**Курсова робота**

**На тему: Тип членистоногі: загальна характеристика**

Виконав

Анохін Богдан

**2010**

**План**

1.Клас ракоподібні

2.Клас Павукоподібні

3.Клас Комахи. Будова тіла і системи органів

4.Розмноження і розвиток комах

5.Комахи з неповним перетворенням

6.Комахи з повним перетворенням

7.Соціальні комахи

**1.Клас ракоподібні**

Ракоподібні — це членистоногі тварини, які ведуть переважно водний спосіб життя. Вони дихають зябрами, мають дві пари вусиків і двогіллясті кінцівки.

Клас Ракоподібні налічує понад ЗО 000 видів тварин. До нього належать різноманітні мікроскопічні рачки — циклопи, які живуть у товщі води, мокриці, що ведуть наземний спосіб життя, тримаючись сирих місць, а також раки, креветки та краби, поширені у водному середовищі.

Розглянемо особливості способу життя, будову і системи органів ракоподібних на прикладі річкового рака.

Спосіб життя. Річковий рак живе в тихих чистих річках або прісних озерах і ставках з крутими глинистими берегами. Удень він ховається в норі на дні, під корчем або каменем, а вночі виходить на лови. Звичайно рак пересувається по дну головою вперед, повільно переставляючи ноги, а в разі небезпеки відштовхується і вправно пливе заднім кінцем тіла наперед, швидко загрібаючи воду хвостовим плавцем та направляючи її під себе.

Живиться рак переважно рослинною їжею, не відмовляється і від мертвої риби та жаб. Іноді полює, як хижак.

Будова тіла. Тіло річкового рака складається з голови, грудей та черевця . Голова й груди з'єднуються, утворюючи масивні голово-груди. Черевце поділене на окремі сегменти.

Спереду головогрудей можна побачити гострий шип. З обох боків від нього на рухливих стебельцях розміщені очі, а попереду — дві пари вусиків: коротенькі й довгі. Головогруди рака складаються з 8 сегментів. На кожному сегменті, як правило, знаходиться пара кінцівок. По боках рота містяться шість пар кінцівок: пара верхніх і дві пари нижніх щелеп. Три пари ногощелеп беруть участь у процесі захоплювання їжі й відправлення її до рота. На головогрудях розміщені також 5 пар ходильних ніг, на трьох передніх парах є клешні.

Черевце складається з 7 сегментів, на яких міститься 5 пар маленьких черевних ніжок, призначених для плавання. На самому кінці черевця розташований хвостовий плавець, що являє собою видозмінену кінцівку.

Покриви тіла. Тіло рака вкрите хітиновим панциром зеленкувато-бурого забарвлення, яке маскує тварину на тлі темного мулистого дна. Панцир просякнутий вапном, що надає йому міцності.

Опорно-руховий апарат. Хітиновий панцир утворює зовнішній скелет — каркас тіла рака. На відміну від червів, рак не має шкірно-мускульного мішка. Мускулатура тварини представлена окремими пучками м'язів, що прикріплюються до хітинового панцира. Всі внутрішні органи містяться у вторинній порожнині тіла. (Пригадай, чим різняться первинна і вторинна порожнини.)

Травна система у рака побудована значно складніше, ніж у червів. Починається вона ротом, далі розташований стравохід, який переходить у шлунок, що складається з двох відділів: жувального й цідильного. Стінки жувального відділу мають спеціальні хітинові вирости, котрі перетирають їжу. У цідильному відділі їжа фільтрується. Перетравлення й всмоктування їжі відбувається у середній кишці. Неперетравлені рештки їжі виводяться назовні через анальний отвір .

Видільна система рака має вигляд круглих зелених залоз. Вони містяться під панциром на спинному боці і відкриваються назовні біля основи вусиків .

Дихальна система. У рака під панциром біля основи ніг розташовані зябра. Це перисті вирости тіла. Вода омиває зябра, і розчинений у ній кисень потрапляє в кров, а вуглекислий газ із крові виділяється у воду).

Кровоносна система рака незамкнена, тобто кров із судин витікає безпосередньо в порожнину тіла. Тут вона омиває внутрішні органи, віддає їм кисень і поживні речовини, а приймає вуглекислий газ. Далі кров збирається в судинах і по них потрапляє до серця, яке, пульсуючи, знов проштовхує її по судинах у порожнину тіла . Кров у рака безбарвна.

Нервова система рака побудована так само, як і нервова система дощового черв'яка. Вона складається з навкологлоткового нервового кільця і черевного нервового ланцюжка. Нерви, що відходять від навкологлоткового кільця, пов'язані з органами чуття і ротовими органами, а ті, що відходять від черевного ланцюжка,— з внутрішніми органами .

Органи чуття у рака добре розвинені. Складні очі розташовані на рухливих стебельцях, що дає йому змогу дивитися в різні боки, не повертаючи тіла. Кожне око утворене трьома тисячами вічок, кількість яких з віком зростає. Вічко бачить лише якусь невеличку частинку зображення, і тільки усі вічка разом можуть сприйняти його цілком. Таке око називають фасетковим, а кожне вічко у ньому — фасеткою.

Довгі вусики є органами дотику і нюху (це одночасно ніби «кінчики пальців» та «ніс» рака), а біля основи коротких вусиків містяться органи рівноваги та слуху.

Розмноження і розвиток. Річковий рак — роздільностатева тварина. Статеві залози розміщуються в грудній порожнині. Визрівання яйцеклітин у самок відбувається в яєчниках, а формування чоловічих статевих клітин у самців — у сім'яниках. Запліднення внутрішнє. Запліднені яйцеклітини прикріплюються до черевних ніжок матері й тут розвиваються. Через певний час з них вилуплюються крихітні рачки загалом схожі на дорослу форму. Спочатку вони ховаються від небезпеки під хвостовим плавцем матері, причепившись до черевних ніжок, а згодом розпочинають самостійне життя.

Протягом перших років життя раки інтенсивно ростуть і кілька разів на рік линяють. їхні старі покриви лопаються, і раки ледве виповзають з них. Після линяння блакитні покриви раків дуже ніжні, але поступово вони твердішають завдяки відкладенню в них вапна і стають щільними й міцними.

У «близьких родичів» річкових раків — морських раків омарів — з ікринок спочатку виходять личинки. Вони не повзають по дну, як дорослі раки, а плавають у товщі води. Цей факт свідчить, що великі десятиногі раки з клешнями походять від дрібних плаваючих рачків.

Різноманітність ракоподібних. До класу Ракоподібні належать не лише схожі на рака істоти з «грізними» клешнями, а й безліч мікроскопічних рачків, що живуть у товщі Світового океану.

Ряд Веслоногі ракоподібні. До цього ряду належать найдрібніші рачки, які пересуваються у товщі води різкими стрибками . Живляться вони різними мікроскопічними організмами і, в свою чергу, є основною поживою багатьох океанічних риб і найбільших на планеті тварин — китів та величезних акул. Загальна маса цих крихітних рачків становить близько 90 % усього океанічного планктону (від грец. планк-тос — блукаючий) — організмів, що населяють товщу води, пасивно плаваючи в ній, і не здатні протистояти перенесенню течіями.

