

ЗМІСТ

ВСТУП	4
Організація практики	5
Правила техніки безпеки при проходженні літньої навчальної практики	8
2 ОРГАНІЗАЦІЯ І МЕТОДИ ПОЛЬОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ З ЗООЛОГІЇ БЕЗХРЕБЕТНИХ	12
2.1 Еколого-біологічні основи вивчення безхребетних в наземних біогеоценозах	12
2.2 Еколого-біологічні основи вивчення безхребетних водних біоценозів	23
2.3 Особливості польового вивчення безхребетних окремих таксонів	29
2.4 Основи таксономічного визначення безхребетних – польовий визначник головних макротаксонів	41
3 ОРГАНІЗАЦІЯ І МЕТОДИ ПОЛЬОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ З ЗООЛОГІЇ ХОРДОВИХ	85
3.1 Визначення риб і огляд їх фауністичного складу	87
3.2 Визначення земноводних та рептилій і огляд їх фауністичного складу	117
3.3 Визначення птахів і огляд їх фауністичного складу	149
3.4 Визначення ссавців	171
ЛІТЕРАТУРА	178

ВСТУП

Методичні матеріали до польових літніх навчальних практик з дисциплін «Зоологія безхребетних» і «Зоологія хордових» складені за програмою Державного стандарту вищої професійної освіти і являють собою складову підготовки фахівців за напрямом «Водні біоресурси і аквакультура» - шифр 6.090201.

Літня навчальна практика являють собою невід'ємні частини та безпосереднє завершення дисципліни «Зоологія (безхребетних і хордових)» і проводяться після закінчення навчання на першому курсі. Тривалість практики для кожної з дисциплін 90 годин (2 тиждень), база практики – Науково-навчальна лабораторія ОДЕКУ, с. (Маяки).

Мета проведення практик полягає у закріпленні та розширенні знань студентів, отриманих при вивченні теоретичної частини та лабораторних робіт, а також у формуванні навичок науково-дослідної роботи.

Особлива увага приділяється розвитку уявлень про те, що зоологія є комплексною наукою, яка вивчає різноманіття тваринного світу у взаємозв'язку з умовами навколишнього середовища. У процесі проходження літньої практики формуються навички логічного аналізу до вимог спеціальності «Водні біоресурси і аквакультура». Досягається підходами екологічної фауністики у становленні біологічного уявлення про біоту екосистеми як потенційний біоресурс.

Якість проходження практики перевіряється при поточному і рубіжному контролі. Забезпечується рейтингова система набору балів.

Основними складовими практик є польові екскурсії для збору матеріалу, його камеральна обробка, біологічне осмислення і документальне оформлення отриманих даних.

Після закінчення польової практики студенти повинні оволодіти певними вміннями та навичками.

Знати:

- правила організації та проведення польових робіт;
- головні ознаки макротаксонів і життєвих форм тварин;
- групи фонових видів різних спільнот;
- характер взаємозв'язків тварин, рослин і абіотичних чинників у їх місцеперебуваннях;
- сучасні методи виявлення та обліку тварин;
- основи методології оцінки біорізноманіття та екологічного стану популяцій тварин.

Вміти:

- орієнтуватися на місцевості за планом, мапою, за місцевими орієнтирами;
- користуватися плавзасобами, польовим спорядженням, обладнанням

- та інструментами;
- визначати візуально в природних умовах тварин за польовими визначниками;
 - за слідами життєдіяльності встановлювати види тварин, які зустрічалися на екскурсіях;
 - фіксувати зібраний зооматеріал в польових умовах;
 - виконувати обліки на маршрутах;
 - вести щоденник спостережень;
 - працювати за спеціальними визначниками таксонів при камеральній обробці;
 - виготовляти науково-колекційні об'єкти;
 - робити висновки з отриманих даних;
 - оцінювати екологічний стан навколишнього середовища і конкретно види тварин у спільнотах;
 - використовувати свої вміння та навички для організації дослідницької роботи.

Завершуючи практику студенти повинні подати письмові звіти, до яких додається зібраний польовий матеріал. Звіти виконуються бригадами (3-5 студентів) і подаються на заключній конференції.

Підсумкова оцінка - залік. Виставляється викладачем після перевірки заключного звіту і зібраного колекційного матеріалу.

Звіт виконується за наступною структурою:

1. У звіті вказується інформація про авторів (П.І.Б. студента, курс, група, спеціальність), місце і терміни проходження практики.
2. Дається опис екскурсій, наводиться список таксонів зібраних та ідентифікованих тварин, а також коротка характеристика основних рядів, з представниками яких необхідно було ознайомитися на практиці.
3. Виділяються характерні форми для кожного біотопу, відзначається їх загальнобіологічне і практичне значення.
4. Додається колекційний матеріал - матрацики зі зборами, матеріал, змонтований на шпильках (зоологія безхребетних) і вологі препарати (зоологія хордових).

Організація практики

Основними формами проходження практики з зоології безхребетних та хордових є польові екскурсії і камеральна обробка зібраного зоологічного матеріалу.

Польові екскурсії - це вихід в природні екосистеми в складі групи з керівником практики. Місцями проведення екскурсій є річка Дністер, заплавні озера, заплавний ліс, екотопи долини річки. Під час екскурсій

виконуються планові спостереження та вибірки зоологічного матеріалу методами, що відповідають завданням екскурсій.

Екскурсії завжди тематичні, плануються відповідно з програмою і графіком проходження практики. Розрізняють екскурсії оглядові та екскурсії для конкретних самостійних тематичних досліджень.

Оглядові екскурсії мають на меті загальне ознайомлення з районом практики, особливостями природного середовища і типовою для нього фауною. У результаті конкретизуються індивідуальні теми, методики і графіки виконання робіт.

Екскурсії для виконання самостійних робіт плануються і виконуються згідно з індивідуальними (для бригад) темами. Завчасно, перед польовим виходом, керівник практики проводить інструктаж, який містить план майбутньої екскурсії та її мету, маршрут, порядок руху та техніку безпеки на маршруті і при виконанні робіт. Відповідно до завдань екскурсії студентами попередньо готується інструментарій та польове спорядження для виконання польових робіт.

Камеральні роботи - це обробка даних у стаціонарних (лабораторних) умовах. Її суть полягає в систематизації зібраного польового матеріалу.

Загальними пунктами зоологічної камеральної обробки є наступне:

- з прибуттям на базу (табір) упорядковуються записи у польовому щоденнику;
- зібраний зоологічний матеріал фіксується і готується до подальшої обробки;
- виконується таксономічна діагностика зібраного матеріалу;
- здійснюються попередні розрахунки та технічні описи і т.п.

Польовий збір матеріалу та його камеральна обробка нерозривно пов'язані між собою: польовий матеріал має піддаватися камеральній обробці, а камеральна обробка повинна запобігти втрату зібраних на полі даних. Для цього при польових зборах матеріал скрупульозно етикетують і вживаються заходи для запобігання псування зібраних тварин при транспортуванні на базу.

З прибуттям на базу цей матеріал необхідно негайно систематизувати і прийняти відповідні заходи для його довгострокового зберігання або монтування до колекції.

Способи збору, фіксації, зберігання та статистичної обробки матеріалів наводяться окремо в розділах, присвячених методиці вивчення тварин окремих таксономічних груп.

Основною вимогою до виконання завдань є щоденне присутність і активна робота студента на екскурсії і при камеральній обробці матеріалів. Тема індивідуальної роботи для бригад обирається після першої ознайомчої екскурсії на організаційному обговоренні і надалі виконується під керівництвом викладача. Індивідуальна тема обговорюється з кожним

студентом, узгоджується зміст майбутньої роботи, пропонується список основної літератури, доступної в даний період роботи. При нерегулярному відвідуванні занять за поважних причин студент повинен відпрацювати теми самостійно або в складі іншої групи (за погодженням з викладачем). За відсутністю поважних причин практика не зараховується.

В процесі роботи над темою кожен студент повинен виготовити колекційну зоологічну добірку, придатну для використання на практичних або лабораторних заняттях з зоології, гідробіології та інших дисциплін. Крім того, кожен повинен навчитись розпізнавати і знати латинські назви не менше як 50 видів безхребетних, 20 видів ссавців (особливо дрібних), всіх зустрінутих за період практики земноводних і плазунів, 20 видів риб.

Навчальна польова практика з обох розділів зоології здійснюється з еколого-фауністичного принципом і в цілому охоплює наступні напрямки:

- вивчення водної та амфібіотичної фауни безхребетних і хордових (річка Дністер, плавневі озера, протоки, Дністровський лиман);
- вивчення фауни безхребетних і хордових навколоводних екосистем (екотопів долини річки, узбережна смуга).

Місцевість, де проходить практика, - це долина передгірлової і гірлової частини р. Дністер. Вона являє собою екосистему, кладену з двох типів біогеоценозів (біотоп+біоценоз) – наземних і водних.

Наземні біогеоценози формуються у вкрапленнях степових біотопів на підвищених ділянках суші, зволжених низинах долини і вздовж берегів водойм.

Водні біоценози містяться в гідротопах (аналог терміна «біотоп» для водного середовища) річки, заплав, озер, ериків, лимані.

Серед кожного типу біогеоценозів за особливостями абіотичних умов і їх біотичної складової, в свою чергу, розрізняють окремі види біотопів. Наприклад, ділянки піщаних ґрунтів як на суші, так і у водному середовищі обов'язково формують специфічні абіотичні умови, слідством яких є особливий видовий склад рослинності і представників тваринного світу. Тобто, зоологічний матеріал отримується з біотопів, що мають явні ознаки відокремленості за геоморфологією поверхні, типу ґрунтів, віддаленості від водойми, а для водойм – плинністю, глибинами, характером донних відкладів, тощо.

В період проходження практик об'єктами досліджень серед наземних ценозів будуть степові ділянки і берегова смуга, а серед водних - річкові, заплавні, верхів'я лиману і малі водотоки (єрики). Головним завданням польових досліджень буде виявлення особливостей таксономічного складу і життєвих форм у кожному з окреслених біотопів.

За методичними особливостями, притаманних зоології безхребетних і зоології хордових вибірки зоологічного матеріалу виконуються роздільно.

Особливе місце під час проходження практик займає виконання вимог

техніки безпеки при польових роботах та дотримувannya правил поведінки на базі.

Правила техніки безпеки при проходженні літньої навчальної практики

Правила безпеки повинні знати всі. Без чітких знань цих правил керівник практики не має права допускати студента до виконання робіт. Вимоги техніки безпеки важливіше вимог до виконання роботи. При будь-якій події, що становить загрозу безпеці, роботи припиняються. Перед початком практики всі її учасники повинні розписатися в спеціальному журналі з техніки безпеки.

Кожен з учасників практики повинен навчитися надавати першу допомогу (робити штучне дихання, накладати пов'язки і т.д.).

Кожна бригада повинна мати загальну групову аптечку з необхідною добіркою ліків, а також меншу за кількістю медикаментів похідну аптечку, яку потрібно обов'язково брати з собою в маршрут.

Всі учасники практики, що користуються індивідуальними ліками (шлунковими, протиалергійними тощо), повинні забезпечувати свої потреби в них самостійно, незалежно від наявності цих препаратів у загальній аптечці.

Під час переїзду до місця практики і назад незалежно від того, на якому транспорті доводиться добиратися до місця, всі учасники практики зобов'язані дотримуватися тих правил, які встановлені на цьому транспорті. Під час переїздів головними за безпеку є працівники транспорту, їх вимоги виконуються беззаперечно.

При нещасному випадку або будь-якому (!) погіршенні самопочуття потерпілий або очевидець негайно повідомляє про це викладача, який терміново організує першу допомогу потерпілому і доставку його до найближчої лікувальної установи. Якщо викладача негайно сповістити неможливо, першу допомогу потерпілому надають присутні. Хворий до маршруту не допускається. Прийом будь-яких ліків проводиться під контролем викладача! Взуття та одяг повинен відповідати природним особливостям району проведення маршруту. При негоді (сильний дощ, буря) вихід в маршрут заборонений. Якщо негода застала вже у маршруті, роботи припиняються і група повертається до бази, або перебікує в укритті, але без порушення контрольного терміну повернення.

У разі надзвичайної події або отриманні сигналу про таку від іншої групи, роботи припиняються, і при необхідності всі сили спрямовуються на усунення цієї події.

Забороняється пити не кип'ячену воду, пробувати на смак у маршруті

будь-які рослини, плоди і гриби, вживати не миті, а також незрілі овочі і фрукти.

Під час маршруту дозволяється рухатися тільки в складі групи, не відстаючи й не відходячи в бік. Якщо звуковий і зоровий зв'язок втрачено, слід зупинитися всією групою і відновити їх. При необхідності відійти варто спитати дозволу викладача.

Маршрути дозволяється проводити тільки в світлий час доби. Обов'язково в будь-який момент знати точку свого знаходження. Обов'язкове дотримання контрольного терміну повернення в табір. Якщо встановлений термін повернення групою порушується, необхідно повідомити про це на базу. При пересуванні не знімати взуття і не ходити босоніж, в тому числі у воді.

Купання дозволяється тільки з дозволу керівника в перевірених місцях. Стрибки з берега заборонені. Дозволяється запливання від місця входу у воду в межах 50-60 метрів, при тривалості купання не більше 15-20 хвилин.

Під час грози слід триматися поодаль від окремо розташованих дерев, металевих предметів (у тому числі масивних металевих інструментів, таких як сокира), не залишатися на відкритих піднесених місцях. Під час грози купатися забороняється.

Забороняється виходити з території бази або тимчасового табору без дозволу викладача.

У човні весь час перебувати у спасжилеті і взутті. Човен повинний бути забезпеченим двома причальними кінцями з кілочками, носовими і кормовими буксирними ліннями. У човні має бути два якорі, аптечка першої допомоги.

Особисті речі, спорядження та продукти повинні бути упаковані в непромокальні мішки і прив'язані.

Забороняється в човні вставати в повний зріст, сидіти на фальшборті. При русі витримувати між човнами інтервал (не відриватися і не відставати), стежити за сигналами передуючого човна.

Про помічену небезпеку і перепони сигналізувати наступному човну піднятим веслом або криком.

Купання проводяться тільки з дозволу керівника. Для спостереження і надання допомоги керівник або його заступник повинні знаходитися на березі. Купатися дозволяється тільки в місці, вказаному керівником. Одночасно можуть купатися не більше 10 осіб. У воду не зіштовхувати. Один одного страхувати. Під час купання не кричати, бо крик - це сигнал про допомогу. Категорично забороняється купання з човнів, пірнання у воду в незнайомих місцях, купання після їжі протягом 45 - 60 хв. Забороняється відпливати далеко від берега без підстрахування (човен з спасжилетами) і купання в сутінках та в темноті.

Питання для самоперевірки:

1. Чи існують умови, при яких можна нехтувати правилами техніки безпеки?
2. Що являє собою загальна групова аптечка?
3. Які дії треба вжити при загрозі нещасного випадку?
4. В яких випадках з точки зору техніки безпеки всі роботи припиняються?
5. Яким спорядженням комплектується човен?
6. Як дозволено (недозволено) купатись?
7. Які вимоги до продуктів харчування в польових умовах?

2 ОРГАНІЗАЦІЯ І МЕТОДИ ПОЛЬОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ З ЗООЛОГІЇ БЕЗХРЕБЕТНИХ

Практика з зоології безхребетних складається з двох розділів - загальне ознайомлення з безхребетними окремих біотопів і виконання самостійної дослідницької теми. Збір матеріалу відбувається як на екскурсіях, так і індивідуально. Його визначення і камеральна обробка виконуються студентами самостійно, викладач виконує роль консультанта.

Кожна тема практики проводиться за наступним планом:

- вступна бесіда;
- екскурсія всією групою разом з керівником;
- камеральна обробка зібраного матеріалу.

Всі роботи підпорядковані єдиному методичному комплексу польових вибірок і камеральної обробки зоологічного матеріалу за тематичним загальним планом практики з зоології безхребетних:

1. Організаційна частина - вивчення техніки безпеки, підготовка обладнання, загальне ознайомлення з методиками роботи.

2. Тема 1. «Безхребетні наземних ґрунтових біотопів» (ґрунт як життєве середовище, поняття про біоценози ґрунтів, методи виявлення і збору ґрунтових безхребетних, біота ґрунту, таксономічне визначення безхребетних ґрунту).

3. Тема 2. «Безхребетні травостою» (травостій як життєве середовище, поняття про спільноти хортобіонтів, методи виявлення і збору безхребетних травостою, таксономічне визначення безхребетних - хортобіонтів).

4. Тема 3. «Безхребетні - мешканці деревної рослинності» (багаторічна деревна рослинність як життєве середовище, біорізноманіття безхребетних лісових біотопів, методи їх виявлення і збору, таксономічне визначення безхребетних - дендробіонтів).

5. Тема 5. «Безхребетні континентальних водойм» (типи водоймищ, вода як життєве середовище, біорізноманіття безхребетних прісних вод, методи збору водних безхребетних та їх таксономічне визначення).

В межах загальної тематики практики з зоології безхребетних студенти обирають тему для самостійної дослідницької роботи, яка може стати фундаментом для курсових та дипломних робіт.

2.1 Еколого-біологічні основи вивчення безхребетних в наземних біогеоценозах

Важливою особливістю наземних біогеоценозів є велика кількість і різноманітність безхребетних, перш за все комах. Для кожного типу

екосистем характерний свій склад видів з належністю до певної життєвої форми. Життєва форма тварин - це група видів, що мають схожі еколого-морфологічні та поведінкові ознаки пристосувань для проживання в однотипному середовищі. Місцезнавання наземних безхребетних є ґрунти (*педобіонти*), травостій (*хортобіонти*), чагарники (*тамнобіонти*), дерева (*дендробіонти*) і ін.

Методики збору і фіксації педобіонтів

Ґрунт - це поверхневий шар земної кори. Найважливішою його особливістю є полідисперсність або трифазність (тверда - ґрунтові частинки, рідка - вода, газоподібна - повітря). Ґрунт майже завжди насичений водними парами. Ґрунти є функцією від клімату, рельєфу, вихідної ґрунтоутворюючої породи, мікроорганізмів, рослин і тварин (тобто біоти в цілому). Сукупність тварин, що мешкають в ґрунті (від найпростіших, червів, членистоногих до ссавців) називається едафоном.

Тварини, що живуть у ґрунті, відрізняються фізіологічно. Дрібні (найпростіші, коловертки, черевовійчасті і ін.) - мешкають в плівці води, що обволікає ґрунтові частки - це *геогідробіонти*. Вони дрібні, сплюсненої або видовженої форми. Дихають киснем, розчиненим у воді. При нестачі вологи для них характерно заціпеніння, інцистування, утворення коконів. Решта мешканців дихають киснем повітря - це *геоатмобіонти*.

Ґрунтових тварин - педобіонтів - поділяють за розмірністю:

- *наннофауна* (тварини розміром до 0,2 мм);
- *мікрофауна* (тварини розміром 0,1-1,0 мм);
- *мезофауна* (розміром більше 1,0 мм);
- *мегафауна* (хребетні тварини).

Геобіонтами називають тих, що усе життя проходить у ґрунті. Серед них розрізняють наступні групи:

- *різобіонти* (тварини, пов'язані з корінням);
- *сапробіонти* (мешканці розкладаючихся органічних речовин);
- *копробіонти* (мешканці гною);
- *ботробіонти* (мешканці нір);
- *планофіли* (тварини, яким властиво часте переміщення).

Епігеобіонти - безхребетні тварини, які тримаються на більш-менш відкритих ділянках поверхні ґрунту.

У свою чергу, в залежності від ґрунту, в (на) якому мешкають тварини, їх поділяють на такі групи:

- *псаммобіонти* (тварини, пристосовані до життя в піщаному субстраті);
- *петробіонти* (мешканці кам'янистих ділянок);
- *галобіонти* (тварини засолених ділянок ґрунту).

Крім того, відрізняють тих тварин, для яких ґрунти не є постійним місцем існуванням:

- *геофіли* (тварини, частина життєвого циклу яких пов'язана з ґрунтом);
- *геоксени* (тварини, пов'язані з ґрунтом випадково чи використовують його як притулок).

За характером харчування ґрунтові тварини поділяються на *хижаків, паразитів, некрофагів, сапрофагів, фітофагів*.

Найбільш типовими мешканцями ґрунту є найпростіші, нематоди, дощові черв'яки, енхітреїди, голі слимаки та інші черевоногі моллюски, кліщі й павуки, багатоніжки (двопарноногі і губоногі), комахи - дорослі і їх личинки (колемболи, двохвістки, щетинохвістки, двокрилі, жорсткокрилі, перетинчастокрилі та ін.).

Педобіонти виробили різноманітні пристосування до перебування в ґрунті як в зовнішньому будову, так і у внутрішньому. *Геогідробіонти* мають ті ж пристосування для пересування, що і водні мешканці. *Геоатмобіонти* пересуваються по природних свердловинах, і самі прокладають ходи. Ходи прокладаються тваринами або шляхом розсовування ґрунтових частинок (хробаками, личинками двокрилих і ін.) або шляхом подрібнення ґрунту (характерно для личинок багатьох видів комах). Тварини останньої групи часто мають пристосування для відгортання ґрунту. Типовими морфологічними пристосуваннями до перебування в ґрунті є втрата пігменту і зору у глибокоґрунтових мешканців, відсутність епікутикули або присутність її на окремих ділянках тіла і ін.;

Для вивчення нанофауни існує багато методик, серед яких поширені візуальний огляд, метод культур, методика ґрунтових пробірок.

Методика візуального огляду - на досліджуваній ділянці беруть невелику пробу ґрунту, розбавляють дистильованою або профільтрованою водою і розглядають під мікроскопом.

Методика культур. 1 г ґрунту розводять у 9 г сінного відвару, проводять друге, третє розведення. Переглядають проби під мікроскопом.

Методика ґрунтових пробірок - пробірки діаметром 0,7-0,8 см і довжиною 3,0-3,5 см наповнюють стерильним сінним екстрактом і заривають у землю на глибину 15 см по 3-5 шт. в одне гніздо. Видаляють пробірки через 3-5 днів.

Для визначення об'єктів нанофауни застосовується послідовне фарбування проб. Для цього мазок водної суспензії ґрунту на предметному склі забарвлюють еритрозином і метиленовим зеленим. Після забарвлення клітини найпростіших забарвлюються в рожевий колір з темно-червоними ядрами, а бактерії, гриби, водорості - в червоний. Ґрунтові частки стають зеленими.

Для дослідження мікрофауни розроблені методики ручної розбори проб ґрунту, методика флотації, методики вигонки.

Ручний спосіб - частки ґрунту поміщають до чашки Петрі і розбирають під лупою, біноклярним мікроскопом.

Метод флотації - проби переносять у воду або флотаційний розчин (що значно краще), де органічний матеріал спливає на поверхню, тут їх збирають пензликом або іншим інструментом (рис.2.1).

В якості флотаційних розчинів рекомендується застосовувати розчини нітрату натрію і нітрату амонію. Розчин нітрату натрію з щільністю 1,38 - 1,40 готують з розрахунку 1000 г солі на 1 л води. Сіль насипають в емальоване відро з гарячою водою порціями при постійному помішуванні до повного розчинення. Розчин доводять до кипіння, поки не з'явиться на його поверхні кристалічна плівка. Приготований розчин після остигання переливають до іншої великих ємності (сулії).

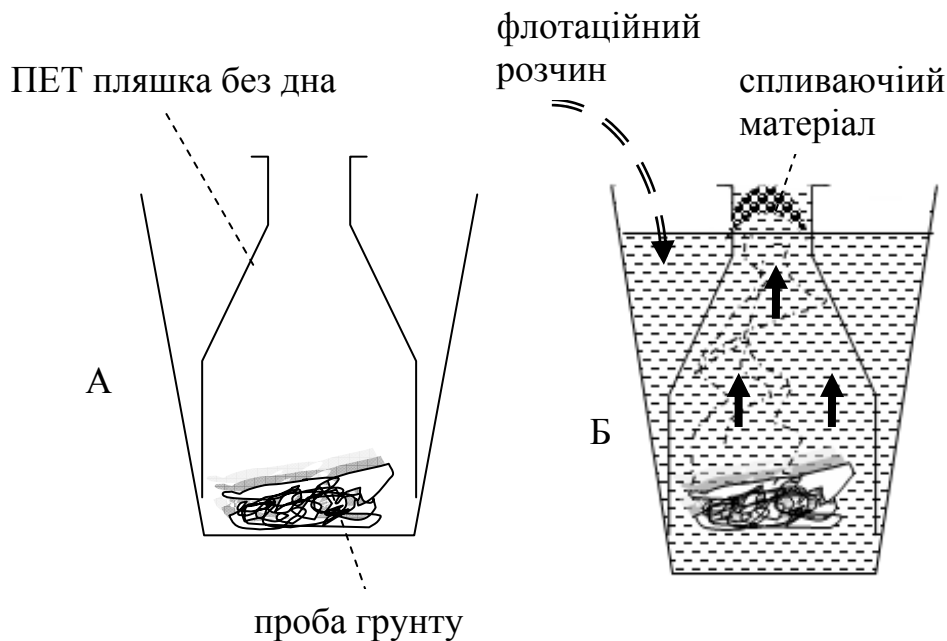


Рис. 2.1- Принцип флотаційної виборки ґрунтових безхребетних:
А - суха загрузка; Б - флотація.

Про насиченість розчину судять по наявності на дні судин кристалів солі або його щільність вимірюють ареометром.

Розчин нітрату амонію, або гранульованої аміачної селітри, з щільністю 1,3 готують таким же способом, що і попередній розчин, але з розрахунку 1500 г солі на 1 л гарячої води.

Суха екстракція за допомогою фототермоелектрора Тулгрена виконується пристосуванням як на рис.2.2. Висушування зразка ґрунту під лампою призводить до міграції тварин у більш глибокі

шари ґрунтової проби поки вони не впадуть до ємності з фіксуючою рідиною (спирт чи формалін). Температура на поверхні ґрунту - 30° С. Проба - 100 см³ і менше.

Мокра екстракція воронкою Бермана (рис.2.2) застосовується для збору дрібних комах. Зразки ґрунту поміщають в марлевий мішок, що знаходиться у воді в 25 см під лампою потужністю 100 Вт протягом доби. Комахи будуть переміщатися із зразка до води і осідати на дні воронки.

ґрунтова мезофауна вивчається за різноманітними методиками. Найбільш поширені серед них є метод ґрунтових розкопок, метод просіювання підстилки та ґрунту, метод ловчих канавок і ловчих циліндрів.

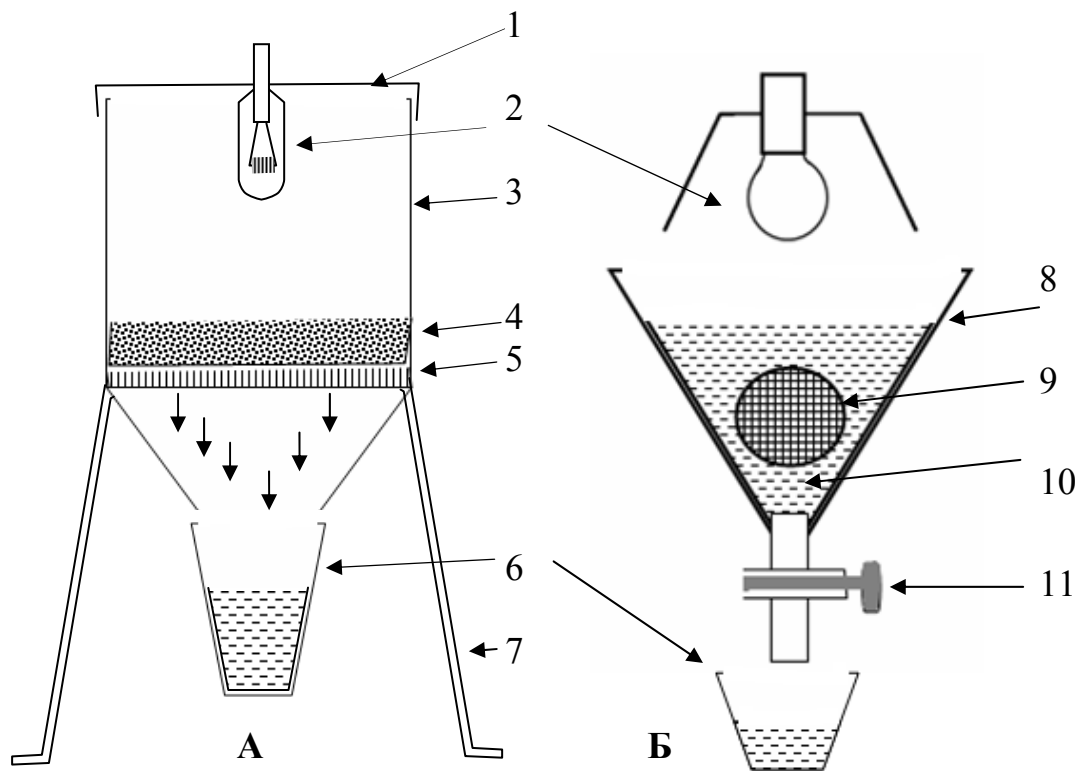


Рис. 2.2 - Фототермоеклектор Туллгрена (А) і воронка Бермана (Б) [22]:
 1- кришка; 2- лампа накаливання; 3 - корпус; 4 - проба ґрунту (рослинні рештки тощо); 5 - сито; 6 - ємність з фіксуючим розчином; 7 - опора; 8 - воронка; 9 - марлевий мішечок з ґрунтом; 10 - вода; 11 -

Грунтові розкопки - обирають найбільш типові ділянки, на яких закладають пробні майданчики розміром 25х25, 50х50 або 100х100 см. (у вологі сезони розмір майданчика зазвичай не перевищує 50х50 см.) і пошарово розбирають ґрунт.

Спочатку треба обрати обліковий майданчик і поряд з ним розташувати плівку. Потім відгребти з поверхні листовий опад, видалити рослини і скласти це на плівку і згорнути в пакет, забезпечивши зразок етикеткою. Пошарово розібрати ґрунт, вибираючи пінцетом тварин в ємність з фіксуючою рідиною. Кожну пошарову вибірку обов'язково етикетувати. В етикетці вказується місце і дата збору, номери майданчика, глибини взяття зразка.

Методика просіювання ґрунту та підстилки полягає в тому, що на сито викладається порція субстрату, закривається кришкою і енергійно струшується. Потім відсіяні тварин фіксуються у відповідній ємності з етикеткою про місце, дату вибірки. Результати заносяться в таблицю:

№ пробної ділянки	Таксономічна належність	Кількість особин у пробі		
		листяний опад	шари ґрунту (см)	
			0-5	5-10
Всього:				

Методики обліку пастками Барбера і ловчими канавками враховують рухомих членистоногих (павуків, турунів, стафілінід, гнойовиків та ін.).

Пастки Барбера - це ловчі банки об'ємом 0,3-0,5см³, що вкопують так, як показано на рис 2.3А. Можна використовувати фіксуючу рідину (спирт, формалін тощо), харчові приманки. Ловчі канавки мають глибину 7-10 см від поверхні ґрунту, довжина їх не більше 3-4 м. Стінки вертикальні, гладкі. Прийнято поєднувати канавки з ловчими банками, з розміщенням останніх на кінцях канавки і на перетині канавок (рис.2.3Г). Перевіряють пастки Барбера і канавки один раз на добу в ранкові години. Результати заносять до польового щоденника.

Для повної характеристики мешканців поверхні ґрунту вилов доповнюється збором членистоногих під камінням, стовбурами, великими гілками та іншими укриттями.

Методики збору і фіксації хортобіонтів

Хортобіонти - життєва форма травостою. Травостій присутній майже повсюдно - в степових, лукових, лісових, болотяних (коловодних)

біотопах, тому методики виявлення і обліку хортобіонтів присутні у більшості наземних фауністичних дослідженнях.

Наземні місцеіснування дуже різноманітні. У зв'язку з цим розглядаються лише найбільш поширені біотопи з типовими для них групами безхребетних, основу яких складають комахи і павуки.

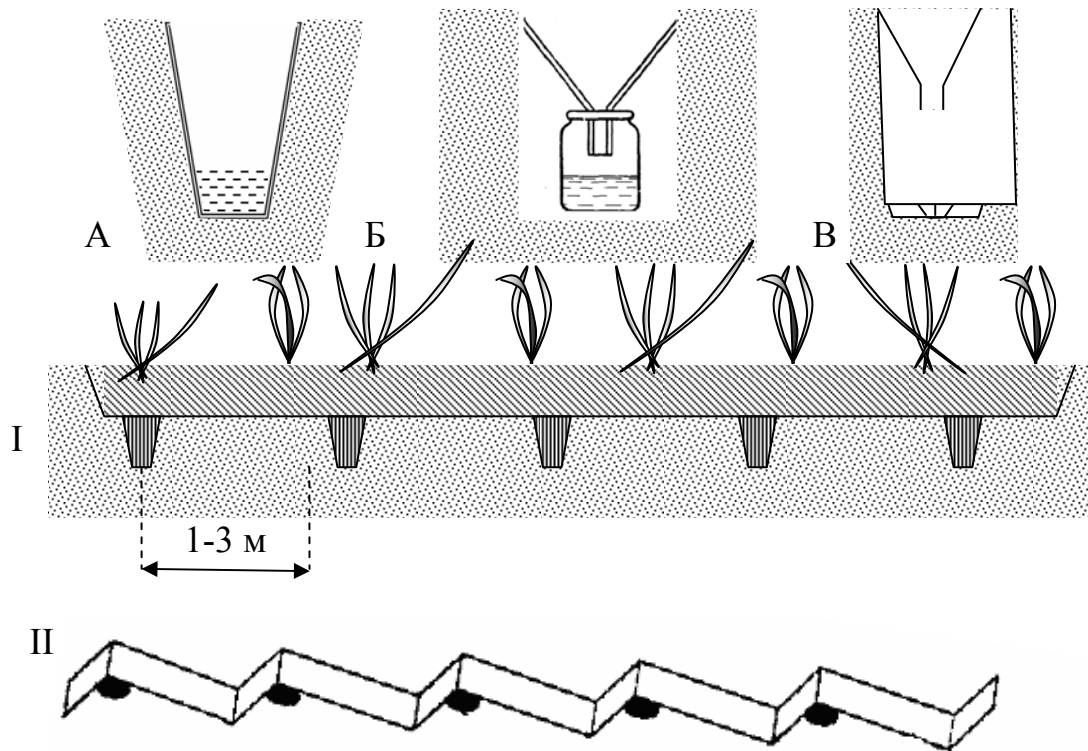


Рис. 2.3 - Грунтові пастки Барбера (А), Тихомірова (Б), В -ПЕТ-емності, які розташовуються у пасковій канавці (І) або з меграційною огорожею Цурікова (ІІ) [22]

Основними інструментами збору та обліку хортобіонтів трав'яного покриву будь-якого типу є ентомологічний сачок, екстаустер, морилки. Для зберігання матеріалу і його наступної таксономічної ідентифікації необхідні ватяні шари, розправилки, ентомологічні коробки, ентомологічні шпильки і т.д.

Ентомологічний сачок складається з обруча, тканинного мішка, держака. Важливо правильно викроїти мішок з чашоподібним дном, як показано на рис.2.4.

Найбільш часто використовується метод косіння сачком. Для цього обирають типову ділянку, стають проти сонця. Сачок беруть у руки на відстані 1 м від обруча. Енергійними рухами водять по поверхні рослин вправо і вліво з амплітудою 180°. При кожному новому помаху роблять крок вперед.

Таких подвійних помахів необхідно зробити 25-50. Після останнього змаху швидко струшують зібраний матеріал на дно сачка. Нижню третину сачка доцільно помістити до поліетиленового пакету з тампоном, змоченим етилацетатним ефіром і вичекати кілька хвилин до знерухомлення тварин. Знерухомлений матеріал помістити до морилки насипом або вибрати ексгаустером.

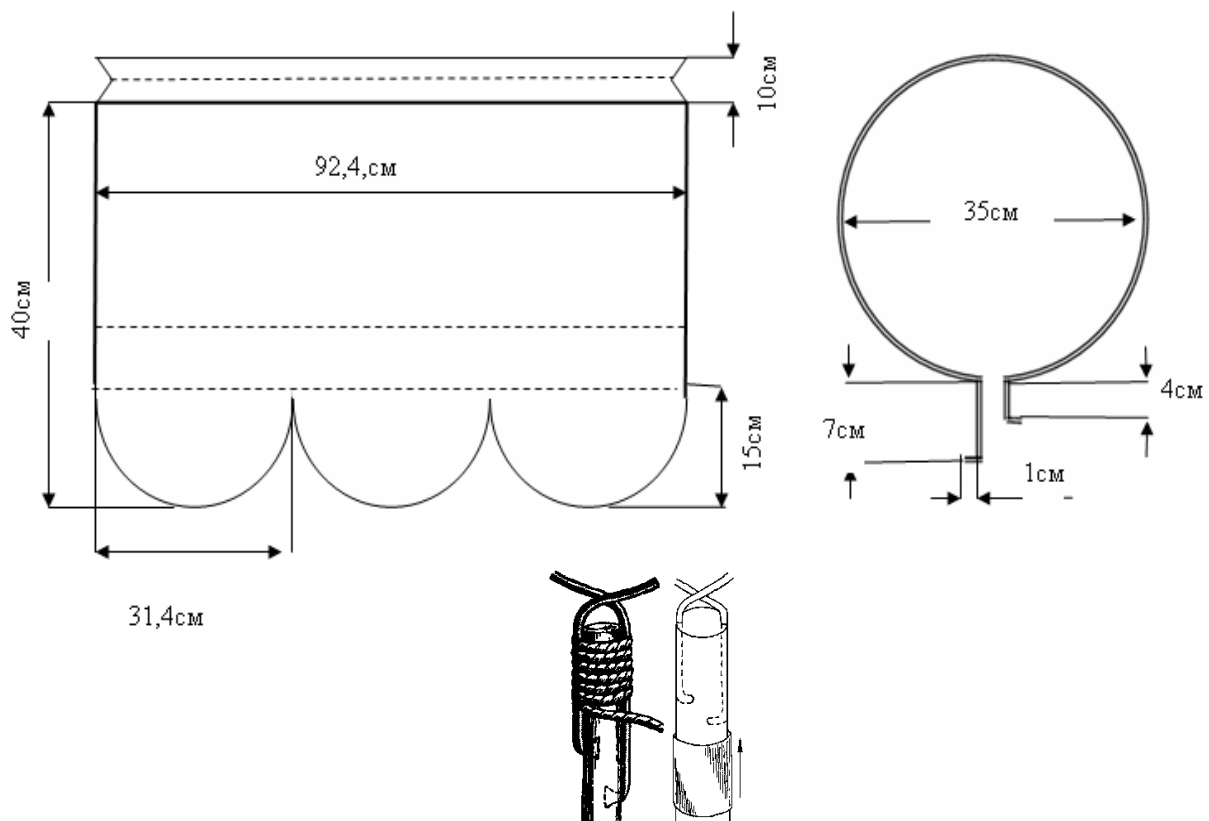


Рис. 2.4 - Схема виготовлення повітряного сачка [18]:
1 - викрійка; 2 - обруч; 3 - кріплення обручу до держака .

Ексгаустер - це пристосування для пневматичної вибірки безхребетних, яких не можна взяти пінцетом без їх пошкодження. Модифікацій ексгаустерів досить багато. За краще рекомендується використовувати прозорі пластмасові матеріали, що не б'ються.

Добре зарекомендували себе малооб'ємні (250-300мл) ПЕТ- пляшки з широким отвором (рис. 2.5). Кришка, у яку вмонтовані поліхлорвінілові прозорі трубки, може нагвинчуватися на будь-яку подібну ємність. З

іншого боку, на ємність, що слугувала ексгаустером може нагвинчуватись така ж звичайна кришка і тоді вона стає морилкою. Тобто, комплект однакових ПЕТ-пляшок із звичайними кришками і кришкою, пристосованою під ексгаустер стає уніфікованим польовим набором для вибірок і транспортування матеріалу.

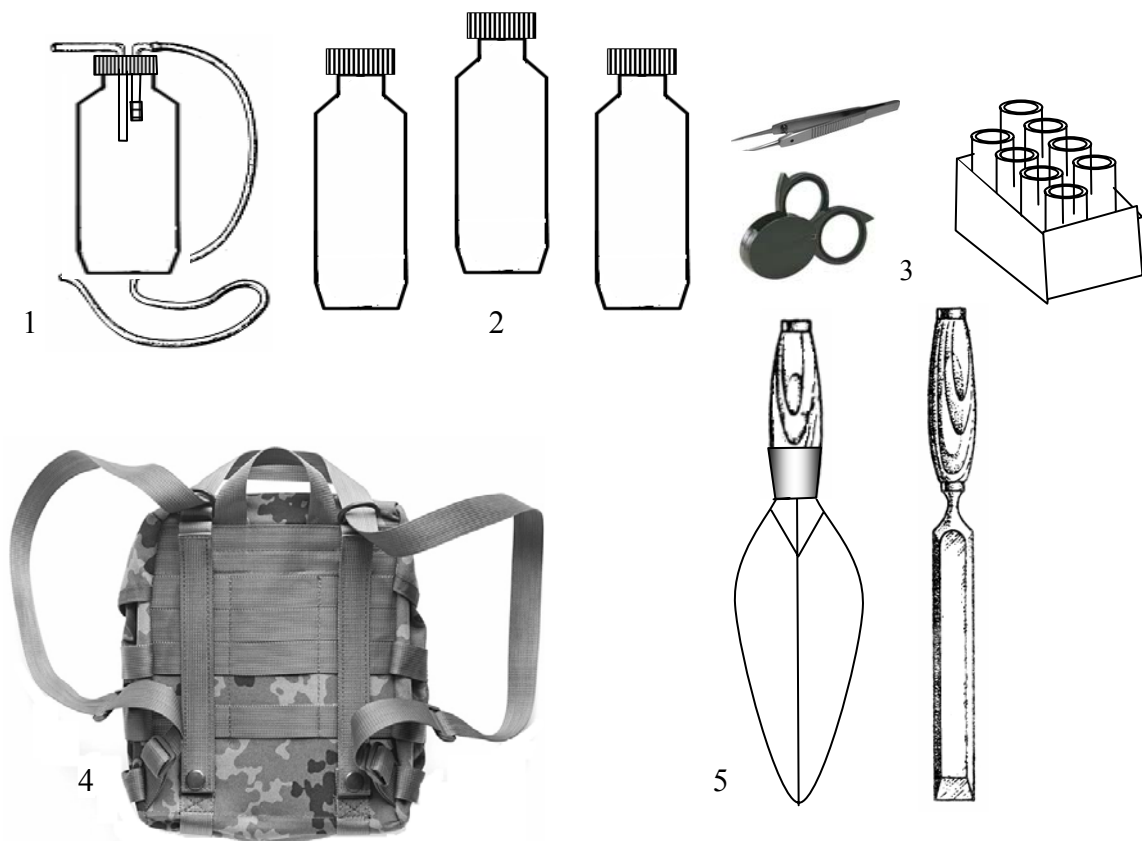


Рис.2.5 - Типове польове спорядження:

1 - ексгаустер; 2 - морилки; 3 - пінцет, лупа; 4 - легкий рюкзак;
5 - ланцет Бера і долото.

відбирають рослинні частини, ретельно переглядаючи їх. Безхребетних тварин сортують за систематичними групами, підраховують, результати заносять до щоденнику за формою:

Місце _____ Дата _____

Тип біоценозу _____

Метеорологічні умови _____

Рослинна формація _____

№ проби _____

Потім хітинізованих безхребетних викладають на ватяні прошарки в конвертах і обов'язково етикетують (рис. 2.6).

Матеріал з м'якими покриттями (гусінь, личинки листоїдів, павуків) кладуть до фіксуючої рідини.

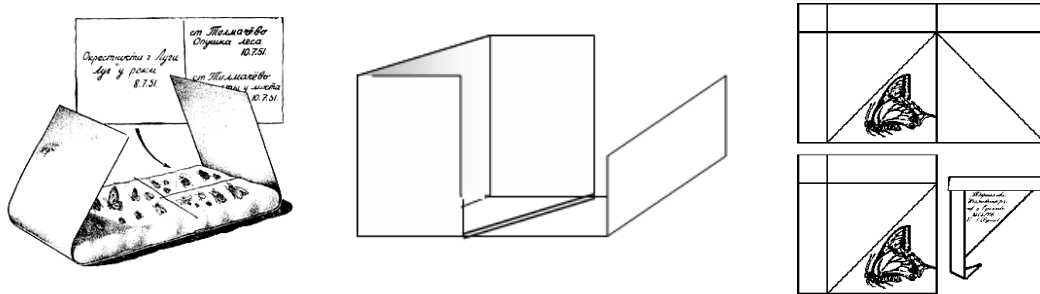


Рис. 2.6 – Зберігання хітинізованих безхребетних:
1 - Ватяний матрасик з викладеними комахами [18]; 2 - коробка для зберігання матрасиків; 3 - пакети для метеликів [17].

Методики збору і фіксації тамно- дендробионтів

Лісовий масив являє собою сукупність лісових фітоценозів. Їх прийнято розчленовувати на компоненти: деревостій, підріст, підлісок, живий надгрунтовий покрив (травостій), лісова підстилка, ґрунт.

Головним компонентом лісу є деревостій. Якщо деревостій складається з однієї породи, він називається чистим, з декількох - змішаним.

За кількістю ярусів деревні насадження поділяються на прості (один ярус) і складні (два, рідко три яруси). Підростом називають молоде покоління деревних рослин під наметом лісу або на вирубках, здатне сформувати деревостій. Підліском називають чагарники (рідше деревні породи), що виростають під пологом лісу і не здатні утворити деревостій в даних умовах зростання. Живий надгрунтовий покрив є сукупність мохів, лишайників, трав'янистих рослин і напівчагарників, що покривають ґрунт під пологом лісу, на вирубках і гарах. Лісова підстилка - скупчення на поверхні ґрунту рослинного опаду, що знаходиться на різній стадії розкладання. Вона служить місцем існування для багатьох груп безхребетних тварин. У кроні гілок, чагарників мешкають різні листогризучі і сисні комахи. До перших відносяться личинки та імаго жуків листоїдів, личинки пилильщиків, гусінь лускокрилих. Численні смокчучі - тлі, клопи. Серед вторинних консументів переважають золотоглазки, наїзники, руді лісові мурашки, що збирають тут падь попелиць. У гілках крони будують ловчі мережі павуки. На стовбурах і великих скелетних гілках формується специфічний комплекс безхребетних - ксілофаги (жорсткокрилі з числа короїдів, златок, довгоносики, вусачів і

перетинчастокрилі - рогахвости). Личинки цих комах розвиваються в корі, під корою в деревині не тільки ослаблених, але і усихаючих і сухостійних гілок. Крім ксилофагів під корою і на її поверхні численні хижаки (жуки, двокрилі, частіше їх личинки). До вторинних консументів відносяться також і наїзники, що відкладають яйця в личинок комах - ксилофагів.

У міру відмирання дерева збільшується кількість видів тварин, що існують в основному за рахунок використання деревини. Відбувається зміна одних груп дендробіонтів іншими.

Найбільш поширеним засобом збору є струшування гілок на полотно або спеціальний ентомологічний зонт і відлов стовбурними пастками.

Струшування гілок здійснюється на полотно, підкладене під дерево або чагарник. Струшування здійснювати рано вранці або в похмуру погоду, коли тварини малоактивні. Дійовим доповненням до цієї методики є обприскування дерев інсектицидом. Після обприскування до полотна падають навіть активні комахи з числа двокрилих і перетинчастокрилих.

Принцип дії стовбурних пасток показано на рис.2.7.

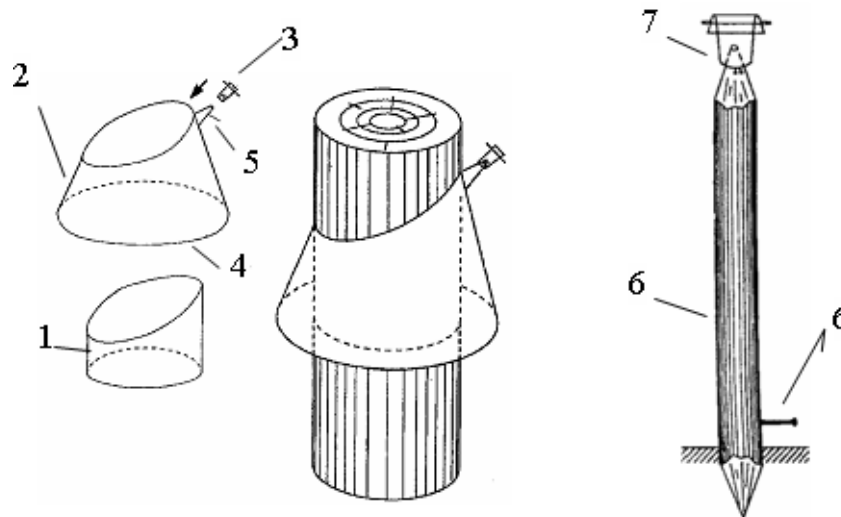


Рис. 2.7- Стовбурна пастка Цурікова (А) і пастка «псевдостовбур» [22] :
 1 - циліндр з тканини; 2 - конус з тканини; 3 - пакет-накопичувач;
 4 - кільце з дроту; 5 - пластикова лійка; 6 - відрізок стовбура дерева;
 7 - пакет-накопичувач; 8 – милиця.

Крім описаних вище, для збору тамно- і дендробіонтів використовуються клейові ловчі пояси. Однак, безхребетні, що попадають до клейової пастки, пошкоджуються і вже не можуть бути поверненими у природу і не придатні для колекцій.

2.2 Еколого-біологічні основи вивчення безхребетних водних біоценозів

Основними типами континентальних водойм є річки, озера, ставки, тимчасові водойми, струмки та ін.

Кожна окрема водойма характеризується певними зональними, фізико-хімічними особливостями. Більш того, навіть окремі ділянки водойми відрізняються глибиною, температурою, кисневим режимом, швидкістю течії, вітровим перемішуванням, розвитком водної рослинності та низкою інших показників. Всі вони взаємопов'язані і формують загальний екологічний фон місцезнаходження як цілісної системи.

Річки - це водойми, водна маса яких переміщується від витоків до гирла внаслідок різниці їх положення над рівнем моря, тобто під впливом сили тяжіння. Найбільше значення для мешканців річок серед абіотичних факторів мають рівень і паводковий режим, швидкість течії, прозорість, температура і сольовий склад води, а для мешканців дна - характер ґрунту. У поперечному перерізі річки виділяють її прибережну частину (ріпаль), середину (медіаль), ділянку з найбільшою швидкістю течії (стрижень) і вільну товщу води. В напрямку від витоків до гирла розрізняють верхню, середню і нижню течію.

Озера являють собою проточні водойми різної величини, форми і походження. Це досить складні прісноводні екологічні системи. У них розрізняють водну масу (пелагічну область або пелагіаль), дно глибоководної області (профундаль) і колобережну область з заростями рослин (літораль). У кожній з цих областей створюються певні умови і, отже, формуються специфічні комплекси безхребетних.

До провідних факторів абіотичного середовища в озерах відносяться рух води, температура, світло, розчинені у воді речовини і характер ґрунтів. Профундаль характеризується недостатньою освітленістю і прогріванням, відсутністю або слабким розвитком тут рослинності. Для літоралі характерні різкі добові та сезонні коливання температури, активна аерація і проникнення світла до самого дна. Все це створює умови для масового розвитку зелених водоростей і водних тварин, що відрізняються різноманітністю видів і високою їх чисельністю.

Ставок являє собою невелику, як правило, неглибоку водойму. Він може виникнути природним шляхом (в результаті заповнення водою природних знижень рельєфу) або при створенні греблі або загати на річці, струмку.

Природні ставки по суті своїй є озера, що не мають пелагічної області, тобто літораль в них поширюється по всій площі. Ставок інтенсивно прогрівається і освітлюється, що обумовлює хороший кисневий режим, розвиток фітопланктону і вищої водної рослинності, різноманітність і

високу чисельність водних тварин. У ставках, як і в неглибоких озерах, на дні скупчується багато органічних частинок, тому ґрунти мулові.

Тимчасові водойми утворюються в результаті скупчення води в зниженнях ґрунту після танення снігів, рясних літніх дощів, а також заповнення водою колії лісових доріг, пнів і дупел дерев. Вода в них буває дуже холодною, але потім швидко прогрівається. Такі водойми, за невеликим винятком, існують недовго. Крім короткочасності для таких водойм характерно різке коливання протягом доби температурного і газового режимів, значний вплив вітрового перемішування. У тимчасових водоймах живуть, перш за все, види, здатні в несприятливий період (пересихання водоймища та його промерзання взимку) утворювати цисти, яйця, вкриті міцними оболонками.

Струмки беруть початок від озер, боліт або ключів. Основна властивість - плинність водойми. Фауна в струмках в значній мірі визначається населенням джерела струмка. Крім того, фауна струмка залежить від глибини, ґрунту, швидкості течії, кисневого та температурного режимів. У струмку розрізняють 5 стадій: вільну воду, тихі заводи, зарості мохів, камені на дні, дно, позбавлене каменів.

Водойми слід розглядати як цілісні системи, в якій компоненти знаходяться у взаємних відносинах. Це дозволяє краще побачити і зрозуміти функціональне значення кожного виду. З огляду на таку складність водних угруповань, функціональну залежність одних гідробіонтів від інших і від абіотичного середовища, доцільно вивчення водних організмів проводити за біотопічним принципом. Тим більше, що населення навіть невеликої водойми (наприклад калюжі) складається з представників різних систематичних груп.

З позицій гідроекології розглядаються водні просторові угруповання тварин, окреслені вертикальною і горизонтальною зональністю вод.

Перший горизонт - це товща води - пелагіаль. Пелагічна фауна склалася як певний набір життєвих форм за типами, засобами живлення та засобами руху. За характером харчування в пелагіалі розрізняють такі життєві форми, як мікрофаги і макрофаги.

Мікрофаги - це седиментатори і фільтратори. Обидва способи харчування відносно пасивні і не формують активних пошукових поведінкових реакцій. Макрофаги - хижаки - виявляють жертву, утримують і проковтують здобич. Тут дуже важлива їх здатність переміщатися в просторі.

У пелагіалі виділяються дві групи життєвих форм за ступенем рухливості - планктон і нектон.

Планктонна життєва форма орієнтована на проходження життєвого циклу в невеликому об'ємі води. Це в основному мікроскопічні організми. Їх адаптації зводяться або до ширяння в товщі води, або до плавання, але

без здатності протистояти течії. Це найпростіші, дрібні рачки, коловертки і т.п.

Нектон життєва форма, орієнтована на протистояння течії. Це активні пловці.

Поверхнева плівка - нейсталь - мало придатна для прикріплення та постійного перебування тварин. Тут майже відсутні облігатні форми. Спеціальні морфологічні та поведінкові пристосування до життя на межі води і повітря забезпечують перенесення надлишку сонячної радіації, використання атмосферного кисню, ковзання по поверхневій плівці (клопи-водомери, жуки-вертячки та ін.)

Біля поверхневої плівки складаються сприятливі умови для живлення гетеротрофів. Тут підвищений вміст розчиненої органіки, більш доступної для перетравлення. На цій основі розвивається багате бактеріальне населення, яке використовують в їжу тварини (рачки, молюски, найпростіші). Цей комплекс організмів складає гіпонеїстон (використовують плівку знизу).

Дно водоймища (бенталь) формує найбільш багату і різноманітну фауну водного середовища - бентос. Для донних мешканців існує два основних джерела живлення: їжа, що знаходиться на дні, і їжа, що знаходиться в товщі води. Тому ряд організмів використовує пелагічні способи харчування - седиментацію, фільтрацію, хижацтво, скобління.

До головних абіотичних факторів належать ґрунтові (його щільність, структура, хімічний склад). Адаптація до глибини, ґрунту, течією, температурі, осушення та інших факторів створює дуже велику різноманітність життєвих форм бенталі.

В залежності від способу життя бентос поділяється на п'ять груп:

1. Прикріплені організми (губки, моховинки та ін) не мають кінцівок (або вони виконують іншу функцію), органи зору і рівноваги. Разом з тим у них добре розвинені органи дотику.

2. Організми що закопуються (*ендобентос*) - це тварини, що живуть в ходах або в захисних трубочках. Закопуються черви, личинки комах, черевоногі та двостулкові молюски.

3. Тварини, що живуть на поверхні ґрунту (*ектобентос*), відрізняються широким, сплосченим тілом. Для укриття будують притулки, мають на тілі шипи, голки, маскуються під фон середовища. Вони вільно пересуваються по дну. Органи руху таких тварин різноманітні.

Важливою життєвою ознакою гідробіонтів є відношення до плинності вод. За відношенням до плинності виділяють *реофілів* (мешканців швидких текучих річкових і струмкових вод) і *стагнофілів* (віддають перевагу непроточним водоймам).

За відношенням до типу ґрунтів розглядають *псамофілів* (мешканці піщаних ґрунтів), *пелофілів* (населення мулів), *літофілів* (населення

каменів), *аргілофілів* (мешканці глинистих ґрунтів).

Організми пелагіалі, бенталі, гіпонеїстали - це гідробіонти зі схожим газообміном, виділенням, розмноженням і розвитком. Їм протистоять *аеробіонти*- мешканці повітряного середовища, що мають адаптації для розвитку зародка поза водою.

Аеробіонти на межі вода-повітря формують фауністичний комплекс поверхні води - *епінейстон* та *гіпонеїстон*. В епінейстоні присутні або детритофаги (ногохвістки) або хижаки (водоміри - павуки). За характером руху серед них зустрічаються стрибаючі (ногохвістки) або ковзаючі поверхнею (водоміри).

Вивчення мешканців водойм слід починати з візуального обстеження поверхневої плівки води. Тут виявляються ковзаючі по плівці (зверху знизу) хижі клопи-водоміри, жуки-вертячки, личинки лялечки двокрилих і жуків, легеневі молюски.

На підводних і надводних частинах водних рослин (особливо на нижній стороні великого плаваючого листя) мешкають гідри, планарії, п'явки, личинки комах. Тут зустрічаються кладки яєць різних безхребетних. Пазухи листя слугують притулком водяних віслюків молюсків, личинок комах.

На занурених у воду предметах (каменях, корчах т.п.) мешкають в основному форми, що прикріплюються до субстрату і протистоять силі руху води. До них відносяться губки, п'явки, планарії, моховинки, черевоні та двостулкові молюски, бокоплавці, личинки комах. Як правило, обстеження водойм здійснюється від колобережної зони, тому можна досить багато відомостей отримати про мешканців дна. На поверхні ґрунту помітні кліщі ракоподібні, олігохети, молюски, личинки та імаго комах.

Після візуального обстеження водойми приступають до збору матеріалів, який може здійснюватися якісними і кількісними знаряддями лову. Основна відмінність між ними в тому, що кількісні знаряддя лову дозволяють оцінити обсяг обстеженої води або площа ґрунту і, отже, кількість мешканців водойми на одиницю об'єму (для планктону) або площі (для зообентосу).

Збір може проходити з прибережної частини або з човна. В останньому випадку найчастіше використовуються кількісні знаряддя збору (планктонні і нейстонні мережі, дночерпателі, драги тощо). Робота з цими знаряддями лову детально розглядається у гідробіологічних методиках.

Якісні знаряддя лову з поверхні і товщі води - це сачки, сітки. Збір такими знаряддями дозволяє отримати достатній за різноманітністю форм і чисельності улов і цілком відповідає завданням польової практики.

Водний сачок складається з мішка, виготовленого з комірчастої

тканини, яка не злипається у воді (млиновий газ, капрон тощо), прикріпленого до металевого обруча (діаметр 25-30 см) на палиці довжиною до 1,5 м. (рис.2.8)

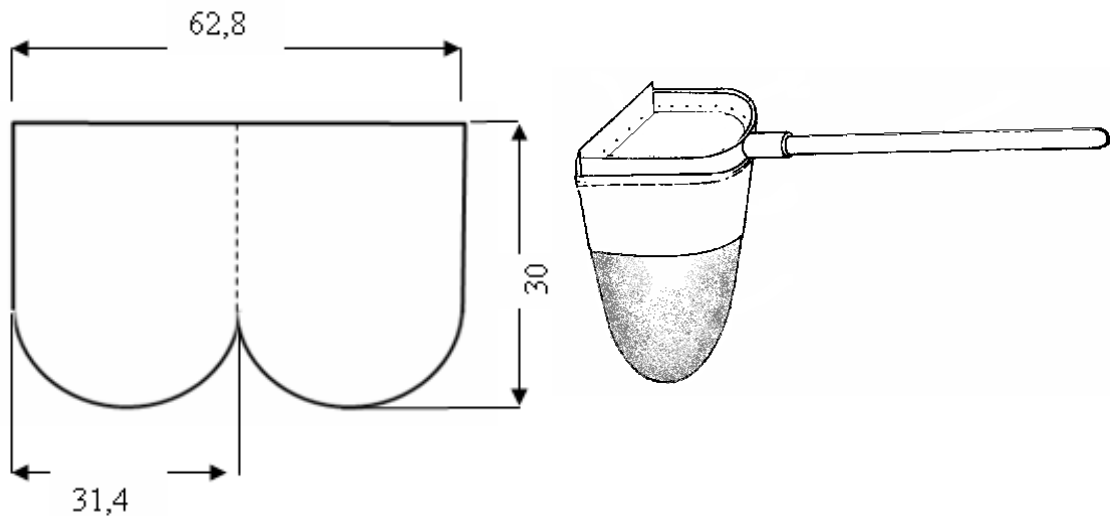


Рис. 2.8 - Викрійка для водного сачка і шкребок. [18]

При вибірках мешканців поверхневої плівки води обловлюється самий поверхневий шар. При зборі мешканців товщі води сачок (з берега) занурюють у воду і обловлюють товщу води. Потім сачок виймають (отвором вгору), організми із стінок мішка змивають в конус сачка (без зачерпування води), який потім вивертається і споліскується в задалегідь приготовлену ємність, заповнену водою з досліджуваної водойми. У щоденниках польової практики описується, стація, дата, час, погодні й інше, що звертає на себе увагу.

У лабораторії частину зібраного під час екскурсії живого матеріалу поміщають до кристалізаторів або до інших зручних ємностей. Живий матеріал слугуватиме для спостережень за будівельним поведінкою тварин, за харчування і харчовим поведінкою, за характерним способом руху (наприклад, коловерток, кладоцер, копепод, коретру, клопів-водомерок), за способами прикріплення до субстрату (п'явок, волохокрильців), за роботою фільтраційного і навколоротового апаратів та ін.

Решта матеріалу фіксується 4%-ним формаліном або 70%-ним спиртом для наступної камеральної обробки: виявлення видового складу планктону, морфо-адаптаційних особливостей досліджуваних життєвих форм, для роботи з мікроскопом і бінокляром, знайомства з устаткуванням для рахунків.

При зборах з субстратів (камені, корчі і т.п.) їх піднімають з дна, відразу підстилаючи під них відрізок газу, щоб уникнути втрати не

прикріплених організмів. Матеріал збирають до пробірки, а скальпелем обережно зрізають прикріплені форми. Для кількісного обліку звичайно замальовують контури субстрату, заміряючи їх для обчислення площі.

