

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
БІЛОЦЕРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

**АГРОБІОТЕХНОЛОГІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ**

*Кафедра генетики, селекції і насінництва  
сільськогосподарських культур*

# **ОСНОВИ БДЖІЛЬНИЦТВА**



Біла Церква  
2022

УДК 631.56(075.8)

Затверджено науково-методичною  
комісією БНАУ  
(протокол № 8 від 24.06. 2021 р.)

Укладачі: **М.В. Лозінський, В.І. Глеваський,**  
**О.М. Яковенко**, кандидати с.-г. наук;  
**Г.Л. Устинова**, асистент

Основи бджільництва: навч. посібн. (для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти зі спеціальності 201 – Агронімія) / уклад. М.В. Лозінський, В.І. Глеваський, О.М. Яковенко, Г.Л. Устинова Біла Церква, 2021. 148 с.

Курс поділено на 4 модулі, за кожним з яких студентам пропонуються теми практичних занять та порядок їх опрацювання. Охоплено основні питання, пов'язані з вивченням біології бджолиної сім'ї, порід бджіл, їх розведення, утримання, організації медозбору і запилення ентомофільних рослин сільськогосподарських культур, захворювання бджіл та характеристики продуктів бджільництва і технології їх виробництва.

Рецензенти: **Грабовський М.Б.**, д-р с.-г. наук, професор;  
**Шушківська Н.І.**, канд. с.-г. наук, доцент.

© БНАУ, 2022

## ВСТУП

Бджільництво – галузь сільського виробництва, яка займається розведенням бджіл та отриманням від них цінного продукту харчування – меду. Крім того, на пасіках одержують віск, квітковий пилок, прополіс, маточне молочко, бджолину отруту. Важливе значення мають для запилення ентомофільних сільськогосподарських культур, що сприяє підвищенню врожайності і його якості.

Українське бджільництво – високорозвинена галузь, яка має довгу історію, що сягає доби Київської Русі. Розвитку бджільництва на території України сприяли відповідні природно-кліматичні умови, достатня кількість медоносів у лісових масивах, лугах і степах. До появи цукру мед був єдиним солодким продуктом для людини.

Нині Україна є одним із світових лідерів виробництва меду і продуктів бджільництва. З 2008 р. наша держава займає перше місце з виробництва меду серед країн Європи і четверте після таких світових лідерів як Китай, Туреччина та Аргентина.

Від застосування хімічних засобів для боротьби з хворобами і шкідниками сільськогосподарських рослин та лісових угідь зменшилася кількість диких комах-запилювачів. У зв'язку з цим бджоли виконують 80–95 % всієї запилювальної роботи на посівах сільськогосподарських культур.

Для підвищення якості підготовки спеціалістів і їх компетентності у навчальні плани агробіотехнологічного факультету введено теоретичний курс “Основи бджільництва” загальним обсягом 120 год, з яких 28 – відведено на лекції, 28 – практичні та 64 год на самостійну роботу.

Заняття виконується кожним студентом самостійно відповідно до вимог навчального посібника.

У результаті вивчення дисципліни студент має:

- **знати** особливості біології медоносної бджоли і утримання впродовж річного циклу життєдіяльності бджолиної сім'ї та методи розведення бджіл;

- **уміти** застосовувати сучасні технології догляду за бджолиними сім'ями, оцінювати їх стан, використовувати сучасні техно-

логії виробництва продуктів бджільництва, організувати запилення сільськогосподарських культур та охороняти медоносних бджіл від хімічних отруень, хвороб і шкідників.

Для засвоєння дисципліни студент має підготувати завдання відповідно до вказаних занять, мати чіткі уявлення з теми, що вивчається.

Контроль знань і умінь проводиться у формі практичних занять, виконання самостійної роботи, індивідуальних і тестових завдань модульного контролю та складання заліку.

### **Порядок опрацювання завдань**

*Місце опрацювання:* лабораторна аудиторія.

*Місце та час отримання консультацій:* кафедра генетики, селекції і насінництва сільськогосподарських культур.

*Ведучий курсу,*

*канд. с.-г. наук, доцент* **М.В. Лозінський**

# МОДУЛЬ 1

## БІОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ БДЖОЛИНОЇ СІМ'Ї

### Заняття 1

#### СКЛАД БДЖОЛИНОЇ СІМ'Ї ТА ЗОВНІШНЯ БУДОВА МЕДОНОСНОЇ БДЖОЛИ

**Мета роботи:** вивчити склад бджолоїної сім'ї та морфологічні особливості її особин.

**Матеріали та обладнання:** робоча бджола, матка та трутень (сухі, живі або заспиртовані бджоли), мультимедійні засоби для демонстрації матеріалу.