Ряд Десятиногі ракоподібні. Ці тварини мають одну пару клешень, на які перетворилася передня пара ходильних кінцівок, і 4 пари власне ходильних кінцівок, що разом складає 10 кінцівок . Десятиногі ракоподібні найбільші за розміром серед усіх ракоподібних. Кількість видів цього ряду становить майже половину усіх представників класу Ракоподібні.

Креветки — найпримітивніші десятиногі ракоподібні. Вони плавають у товщі води, перебираючи черевними ніжками. У Чорному й Азовському морях поширено 11 видів креветок.

Морські раки — омари — величезні морські раки (завдовжки до 60 см) з вражаючими клешнями. Вони живуть в океанах і морях, інколи трапляються і в Чорному морі.

Лангусти — великі ракоподібні, що зовні нагадують раків, але не мають клешень. Поширені в морях і океанах.

Раки-самітники живуть у морській воді. Цю тварину легко впізнати за м'яким асиметричним черевцем, яке вона ховає в черепашку молюска. Цікаво, що добре відомий камчатський краб — найбільша ракоподібна тварина на планеті — насправді аж ніяк не краб, а рак-самітник. -Завдяки чималим розмірам йому не треба ховатися в черепашку, як це роблять його дрібніші «родичі».

Два види невеликих раків-самітників трапляються в Чорному морі.

Краби відрізняються від інших ракоподібних маленьким черевцем, ттт .ті гнутим під головогруди. Переважна частина крабів живе в морській золі, але деякі види населяють прісні водойми і навіть вологі ділянки сухо-жюу. Поширені головним чином на тропічних островах. Серед них добре мий краб — пальмовий злодій. Його чомусь вважають любителем кокосових горіхів. Проте вчені з'ясували, що розкусити міцний горіх цей краб неспроможний, тому задовольняється невеликими плодами, які підбирає ен пляжах.

Дуже цікавий краб-примара, який теж живе на пляжах. Якщо він не рухається, то через своє невиразне забарвлення зовсім непомітний. А коти краб несподівано починає пересуватися, то здається, що він з'явився нгз:домо звідки, наче примара.

У басейні Чорного моря живе 17 видів крабів. Найбільш відомі трав'яний та кам'яний краби. Особливої охорони потребує прісноводний їраб, який залишився тільки у двох невеликих річках Криму.

Ракоподібні — тварини досить складної організації, що ведуть водний спосіб життя. їх тіло вкрите щільним хітиновим панциром, який є зовнішнім скелетом. Для них характерні органи дихання — зябра та відносно добре розвинені нервова система і органи чуття.

**2.Клас Павукоподібні**

Павукоподібні — найперші тварини, що залишили водну стихію, перейшли до наземного способу життя і дали в цих умовах велику різноманітність повзаючих і літаючих форм.

З давнини образ павука непокоїв уяву людей. Павуків боялися, їх наділяли магічними властивостями, використовували з лікувальною метою.

Розглянемо особливості способу життя, будову і системи органів павукоподібних на прикладі павука хрестовика. Його легко розпізнати за характерним малюнком на спині, що нагадує хрест .

Спосіб життя. Павук хрестовик — хижак. За допомогою своєї ловчої сітки — павутини — він полює на дрібних літаючих комах. Павутина утворюється зі спеціальної рідини, яку виділяють павутинні залози.

Павутина хрестовика завжди має круглясту форму Це своєрідна конструкція з ниток різного складу і призначення. її основа — рамка і радіальні нитки — з міцної сухої павутини, яку павук прикріплює до навколишніх предметів. Спірально закручені ловчі нитки утворюються з клейкої павутини і розміщуються по колу, з'єднуючи сухі

радіальні нитки, по яких і бігає павук, аби не потрапити у власну пастку. Чекаючи на здобич, він сидить у центрі павутини або ховається десь у листочку, скрученому в трубочку. Павук протягує до себе сигнальну нитку, яка реагує на коливання павутини. Смикнулася нитка — отже, до сітки потрапила здобич. Тоді павук з'являється зі схованки і паралізує жертву, вводячи їй у тіло отруйні речовини і травний сік. Потім він обплутує павутиною здобич, доки вона не перетравиться. Після цього павук висмоктує з комахи рідкі поживні речовини.

Будова тіла. Тіло павука хрестовика складається з двох відділів — головогрудей і черевця . Він має 6 пар кінцівок. На головогрудях містяться 4 пари очей і пара міцних щелеп — хеліцери (від грец. хеле — кіготь, керас — ріг). Хеліцери — це видозмінені кінцівки, тому їх ще називають ногощелепами. Вони закінчуються кігтеподібним члеником, в якому проходять протоки отруйної залози. Хеліцери виконують функцію щелеп, якими павук захоплює їжу. На головогрудях розташована і друга пара видозмінених кінцівок — ногощупальця, що є органами дотику та смаку. Павук має 4 пари ходильних ніг, функція яких — пересування. Вони також розміщені на головогрудях. Кінцівки павуків вкриті густими волосинками.

На черевці павука, біля його заднього кінця, знаходиться 3 пари павутинних бородавок, крізь які павук виділяє павутину. За походженням павутинні бородавки — це видозмінені кінцівки.

Покриви тіла. Тіло павука вкрите багатошаровою кутикулою, яка головним чином складається з хітину, а зверху — ще й шаром водонепроникної речовини. Багатошаровість покривів забезпечує максимальне збереження води в тілі тварини, тому павукоподібні можуть жити в найпосушливіших районах земної кулі.

Опорно-рухова система тіла павука побудована майже так, як аналогічна система рака. Щільний хітиновий зовнішній скелет захищає тіло павука від висихання, що забезпечує існування на суходолі.

Травна система павука дуже своєрідна. Починається травний тракт ротовим отвором, що переходить у глотку з сильними м'язами. У глотку відкриваються протоки травних залоз — печінки і слинної залози. Речовини, що виділяють ці залози, вводяться в тіло жертви і швидко розщеплюють тканини здобичі. Тільки після цього павук всмоктує через глотку напіврідку «кашку». Глотка павука переходить у кишечник, де міститься багато сліпих виростів, в яких накопичується рідка їжа. Чимала поверхня кишечнику сприяє швидкому всмоктуванню поживних речовин. Неперетравлені рештки їжі виводяться через анальний отвір.

Видільна система. Органами виділення є мальпігієві судини — особливі канали, що пронизують усе тіло і впадають у кишечник. Шкідливі речовини з гемолімфи надходять у мальпігієві судини і по них потрапляють у кишечник, звідки виводяться через анальний отвір.

Дихальна система . Павук має два незалежних органи дихання: легені, що відкриваються назовні особливими легеневими отворами на нижньому боці черевця, і трахеї — систему дихальних трубочок, крізь які проходить повітря.

Кровоносна система павуків, як і решти членистоногих, незамкнена . Тому гемолімфа (від грец. гайма — кров, лімфа — чиста вода) — безбарвна рідина, що циркулює судинами кровоносної системи,— потрапляє безпосередньо в порожнину тіла. Тут вона омиває внутрішні органи, постачаючи їм кисень і поживні речовини. Серце павука розташоване на спинному боці черевця. Від нього відгалужується кілька судин.