Збір організмів, що мешкають в ґрунті, здійснюють за допомогою шкребок, драг, дночерпателів. Шкребок являє собою різновид сачка, тільки з нижньої сторони під кутом 45 прикріплюється металевий ніж шириною 3 см, довжиною 13-20 см. До ободу пришивається мішок з газу. Під час вибірок шкребок занурюється до дна ножем вниз. Потім він виймається і промивається водою, поки не перестане стікати з конуса мішка каламутна вода. Залишки ґрунту з організмами поміщають до поліетиленового пакету з етикеткою, на якій вказується, де і коли був узятий ґрунт. У лабораторії здійснюється вибірка зібраного матеріалу. Вибрані організми поміщають до чашки Петрі під бінокляр і розбирають по групах (окремо п'явки, олігохети, нематоди, веслоногі, ракушкові, гілковусі раки, водні кліщі й павуки, клопи, личинки хірономід, двокрилих, бабок, і т.д.).

Після сортування організми визначають за видовою належністю, підраховують, зважують, замальовують зовнішній вигляд, характерні систематичні ознаки. Кожному певного виду дається систематичне положення і характеристика. Визначені види фіксують 4%-ним формаліном або 70% спиртом і етикетують.

Особливості транспортування водних безхребетних. Виловлені водні безхребетні можуть відрізнитись розмірами, міцністю покривів, хижацтвом. Перш за все, до окремих ємностей перекладають хижаків. Довгим пінцетом або акваріумним сачком вибирають плавунців і їх личинок, крупних личинок бабок, п'явок, деяких водних клопів. Вслід за хижакими відокремлюють тварин з ніжним і м'яким тілом (дрібних личинок комах, черв'яків і т. п.).

Червононогі молюски також повинні знаходитися в окремих банках: слиз, що виділяється равликами, може забруднити інших тварин. Двостулкових молюсків переносять без води в будь-яких мішечках або коробках. У кожен ємність кладуть тимчасову етикетку, написану олівцем.

Питання для самоперевірки:

1. Які загальні особливості польового вивчення безхребетних за еколого-фауністичним принципом?
2. У чому полягають особливості польового вивчення ґрунтових безхребетних?
3. У чому полягають особливості польового вивчення хортобіонтів?
4. У чому полягають особливості польового вивчення тамно-дендробіонтів?
5. У чому полягають особливості вивчення водних безхребетних ?

2.3 Особливості польового вивчення безхребетних окремих таксонів

Вибірки комах. Основне знаряддя збору комах - ентомологічний сачок. Сачком косять тільки по сухій траві. Тому не слід косити рано вранці і пізно увечері, коли трава волога від роси, і після дощу. Зробивши певну кількість помахів, різким рухом перекидають мішок через обруч. Струсивши мішок, щоб комах скопилися на дні, перехоплюють рукою мішок вище, перекрутивши його, і засовують ненадовго до морилки. Роблять це для того, щоб злегка підморити здобич. Потім комах вибирають - спочатку крупних, потім дрібних. Весь вилов складають до морилки і етикетують.

Окрім косіння використовують ще збір сачком літаючих і сидячих на квітах комах. Спійману комаху підморюють протягом 15 - 20 сек. і перекладають до морилки.

Метеликів (за винятком дрібних і нічних, мають товсте черевце) зручніше всього взагалі не класти до морилки. В морилці вони легко мнутья, з крил облізає луска - «пилок», після чого ці яскраві створення стають абсолютно невпізнаними.

Більшість денних метеликів знерухомлюють не в морилці, а прямо в сачку. Знайдіть момент, коли комаху складе крила над спиною, і обережно здавите йому через тканину сачка груди. Тиснути слід до тих пір, поки не пролунає легке, ледве чутне клацання. Після цього сачок без жодних побоювань розкривають і виймають з нього метелика. Крупних денних метеликів упаковують в пакетики з паперу, кальки або целофану. На зовнішній стороні пакетика пишуть етикетку. В паперових пакетиках метеликів можна зберігати і надалі, не виймаючи їх до тих пір, поки не виникне потреба розпрямляти комах.

Вибірки павукоподібних. Основний спосіб добування павуків - ручний збір. При лові павуків незручно користуватися сачком. Краще всього, відшукавши павука, обережно підвести під нього відкриту пробірку і струсити в неї тварину. Пробірку тут же забезпечують етикеткою і затикають ватним тампоном. Цей спосіб заснований на захисних звичках павуків. Багато хто з них у момент небезпеки підтискає ноги і падає на землю, де їх звичайно неможливо помітити. При лові краще не чіпати павуків руками. Часто вони покриті ніжними волосками, які мнутья при кожному дотику.

Дрібних павуків неважко роздавити пальцями. З цих же причин не слід до однієї пробірки складати декілька павуків. Крім того, серед них широко поширений канібалізм. Особливо часто більш крупні самки поїдають невеликих за розміром самців. При збиранні павуків слід мати у вигляді, що самці значно дрібніше за самок і рідше зустрічаються.

Павуки попадаються і при косінні. Багато хто з цих тварин ховається

під камінням, в підстилці, в щілинах кори. Норних павуків ловлять особливим способом. Звичайно нірку заливають водою або засипають дрібним піском до тих пір, поки не з'явиться її мешканець. У цей момент треба якнайскоріше схопити його пінцетом і опустити в наперед підготовлену пробірку.

Велике значення має опис мереж і споруд павуків, їх нір і лігв. Якщо вдасться побачити, описують спосіб руху павука, його мисливські і будівельні звички.

Сінокосів не можна ловити сачком або руками - варто доторкнутися до нього, як він відкидає ноги. Ризик пошкодити тварину стає мінімальним, якщо його накрити банкою, яку потім швидко перевернути. З банки сінокосця перегоняють до пробірки, яку затикають ваткою. Потім його слід підморити і помістити до консервуючої рідини.

Збір багатоніжок. Так само, як і павукоподібні, багатоніжки дуже мало вивчені. Їм притаманний скритний спосіб життя. Тримаються переважно в сирих місцях, під камінням, в лісовій підстилці. Особливо багато вдасться знайти їх в старих гнилих пнях і колодах. Сухих і добре освітлених місць багатоніжки уникають. Багатоніжок не слід брати за задні ноги, які легко обломлюються. Можна збирати багатоніжок і ґрунтовими пастками. Бережуть в консервуючій рідині. Стоноги відносяться до числа тих небагатьох ракоподібних, які пристосувалися до життя на суші. Проте в сухих місцях стоноги поселяються рідко і мешкають переважно там, де завжди волого. Збирають стоніг руками. Їх тіло покрито твердим гладким панциром, тому їх можна без жодних побоювань складати по декілька штук в одну пробірку.

Вибірки молюсків. Шукати наземних равликів слід в сирих місцях, багатих рослинністю. Легше всього збирати їх після дощу і рано вранці. В цей час м'якотілих можна зустріти на листі і гілках рослин. В суху ж погоду вдень їх треба шукати на траві, в підстилці, під камінням і колодами.

Збирають молюсків руками. Переносять в будь-яких відповідних за розміром пробірках, банках, коробках. В один посуд можна класти по декілька молюсків.

Вибірки дощових черв'яків. Особливо зручно їх збирати теплою літньою ніччю, коли вони виповзають з ґрунту назовні. Відшукати їх неважко за допомогою ліхтарика. Ще легше збирати черв'яків після дощу, коли вони виповзають на поверхню. Після зливи їх можна знайти на землі, на садових доріжках у величезних кількостях.

Особливості зберігання комах і монтування колекцій

Існують два способи зберігання безхребетних: в сухому вигляді і

консервуючих рідинах.

Як консервуючі рідини частіше за все використовують 70° спирт і 4 % - формалін, але для зберігання комах слід віддати перевагу спирту. В спирті і формаліні беруть яйця, личинок, лялечок, комах з ніжним і тонким хітиновим покривом і найдрібніших шестиногих. До консервуючої рідини укладають і крупних комах в тих випадках, коли важливо зберегти не тільки хітиновий панцир комахи, але і м'які внутрішні частини тіла.

Сухими беруть дорослих комах крупної і середньої величини, що мають більш менш щільний хітиновий покрив. Це бабки, коники, жуки, бджоли, оси, крупні наїзники, пилильщики, метелики, клопи, цикади, мухи і деякі інші комах. При висушуванні добре зберігається зовнішній хітиновий скелет комахи, м'язи ж і внутрішні органи комах висихають.

Самий практичний спосіб пакування комах - укладання їх на ватяні шари, укладені в коробку або ящик. Прямокутник вати завтовшки 0,5 - 1 см вкладають в паперовий конверт. Комах укладають на матрацики рівними рядами, якомога тісніше, але так, щоб вони не стикалися один з одним. Всіх комах, окрім денних метеликів, крупних бабок і інших шестиногих з крупними крилами, що не складаються, кладуть на черевце, підігнувши ноги під тіло і притиснувши вусики до боків голови. Денних метеликів і комах з великими крилами укладають на бік так, щоб крила були складені верхніми сторонами один до одного. В такому положенні комах займають менше місця, і крила у них менше ушкоджуються. Денних метеликів часто беруть в пакетиках. Не слід укладати рядом крупних і дрібних комах, оскільки дрібні провалюються під крупних і ламаються.

Якщо на ватяний матрацик викладаються комах, зібрані в різний час або у різних місцях, то між ними укладають відмежовуючу кольорову нитку (муліне). Зверху кладуть лист тонкого паперу, на якому пишуть етикетку. Записи етикеток відмежовують олівцевими лініями, співпадаючими з ниткою, яка лежить на матрацику.

Якщо всі умови дотримані і комах укладені правильно, матрацики з сухими зборами можуть берегтися протягом років. При тривалому зберіганні до коробки з матрациками необхідно покласти нафталін для відлякування шкідників колекцій. Проте не всіх комах можна упаковувати на матрацики. Деяких набагато краще наколювати на шпильки зразу ж після того, як вони заморожені. До них відносяться довгоносики, златки, метелики (особливо нічні). Як правило, не укладають на матрацики комарів-довгоніжок, деяких мух і клопів з ніжними і ламкими ногами.

Деяких комах перед укладанням на вату необхідне препарувати. До таких відносяться, наприклад, самки жуків-майок. Їх товсте черевце загниває, а при висушуванні зморщується і зсихається, абсолютно міняючи зовнішній вигляд тварини. Щоб це не трапалося, перед укладанням жука

на матрацик (або наколюванням на шпильку) його препарують. Перш за все, на нижній стороні черевця роблять тонкими ножицями або лезом бритви надріз. Потім пінцетом витягують з черевця всі нутроші. Коли черевце обчищено, в нього засовують дрібні ватяні кульки, які укладають так, щоб черевце виглядало, як у живого жука. Остання операція полягає в тому, що стінки черевця зводять разом, прагнучи зробити так, щоб вата стала по можливості менш помітна. Таким же способом препарують і набивають ватою крупних коників, саранових, капустянок.

Досить часто доводиться препарувати бабок. Якщо бабку просто засушити, те черевце її обпаде, викривиться, а при необережному дотику може і відвалитися. У крупних бабок нерідко обпадають і груди. Тому цих комах перед сушкою препарують. Між восьмим і дев'ятим члениками черевця цих комах встромляють тонку соломинку або тонкий дріт, який обережно проштовхують вперед до тих пір, поки вона не упреться в голову комахи. Соломинка або дріт сполучає груди з черевцем, додаючи йому велику міцність. Діаметр соломинки повинен бути трохи менше діаметру черевця, а довжина - сантиметра на два більше довжини черевця. Кінець соломинки, що залишився зовні, акуратно відрізують ножицями. Сухих комах наколювати і розпрямляти не можна - вони ламаються. Тому їх слід розмочувати. Для того, щоб комахи стали більш гнучкими, їх поміщають до закритої судини, насиченої вологою. Самим відповідним для цієї мети служить ексикатор - велика скляна судина з притертою кришкою, завдяки якій всередину майже не проникає повітря і в ній довгий час зберігається висока вологість. На дно ексикатора насипають шар річкового піску завтовшки 1 - 2 см. Щоб в піску не залишилося ніякого бруду, а головне - спор бактерій і цвілевих грибів, його промивають у воді. Потім пісок прожарюють. Пісок, насипаний на дно ексикатора, розрівнюють, щільно утрамбовують і заливають кип'яченою водою. Води слід наливати якомога більше, але з тим розрахунком, щоб вона не виступала на поверхні піску і не утворювала калюжок. Зверху пісок застилають двома-трьома шарами фільтрувального паперу. На дно ексикатора кладуть декілька кристалів тимолу або карболової кислоти (фенолу), які запобігають появі цвілі. Якщо тварин можна легко зняти з матрацика, то їх розкладають на листі білого паперу і кладуть до ексикатора. В тих випадках, коли існує ризик пошкодити ноги і вусики комах під час перекладання на папір, до вологої камери поміщають весь матрацик.

Розпрямлених і наколотих комах беруть в спеціальних ентомологічних коробках. Крупних комах наколюють на ентомологічні шпильки, а дрібні наклеюються на шматочки щільного білого паперу, вирізані у вигляді прямокутників і трикутників різної величини (рис.2.9). Шматочки паперу з наклеєними комахами наколюються на шпильки точно так, як і крупні комахи. На нижню частину шпильки наколюються

етикетки - географічна, а нижче - визначальна.

Кожний екземпляр в колекції повинен бути забезпечений етикеткою (ярликом). Етикетки - паспорт тварини, в якій містяться найнеобхідніші відомості про нього. Існує два види етикеток: географічні і визначальні. Географічна містить місце збору, дату (число, місяць, рік) і прізвище колекціонера. Іноді указують погоду, температуру повітря і спосіб лову. На визначальній етикетці пишуть повну латинську назву тварини, дату визначення і прізвище визначаючого.

Етикетки для наколотих комах прийнято писати тільки тушшю на маленьких (приблизно 15 - 20 x 7 - 10 мм) прямокутниках щільного білого паперу. На етикетку переносять все, що було написано на листі паперу, що покривав матрацик.

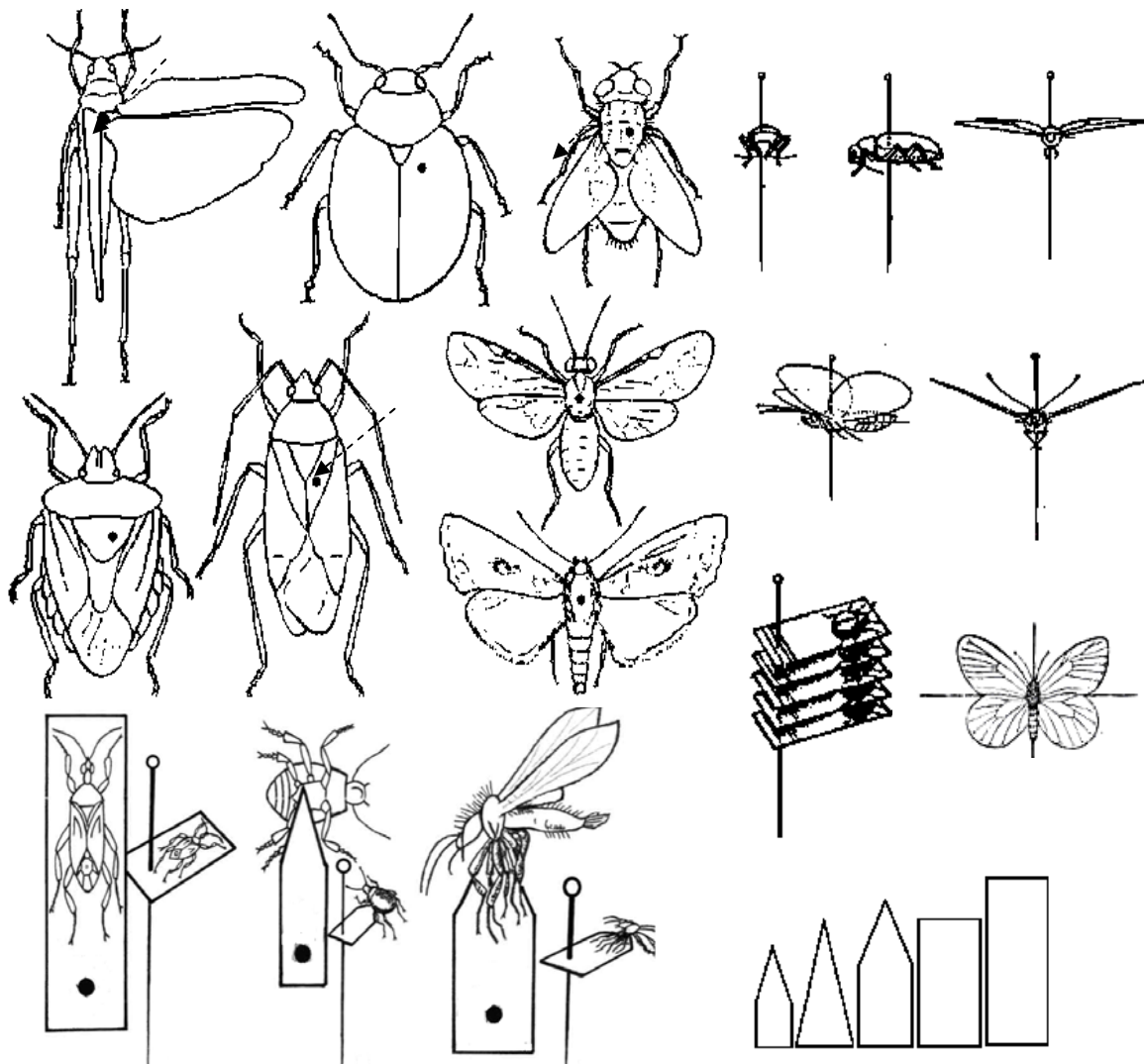


Рис. 2.9 - Правила наколювання комах (цяточкою показані місця вколювання ентомологічної шпильки) [8]

Географічна етикетка: Одеська обл., Біляївський р-н, с. Маяки

на траві.
25.07.1998 Д. Іванов
Визначальна етикетка:
Махаон *Papilio machaon*
D. Ivanov det.

При наколюванні комах на шпильку прийнято проколювати їх в строго певних місцях. (рис. 2.9). Жуків, прямокрилих і богомолів проколюють в передню четверть правого надкрилля так, щоб знизу шпилька вийшла між тазами першої і друга пара ніг, не зачепивши їх. Клопів, у яких щиток сильно розвинений, проколюють в середину щитка або трохи правіше за його середину. Якщо щиток дуже малий, то клопа наколюють на шпильку тим же способом, що і жука. Всієї решти комах треба проколювати в середину грудей (метелики, мухи, перетинчастокрилі і ін.), можна злегка правіше за середню лінії. При цьому знизу шпилька повинна виходити між тазиками ніг, не ушкоджуючи їх.

Кохам встановлюють на шпильці так, щоб вони не заважали брати шпильку в руки. Для цього між головкою шпильки і спинною стороною комахи повинне залишатися близько 1 см.

Крила метеликів і деяких інших комах розпрямляють на спеціальних верстатах - розправилках (рис. 2.10).

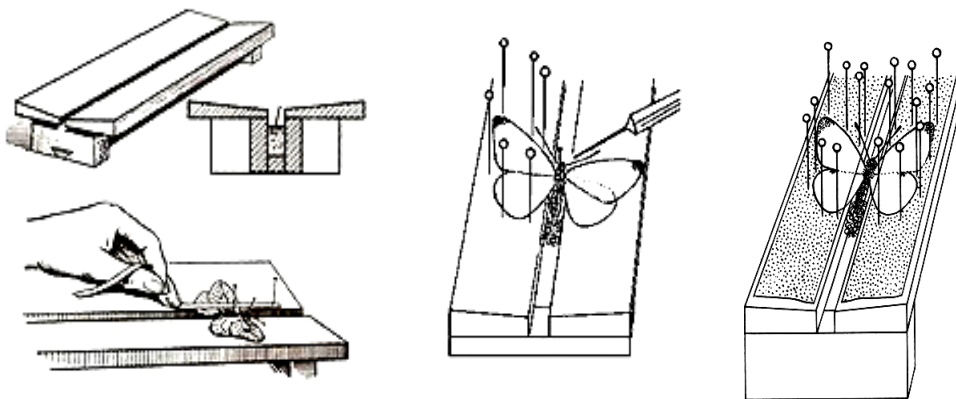


Рис. 2.10 - Техніка розправлення крилатих комах (лускокрилі, бабки і ін.) [17]

Розправилка складається з двох дощечок, між якими залишена щілина вширшки від 0,5 до 1 см. Черевце і груди комахи поміщають до жолобу, ноги підгинають під черевце так, щоб вони не торкалися його стінок. Ноги розпрямляють таким чином: передню пару вперед, другу і третю назад. Черевце повинне розташовуватися горизонтально. Потім розпрямляють

крила комах і фіксують смужками фільтрувального паперу шириною близько 0,5 см ентомологічними шпильками. Потім розпрямляють вусики комах. Расправилку, на якій знаходяться комах, тримають в сухому, але не жаркому місці, яке добре захищене від пилу і яскравого світла. Щоб перевірити, висохнула комаха чи ні, треба спробувати відвести в сторони крила. Якщо вони не піддаються вашим зусиллям і залишаються в колишньому положенні, комаху можна знімати з расправилки.

Способи фіксації і зберігання різних безхребетних досить різноманітні. Деяких тварин можна берегти в сухому вигляді, як і комах. Це багатоніжки, павуки, крупні ракоподібні, тіло яких покрито хітиновим або кальцієвим панциром, молюски, у яких частіше за все зберігають тільки раковину. Більшість же інших тварин доводиться берегти в консервуючих рідинах. При цьому повністю зберігається форма тварини, майже не міняються його розміри, але, як правило, абсолютно зникає природне забарвлення.

Деякі м'якотілі тварини, якщо їх опустити живими в консервуючу рідину, сильно стискаються, втрачають властиву їм форму тіла. Такі, наприклад, п'явки, дощові черв'яки. Уникнути цих небажаних явищ можна, заздалегідь анестезувавши тварину. При цьому м'язові волокна розслабляються, тіло витягується і тоді форма тіла лишається природною.

Найпоширенішими анестезуючими речовинами є хлоралгідрат і англійська сіль. В судину, в якій знаходиться тварина, протягом декількох годин додають один за іншим кристали цих речовин. З кожною добавкою концентрація їх у воді підвищується, і тварина поступово втрачає чутливість. Часто з тією ж метою у воду додають по крапельці спирт, формалін. Щоб тварини збереглися у хорошому стані, необхідно, щоб консервуючої рідині за об'ємом було в три рази більше, ніж консервованого матеріалу.

Для наукових цілей павуків зберігають у 70° спирті, заздалегідь заморивши їх ефіром. У крупних павуків (хрестовики, доломедеси, тарантули) доводиться проколювати черевце голкою, для того, щоб спирт швидше просочив всі тканини тварини. В тих випадках, коли колекція призначена для демонстрації, зручніше наколювати павуків на шпильки і висушувати, як це робиться з комахами. Наколотого павука негайно розпрямляють, укріпивши ноги шпильками, як це робиться при розпрямленні комах.

Зібраних багатоніжок можна заморювати в морилці або відразу опускати у 70° спирт. Щоб багатоніжки зберегли витягнуте положення і розпрямлені кінцівки, слід покласти їх в банку, в якій налито небагато суміші спирту з ефіром. Ця рідина добра тим, що тварина в ній не згортається і зберігає більш менш природне положення. Надалі дрібні види можна берегти в спирті, а крупні можна висушити.

Перед сушкою багатоніжку витримують декілька днів в спирті або 10 % формаліні. Особливо крупні екземпляри проколюють в декількох місцях шпилькою. При сушці не слід наколювати багатоніжок на шпильки, оскільки ці тварини відрізняються крихкістю і легко ламаються.

Крупні ракоподібні (річкові раки і краби) виглядають ефектніше в сухому вигляді, тому їх досить рідко бережуть в консервуючих рідинах. Сушку проводять після п'яти - шестиденної витримки у спирті (формаліні) або ж після препарування. Сухі ракоподібні досить крихкі. Берегти їх треба в коробках, обов'язково обернувши ватю.

Всіх невеликих і середньої величини ракоподібних краще всього фіксувати спиртом. Звичайно через декілька днів після фіксації спирт треба замінити свіжим. Бокоплавів, водяних віслучків, стоног, щитнів можна висушувати після нетривалої (1 - 2 доби) витримки у спирті.

Частіше всього бережуть раковини молюсків. Щоб витягнути з раковини м'яке тіло тварини, равлика кидають на декілька хвилин в киплячу воду. Після цього раковину відмивають в теплій мильній воді. Раковини бережуть в коробці, дно якої застилають ватю. В одну коробку можна укладати декілька шарів вати з молюсками. Якщо потрібно зберегти не тільки раковину, але і все тіло тварини, його слід помістити до 70° спирту. В спирті ж бережуть слимаків. У формалін молюсків класти не можна, оскільки в ньому розчиняється карбонат кальцію.

Якщо равлика відразу опустити в спирт, тіло його вмить втягнеться всередину раковини. Щоб зберегти більш менш природну зовнішність треба заморити молюсків. Для цього тварини опускають в банку з теплою кип'яченою водою. Така вода майже позбавлена кисню. Щоб він не проникав у воду з повітря, банку накривають склом, прагнучи зробити так, щоб між водою і склом не залишилося ні єдиного пухирця повітря. Поступово молюск перестає рухатися. Тіло його при цьому не стискається, а залишається розпрямленим, добре видні нога і голова з щупальцями. Перш ніж виймати тварину з води і перекидати його до спирту, треба доторкнутися до нього кілька разів голкою. Якщо равлик ніяк не реагує на роздратування, то його можна опустити до спирту. Як правило, замороження наземних равликів продовжується близько доби.

Раковину двостулкового молюска очистити набагато легше, ніж раковину

равликів. Треба підрізати скальпелем м'язи - замикачі, що замикають стулки раковини, після чого залишається вичистити всі м'які частини. Бережуть обидві стулки. Упаковують черепашок точно так, як і раковини равликів.

Для запобігання розтріскування раковин крупних молюсків при довгому зберіганні зовнішню сторону раковини можна покрити тонким шаром лаку. У тих випадках, коли необхідно зберегти молюска цілком,

його заморюють в теплій кип'яченій воді і поміщають у спирт.

Планарій бережуть в спирті. Опускати їх відразу в консервуючу рідину не слід, оскільки вони сильно стискаються. Як і багатьох інших тварин, їх треба заздалегідь анестезувати. Для цього тварин поміщають до невеликої неглибокої судини з водою, чекають, коли вони розправляться і почнуть рухатися. У цей момент починають потроху додавати у воду спирт і роблять це до тих пір, поки планарії не витягнуться і замруть. Звичайно це трапляється, коли спирт досягає концентрації 5°. Потім цих черв'яків переносять на годину-дві до спирту 40°, потім на такий же термін в 50° і, нарешті - до 70°, в якому їх залишають на зберігання.

Для анестезії можна використовувати не тільки слабкий спирт. Добрі результати дає поступове додавання кристалів англійської солі.

П'явок теж слід, перш за все, анестезувати. Краще всього брати добре нагодованих п'явок, оскільки в цьому випадку вони зберігають свої розміри. Бережуть п'явок і в спирті, і у формаліні, але в тому і в іншому випадку забарвлення їх майже зникає. Дощових черв'яків, перш за все, треба відмити від бруду. Фіксують черв'яків слабким формаліном (1 частка 40 % формаліну на 30 частин води). В ньому черв'яків тримають до тих пір, поки вони не перестануть рухатися. При цьому їх треба ворушити пінцетом або паличкою, щоб звільнити від слизу і бруду. Мертвих дощових черв'яків обережно виймають і розкладають на сухій поверхні. Тримаючи тварину пінцетом за задній кінець тіла, його випрямляють і розпрямляють. Після того, як розпрямлені черв'яки полежать декілька хвилин на повітрі, їх перекладають в міцніший розчин формаліну (1 частина 40 % формаліну на 15 частин води), в якому залишають для подальшого зберігання. Берегти черв'яків зручніше всього в довгих пробірках, де вони бережуться у витягнутому стані. Прісноводних гідр, які є майже єдиним представником кишковопорожнинних в наших прісних водах, бережуть у 70° спирті. Перед фіксацією їх треба анестезувати англійською сіллю або слабким спиртом. Прісноводних губок бодяг бережуть в спирті. Їх крупні колонії добре висушуються і бережуться в сухому вигляді. Сушку проводять після витримки у спирті. Личинок комах з сильно склеротованими покривами фіксують у 70° спирту з додаванням 2 - 3 % гліцерину і через 2 - 3 тижні переносять до чистого 70° спирту. Личинок з більш м'якими покривами фіксують в спирту з декількома краплями формаліну, потім через декілька тижнів їх переносять у чистий спирт. Крупних личинок з білими м'якими покривами фіксують кип'ятком. Їх заливають киплячою водою, а після того, як вони спливають, переносять у спирт. Крупних личинок варять в кип'ятку 2 - 3 хвилини, але поверхня води повинна бути спокійною. Якийсь час після цього їх тримають в спирту з сумішшю гліцерину, а потім переносять в чистий спирт.

Гусінь фіксують у спеціальному розчині - 2 г саліцилової кислоти

розчиняють у 100 мл 96° спирту, і розчин змішують з 100 мл 1 % розчину куховарської солі. Розчин повинен постояти 24 години. Живу гусінь поміщають до нього так, щоб фіксатор був вище за матеріал не менше ніж на 0,5 см. Бережуть в темному місці.

Для личинок комах і багатоніжок з світлими або прозорими покривами можна використовувати наступний фіксатор: 96° спирт - 6 мл, 40 % формалін - 15 мл, крижана оцтова кислота - 2 мл, дистильована вода - 30 мл. Або розчин наступного складу: 750 мл спирту, 250 мл ефіру, 30 мл крижаної оцтової кислоти і 3 мл 40 % формаліну.

Методи кількісних оцінок безхребетних

Чисельність - найважливіша характеристика виду у конкретній спільноті. На її основі аналізується цілий ряд інших показників. Формально поняття «чисельність» в біології означає загальне число особин, що складають популяцію на певній площі. Це абсолютна величина, яку виявити неможливо. Тому для визначення чисельності використовуються відносні величини. У цьому контексті чисельність відповідає поняттю «щільність», «частота», «домінування». Під щільністю розуміють середню кількість особин виду до перерахунку на одиницю обліку, якою може бути площа, об'єм або вага субстрату, час, число операцій і т. д. У найпростішому випадку щільність визначається за формулою:

$$V=k/n,$$

де k-сума всіх особин виду в усіх пробах; n - загальна кількість проб.

Домінування (чисельна перевага) визначається відношенням (у відсотках) числа особин цього виду (k) до загального числа особин всіх зібраних видів (K):

$$D = 100k / K.$$

Це частка, яку становить щільність даного виду. Сума показників домінування всіх порівнюваних видів при цьому повинна бути дорівнює 100%.

Частота (коефіцієнт попадання) - це показник відносного числа проб (майданчиків), у яких представлений даний вид, до загального числа досліджених проб (майданчиків), виражений у відсотках:

$$P = 100n / N,$$

де n - проби, у яких вид виявлений; N - загальне число досліджених

проб.

Чисельність безхребетних можна оцінювати і за шкалою Скуф'їна: якщо частота досліджуваного виду з певного біотопу становить вище 8% , то він вважається домінуючим (фоновим), якщо від 4% до 8% включно - субдомінантом , з 1% до 3% - нечисленним і менше 1% - рідкісним.

Результати кількісних обліків комах трав'яно-чагарникового ярусу, проведених косінням, найбільш зручно використовувати для з'ясування біотопічної переваги (ступеню відносної біотопічної приуроченості) за допомогою коефіцієнта F, вираженого у відсотках:

$$F = 100 (aNb-b) / (aNb + bN-2aN),$$

де a - число особин досліджуваного виду у вибірковій обсягом N; b - його загальна кількість у всіх зборах обсягом Nb.

Цей показник змінюється у межах від -1 до +1, причому при $0,5 < F < 0,5$ - вид не віддає переваги біотопу, при $F < 0,5$ - уникає даний біотоп, при $F > 0,5$ - приурочений до нього.

Для оцінки екологічного різноманіття використовують таку категорію показників, як індекси видового багатства, покликаних охарактеризувати польову виборку єдиним значенням. Вони позначають кількість видів у виборках на задану площу обстеження. Ці індекси прості й зручні у використанні, як правило добре сприймають видові відмінності між середовищами існування, але істотно залежать від розміру вибірки.

Найбільш легкими способами оцінки видового багатства є підрахунки індексів Маргалефа і Менхінка (дозволяють оцінити скільки доводиться видів на загальне число особин).

Індекс Маргалефа:

$$DM = (S-1) / \ln N,$$

де S – число виявлених видів; a N - загальна кількість особин всіх виявлених видів; ln - натуральний логарифм.

Індекс Менхінка:

$$DM = S \sqrt{N},$$

де S - загальна кількість виявлених видів; a N - загальна кількість особин усіх видів.

Індекс Шеннона:

$$H = - \sum p_i \ln p_i,$$

де $i = 1, 2 \dots S$; S - кількість видів; p_i - відносна кількість i-го виду).

Істотним його недоліком є те, що потрібно враховувати повний видовий склад спільноти (тобто у вибірці повинні бути представлені всі його види), а це не завжди можливо на практиці. Тому даний індекс дуже критикується екологами-польовики

Індекс Макінтоша (міра різноманітності Макінтоша):

$$U = \sqrt{\sum ni^2},$$

де n_i - кількість особин i -го виду, Σ - сума значень для всіх видів. Він добре вловлює ступінь відмінностей між середовищами існування і має помірну чутливість до обсягу вибірки.

При порівнянні ряду місць існування виявляється кількість загальних видів у кожному з них. Чим менше загальних видів, тим більше різноманіття. Подібність або розходження місцеперебувань можна проводити при порівнянні різних точок трансекти стандартних пробних майданчиків: 10x10 см, 1 > < 1 м, 10x10 м. д.).

При роботі на трансектах можна використовувати різні міри та оцінки.

Міра Уїттекера:

$$\beta_w = S / (a-1),$$

де S - загальна кількість видів, a - середнє різноманіття вибірок.

Міра Коуді:

$$\beta_c = [g(H) + k(H)] / 2,$$

де $g(H)$ - число видів, що додаються по трансектах від початкової точки, до (H) - кількість зникаючих видів.

Міра Ратледжа:

$$\beta_R = (S^2 / [2r + S])^{-1},$$

де S - загальна кількість видів на всій трансекті, m - число пар видів з перекриваючимся розподілом.

За визнанням більшості екологів найкращою є міра Уїттекера (β_w).

Якщо порівнюються середовища існування з використанням не трансект, а двох пробних майданчиків або попарно аналізуються проби (вибірки), то зазвичай застосовують коефіцієнти подібності (відмінності):

Коефіцієнт Чекановського-С'еренсена:

$$C_s = 2j / (a + b),$$

де j - число загальних видів на обох майданчиках (пробах), а i і b - кількість видів в кожному з майданчиків (проб).

Цей коефіцієнт найбільш часто використовується в біоценологічних, фауністичних і біогеографічних дослідженнях.

Ступінь таксономічної своєрідності (оригінальності) фауни того чи іншого середовища дозволяє врахувати коефіцієнт Смирнова:

$$T = (M / S) (\sum 1/M_i + \sum 1 / [M-M_i]) - 1,$$

де M - загальне число у списках видів (колекцій, вибірок і т. д.), S - загальна кількість видів, а M_i - кількість списків, які містять i -й вид.

Досить простий і зручний індекс біотопічної дисперсії (IBD), що дозволяє відобразити видову подібність у межах групи місць існування:

$$IBD = 100 (TS) / ([n-1] S),$$

де T - сума видів, зазначених у кожному з порівнюваних описів, S - число видів у всій серії описів, n - число описів (при $n = 2$ цей індекс перетворюється на формулу Жаккара).

2.4 Основи таксономічного визначення безхребетних – польовий визначник головних макротаксонів

Польовий визначник призначений для експрес-діагностики безхребетних під час екскурсій та систематизації польових зборів при камеральній обробці зоологічного матеріалу.

Визначник містить діагностичні ключі макротаксонів (клас, ряд, родина), представники яких складають найбільшу частку польових зборів. Визначення до роду і виду повинно здійснюватись за допомогою спеціалізованих довідників, присвячених окремим систематичним групам. Їх перелік наводиться у списках основної та додаткової літератури. За кількістю видів самий значний тип – це Членистоногі – *Arthropoda*. Він охоплює біля двох мільйонів морських, прісноводних, ґрунтових, вільноживучих наземних і паразитичних тварин. У складі цього типу виділяють 8 сучасних і декілька викопних класів, але до наземних членистоногих належать тільки деякі наземні і амфібіотичні представники класу Ракоподібних - *Crustacea*, Багатоніжки - *Myriapoda*, Комахи - *Insecta* і Павукоподібні – *Arachnida* (рис. 2.11).

Ознаки класів безхребетних

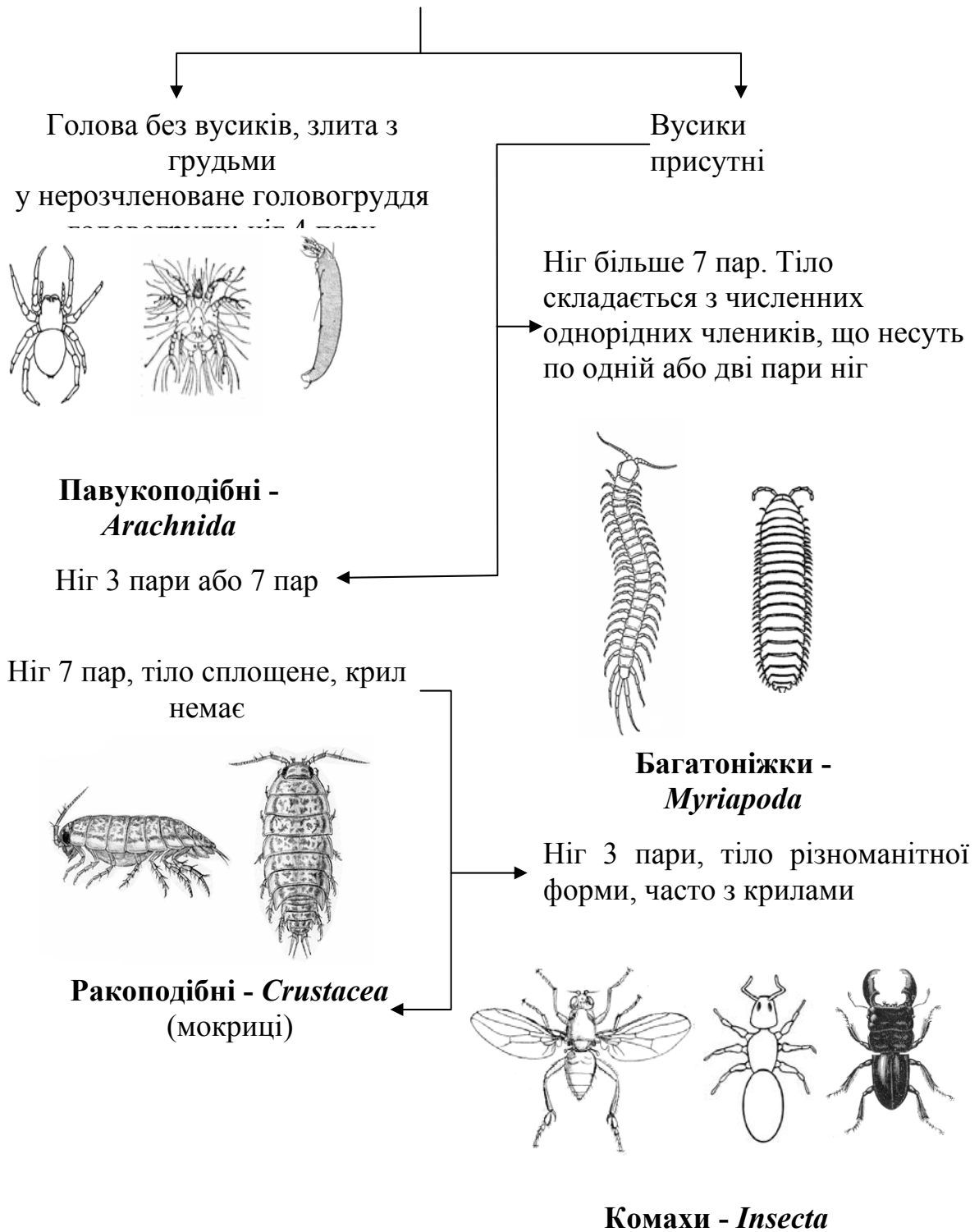


Рис. 2.11- Визначення класів безхребетних за імаго.

Клас Раки (*Crustacea*)

Наземну форму ракоподібних представляють мокриці - сухопутні і амфібіотичні - представники ряду Рівноногих (*Isopoda*) родин *Ligiidae*, *Oniscidae*, *Porcellionidae*, *Trichonoscidae*, *Armadillidiidae*.

Мокриці мають овальне, сплюснене тіло, що складається з голови, грудей і черевця (рис.2.12). Злита голова несе вусики (антени), фасеткові очі і ротові органи, представлені верхніми і нижніми щелепами.

Груди складаються з 7 відокремлених сегментів, забезпечених бігальними ніжками.

Мокриці мають широке поширення і зустрічаються в різних ландшафтних зонах. Багато видів амфібіотичних і гігрофільних мокриць заселяють береги морів і внутрішніх водойм.

Основну їжу мокриць складають розкладаються рослинні залишки і сильно зруйнована деревина. Один із самих звичайних видів мокриць європейської фауни - *Oniscus asellus* L. з родини *Oniscidae* має гладкі блискучі покриви. У іншого, теж досить звичайного виду - *Porcellio scaber* Latr. з родини *Porcelliorridae* грудні сегменти і голова зі спинної сторони покриті дрібними горбиками, які створюють матову поверхню покривів

Визначнальна таблиця родин наземних (*Isopoda*)

- 1 (2) Джгутик вусиків з численними члениками.*Ligiidae*.
- 2(1) Джгутик вусиків з нечисленними (не більше 4) члениками.
- 3(8) На голові перед очима є 2 бічних виступи. Уроподи довгі, зверху добре помітні.
- 4(7) Джгутик вусиків з 2-3 виразно відокремленими члениками. Внутрішні гілки уропод помітно коротше зовнішніх. Довжина тіла у дорослих особин від 6 до 18 мм.
- 5(6) Джгутик вусиків з 3 відокремленими члениками.....*Oniscidae*.
- 6(5) Джгутик вусиків з 2 відокремленими члениками.....*Porcellionidae*.
- 7(4) Джгутик вусиків без виразно відокремлених члеників. Внутрішні гілки уропод не коротше або ледве коротше зовнішніх. Довжина тіла у дорослих особин не перевищує 7мм.*Trichonoscidae*.
- 8(3) На голові перед очима немає бічних виступів. Уроподи короткі, зверху ледь помітні або зовсім непомітні. Здатні згортатися у кулю.....
.....*Armadillidiidae*.

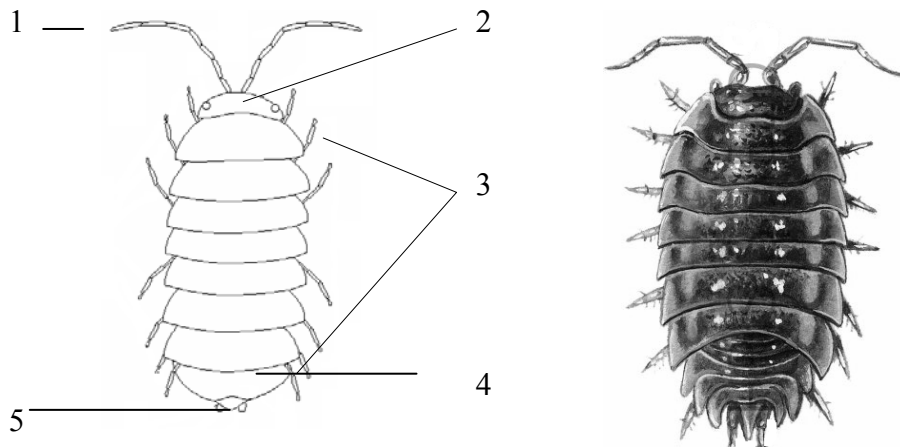


Рис. 2.12 - Будова і загальний вигляд мокриць [17]:
1 - антени; 2 - голова; 3 - груди; 4 - черевце; 5 – уropоди.

Клас Багатоніжки (*Myriapoda*)

До багатоніжок відносяться наземні членистоногі з трахейним диханням, які мають злиту голову і витягнутий сегментований тулуб. Ротові органи гризучого типу. Очі влаштовані за типом простих очок і згруповані у 2 скупчення з боків голови. У деяких випадках ці скупчення утворюють псевдофасеткові очі. Тулубові сегменти добре відокремлені і несуть кінцівки. Присутність ніг не тільки на передніх (грудних), але і на задніх (черевних) сегментах характеризує всіх багатоніжок. Звичайні місця проживання - поверхня ґрунту і підстилка.

У складі класу багатоніжок виділяють 4 підкласи, які іноді зводять до рангу класів: Сімфіли (*Symphyla*), Пауроподи (*Pauropoda*), Двопарноногі, або Діплоподи (*Diplopoda*), і Губоногі, або Хілоподи (*Chilopoda*).

Сімфіли і пауроподи складають нечисленні групи крихітних і блідо забарвлених членистоногих. Діплоподи і хілоподи відрізняються більшими розмірами, різноманітністю життєвих форм і широким поширенням у природі. Тому при проведенні практики знайомство з класом багатоніжок доцільно обмежити цими двома підкласами.

Визначальна таблиця підкласів

- 1 (2). Дуже дрібні (1-2 мм) з 9 парами ніг (рис.). Вусики двогіллясті.
.....Пауроподи (*Pauropoda*).
- 2(1). Довжина тіла, як правило, більше 2 мм. Число пар ніг на імагінальних стадіях понад 11. Вусики звичайні, одnogіллясті.
- 3(4). Тулубові сегменти, починаючи з п'ятого, несуть по 2 пари ніг. Вусики

- 8-9 члениковіДиплоподи (*Diplopoda*).
- 4(3). Тулубові сегменти несуть по парі ніг. Вусики більш ніж з 10 члеників.
- 5(6). Перша пара ніг перетворена в сильно потовщені, вигнуті загострені на кінцях ногощелепи. На імагіальних стадіях число пар ніг від 15 до 109.Хілоподи (*Chilopoda*)
- 6(5). Перша пара ніг не відрізняється від інших. На імагіальних стадіях 12 пар ніг (рис.2.13). Дрібні (не більше 8 мм) з довгими багаточлениковими вусиками.Сімфіли (*Symphyla*).

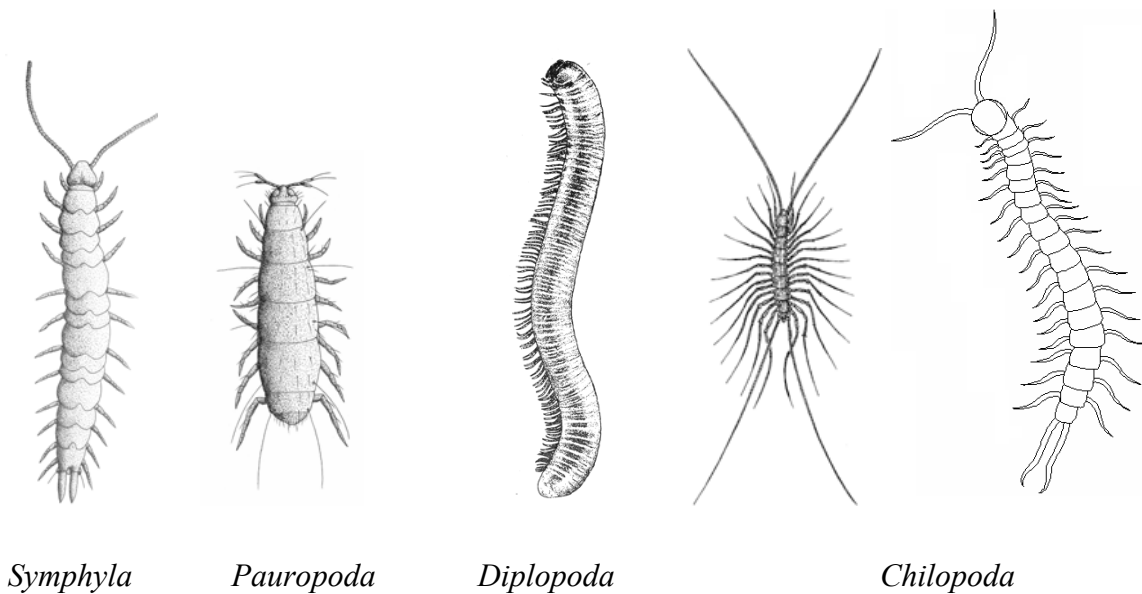


Рис. 2.13 - Клас Багатоніжки - *Myriapoda*

Підклас Діплоподи (*Diplopoda*)

Багатоніжки цього підкласу, мають темні і щільні покриви, що містять вапняні включення. Голова несе порівняно короткі вусики, очі і ротовий апарат, пристосований для поглинання твердої або напіврідкої їжі. Найбільш характерною особливістю діплопод є попарне злиття тулубових сегментів. У результаті такого злиття виникають подвійні сегменти, що мають по 2 пари ніг (рис. 2.14). Діплоподи зазвичай харчуються рослинними залишками, рідше живими рослинами. Зазвичай діплоподи заселяють поверхневі шари ґрунту і лісову підстилку.

Визначальна таблиця рядів та родин

- 1(2). Тіло коротке і широке, можуть згортатися у кулю. Другий сегмент

- значно більше наступних
(Ряд *Oniscomorpha*), родина Клубовидки (*Glomeridae*).
- 2(1). Тіло вузьке, видовжене, у кулю не згортаються.
- 3(6). Тулубові сегменти округлі, без бічних виступів і здуття, загальне число сегментів з ногами, більше 20 (Ряд *Juliformia*).
- 4(5). Поздовжні борозенки є на бічній і на спинній поверхні сегментів.....Ківсяки (*Julidae*).
- 5(4). Поздовжні борозенки є тільки на бічній поверхні сегментів
*Blaniulidae*.
- 6(3). Тулубові сегменти забезпечені здуттями або крилоподібними виступами, а загальне число сегментів з ногами - не більше 20
 (Ряд *Polydesmoidea*).
- 7(8). Тулубові сегменти забезпечені крилоподібними виступами; спинна поверхня сегментів покрита дрібними горбиками
Багатов'язи (*Polydesmidae*).
- 8(7). Тулубові сегменти без крилоподібних виступів, але з бічними здуттями;
 спинна поверхня сегментів гладка.....
*Strongylosomidae*.

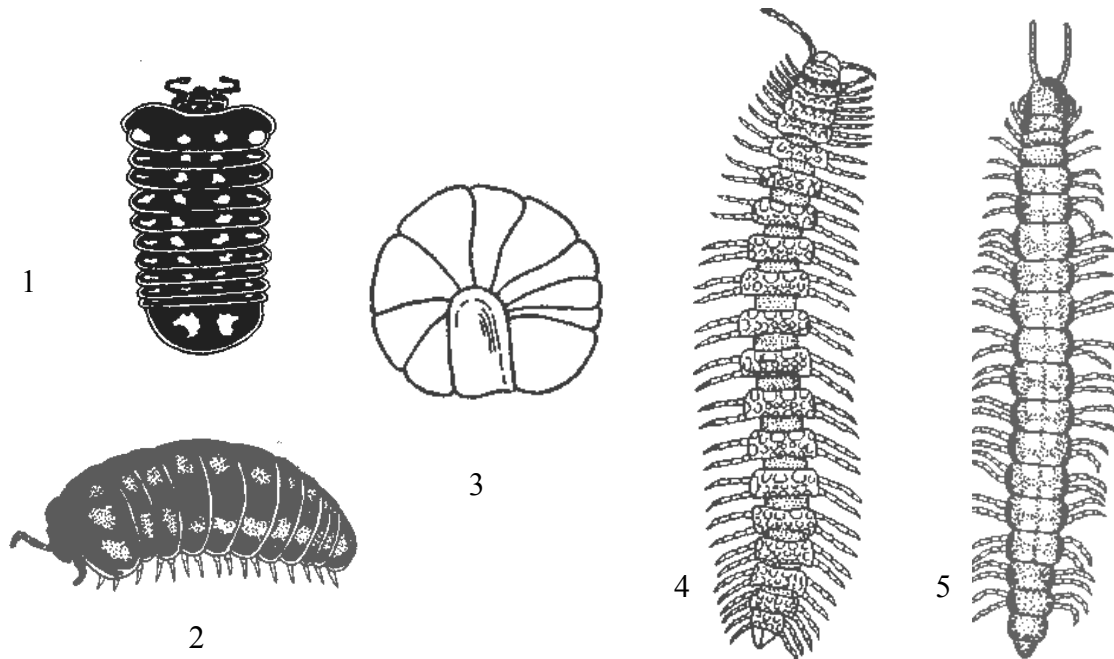


Рис.2.14 - Багатоніжки Діплоподи (за В.П.Тищенко зі змінами [17]):
 1- *Glomeris connexa*; 2 - клубовидка (*Glomeridae*); 3 - *Glomeris sp.* у згорнутому стані; 4 - *Polydesmidae*; 5 - *Strongylosomidae*

Підклас Хілоподи (*Chilopoda*)

Характеризуються рівномірно розчленованим тулубом і добре відокремленою головою з довгими багаточлениковими вусиками (рис. 2.15). У всіх хілопод тулубові сегменти поодинокі, забезпечені однією парою кінцівок. Кінцівки першого сегмента перетворені на сильні хапальні ногощелепи, що мають вигляд гострих кігтики. Кожна ногощелепа має отруйну залозу, яка відкривається на кінчику кігтики.

Всі хілоподи є хижаками, які нападають на різних безхребетних, яких нищать отрутою своїх ногощелеп. Живуть під камінням, у щілинах ґрунту, під стовбурами дерев, під корою пнів, в гнилій деревині і т.п.

Залежно від типу місцеперебувань серед хілопод можна виділити життєві форми, що охоплюють 4 основних родини європейської фауни.

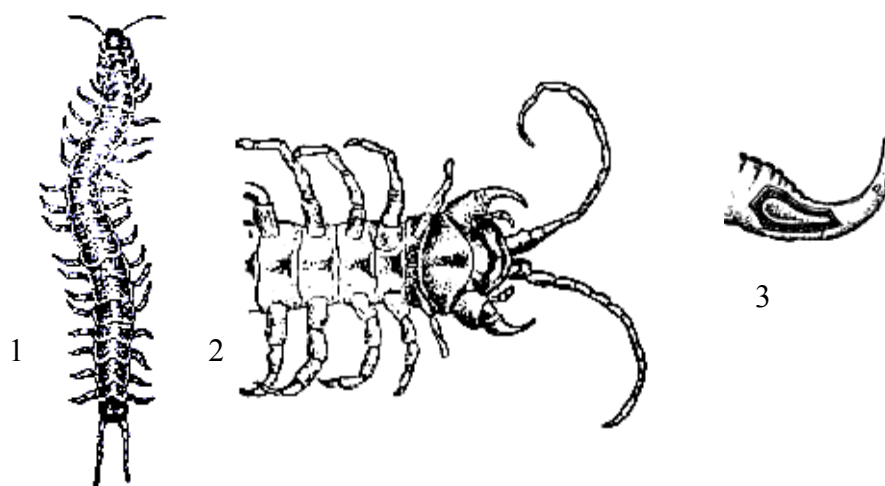


Рис. 2.15 - Морфологічні ознаки *Chilopoda*:
1- сегментація і розташування кінцівок; 2 - ногощелепи;
3 - ногощелепа з отруйною залозою.

Геофіліди (*Geophilidae*) є типовими мешканцями ґрунту, Сильно витягнуте тіло, складене з великого числа сегментів (рис.2.16), служить спеціальною адаптацією геофілід до пересування в ходах і свердловинах ґрунту. Вибір місць існування геофілідами зумовлюється їх високою чутливістю до вологості. Зниження вологості викликає відхід геофілід в глибокі горизонти ґрунту. У степовій зоні вони можуть опускатися на глибину до 100-200 см. Часто селяться в норах гризунів. Найбільш різноманітна фауна і висока чисельність геофілід виявляються в лісових ґрунтах.

Кістянки (*Lithobiidae*) і сколопендри (*Scolopendriidae*) живуть в верхніх

шарах ґрунту, в підстилці, під камінням, під корою дерев і в інших укриттях. Вночі вони виходять на поверхню ґрунту. На відміну від геофілід кістянки і сколопендри нездатні пересуватися в ґрунті шляхом активного прокладання ходів. У період розмноження самки сколопендр проявляють турботу про нащадків: вони згортаються спіраллю навколо відкладених яєць і змочують їх секретом своїх залоз. Самки кістянок деякий час носять яйця між придатками генітальних сегментів, а потім відкладають їх поодиночі, прикриваючи зверху дрібними частинками ґрунту.

У нас широко поширена звичайна кістянка (*Lithobius forficatus* L.) Її тіло забарвлене в коричневий колір і досягає в довжину 30-35 мм. Ця багатоніжка живе під корою дерев, серед каменів і в лісовій підстилці, селиться в руїнах і смітєвих купах.

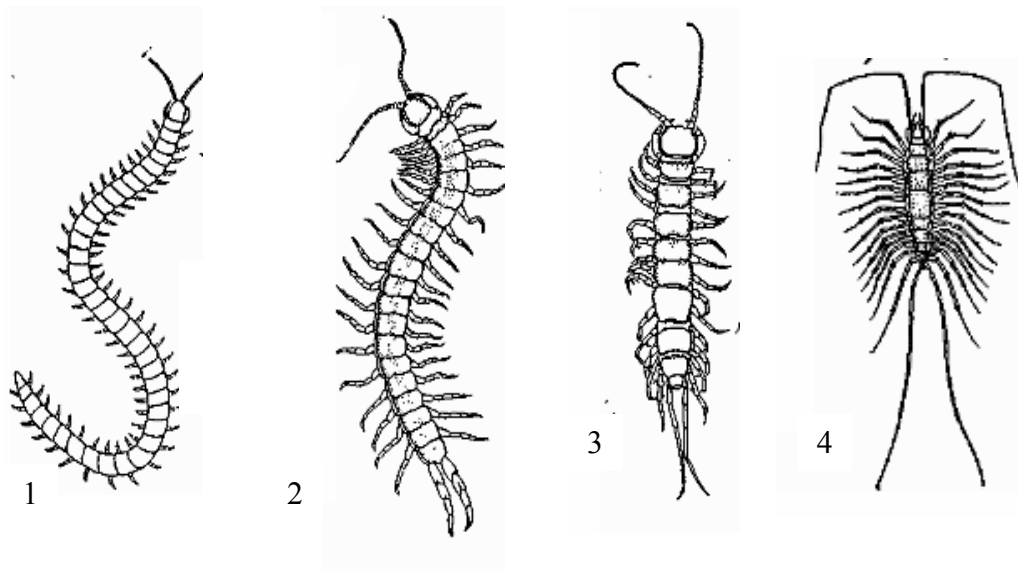


Рис. 2.16 - Багатоніжки хілоподи: 1- геофіліда (*Geophilidae*);
2 - сколопендра (*Scolopendridae*); 3 - кістянка (*Lithobiidae*);
4 - мухоловка (*Scutigera*).

Найбільша багатоніжка нашої фауни, що досягає в довжину 9-12 см. - кільчаста сколопендра (*Scolopendra cingulata*) Її тіло бурого кольору із зеленуватим відтінком. Укус кільчастої сколопендри викликає у людини біль, почервоніння і припухлість.

Мухоловки (*Scutigera*) - найбільш пристосувалися до відкритого проживання. Вони бігають по поверхні ґрунту, по деревах і стінах будинків не тільки вночі, але і вдень в сухих місцевостях. Під час

полювання захоплюють літаючих комах своїми довгими лапками, обгортаючи їх навколо жертви

Визначальна таблиця рядів та родин

- 1(2). Тулуб довгий і вузький, несе більш ніж 30 пар ніг. Прості очки і псевдофасеткові очі відсутні
.....(ряд *Geophilomorpha*), Геофіліди (*Geophilidae*).
- 2(1). Ніг не більше 23 пар. Є прості очки або псевдофасеткові очі.
- 3(6). Остання пара ніг коротше тіла. Є прості очки.
- 4(5). Ніг від 21 до 23 пар
.....(ряд *Scolopendromorpha*) Сколопендри (*Scolopendridae*).
- 5(4). Ніг не більше 15 пар(ряд *Lithobiomorpha*) Кістянки (*Lithobiidae*)
- 6(3). Остання пара ніг довша за тіло. Решта ніг теж дуже довгі, легко обламуються, є псевдофасеткові очі
.....(ряд *Scutigleromorpha*) Мухоловки (*Scutigleridae*).

Клас Павукоподібні (*Arachnida*)

Відмітною ознакою павукоподібних є хеліцери. Вони складаються з 2-3 члеників і мають вигляд клешень, гачків або стилетів.

Друга пара кінцівок - 5-6 членикові педипальпи. Педипальпи не беруть участі в пересуваннях; на них розташовуються різноманітні рецептори. У скорпіонів і псевдоскорпіонів вони перетворені у клішневидні органи для захоплення й утримування здобичі.

Решта 4 пари кінцівок складаються з 6-7 члеників; вони грають роль ходильних (бігальних) ніг.

У складі класу павукоподібних налічується близько 40 000 видів, що заселяють різні наземні біотопи. Тільки деякі кліщі і павук-сріблянка (*Argyroneta aquatica* Cl.) вдруге перейшли до життя у водному середовищі.

Багато павукоподібних тісно пов'язані з ґрунтом. Численна фауна павуків і кліщів властива трав'янистим рослинам, чагарникам і деревам. Серед павукоподібних чимало синантропів, а деякі кліщі відносяться до кровососів і паразитів хребетних.

Переважаючий тип харчування павукоподібних - хижацтво. Тільки в ряді кліщів, крім хижаків і паразитів, є типові сапрофаги і фітофаги.

Сучасних представників павукоподібних підрозділяють на 10 рядів, серед яких широко поширені псевдоскорпіони, косарики, павуки і кліщі (рис.2.17).

Визначальна таблиця рядів

- 1(2). Педипальпи мають вигляд клішень. Черевце сегментоване.
Довжина тіла не перевищує 5 мм.
.....Псевдоскорпіони (*Pseudoscorpiones*).
- 2(1). Педипальпи не клешнеподібні.
- 3(4). Черевце сидяче, сегментоване. Ноги довгі і тонкі
.....Косарики (*Opiliones*).
- 4(3). Черевце несегментоване.
- 5(6). Тіло підрозділене на головогруді і черевце, з'єднані вузькою
стеблинкою. На кінці черевця є павутинні бородавки
..... Павуки (*Aranei*).
- 6(5). Тіло цільне, стеблинка відсутня. Павутинних бородавок немає
.....Кліщі (*Acarina*).