**Бджолина сім'я** – цілісна біологічна одиниця, яка складається із самки – бджолоїної матки, нормально розвинених самців – трутнів, а також із самок з недорозвиненими органами розмноження. Жити окремо без сім'ї індивідуальна особина довго неспроможна. Отже, бджолина сім'я характеризується поліморфізмом. У різні пори року загальна кількість бджіл у сім'ї становить від 20 до 60 тисяч робочих бджіл різних вікових груп, а в активний період життя – і декілька сотень трутнів, різновіковий бджолиний і трутневий розплід (рис. 1).

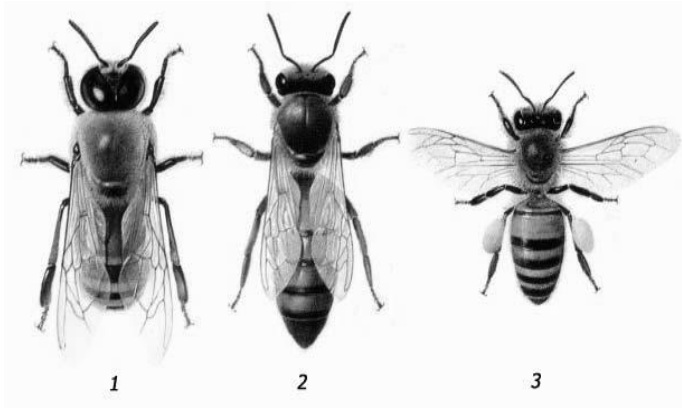


Рис. 1. Три особини бджолоїної сім'ї  
1 – трутень; 2 – матка; 3 – робоча бджола.

**Матка** – це бджола жіночої статі з повністю розвиненими репродуктивними статевими органами. За зовнішнім виглядом і розмірами вона відрізняється від робочих бджіл і трутнів. Тіло у неї видовженої форми, черевце виходить за кінчики крил. Матка – найбільша особина в сім’ї бджіл: її довжина 18–20 мм, маса 180–335 мг, вона може жити в сім’ї до 5 років.

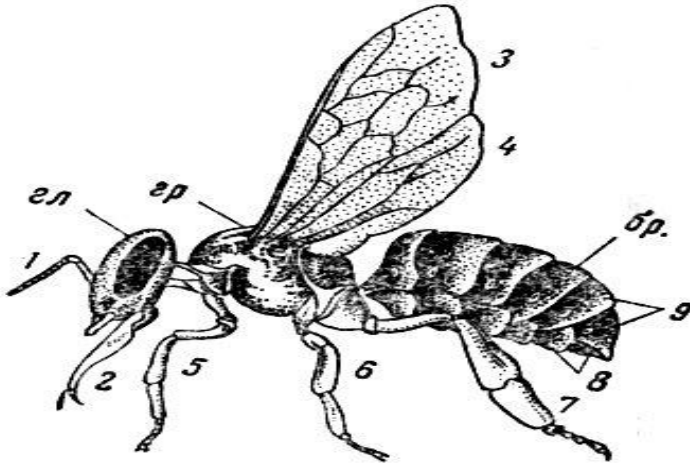
**Робочі бджоли** – особини жіночої статі з недорозвиненими органами розмноження. Зазвичай вони не здатні відкладати яйця, в сім’ї доглядають за потомством, відбудовують стільники, охороняють гніздо, збирають та переробляють корм, підтримують у гнізді певний рівень температури, вологість, створюють особливий режим годівлі, чим визначають напрям розвитку жіночих особин. У сім’ї робочі бджоли найбільш чисельні, в активний період (травень–серпень) налічується до 40–60 тисяч. Довжина тіла робочих бджіл 12–15 мм, маса 85–110 мг. Крила розміщені на рівні черевця. Влітку вони живуть 5–6 тижнів, взимку – до семи.

**Трутні** – бджолині самці, з’являються весною і влітку. Основне призначення їх у сім’ї – запліднення маток. Тіло трутня коротке, товстіше за тіло матки, довжиною 15–17 мм, масою 190–250 мг. Крила виходять за межі черевця. Живуть вони 60–70 діб. Після завершення медозбору робочі бджоли виганяють трутнів з вулика. На зимівлю трутні залишаються лише в сім’ях з неплодними матками та матками з фізичними вадами.

Отже, матки, робочі бджоли і трутні виконують у сім’ї відповідні функції, однак жоден із членів спільноти не здатний самостійно існувати, тому бджолину сім’ю вважають своєрідною біологічною одиницею.