Нервова система у своїй будові має багато спільних рис із нервовою системою ракоподібних. У голові павука ганглії зливаються один з одним і утворюють головний мозок.

Органи чуття. Основні органи дотику павука — ногощупальця. Чутливі волоски на кінцівках і поверхні тулуба сприймають дотикові подразнення. За їхньою допомогою павук відчуває навіть коливання повітря. Він має також органи зору — вісім очей. Очі прості за будовою і не поділяються, як у ракоподібних, на окремі фасетки.Зір у павука дуже слабкий, тому інших павуків він упізнає лише на відстані 20—ЗО сантиметрів. Органи нюху містяться у невеликих щілинах кутикули. Органи смаку розташовані на ногощу-пальцях і в глотці.

Розмноження і розвиток. Самок павуків вважають жорстокими: адже вони часто-густо поїдають самців. Це пояснюється дуже просто: самка, наприклад, павука шершня у кілька разів більша від самця за розміром . Тому найчастіше процес запліднення завершується тим, що підсліпувата самка, не пізнаючи у самці представника свого виду, запросто його з'їдає.

Восени самка робить кокон, який дбайливо вкриває павутиною, і відкладає в нього яйця, а сама згодом гине. Навесні з кокона з'являються маленькі павучки — копії батьків.

Різноманітність павукоподібних. До класу Павукоподібні належить понад 60 000 видів тварин.

Ряд Павуки об'єднує понад 20 000 видів. Усі павуки мають ногощу-пальця, які закінчуються члениками з невеликими кігтями, та павутинні бородавки на черевці.

Павуків поділяють на дві великі групи.

До першої групи належать великі павуки, яких називають птахоїдами Це найбільші за розміром представники павукоподібних, окремі екземпляри яких завбільшки з долоню людини. Удень птахоїди ховаються в нірках, розколинах каменів або в кублах із павутини, а вночі полюють, активно переслідуючи своїх жертв. Звичайна здобич цих па-вуків-гігантів — комахи, але можуть вполювати й дрібних ящірок, змій, жаб, птахів (найчастіше — пташенят). Найбільший птахоїд (близько 10 см у діаметрі) живе в Південно-Східній Азії. Його кінцівки вкриті довгими чорними волосками. Укус цих павуків не становить небезпеки для людини. На території України трапляється лише один близький до па-вуків-птахоїдів вид — звичайний для наших степів павук землерийка.

До другої групи належать дрібні павуки, які, як правило, плетуть ловчі сітки — павутини.

До родини павуки Снувальники належить горезвісний надто отруйний павук каракурт. Сита самка каракурта завбільшки з горіх ліщини, а голодна — з горошину. На спині у самок можна помітити тринадцять червоних цяточок. Самець каракурта зовсім крихітний, і необізнана людина звичайно не розпізнає його. Живе каракурт у степах і пустелях, поширений на півдні України. Проте на павутинках-парашу-тиках маленькі павучки можуть потрапляти і в інші зони. Тому каракурта можна побачити навіть на луці неподалік від Києва. Живуть ці павуки в нірках, оточених ловчими сітками. Укус каракурта дуже небезпечний для людини і свійських тварин.

Тарантул — найбільший з павуків, що трапляються на території України. Він є представником родини Тарантулові. Живе в степу, в полі, сільськогосподарських угіддях, іноді проникає в будинки. Отрута тарантула в п'ятдесят раз слабша за отруту каракурта.

Водяний павук (сріблянка) — це єдиний представник родини Водяні павуки. Він усе життя перебуває під водою. Тут він народжується, добуває їжу, розмножується і гине. Дихає водяний павук, як і решта павуків, киснем повітря, який запасає в своїй «хатинці» — підводному дзвоні, що утворюється з пухирців повітря . Ці пухирці утримує під водою павутинна сітка.

Ряд Кліщі — численна група переважно мікроскопічних павукоподібних, що об'єднує близько 20 000 видів. Кліщ має тіло, не розчленоване на голову, груди й черевце, та специфічний ротовий апарат — хоботок.

Кліщі — переносники збудників багатьох інфекційних хвороб. Най-небезпечнішими є іксодові кліщі які чатують на свою жертву, сидячи на кущі або на трав'янистій рослині, витягнувши вперед пару чіпких передніх ніг. Відчувши тепло тварини (або людини), що наблизилася, кліщ чіпляється до її шерсті (у людини — за одяг), а потім проникає в покриви тієї частини тіла, де шкіра найніжніша, і починає ссати кров. Якщо кліщ насмоктався крові хворої тварини, то він передасть збудників хвороби іншим тваринам — своїм новим хазяям. Таким чином іксодові кліщі переносять тиф, різноманітні пропасниці, туляремію, хворобу Лайма та енцефаліт.

Енцефаліт — це надзвичайно небезпечна хвороба, що уражає нервову систему людини. Ця хвороба спостерігається лише в певних місцевостях — осередках зараження. На території України енцефаліт трапляється дуже рідко. Проте слід пам'ятати, що після прогулянки у лісі необхідно відразу ретельно оглянути поверхню тіла, перевдягтися і перевірити, чи не проникли кліщі в одяг.

Небезпечний для людини коростяний кліщ — збудник неприємного захворювання — корости. Цей крихітний (завбільшки до 1 мм) паразит живиться клітинами шкіри своєї жертви, прогризаючи у ній вузенькі довгі ходи, що спричинює нестерпний свербіж. Зараження коростою відбувається і внаслідок контакту з хворою людиною.

Серед кліщів відомі рослиноїдні. Павутинний кліщ — небезпечний шкідник, який живиться клітинним соком багатьох видів сільськогосподарських та декоративних рослин. Про наявність цього шкідника на рослині свідчить скупчення тонкого шару павутини на нижній поверхні листків і черешку.

Павукоподібні — це переважно хижі членистоногі тварини, які дихають за допомогою легенів і трахей, мають міцні багатошарові покриви тіла. Завдяки розвитку систем внутрішніх органів і особливостям розмноження павукоподібні — найперші тварини, що залишили водне середовище існування і пристосувалися до життя на суходолі. Серед павуків трапляються окремі види, отрута яких небезпечна для людини, а серед кліщів є багато паразитів, що переносять збудників тяжких інфекційних хвороб.

**3.Клас Комахи. Будова тіла і системи органів**

Комахи — найчисленніші на нашій планеті живі істоти. За сучасними оцінками, кількість видів комах перевищує один мільйон, що становить 70 % усіх видів тварин, поширених на Землі. Процес відкриття нових зпдів комах триває.

Комахи опанували всі середовища існування: вони живуть у ґрунті (на глибині до 12 м), на поверхні ґрунту серед рослин, у прісних водоймах. Комахи багатьох видів уміють літати. Ці тварини поширені у найрізноманітніших куточках планети — від спекотних пустель до тропічних лісів, від гірських вершин, де лежать віковічні сніги, до глибоких печер.Єдине середовище існування, яке по-справжньому не підкорилося комахам,— це морська вода.