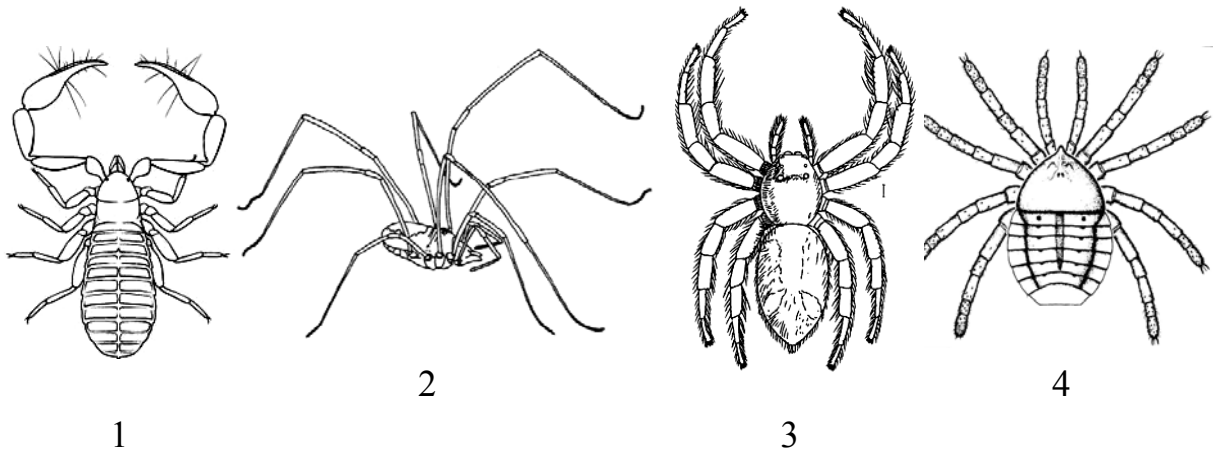


Рис. 2.17 - Габітуальні ознаки рядів класу Павукоподібні:
1 - *Pseudoscorpiones*; 2 - *Opiliones*; 3 - *Aranei*; 4 - *Acarina*

Ряд Псевдоскорпіони (*Pseudoscorpiones*)

До псевдоскорпіонів відносяться дрібні (2-5 мм) павукоподібні з клішневидними педипальпами, які надають їм деяку зовнішню схожість зі скорпіонами. Широко поширені в природі, але мало відомі через дрібні розміри і скритний спосіб життя. Мешкають в підстилці, в сухому листі, в смітті, під камінням, у моху, під корою і в дуплах дерев, в гніздах птахів і в мурашниках, приміщеннях для худоби і в норах гризунів. Деякі види належать до факультативних синантропів: вони живуть у книжкових шафах, серед паперів і книг, у колекціях і гербаріях. Інколи під час екскурсій вдається зловити муху, бджолу чи інше крилату комаху, до тіла

якого причепився псевдоскорпіон, утримуючись на ньому клешнею педипальп. Це явище отримало назву *форезія* і являє собою окремий випадок коменсалізму як засоб розселення.

Всі *Pseudoscorpiones* харчуються дрібними членистоногими. Здобич захоплюється педипальпами і паралізується виділеннями отруйних залоз. У даний час описано приблизно 1300 видів цього ряду. Мініатюрні розміри і велика зовнішня схожість видів, що відносяться до різних родин та родів, дуже ускладнюють їх визначення

Ряд Косарики (*Opiliones*)

Налічувалося понад 6 300 видів косариків, що поділяються на 4 підряди. Найбільший підряд - *Laniatores* - налічує понад 4 000 видів.

Середніх розмірів павукоподібні з довгими тонкими ногами і сегментованим черевцем, яке всією своїм широким основою приєднується до головогрудей. Очей 1 пара, іноді (у печерних видів) очі можуть бути відсутні. Зазвичай очі розташовані на піднятих горбках головогрудей. Хеліцери складаються з двох члеників. У представників родини *Ischyropsalidae* дуже великі хеліцери є спеціальним пристосуванням для живлення наземними молюсками, що знаходяться у раковинах.

Представники ряду переважно хижаки; харчуються іншими павукоподібних, комахами, хробаками, багатоніжками або наземними молюсками.

Зустрічаються на стовбурах дерев, серед рослин, на стінах будинків, на парканах, на землі, під стовбурами дерев, під камінням, у лісах, садах і парках. Для більшості косариків характерна здатність до автотомії кінцівок.

Ряд Павуки (*Aranei*)

Тіло павуків складається з двох відділів - головогрудей і черевця, які з'єднуються вузькою стеблинкою. Головогруді прикриті зверху одним суцільним щитом, в їх передній частині розташовано 6-8 очей. Розташування та відносні розміри очей використовуються в якості найважливіших діагностичних ознак, що характеризують окремі родини павуків.

Всі павуки мають павутинні залози. Павутина використовується для будівлі ловчих мереж, житлових трубок, гнізд, яйцевих коконів, іноді і для міграційних перельотів.

Отрута переважної більшості видів нешкідлива для людини. Серед європейських павуків тільки укус каракурта (*Latrodectus tredecimguttatus* Ros.) може викликати важке отруєння, а іноді буває і смертельно небезпечним. Каракурт заселяє сухі степові і пустельні райони. Набагато менш токсичним для людини є укус тарантула (*Lycosa singoriensis* Laxm.),

Поширеного в пустелях, степах і в лісостеповій зоні.

Серед європейських павуків виділяють 5 біологічних груп, що розрізняються за життєвими формами і способами лову здобичі.

Бродячі павуки (рис. 2.18) охоплюють родини *Salticidae*, *Oxyopidae*, *Pisauridae*, значну частину родини *Lycosidae* і окремих представників інших родин. Павуки цієї групи відрізняються високою рухливістю, не будують ловчих мереж і постійних притулків, активно переслідують свою здобич. Як правило, вони ведуть денний спосіб життя, мають добре розвинені органи зору і темне забарвлення тіла.

Бродячі павуки-вовки (*Lycosidae*) полюють на поверхні ґрунту. До них відносяться численні види роду *Pardosa* C. L. Koch. і деякі представники інших родів.

У період розмноження самки цих павуків виношують яйцеві кокони, прикріплені до павутинових бородавок. Після вилуплення з яєць молоді павучки підіймаються на черевце самки і живуть тут деякий час під її охороною. Представники невеликої родини *Pisauridae*, близької до *Lycosidae*, полюють як на землі, так і на трав'янистих рослинах і низьких чагарниках. Широко поширений великий павук *Dolomedes fimbriatus*, з двома поздовжніми світлими смугами на головогрудді і черевці, веде амфібіотичний спосіб життя і може бігати по поверхні води. Інший вид цієї родини *Pisaura mirabilis* CL. має загострене на кінці черевце, зустрічається тільки на півдні і заселяє остеповані сухі біотопи.

У видів родини *Oxyopidae* черевце теж загострене але тіло більш компактне. Ноги засаджені довгими численними шипами. Павуки полюють на рослинах можуть здійснювати невеликі стрибки. До цієї родини відноситься 1 європейський рід *Oxyopes* Latr., поширений на півдні в степах та інших відкритих сухих біотопах.

До великої родини скакунчиків (*Salticidae*) відносяться мешканці рослин, стовбурів дерев стін і парканів каменів скель і поверхні ґрунту. У більшості видів тіло компактне а ноги короткі та відносно товсті. Ці павуки пересуваються короткими перебіжками і швидкими стрибками. Помітивши здобич на відстані 10-15 см павук обережно підкрадається і стрімко стрибає на неї. У період розмноження самки переходять до осілого способу життя і виготовляють павутинні гнізда в яких відбувається відкладання яєць. У гнізді поміщаються один або кілька коконів і самка, що охороняє яйця.

До типових скакунчиків відносяться види роду *Evarcha* Sim. Деякі скакунчики мешкають поблизу мурашників. Вони за формою і забарвленням тіла чудово імітують мурашок.

Павуки-норники становлять відокремлену біологічну групу, яка представлена деякими видами родини *Lycosidae*. Павуки цієї групи живуть

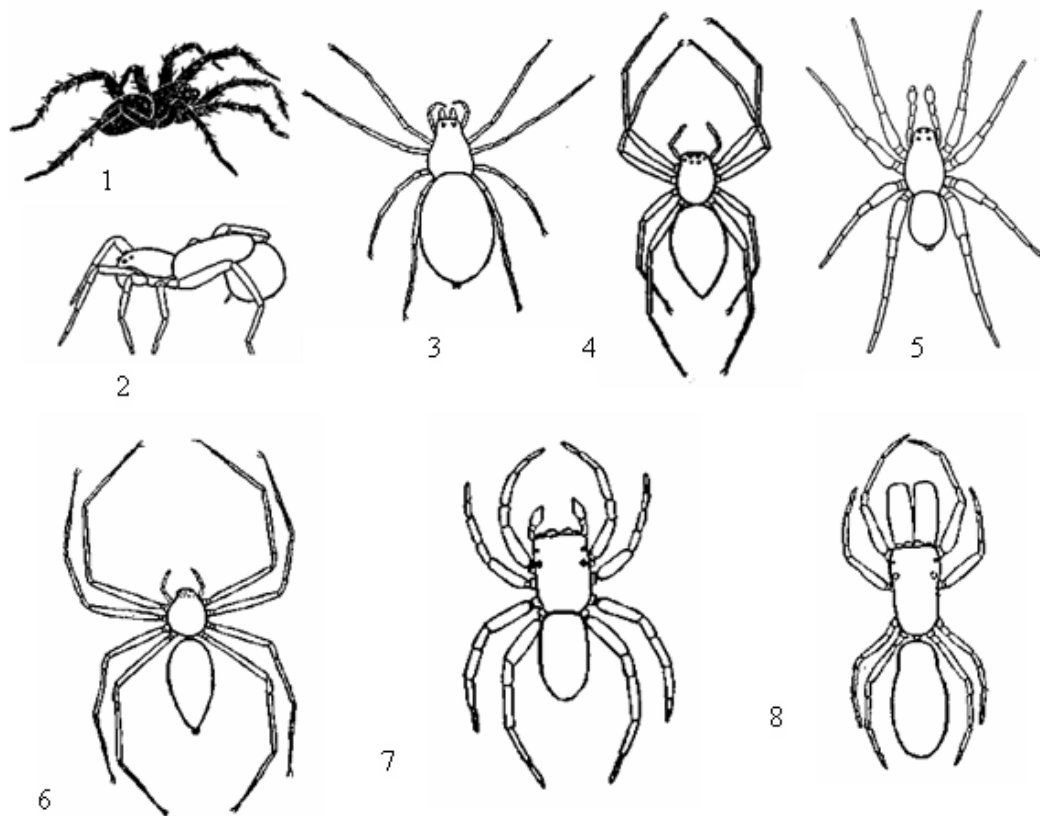


Рис. 2.18 - Бродячі пауки:

1 - (*Lycosidae*); 2 - самиця *Lycosidae* с коконом; 3 - *Dysdera Latr.* (*Dysderidae*); 4- *Oxyopes Latr.* (*Oxyopidae*); 5 - *Alopecosa Sim.* (*Lycosidae*); 6 - *Pisaura mirabilis Cl.* (*Pisauridae*); 7 - *Heliophanus* (*Salticidae*); 8 - *Myrmarachne Mac Leay* (*Salticidae*).

у виготовлених ними земляних нірках і полюють вночі орієнтуючись за рахунок надзвичайно розвиненої тактильної чутливості. Під час полювання павук сидить біля входу до нори і ловить пробігаючу повз здобич.

До найбільш відомих норників належить найбільший павук нашої фауни - російський тарантул (*Lycosa singoriensis Laxm.*). У період розмноження самка тримається в норі разом з коконом, а після вилуплення павучків вона залишає нору і відправляється мандрувати разом з численним потомством, розміщеному на її черевці.

Павуки-засадники (рис. 2.19) охоплюють родину *Thomisidae*, а також частину родин *Clubionidae* і *Gnaphosidae*. Вони не будують ловчих мереж, а підстерігають здобич на квітках, листі, корі дерев, скелях і ґрунті. Павуки цієї групи можуть мати різну забарвлення і форму тіла, зазвичай добре адаптовану до специфічних умов їх проживання.

Бокоходи (*Thomisidae*) є типовими засадниками. Під час полювання вони вичікують здобич у стані майже повної нерухомості, широко розставивши передні «хапальні» ноги.

Нерідко бокоходи мають ефективне протекційне забарвлення, що сприяє маскуванню павука під час полювання. У квіткових бокоходів протекційне забарвлення особливо ефективно. В залежності від кольору пелюсток один і той же павук може змінювати своє забарвлення від білого і жовтого до рожевого і блідо-зеленого.

До найбільш звичайних квіткових павуків європейської фауни належать *Misumena vatia* Cl. з округлим черевцем і *Thomisus onustus* Walck., що має 2 вугловатих виступи на задньому краї черевця. Основними об'єктами нападу для цих павуків слугують бджоли та інші комахи, які відвідують квітки. У трав'янистій рослинності, в кронах дерев і на ґрунті живуть численні види роду *Xysticus* C. L. Koch, що мають темний малюнок на черевці і нездатні до змін забарвлення. У полюючих на ґрунті та в підстилці павуків роду *Oxyptila* Sim. тіло вкрите булавовидними щетинками, які утримують частинки ґрунту і пилу, що прекрасно маскує павука.

Види роду *Tibellus* Sim. мають витягнуте тіло. Вони полюють на стеблах трав'янистих рослин або на гілочках дерев і чагарників. Для більшості видів роду *Philodromus* Walck. характерно сплюснене і вкорочене тіло із забарвленням, що імітує поверхню каменів або кори дерев.

Павуки, що відносяться до родини *Clubionidae*, як правило, забарвлені у світлі тони - зелені, жовтуваті, жовто-зелені або світло-коричневі. Широко поширені в Європі види роду *Clubiona* Latr., що живуть на трав'янистих рослинах, під корою і в листі дерев або чагарників. Полюють вночі, а день проводять у сховищах, які виготовляються з скрученого і закріпленого павутиною листя.

Засадники родини *Gnaphosidae* мають одноколірне темне забарвлення, живуть під камінням, у підстилці, у моху, під корою дерев і пнів. Багато представників цієї родини можуть виготовляти сховища з павутини, але на відміну від видів роду *Clubiona* ніколи не скручують листя рослин.

Павуки-тенетники (рис.2.20) представлені такими родинami: *Linyphiidae*, *Theridiidae*, *Agelenidae*, *Dictynidae* і *Pholcidae*. Вони будують щільні ловчі мережі (тенета), складені з сухих і клейких павутиних ниток.

Під час полювання павук сидить під пологом черевної стороною догори. Найпомітніші і найбільш поширені представники цього родини відносяться до роду *Linyphia* Latr.

У більшості павуків цієї біологічної групи черевце подовжено-овальне або округле і виразно підведене над головогрудям.

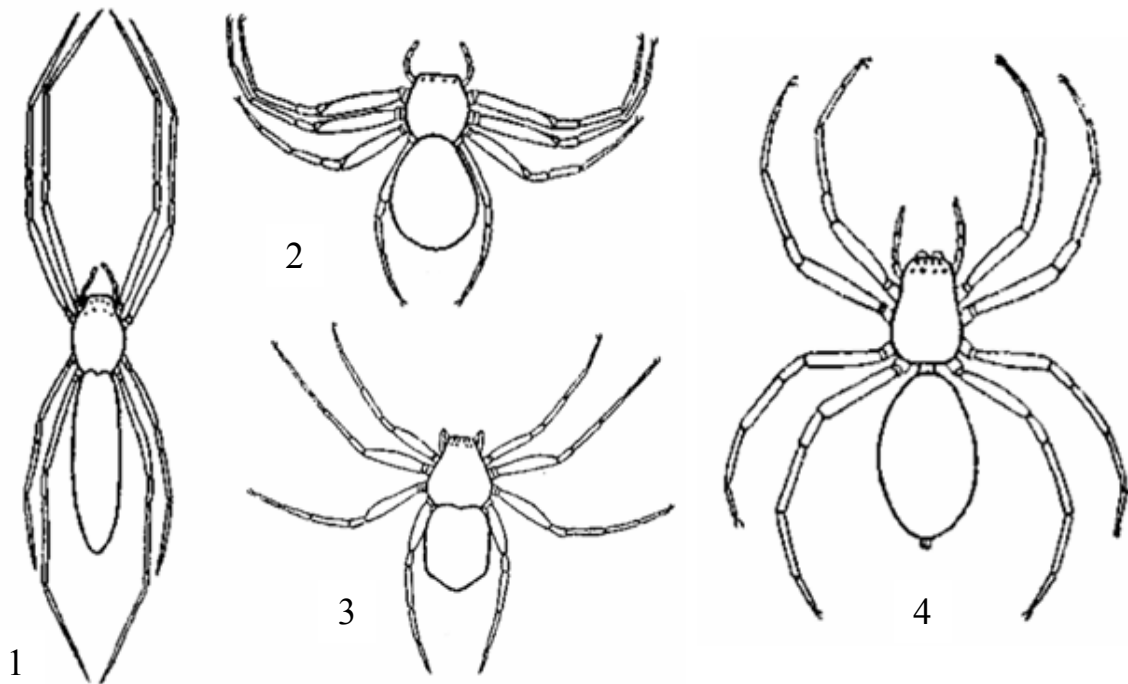


Рис. 2.19 - Пауки-засадники:

1-*Tibellus Sim.* (*Thomisidae*); 2 - *Phltdromas Walck.* (*Thomisidae*);
3 – *Xysticus C. L. Koch* (*Thomisidae*); 4 - *Clubio Latr.* (*Clubionidae*).

На стінах і парканах, гілках і стовбурах дерев або на окремих широких листках будують неправильні ловчі мережі з рідких переплєтених ниток дрібні павуки родини *Dictynidae*. Особливо часто зустрічаються види роду *Dictyna Sund*.

У поглибленнях ґрунту, в траві, гілках дерев і чагарників розташовують свої мережі павуки родини *Linyphiidae*. Їх мережа складається з куполоподібного або горизонтального намету, який знизу і зверху підтримується вертикальними павутинними нитками. Представники великої родини *Theridiidae* мають 2 типу ловчих мереж. Неправильна мережа зустрічається в основному у широко розповсюдженого роду *Theridium Walck*. Впорядкована мережа (рис. 2.21), характерна для роду *Steatoda Sund*. Тут клейкі ловчі нитки спрямовані до поверхні ґрунту, а полог утворений сухими павутинними нитками. Мережа цього типу пристосована для лову нелітаючих членистоногих. Головними об'єктами полювання для цих павуків є мурашки. Під час полювання павук сидить під пологом черевної стороною догори. Найпомітніші і найбільш поширені представники цього родини відносяться до роду *Linyphia Latr*.

У більшості павуків цієї біологічної групи черевце подовжено-овальне або округле і виразно підведене над головогруддям.

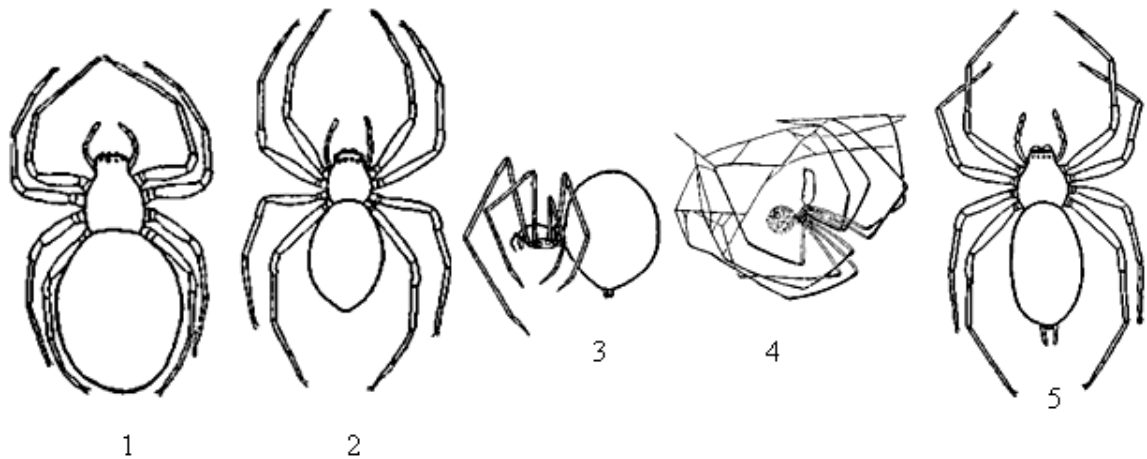


Рис. 2.20 - Пауки-тенетники [20]:

- 1 - *Dactyna Sund.* (*Dictynidae*); 2 - *Lepthyphantes Menge* (*Linyphiidae*);
 3 - *Theridulum Walck.* (*Theridiidae*); 4 - *Pholcus Walck.* (*Pholcidae*);
 5 - *Agelena labyrinthica Cl.* (*Agelenidae*).

Впорядковану мережу будує каракурт (*Latrodectus tredecimguttatus Ros.*). Доросла самка каракурта досягає в довжину 10-12 мм, а її тіло має інтенсивно-чорне забарвлення. Самець в кілька разів менше самки, черевце у нього довгасте з яскраво-червоними або жовтими плямами, оточеними білими обідками. Небезпечний для людини тільки укуси самиці каракурта.

Родина *Agelenidae* в біологічному плані вкрай різноманітна. До неї відносяться як бродячі павуки, так і тенетники, що живуть у траві, під каменями і корою дерев. Водяний павук - сріблінка (*Argyroneta aquatica L.*) пристосувався до постійного життя під водою, де він влаштовує своєрідний павутинний дзвін, заповнений повітрям.

Серед тенетників цієї родини один з найприкметніших є лабіринтовий павук *Agelena labyrinthica Cl.*, що зустрічається на відкритих сонячних місцях. Війчаста ловча мережа *A. labyrinthica* розташовується безпосередньо над поверхнею ґрунту. При підстеріганні здобичі павук сидить біля входу до трубки і ховається в ній за найменшої небезпеки.

Подібні за формою і невеликі за розмірами ловчі мережі будують види роду *Tegenaria Latr.*, що мешкають в будинках і підвалах.

Синантропний спосіб життя типовий і для видів роду *Pholcus Walck.*, що відносяться до невеликої родини *Pholcidae*. Всі представники цієї родини мають виключно довгі ноги, що надає їм зовнішню схожість з косариками.

Павуки-колопряди будують геометрично правильні колесовидні мережі серед трав'янистої та деревно-чагарникової рослинності. До них відносяться 2 основних родини - *Araneidae* і *Tetragnathidae*.

Ловча мережа колопрядів складається з багатокутної рами і радіальних ниток. Радіуси мережі з'єднуються клейкими ловчими нитками, розташованими по спіралі. Між центральної сіткою і ловчими нитками знаходиться вільна зона. Ловча мережа такого типу є найбільш досконалим пристосуванням для полювання павуків за літаючими комахами.

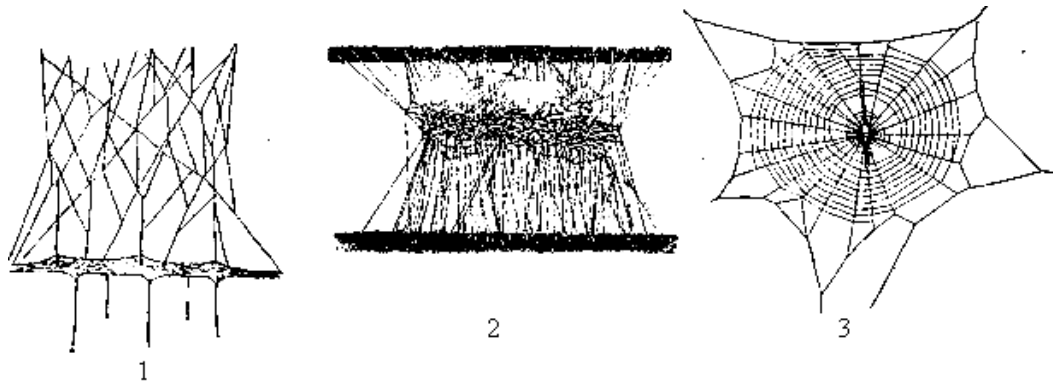


Рис. 2.21 - Типи ловчих мереж павуків [20]:
1 - невпорядкована (*Linyphia Latr*); 2 - впорядкована (*Steatoda Sund*); 3 - мережа колопрядів

До найбільш відомих колопрядів відносяться численні види хрестовиків (під *Araneus CL*), а самим звичайним видом цього роду є домашній хрестовик *Araneus diadematus CI*. Його легко впізнати по характерному хрестоподібному малюнку черевця.

Інші види роду *Araneus* розрізняються по малюнку черевця; у деяких з них черевце взагалі без малюнка або тільки з окремими темними крапками і вузькими смужками на світлому фоні. Ловчі мережі хрестовиків завжди виготовляються за єдиним планом, але відрізняються у різних видів і тому можуть слугувати такими ж надійними діагностичними ознаками, як і малюнок черевця.

Ряд Кліщі (*Acarina*)

Ряд кліщів об'єднує хижаків, кровососів, ектопаразитів і ендопаразитів, сапрофагів і фітофагів.

Панцирні кліщі (*Oribatidae*) - найбільша група ґрунтових кліщів, численних в лісових ґрунтах і підстилці. Свої гризучі хеліцери вони використовують для пережовування гниючих рослинних залишків з багатою мікрофлорою. Можуть виступати як проміжні господарі стрічкових глистів трав'янистих тварин, які проковтують кліщів з личинками гельмінтів.

Амбарні кліщі (*Acaridae*), звані також борошняними, або хлібними. Мешкають в ґрунті і гниючих рослинних рештках, а також у сховищах продуктів, викликаючи часом псування зерна, борошна і круп. За кількістю видів поступаються орібатидам, але чисельність їх у природі і в запасах продуктів буває величезна. Вони надзвичайно життєздатні й буквально усюдисущі. Де є трохи вологи і органічної речовини, там обов'язково виявляться ті чи інші види цих кліщів (рис.2.22).

Кліщі-червонотілки (*Trombiculidae*). У дорослому стані хижаки, а на личинкової стадії – паразити (рис.2.22). Вони вражають шкіру рептилій, птахів, ссавців, прокладаючи в ній ходи. Деякі представники роду *Trombicula* передають людині від гризунів і комахоїдних хворобу цуцугамуші (японську річкову лихоманку).

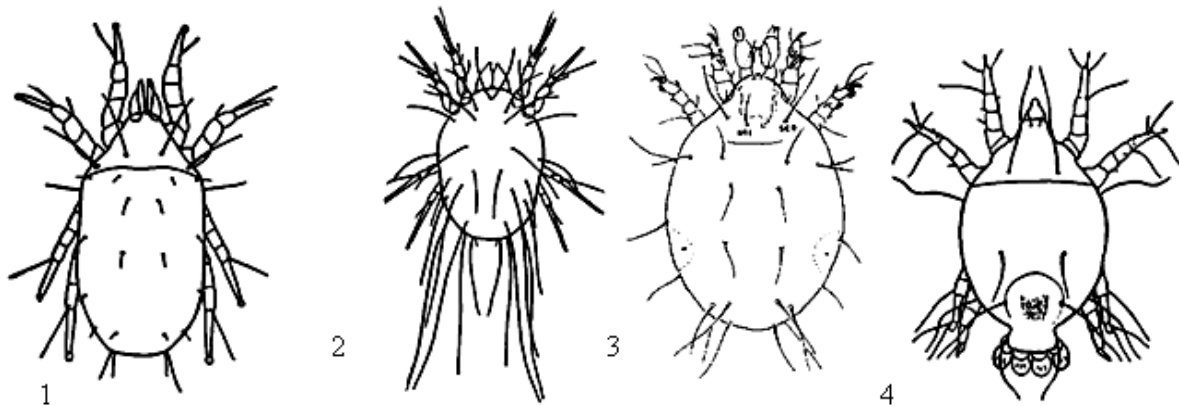


Рис.2.22 - Амбарні кліщі:

- 1- Борошняний кліщ (*Tyrophagus farinae*); 2 - *Glyciphagus destructor*;
3 – кліщ цибулевий (*Rhizoglyphus echinopus*); 4 - виний кліщ (*Histiogaster bacchus*).

Іксодові кліщі – кровосалні паразити наземних хребетних (рептилій, птахів, ссавців). Це найбільші представники ряду, що досягають у довжину 2,5 см (але звичайно не більше 1,3 см). До цієї групи належать дві родини - аргасові (*Argasidae*) і власне іксодові (*Ixodidae*) кліщі (рис.2.22).

У аргасових покриви м'які, шкірясті. Вони ховаються в щілинах будинків або гніздах господарів і нападають на них ночами, швидко висмоктуючи потрібну кількість крові. Цим вони схожі на постільних клопів, а їх укуси викликають свербіння.

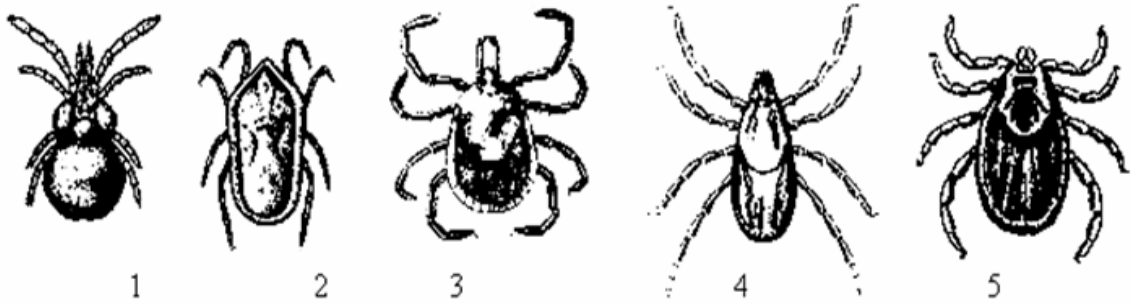


Рис. 2.22 - Кліщі *Trombiculidae*, *Argasidae*, *Ixodidae*:
 1 - кліщ краснотілий; 2 - самка аргазового кліща *Ornithodoros papillipes*; 3 - *Amblyomma*; 4 - *Rhipicephalus*; 5 - *Dermacentor pictus*.

Особливу групу складаю кліщі фітофаги - галові (рис. 2.23) і павутинні (рис. 2.24) кліщі.

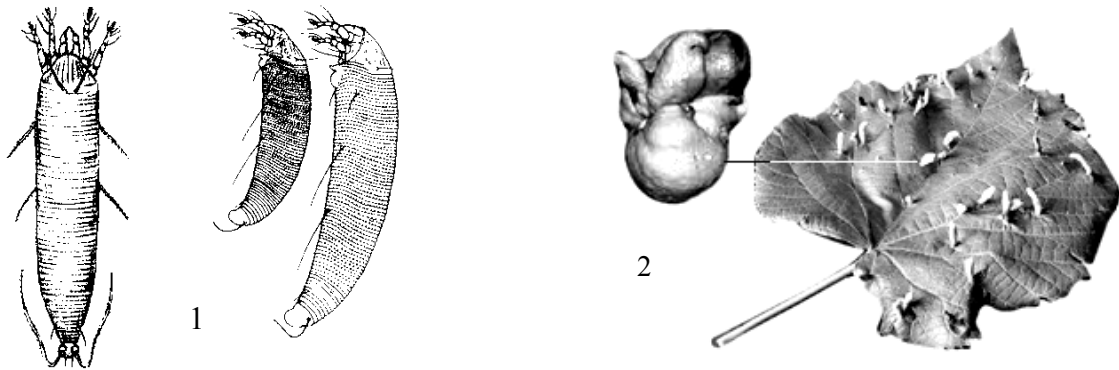


Рис. 2.23 - Галові кліщі (1) та ознаки їх присутності (гали) на листях (2)

Галові чотириногі кліщі еріюфіїди (родина *Eriophyidae*, надродина *Eriophyoidea*, або *Tetrapodili*) - дуже дрібні смокчучі кліщі (розміром 0,1-0,6 мм). Викликають деформацію рослин, утворюючи забарвлену повсть (еріноз) або галли, в яких живуть і розмножуються (*Eriophyinae* і *Phytoptinae*).

В Україні відомо понад 100 видів галових кліщів. Найбільш відомі з родів *Eriophyes*, *Acarina*, *Tetrapodili*. Кожна рослина (дерево) має свій характерний виборчий вид галових кліщів.

Павутинні кліщі тетраніхові (*Tetranychidae*), надродина рослинних кліщів ряду акаріформних. 0,3-1 мм. Тіло округле, сплюснене, від жовтуватого до яскраво-оранжевого або червоного кольору. Хеліцери закінчуються довгим колючим органом, що слугує для проколювання рослин і висмоктування вмісту клітин.

В основі зрощених педипальп розташована павутинна залоза (звідси

назва). Павутина слугує їм для захисту і розселення з потоками повітря.

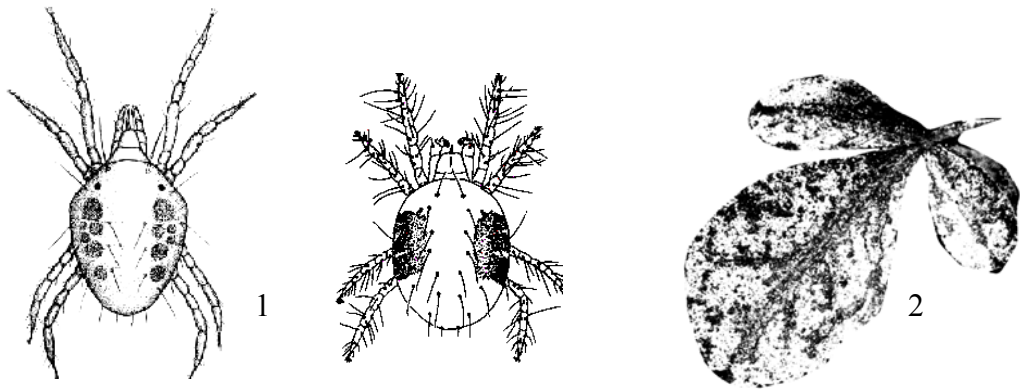


Рис. 2.24 - Павутинні кліщі (1) та ознаки їх присутності на листях (2).

Клас Комахи (*Insecta*)

Комахи становлять найбільший клас тваринного світу. Вони зустрічаються практично у всіх наземних і прісноводних біотопах, займаючи в них всі можливі екологічні ніші. Основну біомасу складають личинки. Їх два типи - з неповним і повним перетворенням.

Личинки комах, що розвиваються з неповним перетворенням (*Hemimetabola*), за загальним планом організації подібні з імаго. Личинки комах, що розвиваються з повним перетворенням (*Holometabola*), дуже різні за формою і сегментацією тіла.

Їх морфофункціональна організація цілком визначається генетичними ознаками і завжди різко відрізняється від організації імаго. Фасеточні очі у таких личинок відсутні, а антени бувають дуже короткими (коротше голови) або взагалі не виражені. Органи зору представлені личинковими латеральними очками, але нерідко вічка зредуковані аж до повної відсутності.

За наявності або відсутності ніг на грудних і черевних сегментах вільноживучих (непаразитичних) личинок цього типу можна розділити на 3 категорії (рис.2.24).

Олігоподіальні личинки, властиві волохокрильцям, сітчастокрилим і деяким жорсткокрилим, забезпечені трьома парами цілком розвинених грудних кінцівок при повній відсутності черевних псевдоніжок. Тіло личинок чітко поділяється на голову, груди і черевце.

Поліподіальні личинки мають 3 пари коротких грудних кінцівок і кілька пар черевних псевдоніжок. Тіло червоподібне, а сегменти грудей і черевця розрізняються слабо. До поліподіальних личинок відносяться гусінь (личинкові стадії лускокрилих) і псевдогусінь личинок

рослиноїдних перетинчастокрилих.

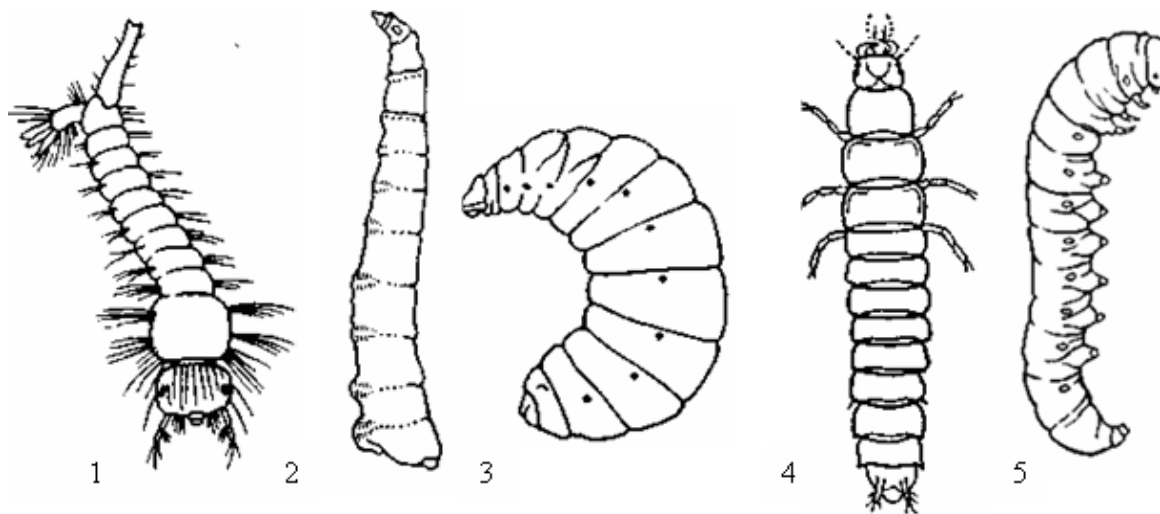


Рис. 2.24 - Типи личинок комах:

- 1 - апоїдальна комара; 2 - аподіальна мухи; 3 - аподіальна бджолиних (*Apidae*); 4 - олигоподіальна жужелиці (*Carabidae*); 5 - поліподіальна личинка *Tenthredinidae*.

Аподіальні личинки характерні для двокрилих, багатьох перетинчастокрилих і деяких жорсткокрилих. У них немає ні грудних кінцівок, ні черевних псевдоніжок. Зазвичай личинки цієї категорії мають червоподібне тіло, в якому груди не відокремлені від черевця. Тільки у водних личинок комарів з родини *Culicidae* ширина грудного відділу помітно перевищує ширину черевних сегментів. У багатьох личинок вищих мух з підряду коротковусих двокрилих відсутня головна капсула, але інші аподіальні личинки мають добре розвинену голову.

Визначення личинок комах побудоване цілком на морфологічних ознаках. Тому перед тим як приступити до таксономічного визначення личинок треба ретельно ознайомитись з їх будовою (рис. 2.25)

Як і дорослі комахи, личинки мають 3 пари грудних ніг. Іноді ноги відсутні, в цьому випадку личинки звичайно червоподібні. Більшість личинок комах мають виразно розчленоване на сегменти тіло. Три перших після голови сегмента становлять грудний відділ (передньо-, середньо-і задньогруди), інші сегменти входять до складу черевця. Черевце складається з 7-10 сегментів. Останній сегмент часто забезпечений різними виростами або шипами.

Голова личинок має різну орієнтацію відносно тулуба. Вона може бути спрямована ротовими частинами вперед (*прогнатні* форми) або вниз (*гіпогнатні* форми).

Головна капсула розмежована швами - непарним серединним тім'яним і відходячими від нього лобовими, які обмежують лобовий

трикутник. До лобового трикутника приєднуються наличник і верхня губа, які частково прикривають жвали, що примикають до боків головної капсули.

За допомогою жвал комахи роздрібнюють їжу. Такий тип ротового апарату носить назву гризучого. Інакше влаштований колючо-сисний ротовий апарат, який має конусоподібну або голкоподібну форму і слугує для живлення соками рослин або кров'ю тварин.

На голові розташовані фасеткові очі, точкові очки і вусики. На нижній поверхні голови є серединна і бічні частки, які носять назви відповідно нижньої губи та нижніх щелеп. Членисті щупики, що відходять від них, називаються: внутрішня пара - нижньогубні, зовнішня - нижньощелепові. У личинок деяких комах (віщі двокрили) головний капсула відсутня (рис. 2.26).

У багатьох личинок грудні сегменти зовні майже не відрізняються від черевних, особливо коли грудні ноги і зачатки крил відсутні. Розвинені грудні ноги складаються з тазика, вертлюга, стегна, гомілки і 5-членикової лапки, тобто загальне число члеників ноги дорівнює 9. Однак у дуже багатьох личинок ноги бувають сильно вкорочені. При вкороченні ніг тазик, вертлюг, стегно і гомілка завжди зберігаються у вигляді окремих члеників, лапка ж сильно видозмінюється, стає 1-члениковою або навіть зливається з гомілкою в один членик. Таким чином, загальне число члеників вкороченої ноги дорівнює 5 або 4. Ноги зазвичай закінчуються 1-2 кігтками.

У личинок багатьох комах всі три пари ніг добре розвинені, довгі, майже не відрізняються один від одного і слугують для ходьби і бігу (жорсткокрилі, веснянки та ін.) Такі ноги називають ходильними. У личинок більшості прямокрилих (коники, цвіркуни, саранові) задні ноги сильно подовжені й потовщені. З їх допомогою личинки і дорослі комахи стрибають, тому ноги отримали назву стрибальних.

У водних личинок задні ноги покриті довгими щетинками й перетворені на ласти - це плавальні, або гребні, ноги. Передні ноги личинок, які живуть у ґрунті, можуть бути розширені і забезпечені шипами. З їх допомогою личинки прокладають ходи - це копальні ноги. Передня пара ніг може служити для міцного закріплення личинки на субстраті або використовуватися для схоплення інших комах (хапальні ноги богомолів).

У личинок багатьох комах ноги можуть бути недорозвинені чи відсутні. Зачатки крил середньо-та задньогрудей є у личинок комах тих груп, у яких в процесі розвитку спостерігається поступове зміна вигляду личинки і відсутня стадія лялечки. Личинок цих комах називають німфами. Черевні сегменти слабо відрізняються один від одного. Вони бувають з руховими мозолями - зморшкуватими, здатними випинатися буграми.

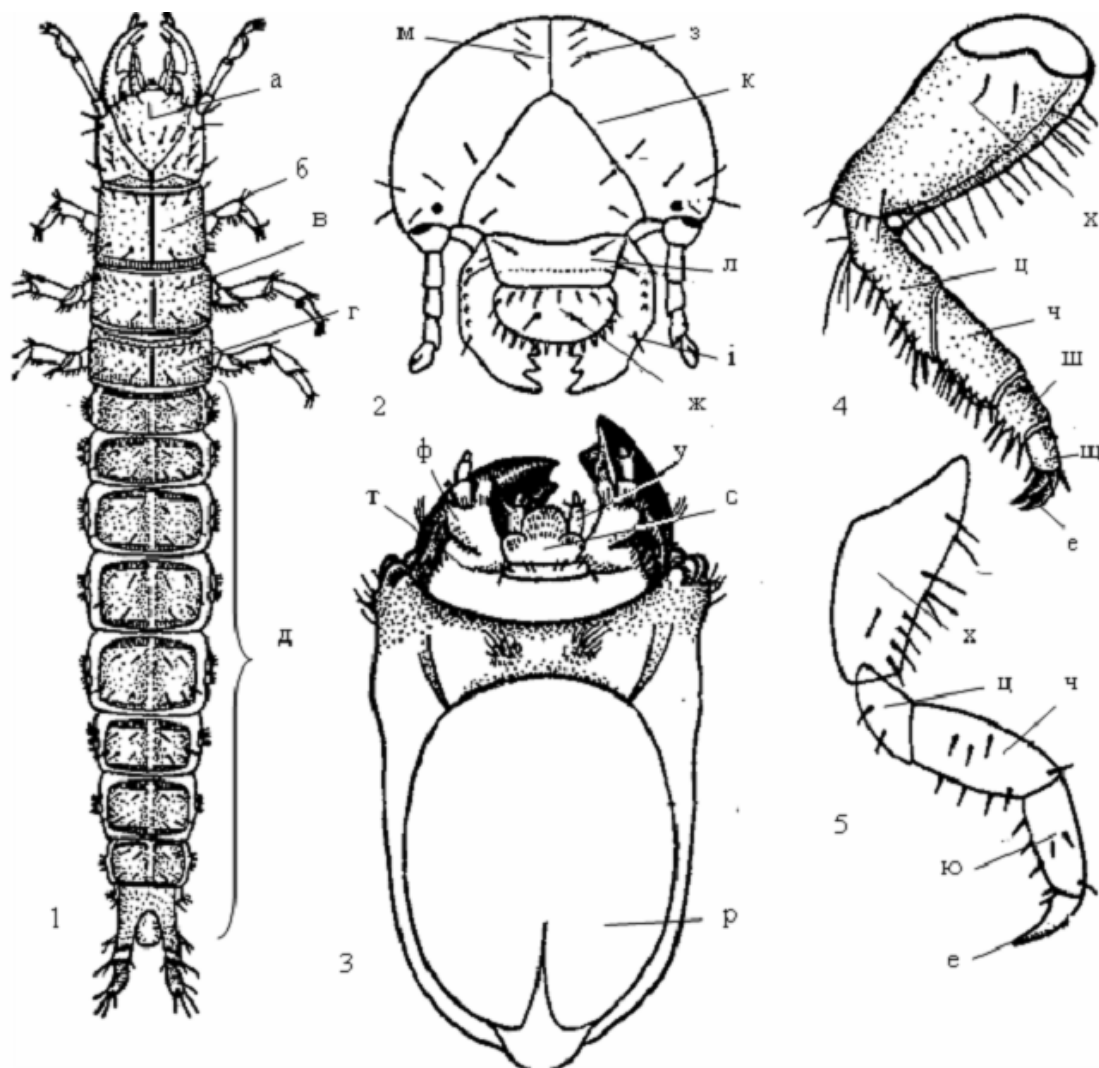


Рис. 2.25 - Зовнішня будова личинок комах [13]:

1 - Ськарит земляний - *Scarites terricola* (а - голова , б - передньогруди, в - середньогруди, г - задньогруди, д - черевце), 2 - голова восковика смугастого - *Trichius fasciatus* (ж - верхня губа, з - тім'яні щетинки, і - жвали, к - лобовий шов, л - лиштва, м - тім'яної шов, до - лобовий трикутник, о - вічко, п - вусик); ж - голова вусаня довговусий сірого - *Acanthocinus aedilis* (р - потиличний отвір, с - нижня губа, т - нижня щелепа, у - нижньогубні щупики, ф - лопать з нижньощелепним щупиком); 4 - 5- нога жужелиці хлібної (х - тазик, ц - вертлуг, ч - стегно, ш - гомілка, щ - лапка, е - кігтик); 5-4 - членикові нога пильцеїда чорного - *Prionychus ater* (ю - голенелапка, інші позначення, як на рис. 1, 4).

У деяких личинок на нижньому боці сегментів є парні вирости з гачками. На відміну від справжніх грудних ніг ці вирости отримали назву псевдоніжок. У водних форм на бічних сторонах черевних сегментів нерідко є зяброві вирости.

Придатки на останньому сегменті тіла можуть мати саму різну будову. Переважають два основні типи придатків: членисті хвостові нитки, або церки, і нечленисті міцні опорні відростки - урогомфи. У личинок багатьох бабок на кінці тіла є зяброві листки. Дихальна (трахейна) система відкривається на боках сегментів дихальцями, добре помітними у вигляді темних точок. Іноді дихалець тільки два, вони розташовані на кінці тіла на особливому стігмальному майданчику.

Визначальна таблиця рядів імаго комах

- 1(42). Крила (іноді вкорочені) є.
- 2 (3). Черевце закінчується 2 або 3 членистими хвостовими нитками, довжина яких перевищує довжину тіла . Вусики звичайно коротше голови. Задні крила менше передніх або зовсім відсутні. Ротовий апарат редукований, не функціонує поденки.....*Ephemeroptera*
- 3 (2). Черевце без довгих членистих хвостових ниток, іноді з короткими придатками, довжина яких менше довжини тіла.
- 4(5). Комахи з однією передньою парою крил з виразними жилками. На задньогрудді пара булавовидних жужалець (видозмінені задні крила). Ротові органи утворюють хоботок, іноді недорозвинені.....
.....*Двокрилі (Diptera)*.
- 5 (4). Комахи з двома парами крил, або ж є лише крила передньої пари, перетворені на жорсткі, позбавлені жилок надкрила.
- 6 (7). Крила і тіло покриті легко стираючимися лусочками, крила не ороговілі. Ротовий апарат часто у вигляді спірального закрученого хоботка. Іноді він редукований
.....*Лусокрилі (Lepidoptera)*.
- 7 (6). Крила без лусочок (голі або вкриті волосками або борошністим нальотом) або передні крила ороговілі.
- 8 (9). Передні і задні крила з бахромкою довгих волосків на передньому і задньому краї, вузькі і довгі, іноді недорозвинені. Дуже дрібні (0,5-2 мм) комахи з подовженим тілом і короткими ногами
.....*Трипси (Thysanoptera)*.
- 9 (8). Принаймні передній край передніх крил без бахроми довгих волосків; якщо така бахромка є, то тіло іншої форми, не подовжене.

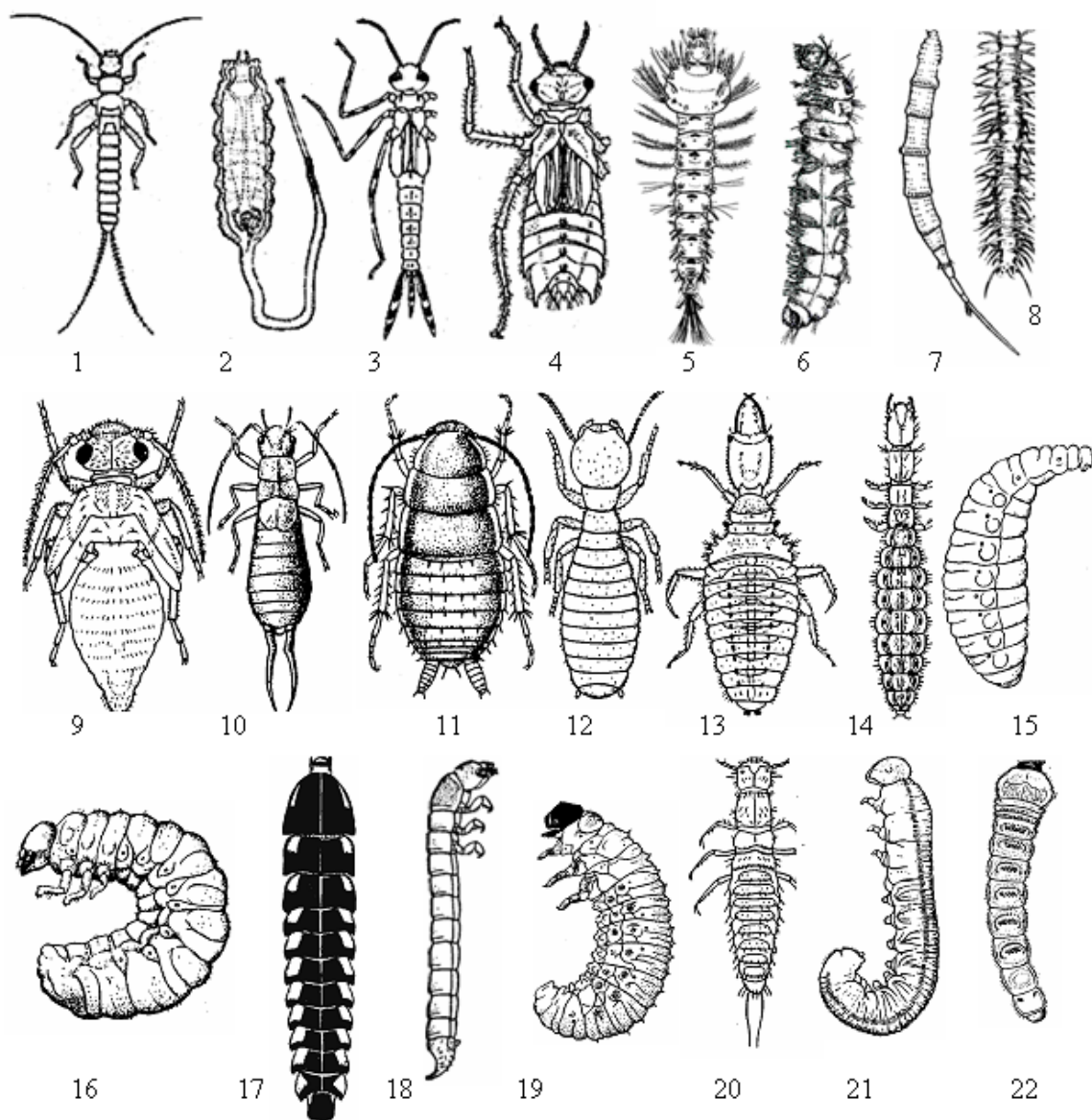


Рис. 2.26 - Личинки водних (А) і наземних (Б) комах:
 1 - веснянки; 2 - мухи; 3 - рівнокрилої бабки; 4 - різнокрилої бабки;
 5 - комара; 6 - волохокрилця; 7 - комара з типулід; 8 - мухи з
 циліндротомід; 9 - сіноїда; 10 - щіпавки; 11 - таракана; 12 - терміта; 13
 - мурашиного лева; 14 - божої корівки; 15 -оси - сколії; 16 - гнойовика-
 землерія; 17 - світляка; 18 - жука - чорнотілки; 19 - жука-листоїда; 20 -
 наривника; 21 - псевдогусінь; 22 - жука вусаня.

- 10(13). Ротовий апарат у вигляді хоботка членистого, без щупиків.
- 11(12). Передні крила однорідні, перетинчасті або шкірясті, у спокої лежать як покрівля, тобто прикривають черевце не тільки зверху, але й з боків. Хоботок причленований відступаючи від переднього краю голови і здається відходить від її заднього краю..... Рівнокрилі (*Homoptera*).
- 12(11). Передні крила неоднорідні: на вершині прозорі, ніжні, в решті частини більш щільні і часто прозорі. Якщо передні крила вкорочені, вони можуть складатися тільки з щільної частини. У спокої крила лежать пласко на черевці. Хоботок причленовано до передньої частини голови..... Клопи (*Hemiptera*).
- 13(10). Ротовий апарат не у вигляді членистого хоботка: гризучий або гризуче-лижучий з розвиненими мандибулами або рудиментарний гризучий з помітними нижньогубними і нижньощелепними щупиками.
- 14(17). Передні крила являють собою щільні ороговілі надкрила, які втратили жилкування; в складеному стані прикривають повністю або частково черевце.
- 15(16). На кінці тіла є довгі кліщеподібні придатки. надкрила вкорочені й прикривають тільки частину черевця Щіпавки (*Dermaptera*).
- 16(15). На кінці тіла немає кліщеподібних придатків. Надкрила прикривають все черевце або частину черевця Твердокрилі (*Coleoptera*).
- 17(14). Передні крила не ороговілі, перетинчасті або ущільнені, шкірясті з добре збереженим жилкуванням.
- 18 (19). Вусики коротше голови. Черевце видовжене Бабки (*Odonata*).
- 19 (18). Вусики довші за голову.
- 20 (23). Тазики ніг розставлені; між ними добре видно вільні ділянки сегментів. Передньоспинка велика.
- 21 (22). Задні ноги стрибальні. Якщо розширення стегон на задніх ногах недостатньо виражене, то передні ноги копальні з вкороченими і розширеними члениками з гострими зубцями..... Прямокрилі (*Orthoptera*).
- 22 (21). Задні ноги звичайні, стегна всіх ніг не потовщені. Злегка сплюснені комахи, у спокої складають крила пласко на спинці або облягло Веснянки (*Plecoptera*).
- 23 (20). Тазики ніг кожної пари стикаються, великі.
- 24 (27). Передні крила шкірясті, більш тверді, ніж задні; останні перетинчасті, віялоподібно складаються на черевці під передніми крилами. Крила укладаються на черевці пласко або облягаючи.
- 25 (26). Передні ноги хапальні, з гострими зубчиками на стегні і гомілці.

- Тіло витягнуте, пердньоспинка подовжена.....
Богомоли (*Mantoptera*).
- 26 (25). Всі ноги бігальні. Тіло пласке, пердньоспинка розширена, частково
 або повністю прикриває голову зверху.....
Таргани (*Blattoptera*).
- 27 (24). Передні і задні крила перетинчасті.
- 28 (29). Мембрана крила вкрита дрібними волосками, що додають їй
 матовий характер. Ротовий апарат рудиментарний або
 пристосований для смоктання. Комахи схожі на метеликів з
 відносно вузькими крилами. У спокої складають крила
 покрівлею
Волохокрильці (*Trichoptera*).
- 29(28). Крила без густих волосків на мембрані.
- 30(33). Переднє крило довше заднього і розширюється від основи до
 вершини. Задні крила здатні зчіплюватися з передніми і
 утворювати з ними єдину площину. Жилкування крил негусте.
- 31(32). У спокої крила складаються покрівлею. Дрібні (до 5 мм) комахи з
 м'якими покривами і зазвичай різко випнутими жилками на крилах.
 Черевце завжди сидяче.....Сіноїд (*Psocoptera*).
- 32(31). У спокої крила складаються пласко або облегло. Комахи різних
 розмірів з твердими покривами. Черевце сидяче або
 стебельчасте.....Перетинчастокрилі (*Hymenoptera*).
- 33(30). Крила іншої форми; зазвичай передні і задні крила подібні за
 розмірами і формою і не здатні зчіплюватися.
- 34(35). Голова витягнута вниз на зразок дзьоба, на кінці якого знаходиться
 гризучий ротовий апарат.....Скорпіонові мухи (*Mecoptera*).
- 35(34). Голова не витягнута на зразок дзьоба.
- 36(41). Жилкування сітчасте: крила з численними чіткими подовжніми і
 поперечними жилками. Крила складаються на спинці більш-менш
 покрівлею. Поодинокі комахи.
- 37(40). Вусики розташовані перед очима.
- 38(39). Передньогруди подовжені. Самка з довгим яйцекладом. Крила
 прозорі.Верблюдики (*Raphidoptera*).
- 39(38). Передньогруди не подовжені. Самка без яйцекладу. Крила бурі.
Вислокрилка (*Megaloptera*).
- 40(37). Вусики розташовані між очимаСітчастокрилі (*Neuroptera*).
- 41(36). Передні і задні крила без замкнутих осередків, тільки з
 подовжніми жилками, пласко складаються на спинці. Голова
 велика. Спільнотні комахиТерміти (*Isoptera*).
- 42(1). Крила відсутні.
- 43(44). Вусики дуже короткі, коротше голови. Тіло пласке.....
Двокрилі (*Diptera*).

- 44(43). Вусики довші за голову .
- 45(48). У складі черевця не більше 6 сегментів.
- 46(47). Черевце сидяче, приєднується до грудей широкою основою. Тіло або витягнуте, циліндричне, або вкорочене з округлим черевцемНогохвістки (*Collembola*).
- 47(46). Черевце стебельчасте (мається вузьке перехоплення між грудьми і черевцем. Спільнотні комахи (мурашки).....Перетинчастокрилі (*Hymenoptera*).
- 48(45). У складі черевця більше 6 сегментів.
- 49(52). Черевце на кінці забезпечено 2 -3 довгими хвостовими нитками або 2 клещеподібними придатками.
- 50(51). Черевце на кінці забезпечено 3 хвостовими ниткамиЩетинохвістки (*Thysanura*).
- 51(50). Черевце на кінці з 2 хвостовими нитками або клещеподібними придатками.....Двохвістки (*Diplura*).
- 52(49). Черевце на кінці без хвостових ниток або клещеподібних придатків.
- 53(54). Задні ноги стрибальні, з потовщеними стегнами.....Прямокрилі (*Orthoptera*).
- 54(53). Задні ноги звичайні, стегна на всіх ногах не потовщені.
- 55(64). Вусики коротше тіла.
- 56(59). Ротовий апарат гризучого типу з добре розвиненими жвалами.
- 57(58). Покриви світлого забарвлення або незабарвлені. Голова велика, очі невеликі, не опуклі.Терміти (*Isoptera*).
- 58(57). Покриви темні. Голова відносно невелика з добре помітними опуклими очимаЖорсткокрилі (*Coleoptera*).
- 59(56). Ротовий апарат негризучий, жвали не розвинені, а іноді недорозвинений весь ротовий апарат.
- 60(61). Тіло вкрите лусочками і густими волосками. Ротовий апарат у вигляді згорнутого спіраллю нечленистого хоботка або відсутній.Лускокрилі (*Lepidoptera*).
- 61(60). Тіло без лусочок. Ротовий апарат іншого типу.
- 62(63). Ротовий апарат представлений довгим членистим хоботком.Рівнокрилі (*Homoptera*).
- 63(62). Ротовий апарат іншого типу, без членистого хоботка. Комахи дуже дрібні (0,5-2 мм) з подовженим тілом. Трипси (*Thysanoptera*).
- 64(55). Вусики, рівні за довжиною тілу або довші за голову.
- 65(66). Середніх розмірів або великі комахи: тіло більше 5 мм. Кінчик черевця з короткими церками Таргани (*Blattoptera*).
- 66(65). Дрібні комахи: довжина тіла менше 5 мм. Кінчик черевця без церокСіноїди (*Psocoptera*).

Визначальна таблиця рядів личинок комах

- 1 (14). Личинки живуть у воді.
- 2 (3). Личинки живуть у переносних чохликах з рослинних залишків і мінеральних частинок або в нерухомих будиночках на каменях, або в мулу. Вусики дуже сильно зредуковані, ледь помітні.....
..... *Trichoptera*.
- 3 (2). Личинки живуть вільно, без чохликів і будиночків. Вусики звичайно добре помітні, але можуть бути відсутні.
- 4 (5). Ноги повністю відсутні *Diptera*.
- 5 (4). Ноги є.
- 6 (7). Нижня губа дуже велика, перетворена на хапальний апарат, здатний далеко витягатися, а в спокої складатися, прикриваючи голову знизу у вигляді так званої «маски». Зовнішні зябра відсутні або мають вигляд трьох листоподібних придатків на останньому сегменті черевця *Odonata*.
- 7 (6). Нижня губа не подовжена, не складається у вигляді «маски».
- 8(11). Кінчик черевця з 2 або 3 довгими і членистими хвостовими нитками.
- 9(10). Кінчик черевця з 2 хвостовими нитками, а черевні сегменти без трахейних зябер. *Plecoptera*.
- 10 (9). Кінчик черевця з 3 хвостовими нитками, якщо таких ниток тільки 2, то на черевних сегментах є трахейні зябра.
..... *Ephemeroptera*.
- 11 (8). Кінчик черевця без хвостових ниток, але іноді з однієї довгою дихальною трубкою.
- 12(13). Ротовий апарат у вигляді хоботка членистого, фасеткові очі є.
.....
..... *Hemiptera*.
- 13(12). Ротовий апарат гризучий з добре розвиненими жвалами, органи зору представлені поодинокими очками, згрупованими разом, але не утворюючими фасеточних очей
..... *Coleoptera*.
- 14 (1). Личинки живуть у наземних біотопах - у ґрунті, підстилці, деревині, під корою дерев і пнів, відкрито на рослинах, в тканинах рослин (галах і мінах) або в якості паразитів на тілі і всередині тіла різних тварин.
- 15(26). Фасеткові очі є. Личинки старшого віку можуть мати зачатки крил.
- 16(23). Ротовий апарат гризучого типу з добре розвиненими жвалами.
- 17(18). На кінці тіла є характерні довгі клещеподібні придатки.
..... *Dermoptera*.
- 18(17). На кінці тіла немає клещеподібних придатків.