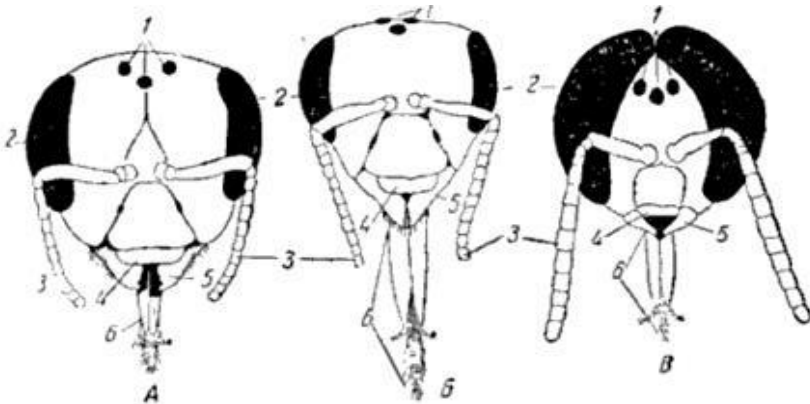
**Зовнішня будова тіла бджоли.** Тіло всіх особин бджолиної сім’ї зовні вкрите кутикулою, яка захищає внутрішні органи бджоли і призначена для прикріплення м’язів та внутрішніх органів. Усе тіло бджоли вкрите волосками різної форми і будови. У дорослих бджіл воно поділяється на три відділи: голову, груди й черевце (рис. 2).

**Голова** – це передня ділянка тіла бджоли, яка має вигляд хітинізованої коробки з двома отворами – ротовим (з нижнього боку) і потиличним. З обох боків знаходяться двоє складних (фасеточних), а на тім’ї – троє простих очей. На передній частині голови розміщені парні вусики, або антени (рис. 3).



**Рис. 2. Зовнішня будова тіла бджоли:**

гл – голова; гр – груди; бр – черевце; 1 – вулик; 2 – хоботок;  
 3 – переднє крило; 4 – заднє крило; 5,6,7 – передня, середня  
 і задня ніжки; 8 – червні сегменти; 9 – спинні сегменти.



**Рис. 3. Будова голови:**

а – матки; б – робочої бджоли; в – трутня:  
 1 – прості очі; 2 – складні очі; 3 – вусик; 4 – верхня губа;  
 5 – верхні щелепи; 6 – хоботок; 7 – лоб; 8 – тім'я; 9 – щоки;  
 10 – кліпеус.

Голова у робочої бджоли має трикутну форму, у матки – округлу. Голова трутня трохи ширша й більша, ніж у робочої бджоли і майже кругла. В нижній частині голови знаходиться ротовий апарат, який складається з верхньої губи і верхньої щелепи, двох нижніх щелеп та нижньої губи, які формують хоботок. Довжина хоботка залежить від породи. У робочої бджоли – 6,2–7,0 мм, у матки – 4,1–4,3 мм, у трутня – 4,2–4,5 мм.

До складу грудей входять сегменти – передньо-, середньо- та задньогруди. Крім того, до грудей приєднується перший черевний сегмент, у результаті чого межа між грудьми і черевцем знаходиться між першим та другим сегментами черевця. Перший членик черевця, який злився із задньогрудьми, називають пропodeум. До кожного грудного сегмента прикріплені по одній парі ніг, а до середньо- і задньогрудей – відповідно передні і задні крила. На грудному відділі розміщується три пари дихалець.

Кожна нога бджоли складається із таких члеників: тазик, вертлюг, стегно, гомілка й лапка. Лапка складається з п'яти неоднаково розвинених частин, з яких найбільшою є п'ятка. Закінчується вона двома кігтками і подушечкою між ними (рис. 4).

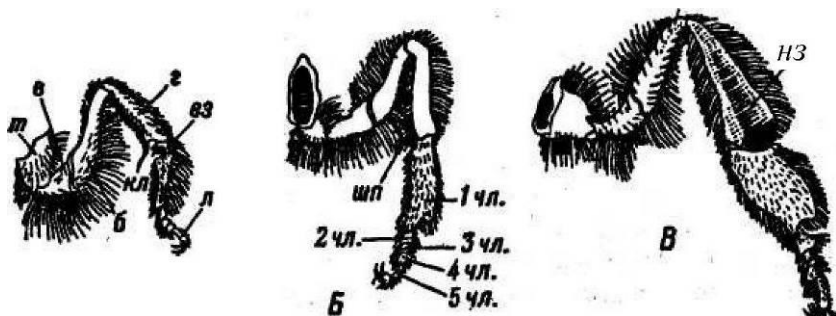


Рис. 4. Будова ніг медоносної бджоли:

А – передня нога; Б – середня нога; В – задня нога:

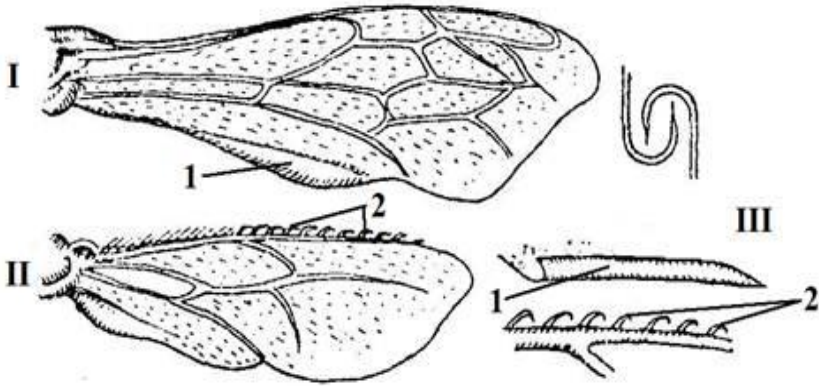
т – тазик; в – вертлюг; б – стегно; г – гомілка; кл – клапан;  
 в3 – виріз для чищення вусиків; шп – шпорка для скидання обніжжя; 1, 2, 3, 4, 5 чл. – членики лапки.

У робочої бджоли на третій парі ніг гомілка має заглибину, яка з боків стегна оточена міцними волосками, що загнуті всередину.



Таке пристосування використовується бджолами для формування обніжжя з пилку і називається кошиком. На середній парі ніг є шпори, якими бджола знімає обніжжя з кошичків у комірки стільника. Передня пара ніг виконує додаткову функцію, очищає вусики за допомогою спеціального відростка і виїмки для них. Для очищення тіла на лапках є щіточки – ряди волосків.

У бджоли є дві пари крил – великі і малі. Великі крила сильніші за малі. Будова їх перетинчаста. Між міцними жилками знаходиться майже прозора суха плівка. В роботі вони з'єднуються попарно за допомогою пристосувань у вигляді гачків на задніх і складки на передніх крилах. У бездіяльному стані бджола складає крила так, що задня їх пара прикрита передньою (рис. 5).



**Рис. 5. Будова крила медоносної бджоли:**

I – переднє (велике) крило; II – заднє (мале) крило;

III – з'єднання крил: 1 – пластинка; 2 – гачки.

Черевце матки і робочої бджоли складається із шести члеників (сегментів), трутня – із семи. Передня частина першого членика черевця, звужуючись, перетворюється в стебельце, за допомогою якого черевце рухомо з'єднується з грудьми. Кожний сегмент складається з двох півкілець: спинного, або дорсального – тергіту і червонного, або вентоального – стерніту.

Тергіти і стерніти рухомо з'єднані між собою тонкими хітиновими перетинками, водночас попереднє кільце ніби прикриває на-

ступне. На 3–6-му стернітах робочих бджіл знаходяться воскові дзеркальця. На їх поверхню видозмінені клітини виділяють віск у вигляді тонких пластинок. Між тергітом і стернітом заднього сегмента черевця знаходиться жало, анальний і статевий отвори. У трутня жало відсутнє.

### Завдання

1. Склад бджолої сім'ї. Основні функції сім'ї.
2. Вивчити морфологічну різницю будови тіла матки, трутня і робочої бджоли, зробити рисунки.
3. Вивчити зовнішню будову тіла бджоли та пристосувальні особливості ніжок і крил, зробити рисунки.
4. Вивчити основні показники характерних ознак будови тіла особин бджолої сім'ї та записати їх в таблицю 1.

Таблиця 1 – Морфологічні особливості особин бджолої сім'ї

Ознаки	Матка	Робоча бджола	Трутень
Відмінності за зовнішнім виглядом			
Довжина тіла, мм			
Маса, мг			
Форма голови			
Довжина хоботка, мм			
Воскові залози			
Жало			
Тривалість життя (днів)			
Основні функції в сім'ї			

### Запитання для самоперевірки

1. Особливості будови окремих відділів тіла матки, робочої бджоли і трутня та їх фізіологічна функція.
2. Назвати склад бджолої сім'ї і в чому полягає суть поліморфізму.
3. Склад бджолої сім'ї.
4. Основні функції сім'ї.