Органи чуття комах сприймають навіть ті зміни в навколишньому середовищі, які людина спроможна виявити лише за допомогою найсучасніших приладів.

Загальною ознакою всіх комах є наявність міцних покривів (зовнішнього скелета) і здатність розмножуватися у величезній кількості.

До комах належать добре відомі тобі тварини: жуки, метелики, бабки, клопи, попелиці, таргани, мухи, комарі, бджоли та джмелі.

Розглянемо спосіб життя, будову і системи внутрішніх органів комах на прикладі жука-оленя — найбільшої комахи, що трапляється на території України.

Спосіб життя. Жуки-олені живуть у дібровах. Літніми днями вони сидять на корі дерев, живляться рослинним соком, що витікає з тріщинок у корі. Лише увечері жуки знімаються у повітря і з дзижчанням кружляють над верхівками дубів.

Коли збирається кілька десятків жуків, самці починають змагатися за самок, влаштовуючи справжні турнірні бої. Під час двобою жуки високо піднімаються на передніх та середніх ногах (комахи мають 3 пари ніг: передні, середні й задні) і намагаються схопити один одного своїми міцними щелепами, а потім кинути на спину. Турнір завершується «шлюбом» переможця з його обраницею.

У наш час, коли справжніх дібров майже не залишилося, жуки-олені стали рідкісними тваринами, і щороку їх кількість зменшується. Не випадково цей вид комах в Україні підлягає особливій охороні.

Будова тіла. Тіло жука-оленя складається з голови, грудей і черевця . Сегменти голови зливаються в єдину головну капсулу. На передньому кінці голови міститься рот, по боках розташовані два великих складних фасеткових ока, а між ними — три дрібних простих вічка.

На голові є 4 пари придатків, які утворилися внаслідок еволюційних перетворень кінцівок. Перша пара придатків — вусики, які прикріплюються до верхньої частини голови. Вони складаються з багатьох члеників.

Решта придатків формують ротовий апарат складної будови. Він представлений верхньою і нижньою губами, а також верхньою і нижньою щелепами. Ротовий апарат призначений для захоплювання, утримування й подрібнювання їжі.

Величезні роги самця жука-оленя — це дуже розвинені верхні щелепи. У самки верхні щелепи зовсім маленькі, не схожі на роги, та й сама вона менша від самця. Такі наочні відмінності у зовнішності особин різної статі називаються статевим диморфізмом (від грец. ди — двічі, морфо — форма).

У різних за способом живлення комах різна будова ротового апарату. Ротовий апарат жука-оленя, який живиться твердою рослинною їжею, називають гризучим, комара — колючим, бо він пристосований для проколювання шкіри й смоктання крові. У джмеля — гризучо-лижучий ротовий апарат (за його допомогою комаха вправно збирає нектар квітів), у метелика — сисний, а у мухи — лижучий.

Груди жука-оленя складаються з трьох сегментів: передньо-, серед-ньо- та задньогруди. На кожному сегменті розміщено по парі ніг. Ноги жука утворені кількома члениками і закінчуються гострими кігтиками, які допомагають йому лазити по стовбурах дерев.

До грудей жука-оленя прикріплюються дві пари крил. Передні крила вкриті щільною кутикулою. їх називають надкрилами. Надкрила призначені не для польоту, а для захисту тіла від ушкоджень. Задні крила тонкі й прозорі, розміщуються на задньогрудях. За їх допомогою жук літає. Крила комах є продовженням тіла. Крило складається з двох шарів, між якими утворюється щілина — продовження порожнини тіла. У крилі проходять нерви і дихальні трубки, розташування яких можна визначити за його жилками.

Черевце жука-оленя складається з 7 сегментів. У ньому містяться внутрішні органи.

Покриви тіла. Тіло жука-оленя вкрите багатошаровою кутикулою, основу якої складає хітин. Цей щільний покрив — панцир — захищає тварину від механічних ушкоджень і запобігає випаровуванню води з організму або, навпаки, її проникненню іззовні до тіла жука. У комах кутикула вистеляє, крім зовнішньої поверхні тіла, ще й весь кишковий тракт.

Опорно-руховий апарат. Скелет жука (хітиновий покрив) є типовим прикладом зовнішнього скелета. До внутрішньої поверхні хітинового панцира прикріплюється близько 2000 зібраних у пучки м'язів.

Травна система жука-оленя добре розвинена. Вона починається ротовою порожниною, в яку відкриваються протоки слинних залоз. Ротова порожнина з'єднується з глоткою, що переходить у стравохід. Задній кінець стравоходу розширюється, утворюючи шлунок, хітинові пластини і зубчики якого сприяють подрібненню їжі . Тут відбувається травлення. Від шлунка відходить середня кишка, де їжа остаточно перетравлюється і всмоктується. Травний канал закінчується довгою задньою кишкою, що відкривається назовні анальним отвором.

Видільна система. Принесені кров'ю шкідливі речовини проникають з порожнини тіла в мальпігієві судини — тонкі трубочки, що пронизують усе тіло жука і впадають у кишечник . Разом із залишками їжі шкідливі речовини видаляються назовні. Окрім того, частина продуктів обміну речовин відкладається у вигляді твердих речовин у спеціальній пухкій тканині — жировому тілі, яке заповнює у комах проміжки між внутрішніми органами. В ньому накопичуються запасні поживні речовини.

Дихальна система. Жук-олень дихає за допомогою трахей, що пронизують усе його тіло. Назовні трахеї відкриваються особливими отворами по боках грудей і на члениках черевця — дихальцями. Від дихалець відходять великі стовбури трахей, вони розгалужуються на дедалі тонші гілки, які входять усередину окремих клітин тіла .

Кровоносна система. Газообмін у жука-оленя відбувається через трахеї, тому головною функцією його кровоносної системи є транспортування по організму поживних речовин, які розносяться не кров'ю, а гемолімфою. (Пригадай, яку ще функцію, крім- розподілу поживних речовин, виконує кровоносна система.)

Серце комахи має форму трубки і міститься на спинній стороні черевця. Від серця відходить одна кровоносна судина, яка входить у головний відділ і там закінчується. Гемолімфа, що виштовхується із серця, проходить через мозок, а потім виливається в порожнину тіла, де омиває внутрішні органи, постачаючи їм поживні речовини (Пригадай, як називають кровоносну систему, якщо рідина, що циркулює судинами, виливається безпосередньо в порожнину тіла.)

Нервова система жука-оленя, як і в інших членистоногих, складається з головного мозку і черевного нервового ланцюжка, утвореного з окремих гангліїв .

Органи чуття в жука добре розвинені. За їх допомогою комаха вловлює зорові, слухові, механічні та хімічні подразнення.

Складними фасетковими очима жук сприймає зображення і розрізняє кольори. Прості вічка реагують лише на ступінь освітленості.

У жука-оленя добре розвинені органи дотику — чутливі волоски, розташовані по всій поверхні тіла. Одночасно вони виконують функцію органу слуху, бо здатні відчувати коливання повітря.

Органи дотику і смаку в жука-оленя зосереджені на вусиках і ротових органах (звичайна хатня муха визначає смак кінчиками лапок).