- 19(20). Передні ноги хапальні, подовжені і розширені, забезпечені гострими зубчиками і міцними шипами *Mantoptera*.
- 20(19). Передні ноги звичайні, бігальні, іноді копальні.
- 21(22). Задні ноги стрибальні, з потовщеними стегнами, значно довші за передні і середні. Якщо розширення стегон на задніх ногах недостатньо виражено, то передні ноги копальні, з вкороченими і розширеними члениками, забезпеченими гострими зубцями. *Orthoptera*.
- 22(21). Задні ноги бігальні, не довші за голову або ледь довші за передні і середні *Blattoptera*.
- 23(16). Ротовий апарат у вигляді хоботка членистого, зазвичай підігнутий під грудні сегменти.
- 24(25). Лоб зміщений на нижню поверхню *Homoptera*.
- 25(24). Чоло не зсунуте на нижню поверхню. *Hemiptera*.
- 26(15). Личинки без фасеткових очей і навіть у старших віках не мають зачатків крил. Органи зору представлені поодинокими очками або відсутні.
- 27(36). Ноги повністю відсутні.
- 28(31). Личинки паразитичні або живуть у сотах, гніздах, мурашниках, особливих комірках і камерах, влаштованих дорослими комахами.
- 29(30). Головна капсула цілком чітка, відособлена від грудей..... *Hymenoptera*.
- 30 (29). Головна капсула повністю відсутня *Diptera*.
- 31(28). Личинки непаразитичні, живуть у ґрунті, підстилці, грибах, під корою дерев і пнів, в деревині і рослинних тканинах.
- 32(33). Тулубові сегменти з подовжніми і поперечними складками. живуть у рослинних тканинах, під корою, в деревині і ґрунті..... *Coleoptera*.
- 33(32). Тулубові сегменти гладкі, без складок.
- 34(35). Личинки живуть у галах і мають С-подібне, загострене до обох кінців тіло. *Hymenoptera*.
- 35(34). Личинки живуть у ґрунті, підстилці, грибах і рослинних тканинах. У личинок, що мешкають в галах, тіло не С-подібне..... *Diptera*.
- 36(27). Ноги є.
- 37(40). Личинки забезпечені 3 парами грудних і черевних псевдоніжок.
- 38(39). Черевних псевдоніжок від 2 до 5 пар *Lepidoptera*.
- 39(38). Черевних псевдоніжок більше 6 пар *Hymenoptera*.

- 40(37). Личинки забезпечені тільки грудними ногами, черевні псевдоніжки відсутні.
- 41(42). Ротові органи пристосовані для проколювання і висмоктування здобичі. Жвали тонкі, загострені, зазвичай серповидної форми, перевищують довжину..... *Neuroptera*.
- 42(41). Ротовий апарат гризучий, звичайного типу. Жвали мають різну будову, але більш короткі. *Coleoptera*.

Визначник типів і класів найбільш поширених прісноводних безхребетних

1. Тварина має більше 1 мм в довжину 2.
 - Довжина тварини близько 1 мм або менше (визначати під бінокелем або мікроскопом) 15.
2. Є парні членисті ноги або членисті вусики (можуть бути дуже короткі або заховані під панциром)тип Членистоногі (*Arthropoda*).
 - 3.
 - Парних членистих ніг немає 6.
3. Ніг шість, іноді дуже коротких (рис.2.26, 1) клас Комахи (*Insecta*).
 - Ніг вісім або більше 4.
4. Ніг вісім, тіло без панцира (рис.2.26, 3-4)
 -клас Павукоподібні (*Arachnida*).....5.
 - Ніг більше восьми, іноді їх приховує панцир (рис.2.26, 5)
 -клас Ракоподібні (*Crustacea*).
5. Головогруді, що несуть ноги, відокремлено перетяжкою від округлого черевця. Довжина 3-35 ммряд Павуки (*Aranei*).
 - У воді 1 вид *Argyroneta aquatica* - Павук-Сріблянка, родина *Agelenidae*; низка інших видів бігає по поверхні води.
 - Тіло овальне, без поділу на відділи. До 1-8 мм..... ряд Кліщі (*Acariformes*).
6. Тіло несе тверду вапняну мушлю7.
 - Тіло без мушлі, черво- або медузоподібне 8.
7. Раковина складається з двох майже однакових стулок. Тіло зі стисле з боків, має копальну ногу, без голови і очей (рис. 2.26,7).....
 -клас Двостулкові (*Bivalvia*).
 - Мушля у вигляді спіральної трубки або ковпакоподібна. Тіло несе ногу з повзательною підошвою і голову з парою щупалець. (рис. 2.26, 6)
 - клас Черевоногі (*Gastropoda*).
8. Тіло має голову з щелепами, маленькими очима і короткими антенами (може бути втягнута), поділено на кілька сегментів і вдягнено хітиновим покривомклас Комахи (*Insecta*).
 - Тіло не має головної капсули, антен, щелеп, явної сегментації та

- хітинового покриву.....9.
9. Тіло кільчасте (рис.2.26, 9) тип Кільчасті Черви (*Annelida*).
.....10.
- Тіло не кільчасте і не здатне скорочуватися12.
10. Тіло несе дві присоски (спереду і ззаду), звичайно сплющені
..... клас П'явки (*Hirudinea*).
– Тіло без присосок, тонке, циліндричне11.
11. На головному кінці віночок тонких щупалець, щетинки з боків тіла
сидять на невеликих лопатях (рис.2.26, 8). До 8-15 мм.
..... клас Поліхети - *Polychaeta* (*Ampharetidae*).
– Головний кінець без щупалець, бічних лопатей немає, щетинки сидять
прямо на тілі клас Малощетинкові черв'яки (олігохети) - *Oligochaeta*.
12. Тіло несе кілька або багато м'яких скорочувальних щупалець, м'яке,
часто напівпрозоре (у фіксованих пробах сильно деформується).....
тип Кишковопорожнинні (*Coelenterata*), клас Гідроїдні (*Hydrozoa*).....
.....13.
- Тіло червоподібне, циліндричне або сплющене14.
13. Тіло медузоподібне (у вигляді дзвону і безлічі крайових щупалець з
нижнього боку), напівпрозоре, шириною до 15-20 мм (рис. 2.26, 11). ...
..... ряд *Limnomedusae*, рід *Craspedacusta*. Прісноводна медуза.
У великих стоячих водоймах, у товщі води, влітку при сильному нагріванні води.
– Тіло у вигляді поліпа (короткий стрижень з віночком з 5-10 щупалець на
кінці), шириною 1-2 мм (рис.2.26, 12)
..... ряд Гідри (*Hydridae*), рід *Hydra*.
У різних постійних водоймах, зазвичай на рослинах, часто.
14. Тіло м'яке, сплющене, довжиною до 25 мм (рис.2.27, 1)
..тип Пласкі Черви (*Plathelminthes*), клас Війчасті черви (*Turbellaria*).
В різних водоймах на поверхні, на дні, на рослинах.
15. Тіло має двосторонню симетрію і щільний напівпрозорий покрив певної
геометричної форми, іноді з довгими бічними відростками; біля
переднього кінця віночок довгих війок (рис.2.27, 9)
.....тип і клас Коловертки (*Rotatoria*).
– Тіло не має двосторонньої симетрії і скільки-небудь щільних покривів,
прозоре, одноклітинне (рис.2.27, 10)
.....тип (царство) Найпростіші (*Protista*).

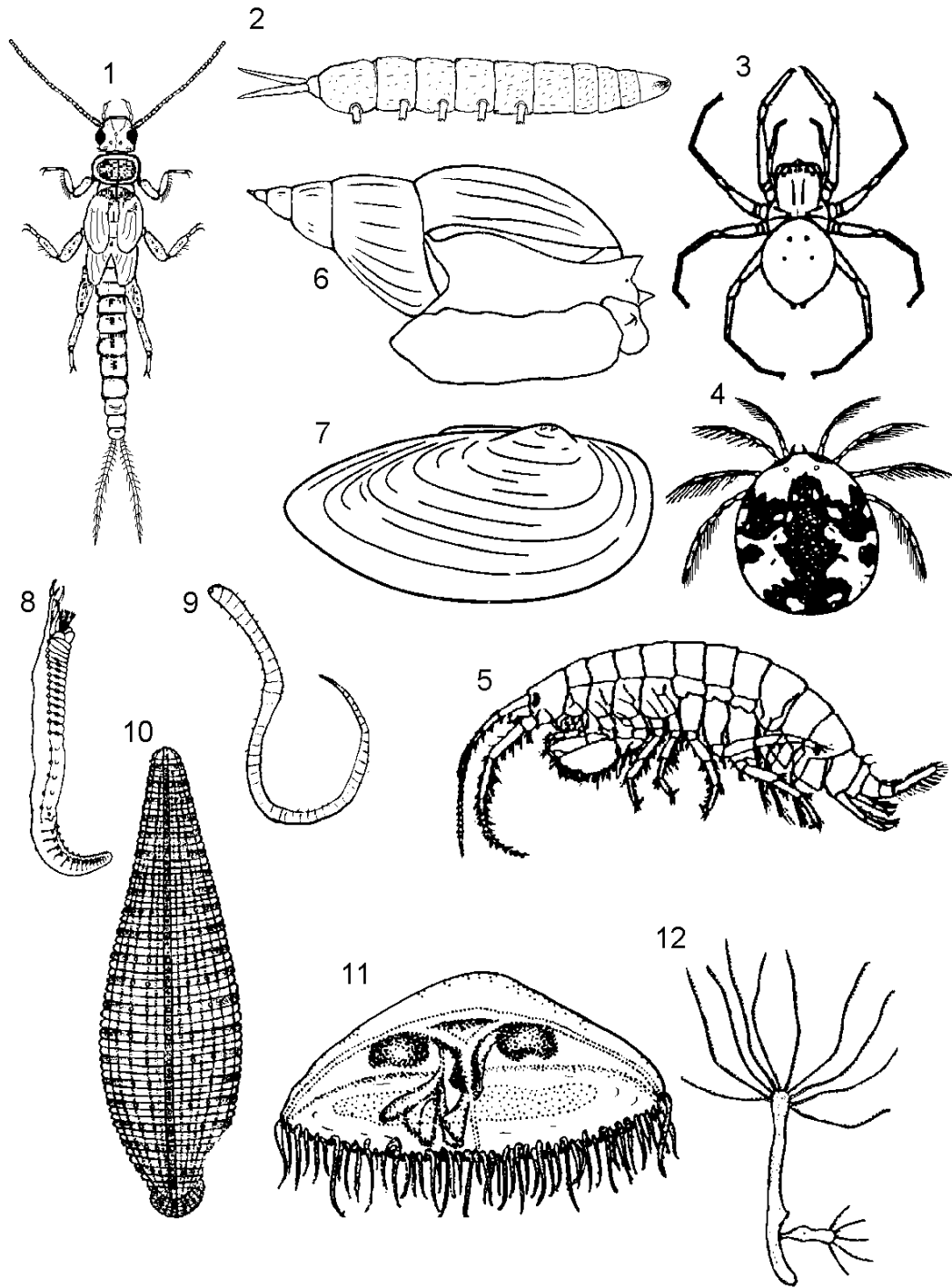


Рис. 2.26 - Макротаксони безхребетних [23]:

1 - ряд Веснянки (кл. Комахи); 2 - ряд Двокрилі (кл. Комахи); 3 - ряд Павуки (кл. Павукоподібні); 4 - ряд Кліщі (кл. Павукоподібні); 5 - ряд Бокоплави (кл. Ракоподібні); 6 - п/кл. Черевоні молюски; 7 - п/кл. Двостулкові; 8 - поліхети; 9 - олігохети; 10 - п'явки; 11 - медуза *Craspedacusta* (гідроїдні); 12 - гідра (гідроїдні).

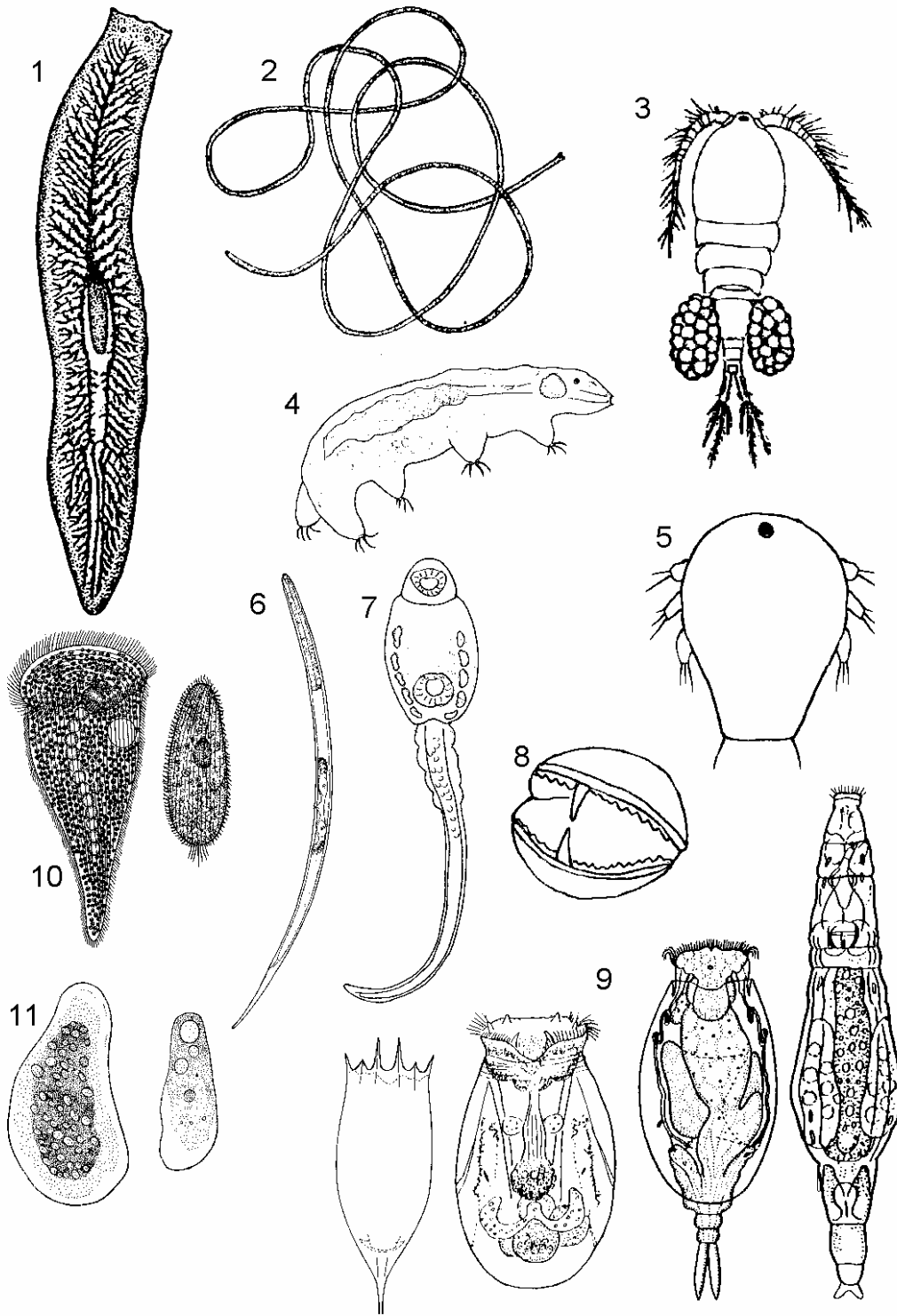


Рис. 2.27 - Класи безхребетних [23]:

1 - Війчасті черви (ряд планарії); 2 - Волохатик; 3 - клас Ракоподібні (ряд *Cyclopoida*). 4 - тихоходки; 5 - клас Ракоподібні (ряд *Cyclopoida*, личинка-наупlius); 6 - Нематоди; 7 - сисуни, личинка-церкарій; 8 - п/кл. Двостулкові, родина *Unionidae* (личинка-глохідій); 9 - Коловертки; 10 - Інфузорії, 11 - Амеби.

Визначник родин найбільш поширених прісноводних
кільчастих червів (*Annelida*)

Клас П'явки (*Hirudinea*)

1. Тіло циліндричне, задня присоска ширше тіла (рис.2.28, 10); До 40 мм ...
.....родина Риб'ячі п'явки (*Piscicolidae*).
1 вид *Piscicola geometra*. У великих водоймах на рослинах - паразит риб.
- Тіло плескате, присоски вужче тіла2.
2. Очі (1-4 пари) наближені до середньої лінії голови. Тіло зазвичай плоске
і широке, довжиною до 40 мм (рис. 2.28, 9)
.....родина Слимакові п'явки (*Glossiphoniidae*).
- Очі (4-5 пар) розташовані уздовж зовнішнього краю голови або взагалі
не видно; тіло більш вузьке і довге (рис. 2.28: 7, 8, 11, 12) 3.
3. Тіло сіро-коричневе (іноді з темними поздовжніми смугами) зверху і
знизу бліде, очей 4 пари. До 50 мм (рис. 2.28: 7, 11)
.....родина Глоткові п'явки (*Erpobdellidae*).
Рід *Erpobdella* - Мала псевдокінська п'явка. На дні різних водойм. Поїдає
безхребетних.
- Тіло зверху чорне або шоколадно-коричневе, очей 5 пар, але у
фіксованих особин очей часто не видно. До 140 мм (рис.2.28: 8, 12)
.....родина Справжні п'явки (*Hirudinidae*)

Родина *Glossiphoniidae*.

- 1 Очей чотири пари, тіло дуже м'яке . До 40 мм рід *Protoclepsis*
Зазвичай в ставках і озерах на корчах і рослинах - паразити водоплавних птахів.
- Очей 1-3 пари, тіло щільне2.
2. На спині кілька поздовжніх рядів горбків, один з яких проходить по
середній лінії спини. До 40 мм *Haementeria costata*.
У річках і озерах, нечасто Паразит жаб і черепах.
- Спина без рядів горбків або вони проходять не по середній лінії спини
.....3.
- 3 Очей одна пара, в передній частині спини маленька напівкругла
платівка *Helobdella stagnalis*.
У річках, озерах і ставках, часто; поїдає комах і молюсків.
- Очей 2-3 пари, платівки на спині немає4.
4. Очей дві пари, тіло з шийним звуженням і кілька розширеним головним
кінцем. До 20 мм.....*Hemiclepsis marginata*.
В озерах та річках, зрідка; паразит риб і жаб.
- Очей три пари, але збитих в щільну купку (іноді передня пара важко
розрізняється), тіло без шийного звуження (рис. 2.28,1-2). До 30 мм
.....рід *Glossiphonia*.

Родина *Hirudinidae*.

1. Тіло зверху чорне, знизу оливково-зелене, без поздовжніх смуг
..... Велика псевдокінська п'явка - *Haemopsis sanguisuga*.
У різних постійних водоймах, часто. Поїдає безхребетних.
- Тіло зверху шоколадно-коричневе з вузькими поздовжніми жовтими смугами, знизу сіро-коричневе . Медична п'явка - *Hirudo medicinalis*.
У ставках, зрідка. Паразит хребетних.

Клас Олігохети - Малощетинкові черв'яки (*Oligochaeta*)

Олігохети зустрічаються в будь-яких водоймах, але великої чисельності досягають на мулистому ґрунті великих стоячих водойм і в стічних водах, де часто утворюють суцільні м'ясо-червоні мати.

Визначення родин

1. Черви білі або напівпрозорі2.
- Черви непрозорі, червонуваті або сірувато-коричневі. Мають в основному короткі двозубчасті щетинки, іноді також волосяні і віялові (рис.2.28, 17-18).....4.
2. Хробаки білі або жовтуваті, непрозорі, мають короткі однозубчасті щетинки. До 5-30 ммродина *Enchytraeidae*.
У ґрунті і гниючих рослинних залишках по берегах.
- Черви напівпрозорі; зазвичай несуть, в тому числі, довгі волосяні щетинки (рис. 6 13-14)3.
3. Звичайно є очі; плавають, різко згинаючи тіло з довгими щетинками. Іноді з довгим хоботком на передньому кінці (*Stylaria lacustris*, рис. 2.28, 15). До 5-10 ммродина *Naididae*.
В заростях, рідше в піску і мулі різних водойм.
- Очей немає; на передньому кінці тіла вії, за допомогою яких черв'яки плавно ковзають по субстрату або плавають. Хобота не буває. До 2-6 мм (рис. 2.28, 13)родина *Aeolosomatidae*.
У зоні заростей різних водойм і в калюжах. У фіксованих пробах зазвичай деформовані.
4. Тіло шириною 2-3 мм і більше, з чотиригранним заднім кінцем. До 30-60 ммродина. Дощові черв'яки - *Lumbricidae*.
У водоймах один вид *Eiseniella tetraedra*; інші види (часто більш великі) потрапляють у воду випадково.
- Тіло шириною 0.5-1 мм, ниткоподібне5.
5. Щетинок по дві в кожному пучкуродина *Lumbriculidae*.
У м'яких ґрунтах різних водойм, в невеликому числі.
- Щетинок у пучках від трьох до десятиродина *Tubificidae* - трубочник.

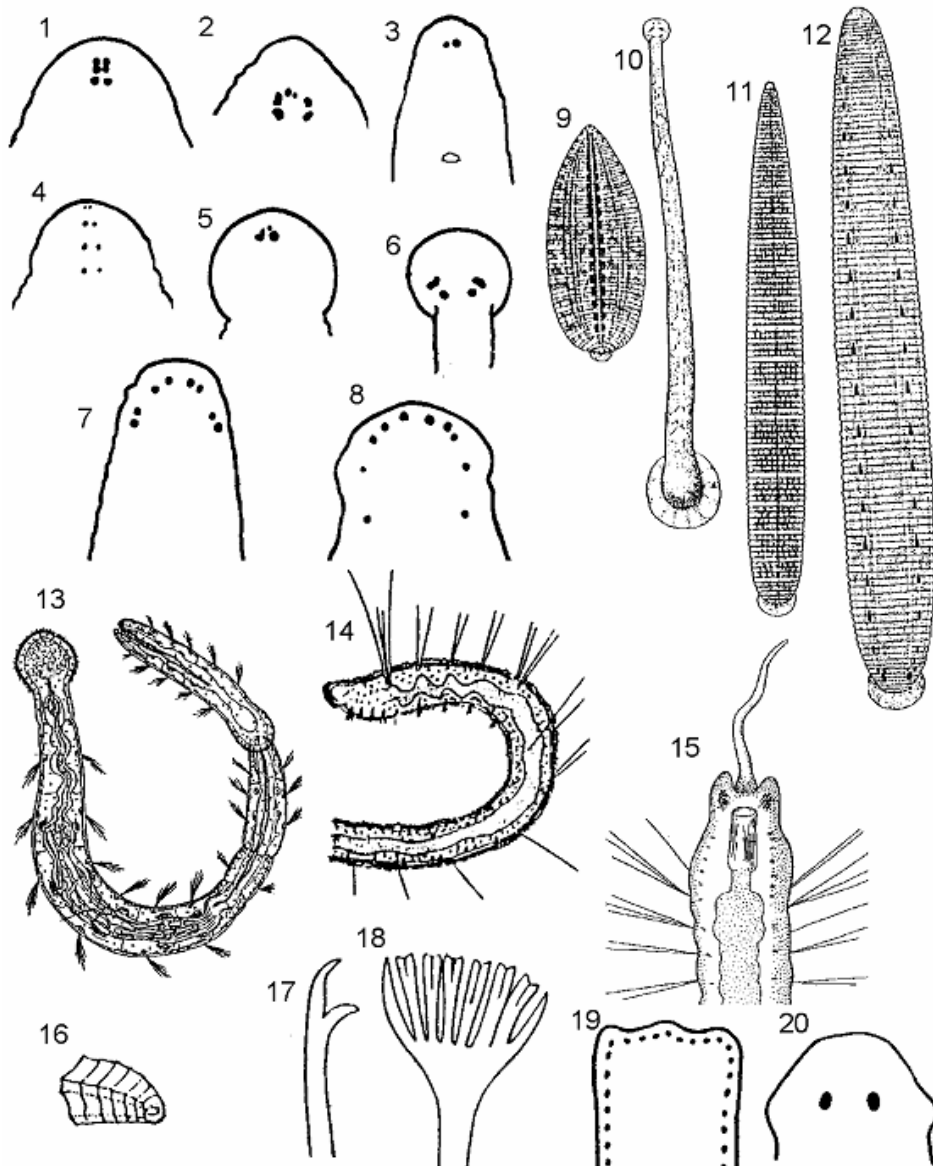


Рис. 2.28 - Макротаксони червів:

1-12 - П'явки (1, 2 - *Glossiphonia*, 3 - *Helobdella*, 4 - *Proclepsis*, 5 - *Hemiclepsis*, 6 - *Piscicola*, 7 - *Erpobdella*, 8 - *Haemopsis*, 9 - *Glossiphonia*, 10 - *Piscicola*, 11 - *Erpobdella*, 12 - *Haemopsis*); 13-18 - Олігохети (13 - *Aeolosomatidae*, 14 - *Naididae*, 15 - передній кінець *Stylaria lacustris*, 16 - *Lumbricidae*), 17,18 - щетинки *Tubificidae* (17 - двозубчаста, 18 - віялова); 19,20 - Планарії передній кінець тіла (19 - *Polycelis*, 20 - *Dugesia*).

Визначник родин найбільш поширених прісноводних
молюсків (*Mollusca*)

Клас Черевоногі молюски (*Gastropoda*)

1. Раковина у вигляді ковпачка, не завита спіралью.....2.
- Раковина завита спіралью різної форми4.
2. Раковина висока (висота більше половини довжини), вершина лежить на середній лінії раковини. До 7 ммродина *Ancylidae*
1 вид Чашечка річкова - *Ancylus fluviatilis*. У швидких струмках і річках на каменях, часто.
- Раковина низька, витягнута (висота менше половини довжини), вершина зміщена в бік.....3.
3. Вершина раковини зміщена вліво. До 8 ммродина *Acroloxidae*.
1 рід Чашечка озерна - *Acroloxus*, 5 близьких видів. У різних водоймах, на листі водних рослин, корчах, каменях.
- Вершина раковини зміщена вправо. До 4 мм.родина *Bulinidae*.
частина), *Pettancylus wautieri* - Чашечка австралійська. Занесений субтропічний вид, зустрічається в штучно підігрітих водоймах і у незамерзаючих стічних водах.
4. Гирло раковини кругле, закривається кришечкою, раковина шириною до 5 мм, конічна або майже плоска.....родина Затворки (*Valvatida*).
- Гирло раковини овальне або кутасте, часто раковина завширшки понад 5 мм5.
5. Вершина раковини виступає над гирлом6.
- Вершина раковини плоска, не виступає над гирлом11.
6. Отвір черепашки закривається кришечкою; гирло короткоовальне (висота гирла в 1.1-1.3 рази більше ширини)7.
- Мушля без кришечки, гирло витягнуте (висота у 1.5-2 рази більше ширин)10.
7. Висот завитка не більше половини висоти гирла. До 7 мм
.....родина *Lithoglyphidae*, 1 рід *Lithoglyphus*.
- Висота завитка більше або дорівнює висоті гирла (лише у молодих особин може бути трохи менше)8.
8. Раковина шириною понад 8 мм, у більш молодих висота раковини менше ширини, часто з трьома темними спіральними смугами.....
.....родина Живородки (*Viviparidae*).
- Раковина шириною до 8 мм, висота її більше ширини, спіральних смуг немає9.
9. Раковина шириною до 2 мм, висота завитка перевищує висоту гирла, ширина в 1,5-2 рази більше висоти. Кришечка тонка, спіральна. Висота 2-4 мм. родина *Amnicolidae*, 1 рід *Marstoniopsis*.
- Раковина шириною понад 2 мм, у більш молодих завиток коротша за

- гирло, а висота лише трохи більше ширини. Кришечка товста, концентрична. Висота до 12, ширина до 8 мм родина Бітінії (*Bithyniidae*).
10. Раковина лівозавита (гирло зліва при положенні вершиною вгору), висотою до 15 мм, щупальця ниткоподібні, нога вузька і довга родина Фізи (*Physidae*).
- Раковина правозавита (гирло справа при положенні вершиною вгору), нога коротка, широка. Форма і розмір раковини сильно варіюють родина Ставковики (*Lymnaeidae*), рід *Lymnaea*.
11. Раковина чорна з білими цяточками, майже напівкулястої форми, закривається кришечкою. До 8 мм родина Лунки (*Neritidae*).
1 вид *Theodoxus fluviatilis* - Лунка річкова.
- Раковина без крапчастого малюнка, дископодібної форми, без кришечки, зрідка зустрічаються мутантні форми з раковиною у формі пружини 12.
12. Висота раковини більше 5 мм або (у молодих особин) майже дорівнює ширині; ширина раковини до 35 мм родина Булініди - *Bulinidae*
рід *Planorbarius* - Рогова катушка.
- Висота раковини до 4 мм, ширина до 20 мм (у багатьох видів 5-8 мм), раковина більш пласка..... родина Котушкові (*Planorbidae*).
7. Висота гирла приблизно дорівнює ширині. Оберти нарастають повільніше: при ширині 5 мм близько 4 обертів. Ширина до 8, висота до 1.5 мм..... підрід *Anisus* (*Anisus*) - Котушка спіральна.
- Ширина гирла в 1,2-1,5 рази більше висоти. Оберти нарастають швидше при ширині 5 мм близько 3 обертів 8.
8. Площина гирла скошена слабо приблизно під 30° до вертикальної вісі раковини (дивитися збоку на край гирла). Раковина з дрібними частими радіальними ребрами (видно при збільшенні 8-16х) і округлим зовнішнім краєм. Ширина до 7, висота до 1.8 мм.....
..... *Choanomphalus rosmaessleri* - Котушка Россмесслера.
У дрібних болотах, рідше в лісових калюжах, на опаді і детриті.
- Гирло сильно скошено приблизно під 45° до вертикальної вісі раковини. Раковина без радіальних ребер, іноді несе тонкі спіральні ребра або тонку шкірясту облямівку по зовнішньому краю. Ширина до 8, висота до 2.2 мм підрід *Anisus* (*Gyraulus*) - Котушка-дзига.

Клас Двостулкові молюски (*Bivalvia*)

1. Раковина з гострим переднім кутом, клювоподібної форми, довжиною до 30 мм.....ряд *Cardiiformes*, родина Дрейсени (*Dreissenidae*).
1 вид *Dreissena polymorpha*. У річках, озерах і водосховищах, прикріплюється до щільних субстратів або утворює колонії на піску.
- Раковина більш-менш овальна..... 2.

2. Раковина довжиною 40-150 мм, у більш дрібних (молодих) особин дуже пласкаряд *Unioniformes*, родина Наяди (*Unionidae*). (Перлівниці і Беззубки). У великих водоймах, у ґрунті.
- Раковина довжиною 2-25 мм, досить опукла.....ряд *Luciniformes*.....3.
3. Верхівка раковини знаходиться на середині її довжини родина Кулявки (*Sphaeriidae*).
У різних водоймах, у ґрунті, іноді на рослинах.
- Верхівка раковини зсунута назад приблизно на третину4.
4. Раковина довжиною до 10 мм, з концентричними ребрами, при довжині менше 5 мм (у молоді) дуже пласкародина Горіхівки (*Pisidiidae*). Рід *Pisidium*, 2 близьких види. У річках, озерах, зазвичай в піску.
- Раковина довжиною до 3 мм, рідко до 5 мм, опукла, звичайно гладка родина *Euglesidae*.

Тип Членистоногі (*Arthropoda*) Клас Ракоподібні (*Crustacea*)

Ракоподібні - велика група, що включає як крупні донні форми (наприклад, річкових раків), так і дуже дрібні мікроскопічні види, що населяють товщу води, дно водойм і навіть паразитичні. Число і будова кінцівок і форма тіла також сильно варіюють, надаючи тим чи іншим ракоподібних зовнішню схожість з комахами, моллюсками, рибами і черв'яками. Ця обставина позначилося на невизначеності самого рангу назви «клас Ракоподібні» на думку різних авторів, це клас, надклас, підтип або навіть тип.

У прісних водах ракоподібні найбільш різноманітні в складі зоопланктону, складаючи більшу його частину. В основному це представники *Cladocera*, *Copepoda* і *Calanoida* - у просторіччі «дафнії» і «циклопи» з характерними розмірами 1-2 мм. Різноманітні представники *Ostracoda* і *Harpacticoida*, також розміром близько 1 мм, входять до спільноти мейобентосу. До макробентоса відносяться деякі види вищих ракоподібних - річкові раки, бокоплавці і водяний ослик.

Визначення підкласів та рядів

1. Тіло разом з ногами укладено в двостулкову мушлю.....2.
- Тіло без двостулкової черепашки або вона маленька, не закриває ноги 4.
2. Голова відділена від тулуба виїмкою мушлі, на грудях під прозорою черепашкою 5-6 пар ніжок. Складне око непарне, іноді під ним є ще просте вічко (рис.2.29, 4) підклас Гіллястовусі - *Cladocera* , ряд *Daphniiformes*.
До 1-5 мм, в основному в планктоні.

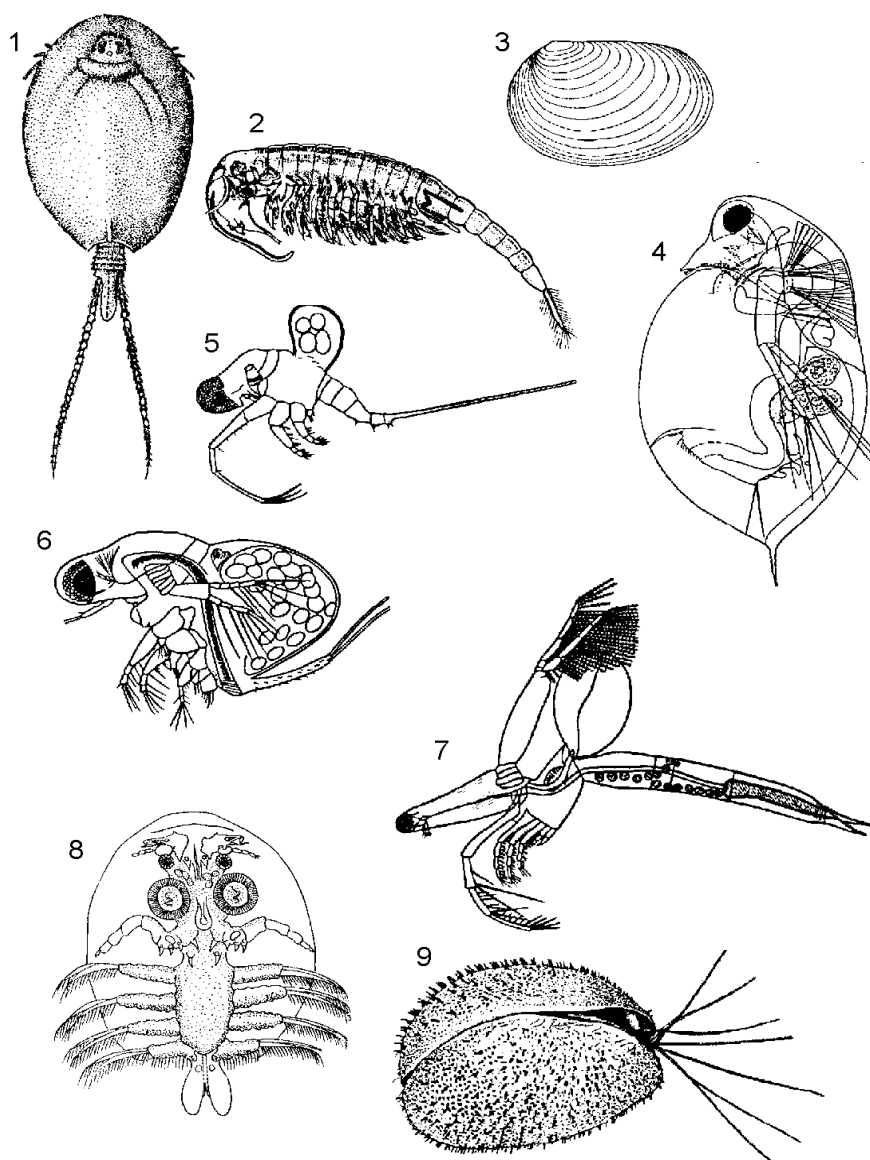


Рис. 2.29 – Ракоподібні:

1 – ряд *Notostraca*; 2 – ряд *Anostraca*; 3 – ряд *Conchostraca*.
Cladocera; 4 – ряд *Daphniiformes*; 5 – ряд *Polyphemiformes*
 (*Bythotrephes longimanus*); 6 – ряд *Polyphemiformes*
 (*Polyphemus pediculus*); 7 – ряд *Leptodoriformes*
 (*Leptodora kindtii*); 8 – ряд *Branchiura*,
Ostracoda; 9 – ряд *Podocopida*.

- Голова не відокремлена виїмкою, мушля напівпрозора або непрозора 3.
 3. Мушля непрозора, сплюснена з нижнього боку, тверда і крихка (при довгому одне просте око. 0,5-2 мм (рис.2.29, 9)

- підклас Ракушкові раки - *Ostracoda*, ряд *Podocoripida*.
- На поверхні дна і в заростях різних водойм. Визначення не наводиться. Мушля напівпрозора, в профіль овальна (як у дрібних двостулкових молюсків), досить м'яка, не крихка, ніг 11 пар, два складних ока. 3-12 мм (рис.2.29, 3)
- підклас Листоногі - *Phyllopoda*, ряд Двостулкові листоногі - *Conchostraca*.
4. Є спинний щит (карапакс), що прикриває зверху передню частину тіла5.
- Спинного щита немає7
5. На тілі більше 20 пар однакових листоподібних ніг, ззаду тіла дві довгі нитки (рис.2.29, 1)
..... підклас Листоногі - *Phyllopoda*, ряд Щитні - *Notostraca*.
Одна родина Apodidae. До 50 мм. Плавають у малих водоймах.
- На тілі не більше 13 пар ніг6.
6. Тіло пласке, черевце у вигляді дворозділеної лопаті без ніг, п'ять пар грудних ніг, біля переднього кінця тіла пара круглих присосок. До 6-15 мм (рис.2.29, 8)..... підклас і ряд *Branchiura* - коропоїдів.
Одна родина Argulidae, рід Argulus. Шкірні паразити риб, іноді плавають у товщі води.
- Тіло з довгим членистим черевцем, на передніх ногах великі клешні. До 200 мм (рис.2.30, 1) ...
підклас Вищі Ракоподібні - *Malacostraca*, ряд Десятиногі - *Decapoda*.
Одна родина Astacidae - Річкові раки.
7. Очей два. Довжина тіла часто більше 5 мм8.
- Око одне на передньому кінці голови. Довжина тіла зазвичай до 2 мм, рідко, до 10 мм10.
8. Ноги листоподібні, плавальні, двогіллясті, в числі 11 пар. Очі на коротких стеблінках. Тіло м'яке, прозоре. До 10-15 мм (рис.2.29, 2)
..... підклас Листоногі - *Phyllopoda*, ряд Зяброногих - *Anostraca*.
- Ноги не листоподібні, ходильні, в більшій частині одnogіллясті. Очі без стеблин. Тіло непрозоре, щільне
..... підклас Вищі Ракоподібні - *Malacostraca*9.
9. Ніг 13 пар, задні сегменти тіла маленькі, роздільні. Тіло зазвичай стисле з боків (Рис. 2.29, 3). До 7-15 ммряд Бокоплати - *Amphipoda*.
- Ніг 8 пар, з них останні двогіллясті, стирчать назад. Задні сегменти тіла злилися в один великий сегмент (плеотельсон). Тіло кілька стисле зверху донизу. До 10 мм (рис.2.29, 2) ряд Рівноногих - *Isopoda*, родина *Asellidae*, 1 вид *Asellus aquaticus* - Водяний віслючок.
На дні стоячих водойм, часто.
10. На голові довгі двогіллясті антени. Око фасетчасте, крупний. На спині маленька прозора раковинкапідклас Гіллястовусі - *Cladocera*11.

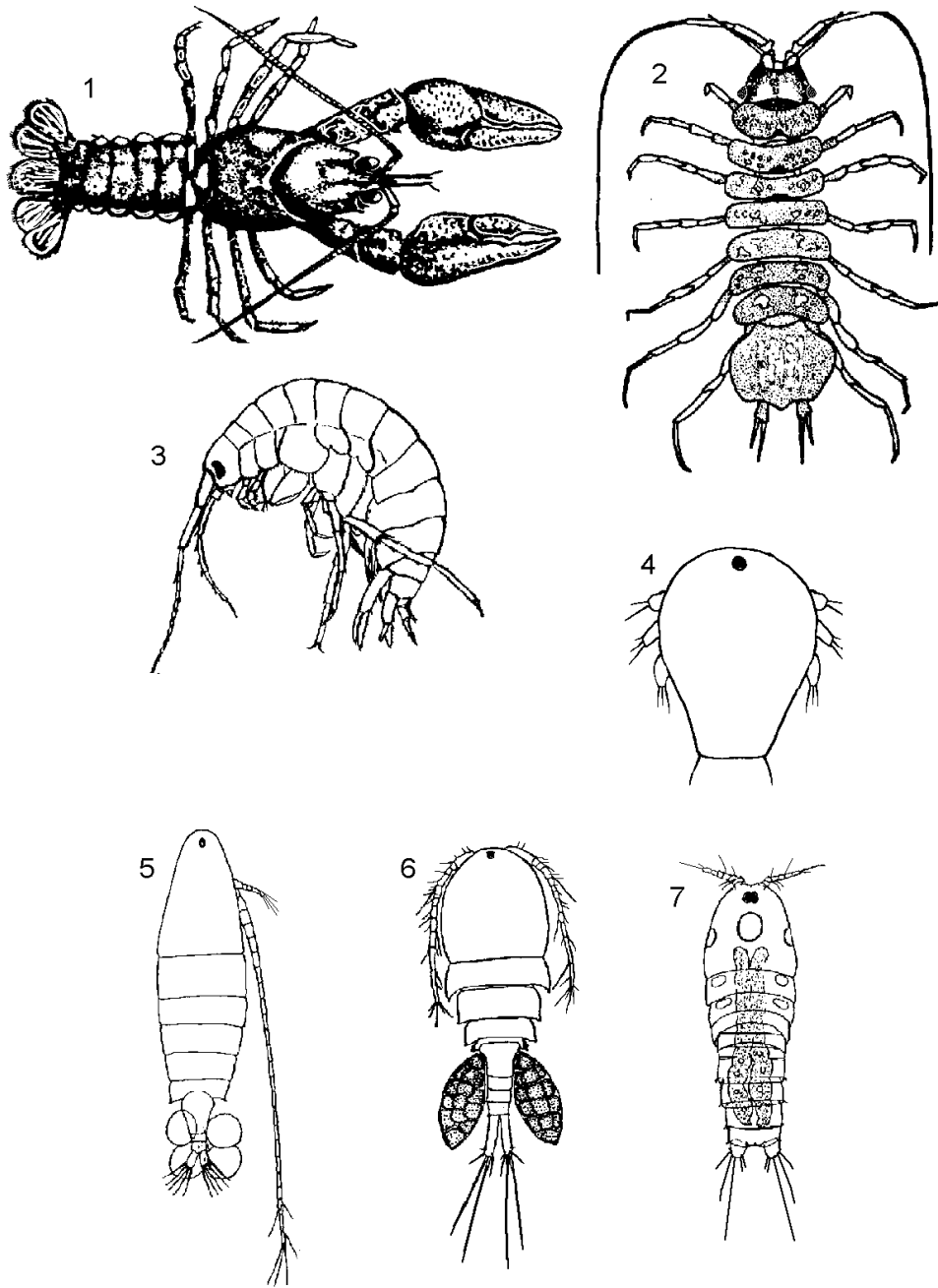


Рис. 2.30 - Ракоподібні – *Malacostraca*:

1 - ряд *Decapoda* (родина *Astacidae*, *Astacus astacus*); 2 - родина *Isopoda* (родина *Asellidae*, *Asellus aquaticus*); 3 - ряд *Amphipoda* (родина *Gammaridae*); 4 - *Copepoda*, наупліус; 5 - ряд *Calanoida*; 6 - ряд *Cyclopoida*; 7 - ряд *Harpacticoida*.

- На голові одногіллясті антени. Око просте, маленьке. Мушлі немає
підклас Веслоногі - *Copepoda*12.
- 11. Тіло довге, сигароподібне, прозоре. Око невелике, приблизно в п'ять разів коротше голови. До 8 мм (2.29,7).....
.....*Leptodoriformes*, родина *Leptodoridae*, 1 вид *Leptodora kindtii*.
В озерах, водосховищах, рідше ставках. Холодолюбивий.
- Тіло коротке (але іноді з довгою хвостовою голкою). Око велике, становить не менше третини довжини голови. До 1-5 мм (2.29, 5-6)
.....ряд *Polyphemiformes*. У планктоні великих водойм.
- 12. Тіло без поділу на сегменти, без розгалуження на задньому кінці, завдовжки до 0.5 мм (2.30, 4)
.....ранні личинкові стадії (науплії) *Copepoda*.
- Тіло розділене на сегменти, задній кінець розділений на дві гілки (фурка), довжина 0.3-5 мм
.....пізні личинкові стадії (копеподіти) і дорослі *Copepoda*13.
- 13. Груди плавно переходять у черевце, тіло майже червоподібне. Антени 1 коротше головогрудей (першого сегменту тіла). До 1 мм (2.30, 7)
.....ряд *Harpacticoida*.
На поверхні і в товщі ґрунту різних водойм.
- Груди чітко відмежовані від більш вузького черевця14.
- 14. Антени довше головогрудей, часто дорівнюють по довжині всьому тілу рачка. Черевце в 2-3 рази коротше головогрудей і грудей, тіло зазвичай сигароподібне. До 5 мм (2.30, 5)ряд *Calanoida*.
У планктоні різних стоячих водойм.
- Антени по довжині приблизно рівні головогруддям. Черевце в 1.2-1.5 рази коротше разом узятих головогрудей і грудей, тіло зазвичай грушоподібне. До 3 мм (2.30, 6)
.....ряд *Cyclopoidea*, родина *Cyclopidae* - Циклопи.
У товщі води, біля дна і в заростях різних водойм.

3 ОРГАНІЗАЦІЯ І МЕТОДИ ПОЛЬОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ З ЗООЛОГІЇ ХОРДОВИХ 85

Польова практика з зоології ходових має метою ознайомлення з районом практики, фауною хребетних, методикою спостереження за ними, методами обліку різних тварин, способами розпізнавання тварин у природі за зовнішнім виглядом, звичкам, голосам, слідах їх діяльності і т. п.

Експерсії - основна форма вивчення тварин на період польової практики. Основні завдання навчальних експерсій - знайомство з окремими видами тварин у природі, загальними фауністичними комплексами основних місць існування.

Основні правила на експерсіях - найпильніша увага і ретельний запис побаченого і почутого. Кількість учасників експерсії не повинна перевищувати 10-12 чоловік. Більша кількість експерсантів вкрай небажана: вироблений шум полохає тварин. Під час експерсії найважливіша умова - тиша і концентрація групи біля керівника.

Хребетні тварини - складний об'єкт для спостережень. Потрібен значний час для організації багатьох підготовчих робіт. Так, щоб познайомитися з дрібними ссавцями, необхідно підготувати і ловчі канавки і пастки для видобутку особин, придбати навички визначення видового і кількісного складу. Не менш важливо провести попередні роботи з підготовки спостережень за життям плазунів і земноводних. Знайомство з рибними ресурсами також починається з вивчення умов проживання окремих риб водойм басейну річки Дністер.

Літня польова практика передбачає особливий розділ - колекціонування матеріалів. Не слід надмірно захоплюватися колекцією тварин. Добування таких тварин як птахи можливо в разі їх видобутку пошкодженими загиблими з яких-небудь причин. Рішуче не можна стріляти птахів це призводить до швидкого зубожіння орнітофауни. З правилами збору колекцій тварин краще познайомитися на прикладі гризунів але в обмеженій кількості.

Усі збори повинні бути ретельно етикетовані. Етикетка - це науковий документ, без якого колекція не має наукової цінності. Етикетку краще писати тушшю або простим олівцем, прив'язуючи її до об'єкта.

Кожна експерсія має супроводжуватися замальовками залишків їжі, погадок, гнізд та яєць, тварин або частин їх тіла, найбільш характерних за будовою і забарвленням, окремо взятих звірків. При замальовках бажано показувати масштабність.

Всі польові дані, які заносяться у щоденник, потрібні і важливі для розуміння біологічних явищ і з'ясування зв'язків між організмами і середовищем проживання. Акуратне ведення щоденника організовує

екскурсанта, долучає до дослідницької роботи, розвиває спостережливість і мислення.

Фотографування не менш важливий бік натуралістичної роботи. Фотознімки - це не тільки ілюстрація, це є документ. В першу чергу слід фотографувати ділянки місцевості - характерні місця мешкання окремих видів тварин, а також нори, гнізда, об'їдені дерева і чагарники, стежки звірів, кузні дятлів, відбитки ніг на мулі і піску, лежанки, купальні і інші сліди діяльності.

Тема індивідуальної роботи вибирається в перший день польової практики на організаційно-настановній бесіді і виконується як на екскурсіях під керівництвом викладача, так і в дні самостійних робіт при консультації керівника.

Індивідуальну тему викладач обговорює з кожним студентом, узгоджується зміст майбутньої роботи, пропонується список основної літератури, доступної в даний період роботи.

За підсумками кожної проведеної екскурсії або самостійної роботи за темою індивідуальної роботи зробити висновки:

- а) загальна кількість видів, зареєстрованих на екскурсії, на даному маршруті (або майданчику), з них бачених, почутих, зустрінутих по слідах діяльності та ін;
- б) чисельно переважаючі види - численні, звичайні (фонові), становлять ядро тваринного населення, їх частка від фауністичного списку і від кількості врахованих особин;
- в) рідкісні і дуже рідкісні види, їх частка від фауністичного списку і від кількості врахованих особин;
- г) скласти систематичну таблицю зареєстрованих видів;
- д) відзначити біологічний стан зустрінутих видів (гніздобудування, насиджування або вигодовування пташенят, статева і вікова структура та ін);
- е) схеми будови гнізд птахів або ссавців, кладок земноводних чи плазунів та ін;
- ж) висловити незвичайні моменти з життя тварин і ін.

Пропонується зразкова схема для оформлення фактичних матеріалів по хребетним тваринам за період польової практики:

Клас	Ряд	Родина	Рід	Види
Ссавці (<i>Mammalia</i>)	Комахоїдні (<i>Insectivora</i>)	Землерийки (<i>Soricidae</i>)	Бурозубки (<i>Sorex</i>)	Середня бурозубка (<i>Sorex caecutiens</i>)
Птахи (<i>Aves</i>)	Горобцеподібні (<i>Passeriformes</i>)	Плискові (<i>Motacillidae</i>)	Плиски (<i>Motacilla</i>)	Плиска біла (<i>Motacilla alba</i>)

Питання для самоперевірки:

1. Яка мета і які основні принципи польового вивчення хордових?
2. Які вимоги ставляться до оформлення результатів польових спостережень?
3. У чому полягає підготовка до польового вивчення риб?
4. У чому полягає підготовка до польового вивчення амфібій?
5. У чому полягає підготовка до польового вивчення рептилій?
6. У чому полягає підготовка до польового вивчення птахів?
7. У чому полягає підготовка до польового вивчення ссавців?

Екскурсійна та індивідуальна тематика польового вивчення хордових (хребетних)

Тема 1. Особливості фауни хребетних тварин на території дослідження, їх різноманіття і розподіл по класах.

Тема 2. Риби. Місце і значення риб у водних екосистемах та господарстві людини. Основні види риб водойм. Форма тіла, забарвлення, характер руху риб залежно від місця існування. Морфологічні особливості риб у зв'язку з типом живлення (рослиноїдні, бентофаги, планктонофаги, хижі риби). Визначення риб, основні діагностичні ознаки. Розтин риб, особливості зовнішньої та внутрішньої будови риб з різних систематичних груп.

Тема 3. Земноводні. Роль земноводних у водних та наземних екосистемах. Екологічні групи амфібій: наземні і водні. Хвостаті і безхвості земноводні. Морфоекологічні особливості амфібій у зв'язку зі способом життя. Сховища амфібій, рух їх на суші і у воді. Визначення та методи обліку чисельності амфібій.

Тема 4. Плазуни. Значення плазунів у екосистемах різного типу. Сховища рептилій. Їх добова активність залежно від абіотичних факторів. Яйцекладні та живородні плазуни. Видовий склад рептилій. Їх морфоекологічні особливості. Визначення та методи обліку чисельності рептилій.

Тема 5. Птахи. Місце і роль птахів у екосистемах. Визначення птахів у природній обстановці за зовнішніми ознаками (загальний вигляд, розмір, забарвлення), голосом, рухами і звичками. Статевий диморфізм у забарвленні, голосі, звичках. Зміни інтенсивності живлення протягом дня в залежності від метеорологічних умов і періоду гніздування. Особливості розмноження птахів. Розташування гніздових ділянок в біотопах. Типи гнізд різних видів птахів за місцем розташування, формою, розмірами і будівельним матеріалом. Кладка яєць, тривалість періоду кладки і терміни насиджування. Вигодовування пташенят. Визначення птахів. Методи

обліку чисельності птахів.

Тема 6. Ссавці. Значення ссавців у функціонуванні наземних екосистем. Ландшафтоутворююча роль ссавців. Будова нір деяких гризунів і комахоїдних (мишей, ховрахів, кротів). Добова діяльність ссавців. Вплив середовища існування та спосіб життя на морфоекологічні особливості ссавців у різних групах (грунтови, копитні, рукокрилі, хижі). Методи обліку чисельності ссавців (майданчики, давилки, ловчі траншеї, капкани, облік по норах і т.д.).

Видове різноманіття ссавців та їх приуроченість до різних біотопів. Промислові та господарсько корисні види. Шкідливі для людини і його господарства ссавці.

3.1 Визначення риб і огляд їх фауністичного складу

Для визначення риб необхідні наступні матеріали і препарувальні інструменти: 1) шматок поліетиленової плівки, на яку кладуть рибу (свіжий або фіксований матеріал); 2) сантиметрова кравецька стрічка довжиною 150 см для вимірювання великих риб; 3) штангенциркуль довжиною 15-25 см; 4) простий вимірювальний циркуль; 5) металева сантиметрова лінійка довжиною 25-50 см; 6) ручна лупа; 7) пінцет; 8) скальпель; 9) препарувальні ножиці.

Визначати рибу краще всього в свіжому вигляді, коли в неї добре виражені забарвлення і всі інші ознаки. Якщо ж рибу необхідно зберегти, її слід помістити в лежачому положенні (для уникнення деформації тіла) у фіксатор - формалін або 70-градусний спирт.

Попередньо у великих риб роблять невеликі надрізи на черевці, щоб фіксатор проникав у внутрішні органи риби.

Для збереження природного забарвлення і еластичності тіла риб рекомендується взяти 20 г нітрату калію, 10 г ацетату и 10 г сульфату натрію. Все це розчинити в 100 мл гарячої води. Після охолодження розчину треба додати 30 мл формаліну і 20 мл гліцерину. Розчин профільтрувати.

Пояснення найголовніших морфологічних ознак, промірів і термінів

Визначення риб пов'язано з встановленням ознак, характерних для визначуваного виду. Наприклад, число луски в бічній лінії, кількість негіллястих і гіллястих променів у плавцях, число зябрових тичинок, зябрових променів, число хребців і ряд інших морфологічних ознак риби визначають шляхом прорахунку. Інші ознаки, необхідні для визначення

риби, встановлюють шляхом промірів (наприклад, відносна довжина голови, довжина хвостового стебла, найбільша і найменша висота тіла та ін.).

Нижче наведені необхідні відомості про термінологію, морфологію, проміри риб, прийнятої у визначальних таблицях (рис.3.1): ав - вся довжина тіла - відстань від вершини риля до вертикалі кінця найдовшої лопаті хвостового плавця при горизонтальному положенні риби (до заднього краю хвостового плавця); ас - довжина тіла за Смітом; ад - довжина тіла без С (без хвостового плавця) - відстань від вершини риля до кінця лускового покриву; од - довжина тулуба - відстань від заднього краю зябрової кришки до кінця лускового покриву; ао - довжина голови (від вершини риля до заднього кінця зябрової кришки, без перетинки);

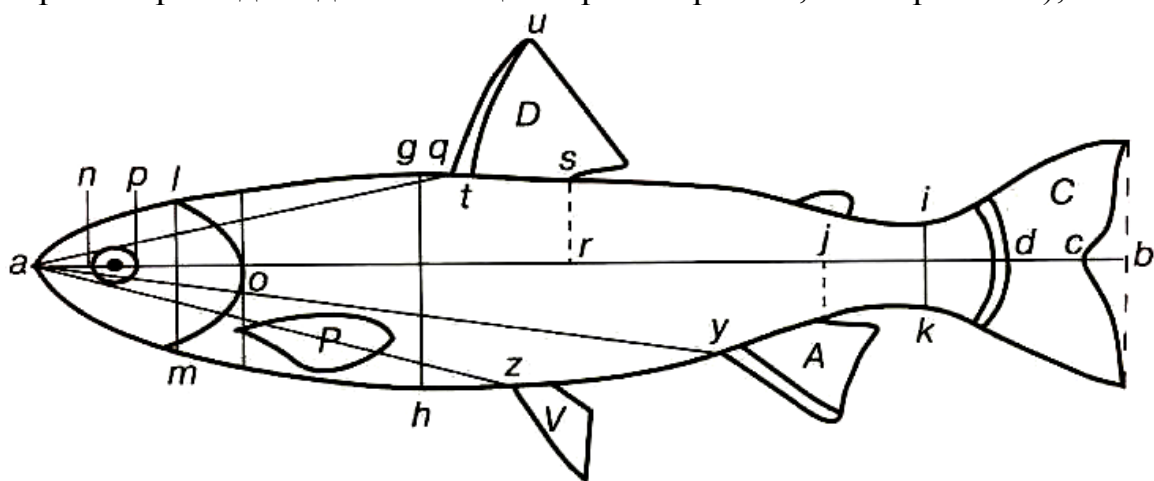


Рис. 3.1 – Схема промірів риб [2] (пояснення в тексті).

ап - довжина риля або преокувий відділ (відстань від вершини риля до переднього краю ока); пр - діаметр ока (зазвичай береться поздовжній діаметр); ро - позаочномковий відділ голови (відстань від заднього краю ока до заднього краю зябрової кришки без перетинки); Ім - висота голови (висота голови у потилиці); gh - максимальна висота тіла (вимірюється в тому місці, де тіло найбільш високе); ік - мінімальна висота тіла - в найбільш низькому місці (зазвичай знаходиться поблизу основи хвостового плавця); аq - антедорсальна відстань (відстань від вершини риля до початку спинного плавця); гd - постдорсальна відстань (від вертикалі заднього краю основи спинного плавця по середній лінії тіла до кінця лускового покриву або кінця останнього хребця); аз - антевентральна відстань (до початку основи черевного плавця); ау - антеанальна відстань (відстань від вершини риля до початку основи анального плавця); jd - довжина хвостового стебла (вимірюється від вертикалі кінця анального плавця до кінця лускового покриву по середній лінії тіла або до основи променів С); qs - довжина основи D; tu - найбільша висота D (висота

найбільшого променя цього плавця).

Іхтіологічні терміни і визначення

Вивчаючи іхтіологічну термінологію завжди необхідно звертатись до графічного матеріалу (рис.3.1- 3.3) незалежно від наявності або відсутності посилку.

Абсолютна довжина тіла, загальна довжина тіла - див. Довжина тіла.

Анальний отвір - задній отвір.

Анальний плавець - підхвостовий, або заднепрохідний, плавець, розташований позаду анального отвору. Кількість променів у плавцях має важливе систематичне значення. Наприклад, II-III 7-10 означає: в анальному плавці 2-3 негіллястих і 7-10 гіллястих променів.

Антевентральна відстань - відстань від вершини риля (або від переднього краю верхньощелепної кістки) до початку основи черевного плавця по прямій лінії.

Антедорсальна відстань - відстань від вершини риля до заснування перших променів спинного плавця по прямій лінії.

Бічна лінія - лінія пір або трубочок в лусці, що тягнеться з боків тіла, здебільшого від голови до хвостового плавця. У деяких риб число пор або трубочок не співпадає з кількістю поперечних рядів луски. Є види риб, у яких бічна лінія неповна, переривається. У риб без луски бічна лінія представлена каналом, який відкривається назовні порами. Число луски чи пір бокової лінії - важлива систематична ознака. При відсутності бічної лінії або неповної бічної лінії підраховують число поперечних рядів луски.

Бризгальце - отвір, розташований позаду ока (наприклад, у осетрових).

Висота голови - висота у потилиці (над зябровими щілинами). Вимірюють над місцем прикріплення першого хребця до черепа.

Висота плавців - довжина найбільшого (самого довгого) їх променя.

Висота тіла (найбільша, найменша). Найбільша - відстань у самому високому місці тіла; найменша - відстань між найближчими точками спинного і черевного країв хвостового стебла.

Висота хвостового стебла - див Найменша висота тіла.

Геніпори - дрібні отвори в шкірі або сосочки з отворами на вершині, іноді зливаються у бахромки. Це одна з найпростіших форм органів бокових ліній. Зустрічаються на всьому тілі, аж до плавців. Найбільш помітні на голих ділянках, особливо на голові, на щоках .

Глоткові зуби - зуби, які розташовані на глоткових кістках. У коропових вони знаходяться на нижнеглоткових кістках, на п'ятій зябровій дузі і розташовуються в один, два або три ряди. Щоб їх розглянути, треба, перерізавши м'язи, витягти через зябровий отвір п'яту зяброву дугу. Позначення числа глоткових зубів (формула): для однорядних, наприклад, 6-5, тобто з лівого боку 6 зубів, з правого - 5

(плітка). Для двоядних, наприклад, 3.5-5.3, тобто на лівій стороні в одному ряду 3, в іншому 5 зубів, з правого боку в одному ряду 5, в другому 3 (червонопірка, жерех). Приклад формули трьохрядовий зубів: 1.1.3-3.1.1 (сазан).

Горло - простір між місцем прикріплення зябрових перетинок і основою грудних плавців.

Грудні плавці - парні плавці, розташовані позаду зябрових отворів, у деяких риб під зябровими отворами або навіть попереду них (рис. 3.2).

Груди - частина черевної сторони тіла безпосередньо за основою грудних плавців.

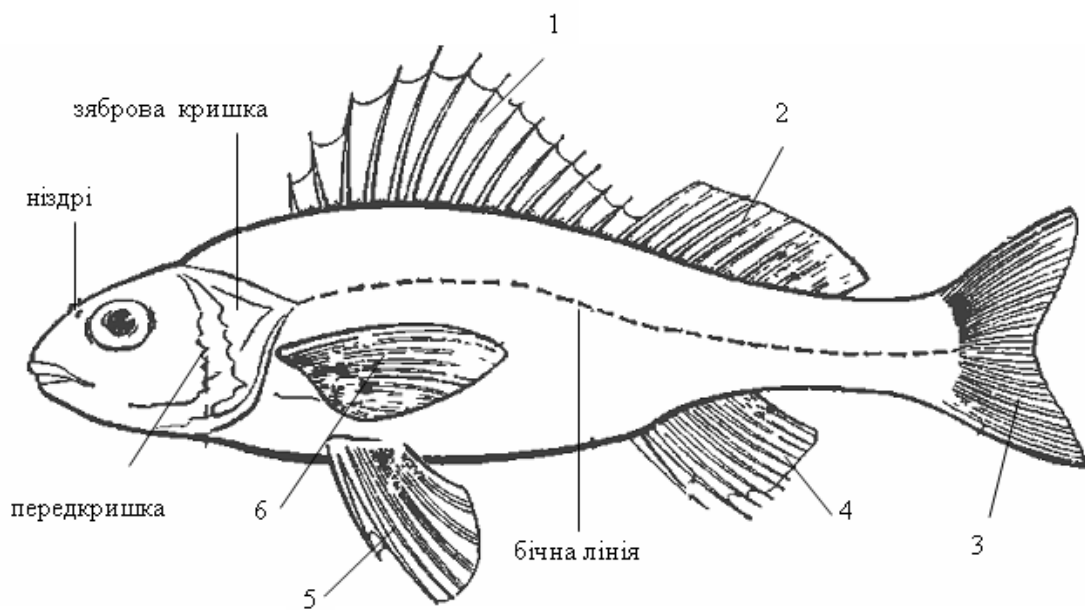


Рис.3.2 - Плавці риби (йоржа)[2]:

1, 2 - спинні плавці (1 - складається з простих колючих променів, 2 - складається з м'яких променів); 3 - хвостовий плавець; 4 - анальний плавець; 5 - черевний плавець; 6 - грудний плавець.

Губи - м'які складки навколо рота. Розрізняють складні губи, дволопасні, м'ясисті.

Діаметр ока - діаметр рогівки. Розрізняють подовжній (горизонтальний), або довжину ока, і поперечний (вертикальний) діаметри ока.

Довжина анального плавця - довжина основи плавця від першого (хоча б зародкового) променя до основи останнього променя (або до кінця перетинки, якщо вона є).

Довжина черевного плавця - відстань від переднього краю плавця до

його вершини (але не довжина найбільшого променя!).

Довжина голови - відстань від вершини риля (при закритому роті) до найбільш віддаленої точки кришкових кісток. Перетинку, що облямовує задній край зябрової кришки, до уваги не приймають.

Довжина грудного плавця - відстань від переднього краю плавця до його вершини (ні в якому разі не довжина найбільшого променя!).

Довжина риля (передочний відділ голови) - відстань від вершини риля до переднього краю ока.

Довжина спинного плавця - Довжина основи плавця від переднього (хоча б і зародкового) променю до останнього променю (або до кінця перетинки, якщо вона є).

Довжина тіла. Існують три способи вимірювання довжини тіла:

1) *абсолютна довжина тіла* (вся довжина тіла, повна довжина) - відстань від вершини риля до перпендикуляра, від кінця найдовшою лопаті хвостового плавця;

2) *довжина тіла* - відстань від кінця риля до кінця лускатого покриву біля основи хвостового плавця, а якщо луски немає, до основи променів хвостового плавця;

3) *довжина тіла за Сміттом* - у лососевих і деяких оселедцевих довжина до кінця середніх променів хвостового плавця.

Довжина хвостового стебла - відстань від вертикалі кінця основи анального плавця до кінця лускатого покриву (або до основи хвостового плавця, вважаючи посередині тіла).

Зяброві дуги - дуги, на яких розташовані зяброві тичинки і зяброві пелюстки.

Зяброва кришка - кісткова кришка (рис.3.2), що закриває зяброву порожнину.

Зяброві пелюстки - паличкоподібні або пластинчасті зростання, розташовані на зовнішній стороні зябрових дуг (утворюють власне зябра), що підтримують зяброву перетинку; вони прикріплені до першої дуги зябрового апарату.

Зяброві перетинки - обрмовують ззаду зяброві кришки і слугують для більш щільного закривання зябрових отворів.

Зяброві тичинки - кістяні або хрящові палички на передній стороні зябрових дуг. Число зябрових тичинок - важлива систематична ознака. Рахують їх на першій зябровій дузі.

Жировий плавець - невеликий плавець, розташований на спині за спинним плавцем і позбавлений променів.

Жучки - кісткові утворення у осетрових, які мають конічну форму і розташовані на тілі поздовжніми рядами.

Позаочномковий простір - відстань від заднього краю ока до кінця зябрової кришки (без перетинки).

Позаямкові кістки - навколоочні кістки за очима.

Потилиця - місце над прикріпленням хребта до черепа (зазвичай над зябровою кришкою).

Потиличні горби - округлі підвищення з шипами на голові. Поттиличні гребені - подовжені підвищення з шипами на голові.

Зуби - різні в різних видів по розташуванню та формі. Можуть розташовуватися на щелепах, сошнику, піднебінних кістках, язиці, губах, глоткових кістках (глоткові зуби). Розрізняють різцеві, стрілоподібні, щетинкоподібні, або волосоподібні, тривершинні зуби. Бувають зуби великі - ікла. У риб деяких видів зуби жувального типу або такі, що дроблять їжу.

За розташуванням розрізняють зуби щелепні, піднебінні, зуби на язиці і губні зуби. Рогові зуби міног розташовані на верхньощелепній і нижньощелепній пластинках, на поверхні ротової воронки (внутрішні та зовнішні бічні губні зуби) і язика. Середні губні зуби можуть бути дво- і тривершинні.

Кіль - гострий край тіла (черева, спини або боків хвостового стебла). Кіль може бути покритий лускою або голий, шкірястий. У деяких видів оселедцевих і коропових кіл покритий особливої форми кільовим лусочками.

Лоб - проміжок між очима.

Промені плавців - негіллясті і гіллясті. Негіллясті промені підрозділяються на нечленисті (жорсткі) і членисті (м'які на вершині, гнучкі). Гіллясті промені гілкуються або від самої основи, або у своїй верхній частині.

Міжочний простір, міжочний проміжок - те ж, що чоло.

Міжзябровий проміжок - перетинка, що розділяє зяброві порожнини.

Зяброві перетинки - або прикріплюються до міжзябрового проміжку, або утворюють над ним складку.

Піднебінна кістка - перша кістка у верхній частині рота.

Пілорічні придатки - відростки травного тракту пучкоподібної форми, розташовані перед шлунком або за ним.

Плавці - парні (грудні та черевні) і непарні (спинний, анальний, жировий і хвостовий). У деяких риб бувають додаткові плавці, розташовані за спинним і анальним. Плавці, крім жирового, складаються з променів і натягнутою між ними плавцевою перетинкою.

Підборіддя - простір на черевній стороні голови, між нижньою щелепою і місцем прикріплення зябрових перетинок.

Постдорсальна відстань (або постдорсальний простір) - відстань від вертикалі кінця спинного плавця до кінця лускового покриву (або до основи хвостового плавця, якщо луски немає), вважаючи середину тіла.

Передокова кістка - навколоочна кістка попереду ока.

Райдужна оболонка - кольорова частина судинної оболонки ока навколо зіниці.

Розщіп - ряд розширених лусок, що оздоблюють анальний отвір і основу анального плавця.

Рот. Його розташування (рис.3.3) - систематична ознака. Розрізняють такі види рота: верхній рот - нижня щелепа сильно виступає вперед і розріз рота спрямований вгору; напівверхній рот - нижня щелепа дещо виступає вперед; кінцевий рот - щелепи видаються однаково, розріз рота спрямований по довжині тіла; напівнижній - верхня щелепа видається вперед трохи більше нижньої; нижній рот - рило видається над нижньою щелепою; висувний рот - утворює у відкритому стані трубку, яка при закриванні рота складається. Розрізняють також за формою поперечний, косий і напівмісячний роти.

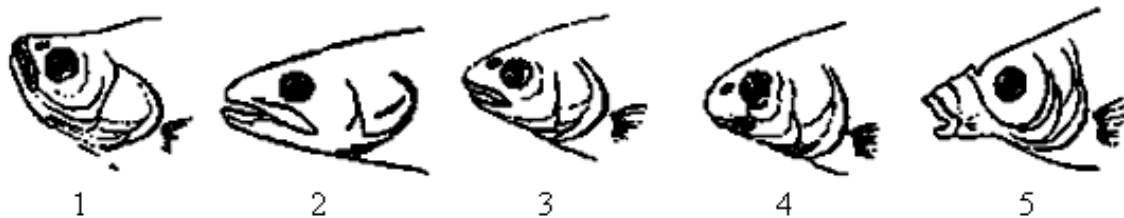


Рис. 3.3 - Положення рота у риб [9]:

1 - верхній; 2 - кінцевий; 3 - напівнижній; 4 - нижній; 5 - висувний.

Рило - передоковий простір.

Рильний майданчик - частина рила між передніми кінцями верхньощелепних кісток (добре виражено у сигів).

Спинний плавець - один або два. Наприклад, III 8-9 означає: у спинному плавці три негіллясті промені і від 8 до 9 гіллястих. Якщо два спинних плавця, то промені першого плавця позначають римськими цифрами, гіллясті промені другого - арабськими. Якщо спинні плавці відокремлені один від одного, то між цифрами, що характеризують перший і другий плавець, ставлять кому. Наприклад, XIII-XVI, 1 - III 13-15 (окунь) означає: два спинних плавця, не злиті разом; в першому плавці від 13 до 16 колючих променів, у другому - від 1 до 3 негіллястих променів і від 13 до 15 гіллястих. Якщо у формулах дужки, то це значить, що величини, проставлені в дужках, бувають лише в поодиноких випадках. Це відноситься як до формул плавців, так і до формул бічної лінії.

Товщина голови - найширше місце голови у області зябрових кришок.

Хвостовий плавець - складається з спинної і черевної лопатей.

Хвостове стебло - частина тіла, розташована позаду анального плавця або анального отвору.

Щелепи - верхня і нижня. Верхня щелепа у костистих риб утворена верхньощелепною і міжщелепною кістками, які можуть бути з зубами або без них. Нижня щелепа костистих риб утворена нижньощелепною кісткою, на якій є зуби.

Луска - зовнішній покрив риб (рис. 3.4): циклоїдна луска - тонкі округлі платівки; ктеноїдна луска - більш щільні пластинки, з зубками на вільному (задньому) краї; ганоїдна луска - ромбовидні пластинки, покриті емалеподібною речовиною; плакоїдна луска - платівки із зубчиками (у акул, скатів).

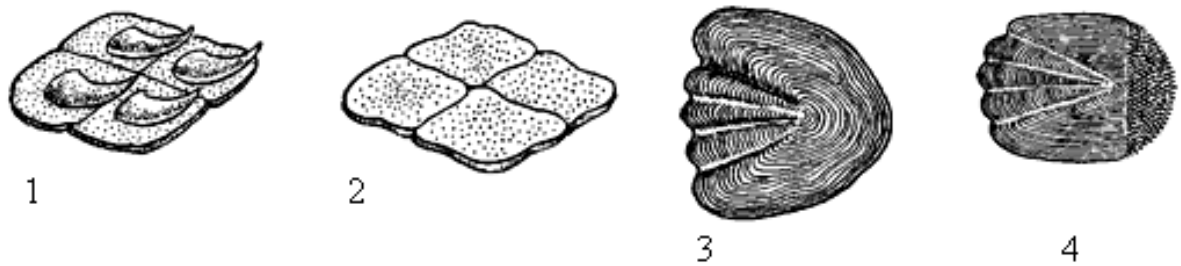


Рис. 3.4 - Типи луски риб [9]:
1 - плакоїдна; 2 - ганоїдна; 3 - циклоїдна; 4 - ктеноїдна.

Щоки - простір між оком і заднім краєм передкришки.

Характеристика рядів круглоротих і риб

Визначальні таблиці починаються з визначення родин. При сумнівах у процесі визначення корисно звернутися (для перевірки правильності визначення родини) до характеристики відповідного ряду.

Круглороті

Ряд Міногоподібні *Petromyzoniformes*

Рот у вигляді лійки. Вусиків нема. Носовий отвір один, трохи попереду очей. Тіло голе. Парних кінцівок немає. Два спинні плавці добре розвинені. Зяброві мішки відкриваються до нижнього відокремленого відділу глотки - підглоткову порожнину. Носоглотки немає. Одна родина Міногові - *Petromyzonidae*

Система кісткових риб

Ряд Осетроподібні *Acipenseriformes*.. Подовжене рило. Тіло голе чи покрито п'ятьма рядами кістяних щитків. Верхня лопать

хвостового плавця завжди покрита ромбічної лускою. Хвостовий плавець з більш розвиненою спинною лопаттю. Череп хрящовий. Скелет, що підтримує спинний і анальний плавці, незакостенілий. Родина Осетрові (*Acipenseridae*.)

Ряд Оселедцеподібні – *Clupeiformes*. Зовнішньосиметричний хвостовий плавець. Тіла всіх хребців окостенілі, у середині з отвором. Кісточки міжм'язові є. Луска зазвичай циклоїдна. Черевні плавці розташовуються за грудними.

Підряд Оселедцеві - *Clupeoidei*. Жирового плавця немає, яйцепроводи є.

Родина Оселедцеві - *Clupeidae*

Підряд Лососеподібні - *Salmonoidei*. Є жировий плавець. Яйцепроводів немає (або вони зародкові).

Родина Лососеві - *Salmonidae*

Родина Харіусові - *Thymallidae*

Родина Корюшкові - *Osmeridae*

Родина Салангсові - *Salangidae*

Підряд Щуковидні - *Esocoidei*. Жирового плавця немає. Плавці без колючок. Луска циклоїдна. Є верхні і нижні ребра і міжм'язові кісточки. Плавальний міхур відкритий.

Родина Даллієві - *Dallidae*

Родина Умброві - *Umbridae*

Родина Щукові - *Esocidae*

Ряд Коропоподібні - *Cypriniformes*. Черевні плавці, якщо вони є, розташовані за грудними, на череві. Плавці без колючок, або в спинному, анальному і грудному плавцях може бути по колючці (у спинному іноді їх дві). Якщо є луска, то циклоїдна. Плавальний міхур, як правило, з'єднаний з кишечником.

Підряд Коропові - *Cyprinoidei*. Верх них ребер немає. Є верхні і нижні міжм'язові кісточки. Нижньоглоткові кістки збільшені, серпоподібні і зазвичай забезпечені глотковими зубами (від одного до трьох рядів). Нюхові капсули у риб підряду зазвичай розташовані біля носових отворів.

Родина Чукучанові - *Catostomidae*

Родина Коропові - *Cyprinidae*

Підряд Сомоподібні - *Siluroidei*. Тло голе або вкрито кістяними пластинками. Луски нема. Верхніх ребер нема.

Родина Сомові - *Siluridae*

Родина Косатки - *Bagridae*

Родина Сомики - *Sisoridae*

Ряд Вугреподібні – *Anguilliformes*. Подовжене зміподібне тіло без черевних плавців. В плавцях немає колючок. Спинний та анальний плавці дуже довгі і позаду звичайно зливаються. Якщо є луска, вона циклоїдного типу. Зовнішні зяброві щілини вузькі. Хребців багато.

Плавальний міхур, якщо є, з'єднується з кишечником.

Родина Річкові вугри - *Anguillidae*

Ряд Сарганоподібні – *Beloniformes*. Спинний плавець далеко ззаду над анальним. Грудні плавці сидять високо, черевні мають 6 променів. В плавцях немає колючок. Луска циклоїдна. Бічна лінія проходить на тілі ближче до черева. Променів зябрової перетинки 9-15. Переважно морські риби, лише деякі живуть у прісних водах.

Родина Напіврилові - *Hemiramphidae*.

Ряд Тріскоподібні – *Gadiformes*. Черевні плавці розташовані попереду грудних. Колючок у плавцях немає. Луска циклоїдна. Плавальний міхур закритий. Міжм'язової кісточок немає. Верхні ребра є. Переважно морські риби, у прісних водах лише деякі представники.

Родина Тріскових - *Gadidae*.

Ряд Колюшкоподібні - *Gasterosteiformes*. Черевні плавці розташовані недалеко за грудними, мають по одній колючці і з 0-2 (3) променів. Перед спинним плавцем дві або більше вільних колючок. Є ребра. Пузир закритий.

Родина Колюшкові - *Gasterosieidae*.

Ряд Пучкозяберні – *Syngnatiiformes*. Перший спинний плавець, якщо є, з колючими променями. Черевні плавці, якщо є, перебувають за грудними, і мають 3-7 променів. Промені спинного, анального та грудного плавців негіллясті. В черевному і хвостовому плавцях гіллясті промені. Рот кінцевий. Рило у вигляді трубки. Немає ребер і міжм'язових кісточок. Пузир закритий. Морські риби. В прісних водах рідкісні.

Родина Морські голки - *Syngnathidae*

Визначення родин риб і рибоподібних

- 1 (2). Тіло подовжене, червоподібне. Щелеп немає. Парних плавців немає.
На боках тіла з кожного боку по 7 зябрових отворів.....
.....Родина Міногові - *Petromyzonidae*.
- 2 (1). На боках тіла з одному отвору. Іноді обидва отвори зливаються у одне непарне на череві.
- 3 (4). Рило видовжене. Рот нижній. Попереду рота 4 вусики. Зябрової кришки немає. На тілі 5 рядів кістяних жучок (1 спинна, 2 бокових, 2 черевних).....Родина Осетрові - *Acipenseridae*.
- 4 (3). Жучок не буває. Тіло покрите лускою, платівками, шипиками або голе.
- 5 (16). Є жировий плавець.
- 6 (13). Вусиків немає.
- 7 (12). Спинний плавець над черевними. У анальному плавці менше 20 променів. У зябровій перетинці променів не менше 6.

- 8(11). Бічна лінія повна (більше 60 луски). Луска дрібна, сидить щільно.
Голова гола.
- 9 (10). Спинний плавець короткий (не більше 16 променів).....
.....Родина Лососеві - *Salmonidae*.
- 10 (9). Спинний плавець довгий (не менше 17 променів).....
.....Родина Харіусові - *Thymallidae*.
- 11 (8). Бічна лінія неповна. Луска середньої величини (55-70 поперечних рядів). Спинний плавець короткий (до 10 променів), посередині тіла.....
.....Родина Корюшкові - *Osmeridae*.
- 12 (7). Спинний плавець далеко за черевними. У анальному плавці не менше 20 гіллястих променів. Променів зябрової перетинки 4. Риби дрібні (до 18 см). Тіло подовжене, голова сплющена.....
.....Родина Салангсові - *Salangidae*.
- 13 (6). Є вусики.
- 14 (15). Анальний плавець довгий (більше 10 променів).....
.....Родина Косатки - *Bagridae*.
- 15 (14). Анальний плавець короткий (5 гіллястих променів).....
.....Родина Сомики - *Sisoridae*.
- 16 (5). Жирового плавця немає.
- 17 (68). Тіло симетричне. Очі розташовані симетрично.
- 18 (61). Є черевні плавці.
- 19 (20). Черевні плавці мають вигляд колючок. Попереду спинного плавця на спині є декілька вільних колючок
.....Родина Колюшкові - *Gasterosteidae*.
- 20 (19). Черевні плавці інші. Попереду спинного плавця на спині немає вільних колючок.
- 21 (22). Черевні плавці спини зливаючись утворюють диск.....
.....Родина Бичкові - *Gobiidae*.
- 22 (21). Черевні плавці не злиті разом.
- 23 (24). На підборідді є непарний вусик. Черевні плавці розташовані попереду грудних.....
.....Родина Тріскових - *Gadidae*.
- 24 (23). На підборідді немає непарного вусики. Якщо бувають вусики, то завжди парні. Черевні плавці під грудними або за ними.
- 25 (26). Спинний плавець дуже довгий (близько 50 променів). Анальний довгий (більше 30 променів).
.....Родина Змієголові - *Ophiocephalidae*.
- 26 (25). У спинному плавці (якщо їх 2 то в обох менше 50 променів).
- 27 (44). Спинних плавців 2 (зближених або розділених). Черевні плавці під грудними або недалеко за грудними. У кожному не більше 5 гіллястих променів.
- 28 (41). Тіло покрите лускою.
- 29 (38). Черевні плавці під грудними або трохи позаду них.

- 30 (37). Бічна лінія є. Промені першого спинного плавця колючі.
- 31 (32). У анальному плавці 2 негіллястх (звичайно колючих) променя.
.....Родина Окуневі - *Percidae*.
- 32 (31). У анальному плавці 3 колючки.
- 33 (34). На щелепах тільки гострі зуби (тупих жувальних немає). Зуби є і на сошникуРодина Серранові - *Serranidae*.
- 34 (33). На щелепах завжди тупі, жувальні зуби. На небі й сошнику зубів немаєРодина Спорові - *Sparidae*.
- 35 (36). Грудні плавці розташовані високо; їх верхній край - на рівні краю зябрового отвору. Нижня щелепа сильно подовжена. Луска велика. Бічна лінія ближче до черева. Зуби слабкі.....
.....Родина Напіврилові - *Hemiramphidae*.
- 36 (35). Бічна лінія, якщо є, посередині тіла або не близько від черева.
- 37 (30). Бічний лінії немає. Промені першого спинного плавця неколючі
.....Родина Голоवेशкові - *Eleotridae*.
- 38 (29). Черевні плавці знаходяться помітно за грудними.
- 39 (40). Голова сплюснута і покрита зверху лускою
.....Родина Кефалеві - *Mugilidae*.
- 40 (39). Голова стиснута з боків і зверху не вкрита лускою.....
.....Родина Атерінові - *Atherinidae*.
- 41 (28). Тіло голе або покрите шипиками або платівками.
- 42 (43). Позаочноямкових кісток 1 або 2. Задньоключична кістка є.....
.....Родина Підкамінники - *Cottidae*.
- 43 (42). Позаочноямкових і зазвичай задньоключичної кісток немає
.....
.....Родина Байкальські широколобки - *Cottocomphoridae*.
Зустрічаються в басейнах Байкалу і Витиму.
- 44 (27). Черевні плавці далеко за грудними, на череві (звичайно не більше 5 гіллястих променів). Один спинний плавець зовсім без колючок або тільки з 1-2 колючками.
- 45 (46). Тіло зовсім голе. Є вусики. Дуже довгий анальний плавець (70-90 променів)..... Родина Сомові - *Siluridae*.
- 46 (45). У анальному плавці менше 70 променів.
- 47 (48). Спинний плавець далеко позаду, над анальним. Рот дуже великий. Щелепи сильно подовжені. На них дуже великі сильні зуби.....
.....Родина Щукові - *Esccidae*.
- 48 (47). Щелепи не подовжені.
- 49 (56). Бічної лінії немає. Зяброві перетинки вільні, а не прирощені до міжзябрового проміжку. Зуби на щелепах зазвичай досить помітні. Жирового плавця немає. Вусиків немає.
- 50(51). Голова гола.....Родина Оселедцеві - *Clupeidae*.

- 51 (50). Голова вкрита лускою.
- 52 (55). Краї верхньої щелепи утворені передщелепною і щелепною кістками.
- 53 (54). В грудних плавцях по 11-14 гіллястих променів. Бічної лінії нема. Зуби слабкі. Ри́ло коротке. Невеликі рибки у стоячих водоймах
.....Родина Умброві - *Umbridae*.
- 54 (53). У грудному плавці 33-36 гіллястих променів. В черевних плавцях по 3 промені. Бічна лінія у зародковому стані.....
.....Родина Даллієві - *Dallidae*.
- 55 (52). Край верхньої щелепи утворений однією передщелепною висувною кісткою
.....Родина Коропозубих - *Poeciliidae*.
- 56 (49). Рот беззубий. Зяброві перетинки прирощені до міжзябрового проміжку.
- 57 (60). Вусиків або зовсім немає, або не більше 2 пар.
- 58 (59). Вусиків немає. Рот нижній, висувний, беззубий. Луска дрібна. Рот облямований широкої суцільний губою. Нижня губа широка, дволопатева, покрита сосочками. Рот оздоблений передщелепною і щелепною кістками
.....Родина Чукучанові - *Catosiomidae*.
Північно-Східний Сибір.
- 59 (58). Луска дрібна або велика. Губи іншого будови. Верхня щелепа облямована однієї передщелепною кісткою.....
.....Родина Коропові - *Cyprinidae*.
- 60 (57). Завжди не менше 3 пар вусиків. Вони біля рота (іноді і біля ніздрів) і ніколи не бувають на нижній стороні голови позаду рота.....
.....Родина В'юнові - *Cobitidae*.
- 61 (18). Черевних плавців немає.
- 62 (63). Спинних плавців немає.....
.....Родина Голом'янкові - *Comephoridae*.
- 63 (62). Спинний плавець один (іноді не помітний).
- 64 (67). Тіло сильно подовжене, червоподібне або шилоподібне.
- 65 (66). Тіло вкрите кістковими кільцями
.....Родина Морські голки - *Syngnathidae*.
- 66 (65). Тіло голе чи покрито дрібною, малопомітною лускою. Грудні плавці є
.....Родина Вугрові - *Anguillidae*.
- 67 (64). Тіло голе чи покрито шипиками, кілька кулясте. Зуби злиті і утворюють дзьоб.....
.....Родина Зроснощелепні - *Tetrodontidae*.
- 68 (17). Тіло несиметричне. Обидва ока розташовані на одному боці.
..... Родина Камбалові - *Pleuronectidae*

Огляд риб, поширених в низовій частині р. Дністер і Дністровському лимані

Для басейну Дністра у ХХ сторіччі приведено 105 видів і підвидів риб 28 родин, з яких на прісноводну ділянку приходило 74 види 20 родин, у контактній зоні з морем - 81 з 26 родин. У Дністрі в 1997 р. зареєстровано самоакліматизантів далекосхідної фауни, таких як головешка - ротан (*Percottus glenii Dybowski*) і ін.. Тобто, видовий склад фауністичних комплексів риб р. Дністер під впливом антропогенного навантаження зазнав численних перетворень, які призвели до появи якісно нових фауністичних комплексів.

У наведеному переліку риб низової частини Дністра описано 50 видів риб 38 родів, які відносяться до 15 родин 310 рядів.

З 50 видів загальної іхтіофауни низової частини Дністра господарче значення мають 28. Але з цих 28 видів дійсне значення мають лише 12. Це такі види як щука, синець, лящ, густера, срібний карась, сазан звичайний, сом звичайний, судак і ін. Більша кількість промислових видів стали рідкісними і реального промислового значення не мають. Це перш за все осетрові, річковий вугор, шемая і ін., що занесені до Червоної Книги через вкрай обмежену чисельність. Загалом добуваються 22,6% з загального видового складу.

Ряд Міногоподібні (*Petromyzontiformes*)

Родина Міноги (*Petromyzontidae*), Зубасті міноги (*Eudontomyzon*).

Українська мінога (*E. mariae* (Berg, 1931)). Іноді виділяють 3 підвиди. З них номінативний *E. mariae mariae*, а *E. m. vladykovi* (басейн Дунаю) і *E. m. stankokaramani* (річки Дрін і Вардар) - розглядаються як самостійні види.

Широко поширений в Європі прісноводний вид. Зустрічається в річках басейнів Адріатичного, Егейського, Балтійського, Азовського і Чорного Морів. В Україні рідкісний.

Звичайна довжина дорослих особин 13-21 см, піскорійок - до 20 см. Загальна тривалість життя 5-7 років, з яких 4-6 років на стадії піскорійки.

Прісновода непаразитична мінога. Населяє гірські і передгірні ділянки річки з чистою водою, швидкою течією і піщано-гравійним ґрунтом, рідше зустрічається в низинах річок. Піскорійки живуть в піщано-мулистих ґрунтах в місцях із слабкою течією. Вони харчуються детритом і діатомовими водоростями. У дорослих особин кишечник атрофується і вони не харчуються. Піскорійки живуть в прісній воді 4-6 років, метаморфоз триває 4-5 тижнів. Період дорослих особин до початку

дозрівання продовжується 9-10 міс, і ще 2-3 міс йдуть на самодозрівання. Для нересту піднімається по річці, утворюючи в цей час зграї. Самки дозрівають на 6-7-му міс. після метаморфозу. Плодючість коливається від 1950 до 7100 ікринок.. Нерест буває в березні-травні при 11-16°C.

Українська мінога - вузькоареальний ендемічний вид, що різко скорочує свою чисельність і знаходиться під загрозою зникнення. Включений до переліку рідкісних риб Європи, в "Міжнародну Червону книгу" і занесений до "Червоної книги України" . Основна причина скорочення чисельності - зарегулювання стоку.

Ряд Осетроподібні (*Acipenseriformes*)

Родина Осетрові (*Acipenseridae Bonaparte, 1832*), рід Осетри (*Acipenser Linnaeus, 1758*).

Російський осетер (*A. gueldenstaedtii Brandt, 1833*). Л.С.Бергом виділені підвиди: *A. gueldenstaedtii persicus Borodin, 1897* - південнокаспійський, або персидський, осетер і *A. gueldenstaedtii colchicus V.Marti, 1940* - чорноморсько-азовський осетер.

Чорне, Азовське і Каспійське моря з крупними річками, що впадають в них. В даний час ареал цього виду, як і інших прохідних осетрових, обмежений нижніми дамбами ГЕС.

Крупний осетер, що досягав в Чорному морі довжини 236 см і маси 115 кг, а в Каспійському відповідно - 215 см і маси 65 кг. Граничні розміри російського осетра за археологічними матеріалами 300 см, а тривалість життя досягала 50 років.

Прохідна риба. У морі дорослі осетри нагулюються в основному на молюскових полях на глибинах від 2 до 100 м, памолодь - на глибині від 2 до 5 м. Крім молюсків, в шлунках осетрів зустрічається і риба: у Чорному морі - бички, хамса, шпроти; у Каспійському - бички і кільки. Для російського осетра характерна складна внутрішньовидова структура. Так, він має озиму і ярову форми, а усередині кожної - дрібніші угруповання, що розрізняються термінами заходу в річки, розмірами риб, тривалістю перебування в прісній воді і так далі. Статева зрілість у більшості самців настає у віці 11-13 років, у самок - в 12-16 років. У Азовському морі дозрівають зазвичай на 2 роки раніше, ніж інші популяції. Нерест нещорічний. У природі осетер утворює поміси з білугою, севрюгою, шипом і стерляддю. Життестійкі гібриди утворюються і при штучному схрещуванні.

Цінна промислова риба. Провідне місце належить каспійському осетрові. Російський осетер включений до Червоної книги МСОП.

Рід Білуги (*Huso Brandt, 1869*).

Білуга (*H. huso Linnaeus, 1758*)

Виділяють підвиди: у Чорному морі - *H. huso ponticus Salnikov and*

Malyatskiy, 1934 і в Азовському - *H. huso maeoticus Salnikov and Malyatskiy, 1934*.

Басейни Чорного, Азовського, Каспійського і Адріатичного Морів. До зарегулювання стоку білуга дуже високо піднімалася по річках. В даний час ареал білуги обмежений нижніми дамбами ГЕС.

Одна з найбільших прохідних риб. У минулому досягала довжини більше 5 м і маси більше 1000 кг. Тривалість життя перевищувала 100 років. У 1970 р. в промислових уловах на Волзі середня довжина самок білуги складала 267 см і маси 142 кг, самці відповідно - 221 см 181 кг. Максимальний вік в 46 років.

Прохідна риба. У більшості крупних річок має озиму і ярову форми. Період розмноження доводиться на квітень-травень. Нерест проходить на піки паводку і починається при температурі води 6-7°C. Оптимальними температурами є 9-17°C. Ікра відкладається на глибоких місцях (від 4 до 12-15 м) з швидкою течією на кам'янистих грядках і галькових розсипах. Плодючість залежно від розмірів самок коливається від 200 тис. до 8 млн. ікринок. Памолодь білуги і дорослі риби після нересту скачуються до моря. Статевозрілість у білуги настає у самців не раніше 12-14 років, у самок - до 16-18 років. Нерест нещорічний. Білуга дуже рано переходить на хиже живлення. Кормовими об'єктами є вобла, судак, сазан, лящ, кільки і інші риби. Білуга поїдає власну памолодь і інших осетрових. У Чорному морі в її шлунках зустрічаються в основному хамса і бички. Памолодь білуги завдовжки до 5 см харчується придонними безхребетними - мізідами, гамарідами, олігохетами і ін.

Цінна промислова риба. Останніми роками, особливо після розпаду СРСР, чисельність і улови білуги катастрофічно знижуються. Білуга, як вид, що знаходиться під загрозою зникнення, внесена до Червоної книги МСОП, по категорії вид, що знаходиться на гарні зникнення.

Ряд Оселедцееподібні (*Clupeiformes*)

Родина Оселедцеві (*Clupeidae Cuvier, 1816*), рід Алози (*Alosa Linck, 1790*).

Каспійсько-чорноморський пузанок (*A. caspia* Eichwald, 1838). Відмічено 9 підвидів з яких 7 зустрічаються у водах Каспійсько-Чорноморського басейну.

Каспійське, Чорне і Азовське моря і їх річки. Максимальні розміри - 32 см (зазвичай 18-22) і маса - 220 г. Чорноморсько-азовські форми в цілому дрібніше каспійських. Максимальний вік - 8-10 років.

Один з найбільш мінливих видів, що займає проміжне положення між морськими і прохідними оселедцями. Має як прохідні форми, що нерестяться в прісній або злегка солонуватій воді, так і майже морські. Всі форми виду планктоноідні і ведуть пелагічний спосіб життя.

Статевозрілості досягають в дворічному віці. Нерест починається у типовій форми *A. c. caspica* в другій п'ятиденці травня при температурі води 16-17°C. Плодючість в середньому 105-148 тис. Ікра дозріває порційно. Ікринки напівпелагічні в придонних шарах води. Розвиток до моменту вилуплення триває 39-58 год. Важлива промислова риба.

Рід тюльки (*Clupeonella Kessler, 1877.*

Чорноморсько-каспійська тюлька (*C. cultriventris Nordmann, 1840*).

Описано 2 підвиди: *C. c. cultriventris (Normann, 1840)* - чорноморсько-азовська тюлька і *C. c. caspia (Svetovidov, 1914)* - каспійська тюлька, проте реальність підвидів ставиться під сумнів.

Вид зустрічається в басейні Чорного, Азовського і Каспійського морів. *C. c. cultriventris* мешкає в Азовському морі і в опріснених ділянках Чорного моря; входить до Дону, дельти Кубані, Дніпра, Буга, Дністра, Дунаю. Майже у всіх водосховищах вона стала масовим видом.

Граничний вік 6 років; досягає довжини до 15 (зазвичай 10) см і маси 22 г. Каспійські тюльки більше чорноморських.

Пелагічна, евригалінна риба, зустрічається і розмножується як в морі, так і в його опріснених частинах, в річках, а деякі форми - в озерах і водосховищах (чисто прісноводні).

Основна їжа складається з *Copepoda* і *Cladocera*, рідше - коловертки, личинок молюсків і риби. Харчується в світлий час доби. Нерестове стадо складається з 1-6-річних особин (переважають 2-3-годовіки). Статеве дозрівання у віці 1-2 роки досягши довжини 5 см. Плодючість 9,5-60 тис. ікринок (в середньому 31,2 тис.). Ікрометання порційне з проміжком у декілька днів. Нерест з квітня по червень. При температурі води 10°C розвиток ікри триває 98 год., при 14°C - 62 год., при 18°C - 35 год. і при 22°C - 25 год. Личинки і мальки тримаються на мілководдях. Тюлька веде зграєвий спосіб життя в пелагіалі, безпосередньо до берега не підходить. Харчується в основному веслоногими і гілковусими рачками, споживаючи найбільш масові групи організмів. Чорноморсько-азовська форма на відміну від каспійської заходить в прісну воду восени.

Одна з основних промислових риб. Постійно збільшується чисельність у водосховищах. Часто зустрічається в живленні хижих риб.

Ряд Лососеві (*Salmoniformes = Esocoidei*)

(Піряд-Щуковидні)

Родина Щукові (*Esocidae Cuvier, 1816*).

Щука (*Esox lucius L.*). Підвидів немає.

У Європі повсюдно в басейнах Північного, Балтійського, Баренцова, Білого, Чорного і Каспійського морів.

Досягає 150см. і ваги 35 кг, максимальний вік 12-15 років.

У річках постійно мешкає в прибережній зоні, а в крупних озерах і

водосховищах йде до центральної частини водойм. Веде виключно хижий спосіб життя. Памолодь в перші місяці життя харчується зоопланктоном, а після досягнення довжини 4 см. переходить на живлення памолоддю переважно корошових і окуневих. Доросла щука споживає масових риб.. Найбільш швидке зростання щуки спостерігається в дельтових районах крупних річок. Нерест буває рано навесні при температурі води 3-6°C. Плодючість коливається від 3 до 233 тис. ікринок. Розвиток закінчується за 10-14 днів. Ікротетання на мілководді часто приводить до обсихання і загибелі ікри при різкому спаді рівня паводкових вод, що знижує виживання памолоді і підриває запаси щуки.

Повсюдно один з основних промислових видів. У більшості водоймищ чисельність щуки знижується у зв'язку з переловом, виловом в період нересту і погіршенням умов відтворення.

Ряд Вугреподібні (*Anguilliformes*)

Родина Річкові вугри (*Anguillidae Rafinesque, 1810.*

Рід Річкові вугри (*Anguilla Schrank, 1798.*

Річковий вугор (*Anguilla anguilla Linnaeus, 1758*). Підвидів немає.

Раніше американські і японські вугри вважалися підвидами європейського, але зараз виділені в самостійні види.

З моря памолодь заходить у всі річки Європи від Балтійського і Баренцова морів до Чорного. У невеликій кількості вугор зустрічається в Чорному морі. Окремі особини ловилися в Дунаї, Дністрі, Бузі, Дніпрі.

Ймовірно, деякі особини живуть до 25 років, максимальний вік угрів з Північної Європи обмежений 7-9 роками, з них 4-7 років вони живуть в прісній воді. Довжина 50-150 см, максимум до 200 см. Маса до 4-6 кг, хоча відомий екземпляр масою 12,7 кг

Розмножується у Саргасовому морі на глибинах. Личинки (лептоцефали) піднімаються до поверхні і пасивно розносяться Гольфстрімом до берегів Європи. На це йде 2,5-3 роки. У стадії склоподібного вугра вони в травні підходять до гирл річок і заходять до них. Значну частину життя вугор проводить в прісних водах. Забарвлення вугра міняється залежно від віку і водоймища. Розрізняють дві форми вугрів - гостроголову і широкоголову. Гостроголові вугри частіше зустрічаються в місцях з дрібними кормовими організмами. Дрібні особини харчуються личинками комах, молюсками, черв'яками, ракоподібними; у живленні крупних угрів переважає риба (окунь, йорж, плітка). Росте поволі, але за хороших умов були прирости до 500 г в рік. Сезон нагулу триває з квітня по листопад, взимку не харчується. Холодний час проводить в сплячці. Проживши в річці від 5 до 25 років, угрі починають зворотну міграцію до моря.

Цінний промисловий вид. Ловиться в невеликих кількостях.

Ряд Коропоподібні (*Cypriniformes*)

Родина Коропові (*Cyprinidae Bonaparte, 1832*).

Рід Лящи (*Abramis Cuvier, 1816*).

Синець (*Abramis ballerus Linnaeus, 1758*). Підвидів немає.

Басейни Північного, Балтійського, Чорного і Азовського морів.

Досягає віку 9-10 років, довжини 45 см і маси 600 г. Мешкає в прісних водоймищах, може зустрічатися і в солонуватій воді. Є типовою озерно-річковою пелагічною рибою. Часто веде зграєвий спосіб життя. Мешкає переважно в проточних озерах. У річках віддає перевагу ділянкам з повільною течією. Основна їжа синця - зоопланктон, частково бентос і водна рослинність. Росте швидко тільки в крупних водосховищах. В річках росте поволі. Статевої зрілості самці досягають у віці 3-4 року, самки - на рік пізніше, при довжині 18-20 см. Плодючість від 4 до 52 тис. ікринок. Нереститься з кінця квітня до середини червня в затоках, на глибині 30-80 см. Промислова, але малоцінна риба.

Лящ (*Abramis brama Linnaeus, 1758*). У басейні Каспійського і Аральського морів виділяють особливий підвид *A. brama orientalis Berg, 1949*. Останнім часом виділяють 7-8 географічних груп на всьому ареалі виду. У річках, озерах і опріснених ділянках Північного, Балтійського, Білого, Егейського, Чорного, Азовського, Каспійського і Аральського морів.

Живе до 20 років. Може досягати довжини 75-80 см і маси 6-9 кг. Звичайні розміри - 25-45 см і маса - 0,5-1,5 кг

Віддає перевагу поволі проточним водоймищам і озерам. Типовий бентофаг. Крупний лящ може поїдати памолодь риб. Веде зграєвий спосіб життя. Статевозрілим стає на півдні в 3-4 роки. На півдні нерест - з кінця квітня до початку червня, на півночі - в травні-червні. Типовий фітофіл. Плодючість від 92 до 338 тис. ікринок. Ікра розвивається 4-6 діб. Утворює дві форми - житлову і напівпрохідну. Остання годується в морі і на нерест йде до низьких річок.

Є одним з головних об'єктів прісноводного промислу і штучного розведення.

Білоочка (*Abramis sapa Pallas, 1814*). Раніше виділяли південнокаспійську білоочку в особливий підвид - *A. sapa bergi Belyaeff, 1929*.

Річки Чорного і Каспійського морів (басейни Дунаю (до Відня), Дністра, Лозини, Буга, Дніпра, Дону, Кубані, Волги, Ками, Вятки, Уралу).

Досягає віку 7-8 років, довжини 41 см і маси 0,8 кг. Утворює житлову і напівпрохідну форми. Віддає перевагу біотопам з швидкою і помірною течією, уникає заплавних водоймищ. Під час нагулу тримається невеликими зграями, під час нересту і зимівлі збирається у великі зграї.

Харчується водними личинками комах, дрібними моллюсками, водоростями і зоопланктоном. Стає статевозрілим на 3-4-му році життя. Нереститься в руслі річок в квітні-червні при температурі води від 8 до 19°C. Ікра клейка, 2 мм в діаметрі. Типовий фітофіл. Плодючість від 8 до 100 тис. ікринок (в середньому 60-80 тис.).

Другорядний об'єкт промислу і аматорського рибальства. Лімітуючі чинники - несприятливий температурний режим, характерний для північної межі ареалу, і забруднення вод промисловими відходами.

Рід Строкати товстолоби (*Aristichthys Oshima, 1919*).

Строкатий товстолоб (*Aristichthys nobilis Richardson, 1846*). Китайський вид, широко акліматизований в європейській частині колишнього СРСР і інших країнах як об'єкт аквакультури на теплих водах ГРЕС, АЕС і ТЕЦ.

Крупна риба, до 146 см завдовжки і масою до 32 кг

Основний об'єкт живлення - зоопланктон, але до осені в кишечниках збільшується частка фітопланктону. Дозріває на 2-6 роках. Нереститься в періоди різкого підйому рівня води, пізніше за білого товстолобика, в кінці травня. Ікра придонно-пелагічна, порційна.

У природних умовах утворює гібриди з білим товстолобиком.

Цінна промислова риба. Якість м'яса вища, ніж у білого товстолобика. Перспективний об'єкт акліматизації, ставкового і тепловодного вирощування.

Білий (звичайний) товстолобик (*Hypophthalmichthys molitrix Valenciennes, 1844*). Завезений в з річки Амур і з північного Китаю. Широко розселявся в ставкових господарствах по всіх рівнинних водоймищах. Але стада, що самовідтворюються, сформовані тільки в середньому перебігу Амудар'ї і Сирдар'ї. У решті водоймищ стада можуть підтримуватися тільки за рахунок періодичного зарибнення з рибгоспів.

Крупна зграєва пелагічна риба, що досягає в окремих випадках більше 1 м довжини і більше 40 кг маси тіла. Статевозрілості досягає в 3-4 році. Нерест після досягнення температури води 18-20°C і співпадає з різким підняттям води в річці - в травні-червні. У природних умовах ікру викидає на течії в місцях з водовертю. Ікра пелагічна, у воді набухає і збільшується в розмірах і розвивається, пливучи вниз за течією. При попаданні в стоячу воду ікра тоне і гине. Необхідне 100 і більше км. русла річки з такою течією для розвитку ікри. Плодючість висока - у крупних виробників масою більше 20 кг - до 3 мільйонів. Харчується фітопланктоном.

Рід Уклейки (*Alburnus Rafinesque, 1820*).

Уклейка (*Alburnus alburnus Linnaeus, 1758*). Систематика виду заплутана, виділяють до 10 підвидів, але їх валідність оспорується.

В Європі на північ від Альп і від Піренеїв на схід до Уралу.

Невелика рибка, досягає максимальної довжини 20 см, маси 60 г і віку

10-12 років, але звичайні розміри в уловах 19-24 см і маса 10-12 г.

Мешкає в річках, озерах, проточних ставках і водосховищах. Також присутня в солонуватих водах гірл річок і заток. Тримається зграями у верхньому шарі води. Дорослі риби поїдають планктон, повітряних комах і їх водних личинок, іноді ікру (як свою, так і інших риб), личинок і дрібних мальків риб. Статевозрілою стає на 3-му році життя при довжині 7-8 см.. Нереститься в травні, червні і початку липня при температурі води не нижче 15-16° С. Більшість самок відкладають три порції ікри (а деякі - чотири-шість). Нерестовища зазвичай розташовуються на глибині від 7 до 50 см. Загальна плодючість може коливатися від 3 до 10,5 тис. ікринок. Памолодь харчується мікроскопічними водоростями і дрібним зоопланктоном.

Повсюдно численний вид, але є другорядним об'єктом промислу, в основному аматорського рибальства. Луска використовувалася для виготовлення штучних перлів.

Рід Жерехи (*Aspius Agassiz, 1832*).

Звичайний жерех (*Aspius aspius Linnaeus, 1758*). Виділяють 3 підвиди. У Європі номінативний підвид *A. aspius aspius (Linnaeus, 1758)* - звичайний жерех.

Широко поширений в Середній Європі в басейнах Північного, Балтійського і Чорного морів. Зустрічається у всіх річках Чорноморського басейну (Дунай, Дністер, Дніпро, Буг, Дон, Кубань, Ріоні) і в північній частині Каспійського басейну (Терек, Кума, Волга, Урал, Емба).

Житлові річкові популяції не мають великих розмірів. Прохідна форма більша, досягає довжини 80 см і маси 4-5 кг. В уловах переважають особини 60 см завдовжки і масою 2,5 кг. Граничний вік - 9-10 років у північних популяцій і 5-6 років - у південних.

Пелагічний хижак, дотримується руслових ділянок річок і плес водосховищ у верхніх і середніх шарах води. Веде поодинокий спосіб життя, а невеликі зграї утворює тільки в період нересту весною і в період залягання на зимувальні ями восени. Харчується планктонними організмами і памолоддю різних видів риб. Памолодь на перших етапах споживає дрібних ракоподібних (*Copepoda i Cladocera*), спливаючих личинок і лялечок хирономід і інших комах. При довжині 5-9 см в серпні-вересні жерех починає споживати памолодь вобли, густери, уклеї, чехоні, сазана. У північних популяціях жерех досягає довжини 40-50 см тільки у віці 10 років, а в південних - в 6 років.

Плодючість в Азово-чорноморському басейні - 40-200 тис. ікринок. Нерест дружний, строком до 2 тижнів, проходить ранньою навесні (квітень-травень) при температурі води від 4-5 до 11-12°. Після вилуплення личинки 7 мм завдовжки зносяться перебігом у водоймища додаткової системи, де відгодовуються.

Другорядний об'єкт промислу. Лімітуючі чинники - несприятливі умови природного відтворення унаслідок забруднення водоймищ. У ряді місць необхідне його штучне розведення.

Рід Густера (*Blicca Heckel, 1843*).

Густера (*Blicca bjoerkna Linnaeus, 1758*). Іноді цей вид включають до роду *Abramis*, але частіше вважають валідним на підставі анатомічних ознак.

Широко поширена в Європі на схід від Піренеїв і на північ від Альп і Балкан. Мешкає в річках і озерах басейнів Північного, Балтійського, Чорного, Азовського і Каспійського морів.

Живе не більше 15 років, досягає довжини 35 см і маси 1,2 кг, але зазвичай - до 25-30 см і 0,5 кг.

Густера, як і лящ, віддає перевагу водоймищам із слабо проточною або непроточною водою, добре розвиненою рослинністю і змуленим або глинистим дном. Це теплолюбивий вид, що мешкає у водоймищах з температурою в літній час не нижче 16-17°. Малорухлива риба, довго тримається на одному місці. Зазвичай віддає перевагу тим гідротопам, що добре прогриваються (мілководдя з чагарниками рослинності). Навесні і осінню густера утворює численні зграї або густі скупчення, звідки і відбулася назва. Характер живлення дорослих риб залежить від типу водоймища. Густера споживає в основному личинок хирономід, молюсків, а також часто водорості і детрит. Незначну частку у відгодівлі складають повітряні комахи і вища рослинність. Статевої зрілості досягає у віці 3-4 років при довжині 11-15 см. Самки викидають 2-3 порції ікри з проміжком в 10-15 днів. Нерест відбувається вночі. Плодючість - 11-109 тис. ікринок. Розвиток ікри триває 4-6 діб. Личинки до розсмоктування жовткового мішка прикріплюються до водної рослинності. Памолодь спочатку харчується фіто- і зоопланктоном. Малоцінна промислова риба.

Рід Карасі (*Carassius Jarocki, 1822*).

Срібний карась (*Carassius auratus Linnaeus, 1758*). Має два підвиди: *C. auratus auratus (Linnaeus, 1758)* - китайський карась, або золота рибка, і *C. auratus gibelio (Bloch, 1782)* - срібний карась. Відзначають високотілу і низькотілу форми в залежності від кормової бази водоймища.

Вид з величезним сучасним ареалом, що охоплює Євразію і Америку. Природним ареалом китайського карася є Китай, Японія, острови Тайвань і Хайнань. Завдяки штучному розведенню розповсюдився по всьому світу.

Живе до 14-15 років, звичайно 7-10 років. Досягає довжини 45 см і маси більше 1 кг, зазвичай не вище 20 см і 350 г.

В порівнянні із золотим карасем вид більш прив'язаний до великих озер, зустрічається і у великих річках. Харчується планктоном, детритом, водоростями, личинками комах, черв'яками і іншими безхребетними. Росте швидше за звичайного золотого карася, досягаючи 45 см довжини і маси 1

кг Статевозрілим стає у віці 2-4 років. Плодючість від 30 до 400 тис. ікринок. Нерест порційний, зазвичай в травні. Популяція цього виду часто складається з одних самок, які беруть участь в нересті з самцями інших видів корошових (сазан, золотий карась, лінь). Сперматозоїд проникає до яйцеклітини, не запліднивши її, а лише стимулює розвиток. У потомстві виходять одні самки (гіногенез). Срібний карась часом дає різкий спалах чисельності.

Цінний об'єкт промислу і рибництва. Китайський карась і його різновиди - об'єкт прикладного декоративного риборозведення. Розрізняють більше сотні порід золотої риби. Це комета, вакін, шубункін, вуалехвіст, діакіни, ранчу, левоголовки, оранди, телескопи та інші. Існує декілька кольорних варіацій: червона, срібляста, чорна і ін. Самі різні поєднання цих ознак і забарвлення дають надзвичайну різноманітність форм золотої риби. Вважається, що у неї більше порід, чим у будь-якої іншої домашньої тварини. Живуть золоті риби до 35-40 років.

Золотий, або Звичайний карась (*C. carassius* Linnaeus, 1758). Відзначають високотілу і низкотілу форми залежно від водоймища.

Широкий ареал в Європі і Сибіру. Максимальні розміри. Живе до 10-12 років. Досягає довжини 50 см і маси 5 кг, але звичайні розміри в уловах 9-24см, маса до 600 г.

Населяє озера, старіці, ставки. Невибагливий до дефіциту кисню, чим срібний карась. Живе в заболочених, зарослих водоймищах, в заплавах озер; в річках він рідкісний, тримається на ділянках із сповільненою течією. Добре переносить промерзання і тимчасове пересихання водоймищ, зариваючись глибоко в мул. Харчується личинками хірономід (мотиль) і інших комах, дрібними молюсками, черв'яками, водоростями, детритом. За несприятливих умов часто дрібніє, вироджується, утворюючи низькорослу карликову форму. Статевозрілість настає на 4-5-му році життя. Нерест порційний, в травні-червні при температурі води не нижче 17-18°C, ікрометання в 3-4 прийоми з перервами в 10 днів. Типовий фітофіл. Плодючість 137-300 тис. ікринок.

Цінний об'єкт промислу і риборозведення.

Рід Шемаї (*Chalcalburnus* Berg, 1932).

Шемаї (*C. chalcoides* (Guldenstadt, 1772). Розрізняють два підвиди: *C. chalcoides mento* (Heckel, 1836) - дунайська, або чорноморська, шемаї і *C. chalcoides chalcoides* (Guldenstadt, 1772) - каспійська шемаї.

У Чорноморсько-Азовському басейні шемаї поширена від водоймищ північно-західної частини річок Східної Болгарії і Дунаю до Кубані і річок Закавказзя.

Живе 9-12 років. Досягає довжини 40 см, звичайний не більше 25 см і маси близько 300г. Представлений прохідними і житловими формами. Напівпрохідні форми швидко ростуть. Назву шемаї вид отримав від

персидського слова шах-маї, що означає царська риба. Чорноморська шемая стає статевозрілою у віці 2-3 років. Доросла шемая після нересту скачується до моря. Харчується планктоном, падаючими у воду комахами, дрібною рибою.

Цінна промислова риба, особливо її прохідна форма. Катастрофічне зниження її чисельності як в Чорноморському, так і в Каспійському регіоні викликане перш за все зарегулюванням на річках - були перекриті міграційні нерестові шляхи напівпрохідної шемаї.

Рід Підуст (*Chondrostoma Agassiz, 1835*).

Звичайний підуст (*C. nasus (Linnaeus, 1758)*). Раніше виділяли до 5 підвидів. В даний час три з них - *C. variabile Jakowlew, 1870*, *C. vardarense Karaman, 1928*, *C. prespense Karaman, 1924* - розглядаються як окремі види, а *C. nasus ohridanus Karaman, 1924* включений в синонімію *C. nasus nasus (Linnaeus, 1758)*.

Підуст населяє річки Північного, Балтійського, Чорного і Егейського морів. Відсутній в річках Криму. Живе зазвичай не більше 10 років. Досягає довжини 40 см і маси 1,6 кг. Звичайні розміри не більше 25-30 см., а маси - 0,3-0,4 кг

Типовий реофіл, що не виносить стоячої води. Веде зграєвий дуже рухомий спосіб життя. Тримається на перебігу в руслі річки, ближче до дна. Зарегулювання річок не виносить. Завжди тримається більш менш численними зграями (від десятків до сотень), частіше особинами одного розміру. Основна їжа - мікроскопічні водорості, якими покриті лежачі на дні камені. Поїдає також водних личинок комах, ікру, відкладену іншими рибами, а влітку - черв'яків, що змиваються дощами з берегів. Нереститься в квітні при температурі води не нижче 6-8°C. Плодючість - 1,5-12 тис. ікринок. Ікра розвивається 2 тижні.

Включений до списку рідкісних видів риб.

Рід Коропи (*Cyprinus Linnaeus, 1758*).

Сазан (*C. carpio Linnaeus, 1759*). Виділяють 4 підвиди, з яких у водах України мешкає *C. carpio carpio Linnaeus, 1758* - європейський сазан.

Європейський сазан і короп в даний час населяють прісні і солонуваті води басейнів Північного, Балтійського, Середземного, Чорного, Азовського, Каспійського і Аральського морів. Вважають, що початковим регіоном розповсюдження європейського коропа був басейн Дунаю. Завдяки штучному розведенню ареал коропа просунувся в Азії поза межами свого природного ареалу. Є на Камчатці, Сахаліні і в оз. Байкал. У басейні Амура відомий від оз. Буйрнур і р. Аргуні. Звичайний в озерах і пониззі річок.

Граничний вік - 30 років. Може досягати довжини 100 см і більш, а маси до 16-32 кг. Середня довжина у виловах 35-55 см, маса - 1-3 кг

Прісноводна риба, але зустрічається в солонуватих водах, де утворює

напівпрохідні форми. Напівпрохідна форма сазана нагулюється в морі, виходить за межі дельтової зони у води з високою солоністю. На нерест повертається до річок. Житловий сазан круглий рік мешкає в певних місцях водоймища, не здійснюючи великих міграцій. Памолодь споживає спочатку зоопланктон, потім переходить на бентос. Зимує на глибоких ямах в гирлах річок або в передгирлових просторах. Статевої зрілості досягає у віці 3-5 років при довжині більше 30 см. Нерест порційний, з кінця квітня по серпень (залежно від широти) при температурі води 16-20° С і вище. Ікру відкладає на м'яку рослинність, на невеликій глибині (до 0,5 м). Плодючість 96 тис. - 1,8 млн. ікринок.

Цінна крупна промислова риба і об'єкт розведення в ставках. Чисельність його підтримується підрощуванням памолоді в нерестово-виросних господарствах.

Рід Піскарі (*Gobio Cuvier, 1816*).

Піскар (*G. gobio innaeus, 1758*). Описано до 20 підвидів. В Україні мешкає *G. g. Gobio (Linnaeus, 1758)* - звичайний піскар.

Широко поширений євразійський вид з розірваним ареалом. Зустрічається від Португалії до басейну Амура і річок Японського моря.

Досягає віку 8-10 років, довжини 20 см і маси 226 г, але звичайні розміри не більше 12-15 см. Самки більші за самців.

Мешкає і в озерах, і в низової частини річок з повільною течією, у верхів'ях швидких річок. Тримається біля дна. Влітку утворює невеликі скупчення на мілководді, взимку йде на глибину. Харчується безхребетними, може поїдати ікру інших риб. Статевозрілим стає досягнувши довжини 8 см. Розмножується в нічний час навесні і на початку літа (квітень-червень). Ікрометання порційне, на течії, в неглибоких місцях з кам'янисто-піщаним дном. Плодючість 1-3 тис. ікринок. Ікра розвивається близько 8 діб. Личинки і мальки поїдають планктон і інших найдрібніших безхребетних. Тривалість життя рідко перевищує 3 роки.

Рід Єльці (*Leuciscus Cuvier ex Klein, 1816*).

Верхівка (*Leucaspis delineatus*). Підвидів немає.

Мешкає в Європі від Рейну до басейну Волги, пониззя Кури і Кумбашинки.

Живе до 5 років. Досягає довжини 8-9 см, частіше 6 см. Мешкає в ставках, невеликих озерах, загачених ділянках маленьких річок. Тримається зграйками. Вдень плаває у самої поверхні, харчуючись повітряними комахами. У темний час доби опускається на глибину і поїдає зоопланктон. Статевозрілою стає в 2-річному віці при довжині близько 4 см. Нерест порційний. Личинки, що вилупилися з ікри, завдовжки 5 мм. і здатні відразу плавати і здобувати харч.

Верхівка із-за своїх дуже малих розмірів ніякої промислової цінності не має.

Калинка, Бобирець (*L. borysthenicus Kessler, 1859*). Підвидів немає.

Зустрічається в басейнах, Мармурового, Чорного і Азовського морів. В Україні і в Молдавії характерний для пониззя річок (Дунай, Дністер, Південний Буг і ін).

Найбільша довжина 15 см, зазвичай самці - до 8 см, самки - до 11 см.. Живе до 7-8 років. Маловивчений вигляд. За способом життя - це карликова форма звичайного голованя. Віддає перевагу поточним водам, але зустрічається в стоячих. Іноді зустрічається в солонуватих водах (Дністровський лиман), часто разом з дрібною червонопіркою. Харчується в основному донними безхребетними. Іноді в живленні зустрічаються личинки і памолодь риб, а також залишки жаб. Росте поволі. Середня плодючість близько 2500 ікринок. Промислового значення не має.

Головань (*L. cephalus Linnaeus, 1758*). Описано більше 12 підвидів і рас. Проте їх розмежування невизначене.

Широко поширений по всій Європі, в Малій Азії, на Кавказі, в Закавказзі, аж до басейнів річок Тигр і Єфрат.

Живе до 15-18 років, досягає довжини 80 см і маси 6-8 кг. Звичайні розміри 30-40 см і маса до 1 кг. Типово річкова риба. Віддає перевагу порівняно невеликим річкам з швидкою течією і чистою холодною водою, де багато ключів і перекочувань. Влітку харчується падаючими у воду комахами, річковими раками, черв'яками, а також споживає нитчасті водорості. Восени поїдає мишей, що перепливають річку, жаб, піскарів і іншу дрібну рибу. Статевозрілим стає на 3-4-му році життя при довжині тіла близько 20 см. Нереститься навесні, з кінця квітня до кінця травня. Ікрометання порційне. Для розмноження піднімається вгору за течією річки. Широко поширений, місцями численний, але промислового значення не має. Зарегулювання стоку і забруднення річок з'явилися причинами зниження його чисельності останніми роками.

Язь (*L. idus Linnaeus, 1758*). Зазвичай виділяють два підвиди: номінативний підвид *L. idus idus (Linnaeus, 1758)* і *L. idus oxianus (Kessler, 1877)* - в басейні Аральського. Існує також колірна аберация язя під назвою орфа, або золотий язь.

Розповсюджений у річках Чорноморського басейну від Дунаю до Кубані. Максимальні розміри. Живе до 15-20 років. Досягає 1 м. і маси 6-8 кг, але звичайні розміри 30-50 см і маса близько 1 кг

Мешкає в річках і озерах. Віддає перевагу глибоким затокам із сповільненою течією, ями і вири, місця з глинистими і замуленими ґрунтами. Зграєва риба. Поїдає падаючих у воду комах, линючих річкових раків, дощових черв'яків, личинок комах, дрібних моллюсків і дрібних риб. У річках для розмноження піднімається вгору, заходячи в притоки. З озер на нерест йде в річки, що впадають до них. Статевозрілим стає в 4-річному

віці. Нерест в другій половині квітня при температурі води 5-7°C. Нерест дружний, проходить за 2-3 дні. Досить численний промисловий вид в багатьох частинах ареалу.

Єлець (*L. leuciscus Linnaeus, 1758*). Залежно від умов проживання здатний утворювати форми відомі як високотілу і низькотілу. У європейській частині мешкає звичайний підвид єльця - *L. leuciscus leuciscus (Linnaeus, 1758)*, а в Сибіру - підвид *L. leuciscus baikalensis (Dybowski, 1874)*.

Євроазійський вид з широким ареалом. У всіх річках Чорного моря, від Дунаю до Міуса (окрім Криму і Кубані).

Досягає довжини 20-25 см і маси 200-400 г., зазвичай його розміри близько 15 см і маса 50-80 г. Тривалість життя не більше 8-10 років.

Мешкає в річках і озерах. У річках тримається зграями у дна і на швидкій течії, зазвичай поблизу перекочувань. Любить чисту і прозору воду і дно, покрите каменями, галькою і піском. Харчується в основному безхребетними. Влітку поїдає нитчасті водорості і падаючих у воду комах.. Дозріває в 2-3-річному віці при довжині 11-14 см. Нереститься в другій половині квітня. Самка викидає ікру однією порцією. Плодючість 2-17 тис. ікринок. Вона відкладається на камені і гальку на перекочуваннях. Ікра розвивається близько 10 днів, викльов - при довжині 6,4 мм.

Непромисловий і нечисленний вид. Є об'єктом любительського рибальства.

Рід *Pelecus Agassiz, 1835* – Чехони

Чехонь (*P. cultratus Linnaeus, 1758*). У Чорноморському басейні населяє Дунай, а також Дністер, Південний Буг, Дніпро, Дон і Кубань.

Досягає максимальної довжини 60 см при вазі 2 кг. Згадується вилов чехоні вагою до 3,5 кг в колишні часи в дельті Дніпра. Граничний вік - 9 років, у водосховищах - 12-13 років. Середні розміри в уловах 30-40 см і 300-400 г.

Мешкає в річках, озерах, водосховищах, виходить в море. Утворює житлові і прохідні форми. Пелагічна риба, живе в товщі води до глибини 30 м. У віці 5 років в більшості водоймищ чехоня має довжину 23-27 см. Житлові річкові популяції нерестяться в руслі річок в поверхневих шарах води на течії. У водосховищах чехоня метає ікру в товщу води над щільним ґрунтом.

Цінна промислова риба, але в більшості водоймищ складає в промислі незначну частку.

Рід Плітки (*Scardinius Bonaparte, 1832*).

Плітка (*S. erythrophthalmus (Linnaeus, 1758)*. Повсюдно в Європі, на схід від Піренеїв. Немає в Криму.

Досягає довжини 36 см і маси 2 кг. Звичайні розміри в уловах 16-19 см і маса - 100-300 г. Тривалість життя - до 10 років.

Віддає перевагу озерам. У річках вибирає місця із слабкою течією, зарослі очеретом і іншими рослинами. Харчується нитчастими водоростями, але дорослі можуть поїдати і тваринну їжу (ракоподібні, ікра моллюсків, личинки комах, черв'яки, ікра і мальки риб). Статевої зрілості досягає на 3-5-му році життя при довжині більше 12 см. Нерест порційний, відбувається в квітні-червні. Широко поширений, місцями численний, але малоцінний промисловий вид.