Комахи — це членистоногі тварини з трьома парами ніг. У них чітко виокремлюються голова, груди і черевце. Переважна частина комах має крильця, а на голові — пару вусиків.

Опорно-руховий апарат та системи внутрішніх органів комах є найдосконалішими серед усіх членистоногих тварин. Комахи дихають трахеями. Особливого розвитку в них набули нервова система і органи чуття.

**4.Розмноження і розвиток комах**

Розмноження

Статеві органи самок комах представлені парою яєчників. Від кожного яєчника відходить по одному яйцепроводу. Яйцепроводи разом утворюють один загальний, яким запліднені яйця виводяться назовні. Органи розмноження самця — це два сім'яники, що переходять у сім'япроводи, а ті, в свою чергу,— в спеціальний сім'явивідний канал, який відкривається назовні.

Комахи — переважно роздільностатеві тварини. Вони розмножуються лише статевим способом. . Запліднення яєць у комах відбувається тільки всередині організму самки.

У деяких випадках розмноження комах може відбуватися без запліднення. Такий спосіб розмноження називається партеногенезом.

Цлодючість комах часто надзвичайно висока. Особливо плодючі соціальні комахи. Бджолина матка протягом свого життя відкладає до 1,5 млн яєць, матка терміта — 110 млн, а попелиця протягом одного літа дає життя такій величезній кількості комах, яку можна позначити числом 1022.

Розвиток

Комахам властивий складний життєвий цикл. Процес постембріонального розвитку відбувається в них із метаморфозом — глибоким перетворенням організму, що проявляється в різкій зміні будови й способу життя.У всіх представників цього класу спочатку з яйця з'являється тичинка, яка згодом перетворюється на дорослу комаху.

Неповний метаморфоз спостерігається в комах простої організації: ;арани , тарганів, бабок та одноденок. В їхньому розвитку зиділяють три стадії: яйце — личинка — доросла комаха. За умови іеповного метаморфозу з яйця виходить маленька безкрила личинка, іка дуже схожа на дорослу особину і веде подібний спосіб життя. Від дорослої комахи ця личинка — німфа (від грец. німфе — дівчина) відрізняється головним чином розмірами і відсутністю крил. Підростаючи, личинка линяє — виповзає зі старого хітинового покриву в новому, просторішому вбранні. Після кожного линяння німфа стає дедалі більше схожою на дорослу комаху. У процесі розвитку личинка линяє 5—6 раз. Дорослі комахи більше не ростуть і не линяють.

Повний метаморфоз властивий високоорганізованим комахам: жукам, метеликам, мухам, комарам, бджолам та блохам. В їхньому розвитку виділяють чотири стадії: яйце — личинка — лялечка — доросла комаха.

Розглянемо повний метаморфоз жука-оленя. Самка відкладає яйця в порохняве дупло дуба, де вони й розвиваються. Личинка, що виходить з яйця, зовні нагадує гусеницю величезного метелика і зовсім не схожа на жука. Розвиток личинки триває 5 років. Тіло дорослої личинки завдовжки близько 14 см, а завтовшки, як великий палець людини. Потім личинка перетворюється на лялечку, з якої згодом виходить дорослий жук-олень .

Личинки комах з повним перетворенням істотно відрізняються від дорослих особин за певними ознаками будови й способу життя:

- форма тіла личинок переважно червоподібна;

- вони не мають крил;

- органи чуття в личинок недорозвинені, відсутні фасеткові очі, наявні лише прості вічка. Личинка мухи навіть не має голови, тому її очі розташовані на грудях;

- часто спостерігається відмінність у кількості і будові кінцівок. Так, личинка метелика — гусениця — крім трьох пар справжніх ходильних ніг, має ще й черевні ніжки з присосками, які ніколи не залишаються в дорослого метелика. Личинка мухи, навпаки, не має ніг;

- личинки часто живуть в іншому середовищі і мають свій особливий спосіб живлення. Так, личинка комара живе у воді і живиться найдрібнішими тваринами й водоростями, а дорослий комар — літаюча комаха, яка живиться соком рослин і кров'ю хребетних тварин.

Лялечка комахи не живиться і звичайно майже нерухома. Усередині лялечки відбувається складна внутрішня перебудова, за якої більша частина органів личинки руйнується, наче розчинюється, а натомість із скупчень спеціальних клітин формуються органи дорослої комахи.

Більшості комах властивий розвиток із повним метаморфозом. Завдяки відмінностям у будові, способі життя, живленні, а також у середовищі існування комахи з повним метаморфозом краще пристосувалися до природного середовища, ніж комахи з неповним метаморфозом. Тому перші складають понад 90 % усіх видів комах. Вони утворили максимальну різноманітність видів і величезну кількість особин.

Тривалість життя. Комахи живуть лише кілька років, а то й місяців. Найтриваліший період їхнього життя припадає на стадію личинки. Личинки деяких комарів живуть 2 роки, а доросла комаха — 3—4 дні. Головне призначення дорослих особин — розмноження, тому в деяких видів комах недорозвинена травна система. Та й навіщо вона, якщо життя таких комах триває кілька днів, а іноді годин. Протягом цього періоду необхідно встигнути залишити потомство, отже, на живлення не вистачає часу. Проте трапляються дорослі комахи з тривалим терміном життя. Це цариці мурашок і термітів, які живуть десятки років і залишають сотню мільйонів нащадків.

Діапауза. У несприятливі для життя й розвитку періоди комахи можуть впадати в стан глибокого спокою, що називається діапаузою (від грец. діапаузис — перерва, зупинка). У такий спосіб вони перечікують морозну зиму або, навпаки, посушливе літо. У метеликів діапауза звичайно настає на стадії лялечки, в мухи — на стадії личинки, а в комарів і жуків — на стадії дорослої особини.

**5.Комахи з неповним перетворенням**

Ряд Таргани. Поширені нині таргани походять від дуже давньої групи комах, що панували на Землі близько 300 млн років тому. Зовні таргани подібні до жуків, але відрізняються від них пласким овальним тілом, непомітним переходом голови в груди, а також личинками, що виглядають, як дрібні тарганчики (а в жуків личинки схожі на гусениць).

Представники цього ряду здебільшого — теплолюбні й-вологолюбні комахи, які постійно живуть у тропіках . Серед них трапляються таргани завдовжки до 10 см. Вони ведуть нічний спосіб життя й живляться різноманітними рослинними рештками. Звичайним видом наших лісів є тарган лапландський — комаха середнього розміру, дуже схожа на добре відомого рудого таргана. Рудий та чорний таргани живуть переважно в житлових приміщеннях. Вони поширені майже по всій земній кулі, а тому їх називають видами-космополітами.

Ряд Прямокрилі об'єднує великих комах із видовженим тілом, довгими вузькими крильми й задніми стрибальними ногами. Ряд поділяють на п і д р я д Довговусі прямокрилі та підряд Коротковусі прямокрилі.

До довговусих прямокрилих належать коники й цвіркуни. Най-звичайніший вид коників — це коник зелений. Самець цієї комахи вирізняється надто довгими вусами, а самку легко впізнати за її великим серпоподібним яйцекладом — спеціальним органом, за допомогою якого самка відкладає яйця в ґрунт . Цвіркотіння коників улітку можна почути на кожній лісовій галявині. Ці звуки видають самці завдяки специфічним органам, що містяться на надкрилах.