Рід Лина (*Tinca Cuvier, 1816*).

Лин (*T. tinca Linnaeus, 1758*). Мешкає в річках і озерах басейнів Балтійського, Чорного і Каспійського морів. У Криму відсутній.

Досягає довжини 63 см і маси 7,5 кг. (зазвичай -30 см. при масі 1,5 кг). Живе до 10 років і більш.

Переважно озерна риба, мешкає в озерах, водосховищах і затоках річок, рясно зарослих водною рослинністю. Тримається біля дна. Уникає яскравого світла. На зиму заривається в мул. Скупчень не утворює. Добре переносить низький вміст кисню у воді. Витримує досить тривале обсихання і промерзання водоймищ. Уникає водоймищ з холодною водою, піщаним дном і течією. Дорослі харчуються водяними комахами, їх личинками, дрібними моллюсками і ракоподібними. Повсюдно об'єкт промислу і любительського рибальства.

Рід Рибці (*Vimba Fitzinger, 1873*).

Рибець (*V. vimba Linnaeus*). Вид містить три підвиди: *V. vimba vimba* (*Linnaeus, 1758*) - звичайний рибець, сирть; *V. vimba persa* (*Pallas, 1814*) - каспійський рибець; *V. vimba tenella* (*Nordman, 1840*) - малий рибець.

Розповсюдження. Поширений в Понто-Каспійському басейні і річках Балтійського моря. Населяє як річкові русла, так і озера, водосховища і опріснені ділянки морів. Досягає довжини 50 см і маси 3 кг, максимальний вік - 17 років. Звичайні розміри в уловах - 24-26 см. при масі 250-350 г.

Звичайний рибець утворює прохідні, напівпрохідні і прісноводні форми. Тримається в придонному шарі води. Харчуються ракоподібними, моллюсками, донними личинками комах, іноді дрібною рибою. Нерест порційний на кам'янистих ґрунтах.

Промислова, цінна риба. У недавньому минулому був промисловий вид у всіх крупних річках ареалу. За останні роки чисельність повсюдно різко знизилася.

Родина В'юнові (*Cobitidae Swainson, 1838*).

Рід Щипавки (*Cobitis Linnaeus, 1758*).

Щипавка звичайна (*C. taenia Linnaeus, 1758*). Населяє водоймища басейнів Балтійського, Північного, Середземного, Чорного і Каспійського морів.

Досягає довжини 13,5 см і маси 10 г. Мешкає майже повсюдно в місцях з проточною водою, в притоках, затоках і затоках річок, в озерах,

водосховищах і навіть ставках. Віддає перевагу чистим, з твердим дном річкам, легко закопується в піщаний ґрунт. Зазвичай ховається під каменями або під пучками нитчастих водоростей і водяного моху, де вона іноді висить, своєрідно зігнувшись. Веде досить скритний спосіб життя, зустрічаючись поодиноці або по 2-3 екз. Це осілий вид. Найбільш активний у сутінках і вночі. При недоліку кисню може заковтувати і використовувати для дихання атмосферне повітря, але кишкове дихання у щипавки розвинене менше, ніж у в'юна. Харчується різними придонними і заросльовими організмами. Господарчого значення не має.

Рід В'юни (*Misgurnus Lacepede, 1803*).

В'юн (*M. fossilis Linnaeus, 1758*). Підвидів немає. Широко поширений від Франції до Уралу. У Криму, на Кавказі, в Середній Азії і Сибіру в'юна немає.

Досягає довжини 25-30 см., але зазвичай довжина близько 23 см. при масі 140 г. Тривалість життя 6-7 років. Дотримується переважно болотистих, поволі поточних або стоячих вод. У річках віддає перевагу мулистим, зарослим густою водною рослинністю ділянки, часто в протоках, затоках або старицях. Живе навіть в таких заболочених озерах і канавах, де немає іншої риби, навіть карася. Дуже невибагливий до вмісту кисню у воді. Для цього у нього є додаткове кишкове дихання. Якщо водоймище повністю пересихає, в'юн закопується у вологий мул і переносить несприятливі умови в стані, близькому до сплячки. В'юн веде осілий спосіб життя. Харчується личинками комах (особливо хірономід), ракоподібними, черв'яками, дрібними молюсками, а також детритом і частково донною рослинністю. Росте поволі. Нереститься навесні і літом.

Промислового значення не має. Зазвичай в'юнів використовують для наживки при лові щуки, сома і особливо вугра. Вид включений до Міжнародної Червоної книги в статусі виду невеликого ступеня ризику.

Ряд Сомоподібні (*Siluriformes*)

Родина Сомові (*Siluridae Cuvier, 1816*).

Рід Соми звичайні (*Silurus Linnaeus, 1758*).

Сом (*Silurus glanis Linnaeus, 1758*). Підвидів немає. Широко поширений у водоймищах Балтійського, Чорного, Азовського, Каспійського і Аральського морів. Особливо в дельтових районах крупних річок (Волга, Дон, Дніпро) і у водосховищах із сповільненим стоком. У верхів'ях річок рідкісний.

Відомі розміри сома до 5 м завдовжки і масою 300 кг. В даний час зустрічаються особини завдовжки не більше 2,5 м і масою 150 кг у віці до 30 років, середні ж розміри в більшості водоймищ 70-150 см. при масі 5-50 кг у віці до 15 років.

На всьому ареалі поширена житлова форма, хоча в пониззях крупних

річок він використовує для нагулу і мілководі морські пасовища, прилеглі до дельт. Годується в лиманах Дніпра, Азовському, Каспійському і Аральському морях. Зимують великими зграями на глибоких ямах, припиняючи харчуватися до весни. Харчуються переважно у сутінках, орієнтуючись при пошуку жертви вусиками і всією шкірою на коливання води. Їжу молодих сомів складають мізиди, личинки хірономід, веснянки, водяні клопи і жуки, п'явки, молюски, пуголовки, а також личинки і памолодь риб. Досягши 12-13 см. риба стає основною їжею сома, її доповнюють крупні комахи (сарана, капустянка), раки, жаби, гризуни і навіть птахи (особливо пташенята водоплавних). Відносний розмір жертви у дорослих сомів складає 10-30%. Відмічені випадки нападу сома на водоплавних птахів і ссавців (навіть на собак, що перепливають річку). Перед нерестом самець будує гніздо на глибині 30-70 см у вигляді округлої пласкої ямки із стінками з рослинності.

Цінний промисловий вид. Цінується не тільки його жирне і ніжне м'ясо: з плавального міхура сома отримували клей, а за старих часів чисто вимиту шкіру сома вживали замість скла у вікнах (риб'ячий міхур). На краях ареалу він рідкісний

3.2 Визначення земноводних та рептилій і огляд їх фауністичного складу

Збирати земноводних і плазунів не складає особливих труднощів. Більшість з них можна ловити просто руками. Слід лише пам'ятати, що нерухомий предмет ці тварини не сприймають як небезпеку, тому рухи ловця повинні бути до самого останнього моменту - рішучого кидка - плавні і повільні.

Для лову земноводних можна спеціально рити невеликі канавки з прямовисними стінками глибиною 40-50 см і шириною 15 - 20 см. Канавки можуть бути замінені ямками площею 15X15 см² і завглибшки 15 см або металевими циліндрами, що застосовуються для лову дрібних тваринок. Розташовувати їх слід на відстані 100-200 м один від одного в шаховому порядку, в 3-4 ряди. В канавки, ямки або циліндри вдається ловити у великій кількості

нічні і таємно живучі види, які інакше добуваються з труднощами і лише поодинокими екземплярами.

Ящірок, якщо вони дуже обережні, краще всього ловити волосяною петлею, приробленою до кінця прута (рис.3.5). Широку петлю обережно підводять до голови ящірки і швидким рухом затягують навколо шиї. При лові ящірок слід стежити за тим, щоб на тварину не впала тінь, інакше вона

зараз же сховається.

Змій ловлять палицею, розщепленою на кінці, або гачком з товстого дроту, придавлюючи розщепом або вигином гачка змію до землі. Незнайому змію краще остерігатися брати голими руками. Під час піймання важливо не пошкодити змії голову, інакше її важко буде визначити, і примірник втратить колекційну цінність. Притиснуту до землі змію беруть руками за шию позаду голови, міцно стискаючи пальцями. Помістивши змію в мішок або банку, слід спочатку опустити тулуб хвостом вниз, а потім швидким рухом як би кинути голову.

Спійманих на екскурсії тварин найзручніше поміщати до тканинні мішечки. У пластикових мішечках у спекотний день тварини швидко гинуть і псуються. Можна збирати тварин в пластикові, скляні або металеві банки, але вони менш зручні.

Спійманих земноводних і плазунів кладуть до консервуючої рідини, заздалегідь приславши їх у парах хлороформу або ефіру. Рекомендується спочатку поміщати тварин у 2%-ний розчин формаліну (при спекотній погоді в 3%-ний) і зберігати в ньому 10-15 днів, а потім промивати і перекладати у 75-80-градусний спирт. При такій консервації загальний тон забарвлення і окремі кольори зберігаються більше одного року, хоча і в дещо зміненому вигляді. Використання тільки спирту призводить до швидкого вицвітання тварин, а більш концентрованого розчину формаліну - до крихкості і швидкої ломки тканин тварини. Перед тим як опустити тварину до консервуючої рідини, необхідно зробити надріз на череві (у черепах розріз роблять з обох сторін біля основи шиї) і обов'язково вкласти в рот або прив'язати до тіла згорнуту трубочкою етикетку.

Особлива увага повинна приділятися умовам консервації земноводних.

Дорослих тварин краще тривалий час зберігати в 2%-ном формаліні, причому попередню консервацію обов'язково потрібно здійснювати у просторих ємностях, де тварини вільно плавають. Найбільш зручні для цього поліетиленові пакети. Через 8 - 10 год. бажано змінити рідину. Після цього можна поміщати тварин у більш тісну тару, але ні у якому разі не набивати її повністю. Об'єм вільної рідини повинен бути не менше обсягу, зайнятого тваринами.

Пуголовків і личинок хвостатих земноводних не можна консервувати у формаліні, оскільки він дуже швидко руйнує зуби (особливо губні зуби пуголовків, за якими проводять визначення). Пуголовків слід консервувати і зберігати у 90-96-градусному спирті. Застосування більш слабких концентрацій спирту з часом також призводить до руйнування губних зубів.

В деяких випадках можна готувати шкурки земноводних. Для цього знімають шкіру, роблячи розріз на боці, і висушують її на окремих

аркушах щільного паперу.



Рис. 3.5 - Прийоми відлову рептилій [12] (пояснення в тексті).

У висушеному стані шкіра зберігає прижиттєве забарвлення протягом декількох років. Але і у цьому випадку прижиттєве забарвлення тварин слід відзначати на етикетках.

Слід збирати кілька екземплярів кожного виду, враховуючи, що надійне визначення може бути засноване на вивченні серії особин. Однак слід пам'ятати, що земноводні та плазуни - виключно корисні члени біоценозів і не виправдане крайньою необхідністю виловлювання завдає великої шкоди. Особливо це стосується рідкісних видів та видів, які мають невеликі ареали.

Визначення земноводних

При визначенні земноводних і плазунів розглядають їх зовнішні морфологічні ознаки: зовнішні покриви, своєрідність рогових утворень, особливості будови тіла, забарвлення та ін, а також виконують особливі проміри, найкращим чином характеризують специфіку видів. Оскільки деякі ознаки (забарвлення, розміри) можуть змінюватися протягом життя тварини, то доцільно порівнювати ці ознаки у групи тварин.

У хвостатих земноводних вимірюють: довжину тулуба від кінця морди до початку клоачної щілини; довжину голови від кінця морди до заднього кута щелеп; довжину хвоста від переднього краю клоачний щілини до кінця хвоста (рис 3,6).

У безхвостих амфібій вимірюють: довжину тіла від кінчика морди до центру клоачного отвору; тварина при цьому розташовують на рівній поверхні і злегка притискують в області крижів; довжину гомілки

(призігнуті кінцівки); довжину стегон (на зігнутій кінцівки) від клоачного отвору до закінчення стегна.

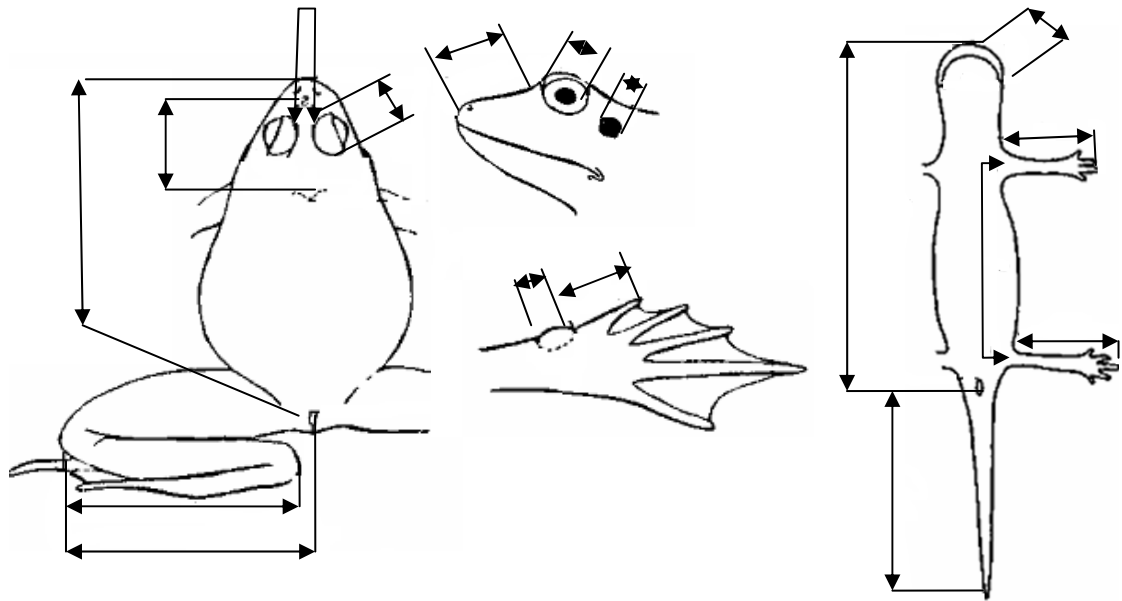


Рис. 3.6 - Схема промірів безхвостих і хвостатих земноводних [12] (пояснення в тексті)

Таблиця для визначення ікри амфібій

- 1 (4). Ікра відкладається у вигляді окремих, не пов'язаних між собою ікринок.
- 2 (3). Ікринки (світло-бежевого або жовтого кольору) загорнуті в лист по одній
..... Звичайний тритон - *Lissotriton vulgaris*, син. *Triturus vulgaris*)
- 3 (2). Ікринки відкладені по одній або ланцюжком по 2-3 з нижнього боку на плаваючих у воді листя, різні предмети
.....Гребінчастий тритон.
- 4 (1). Ікра відкладається грудкою або шнурами.
- 5(13). Ікра відкладається грудкою або порціями.
- 6 (10) Ікра темна.
- 7 (8). Ікринки чорного або темно-коричневого кольору
.....Бурі жаби.
- 8 (7) Ікринки зверху чорніГостроморда жаба
- 9 (10). Ікринки зверху чорні буро-чорніТрав'яна жаба.
- 10 (6). Ікринки світло-бежеві.

- 11(12). Порції світлих ікринок від 2 до 80 штук Червоночеревна жерлянка
- 12(11). Ікра від брудно-білуватого до бежево-коричневого, в порції 13-208 ікринок (в середньому 106) Озерна жаба.
- 13 (5). Ікра відкладається шнурами.
- 14(17). Ікра відкладається довгими шнурами
- 15(16). Шнури довжиною 3-5 м з чорними ікринками, розташовуються в один ряд, в кількості від 1200 до 7000 Сіра ропуха.
- 16(15). Шнури довжиною 3-5 м з чорними ікринками, розташовуються в два ряди, в кількості до 12800 Зелена ропуха.
- 17(14). Ікра відкладається короткими товстими ковбасоподібними шнурами з безладно розташованими яйцями від 1200 до 2600 шт. Звичайна часничниця.

Таблиця для визначення личинок хвостатих амфібій

- 1(2). Кінець хвоста довгий ниткоподібний Гребінчастий тритон.
- 2 (1). Хвіст з високою загостреною на кінці плавцевою облямівкою; спинний гребінь високий і висувається вперед далі середини спини. На голові є темні поздовжні смужки Тритон звичайний.

Таблиця для визначення личинок безхвостих амфібій

- 1 (2). Зябровий отвір розташований по середній лінії тіла, в кожній серії губні зуби розташовані в 2-3 ряди, верхній ряд нижньогубних зубів переривається посередині (рис 3.7,а)..... Червоночеревна жерлянка.
- 2 (3). Зябровий отвір розташований з лівої сторони тіла.
- 3 (8). Задній отвір розташований при основі хвоста на середній лінії черева.
- 4 (7). Ротовий диск облямований сосочками лише з боків, зябровий отвір спрямовано прямо-назад.
- 5 (6). Ширина рота приблизно дорівнює відстані між очима. Відстань між очима в 2 рази більше проміжку між ніздрями; забарвлення чорне. Хвостовий плавець вузький, на кінці закруглений, його зовнішні краї паралельні Сіра ропуха
- 6 (5). Ширина рота дорівнює відстані між очима. Відстань між очима в 1,5 рази більше проміжку між ніздрями; забарвлення оливково-сіре. Хвостовий плавець на кінці закруглений, його зовнішні краї розташовані під кутом один до одного (рис. 3.7,б)..... Зелена ропуха

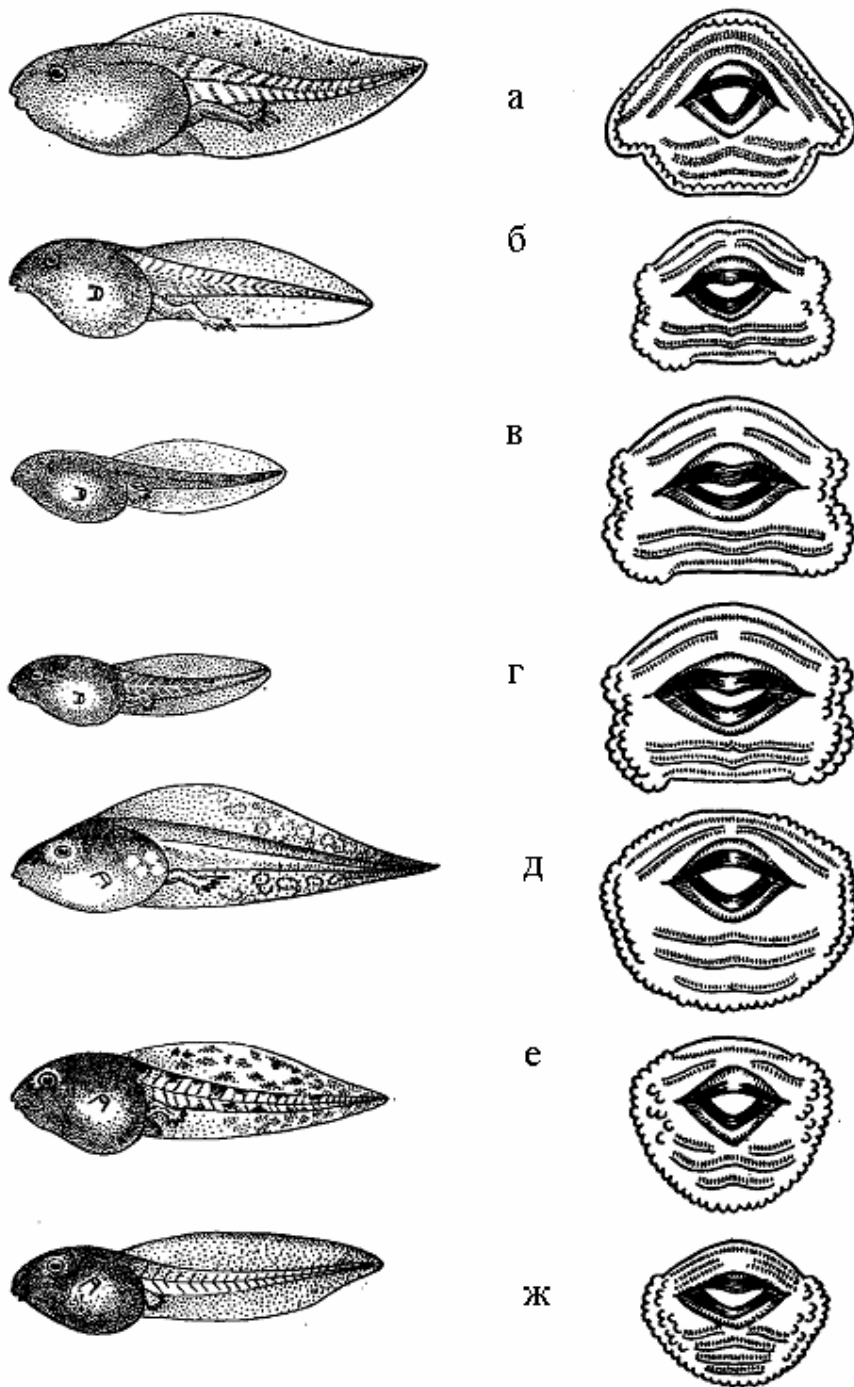


Рис. 3.7 - Личинки різних видів безхвостих земноводних та їх ротові диски [15]:
а - звичайної кумки; б - зеленої жаби; в - очеретяної жаби;
г - звичайної жаби; д - звичайної квакші; е - гостроморді жаби; ж -
трав'яний жаби.

- 7 (4). Ротовий диск з боків і знизу облямований безперервною стрічкою сосочків; губні зуби на кожній губі в 4-8-серій; зябровий отвір спрямовано вгору - назад. Рогові щелепи чорні, хвіст на кінці загостренийЗвичайна часничниця.
- 8 (3). Задній отвір розташоване з правого боку тіла асиметрично і відкривається близько від нижнього краю хвоста; плавцева складка на спині не висувається далі вертикалі зябрового отвору.
- 9 (12). Губні зуби розташовані на верхній частині ротового диску в 1-3 серії. Губні зуби розташовані на нижній частині ротового диску завжди в 3 серії.
- 10(11). Відстань між очима в 1,5-2 рази більше відстані між ніздрями і багато більше ширини рота. Довжина тіла більше половини довжини хвоста; тіло при погляді зверху грушоподібне. На верхньої частини ротового диску завжди більше 1 серії зубів ...Озерна жаба.
- 11(10). Відстань між очима одно або трохи більше відстані між ніздрями і ширини рота (рис. 3.7,е).....Гостроморда жаба.
- 12(9). Губні зуби розташовані на нижній частині ротового диску в 3 -4 серії. Ніздря розташована посередині між оком і кінцем морди або ближче до останньогоТрав'яна жаба.

Таблиця для визначення дорослих хвостатих амфібій

- 1 (2). Голова з темними поздовжніми смужками з яких, проходить через око смуга добре виражена. Спинний гребінь самців у шлюбному вбранні фестончастий; шкіра гладка або дрібнозерниста з плямами ...
.....Звичайний тритон.
- 2 (1). Голова без поздовжніх смуг. Спинний гребінь самців у шлюбному вбранні глибоковирізаний з розривом між тілом і хвостом; шкіра грубозерниста з плямамиГребінчастий тритон

Таблиця для визначення дорослих безхвостих амфібій

- 1 (2) Черевце яскраво-померанчеве, з синювато-чорними плямами.
.....
.....Кумка.
- 2 (1) Черевце не яскраво-померанчеве, (біле, жовтувате, буре, зеленувате).
- 3 (12) На верхній щелепі є дрібні зуби (пробувати на дотик пальцем або голкою).
- 4 (5) Зіниця вертикальна. Задній край язика рівний, без вирізки.....
.....Часничниця.

- 5 (4) Зіниця горизонтальна. Задній край язика з вирізкою.
- 6 (9) Від ока назад йде темна пляма.
- 7 (8) Черевце біле.....Жаба гостроморда.
- 8 (7) Черевце плямисте.Жаба трав'яна.
- 9 (6) Темної плями за оком немає.
- 10(11) Гомілки коротше стегон: якщо притиснути гомілки до стегон і розташувати їх перпендикулярно поздовжньої осі тіла, то кінці їх не стикаються..... Жаба ставкова.
- 11(10) Гомілки довше стегон: якщо притиснути їх до стегон і розташувати перпендикулярно поздовжньої осі тіла, то кінці їх заходять один за одного..... Жаба озерна.
- 12 (3) Зубів немає.
- 13 (14) Уздовж спини проходить світла смуга.Жаба очеретяна.
- 14 (13) Світлої поздовжньої смуги на спині немає.
- 15 (16). Верх тіла одноколірний, сірувато-бурий.Жаба звичайна.
- 16 (15) Верх тіла в зеленкуватих плямах.....Жаба зелена.

Огляд земноводних

У фауні України представлені тільки два ряди: ряд Хвостаті - Ordo Caudata (5 видів) і ряд Безхвості - Ordo Anura (12 видів).

Ряд Хвостаті (*Caudata*)

У ряду чотири підряди, що містять сім нині існуючих родин з більш ніж 360 видами, котрі живуть в Європі, Азії, Африці та Америці. У фауні України представлена лише одна родина - Саламандрові.

Родина Саламандрові (*Salamandridae*). В родині 16 родів, які об'єднують близько 50 видів, що населяють Європу, Азію, Північну Америку і Північну Африку. В фауні України представлені два роди - рід Саламандра (*Salamandra*) з одним видом (плямиста, або вогняна, саламандра) і рід Тритони (*Triturus*) з чотирма видами (альпійський тритон, карпатський тритон, звичайний тритон, гребінчастий тритон).

Звичайний тритон - *Triturus vulgaris* L. Один із самих дрібних тритонів, половина довжини якого припадає на хвіст. Шкіра гладка або дрібнозерниста. Забарвлення верхньої сторони тіла оливково-буре, нижньої - жовтувате з дрібними темними плямами. На голові темні повздовжні смуги, одна з яких (що проходить через очей) і завжди добре помітна. У самців в шлюбний період забарвлення тіла стає яскравішим, від потилиці до кінця хвоста виростає фестончастий гребінь, з помаранчевою каймою і блакитною смугою з перламутровим блиском, не переривчастий біля основи хвоста. Гребінь є додатковим органом дихання. На пальцях

задніх кінцівок розвиваються лопатеві оторочки. У самок спинного гребеня немає, але забарвлення їхнього тіла в шлюбний період стає яскравішим.

Загальний ареал - Європа, окрім Південної Франції, Іспанії та Португалії; Західний Сибір Росії на схід до Алтайського краю.

Населяє листяні, мішані ліси, парки, сади і чагарники, уникаючи відкритих просторів і полів. Весну і початок літа проводить в дрібних, стоячих і добре прогрітих водоймах. Період перебування у водоймах подовжується з південного заходу на північний схід ареалу. Поза водойми тритони тримаються найбільш вологих тінистих місцях. Вдень ховаються під відсталою корою дерев, що впали, в трухлявих пеньках, під хмизом, в лісовій підстилці, норах звірків. Активні вночі, рідше - вдень після дощу. У водоймах активні цілодобово.

На суші тритони годуються багатоніжки, панцирними кліщами, хробаками, гусеницями, комахами та іншими наземними безхребетними.

У водоймах харчуються личинками комарів (довгоніжок, кусак, товкунців). Велике значення в харчуванні тритонів можуть мати нижчі ракоподібні (рівноногі, гіллястовусі і інші рачки), а також личинки бабок, жуків-плавунців, клопи-гребляки, водні молюски, ікра риб і жаб та інше.

Зимують тритони на суші в норах дрібних тварин, купах листя частіше невеликими групами по 3-5 особин, але в льохах і підвалах іноді збираються по декілька десятків і сотень. Місця зимівлі, як правило, розташовані на відстані не більше 50-100 м від водойми. Залишають зимівлі коли температура повітря досягає +8 ... 10 ° С, а води - +4 ... 7 ° С.

У водоймах тритони набувають шлюбний наряд. Через 5-9 днів після приходу у водойму приступають до розмноження.

Гребінчастий тритон - *Triturus cristatus*. L. до 97 мм. Шкіра грубозерниста, багата отруйними залозами. Забарвлення яскраве: зверху чорне або коричнево-чорне, черево оранжеве з великими чорними плямами. Гребінь самця у шлюбний період, на відміну від такого у звичайного тритона, зубчастий, переривається (або різко знижується) біля основи хвоста, з боків якого помітна блакитно-біла смуга. Самки завжди без гребеня, але часто з тонкою поздовжньою серединною жовтою лінією на спині.

Загальний ареал - Європа (окрім Південної Франції, Піренейського півострова і півночі Скандинавії) до Уралу на схід, Кавказ.

В Україні поширений у Карпатах, Київській, Чернігівській та Сумській областях, а також на півдні Криму.

Населяє ліси, парки, сади, чагарники, зустрічається і в містах, на заплавах і луках. Легше, ніж звичайний тритон, пристосовується до відкритих просторів.

Весну і початок літа проводить в озерах, старицях річок, ставках,

канавах, та інших водоймах. На сушу виходить в середині липня. Вдень ховається у трухлявих пеньках, під хмизом, в купках каміння, в ямах з піском, норах гризунів і кротів. На суші активний вночі, а у водоймах - цілодобово.

На суші годується мало. Здобиччю слугують дощові черв'яки, слимаки, комахи та їх личинки. У водоймах годується водяними жуками і молюсками, поїдає личинок комарів і бабок, водяних клопів і жуків, ікру риби і земноводних, дрібних ракоподібних і пуголовків.

Ряд Безхвості (*Anura*)

Найпоширеніший ряд, який має своїх представників на всіх континентах, за винятком Антарктиди. Сучасна фауна багата й різноманітна, представлена шістьма підрядами та приблизно 30 родинами, які включають понад 300 родів та більше 3500 видів.

Більшість видів веде наземний спосіб життя. Близько 15% вдруге повернулися до водного способу життя. Серед наземних безхвостих є риучі і деревні екологічні групи. Всі види мають добре розвинені кінцівки, пристосовані до плавання, стрибків, ходьби, риттю ґрунту і навіть до плануючого польоту.

В фауні України представлені 5 родинами, 5 родами і 12 видами: родина Квакші (*Hylidae*) - 1 рід, 1 вид; родина Круглоязыкові (Кумкові - *Discoglossidae*) - 1 рід, 2 види; родина Часничниці (*Pelobatidae*) - 1 рід, 1 вид; Ропухи (*Bufo*) - 1 рід, 3 види; родина Жаби (*Ranidae*) - 1 рід, 5 видів.

Родина Квакші (*Hylidae*). До родини належить 35 родів і близько 600 видів. Квакші поширені на всіх континентах, особливо різноманітні у тропіках Америки та Австралії. В Україні зустрічається 1 вид.

Звичайна квакша (*Hyla arborea*). L. до 52 мм. Шкіра гладка. Верхня частина тіла відокремлена від нижньої тонкою темною смугою, яка має зверху білу облямівку. Остання утворює петлю в області паху (рис. 2.8). Зверху забарвлення однотонне яскраво-зелене, іноді жовтувате або сірувате, знизу жовтувато-біле. Забарвлення змінюється в залежності від температури і вологості. При зниженні температури і збільшенні вологості тварини темніють. Однак, і в зовсім однакових умовах можна зустріти квакш абсолютно різного забарвлення: молочно-білих, лимонно-жовтих, бузково-сірих, майже чорних і навіть плямистих. На кінчиках пальців у квакші є присоски.

Загальний ареал: Північно-Західний Африка, Південна і Центральна Європа, Кавказ, Середня Азія до Центрального Ірану на схід. В Україні поширена по всій території.

Велику частину життя проводять на деревах, кущах або високих трав'янистих рослинах, куди підіймаються, користуючись присосками на

пальцях.

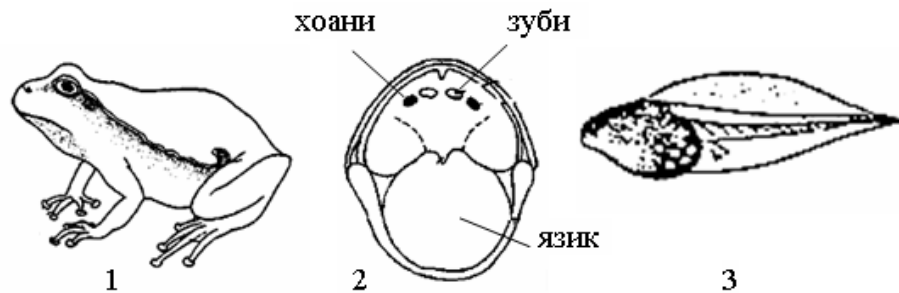


Рис. 3.8- Звичайна квакша [15]:

1- доросла особина; 2 - ротова порожнина дорослої особини; 3 -

У вмінні плавати вони мало поступаються водяним жабам. В місцях, де живуть квакші, постійно чути їхні голоси, що нагадують галас цикад або качине крякання, стукіт сірників в коробці. Вдень квакша сидить нерухомо, а у сутінки спускається на землю, купається у росі або воді і починає годуватися.

Основу харчування квакші складають літаючі комахи, а також мурашки, жуки, листоїди, ковалики, гусениці, тощо. При лові здобичі квакші викидають довгий липкий язик, що б'є по жертві. Іде на зимівлю у вересні-жовтні. Зимує у лісовій підстилці, норах, дуплах, купах каменів. Залишає зимівлю і збирається у водоймищ у квітні.

Спарювання і ікрометання починається у кінці квітня. Самиці відкладають ікру порціями, у вигляді невеликих грудок, на дно водойми (рис. 29, а). Одна самиця відкладає 800-1000 яєць. Яйця квакші можуть бути запліднені на суші і завдяки оболонкам здатні довго протистояти висиханню. Зазвичай вони розвиваються на дні водойми. Світлі личинки довжиною близько 5 мм вилуплюються з яєць приблизно на 10-й день.

Родина круглозязикові (*Discoglossidae*). До родини належить 4 роди і 11 видів, що мешкають в Європі, Азії і Північній Америці. В Україні зустрічається один рід кумок (*Bombina*).

Червоночерева кумка - *Bombina bombina*. L до 60 мм. Поверхня тіла мілкобугорчаста, шкіра зерниста, багата слизовими і отруйними залозами. Черево оранжеве з синювато-чорними плямами неправильної форми. Зіниця трикутна. Кінці пальців зверху темні. Між пальцями задніх кінцівок розвинені плавальні перетинки. У самців є внутрішні резонатори, а у шлюбне час у них з'являються чорні мозолі на першому і другому пальцях передніх кінцівок і внутрішньої частини передпліччя. Самиці червоночервої жерлянки по довжині більше, ніж самці, а за вагою рівні їм.

Загальний ареал: Центральна і Східна Європа.

В Україні зустрічаються на рівнинах у степу, широколистяних і змішаних лісів. У весняно-літній період живе у водоймах, вважаючи за краще канали, стариці, невеликі озера, ставки, рисові поля, болота. Уникає піщаних ґрунтів і швидкого плину.

Кумка активна при температурі води від +10 до +30 ° С. Найбільша активність спостерігається при температурі +21 ° С. Відкладає ікру у водоймах з постійним рівнем води. Червоночерева кумка активна вдень. Годується переважно водними безхребетними (личинками комах, молюсками та ін.) При небезпеці кумка приймає характерну позу, перекидаючись на спину, випинає черевце і вивертає кінцівки так, що стає помітною яскраве забарвлення нижньої частини тіла (це забарвлення вважають попереджувачим, що відлякує хижаків). При цьому кумка виділяє секрет у вигляді білої піни, що має токсичну дію. Для людини отрута червоночеревої кумки небезпеки не створює. Йде на зимівлю у жовтні-листопаді.

Повертається у водойми з кінця березня до кінця квітня. Розмноження починається через 15-20 днів після виходу з зимівлі, при температурі води близько +14 ° С і закінчується в червні-липні. Пік весільних пісень приходить на вечірні години. Галас жерлянки: глухе «кум», звідси і українська назва «кумка».

Самка відкладає 80-300 ікринок порціями по 2-80 штук (рис. 29,6). Для ікрометання вибирає мілководні ділянки водойм, прикріплюючи ікру до підводної рослинності. Ікра розвивається 4-10 днів. Пуголовки тримаються у товщі води і плавають на значній відстані. Метаморфоз настає через 2,5-3 місяці, коли пуголовки мають довжину 11-25 мм.

Родина Часничниці (*Pelobatidae*). У родині 12 родів і близько 60 видів, що мешкають в Азії, Європі та Північній Америці. В Україні поширений 1 вид - звичайна часничниця.

Звичайна часничниця (*Pelobates fuscus*). L. до 80 мм. Шкіра гладка, містить численні отруйні залози, які виділяють секрет, запах якого нагадує запах часнику. Зверху забарвлена в жовто-бурий або світло-сірий колір з великими і дрібними бурими та чорними плямами з червоними крапками.

Для цього виду характерний дуже великий внутрішній п'ятковий бугор, жовтуватий, з лопатоподібним виростом, що розвивається у зв'язку з риучим способом життя (рис.3.9). У самців на плечах помітна овальна залоза, але шлюбних мозолів у них немає.

Загальний ареал: Центральна і Східна Європа і Західна Азія (до 70 ° на схід).

В Україні поширена у Закарпатській, Київській, Житомирській, Херсонській областях, а також у Криму.

Живе в мішаних і широколистяних лісах, в степах, полях, городах, парку. Уникає кам'янистих ґрунтів. Веде риучий спосіб життя, ховаючись

вдень під землею. Годується вночі наземними безхребетними –

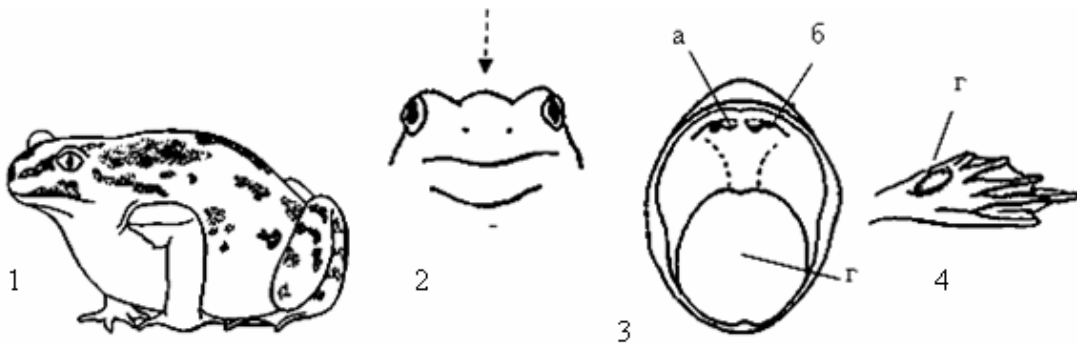


Рис. 3.9 - Звичайна часничниця [15]:

1 - доросла особина; 2 - голова з випулим тім'ям; 3 - ротова порожнина дорослої особини (а - зуби, б - хоані, в - язик); 4 - лапка (д - п'ятковий пагорб).

жужелицями, павуками, дощовими хробаками, гусеницями.

Іде на зимівлю у вересні-жовтні. Зимує на суші, зариваючись у землю або використовуючи нори гризунів, ходи кротів та ін У березні-початку травня, в період нересту, приходять до водойм, де залишається до кінця квітня-травня. У шлюбний період самці під водою видають булькаючі звуки на кшталт «тук, тук, тук».

Кладка ікри має вигляд товстого ковбасоподібного шнура, що обплітає підводні предмети (гілки, що впали у воду, водорості), з безладно розташованими всередині яйцями. Одна самка відкладає 1200-2600 яєць діаметром 1,5-2,5 мм у двох шнурах.

Після метаморфозу сьогорічники звичайно тут же, на березі водоймища, закопуються до весни наступного року. Статевозрілими стають на третьому році життя. Отруйний секрет часничниці токсичний для дрібних тварин, у людини викликає подразнення слизових оболонок.

Родина Ропухи (*Bufo*). До цієї родини належить 21 рід і більше 300 видів, поширених на всіх континентах, окрім Антарктиди.

В Україні зустрічається один рід і три види - зелена ропуха, очеретяна ропуха і звичайна ропуха.

Зелена ропуха (*Bufo viridis*). L. до 140 мм. Тулуб широкий, незграбний. Шкіра горбкувата, з безліччю дрібних отруйних залоз. Зверху тіло забарвлено у світло-сіро-оливкові тони з великими темно-зеленими плямами, облямованими вузькою чорною каймою з червоними крапками посередині. З боків голови дві великі отруйні залози - паротиди. Отруйні залози єдиний засіб захисту цієї тварини. Для людини отруйні виділення зелених жаб нашого регіону не є небезпечними.

Зіниці щельовидні горизонтальні. Кінцівки короткі, кінцеві фаланги

пальців без дисків. Зчленівні горбки на нижній стороні пальців задніх лап зазвичай одинарні; на внутрішньому краї передплесни є поздовжня шкірна складка.

Загальний ареал: Європа, Північні Африка, Мала і Передня Азія, Аравійський півострів до Західного Китаю і Монголії.

В Україні зустрічається майже повсюдно. У гірських районах Карпат і Криму піднімається до 1000 і більше метрів. В своєму розповсюдженні пов'язана із степовими біотопами, в лісовій і в лісостеповій зонах також дотримується лише відкритих ділянок (вирубок, просік, полів, лугів, орних земель). Іншою особливістю *B. viridis* є значна синантропність - вид звичайний в різних типах населених пунктів, починаючи з крупних міст і закінчуючи сільською місцевістю.

Прихильність зелених жаб після закінчення сезону розмноження до водоймищ неістотна. Початок весняної активності в південних регіонах зазвичай доводиться на кінець лютого - березень при прогріванні повітря в середньому до 10° і вод до 5-8°. При поверненні весняних холодів активність часто не припиняється, у зв'язку з тим, що зелені ропухи при цьому тримаються у воді, температура якої на декілька градусів перевищує температуру повітря. Під час сезону розмноження нерідко активні цілодобово, після його закінчення для них характерний смерково-нічний спосіб життя.

Місцем відкладання ікри є різні типи водоймищ, зокрема калюжі, старіці річок, озера, ставки, дренажні і зрошувальні канали, заповнені водою колії ґрунтових доріг, калюжі у водонапірних башт, тимчасові водоймища на зрошуваних полях і ін.

Число ікринок, відкладених однією самкою, складає 3-5 тис. Довжина ікр'яних шнурів, що зазвичай відкладаються біля берега на глибині 10-20 см, складає 7-10 метрів. Після закінчення метаморфозу молоді особини мігрують від місць личинкового розвитку. У живленні личинок тваринні корми грають меншу роль.

Вид внесений до списків конвенції про охорону дикої фауни і флори і природного місця існування в Європі.

Звичайна або сіра ропуха (*Bufo bufo*). Л. до 200 мм. Найбільша з наших жаб. Шкіра в неї крупнобугорчаста. Тіло широке, незграбне, зверху брудно-білого, сірого, коричневого або сіро-оливкового кольору, однотонне або з неясними темними плямами, знизу брудно-біле, жовтувате з темними плямами. Зчленівні горбки пальців задніх кінцівок подвійні. Поздовжня складка на передплюсні відсутня. Зубів на верхній щелепі немає (рис.3.10).

Загальний ареал: Північно-Західна Африка, Європа, Кавказ, Азія на схід до Кореї і Японії і на південь до Східного Китаю, в тому числі південні райони Сибіру і Далекого Сходу Росії.

В Україні поширені на більшій частині її території.

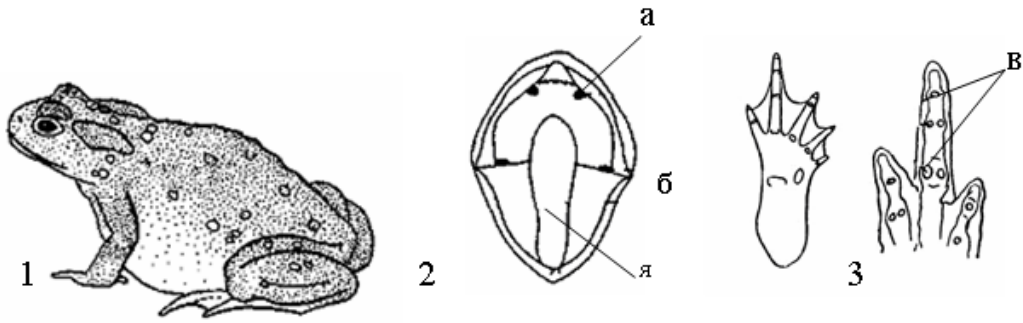


Рис. 3.10 - Ропуха сіра [15]:

1 - доросла особина; - голова з випулим тім'ям; 2 - ротова порожнина дорослої особини (а - хоані, б- євстахієва труба, в - язик); 3 - лапка (г - зчленовні пагорбки).

Мешкають в регіонах з лісовими ландшафтами, де їх можна зустріти в достатньо різноманітних біотопах, починаючи від різних типів лісів (хвойні, широколистяні, змішані) і закінчуючи антропогенними насадженнями: гаї, паркі, садові ділянки, міські сквери, зрідка - лісопосадки. Відкритих ділянок уникає, хоча і наголошувалася на орних землях і пасовищах. З водоймищами зв'язана тільки в сезон розмноження, в решту періоду сезону активності зазвичай мешкає поблизу них, віддає перевагу вологим біотопам. Ця ж особливість відмічена і при вивченні цих тварин в східніших ділянках ареалу.

Початок сезонної активності пов'язаний зі встановленням весняних температур повітря 5-10° і доводиться на першу половину - середину березня (залежить від погодних умов кожного року). Під час розмноження тварин можна зустріти у водоймищах у будь-який час доби, але після його закінчення зазвичай характерна смерково-нічна активність.

Після закінчення нересту вважають за краще триматися в радіусі 500-1500 м від місць розмноження, але вже в серпні - листопаді починають мігрувати до нерестових місць, де навесні наступного року відбуватиметься розмноження.

Для нересту займають неглибокі слабопроточні або стоячі водоймища, відкладаючи ікру, як правило, на глибині 50-100 см.

Пуголовки на початку прикріплюються до слизистих залишків шнура, майже не рухаються, і їх розміри до початку активного живлення незначні, всього 3-5 мм. Через 10-14 днів після викльову на мілководдях утворюють скупчення у декілька десятків тисяч особин. Личинковий період триває трохи більше двох місяців.

Як об'єкти живлення для пуголовків указуються зелені і діатомові водорості. Одній з характерних рис процесу здобування їжі дорослими є

слабоактивне «патрулювання» ділянки проживання і тактика підстерігаючого хижака. Склад живлення обмежений наземними безхребетними, в яких істотна частина представлена мурашками або перетинчастокрилими, жуками. У раціоні молодих особин істотно переважають молюски.

Денними притулками сірих жаб служать порожнини під корінням і стовбурами дерев, що повалили, пні, камені, купи хворосту, листовий опад. На зимівлю йдуть у вересні - листопаді. Зимують поодиночі або невеликими групами в непромерзаючих притулках - норах гризунів, трухлих деревах, порожнинах ґрунту, купах каменів, іноді в льохах.

Дорослі тварини можуть входити до раціону звичайного вужа і звичайної гадюки, багатьох видів птахів (сіра ворона, ворон, сіра чапля, пугач, мохноногого канюка і ссавців (сірий щур, борсук, ласка і ін.).

Вид внесений до списків конвенції про охорону дикої фауни і флори і природного місця існування в Європі - «Види тварин, що підлягають охороні»).

Очеретяна ропуха (*Hufo calamita*). L. до 80 мм Шкіра горбкувата. Зверху сірувато-оливкового кольору з темними плямами і вузькою світлою смугою вздовж середини спини. Кінець четвертого (зовнішнього) пальця передніх кінцівок не доходить до першого (з кінця) зчленування третього пальця. Зчленівні горбки на нижній стороні пальців задніх кінцівок подвійні. На внутрішньому краї передплесни є поздовжня шкірна складка.

Загальний ареал: Західна і Центральна Європа до Південної Швеції і Англії на півночі і до Північної Італії, Австрії, Чехії і Словаччини на півдні.

Живе на піщаних дюнах, в соснових борах, садах, парках, луках. Вдень ховається, зариваючись у пісок або в купи каміння. Зимує в тих же сховищах, що і сіра жаба. Ікротетання відбувається з квітня по серпень. Кладка має вигляд ікр'яних шнурів завдовжки до 2 м, прикріплених до підводних предметів.

У результаті господарської діяльності людини чисельність очеретяної жаби падає. Вид включено до «Червоної книги України». Є позитивний досвід розведення в неволі, У неволі доживали до 16 років.

Родина Жаби (*Ranidae*). Близько 560 видів з 46 родів. Розповсюджені у всьому Світі за винятком Антарктиди, Південної Америки, півдня Австралії та Нової Зеландії.

В Україні зустрічається 1 рід з 5 видами - гостроморда жаба, прудка жаба, трав'яна жаба, озерна жаба, ставкова жаба.

Гостроморда жаба (*Rana arvalis*). L. до 80 мм. Шкіра гладка, забезпечена отруйними залозами. Тулуб короткий, щільний. Морда загострена. Від ока через барабанну перетинку майже до плеча тягнеться

поступово звужується, але добре виражена темна скронева пляма. Загальний тон верху тіла буває світло-бурий, жовтий, коричневий, темно-бурий, червонувато-цегляний з темними плямами і крапками. Часто уздовж середини спини та голови проходить чітка світла смуга. Червоно біле або жовтувате переважно без плям. Загальний тон забарвлення шкіри може значно змінюватися при змінах температури і вологості середовища.

Якщо притиснути гомілки до стегна і розташувати їх перпендикулярно до тіла, то гомілковостопні зчленування злегка заходять один за одне або стикаються, або не доходять один до одного. При витягуванні кінцівки уздовж тіла гомілковостопні зчленування зазвичай доходять до ока, рідко до кінця морди. Внутрішній п'яtkової бугор високий, овальний, його довжина в 1,2-2,2 рази менше довжини першого пальця задньої кінцівки (рис.3.11,Б).

Загальний ареал: Північні і Центральні райони Європи до Рейну на захід, Західний і Середній Сибір, Північний Казахстан. В Україні поширена на більшій території країни крім Південно-Східного лівобережжя і Криму.

Мешкає в лісовій, лісостеповій та степовій зонах. Все життя проводить на суші (за винятком періоду розмноження) і, як правило, там і зимує. Як притулки використовує кореневі системи дерев і чагарників. Активна переважно у вечірні години, але, в порівнянні з іншими видами бурих жаб, часто зустрічається вдень.

У період розмноження ховається на дні водойм і активна цілодобово. Годується жуками, в меншій мірі гусеницями, павуками та іншими безхребетними.

У нерестові водойми збираються з відстані до 1 км. у квітні-травні. Самці, що чекають самок, проводять у водоймах 20-25 днів. У цей час вони видають булькаючі звуки, що нагадують віддалений гавкіт собак. Самки бувають у водоймі всього кілька днів. Ікру відкладають на мілководді, в добре прогрітих місцях. Кладка має вигляд одного, рідше двох грудок. Вона близько доби лежить на дні водойми, потім спливає. В одному місці часто скупчується величезна кількість ікри, відкладеної багатьма самками. Одна самка відкладає 500-2700 яєць (в залежності від віку тварини). Температура води, при

якої починається відкладання ікри, дорівнює +12 - 15 ° С. Діаметр ікринки 1,5-2 мм. Ікра розвивається від 3 до 10 днів.

Пуголовки темні і мають довжину 5,5-8 мм. Розвиток їх триває зазвичай 45 - 65 днів (у деяких випадках до 120 днів). Перед метаморфозом довжина тіла становить 35-40 мм.

Протягом всього свого життя пуголівки утворюють скупчення, дотримуючись мілководь Статева зрілість настає на третьому році життя.

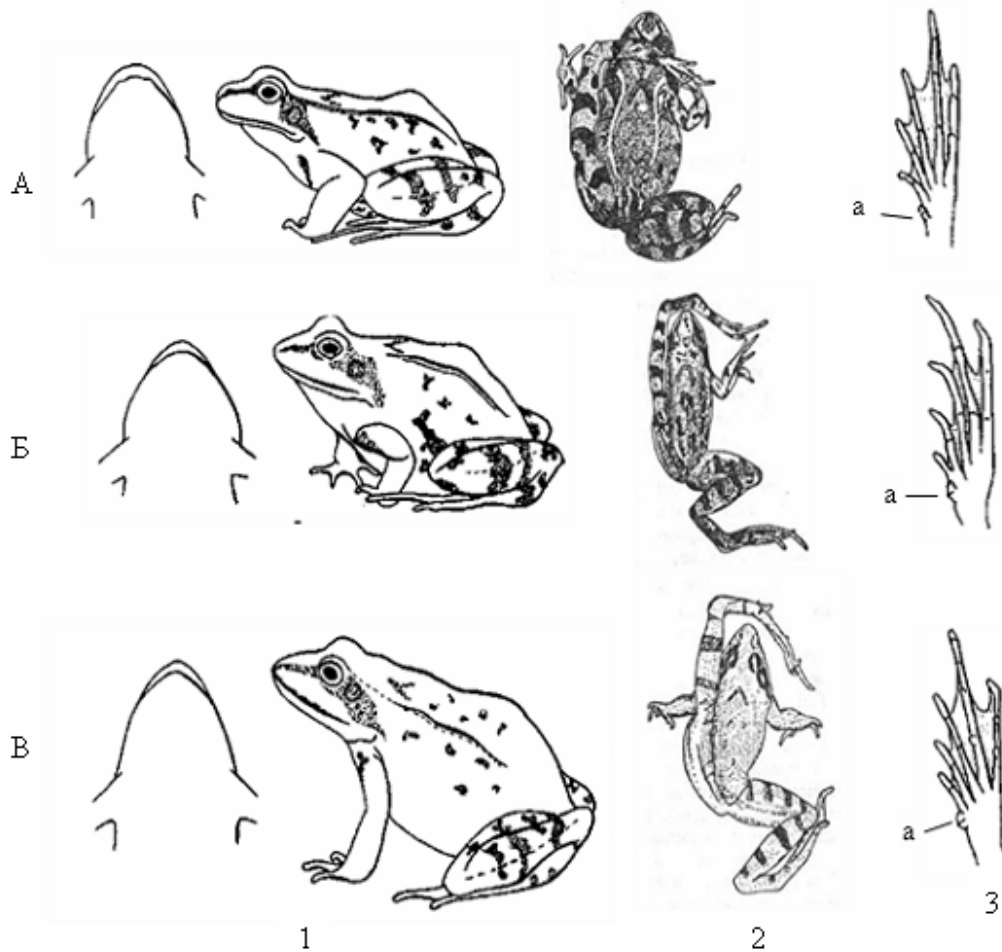


Рис. 3.11 - Ознаки бурих жаб - трав'яної (А), гостромордої (Б), пруткої (В) [9]:

1 - контури, 2 - довжина задніх кінцівок; 3 - особливості морфології задніх лапок (а - п'ятковий пагорб).

Трав'яна жаба (*Rana temporaria*). L. до 100 мм. За зовнішнім виглядом нагадує гостроморду жабу, але відрізняється від неї більш великими розмірами і деякими іншими особливостями (рис.3.11,А).

Шкіра гладка. Загальний тон забарвлення спини дуже мінливий: від світло-оливкового, світло-жовтого, шоколадно-коричневого, червоного, сірого до темно-бурого. Морда кругла або тупа. Особи без малюнка на спині зустрічаються рідко. Черевце звичайно з плямами, утворюючими характерний мозаїчний (мармуровий) малюнок на білому, жовтому або світло-охристому тлі. Горло нерідко без плям, особливо у самців. Світла смуга уздовж спини зустрічається рідко, завжди дуже нечітко відмежована і не заходить на голову. Скренева пляма добре виражена; внутрішній п'ятковий бугор низький, у кілька разів менше довжини першого пальця

задньої кінцівки.

У самців у період розмноження шлюбна мозоль інтенсивно забарвлена в темний колір і звичайно розділена борозенками на 4 частини .

Якщо розташувати стегна жаби перпендикулярно поздовжньої осі тіла і притиснути до них гомілки, то гомілковостопні суглоби майже завжди заходять один за одного. При витягуванні кінцівок уздовж тіла гомілковостопні зчленування не доходять до кінця морди. Під шкірою горла по боках голови є внутрішні резонатори. Голос нагадує низьке більш-менш тривале бурчання. На верхній щелепі є зуби. Язик на кінці з глибокої вирізкою.

Загальний ареал: Європа, крім Піренейського п-ва. В Україні зустрічається у західних і північних районах.

Як притулки використовує лісову підстилку, прикореневу систему чагарників і дерев, різного роду поглиблення в ґрунті. Активна у темна час доби, ввечері та вранці, але у залежності від температури і вологості середовища ритміка активності може порушуватися. У північних частинах ареалу і у горах зазвичай активна днем. Повсюдно буває активна вдень під час дощу. Переважну масу корму ці тварини добувають на суші. У харчуванні переважають комахи, з яких більшу частину складають жуки і двокрилі, а також наземні молюски.

Зимує у струмках, річках, торф'яних болотах, озерах, які розташовуються зазвичай близько ключів або незамерзаючих стоків і ополонк, де кращі умови аерації. В одному місці можуть зимувати сотні жаб, але частіше зустрічаються скупчення з кількох десятків особин.

Виходить із зимівель зазвичай в середині або наприкінці квітня, тобто раніше за всіх інших видів жаб. Ікрометання починається дуже скоро після пробудження (через 3-5 днів). Парування відбувається ще по дорозі до нерестових водойм, якими служать добре освітлений мілководні колобережні ділянки озер і ставків, канав.

Група зелених жаб.

Озерна жаба (*Rana ridibunda*). L. до 170 мм. Найбільший і численніший вид серед земноводних нашої фауни.

Шкіра гладка, зверху забарвлена у буро-зелений колір різних відтінків з більшою або меншою кількістю темних плям; вздовж спини часто проходить світла смуга. Черево брудно-сірого або жовтуватого кольору з темними плямами або точками (рідко без них). Внутрішній п'ятковий горбок низький

Загальний ареал: Південна Європа, Північна Африка, Кавказ, Передня і Середній Азія. В Україні поширена по всій території.

Мешкає у найрізноманітніших водоймах змішаних і широколистяних лісів, степів, пустель, у тому числі і у великих швидкоплинних річках. Все

життя проводить у воді або недалеко від неї. Активна цілодобово. Час від часу здійснює переміщення з водойми на берег, головним чином для лову.

Основу харчування складають комахи, серед яких переважають жуки. Істотне значення можуть мати двокрилі, перетинчастокрилі, прямокрилі. Зрідка споживає пташенят дрібних птахів, полівок, землерийок, цьогорічок інших видів земноводних, дрібних риб, ловить молодих вужів. Іноді значну частку у харчуванні можуть становити пуголовки, у тому числі власного виду. У деяких випадках знищує значну кількість мальків у рибгоспах. Можливість схопити тварину в озерної жаби пов'язана зі здатністю здійснювати великі стрибки, а також викидати далеко вперед клейкий язик.

Зимує на дні водойм. У незамерзаючих водоймах на півдні може бути частково активна всю зиму. Зазвичай активність припиняється при температурах води $+6 - 9^{\circ} \text{C}$. Виходить із зимівель з кінця лютого до початку червня, в залежності від місцевості. Температура повітря у цей період буває близько $+10^{\circ} \text{C}$. Відкладання ікри починається при температурі води $+15,5-18,5^{\circ} \text{C}$. У період розмноження самці тримаються на поверхні води, утворюючи великі скупчення. Кількість яєць, що відкладаються однією самкою, залежить від її розмірів. Діаметр яйця озерної жаби 1,5-2 мм, а всієї ікринки-7-8 мм. Період ікрометання дуже розтягнутий і займає 1,5-2,5 місяця.

Пуголовки вилуплюються довжиною 5-8 мм. Приблизно через тиждень, коли розміри їх досягають 16-20 мм, вони розпливаються і переходять до активного харчування. Харчуються, в основному, діатомовими і зеленими водоростями, зрідка й найпростішими, коловертками, планктонними ціанобактеріями, одноклітинними водоростями, джгутиковими та ін. Споживання такої їжі здійснюється завдяки своєрідній будові ротового апарату. Їх рот оточений виступаючими вперед торочкуватими губами, що утворюють невеликий конічний хоботок. Верхня губа менша і менш рухлива, ніж нижня. За вільним краєм нижньої губи у кілька рядів розташовані невеликі м'ясисті сосочки, що мають дотикальну функцію. Ротовий отвір обмежений двома міцними роговими щелепами, що нагадують дзьоб. Внутрішня поверхня обох губ між їх вільним краєм і дзьобом утворює поперечні складки, на гребенях яких з'являються невеликі чорні рогові зубчики. Така будова ротового апарату дозволяє відскрібати їжу з рослин або з дна водоймища.

Личинковий період розвитку у озерної жаби один з найдовших серед безхвостих земноводних і залежить від температури. Метаморфоз починається при довжині пуголовок 50-90 мм (на півдні при менших розмірах, ніж на півночі) і закінчується частіше через 80-90 днів (у деяких випадках більш ніж через 100 днів). У горах і в північних межах ареалу пуголовки нерідко зимують. Статевозрілими стають на третьому році

життя при довжині тіла 80-89 мм (у самців) і 90-99 мм (у самок). Тривалість життя у природі 6-7 років.

Ставкова жаба (*Rana lessonae*). L. до 82 мм. Ставкова жаба, або, як її часто називають, їстівна, значно поступається за розмірами озерній. Належить до групи зелених жаб. Шкіра гладка, зверху яскраво-зеленого, сіро-зеленого або оливкового кольору, з більшою або меншою кількістю темних плям. Уздовж спини часто проходить світла смужка. Знизу чисто білого або жовтуватого кольору (дуже рідко з плямами). Самці з білими або жовтуватими резонаторами у кутах рота. Внутрішній п'ятковий горбок високий, стиснутий з боків.

Загальний ареал: Західна і Центральна Європа на північ до 60 ° п.ш.. на південь до Піренеїв, Південної Франції і півночі Балканського півострова.

В Україні їстівна жаба мешкає на більшій частині території, проникаючи на південь у Степову зону по долинах великих річок.

Живе у водоймах широколистяних і змішаних лісів, зустрічаючись поза періодом розмноження у зволжених лісах і далеко від води. У степовій зоні живе тільки у водоймах, частіше у старицях річок і в ставках. У період розмноження активна вдень; ніч проводить на дні водойми, зрідка з'являючись на поверхні. Годується, головним чином, наземними комахами - жуками, двокрилими, бабками, мурахами.

Ставкова жаба - найбільш теплолюбний вид серед наших жаб. Зимова сплячка в неї триває в середньому близько 100 днів (трохи коротше, ніж в озерній жаби, і на 15-25 днів довше, ніж в бурої). Ікротання починається через 15-20 днів після виходу із зимівлі, частіше у другій половині травня. Одна самка відкладає 2000-3000 яєць діаметром 1,2-2,0 мм. Розмноження розтягнуто, оскільки ікра відкладається кількома порціями. Температура води, в якій розвивається ікра ставкової жаби, як правило, не падає нижче +16 ° С. Розвиток личинок триває 70-135 днів. Довжина пуголовків перед метаморфозом становить 45-70 мм. Середня довжина цьогорічок 30-32 мм, вага й 3,4 г. Статева зрілість настає на третьому році. Добре розводиться в неволі. Ставкова жаба використовується в їжу.

Визначення плазунів

Для визначення лускатих (ящірок і змії) велике значення має їх покрив (лусочки і щитки). Кожна лусочка або щиток, або їх групи мають назви (рис. 3.12 -3.13). Вимірювання довжини тіла (L.) у ящірок і змії виконують від переднього краю морди до переднього краю клоачного отвору, а довжини хвоста (L.cd.) - від переднього краю клоачного отвору до кінчика хвоста.

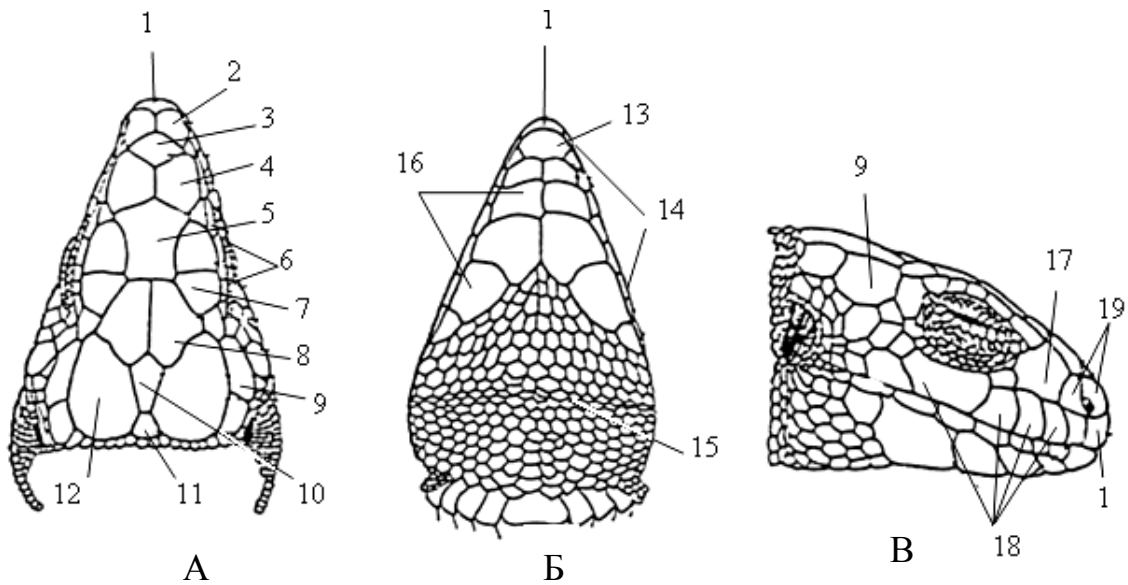


Рис. 3.12 - Лускатий покрив (щитки) голови ящірки: зверху (А), знизу (Б), збоку (В) [9]:

- 1 - міжщелепний; 2- міжносовий; 3 - лобноносовий; 4 - передлобні;
 5 - лобовий; 6 - верхньовійковий; 7 - надчочнямкові; 8- лобнотім'яний;
 9 - верхньоскроневий; 10 - міжтім'яний; 11 - потиличний; 12- тім'яні;
 13 - підборіддя; 14 - нижньогубні; 15 - горлова складка; 16- н. щелепні;
 17 - скуловий; 18 - верхньогубний; 19 - носові.

Кількість черевних щитків у змії рахують від першого, лежачого впоперек тіла біля горла, і до анального щитка, що лежить попереду клоачного отвору.

Таблиця для визначення рядів класу Рептилії (*Reptilia*)

- 1 (2). Тіло укладено в роговій панцир, що складається зі з'єднаних між собою спинної та черевної пластин.....
ряд Черепахи – *Testudines*. Черепаха болотяна - *Emys orbicularis*
 2 (1). Тіло покрите лускою роговийряд Лускаті - *Squamata*

Таблиця для визначення рептилій ряду Лускаті (*Squamata*)

- 1 (2). Парні кінцівки добре розвинені або можуть бути відсутні, але завжди є рухомі віки і вушні отвори.підряд Ящірки - *Sauna*
 2 (1). Парні кінцівки відсутні, повіки нерухомі, вушний отвір відсутній
 підряд Змії - *Serpentes*

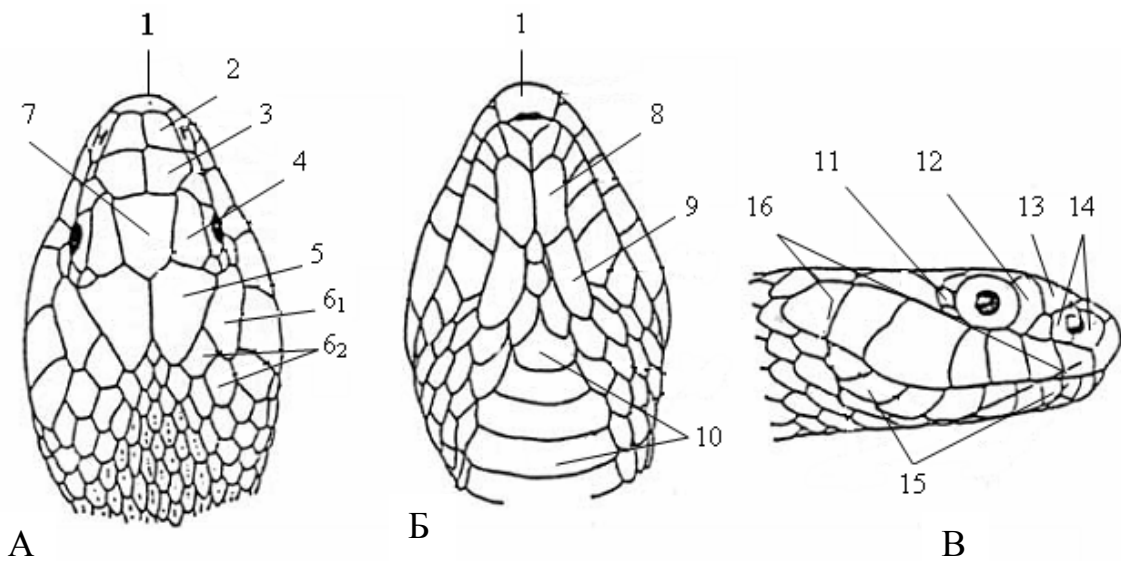


Рис. 3.13 - Лускатий покрив (щитки) голови вужа: зверху (А), знизу (Б), збоку (В) [9]:

1 - міжщелепний; 2 - міжносовий; 3 – п. лобний; 4 - надочноямковий; 5 - тім'яні; 6₁ - скроневі першого ряду; 6₂ - скроневі другого ряду; 7 - лобовий; 8 - передній нижньощелепний; 9 - задній нижньощелепний; 10 - черевні; 11 - позаокоямковий; 12 - предоковий; 13 - виличні; 14 - носовий; 15 - нижньогубні; 16 - верхньогубні.

Підряд Ящірки (*Sauna*)

- 1 (4). Парні кінцівки відсутні; тіло змієподібне.
 2 (3). З боків тіла добре помітні поздовжні шкірні складки
Жовтопузик - *Pseudopis apodus*
 3 (2). Бічні шкірні складки відсутні
Веретільниця ламка - *Anguis fragilis*
 4 (1). Парні кінцівки добре розвинені.
 5 (6) Ряди щитків сходяться до серединної лінії черевця під кутом.....
Ящірка різнобарвна - *Eremias arguta*.
 6 (5).Ряди щитків розташовані паралельно середньої лінії черевця.
Рід Ящірка - *Lacerta*
 7 (8). Зернята між надочноямковим і верхньовійними щитками не утворюють суцільного ряду, ці щитки місцями стикаються один з одним; міжщелепний щиток звичайно стосується ніздрі, рідше відокремлений від неї вузькою перемичкою; завжди по одному задньоносовому і скуловому щитку з кожного боку голови.....
Ящірка кримська - *Lacerta taurica*.
 8 (7). Зернята між надочноямковим і верхньовійними щитками

- утворюють суцільний ряд; ці щитки не стикаються один з одним.
- 9 (12). Хвіст менш ніж удвічі довше тіла; китиця задньої кінцівки коротше голови.
- 10(11). Барабанний щиток зазвичай не виражений; колоанальних щитків 1 - 2 ряди; довжина тулуба дорослих тварин не менше 8 см.....Ящірка прудка - *Lacerta agilis*.
- 11(10). Барабанний щиток добре розвинений; завжди два ряди біляанальних щитків; довжина тулуба дорослих тварин не перевищує 7,5 см.Ящірка живородна - *Lacerta vivipara*.
- 12 (9). Хвіст в два і більше разів довше тіла; китиця задньої кінцівки довше голови. Луска на верхній стороні хвоста без поздовжніх реберець; міжщелепний щиток зазвичай стикається з ніздрию.....Ящірка зелена - *Lacerta viridis*.

Підряд Змії (*Serpentes*)

- 1 (4). Зіниці вертикальні, щельовидні; хвіст добре відділений від тулуба, короткий і різко звужений; голова між очима покрита дрібними неправильно розташованими щитками..... Рід Гадюка –*Vipera*.
- 2 (3). Ніздрия відкривається посередині носового щитка; верхньобічний край морди притуплений Гадюка звичайна - *Vipera berus*.
- 3 (2). Ніздрия відкривається ближче до переднього краю носового щитка; верхньобічний край морди загостренийГадюка степова - *Vipera ursini*.
- 4 (1). Зіниці округлі; тулуб плавно переходить у довгий, поступово звужуючийся хвіст; голова між очима покрита великими симетрично розташованими щитками.
- 5 (8). Кожна лусочка тулуба і хвоста несе ясні поздовжні реберця, які відсутні лише на лусочках, прилеглих до черевним щитків.....Рід Вужі – *Natrix*.
- 6 (7). З боків голови біля шиї розташована пара добре виражених жовтих або помаранчевих (зрідка білих) плям; завжди 7 верхньогубних щитківВуж звичайний - *Natrix natrix*.
- 7 (6). З боків голови світлі плями відсутні; звичайно 8 верхньогубних щитків.....Вуж водяний - *Natrix tessellata*.
- 8 (5). Лусочки без поздовжніх реберець, гладкі або зі слабо вираженими реберцями.
- 9 (14). Навколо середини тулуба розташоване 17-19 лусок.
- 10(11). Верхньогубних щитків - 7; міжщелепний щиток у вигляді витягнутого кута, що сильно заходить між міжносковими щитками Мідянка звичайна - *Coronella austnaca*.
- 11 (10). Верхньогубних щитків звичайно 8, іноді 7 або 9; міжщелепний

- щиток у вигляді тупого кута, що злегка заходить між міжносовими щитками.Полоз жовточеревий - *Coluber jugularis*
- 12(13). Навколо середини тулуба розташовано не менше 21 луски.....
.....рід Полози лазячі - *Elaphe*
- 13(12). Навколо середини тулуба розташоване 21-23 луски.....
.....Полоз лісовий, Ескулапова змія - *Elaphe longissima*
- 14 (9). Навколо середини тулуба знаходиться 25-27 лусок.
- 15(16). Верх голови однотонний, буро-коричневий.....
.....Полоз чотирьохсмугий - *Elaphe quatuorlineata*
- 16(15). Верх голови з визерунком, утвореним поєднанням подовжніх і поперечних смуг.
- 17(18). Між очима розташована контрастно чорна цільна поперечна півмісяцева смуга, що проходить попереду від лобового щитка
.....Полоз леопардовий - *Elaphe situla*.
- 18(17). Темна смужка між очима складається з двох штрихових ліній, розділених між собою світлим проміжком
.....Полоз візерунковий - *Elaphe dione*.

Огляд рептилій

Ряд Лускаті (*Squamata*). У ряді три підряди: ящірки (*Sauria*), змії - *Serpentes* (*Ophidid*) і амфісбени (*Amphisbaenia*). У фауні України представлені лише перші два підряди.

Підряд Ящірки (*Subordo Lacertilda*). Це одна з найчисленніших груп серед сучасних рептилій, що налічує понад 5000 видів, які поділяються зазвичай на 14 родин. В Україні мешкають представники трьох - Гекони, Справжні ящірки і Веретеницеві.

Рід Ящірки (*Lacerta*).

Кримська ящірка (*Lacerta taurica*). Л. до 80 мм (самці) и до 71 мм (самиці). Забарвлення дорослих самців варіює від смарагдово-до трав'янисто-зеленого кольору, самиць - від жовтувато-зеленого до оливкового. Малюнок спини складається з темних, майже чорних плям, згрупованих у 6 поздовжніх рядів таким чином, що простір уздовж хребта залишається вільним від малюнка. Між рядами плям на спині і з боків тіла проходять 4 вузькі світлі смуги.

Загальний ареал: Румунія, Угорщина, Албанія, країни колишньої Югославії, Болгарія, Туреччина, Греція і деякі острови в Іонічному й Егейському морях.

В Україні зустрічається в Криму, Херсонській, Миколаївській і Одеській областях.

Живе на схилах пагорбів і ярів з негустою трав'янистою та чагарниковою рослинністю, в молодих посадках і лісосмугах, в руслах

пересихаючих струмків. Уникає відкритих місць - солончаків, пляжів, а також ділянок з густою трав'янистою і деревною рослинністю. Як притулки використовує щілини між каменями, нори гризунів і лісову підстилку.

Головне місце в кормовому раціоні ящірки займають перетинчастокрилі, потім павуки, жуки, прямокрилі і метелики.

Зелена ящірка (*Lacerta viridis*). L. до 150 мм. Молоді особини одноколірні, коричнево-бурі або сірувато-коричневі з поодинокими цятками і цяточками, а також з рядами білих плям з боків. З віком спина зеленіє, а білі плями на боках зливаються зазвичай в подовжні, іноді здвоєні смуги.

Дорослі особини зверху яскраво- або темно-зелені з численними чорними або жовтими цятками, розташованими нерідко так густо, що ящірка виглядає майже суцільно чорною з проступаючими цяточками зеленого і жовтого кольорів. Голова зверху темно-зелена або бура з характерними округлими світлими або жовтуватими цятками і рисками. У самців у період розмноження горло стає яскраво-блакитним, у самиць – зеленувате або блакитне з розовими розмиттям. Черево в самців має яскраво-жовте забарвлення, у самиць - білувате.

Загальний ареал: Середня і Південна Європа, північно-західна частина Малої Азії.

В Україні поширена в Карпатах, центральних і південно-східних районах України, зустрічається в Одеській і Миколаївській областях.

Населяє сухі сонячні місця біля виходів скельних порід, в заплавах річок, на схилах пагорбів, у чагарниках і розріджених лісах, на лісових галявинах, межах, у виноградниках і садах. Активна з кінця березня - початку квітня до початку жовтня. У спекотний період (липень-серпень) іноді впадає в літню сплячку. Бігає дуже швидко. Полюючи і рятуючись від небезпеки, часто залазить на чагарники та дерева, може перестрибувати з гілки на гілку і зістрибувати на землю з великої висоти.

Їжею здебільшого слугують жуки, прямокрилі, клопи, гусениці, перетинчастокрилі і павуки. Харчується також дощовими черв'яками, молюсками, сольпугами, багатоніжками, бабками та іншими тваринами; відомі випадки поїдання дрібних ящірок і молоді гризунів.

Прудка ящірка (*Lacerta agilis*). L. до 110 мм (самці) і до 114 мм (самиці). Забарвлення тіла у самців варіює від буро-сірого з жовто-зеленими тонами горла до салатого, яскраво-зеленого з темним визерунком на спині або без нього. Самки забарвлені в бурі або сірі тони, рідше у зеленуваті з добре вираженим малюнком на спині. Черевний бік у самців і самиць світло-сірий або синюватий, іноді світло-зелений з дрібними розмитими темними цятками.

У період розмноження у самців зелені ділянки тіла стають більш

яскравими. Зустрічаються особини з однотонно забарвленою спиною кавового або охристого кольору і з темним малюнком уздовж боків. Іноді зустрічається однотонне сіре, коричневе або яскраво-зелене забарвлення без додаткового малюнка на тілі. У цього виду ящірок відомі меланістичні (дуже темно забарвлені) екземпляри.

Загальний ареал: Європа (включаючи південь Англії) і Сибір до Читинської області на схід. В Європі відсутня південніше Альп і Балкан. В Азії на південь доходить до пустель південного Казахстану; зустрічається на Алтаї, Памірі, на півночі Монголії і Північно-Західного Китаю.

В Україні поширена по всій території. Повсюдно звичайна і численна. Активна з березня по жовтень. Притулками їй слугують самостійно вириті нори, а також нори інших тварин, іноді порожнечі в повалених деревах і пнях. Веде денний спосіб життя. Рано вранці, як тільки сонце пригріє землю, виходять із нір і гріються біля входу. У цей же час вони полюють. Опівдні більшість ящірок ховається в сховища, знову з'являючись у другій половині дня. Харчуються здебільшого членистоногими: жуками, прямокрилими, двокрилими, метеликами і гусеницями, павуками, мокрицями тощо, а також дощовими черв'яками та наземними молюсками. Прудка ящірка дуже швидко бігає. При переслідуванні може підійматися на стовбури дерев, стрибати у водойми, де чудово плаває.

Підряд Змії (*Subordo Serpentes*). Поєднує 15 родин і більше 3000 видів. У фауні України представлено тільки 2 родини: Вужові (*Familia Colubridae*) і Гадюкові (*Familia Viperidae*).

Родина Вужові (*Colubridae*). До родини належить більш ніж 200 родів з 1600 видами. Поширені на всіх континентах, окрім Антарктиди. В Україні родина представлена 4 родами та 8 видами: Рід Вужі (*Genus Natrix*) з двома видами - звичайний вуж, водяний вуж; рід Мідянки (*Genus Coronella*) з одним видом - мідянка; рід Полози (*Genus Coluber*) з одним видом - жовточеревий полоз; рід Лазячі Полози (*Genus Elaphe*) з чотирма видами - ескулапів полоз, леопардовий полоз, чотиреполосий полоз, візерунчастий полоз.

Рід Вужі (*Natrix*).

Звичайний вуж (*Natrix natrix*). L. до 1200 мм, частіше 850-900 мм. Відмінною особливістю виду є наявність з боків голови двох великих, іноді злитих один з одним білуватих, жовтих, яскраво-помаранчевих, рідко рожевих півмісяцевих плям, звичайно оточених по задньому краю витягнутими чорними плямами. Характерне для скроневих плям забарвлення поширюється іноді на боки шиї і бічну поверхню голови. Шви між верхнегубними щитками звичайно чорні. Зверху тіло вужа сірого, оливково-сірого або майже чорного кольору, часто з більш темними, розташованими іноді у шаховому порядку плямами або вузькими

поперечними смугами. Нерідко по всьому тілу розкиданий характерний сітчастий візерунок, утворений світлими або темними краями тулубової луски. Нижній бік тіла матово-білий з витягнутими впоперек прямокутними або неправильної форми плямами, які іноді суцільно зливаються один з одним. Зустрічаються чорні або майже чорні особини. Відомі і майже повні альбіноси.

Загальний ареал: Вся Європа (крім Ірландії, північної частини Скандинавського півострова, північної частини Великобританії), Північна Африка, Західна Азія до Північно-Західної Монголії, півдня Східного Сибіру і Західного Китаю на схід і Південно-Західного Ірану на південь.

В Україні поширений по всій території. Місця проживання вужа тісно пов'язані з водою. Особливо численні по берегах річок, озер, ставків, затонів на заплавних луках, в очеретяних заростях, різного роду болотах, у гірських струмків, у джерел і т. п. Вуж чудово плаває і пірнає, запливає у великих водоймах іноді на кілька кілометрів від берега. Весну зазвичай проводить далеко від води, переселяючись до водойм влітку і знову віддаляючись до місця зимівлі восени.

Як сховища використовує пустоти під корінням, купи хмизу і каменів, нори різних риючих тварин і т.д. Не уникає і близькості людини, поселяючись в городах, підвалах під будинками, у сараях, купах господарського сміття та стогах сіна.

Харчується здебільшого земноводними, а також рибою, комахами. Здобич завжди заковтує живцем. Активний у світлу пору доби, а на ніч ховається.

Водяний вуж (*Natrix tessellata*). L. до 1300 мм, частіше до 800 мм (самці) і 980 мм (самиці). Верхній бік тіла оливкового, оливково-сірого, оливково-зеленого, оливково-бурого, коричневого або, вкрай рідко, червонувато-оранжевого кольору, звичайно з темними, розташованими у більш-менш шаховому порядку плямами або вузькими поперечними смужками на спині. В рідкісних випадках плями утворюють з боків спини дві темні пунктирні чи суцільні смуги, що продовжуються на хвості. На потилиці зазвичай є темна А-подібна пляма, спрямована вершиною до тім'яних щитків. Нерідко зустрічаються одноколірні, без будь-якого малюнка особини.

У дорослих самців черево рожево-червоного або оранжево-жовтого кольору з темними, більш-менш прямокутними плямами, які місцями зливаються один з одним. Зустрічаються і повністю чорні (меланістичні) особини.

Загальний ареал: Від Південно-Західної Франції, долини Рейну і східній частині Північної Африки на заході через Центральну і Південну Європу, Малу, Передню і Середню Азію до Персидської затоки на півдні і до Афганістану, Західного Пакистану, Північно-Західній Індії та Західного

Китаю на сході.

В Україні поширений у Карпатах, Черкаській, Миколаївській, Кіровоградській, Сумській, Харківській, Запорізькій областях та в Криму. Місця проживання водяного вужа більшою мірою, ніж звичайного, пов'язані з водою. Його можна зустріти поблизу різного роду проточних і стоячих водойм, на морських узбережжях і розташованих у відкритому морі островах, куди він запливає з материка. Любить обриви і кам'янисті схили по берегах річок і струмків, заплавні озера, стариці і болота, очеретяні зарості, заливні рисові поля, зрошувальні канали і заболоченості біля джерел.

Раціон вужа 60-66% складає риба. Крім риби, харчується (особливо часто навесні і восени) пуголовками, дорослими ропухами і жабами. Зрідка поїдає також піщанок, мишей, полівок, а іноді і новонароджених ондатр.

Активні у світлий час доби, особливо зранку і ввечері (коли вони зазвичай полюють), а на ніч виходять з води на берег. Вдень дуже люблять погрітися під сонцем.

Рід Мідянки (*Coronella*).

Звичайна мідянка (*Coronella austriaca*). L. до 691 мм. Забарвлення верхньої сторони тіла широко варіює від сірого, сіро-бурого і коричнево-сірого до жовто-бурого, червоно-бурого і мідно-червоного кольорів. У самців зазвичай переважають червонуваті, а у самиць буруваті тони. Малюнок тіла сильно мінливий. У найбільш повному вигляді він складається з 2-4 рядів проходять уздовж спини порівняно великих, витягнутих поперек темних плям, що зливаються іноді у суцільні смуги. Частіше вони бувають виражені дуже слабко, аж до 2-4 погано помітних поздовжніх рядів дрібних буруватих цяток і крапин. На шиї дві короткі бурі смуги або дві плями, які зливаються на потилиці. Черевні щитки по краях черева утворюють добре виражене ребро.

Загальний ареал: Європа, Західний Казахстан, Кавказ, північ Малої Азії та Ірану.

В Україні поширена локально по всій території.

Мешкає у листяних, хвойних і змішаних лісах, де дотримується прогрітих сонцем узлісь, вирубок, залісених галявин і заростей підліску; рідше - на відкритих ділянках степового типу і на луках.

Харчуються мідянки здебільшого ящірками. Зрідка вони можуть поїдати веретениць, звичайних вужів, інших мідянок, полівок, лісових мишей і землерийок, пташенят горобиних птахів, звичайну часничницю. Велику здобич мідянка зазвичай душить її, обвиваючи її тіло кільцями, а потім ковтає. Молоді змії з перших же днів після народження починають харчуватися молоддю ящірок і звичайно заковтують їх живцем.

Мідянка відноситься до живородячих змії. Характерною особливістю мідянки є здатність при небезпеці згортатися у щільну грудку, усередині

якої вона ховає голову і на всякий дотик реагує лише все більшим стиском тіла. З цього положення вона може з коротким шипінням робити кидки у бік ворога. Спіймана мідянка люто кусається. Її слина токсична для дрібних тварин і абсолютно нешкідлива для людини.

Рід Полози (*Coluber*).

Жовточеревий полоз (*Coluber jugularis*). L. від 1500 до 2000 мм. Найбільша змія нашої фауни. Забарвлення верхньої сторони дорослих змій, в залежності від підвидової належності, широко варіює від оливково-сірого, палево-бурого, жовтуватого-оливкового до червоного, коричнево-червоного, вишнево-червоного до майже чорного кольорів. У забарвленні черева також переважають жовті або червоні тони. Навколо очей зазвичай є жовта пляма. Молоді особини зверху сірого або бурого-сірого кольору з одним-двома рядами темно-бурих плям уздовж спини, які місцями зливаються один з одним у короткі поперечні смужки. З боків тіла є по одному ряду більше дрібних плям. Луска тулуба гладка. Кожна лусочка з двома отворами (порами) біля вершини. Черевні щитки утворюють з боків тіла слабо виражене поздовжнє ребро.

Загальний ареал: Балканські країни на північ до Угорщини, степова зона України та європейської частини Росії, Кавказ, Близький Схід, Південно-Західна Туркменія, Північний Іран.

В Україні поширений у південних областях. Живе у відкритих степах, напівпустелях, чагарникових заростях, не дуже затінених степових і гірських лісах, на заростаючих пісках, кам'янистих осипах і серед скель, на схилах балок, у сухих очеретяних заростях, по берегах річок, у різноманітних руїнах, на виноградниках та в садах. Як сховища використовує нори ховрахів і піщанок, купи каміння, прикореневі порожнечі і низькі дупла. Активний лише у світлий час доби.

Основну їжу змії становлять гризуни, птахи. Рідше поїдає змій, земноводних, а також великих комах (здебільшого жуків).

Жовточеревий полоз належить до числа найбільш агресивних змій нашої фауни. При зустрічі з людиною ніколи не намагається сховатися, а навпаки, приймає загрозливу позу і з гучним шипінням, розкриваючи пащу, кидається на ворога. Великі змії можуть при цьому здійснювати стрибки від 1,5 до 2 метрів і намагаються нанести удар в обличчя. Укуси болючі, але безпечні для здоров'я людини. Вид занесений до «Червоної книги України».

Рід Полози лаязичі (*Elaphe*).

Полоз ескулапів (*Elaphe longissima*). L. до 1180 мм. Дорослі особини зверху від жовтуватого-сірого і жовтуватого-кремового і майже чорного кольорів. Краї окремих лусок зазвичай білі. Вони утворюють у сукупності більш-менш виражений тонкий сітчастий візерунок. Червоно біле, жовтувате або кремове, звичайно з нечіткими темними плямами, ступінь

розвитку яких сильно варіює до чорного. Молоді змії зверху світло-коричневого, червоно-коричневого або світло-бурого кольору з численними темними поперечними смужками, освіченими темними краями луски. У задній частині голови і на шиї розташовані дві темні подовжені плями більш-менш трикутної форми, що з'єднуються спрямованими вперед кінцями на задньому краї тім'яних щитків. Від заднього краю ока до кута рота проходить темна смуга, загинаються на нижню щелепу. Боки голови за ротом жовтуваті або майже білі. Під оком в області шва між 4 і 5 верхньогубними щитками розташована темна пляма. По мірі росту тварини темні поперечні смужки стають менш помітні, і у змій з довжиною тулуба у 600-700 мм зникають зовсім.

Загальний ареал: Центральна і Південна Європа до північної половини Малої Азії, Кавказу і Північного Ірану.

В Україні поширений у Карпатах, Закарпатті, прилеглих до Молдови районах Південно-Західної України.

Полоз добре повзає по гілках і стовбурах дерев, утримуючись за найменші нерівності кори. Харчується переважно мишоподібними гризунами, рідше птахами, їх пташенятами та яйцями. Молоді змії поїдають дрібних ящірок і комах. Вид включений до «Міжнародної Червоної книги» і у «Червону книгу України». Добре розводиться в лабораторних умовах.

Полоз чотирьохсмугий (*Elaphe quatuorlineata*). L. 1600 мм. На верхній стороні тіла розташовані чотири подовжні бурі смуги (звідси й назва). Окремі особини можуть бути зверху уздовж спини з низкою великих коричневих або майже чорних ромбічних або овальних плям, які зливаються місцями в зигзагоподібну смугу. На боках розташовуються по одному ряду більш дрібних темних плям.

Загальний ареал: Південна Франція, Мала Азія, Північний Іран, Закавказзя, степова смуга Росії, Західний Казахстан.

В Україні зустрічається в Херсонській, Миколаївській Одеській областях і в Криму. Населяє степи і лісостеп, кам'янисті і піщані ділянки, ділянки заплав, порослі чагарником схили з виходами скель, а також лісові галявини і розріджені степові та заплавні ліси.

Зустрічається іноді на околицях населених пунктів, у виноградниках і садах. Як сховища використовує нори ховрахів, мишоподібних гризунів, порожнечі під камінням, промоїни в ґрунті, а також дупла дерев. Харчується полоз гризунами (розміром з ховрахів) і молодими зайцями, птахами (розміром голуба) і їх яйцями. У пошуках пташиних гнізд підіймається високо на дерева. Зрідка поїдає ящірок. Як і інші полози, вбиває свою здобич, здавлюючи її тугими кільцями м'язистого тіла. У збудженому стані полоз швидко вібрує кінчиком хвоста. Пташині яйця звичайно заковтує цілком. При цьому їх шкаралупа розламується в його

стравоході за допомогою остистих відростків передніх хребців.

Після зимівлі з'являється в середині-кінці квітня. Парування відбувається в квітні. Яйця дозрівають близько 60 діб. Самка у червні відкладає 6-18 яєць розміром 20-25 x 48-70 мм. Інкубація кладки триває від 56 до 60 днів. Молоді особини з'являються у серпні-вересні довжиною 190-250 мм. Статевозрілим чотирьохсмугий полоз стає на третьому році життя. Є досвід успішного розведення в неволі. Занесений до «Червоної книги України».

Родина Гадюки (*Viperidae*). В родині налічується близько 10 родів з більш ніж 50 видами, розповсюдженими в Євразії та Африці. В Україні представлено одним родом - Гадюки (*Vipera*) з 2 видами - звичайна гадюка і степова гадюка.

Звичайна гадюка (*Vipera berus*). L. 730 мм. Зверху сірого, бурого або червоно-бурого кольору, з темною зигзагоподібною смугою вздовж хребта. На голові X - подібний рисунок. Від очей до кута рота проходить темна смуга. Нерідко зустрічаються повністю чорні (меланістичні) особини.

Загальний ареал: Європа на північ 67 ° с.ш. і на південь 40 ° с.ш., лісова і лісостепова зона європейської частини Росії, Сибіру і Далекого Сходу, Північно-Східний Китай.

В Україні поширена в Карпатах, центральних і східних районах. Звичайна гадюка населяє лісову й лісостепову зони, вважаючи за краще змішані ліси з галявинами, болотами, заростаючи горами, береги річок, озер і струмків.

В більшості гадюки осідлі. Переміщаються на відстань не більше ніж на 60-100 м, а площа їх індивідуальної ділянки дорівнює 1,5-4 га. Основу її харчування весь активний період становлять мишоподібні гризуни і жаби. З кінця травня до початку липня здобиччю гадюки найчастіше виявляються пташенята вівсянок, зябликів та інших горобиних. Зрідка гадюка ловить ящірок. Молоді особини зазвичай годуються молодняком земноводних, комахами, рідше дощовими хробаками.

Звичайна гадюка відноситься до живородячих видів. Період вагітності у неї триває близько трьох місяців. Самка приносить частіше 8-12 дитинчат з другої половини липня до кінця вересня. Довжина молодих гадюк при народженні близько 160 мм. Через кілька годин або 2-3 дні вони линяють, після чого розповзаються і починають годуватися. Надалі линьки молодих і дорослих змій відбуваються 1-2 рази на місяць. Під час линьки змії ховаються у сховищах і не годуються. Тривалість життя в природі від 11 до 15 років.

Звичайна гадюка отруйна. Її отрута широко використовується для виготовлення лікарських препаратів. Для його отримання гадюк містять в розплідниках. Є досвід розведення цього виду в неволі, з отриманням другого покоління. В урбанізованих районах чисельність гадюк різко

скорочується. Звичайну гадюку легко відрізнити від степової по прорізи ніздрі.

Степова гадюка (*Vipera ursini*). L. до 550 мм. Зверху тулуб гадюки буро-сірого кольору, зазвичай більш світлого уздовж спини, з темною зигзагоподібною смугою по хребту, іноді розбитою на окремі частини або плями. Боки тулуба в темних нерізких плямах. Цілком чорні (меланістичні) особини зустрічаються дуже рідко. Голова зверху попереду від лінії, що з'єднує передні краї очей, покрита дрібними щитками неправильної форми. Носовий отвір, як правило, прорізано в нижній частині носового щитка. Краї морди загострені і трохи підняті над її верхньою поверхнею.

Загальний ареал: Середня і Східна Європа, південь Західного Сибіру, Казахстан, гори Середньої Азії, Кавказ, Північно-Східна Туреччина, Північно-Західний Іран.

В Україні поширена у степу. Населяє морські узбережжя, чагарники, кам'яністі схили гір, лугові заплави, яри, солянкові напівпустелі та закріплені піски.

За щільністю розселення популяції розподілені нерівномірно, але настільки різко виражених «змійних вогнищ», як у звичайної гадюки, вона не утворює. Навесні годується ящірками, рідше ловить полівок, сліпишів, хом'ячків, мишей. У літній період основною здобиччю степових гадюк стають гризуни і саранові. Поїдають вони також пташенят жайворонків, кам'янок, вівсянок та інших дрібних птахів. Зрідка їх здобиччю стають жаби. Молоді гадюки харчуються комахами і павукоподібними, рідше дрібними ящірками.

Степова гадюка відноситься до живородячих. Вагітність у неї триває 90-130 днів (частіше 105-110). З початку серпня до середини вересня самки приносять від 3 до 16 (зазвичай 5-6) дитинчат довжиною 120-180 мм.

Степова гадюка отруйна, але для людини не небезпечна; смертельних випадки не відомі. Отруту степової гадюки використовують при виготовленні лікарських препаратів. Для отримання отрути гадюку містять в розплідники, де є досвід її успішного розведення.

3.3 Визначення птахів і огляд їх фауністичного складу

Для правильного визначення птаха необхідно виявити кілька характерних діагностичних ознак її зовнішності, властивих тільки даному виду. Таких ознак може бути лише два-три, але частіше потрібно знати їх більше, включаючи навіть дуже малопомітні, але зате вірні діагностичні деталі. Навіть на самих перших стадіях визначення необхідно правильно розуміти позначення частин тіла і оперення птаха, а також знати способи

таких промірів, як довжина крила, хвоста, цівка, дзьоба, загальна довжина і розмах крил. Ці необхідні відомості наведені в рис. 3.14 - 3.17.

Знання більшості термінів буде потрібно при камеральному визначенні, коли птах (жива, у вигляді опудала або музейної тушки і т. п.) знаходиться в руках. У полі, на відстані зазвичай можна розгледіти лише більш великі деталі.

При визначенні належності птаха до того чи іншого ряду важливо звернути увагу на будову дзьоба і ніг. Частіше все ж потрібно пройти по наведеній нижче визначальній таблиці, яка забезпечує успіх визначення в камеральних умовах.

Визначення рядів птахів

Для визначення рядів птахів слід користуватися рисунками 1 - 4, перевіряючи себе і за описом, і по малюнках, що зображують представників даного ряду.

- 1 (2). Кожен з трьох передніх пальців ноги має окрему перетинку або широку оторочку, тобто нога несе розрізну перетинку. Ширина облямівки кожного пальця не менше ніж у 1,5 рази (частіше в 2 рази і більше) більше ширини самого пальця 3.
- 2 (1). Будова пальців ноги інша 7
- 3 (4). Перетинка на кожному окремому пальці ноги у вигляді суцільної лопаті з рівними краями . Цівка різко сплющена з боків, ноги віднесені далеко назад Поганкоподібні (*Podicipediformes*)
- 4 (3). Перетинки з вирізами або виїмками уздовж краю 5
- 5 (6) . Птах крупніше голуба (крило довжиною більше 190 мм), зі світлою головою «бляшкою» на лобі Пастушкоподібні (*Ralliformes*), лиска (*Fulica atra*)
- 6 (5). Птах дрібніше голуба (крило завдовжки менше 140 мм), з довгим дзьобом..... Сивкоподібні (*Charadriiformes*), плавунчики (*Phalaropus*).
- 7 (8). Плавальна перетинка суцільна і з'єднує всі чотири пальці ноги Пеліканоподібні (*Pelecaniformes*).
- 8 (7). Будова ніг інша 9.
- 9(10) Плавальна перетинка суцільна (нерозрізна) і з'єднує три пальці ніг. Кінці пальців можуть виходити за перетинку (неповні перетинки), але вона охоплює завжди більше половини довжини внутрішнього пальця 11

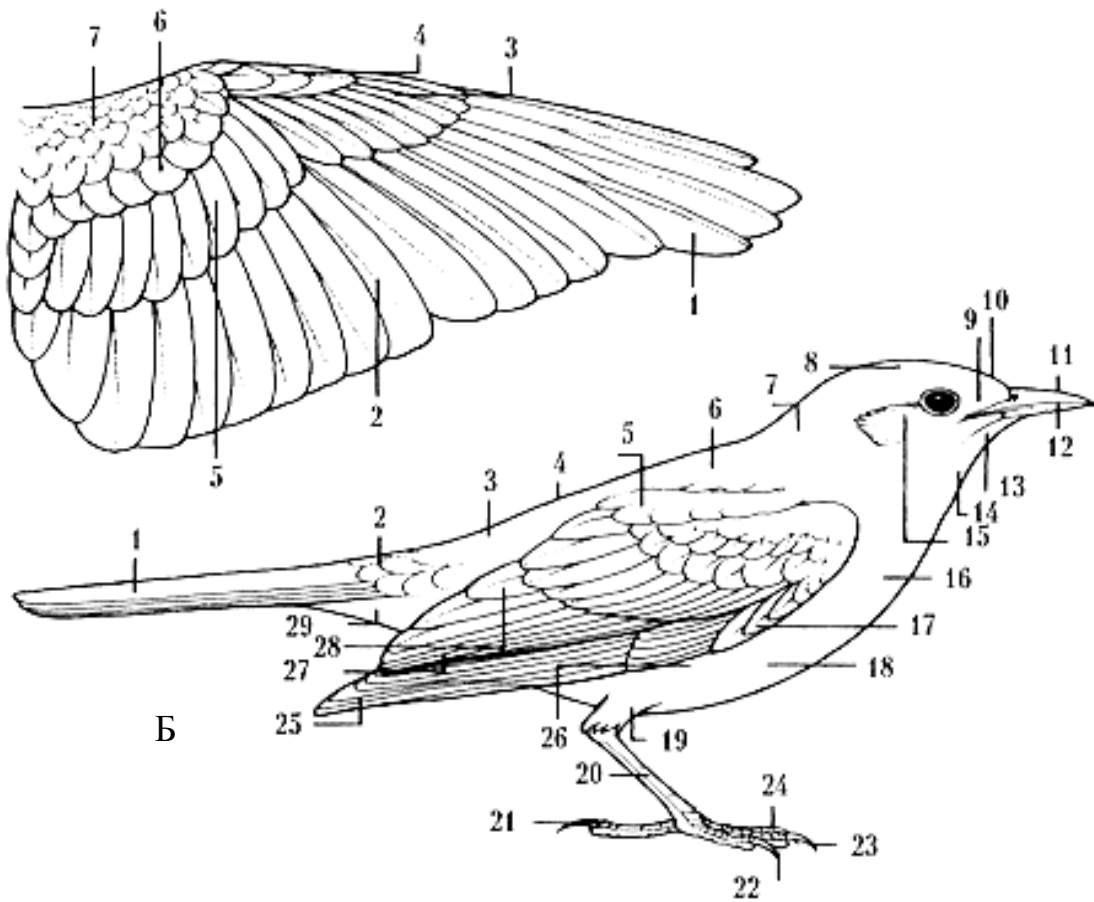


Рис. 2.14 - Номенклатура пір'яного покриву і габітусу птахів [10]:
 А - крила (1 - першорядні махові, 2 - другорядні махові, 3 - криючі махові, 4 - крильце, 5 - великі криючі, 6 - середні криючі, 7 - малі криючі); Б - тіло (1 - хвіст (рульові пера), 2 - надхвістя; 3 - попереk; 4 - спина, 5 - плече; 6 - мантія: 7 - потилиця, 8 - тім'я; 9 - вуздечка; 10 - лоб; 11 - наддзьобок; 12 - піддзьобок; 13 - підборіддя; 14 - горло; 15 - криючі пір'я вуха; 16 - груди, 17 - крильце; 18 - черевце; 19 - гомілка; 20 - цівка; 21 - задній палець; 22 - зовнішній палець; 23 - передній палець; 24 - внутрішній палець; 25 - першорядні махові; 26 - бік тіла; 27 - другорядні махові; 28 - третьорядні махові; 29 - підхвістя).

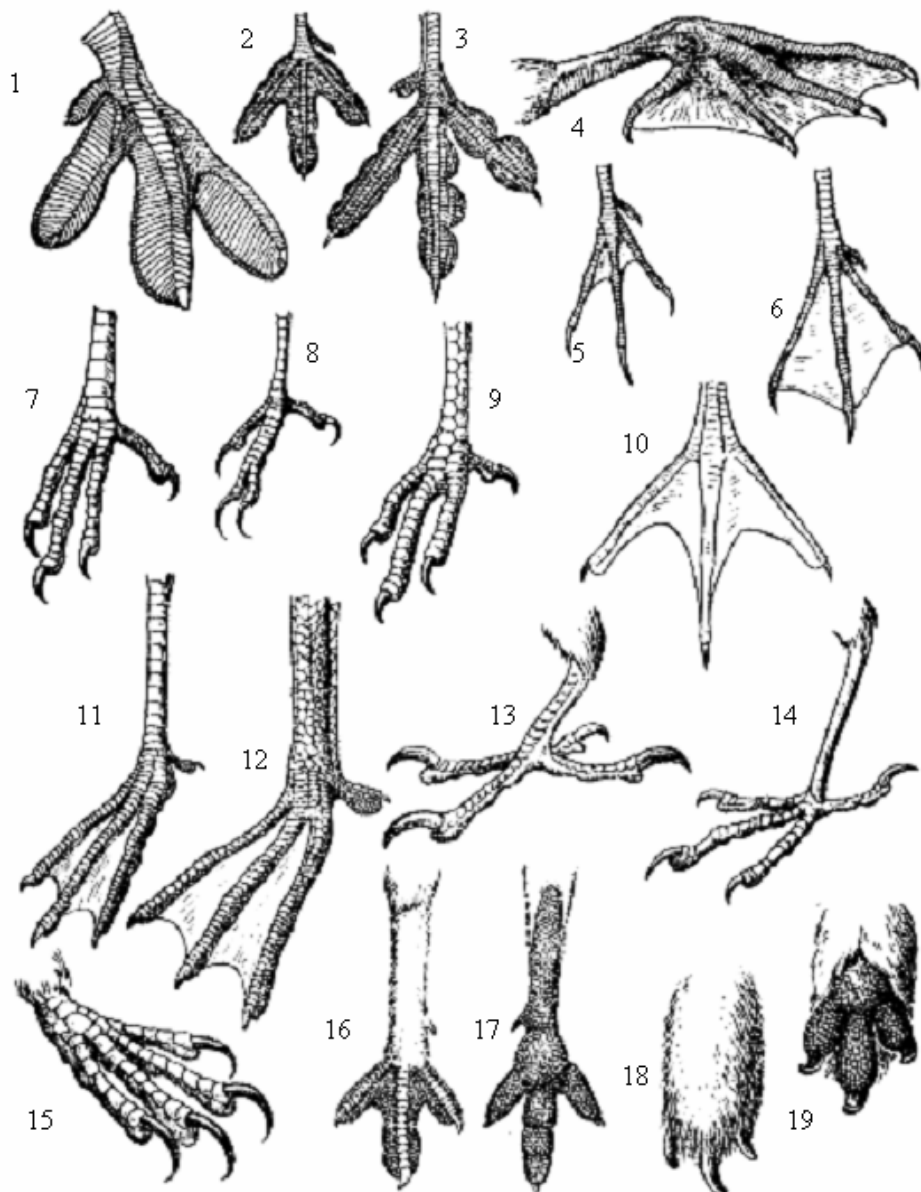


Рис. 3.15 - Ноги птахів з різних рядів [1]:

1 - велика поганка, або чомга; 2 - лиска, 3 - плавунчики; 4 - великий баклан, 5 - крячок; 6 - озерна чайка; 7 - сизий голуб, 8 - зимородок; 9 - сіра куріпка; 10 - шилоклювки; 11 - сиза чайка; 12 - червоновола гагара, 13 - великий строкатий дятел; 14 - дрізд; 15 - чорний стриж; 16 - чорночеревий рябок, 17 - чорночеревий рябок, цівка ззаду; 18 - саджа, цівка спереду, 19 - саджа, цівка ззаду.

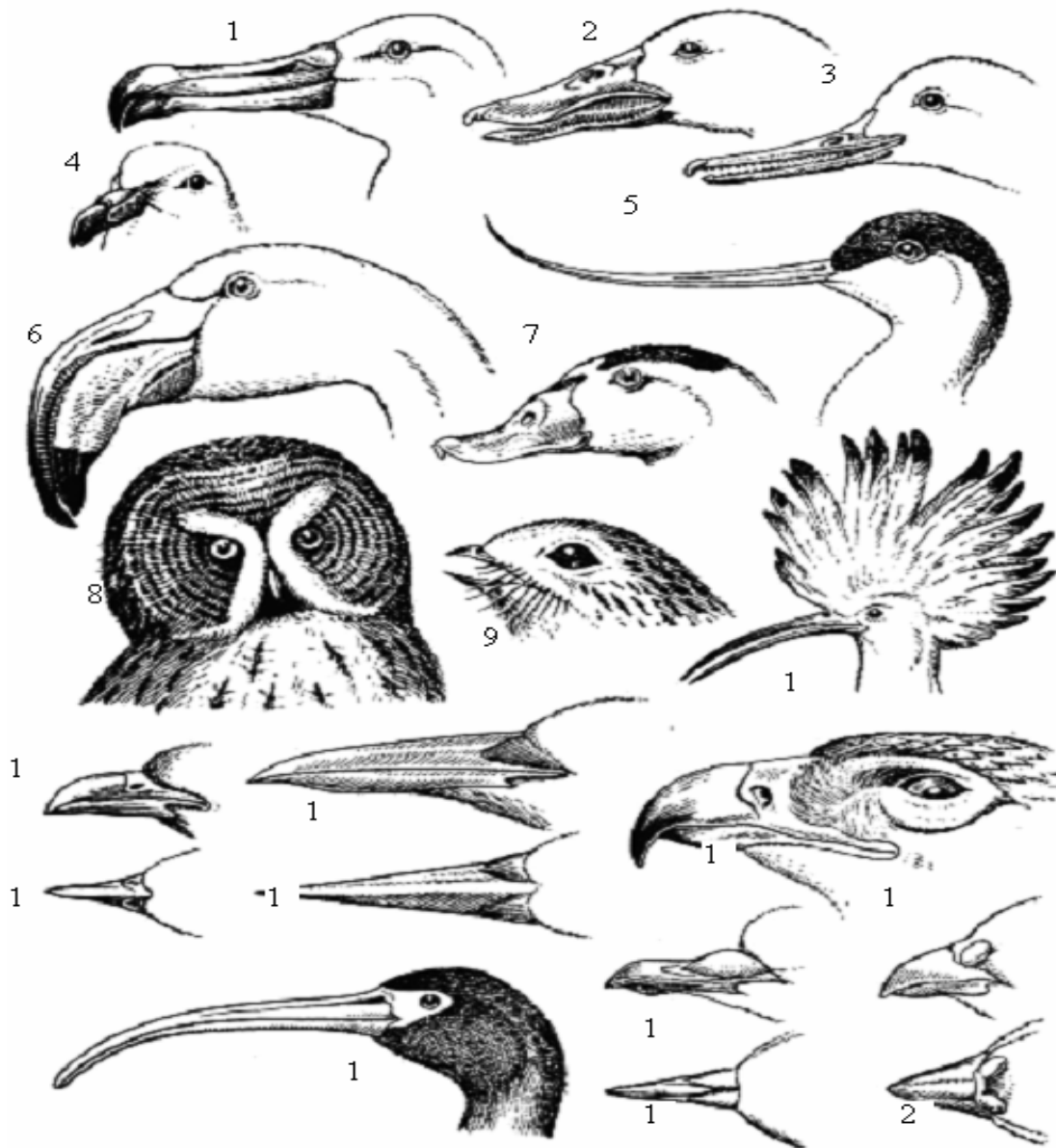


Рис. 3.16 - Голови та дзьоби птахів різних рядів [1]:

- 1 - короткохвостий альбатрос; 2 - широконоська; 3 - довгоносий крохаль; 4 - глупиш, 5 - шилоклювка; 6 - фламінго; 7 - савка;
 8-довгохвоста сова, 9 - дрімлюга; 10 - одуд; 11 - зозуля, дзьоб збоку;
 12 - зелений дятел, дзьоб збоку, 13 - степовий орел; 14-зозуля, дзьоб зверху; 15 - зелений дятел, дзьоб зверху; 16 - синяк, дзьоб збоку;
 17 - сіра куріпка, дзьоб збоку; 18 - коровайка; 19 - синяк, дзьоб зверху; 20 - сіра куріпка, дзьоб зверху.

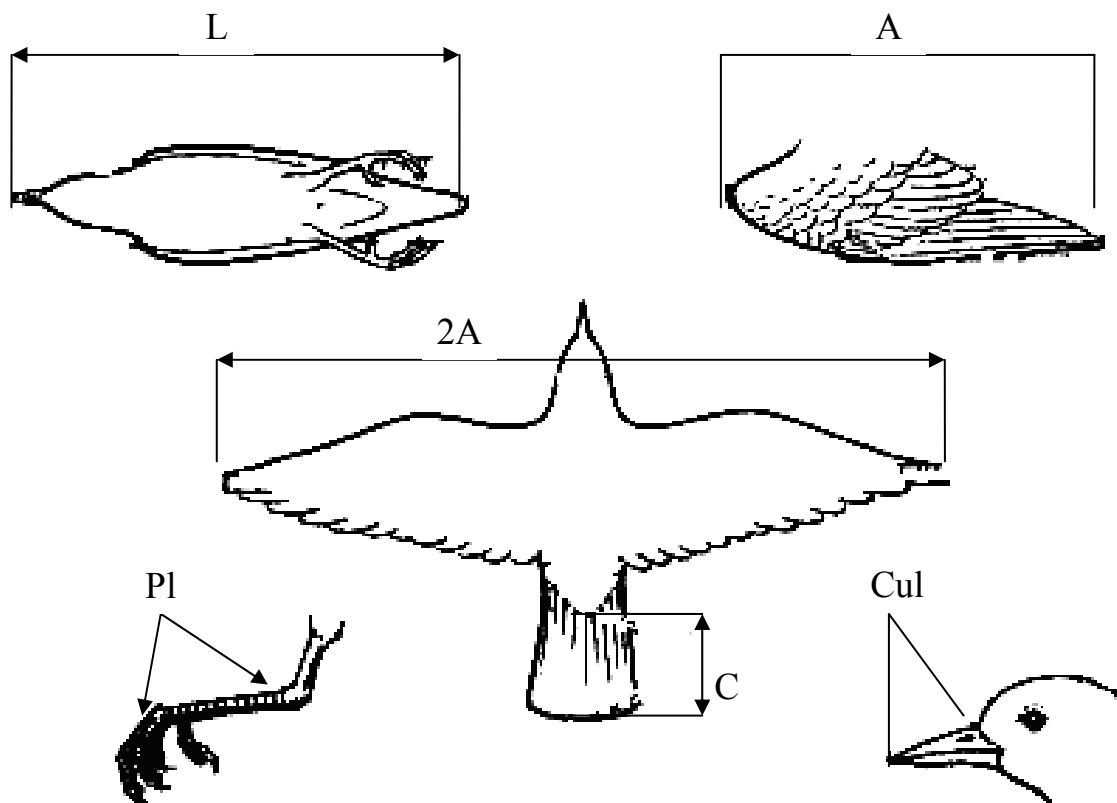


Рис. 3.17 - Способи промірів пtiці [10]:

L - загальна довжина; A - довжина крила; 2A - розмах крил; pL - довжина плесна (цівка); C - довжина хвоста; Cul - довжина дзьоба.

- 10(9). Між трьома передніми пальцями ніг перетинки немає або вона малорозвинена, не заходить за межі основних фаланг пальців23.
- 11(12). Ніздрі утворюють одну або дві рогоподібні трубочки.
Наддзьобок загинається у вигляді гачка
.....Буревісникоподібні (*Procellariiformes*)
- 12(11). Ніздрі мають іншу будову. Якщо ж вони наближаються до трубковидного утворення, то останні спрямовані вгору, невеликі, розріз порожнини заходить за око 13.
- 13(14). Краї наддзьоб'я і піддзьоб'я з численними поперечними або косими вертикальними платівками або з рядом добре помітних рогових рубців 15.
- 14(13). Краї наддзьоб'я і піддзьоб'я без платівок і зубців, але можуть мати легкі зазублини17.
- 15(16). Дзьоб зігнутий вниз, ноги довгі
.....Фламінгоподібні (*Phoenicopteriformes*).
- 16(15). Дзьоб іншої форми. Гусеподібні (*Anseriformes*).

- 17(18). Дзьоб тонкий, загнутий догори. Ноги тонкі й довгі, з невеликою (неповною) перетинкою між передніми пальцями.....
 Сивкоподібні (*Charadriiformes*), шилокльовка (*Recurvirostra avosetta*).
- 18(17). Дзьоб іншої будови, ноги відносно короткі 19
- 19(20). Цівка попереду покрита витягнутими поперек щитками. Хвіст довший за цівку Чайкоподібні (*Lariformes*).
- 20(19). Цівка спереду сітчаста. Хвіст коротший за цівку 21.
- 21(22). Заднього пальця немає Чистикоподібні (*Alciformes*).
- 22(21). Задній палець є. Цівка стиснута з боків
 Гагароподібні (*Gaviiformes*).
- 23(24). Очі розташовані на лицьовій стороні голови і направлені вперед. Дзьоб короткий, наддзьобок загнуто донизу. Оперення недолуге. I і II махові звичайно з щербинами. У більшості видів цівка і навіть пальці оперені
 Совоподібні (*Strigiformes*).
- 24(23). Очі розташовані з боків голови, зовнішні опахала першорядних махових без щербин 25.
- 25(26). Всі чотири пальці спрямовані вперед, ноги короткі, крила довгі і гострі. Рот широкий, по краях не має довгих спрямованих вперед щетинок. Якщо вперед спрямовані тільки три пальці, то з опак рульового пір'я виступають жорсткі голкоподібні стрижні
 Серпокрильцеподібні (*Apodiformes*).
- 26(25). Напрямок пальців інший або немає жорстких голкоподібних стрижнів на кінці хвоста 27.
- 27(30). Два пальці спрямовані вперед, а два або один - назад 28.
- 28(29). Всі пазурі на пальцях ніг приблизно однакового розміру. Дзьоб злегка зігнутий по верхньому краю гребеня наддзьоб'я. Хвіст довгий, округлий або ступінчастий
 Зозулеподібні (*Cuculiformes*).
- 29(28). Пазурі на пальцях різної величини. Дзьоб прямий, подовжений, конічний. Коник надкльов'є утворює виражений кут. Кермові пір'я зазвичай жорсткі, з гострими вершинками
 Дятлоподібні (*Piciformes*).
- 30(27). Вперед спрямовані три пальці, назад - один або жодного 31.
- 31(34). Внутрішній і середній пальці ніг зрощені основами 32.
- 32(33). На голові великий строкатий чуб. Забарвлення строкате, рудувате Оудоподібні (*Upupiformes*).
- 33(32). На голові немає хохла. Забарвлення звичайно яскраве, різнобарвне.
 Сиворакшеподібні (*Coraciiformes*).
- 34(31). Все пальці ніг вільні, незрощені біля основи 35.
- 35(36). Рот дуже широкий, розріз порожнини заходить за око. Великі

- щетинки спрямовані вперед вздовж наддзьоб'я. Ніздрі відкриваються вгору короткими трубочками. Оперення пухке, хвіст довгийКозодоеподібні (*Caprimulgiformes*).
- 36(35). Будова порожнини і ніздрів інша37.
- 37(38). Дзьоб гачкуватий, «хижий». У його основи розвинена гладка і тверда восковиця, в якій розташовані ніздрі
.....Ястребоподібні (*Accipitriformes*).
- 38(37). Дзьоб іншого будови, якщо гачкуватий, то без восковиці39.
- 39(40). Нижня частина гомілки вище цівки не оперена, у протилежному випадку вуздечка гола, дзьоб гострий, подовжений41.
- 40(39). Нижня частина гомілки оперена, і при цьому вуздечка також оперена49.
- 41(42). Вуздечка або простір навколо ока, або все це в цілому голе, позбавлене пір'я..... Чаплеподібні (*Ardeiformes*).
- 42(41). Вуздечка і простір навколо ока оперені 43.
- 43(44). Справжнє перше першорядне махове маленьке, вузьке й гостре, приховане під криючим крила. Видиме (нормально розвинене) перше першорядне махове крило довше або дорівнює другому. Виняток тільки у Чибіса, кречетки
.....Сивкоподібні (*Charadriiformes*).
- 44(43). Справжнє перше першорядне махове зачаткове і невиразне. Видиме перше першорядне махове (справжнє друге) коротше від другого (істинного третього)45.
- 45(46). Заднього пальця немаєДрохвофоподібні (*Otidiformes*).
- 46(45). Задній палець є 47.
- 47(48). Великі довгоногі птахи, дзьоб від кута рота не менше 60 мм
.....Журавлеподібні (*Gruiformes*).
- 48(47). Середні дрібні птахи, дзьоб від кута рота не більше 45 мм
.....Пастушкоподібні (*Ralliformes*).
- 49(50). Заднього пальця немає або він ледь помітний 51.
- 50(49).Задній палець розвинений нормально53.
- 51(52). Ноги оперені до самих кігтів або ж оперена передня частина цівки
.....Рябкоподібні (*Pterocletiformes*).
- 52(51). Цівка гола Триперстоподібні (*Turniciformes*).
- 53(54). Дзьоб з восковицею, як у домашнього голуба, основна половина наддзьоб'я трохи стиснена Голубоподібні (*Columbiformes*).
- 54(53). Будова дзьоба інша 55.
- 55(56). Дзьоб міцний і сильний, наддзьобок злегка роздутий і вигнутий донизу і охоплює своїми краями піддзьобок. Ніздрі частково прикриті щільною нем'ясистю роговою перетинкою. Крила короткі, округлі.....
.....Куроподібні (*Galliformes*).

56(55). Дзьоб і крило іншого будови. У більшості дрібні птахи. Найбільші представники - ворон, ворона, грак ...
.....Горобиноподібні (*Passeriformes*).

Огляд деяких коловодних птахів нижнього Дністра

Ряд Веслоногі (*Pelecaniformes*)

Водоплавні птахи середньої і великої величини. Зовнішній вигляд у представників окремих родин може бути дуже різноманітний. Всі 4 пальця укладені в загальну плавальну перетинку. Гніздяться колоніями. Утворюють постійні пари. Тип розвитку пташиний.

Родина Пеліканових (*Pelecanida*).. Дуже великі птахи. Дзьоб довгий, з шкірястим мішком під нижньою щелепою. Добре плавають, але не пірнають. Літають легко, але не швидко. Часто подовгу ширяють. Селяться колоніями. Годуються рибою.

Рожевий пелікан (*Pelecanus onocrotalus*). Крупний птах, у два рази більше за гусака (рис. 3.18). Забарвлення біле з рожевим відтінком, махові пера темні, на голові трохи помітний чуб. Пташенята темно-бурі. Перелітний птах. Населяє зарості очерету в дельтах великих річок. Гніздиться колоніями, на очеретяних завалах і сплавинах. У кладці 2-3 білих яйця. Птах добре плаває. На воді, як правило, шию тримає закинувши назад. Злітає важко, з розгону. Політ швидкий. Над водою птах часто ширяє. Голос нагадує глухий рев.

Кучерявий пелікан (*Pelecanus crispus*). Розміри - як у рожевого пелікана (рис. 3.18). Оперення біле або світло-сіре, махові пера бурі. Пір'я на зашийку подовжене і в'ється. Пташенята темно-сірі. Перелітний птах. Гніздиться колоніями, часто спільно з рожевим пеліканом. У кладці 2-3, рідше 4 - 5 білих яєць. Птах дуже обережний і близько людини не підпускає навіть біля гнізд. Чудово плаває, але не пірнає. На відміну від рожевого пелікана, на воді шию тримає вертикально. При визначенні необхідно звертати увагу на відсутність рожевого кольору в оперенні і довге пір'я на зашийку.

Родина Бакланові (*Phalacrocoracida*). Великі і середні за розміром птахи. Дзьоб довгий, з гачком на кінці. Хвіст досить довгий. Птахи добре плавають і пірнають. Харчуються рибою. Гніздяться колоніями.

Великий баклан (*Phalacrocorax carbo*). Завбільшки з гусака (рис. 3.18). Оперення чорне з бронзово-зеленуватим відливом зверху і синюватим знизу. Горло й щоки білі. Молоді птахи сіро-бурі, зі світлим черевцем. Біля дзьоба жовта пляма. пониззя Сирдар'ї та Амудар'ї, озера Південно-Західного Сибіру і Казахстану.

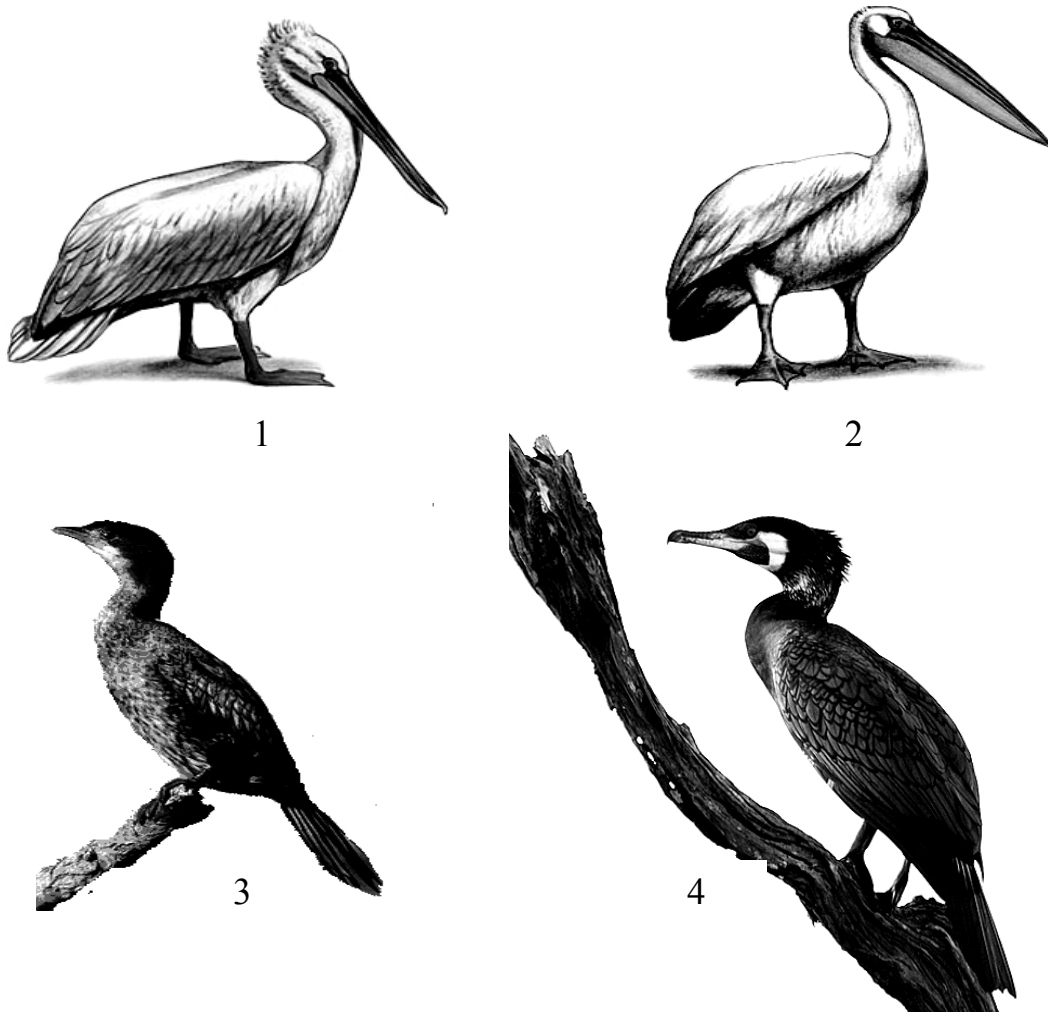


Рис. 3.18 - Ряд Веслоногих (*Pelecaniformes*) [1]:
 1 - Пелікан кучерявий (*Pelecanus crispus*); 2 - Пелікан рожевий (*Pelecanus conocrotalus*); 3 - Баклан малий (*Phalacrocorax pigmeus*);
 4 - Баклан великий (*Phalacrocorax carbo*).