Цвіркуни — це найближчі «родичі» коників. Але цвіркотять вони гучніше й мелодійніше, бо мають досконаліший звуковий апарат. Найчастіше можна почути цвіркуна польового, що живе в нірці. За розміром він значно менший, ніж коник зелений. У житлових приміщеннях трапляється цвіркун хатній, який удень ховається в щілинах.

Близьким «родичем» цвіркуна є вовчок — велика неприємна на вигляд ґрунтова комаха, що риє підземні ходи передніми ногами . Звичайно вовчок живе в заплавинах річок, де вологий піщаний ґрунт, а також на городах, яким завдає шкоди. Під час прокладання ходів комаха псує корені культурних рослин. Уночі вовчок виходить на поверхню ґрунту, а іноді навіть летить на світло, наче нічний метелик. Самці вовчків здатні видавати звуки шляхом тертя одного надкрила по другому.

До коротковусих прямокрилих належать різні види саранових. У світі тварин сарана — також визнаний «музика»: її звуковий апарат розміщений не лише на надкрилах, а й на задніх ногах.

Сарана живе величезними зграями, які кочують у пошуках місць, де можна прогодуватися. Найвідоміший вид саранових — сарана перелітна. Це велика комаха завдовжки до 6 см. Зграя сарани здатна пролітати тисячі кілометрів, поїдаючи на своєму шляху всю рослинність.

Коротковусих прямокрилих, які живуть поодинці і менші від сарани за розміром, називають кобилками. Вони поширені не лише в степах і полях, а й у міських дворах, де росте хоч якась трава.

Ряд Бабки. Це, мабуть, найцікавіші та найчарівніші істоти серед комах із неповним перетворенням . Витончена зовнішність бабки, її здивовано розкриті очі, тонка талія, прозорі крильця аж ніяк не відповідають характеру цієї красуні — по суті, найненажерливішого хижака в світі комах. Бабка красуня поїдає будь-яку комаху, що пролітає повз неї, аби тільки здобич була відповідного розміру.

Самка відкладає яйця у воду й відлітає, анітрохи не дбаючи про своє потомство. Німфа бабки — наяда — живе у воді. Вона нагадує панцирова-не чудовисько, яке бігає на довгих ногах і плаває за принципом реактивного двигуна (набирає та щосили виштовхує із задньої кишки струмінь зоди). Викидаючи далеко вперед маску — дуже розвинена губа перетворилася на особливий хапальний апарат,— наяда захоплює і поїдає рачків, личинок інших комах або навіть мальків риб. Під водою вона дихає за допомогою трахейних зябер, розташованих на кінці черевця. Личинка рік-два перебуває у воді, а потім виходить по стеблу рослини, її спинка лускає, і зі старої шкіри з'являється готова до дорослого життя бабка.

Рівнокрилі бабки — невеликі бабки, в яких передні й задні крила однакові за формою й розміром. Це легкі й витончені лютки, стрілки, красуні — дрібні голубі й зелені тоненькі бабки, яких чимало літає біля водойм, на узліссях і галявинах.

Різнокрилі бабки — великі за розміром бабки з масивним черевцем і різними за формою передніми й задніми крилами. До них належить група бабок з цікавими назвами: дідка, коромисло і дозорець.

Ряд Рівнокрилі об'єднує кілька груп комах, яким, незважаючи на зовнішню несхожість, властиві деякі спільні особливості: вони мають хо-ботоподібний рот і живляться лише соками рослин, завдаючи їм шкоди. Ряд Рівнокрилі налічує понад 30000 видів комах.

Найбільші комахи цього ряду — цикади . Наприклад, цар-ствена цикада, поширена в Індонезії, має розмах крил до 18 см і є однією з найбільших комах. Цикади нагадують мух, але мають дві пари крил, тоді як мухи — одну. Цикади здатні до цвіркотіння. Вони видають звуки за допомогою спеціальних органів, розташованих на черевці.

Звичайний вид цикад, поширених у лісах України,— цикада гірська, довжина якої не перевищує двох сантиметрів.

Крихітні комахи — попелиці — становлять ще одну групу рівнокрилих Вони живуть на листі, стеблах і коренях трав'янистих рослин. Навесні з яєць, відкладених ще восени крилатими заплідненими самками, виходять безкрилі самки, які розмножуються лише партеногенезом. Вони не відкладають яєць, а народжують личинок. Унаслідок цього з'являється нова генерація безкрилих самок, кілька поколінь яких змінюється протягом сезону.

Наприкінці літа серед безкрилих попелиць з'являються крилаті самки, а на початку осені — самці. Після парування самки відкладають яйця, що перезимовують, і навесні з них знову вилуплюються безкрилі самки. Шкідниками садів та городів є зелена яблунева, бурякова і біла коренева попелиці. За умови масового розмноження дрібні попелиці, які завбільшки близько 1 мм, можуть зашкодити культурним рослинам, спричинюючи скручування листків та пригнічення росту рослин.

Щитівки — окрема група рівнокрилих. їх можна вважати незвичайними серед комах, бо самки щитівок є єдиними наземними тваринами, які ведуть нерухомий спосіб життя. Вони присмоктуються до молодої кори або листків рослин, висмоктуючи з них сік. При цьому комахи перестають рухатися і вкриваються щитком. Вони виглядають не як тварини, а нагадують нарости або дрібні лусочки на гілках чи листках рослин. Самці щитівок мають ноги й крила, але не мають рота. За життя вони встигають лише знайти самку для парування, а після запліднення гинуть. Личинки щитівок активно розселяються на інших рослинах за допомогою шести ніг. Рослина, на якій у величезній кількості з'явилися щитівки, всихає. Особливо небезпечні вони для оранжерейних та кімнатних рослин.

Для боротьби з шкідливими комахами, поширення яких часом стає стихійним лихом, використовують їхніх природних ворогів: різноманітних комах-хижаків чи комах-паразитів, які поїдають шкідників або паразитують в їх тілі. Такий спосіб обмеження кількості шкідників належить до біологічних методів боротьби.

Ряд Воші. об'єднує близько 150 видів дуже дрібних паразитичних комах, які живляться кров'ю ссавців. Вони не мають крил, тому все своє життя проводять на тілі хазяїна. Розвиток у вошей відбувається швидко — увесь життєвий цикл становить 16 діб. На тілі людини можуть паразитувати воша головна і воша одежна. Воші переносять збудників дуже небезпечних хвороб

Ряд Напівтвердокрилі, або Клопи. До цього ряду належать комахи, що зовні нагадують жуків, але відрізняються від них тим, що їх надкрила не такі тверді, а ротові органи мають вигляд хоботка і пристосовані для приймання рідкої поживи. (Пригадай, у жуків гризучий ротовий апарат.) Ряд Клопи об'єднує 30000 видів комах, серед них клоп-солдатик, наукова назва якого черво-ноклоп безкрилий, клоп італійський , шкідник посівів зернових — черепашка шкідлива і дуже неприємний для людини паразит — постільний клоп.