Населяє пониззя Дунаю, Дністра, Дніпра, узбережжя Каспійського моря, Казахстану. Кочівні птиці зустрічаються на берегах Баренцового, Білого і Балтійського морів. Гніздиться колоніями. Гніздо будує на дереві або землі. Кладка складається з 4-6 голубуватих з білим яєць. Птах добре плаває і пірнає. На воді сидить глибоко, дещо зівши дзьоб, хвіст опущений у воду. При визначенні треба відзначити велике тіло, білу пляму на горлі і щоках.

Малий баклан (*Phalacrocorax pigmaeus*). Завбільшки з ворону (рис. 3.18). Колір темний із зеленуватим відливом і рідкісними білими плямами, голова і шия темно-коричневі. В молодих горло світліше. Перелітний або кочівний птах. Населяє дельту Дунаю, південно-західне узбережжя

Каспію, узбережжя Аральського моря і озера в низов'ях Сирдар'ї. Гніздиться окремими парами або невеликими колоніями. Гніздо будує на очереті або на очеретяних заламах. Кладка складається з 4-6 білуватих з зеленуватим відтінком яєць. Голос нагадує глухе каркання. При визначенні важливі ознаки - коричнева голова і білуваті плями.

Ряд Норці (Поганки) (*Colymbi*)

У ряді норців тільки одна родина, що об'єднує 4 роди з 18 видами. Центральний рід *Colymbus* (13 видів) поширений по всій земній кулі, крім Антарктики й Арктики (тундра). Останні три роди (*Aechmophorus* -2, *Centropelma* -1, *Podilymba* -2) поширені в Америці.

У фауні України налічується п'ять видів цього ряду (один рід), з них тільки один на гніздуванні відсутній.

Норці - денні птахи, хоча в шлюбний і гніздовий період ведуть частково й сутінкове життя. Більшу частину життя вони проводять на воді. Добре пірнають. Під водою можуть знаходитися близько 180 с. Літають швидко, прямолінійно, повороти в повітрі роблять важко. Норці помірних широт - перелітні птахи. Поїдаючи рибу, вони не завдають особливої шкоди рибному господарству, але поїдаючи різних шкідливих в рибному господарстві комах - приносять користь. Деякі види можуть шкодити рибному господарству, поширюючи гельмінтів.

Норець великий (чомга) (*Colymbus cristatus* L.). Синоніми: *Podiceps cristatus* (L.), *Colymbus urinator* L., *Podiceps windhalmi* Goebel, *Lophaethya cristata* Sharpe, *Colymbus cornutus* Briss.

Місцеві назви - пірникоза велика, пірникоза (Вінницька, Тернопільська, Хмельницька області), норець, норець великий (всюди).

Описано чотири підвиди (рис. 3.19), які відрізняються за забарвленням; крім того, підвиди південної півкулі осілі, линяють один раз.

Населяє Євразію і Північну Африку, *C. cinfuscatus* *Salvadori* - Південну Африку, *C. c. christiani* *Matheus* - Південно-Східну Австралію і Тасманію, *C. c. australis* *Gould.* - Нову Зеландію.

В Україні по всій території, крім гірських районів Карпат і Криму гніздиться підвид норець великий звичайний (*C. c. cristatus*). У великій кількості населяють дельти (плавні) Дніпра, Дністра й Дунаю, а також великі озера-лиmani. Восени, під час перельоту, зустрічаються у великій кількості по річках, водоймищах, узбережжю морів. Зимують також на Чорному морі і лиманах, а поодинокі птахи - в дельті Дністра.

Улюбленими місцями гніздування є озера або частини лиманів, на яких є надводні рослини.

Найкращі місця - ділянки рогозу, очерету з плесами.

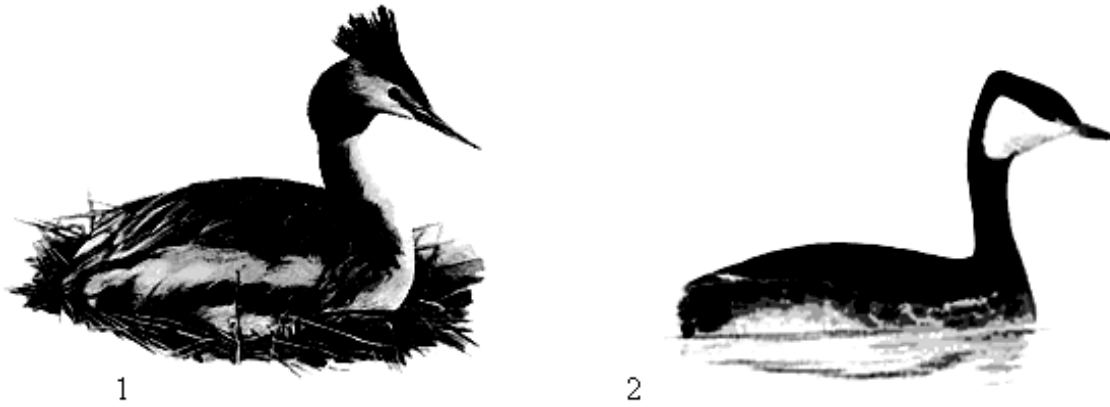


Рис. 3.19 - Ряд Норці (*Colymbi*) [1]:
 1 - Норець великий (*Colymbus cristatus*); 2 - Норець сірощокий (*Colymbus griseigena*).

Норець великий може відноситись до корисних видів, що знищують шкідливих у рибному господарстві комах: плавунців та їх личинок, водолюбів та їх личинок, клопів. Але вони можуть і дещо шкодити рибному господарству: норець великий поширює гельмінтів, серед яких дуже небезпечна лігула. Тому птахів необхідно не допускати на культурні водойми, де розводять рибу, особливо на вирощувальні ставки. У цілому норець великий корисний на заболочених і небажаний на культурних водоймах.

Норець сірощокий (*Colymbus griseigena* Bodd.). Синоніми: *Colymbus subcristatus* Jacquin, *C. rubricoltis* Gmel., *Podiceps griseigena* (Bodd.), *P. subcristatus* Meg. et Wolf., *P. ruficoltis* Lath., *P. Rubricoltis* Gmel., *Pedetaithya griseigena* Bodd. Місцеві назви: пірникоза (Поділля), норець (всюди).

Гніздиться в Європі, крім південно-західної її частини та Норвегії, у Закавказзі, Азії, а також у Північній Америці. На Україні норець сірощокий спорадично гніздиться по всій території, крім Криму й Карпат. У значній кількості зустрічається по «кутовинах» лиманів Чорного моря, а також у плавнях великих річок (Дунай, Дністер, Дніпро до Запоріжжя). У плавнях Дністра він нечисленний. Нечисленний він на гніздуванні й у дельті Дніпра. На решті території країни гніздиться зрідка або у невеликій кількості. У різні роки чисельність цих птахів може коливатися.

На півдні України птахи з'являються наприкінці березня. Гнізда здебільшого будують серед густих заростей рогозу, хоча знаходили їх і серед сухих кущів затопленої лози (рис. 3.19).

Живиться виключно тваринною їжею, переважно безхребетними.

Під водою птах перебуває близько 67 с. Шкода від поїдання норцем сірощоким риби дуже незначна. З виявлених у норця сірощокого 22 видів гельмінтів нема жодного, який міг завдати хоча б більш-менш помітну шкоду рибному господарству. Найнебезпечнішими з паразитів є лігула (*Ligula colymbi*), яка паразитує в личинковій стадії у риб; проміжним хазяїном цього виду лігули є щипавка (*Cobitis taenia*) - «сміттєва» риба. Отже, норець сірощокий не належить до шкідливих у рибному господарстві птахів, але на культурних водоймах він небажаний.

Норець малий (*Colymbus ruficollis* Pall.). Синоніми: *Colymbus nigricans* Scopoli, *C. fluviatilis* Tunst., *Podiceps fluviatilis* (Tunst.), *P. ruficollis* (Pall), *P. minor* L., *Tachybaptus nigricans* Scopoli. Місцеві назви: пірникоза мала (Вінницька, Хмельницька області), норець малий (всюди). В Україні поширений спорадично, майже по всій території, крім гірських районів Криму й Карпат. На гніздуванні чисельніший у західній частині країни, але й тут зустрічається в невеликій кількості. Зимує на Чорному морі на захід від Одеси, а також по незамерзаючих водоймах на материку, біля узбережжя Криму.

Ряд Голінасті (*Gressores*)

До цього ряду належить близько 120 видів птахів, об'єднаних у родини Чаплеві (*Ardeidae*), Лелекові (*Ciconiidae*), Ібісові (*Threskiornithidae*), Китоголові (*Balaenicipitidae*), Молотоголові (*Scopidae*), Човнодзьобі (*Cochleariidae*). Поширені голінасті переважно в жаркому й помірному кліматах. В Україні три родини, що об'єднують дев'ять родів з 13 видами.

Голінасті тісно пов'язані з водою. Голінасті здебільшого живуть біля води або в вологих місцях, де в основному здобувають собі їжу. Завдяки довгим ногам вони можуть бродити по мілководдю, висліджуючи здобич. Більшість з них активні присмерком, хоча в період вигодовування пташенят здобувають їжу протягом доби. З наших птахів бугай і квак - справжні нічні птахи. Усі голінасті моногами. Гніздяться переважно колоніями, деякі види - окремими парами.

Гнізда мостять на кущах і деревах, в очереті, на землі, на виступах скель, а лелека білий - на будівлях людини. Більшість видів може мостити гнізда на землі, деревах, очереті тощо. Квак - лише на деревах і кущах. Гнізда будують з частин очерету, рогозу, гілок дерев і іншого твердого матеріалу. Місця гніздування в більшості випадків постійні, але в межах певних територій можуть з часом змінюватися залежно від умов (вирубання лісів, випалювання або косіння очерету, великий паводок тощо). Живляться різними безхребетними й хребетними тваринами, яких підстерігають на неглибоких місцях або обходять мілководні чи вологі

ділянки, деякі копаються в ґрунті водою або зондують його. Є й такі, що живляться падлом. Тільки деякі голінасті птахи - мисливські види, хоча більшість із них має смачне м'ясо, яке можна вживати в їжу. Оперення деяких видів (єгретки) на початку ХХ ст. користувалось великим попитом у Західній Європі як прикраса жіночого вбрання. Деяку шкоду завдають знищенням риби і поширенням гельмінтів. У більшості країн спостерігається значне зниження чисельності голінастих, тому частку видів взято під особливу охорону і навіть занесено до Червоної книги.

Родина Ібісові (*Ibididae*). До ібісових належить 19 родів, які об'єднують 30-32 види. В основному ібісові населяють тропічні країни. Представники роду Колпиця (*Platalea*), Коровайка (*Plegadis*) гніздяться на території України. Живляться різними хребетними й безхребетними тваринами, яких виловлюють у мулі чи воді, зрідка на суходолі. Гніздяться здебільшого невеликими колоніями, деякі окремими парами.

Колпиця, косар (*Platalea leucorodia* L.). Місцева назва: косар (Одеська область).

Відомо два підвиди, які відрізняються за розмірами й біологією. В Україні гніздиться підвид колпиця європейська (*P. leucorodia* L.), поширена в Європі, Азії та Північно-Східній Африці. У Східній Африці до Нілу зустрічається колпиця сомалійська (*P. archeri* Naum.).

В Україні гніздиться в гирлі Дунаю, Дністра. Оселяється в глибині плавнів у майже неприступних місцях. Гніздяться птахи самостійними колоніями, часто разом з іншими птахами. В українській частині дельти Дунаю гнізда розміщуються в колоніях чапель сірої, рудої, великої білої. Живиться різними безхребетними, серед яких переважають комахи та їх личинки, молюсками, земноводними, а також дрібною рибою. Відіграє велике естетичне значення. Потребує створення найсприятливіших умов у місцях гніздування.

Коровайка (*Plegadis falcinellus* L.). Синоніми: *Ibis falcinellus* L., *I. sacra* Temm., *Tantalus falcinellus* L., *Scolopax rufa*, Scop., *Numenius igneus* Gra., *N. viridis* Gm. Місцеві назви: коровайка, кроншнеп чорний {Одеська, Херсонська області}.

Описано три підвиди, які відрізняються за розмірами і забарвленням: коровайка європейська (*Plegadis falcinellus falcinellus* L.) поширена в Європі, Азії, Африці та південно-східній частині Північної Америки; коровайка австралійська (*P. f. peregrinus* Bonap.) - в Австралії, на Філіппінах, Яві; коровайка американська (*P. f. guarana* L.) - у південно-західній частині Північної Америки, а також у Південній Америці. Останнім часом вважають недоцільним виділяти підвиди *P. f. falcinellus* і *P. f. peregrinus*. Третій підвид деякі вчені вважають видом.

Ареал виду охоплює Америку (Флорида, Луїзіана, о-ви Гаїті, Кубу), Східну й Південну Африку (з 1920 р. птах перестав гніздитися в Північній

Африці), о-в Мадагаскар, Азію, о-ви Яву, Філіппіни, Австралію. В Європі гніздиться у пониззі Дунаю, північній частині Греції.

В Україні коровайка поширена на Дунаї, Дністрі, Дніпрі, Лебедячих о-вах у Каркінитській затоці (на Дністрі вона гніздиться, приєднуючись до вже гніздуючого квака. Полювання на них на Україні заборонено - птахи знаходяться під охороною закону. Це дуже корисні птахи. Вони приносять помітну користь, знищуючи шкідників рибного господарства.

Ряд Лелекоподібні (*Ciconiiformes*)

Різноманітні за зовнішнім виглядом, великі і середні за розміром птахи. Ноги, шия і дзьоб довгі, крила тупі й широкі. Гніздяться як окремими парами, так і колоніями. Утворюють постійні пари. Тип розвитку пташиний.

Родина Чаплеві (*Ardeidae*). Великі і середні за розміром птахи. Дзьоб гострий і довгий, з дрібними зубчиками по краях щелеп. Ноги високі, шия довга. Мешканці мілководь. Під час польоту втягують шию, так що голова лежить на плечах. Політ активний. Багато хто з них ведуть присмерковий або нічний спосіб життя. Харчуються різними тваринами, зокрема рибою

Родина Лелекові (*Ciconhdae*). Два види, поширені в Європі, Азії й Африці. На півдні України гніздяться один вид.

Описано два підвиди, які відрізняються за забарвленням та біологією: лелека білий європейський (*Ciconia ciconia ciconia* L.) поширений в Європі, Африці і на заході Азії, лелека білий туркестанський (*C. c asiatica* Sev.)- у Середній Азії. Лелеку білого амурського, або китайського, поширеного в Східній Азії, останнім часом виділили в окремий вид.

Лелека білий гніздиться в Західній Європі, крім Англії, Швейцарії, Північно-Західної Франції, Італії та Скандинавських країн, у Північно-західній Африці, у Малій Азії (Туреччина), в Ірані, Іраку. Під загрозою зникнення він знаходиться в Голландії і Данії. В Україні лелека білий поширений по всій території, крім південного сходу та Криму. Лелека білий знищує дрібних гризунів (мишей, полівок, а в степовій смузі України також ховрахів) та шкідливих комах.

Родина Чаплеві (*Ardeidae*)

Чапля сіра (*Ardea cinerea* L.). Місцеві назви - чапля, чапля сіра (рис. 3.20). Описано три підвиди, які відрізняються за забарвленням, розмірами й біологією: чапля сіра звичайна (*Ardea cinerea cinerea*)- відомий з Європи, Азії, Африки, *A. c. brag* Geoffr. = *D. c. jouyi* Klark- з Південно-Східної Азії, *A. c. firasa* Hart- з Мадагаскару.

В Україні поширений підвид чапля сіра звичайна (*Ardea cinerea cinerea* L.). Зустрічається в Африці (крім Сахари). У Західній Європі відсутня тільки в Португалії і північніше 65° п. ш., ареал тут скорочується.

В Азії гніздиться в Малій Азії, Месопотамії, Ірані, Індії, Китаї, на Корейському півострові, у Монголії, Японії. В Україні поширена всюди. Зимує в Болгарії, Греції, Туреччині, Африці, Індії, Південному Китаї, Японії. Оселяються в плавнях великих річок, на великих водоймах, які поросли очеретом, або в лісах, що ростуть недалеко від водойм. Колонії можуть складатися виключно з гнізд чаплі сірої або й інших видів птахів (чапель білих великої і малої, рудої, квака, бакланів, коровайок, колпиць). Крім того, в колоніях чаплі сірої гніздяться орел-карлик, шуліка чорний, кібець, боривітер, балобан і деякі інші. Їжа чаплі сірої складається з безхребетних і дрібних хребетних тварин (ховрахів, водяних і інших полівок, мишей, землерийок, ящірок, вужів, хвостатих та безхвостих земноводних, риби невеликих та середніх розмірів, жуків та їх личинок, сарани, личинок та дорослих бабок, щитнів.

Свою здобич птахи ловлять, як правило, стоячи на одному місці й чекаючи, поки жертва підпливе або підбіжить на таку відстань, коли її можна схопити дзьобом. Зрідка птахи ходять, вишукуючи поживу. Їжу птахів у позагніздовий період майже виключно складає риба.

У плавнях річок у гніздовий період чапля сіра живиться і вигодовує пташенят, як правило, часничницями, краснопірками, морськими голками, личинками водолюба великого, личинками плавунців, вовчками. Шкідливі у її їжі тварини тут становлять близько 22,6% загальної кількості всіх знайдених тварин. Щодо значення чаплі сірої в поширенні гельмінтів риб, то з 26 виявлених видів 11 зустрічається в личинковій стадії й у риб. Один з них, а саме *Posthodiplostomus cuticola*, що викликає чорноплямисту хворобу риб, є небезпечним паразитом, особливо на півдні.

Чапля руда (*Ardea purpurea* L.). Синоніми: *Ardea rufa* Scopoli, *A. caspia* Gmelin, *Phoeb purpurea* (L.), *Pyrrherodias purpurea* (L.). Місцеві назви - чапля, чапля руда (всюди).

Описано три підвиди, які відрізняються за забарвленням, розмірами й деякими деталями біології. В Україні зустрічається типовий підвид чапля руда західна (*Ardea purpurea purpurea* L.), поширена в Африці (крім Сахари), на Мадагаскарі й у південній частині Євразії (рис. 3.20).

На території України чапля руда гніздиться в степовій і лісостеповій зонах, де є відповідні біотопи. На півдні кількість птахів значно більша, ніж у північних районах ареалу, де зустрічаються лише поселення окремих пар. У значній кількості вона гніздиться в плавнях Дунаю, Дністра, Дніпра (нижче Херсона). Зимує в Африці, на південному узбережжі Каспійського моря, у Середній Азії, Індії, Китаї.

Живиться майже виключно тваринною їжею - дрібними ссавцями, плазунами, земноводними, рибою, комахами, ракоподібними, а при нагоді - дрібними птахами. Деякої шкоди завдають птахи, поїдаючи земноводних і комах, які служать кормом для риб.

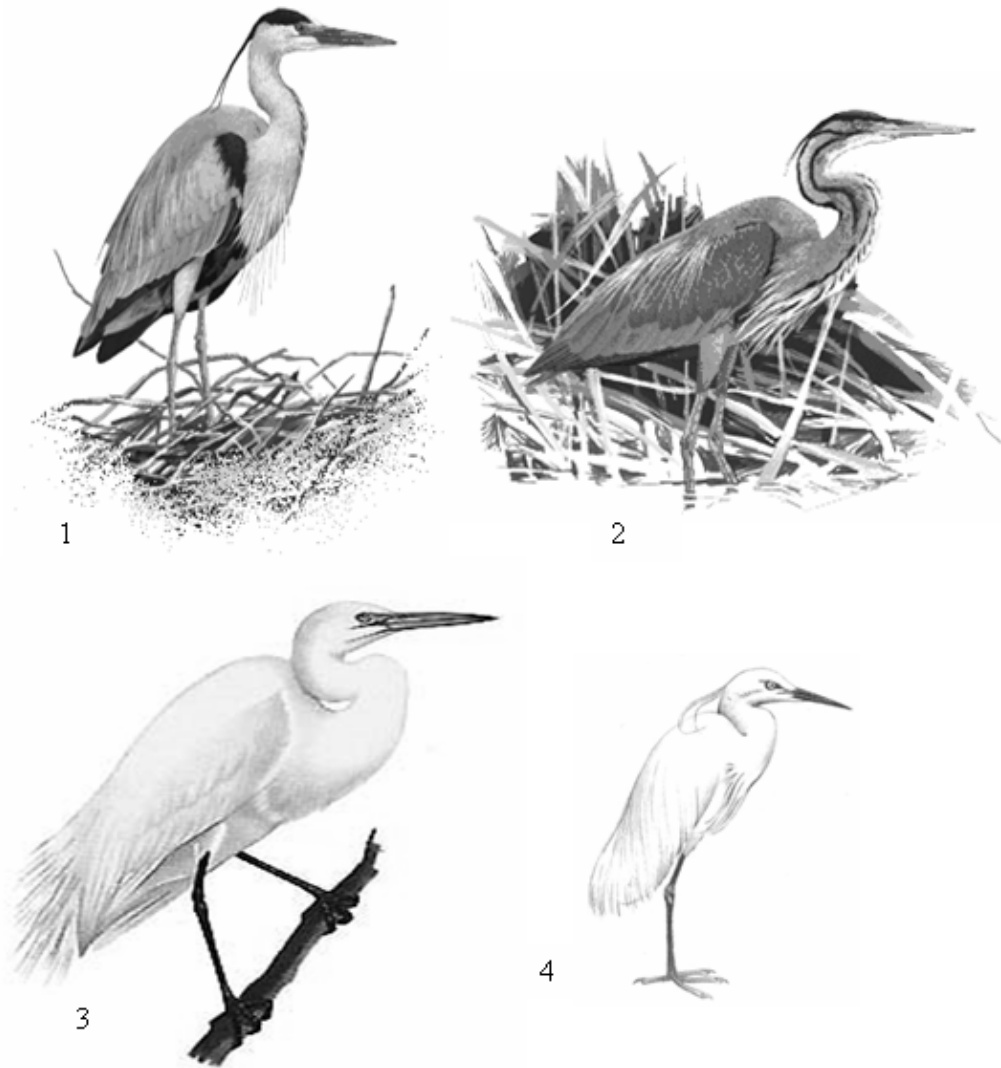


Рис. 3.20 - Ряд Голінасті (*Gressores*) [1]:
 1 - Чапля сіра (*Ardea cinerea*); 2 - Чапля руда (*Ardea purpurea*);
 3 - Чапля біла велика (*Egretta alba*); 4 - Чапля біла мала (*Egretta garzetta*)

Цінні промислові риби становлять близько 15%, решта (85%) представлені малоцінними або «сміттєвими» видами.

Тому не можна вважати, що чапля руда шкодить, знищуючи цінні промислові риби. Скоріше поїдання малоцінних і «сміттєвих» риб (верховодка, густера, гірчак, колючки триголкова і південна) можна розглядати як корисну діяльність. Значна користь від поїдання шкідників рибного господарства, зокрема різних комах (гладиш, плавт, плавунець, водолюб). Шкода, якої завдає чапля руда, поїдаючи рибу, компенсується знищенням шкідливих у рибному господарстві комах. В Україні у чаплі

руді виявлено 23 види гельмінтів, з них 11 зустрічається у личинковій стадії у риб. Найнебезпечніший *Postodiplostomum cuticola*.

Чапля біла велика (*Egretta alba L.*). Синоніми: *Ardea alba L.*, *A. egrettoides Gm.*, *A. egretta L.*, *Herodias alba Sharpe*. Місцеві назви - чапля біла (всюди), чепура, чепура біла велика (Одеська, Херсонська, Запорізька області).

Описано п'ять підвидів чаплі білої великої, які відрізняються за розмірами, оперенням, забарвленням неоперених часток тіла та деякими біологічними особливостями.

В Україні поширений типовий підвид (рис. 3.20) чапля біла велика північна (*Egretta alba alba L.*), що поширена у Південно-Східній Європі, Південній Азії, Африці (на південь від Сахари), на о-ві Мадагаскарі, у Австралії, Новій Зеландії, Малайському архіпелазі та Америці (від 40° півн. ш. до 40° півд. ш.). В Україні чапля біла велика гніздиться в плавнях Дунаю, Дністра, Дніпра, Молочного лиману, на Лебедачих о-вах. Птахи зимують у Північній Африці, Індії, Китаї. В Україні чапля біла велика у невеликій кількості зимує в плавнях, поодинокі птахи на Дністрі та в Гірському Криму.

Гнізда птахи будують здебільшого в колоніях чаплі рудої, хоча на Дунаї зустрічаються і в колоніях чаплі сірої. Живляться вони в основному рибою і комахами, в меншій кількості поїдають земноводних, молюсків і ракоподібних. Живляться переважно рибою.

Чапля біла мала (*Egretta garzetta L.*). Описано п'ять підвидів чаплі білої малої (рис.3.20), які відрізняються забарвленням, розмірами і біологією. В Україні , поширений типовий підвид чапля біла мала північна (*Egretta garzetta garzetta L.*). Зустрічається на півночі Австралії, на Малайському архіпелазі, Філіппінських та Японських островах, в Африці (спорадично) з прилеглими островами, Південній Азії і Південній Європі. На території України чапля біла мала гніздиться на Дунаї, Дністрі та Дніпрі від гирла до Дніпропетровської області включно. Чапля біла мала гніздиться також разом з чаплею жовтою, кваком, коровайкою, бакланами великим і малим, граком, галкою.

Гнізда чаплі білої малої найчастіше розміщуються у густій кроні дерев у середньому ярусі. На місця зимівлі чапля біла мала відлітає з вересня до кінця жовтня. Живиться земноводними, рибами, комахами, павукоподібними й ракоподібними. Чапля біла мала відіграє певну роль лише на півдні України, де вона найчисленніша. Корисна вона тим, що знищує шкідників рибного господарства (59,1% загальної кількості виявлених тварин).

У чаплі білої на Україні виявлено 20 видів гельмінтів, але тільки шість розвиваються у рибках. Найнебезпечніші *Postodiplostomum cuticola*, що викликає чорноплямисте захворювання риб. Але чапля біла мала не

основний поширювач цього паразита. Крім того, у неї виявлено *Opistorchis simulans*, *Bilharziella polonica* і *Polymorphus minutus*, що також зустрічаються і у свійських та мисливських птахів. Цього птаха охороняє закон.

Чапля єгипетська (*Bubulcus ibis* L.). Синоніми: *Ardea ibis* L., *A. bubulcus* Audouin, *A. russata* Temm., *Bubulcus lucldus*.

Описано два підвиди, які відрізняються за розмірами, забарвленням видовжених пер, голих частин голови, ніг, розмірами цівки, а також деякими особливостями біології. На Україні зустрічається типовий підвид ((рис. 3.21) чапля єгипетська західна (*Bubulcus ibis ibis* L.).

Зустрічається на півдні Піренейського півострова, в Африці, крім Сахари, на Мадагаскарі, в Аравії, у долині Євфрату й Тигра, у Закавказзі, у Північному Ірані, Південній Азії (до 35° півн. ш. на північ, крім Іранського нагір'я), у Південній Японії, на Філіппінських і Зондських о-вах, в Америці, Австралії, на Тасманії. В Україні чапля єгипетська є рідкісним залітним птахом.

Чапля жовта (*Ardeola ralloides* Scop.). Синоніми: *Ardea ralloides* Scop., *A. putnila* Lepechin, *A. comata* Pall., *Costanea* Gmelin, *Buphus comatus* Bogdanow. Місцеві назви - чапля, чепура (Одеська, Херсонська області). Монотиповий вид (рис. 3.21).

Зустрічається в Південній, а також Північно-Західній Африці, на Мадагаскарі, у Південній Європі (відсутня на півночі Португалії і Іспанії, Італії, Болгарії та Греції), у Південно-Західній Азії поширена від Малої до Середньої Азії.

В Україні гніздиться в плавнях Дністра, Дніпра. В інших місцях півдня України гніздиться в незначній кількості.

Прилітає в квітні - травні. Матеріалом для гнізда служать тоненькі сухі гілочки та листки дерев або кущів, а в заростях очерету - рогіз та очерет. Під час перельоту чапля жовта тримається зграйками до 12 особин, зрідка поодинокі.

Їжа чаплі жовтої складається в основному з безхребетних, у меншій кількості з хребетних тварин. Серед хребетних переважають риби, земноводні зустрічаються зрідка. Безхребетні представлені молюсками, комахами, серед яких переважають жуки й бабки, ракоподібними, павукоподібними й п'явками.

Свою здобич ці птахи ловлять на мілководді, по краях водойм або стоячи на торішньому поваленому очереті на глибших місцях. У дельті Дунаю птахи відвідують городи. Під час здобування їжі ці чаплі тримаються зграйками або поодинокі. Чапля жовта в місцях гніздування дуже корисна. У її живленні майже відсутні цінні промислові риби, проте у великій кількості зустрічаються шкідники рибного господарства (личинки плавунця, водолюба, гладиші, плавти) і сільського господарства.

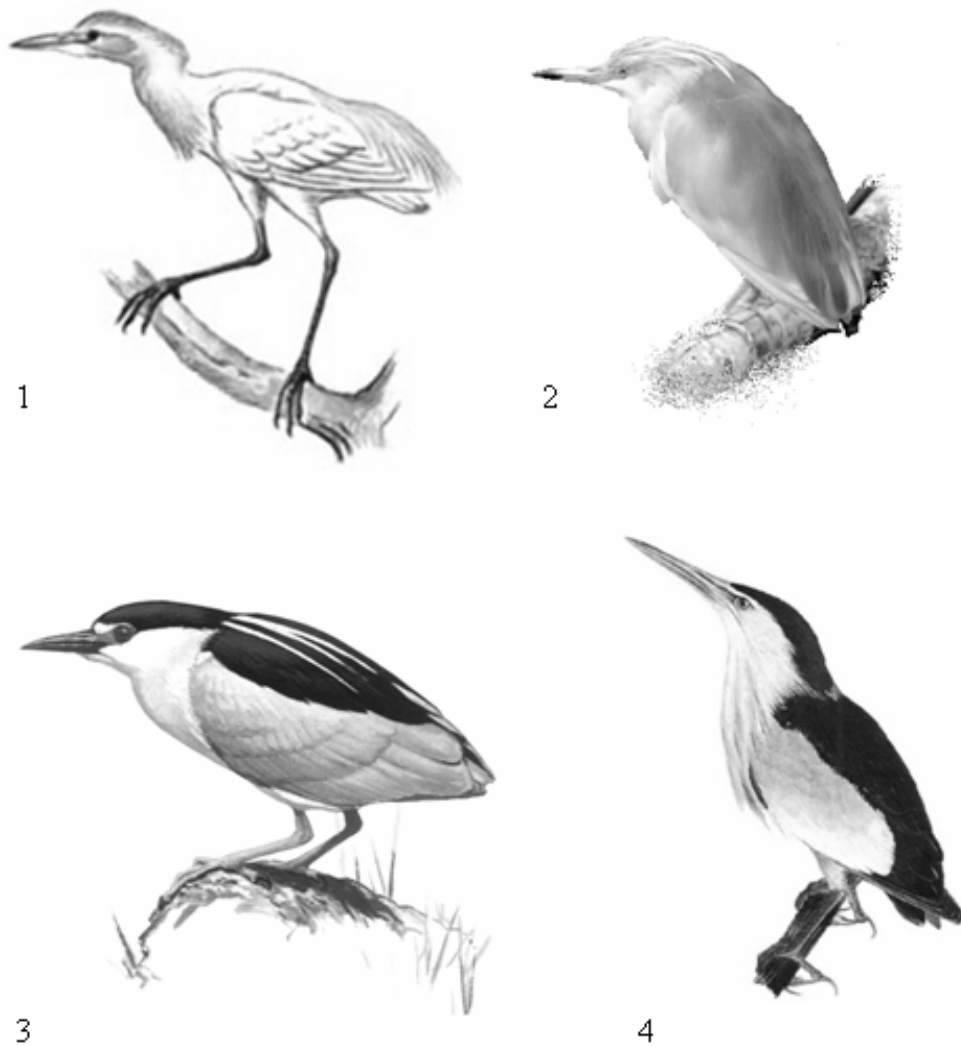


Рис. 3.21 - Родина Чаплеві (*Ardeidae*) [1]:
 1 - Чапля єгипетська (*Bubulcus ibis*); 2 - Чапля жовта (*Ardeola galloides*); 3 - Квак (*Nycticorax nycticorax*); 4 - Бугайчик (*Ixobrychus minutus*);

Цей корисний птах потребує ретельної охорони.

Квак (*Nycticorax nycticorax* L.). Синоніми: *Ardea nycticorax* L., *A. grisea* L., *A. kwakwa* Gmelin, *Nycticorax griseus* Briss., *N. curopacus* Goebel.

Місцеві назви - квак (Одеська, Херсонська області), чапля (всюди).

Описано три підвиди квака, які слабо відрізняються забарвленням і біологією (рис. 3.21). Зустрічається на півдні Євразії (крім Північно-Східної, Центральної і Південної Італії та Греції), в Африці, у Південній й Північній Америці, а також на деяких прилеглих до цих континентів островах. В Україні квак гніздиться всюди, крім гірських районів Карпат та південно-східних степових безводних просторів. Прилітає в березні - травні. Оселяється квак по лісах, які ростуть на болотах, або в плавнях річок. Гніздиться колоніями разом з чаплями сірою, жовтою, білою малою,

коровайкою і бакланом великим.

У плавнях Дніпра та Дунаю птахи поїдають земноводних та рибу, жуків, клопів, бабок, павукоподібних, багатоніжок та п'явок. Квак — корисний птах, знищує шкідливих тварин. Практично він не шкодить рибному господарству, бо живиться переважно «сміттевою» рибою. На культурних водоймах квак є небажаним гостем. Він може поширювати внутрішніх паразитів риб. На Україні виявлено у квака 25 видів гельмінтів, серед яких особливо небезпечними є *Posthodiplostomum cuticola*, що викликає чорноплямисте захворювання риб. У дельті Дніпра 75,6% квака уражено цим паразитом.

Бугайчик (*Ixobrychus minutus L.*). Синоніми: *Ardea minuta L.*, *Ardetta minuta L.*, *Ardeola minuta Bogd.*, *Botaurus minutus Men.* Місцеві назви: бугайчик, бугай малий, чапелька (всюди).

Відомо шість підвидів бугайчика, які відрізняються в основному за забарвленням (рис. 3.21). В Україні, поширений типовий підвид бугайчик північний (*Ixobrychus minutus minutus L.*), який розповсюджений в Європі (крім Англії, Скандинавського півострова), у Малій Азії, Сирії, Ірані, Афганістані, Середній Азії, Південно-Західному Сибіру, Північно-Західній Індії, Африці (крім Сахари), на Мадагаскарі, у Південній та Південно-Східній Австралії, на Новій Зеландії.

В Україні гніздиться по всій території, крім безводних степових і гірських районів. Значна кількість птахів населяє північну частину країни, особливо басейн Дніпра, пониззя Дністра, Дунаю. Зимує бугайчик в Африці, частина - у Південно-Західній Азії.

Гніздо бугайчик будує серед густих заростей, здебільшого біля води або там, де надводні рослини частково заливає вода під час повені. Основу живлення бугайчика становлять мальки та дрібні риби (до 15 см завдовжки), а також комахи та їх личинки; крім того, бугайчик поїдає земноводних і ракоподібних. Птахи, як правило, ловлять здобич серед заростей лози чи трав'янистих рослин, що ростуть біля струмків, на озерах, болотах, ставках, водоймищах. На глибоких місцях вони підстерігають здобич, сидячи на гілках дерев чи кущів, що ростуть над водою, або тримаються на трав'янистих рослинах (рогозі, очереті, осоці тощо), що ростуть у воді, охопивши пальцями кілька стеблин. Кількість цінних промислових риб у їжі бугайчика відносно невелика. Серед комах у живленні виявлено небезпечних шкідників рибного господарства - плавунців і їх личинок, клопів (гладиш, плавт) та личинок деяких бабок. У цілому це корисні птахи.

Бугай (*Botaurus stellaris L.*). Синоніми: *Ardea stellaris L.*, *A. botaurus Gmelin.* Місцеві назви - бугай, бугай водяний, бугило, бухало (всюди). Описано два підвиди, які відрізняються за забарвленням, розмірами й біологією (рис. 3.21) - бугай північний (*Botaurus stellaris stellaris L.*), який

населює Європу, Північну Африку й Азію, і бугай південний (*B. s. capensis Shlegel*)- Південну Африку.

Звичайний у Африці (Алжир, Туніс, Марокко, південь материка), на деяких островах Середземного моря, у Європі, крім Крайньої Півночі. В Азії на південь до Палестини, Малої Азії, Ірану, Джунгарії. В Україні бугай поширений всюди, крім Криму й гірських районів Карпат. Гніздиться в плавнях великих річок, по ставках, болотах та лиманах, у чималій кількості по заплавах річок і водоймах Лісостепу й Полісся. Зимують в Африці, Індії, Китаї, по Європейському узбережжю Середземного моря. В Україні - по узбережжю Чорного, Азовського й морів. Спостерігалися взимку в Криму, у плавнях Дніпра й Дністра.

Гнізда розміщуються серед густих заростей торішнього очерету та рогозу. Птахи будують їх на купині торішнього очерету або прямо на землі. Гніздяться птахи окремими парами, у зручних для гніздування місцях утворюють скупчення, наче колонії, в яких гнізда бувають на відстані всього 25- 40 м одне від одного. Живиться бугай в основному різноманітними дрібними тваринами. Головне значення належить земноводним, риbam і комахам. З земноводних вони поїдають жаб, часничниць і ропух, з риб - щук, окунів, лин і карась. З комах - плавунців, водолубів та їх личинок, клопів.

Крім того, птахи виловлюють мишовидних гризунів, особливо взимку.. Свою здобич птахи ловлять біля чистоводу або в очереті, що росте на мілководді або біля струмків. У зимовий період можна бачити в очереті сліди на снігу. Тут птахи проходять значні відстані, шукаючи здобич.

3.4 Визначення ссавців

При користуванні визначальними таблицями для ссавців треба уважно вивчити їх за рисунками, оскільки описи ознак у тексті іноді можуть бути повністю і точно зрозумілими тільки за ними.

Однією з важливих систематичних ознак багатьох видів ссавців служить величина їх тіла і його окремих частин. Тому видається за необхідне привести правила виконання промірів тіла цих тварин (рис. 3.22 - 3.24).

Довжина тіла вимірюється:

а) у дрібних ссавців (комахоїдних, рукокрилих, зайцеподібних, гризунів, дрібних хижаків) - мірною лінійкою або штангенциркулем від кінця морди до анального отвору; тварину вимірюють, поклавши її на спину і випрямивши хребет.

б) у великих ссавців (великих хижаків, ластоногих, копитних) - від

кінця морди до верхньої сторони основи хвоста. Вимірювання проводиться стрічкою по спині, слідуючи її вигинів.

Довжина хвоста зазвичай вимірюється від основи до кінця його стрижня (прута), без урахування довжини кінцевого волосся. Якщо ж у визначнику вказана довжина хвоста з кінцевими волоссям, то це зазначено в тексті.

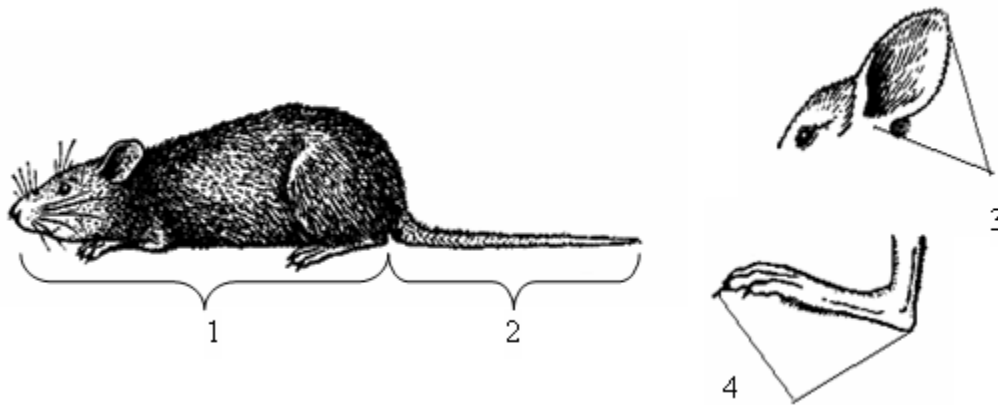


Рис. 3. 22 - Способи вимірювання частин тіла дрібних ссавців [11]:
1 - довжини тіла; 2 - довжини хвоста, 3 - довжини ступні, 4 - довжини вуха.

Довжина ступні задньої кінцівки вимірюється (штангенциркулем, мірною лінійкою або стрічкою, в залежності від величини звіра) по прямій від заднього краю п'яти до кінця найдовшого пальця без кігтя.

Довжина вуха визначається вимірюванням відстані від нижнього краю вирізки вушної раковини до її вершини без кінцевого волосся. Якщо вирізка вушної раковини знаходиться вище її основи, то довжину вуха вимірюють від основи до вершини вушної раковини з її тильного боку.

При вимірі копитних ссавців рекомендується проводити ще додаткові проміри

Висота в холці визначається відстанню на витягнутій перпендикулярно вісі тіла тварини передній нозі від вищої точки зашийка до кінчика копита. Охоплення тулуба вимірюється стрічкою позаду основи передніх кінцівок. Коса довжина тулуба встановлюється проміром стрічкою відстані від переднього краю плечолопаткового суглобу до заднього виступу сідничного пагорба.

Довжина передньої ноги вимірюється у витягнутому стані кінцівки стрічкою від вершини ліктьового суглобу до кінчика копита. Довжина задньої ноги вимірюється від маклока до кінця копита найдовшого пальця через колінний і п'ятковий суглоби. Всі вимірювання, зроблені ще до зняття шкури, вписуються до етикетки.

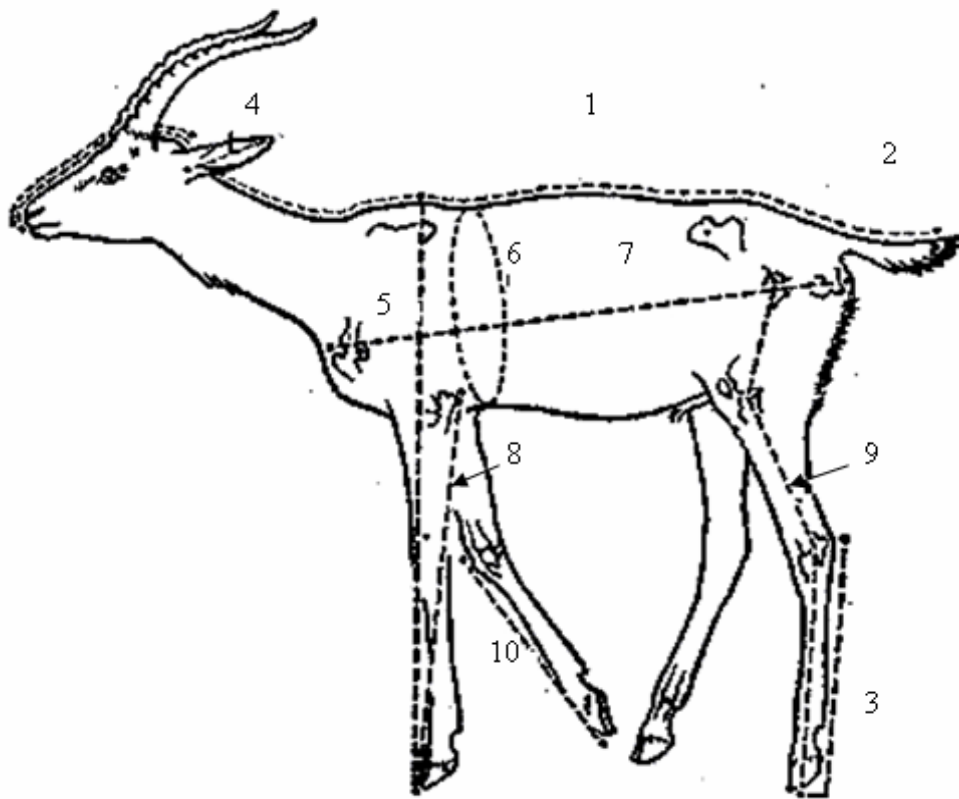


Рис. 3.23 -Вимірювання частин тіла крупних ссавців [11]:

1 - довжини тіла; 2 - довжини хвоста, 3 - довжини ступні, 4 - довжини вуха;
 5 - висоти в холці; 6 - охоплення тулуба; 7 - косої довжини тулуба;
 8 - довжини передньої ноги; 9 - довжини задньої ноги; 10 - довжини кисті.

Нерідко при визначенні ссавців користуються не абсолютними промірами тіла, а їх кількісними співвідношеннями (індексами).

Чимало таксономічних груп ссавців та їх види різняться за величиною черепа або його окремих частин. Тому при визначенні цих тварин часто доводиться виконувати ті чи інші краніологічні вимірювання, найбільш звичайними з яких є наступні (рис. 3,24):

Загальна довжина черепа - відстань від найбільш виступаючою вперед до найбільш видатної назад точки черепа.

Кондилобазальна довжина черепа - відстань від найбільш виступаючої вперед частини міжщелепних кісток до задньої поверхні потиличних виростків.

Вилична ширина черепа - відстань між найбільш видатними в сторони точками бічних поверхонь виличних дуг.

Міжокова ширина черепа - ширина міжокового проміжку в його найбільш вузькому місці.

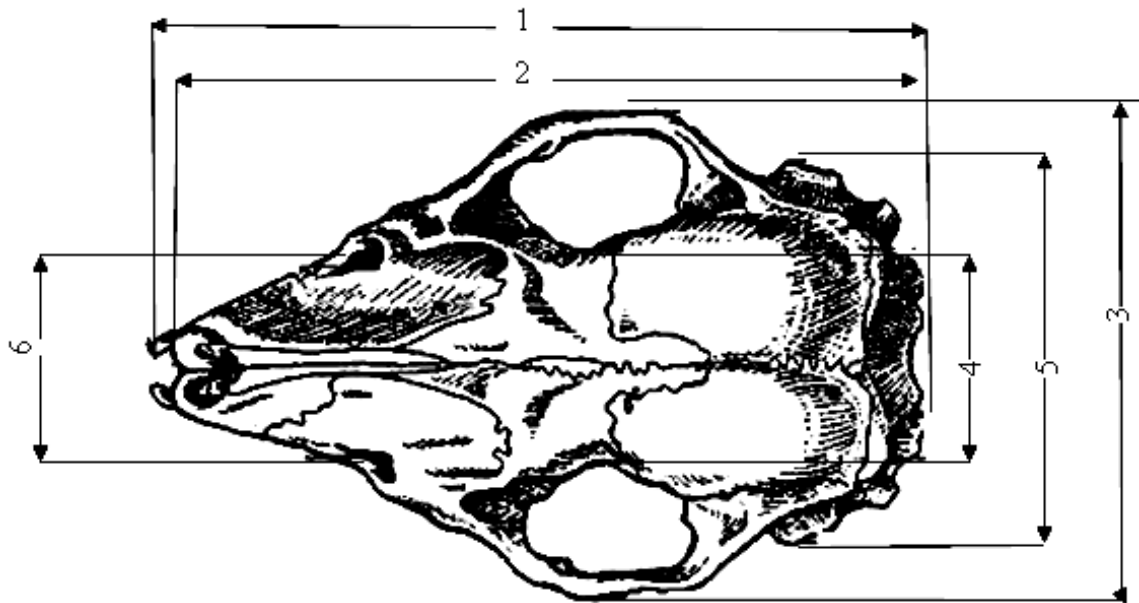


Рис. 3.24 - Вимірювання черепів ссавців [11]:

- 1 - загальна довжина черепа; 2 - конділобазальна довжина черепа;
 3 - скулова ширина черепа; 4 - міжочкова ширина черепа;
 5 - ширина мозкового відділу черепа, 6 - ширина носового відділу черепа.

Ширина мозкового відділу черепа - відстань між найбільш визначними точками бічних сторін цього відділу черепа.

Ширина носового відділу черепа - відстань між зовнішніми сторонами роструму черепа біля основи іклів.

Висота черепа - відстань від найбільш низькорозташованої точки основи мозкового відділу черепа до найбільш висорозташованої точки його своду (рис. 3.25).

Альвеолярна довжина верхнього (або нижнього) ряду корінних зубів - відстань від переднього краю альвеоли переднього корінного зуба до заднього краю альвеоли останнього корінного зуба.

Довжина носових кісток - відстань по прямій між найбільш визначними вперед і назад кінцями цих кісток.

Висота нижньої щелепи - відстань від прогину її нижнього краю біля основи кутового відростка до вершини вінцевого відростка

Таблиця для визначення рядів класу ссавців

- 1 (12). Пальці на кінцях несуть кігті. Очниці черепа не відокремлені від скроневих западин кістковими містками (рис. 3.26, а). Довжина носових кісток менше ніж 100 мм.

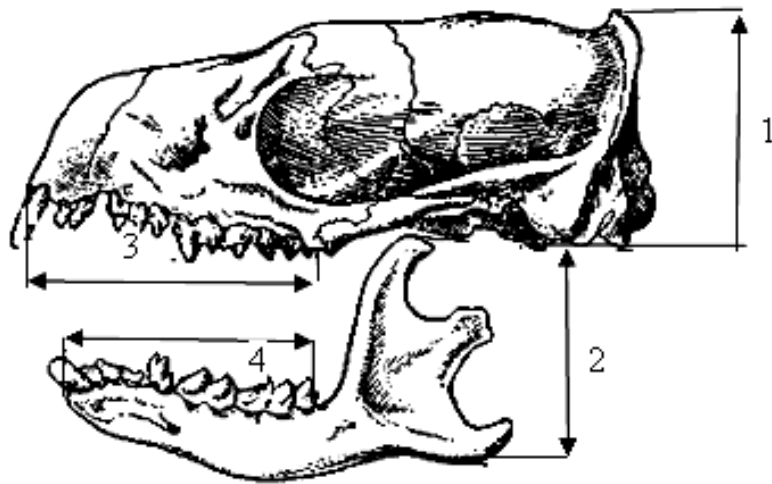


Рис. 3.25 - Вимірювання черепів ссавців [11]:

1 - висота черепа; 2 - висота нижньої щелепи; 3 - альвеолярна довжина верхнього ряду зубів; 4 - альвеолярна довжина нижнього ряду зубів.

- 2 (9). У нижній щелепі 2-3 пари різців. Ікла є. Зуби верхньої і нижньої щелеп розташовані суцільними рядами або між ними є невеликі проміжки, довжина яких значно менше довжини ряду корінних зубів.
- 3 (4). Морда витягнута в рухомий хоботок. Різці внутрішньої пари верхньої та нижньої щелеп зазвичай значно більше інших, якщо ж розміри всіх різців приблизно однакові, то зовнішні з них впритул прилягають до іклКомахоїдні (*Insectivora*).
- 4 (3). Морда не витягнута в рухомий хоботок. Різці внутрішньої пари верхньої та нижньої щелеп за своєю величиною дорівнюють (або менше за інших) різців або вони відсутні. Між зовнішніми різцями і іклами верхньої щелепи є невеликий проміжок.
- 5 (6). Передні кінцівки перетворені на крила. Пальці їх, крім першого, сильно подовжені й з'єднані тонкою літальною перетинкою. Літальна перетинка з'єднує також передні кінцівки з задніми і останні з хвостом. Довжина третього пальця перевищує довжину тіла. Тверде небо черепа має спереду широку і глибоку вирізку, внаслідок чого різці лівої і правої сторін верхньої щелепи розділені великим проміжком; внутрішня пара різців відсутня..... Кажани (*Chiroptera*).
- 6 (5). Передні кінцівки не перетворені на крила. Всі пальці значно коротше довжини тіла. Вирізки на передньому краї твердого неба черепа немає. Різці лівого і правого боків верхньої щелепи замикаються.

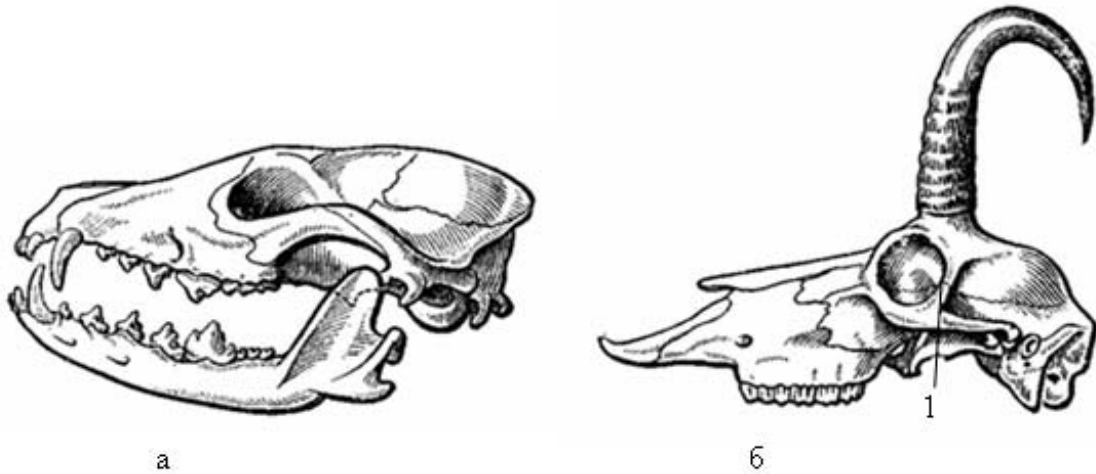


Рис. 3.26 - Будова очниць черепів різних ссавців [11]:
 а - вовка (очниці не відокремлені від скроневої западини);
 б - сарни (1 - кістковий місток).

- 7 (8). Передні кінцівки не перетворені на ласти. Передні і задні кінцівки відокремлені від тулуба вище ліктьового і колінного суглобів. Пальці передніх ніг відокремлені один від одного. В зубних рядах, як правило, різко виділяються своєю величиною так звані хижацькі зуби (останні передньокорінні верхньої щелепи і перші задньокорінні нижньої щелепи). Якщо ж ці зуби не виділяються своїми розмірами, то довжина двох задніх корінних зубів верхньої щелепи менше їх ширини.Хижі (*Carnivora*).
- 8 (7). Передні кінцівки мають вигляд ластів. Ліктьові і колінні суглоби сховані під шкірою тулуба і кінцівки відособлені не більше ніж з половини передпліччя і гомілки. Пальці передніх кінцівок зв'язані загальним шкірним покривом. Хижацькі зуби не виражені. Довжина двох задніх корінних зубів верхньої щелепи більше їх шириниЛастоногі (*Pinnipedia*).
- 9 (2). У нижній щелепі тільки одна пара різців. Іклів немає. Різці верхньої щелепи відокремлені від її корінних зубів великим беззубим проміжком (діастемою), довжина якого більше довжини ряду корінних зубів.
- 10(11). У верхній щелепі позаду великих долотоподібних різців першої пари є невеликі стовпчикоподібні різці другої пари. З кожного боку нижньої щелепи розташовано по 5 корінних зубівЗайцеподібні (*Lagomorpha*).

- 11(10). У верхній щелепі позаду можуть розвинені долотоподібних різців першої пари невеличких стовпчикоподібних різців другої пари
 немає. З кожного боку нижньої щелепи тільки по 3-4 корінних зуба.
Гризуні (*Rodentia*).
- 12 (1). Кінці пальців закінчуються копитами. Очниці черепа відокремлені від скроневи́х западин кістковими містками. Якщо ж вони не відділені від скроневи́х западин (кабан), то довжина носових кісток понад 100 мм.
- 13(14). На ногах по одному копиту. В верхніх щелепах з кожного боку по 3 різця долотоподібної форми. Очниці відокремлені від скроневи́х западин кістковим містком. Всі корінні приблизно однакового розміру. Задні корінні мають пласку поверхню зі складним малюнком емалевих складок (лофодонтного типу).....
Непарнопалі (*Perissodactyla*).
- 14(13). На ногах по 4 або 2 копита, якщо їх 4, то передні значно більше задніх. У верхній щелепі зазвичай різців немає, якщо вони є, то очниця не відділена від скроневої западини. Корінні зуби лунчасті або горбкуваті; задні з них більше передніх.

Найбільш доступною для дослідження в умовах літньої практики є дрібні ссавці, поєднаних у групу мікромамалії. Поняття «мікромамалії» не є таксономічним і відноситься насамперед до облікової групи ссавців. Його таксономічна складова визначається регіональними особливостями фауни і поширюється на кілька родин дрібних наземних ссавців з рядів комахоїдних та гризунів, насамперед, землерийок (родина *Soricidae*) та мишоподібних гризунів (надродина *Muroidea*). До цієї ж облікової групи інколи відносять ховрахів (родина *Sciuridae*) і дрібних тхоревих (родина *Mustelidae*).

Дрібні ссавці складають основну частку видового багатства теріофауни України, а за щільністю поселень та біомасою є домінуючою групою ссавців більшості регіонів України. Переважна частина їх родів - комахоїдні (землерийки) чи рослиноїдні, як зеленоїдні (нориці), так і насіннеїди (миші).

Більшість видів ведуть наземний побут, деякі пристосувались до життя на деревах (вовчки), під землею (сліпаки) та біля води (рясоніжки). Більшість з них є високо спеціалізованими і притаманними лише певним типам оселищ. Всі види є осілими, деякі - зимосплячі.

ЛІТЕРАТУРА

1. Беме Р.Л., Кузнецов А.А. Птицы открытых и околводных пространств СССР [Текст]/ Р.Л. Беме, А.А. Кузнецов. - М. Просвещение, 1983. - 176с.
2. Веселов Е. А. Определитель пресноводных рыб фауны СССР [Текст]/ Е. А. Веселов. - М.: Просвещение, 1977. - 238 с.
3. Горностаев Г. Н. Насекомые СССР [Текст] / Г. Н Горностаев - М.: Мысль, 1970. - С. 337-342.
4. Горностаев Г. Н. Определитель пресноводных насекомых европейской части СССР [Текст] / Г. Н. Горностаев, С. И. Левушкин. - М., 1973. - 186 с.
5. Дунаев Е. А. Методы эколого-энтомологических исследований [Текст] / Е. А. Дунаев. -М.: МосгорСЮН, 1997. - 44с.
6. Дьяков М. Ю. Как собирать коллекцию насекомых [Текст] /М. Ю. Дьяков. - М.: Муравей, 1996. - 144 с.
7. Килимник А.Н. Методическое руководство для летних практик и лабораторных работ по гидроэкологии и гидробиологии [Текст]/ А.Н.Килимник . - Одесса: ОГЭУ, - 2006.- 240с.
8. Козлов М. А. Ваша коллекция [Текст] /М. А. Козлов, Е. М. Нинбург.- М.: Просвещение, 1971. - 160с.
9. Кузнецов Б.А. Определитель позвоночных животных фауны СССР. Ч. 1.Круглоротые, рыбы, земноводные, пресмыкающиеся. М.: Просвещение, 1974. - 190 с.
- 10.Кузнецов Б.А. Определитель позвоночных животных фауны СССР. Ч. 2. Птицы. М.: Просвещение, 1974. - 312с.
- 11.Кузнецов Б.А. Определитель позвоночных животных фауны СССР. Ч. 3. Млекопитающие. М.: Просвещение, 1975. - 208с.
- 12.Куриленко В.С., Вєрвєс Ю.Г. Земноводні та плазуни фауни України [Текст] / В.С Куриленко, Ю.Г. Вєрвєс .- К.: Генеза, 1998. - 208с.
- 13.Мамаев Б. М. Определитель насекомых по личинкам [Текст] / Б. М. Мамаев. - М.: Просвещение, 1972. - 400 с.
- 14.Мамаев Б. М. Определитель насекомых европейской части СССР [Текст] / Б. М. Мамаев, Л. Н. Медведев, Ф. Н. Правдин. - М.: Просвещение, 1976. - 304 с.
- 15.Олигер И.М. Краткий определитель позвоночных животных [Текст]/ И.М. Олигер. - М.: Гос. уч. -пед. изд-во МП РСФСР, 1955. - 141 с.
- 16.Райков Б. Е. Зоологические экскурсии [Текст] / Б. Е. Райков, М. Н. Римский-Корсаков2. - Л., 1999. 456с.
- 17.Руководство по энтомологической практике [Текст] /Под ред. В. П. Тыщенко. - Л.: Изд-во Лениигр. уи-та, 1983. — 230 с.

18. Сбор, количественный учет и хранение насекомых [Текст]/ Е. Ф. Мартынова// Руководство по энтомологической практике. - Л.: ЛГУ, 1983. - с. 40-45.
19. Тагирова В. Т. Полевая практика по зоологии позвоночных [Текст] / В. Т. Тагирова, И. А. Маннанов, А. В. Соколов.- Хабаровск: ГОУ ВПО ХГПУ, 2004. - 112 с.
20. Тыщенко В. П. Определитель пауков европейской части СССР [Текст] / В. П. Тыщенко. - Л.: Наука, 1971.- 282 с.
21. Фасулати К. К. Полевое изучение наземных беспозвоночных [Текст] / К. К. Фасулати. - М.: Высшая школа, 1971. - 424 с.
22. Цуриков М.Н. Природосберегающие методы исследования беспозвоночных в заповедниках России / М.Н. Цуриков, С.Н. Цуриков // Труды Ассоциации особо охраняемых природных территорий Центрального Черноземья России. Тула, 2001. - Вып. 4.-130 с.
23. Чертопруд М.В. Краткий определитель беспозвоночных пресных вод центра Европейской России [Текст]/ М.В. Чертопруд, Е.С. Чертопруд.-М.: Товарищество научных изданий КМК, 2010. - 179 с.

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ

для проведення літніх навчальних практик
«ЗООЛОГІЯ (БЕЗХРЕБЕТНИХ І ХОРДОВИХ)»

Укладачі: Біляков І.В., Залогіна-Киркелан М.А.

Підп. до друку
Умовн. друк. арк.

Формат
Тираж

Папір
Зам. №

Надруковано з готового оригінал-макета

Одеський державний екологічний університет
65016, м. Одеса, вул. Львівська, 15