Багато видів клопів усе життя проводять у воді. Це схожий на бурий сухий листочок, що затонув у воді, водяний скорпіон і ранатра — велика комаха, яка нагадує суху паличку. У воді живе також клоп-гладун, відомий тим, що плаває під водою догори черевцем і боляче кусається. Задні плавальні ноги гладуна вкриті волосинками. До ряду Клопи належить і клоп-водомірка, що швидко бігає по поверхні води .

Усі водяні клопи — хижаки, які живляться дрібними тваринами і навіть нападають на мальків риб. Розвиток зародка водяного клопа відбувається у водному середовищі, але дихає він киснем повітря, тому яйця комахи мають спеціальні дихальні трубки, що виходять на поверхню води.

Ряди комах з неповним перетворенням здебільшого об'єднують різних за розміром комах, які ведуть найрізноманітніший спосіб життя. Одні з них живляться соком рослин, інші є хижаками, а ще інші — паразитують.

**6.Комахи з повним перетворенням**

Ряд Твердокрилі, або Жуки, об'єднує комах, що мають тверді передні крила — надкрила). Це найчисленніша група комах (понад 350 000 видів).

Жуки-туруни мають витягнуте струнке тіло завдовжки від 1 до 80 міліметрів. Вони швидко бігають. Туруни — здебільшого хижаки. Великих жуків — туруна польового та туру на лісового можна побачити на городі або в лісі. Серед турунів багато рідкісних і навіть зникаючих видів, а кримський слимакоїд і красотіл пахучий занесені до Червоної книги України. На півдні нашої країни поширений невеликий за розміром жук-бомбардир, який має яскраве забарвлення. Відчувши небезпеку, він повертає черевце в бік ворога і вистрілює в нього струменем ядучої рідини з відразливим запахом.

Жуки-плавунці живуть у водоймах з прісною водою. Вони добре плавають під водою, а дихають, як і всі жуки, дихальцями, час від часу вистромлюючи задній кінець свого тіла з води. Розвиток личинок плавунців відбувається також у воді. І дорослі жуки, й личинки — хижаки. Великі за розміром жуки нападають навіть на мальків риб та пуголовків. Звичайний вид плавунців — плавунець облямований завдовжки до 4 см, має зелено-чорну спину, облямовану жовтою смугою .

Пластинчастовусі жуки — найбільші за розміром представники цього ряду. їхня відмітна ознака — наявність вусиків, що нагадують булаву. Ці жуки цікаві тим, що деякі їх види дбають про потомство.

У дібровах України, крім жука-оленя, живе його близький «родич» — оленець — дрібний рогач зі слабкими щелепами. Проте здебільшого рогачі живуть у тропічних лісах.

Жуки-гнойовики мають округле й опукле тіло. Вони живляться переважно екскрементами парнокопитних: коней, корів, овець. Жуки заготовляють гній про запас, ліплячи з нього кульки. Відомий представник цієї групи жуків — скарабей священний — живе на півдні України. Його включено до переліку зникаючих видів тварин і занесено до Червоної книги України.

До пластинчастовусих жуків належать хрущі, які завдають шкоди культурним рослинам, серед них всім відомий травневий хрущ (мал. 64). Самка травневого хруща відкладає в ґрунті на глибині 20— ЗО см близько 70 яєць, з яких за місяць з'являються личинки, що живуть 3—4 роки. На першому році життя вони живляться органічною речовиною, що міститься в ґрунті, а надалі протягом двох-трьох років поїдають корені різних рослин. На третій-четвертий рік личинки заляльковуються, і за місяць з них виходять дорослі жуки, які, перезимувавши в ґрунті, навесні з'являються на поверхні.

Жуки-носороги та бронзівки (серед яких найбільша на Землі комаха — жук-голіаф завдовжки понад 10 см) також належать до пластинчастовусих.

Ряд Лускокрилі, або Метелики, об'єднує комах з чотирма великими крильми, вкритими мікроскопічними лусочками. За своїм походженням лусочки — це видозмінені волоски. Пігментація лусочок визначає різноманітність забарвлення крил. Метелики мають специфічний ротовий орган — спірально закручений м'який хоботок. Відомо понад 140 000 видів метеликів.

Яйця метелики відкладають на рослини. Личинка метелика — гусениця, за формою нагадує кільчастого черв'яка. її тіло складається з голови, З грудних і 10 черевних сегментів. У гусениці, на відміну від дорослої комахи, гризучий ротовий апарат. Окрім трьох пар грудних ніжок, гусениця має 2—5 пар несправжніх черевних ніжок.

Метеликів, що пурхають удень, називають денними метеликами. Усі зони мають вусики з потовщеннями на кінцях. Звичайними представниками фауни України є такі денні метелики: адмірал, кропив'янка, павичеве око, білан капустяний, лимонниця, голуб'янка ікар, вічко квіткове. Чимало видів денних метеликів стають рідкісними. Це, наприклад, великі метелики-косатці: аполлон, подалірій, махаон.

Нічні метелики літають у сутінках і в темряві. їх забарвлення не таке яскраве, як у денних метеликів, натомість вони різноманітніші за будовою і способом життя. Найчисленніші нічні метелики — совки, які мають товсте черевце і абстрактний малюнок на крилах. На території нашої країни поширені озима, капустяна і соснова совки. До совок належить рідкісний великий метелик — червона орденська стрічка, який дістав свою назву через яскраві червоні смуги на задніх крилах. Нічними метеликами є також бражники — комахи, що літають найшвидше від усіх інших. Бражники живляться на льоту: вони наче застигають у повітрі над нічною квіткою, до якої підлетіли, і за допомогою хоботка п'ють її нектар. Вісім видів цих комах занесено до Червоної книги України як рідкісні й зникаючі. Найвідоміший вид бражників — мертва голова. Походження цієї назви пояснюється тим, що на черевці в метелика можна помітити малюнок, який нагадує зловісний знак піратів — «череп та кістки».

Чому денні метелики мають таке яскраве забарвлення? Адже через нього їх надто легко помітити вдень, до того ж здебільшого вони великі, літають повільно, у них чимало ворогів. Остаточної відповіді на це запитання немає й досі. Можливо, завдяки строкатим крилам метелики одного виду пізнають один одного на великій відстані. Оскільки найяскравіші цяточки і візерунки розташовані на внутрішньому боці крил, вони добре помітні під час польоту. Зовнішній бік крил найчастіше має темний колір, тому, коли метелик відпочиває, склавши крила, то стає непомітним. Таке забарвлення називають захисним .

У тілі деяких метеликів накопичуються їдкі й отруйні речовини, що містяться у рослинах, якими вони живляться, тому жоден птах не їсть цих комах. Звичайно такі метелики мають дуже яскраве забарвлення, яке неначе застерігає: «Не чіпай мене!» Таке забарвлення називається застережним . Цікаво, що ці метелики літають дуже повільно, бо їм не властиве відчуття небезпеки.

Метеликам притаманний ще один вид захисного пристосування — мімікрія . Це маскування, за якого деякі неотруйні і незахищені комахи наслідують забарвлення або взагалі прибирають особливі загрозливі пози, удаючи отруйних чи хижих комах. Наприклад, метелик-склівка, крила якого не мають лусочок, маскується під жалких комах — ос та шершнів.

Ряд Блохи. До цього ряду належать дуже дрібні кровосисні паразитичні комахи, що живуть у волосяному або пір'яному покриві тварин хазяїв. Внаслідок паразитичного способу життя вони втратили крила. Личинки бліх червоподібні, живляться різними органічними рештками, як сапротрофи. Лише після повного метаморфозу дорослі блохи починають паразитувати на тілі хазяїна, де й розмножуються. Представниками ряду є блоха людська, блоха собача , блоха пацюкова, які паразитують відповідно на тілі людини, собаки або пацюка.

Ряд Двокрилі об'єднує комах, що мають лише два передніх прозорих крила і рот у вигляді хоботка.

Задня пара крил недорозвинена і перетворилася на дзижчальця — саме вони видають наближення комарів та мух настирливим «писком» або «дзвенінням». Ряд налічує близько 85 000 видів комах і поділяється на дві групи: комарі та мухи.

Комарі — це двокрилі комахи з довгими перистими вусами, тонким тілом і довгими ногами . Розвиток личинок комарів відбувається у воді.

Самка малярійного комара відкладає яйця безпосередньо на поверхню води. За кілька днів з яйця з'являється личинка, яка чіпляється за поверхневу плівку води спеціальними волосинками і весь час висить біля поверхні водойми. Личинка дихає, поглинаючи кисень повітря за допомогою дихалець. У разі небезпеки личинка пірнає, але вона не може перебувати під водою без повітря, тому відразу після занурення швидкими рухами, перекидаючись у воді, піднімається на поверхню. Личинка комара розвивається протягом місяця і за цей час вісім раз линяє. Лялечка комара своєрідна: це рухлива істота, що складається з голови і хвостика.

Малярійні комарі живляться соком рослин, лише самки в період розмноження повинні насмоктатися крові, щоб визріли їх яйця. Самка може відкладати яйця кілька разів, і щоразу вона має одержати нову порцію крові. Звичайний комар-піскун, який докучає нам своїми уколами, не переносить збудника малярії.

Мошки та мокреці — також кровосисні комахи. Ці крихітні горбаті комарики, довжина тіла яких близько 3 мм, здатні проникати крізь одяг і кусати жертву. Під час укусу вони вводять до ранки слину, що спричинює сильне подразнення на шкірі. Тому укус цих комах болючіший, ніж укус комарів.

До комарів належать і беззахисні двокрилі — дзвінці. Тихими літніми ночами вони рояться над поверхнею водойм і дзвінко дзижчать (звідки й назва). Дзвінці не мають ротового апарату, а тому живуть лише 2—3 дні: паруються, відкладають яйця і вмирають.

Галиці — найдрібніші комарики зі слабенькими крильцями. їх личинки живуть у тканинах рослин або в рештках рослин, що гниють. Личинки виділяють специфічні речовини, які спричинюють утворення галів, що стають своєрідними «будиночками» для личинок.

Мухи — це двокрилі комахи з короткими вусиками, товстим черевцем, великими очима і ротовим наростом у вигляді хоботка. Розвиток мух може відбуватися у воді, у рослинних і тваринних рештках і навіть всередині тіла інших видів тварин. Личинки справжніх мух не мають голови й кінцівок, вони цілком занурені в готову їжу, і їм не доводиться шукати собі поживу. При цьому вони випускають травні соки, які розчиняють їжу, а потім ротом всмоктують поживні речовини. До цієї групи належать: хатня муха, личинки якої на останніх стадіях розвитку стають хижаками і поїдають личинок інших мух; жигалка осіння —мушка, яка живиться кров'ю і боляче кусає; муха-цеце — переносник збудника трипаносомозу; цибульна і капустяна мухи, личинки яких ушкоджують корені і стебла рослин.

Окрему групу мух складають ґедзі. їх личинки розвиваються у воді. Поширена думка, що ґедзі — справжні кровопивці. Проте кровосисними стають лише самки в період розмноження (так само, як самки справжніх комарів), а самці й статевонезрілі самки живляться нектаром квітів.

Трапляється, що ґедзів плутають з оводами, хоча вони різняться за будовою і способом життя. Дорослі оводи небезпечні тим, що відкладають яйця, з яких виходять личинки, що живуть паразитами в організмі крупних ссавців. Личинки одних видів живуть під шкірою, інших — у шлунку, а є й такі, що живуть у носоглотці тварин.

Ряди Твердокрилі, або Жуки; Лускокрилі, або Метелики; Блохи, Двокрилі об'єднують численні групи комах з повним перетворенням.

**7.Соціальні комахи**

Комах, що живуть великими родинами, називають соціальними. Членів родини соціальних комах поділяють на дві групи: самців і самок, які виконують функцію розмноження, і робітників, що не беруть участі в розмноженні, а спільно виконують усі роботи з підтримки життя родини й охороняють особин першої групи. Утворюють родини лише представники двох рядів: Перетинчастокрилі і Терміти.

Ряд Перетинчастокрилі об'єднує комах з повним перетворенням, які мають по дві пари прозорих крилець, що зрослися. Ще однією особливістю перетинчастокрилих є те, що самці з'являються на світ лише з незапліднених яєць. Ряд Перетинчастокрилі налічує близько 90 000 видів комах.

Найрозвиненіші перетинчастокрилі — жалкі комахи: оси,бджоли, мурашки. Всі вони дбають про своє потомство.

Оси — і соціальні, й одиночні комахи. Вони вигодовують личинок тваринною їжею, яку добувають, паралізуючи своїх жертв за допомогою жала. Дорослі оси живляться нектаром рослин або виділеннями попелиць. Гнізда вони будують зі своєрідного напівфабрикату паперу: щелепами відгризають маленькі волоконця деревини, зволожують їх слиною й перетирають.

Життєвий цикл родини лісової оси, поширеної в лісах України, такий. Навесні зі сховища — якоїсь тріщини в деревині — вилітає самка. У зручному місці вона влаштовує гніздо, що звисає зі стелі сховища і складається з кількох комірок. У кожну комірку самка відкладає по яйцю, з якого з'являється личинка. Самка вигодовує личинок пережованими комахами. Вона приносить їм їжу, неначе пташка, що годує пташенят. Личинки заляльковуються, а після стадії лялечки перетворюються на робітників. Тепер вони самі влаштовують гнізда та дбають про нових личинок. Крім того, робітники годують самку, єдиний обов'язок якої — відкладати яйця. Робітники — теж самки, але вони не беруть участі в процесі розмноження. Зовні самки-робітники не відрізняються від сам-ки-цариці і після її загибелі здатні самі відкладати яйця. Протягом літа кількість особин у гнізді зростає, родина збільшується. Наприкінці літа з яєць з'являються не робітники, а повноцінні самки й самці, що паруються. Потім самці вмирають, а самки ховаються до весни. З настанням зими в гнізді «розігрується справжня трагедія»: стара самка і робітники вбивають усіх личинок та лялечок, що не встигли розвинутися, а далі й самі вмирають.

Шершні — це великі оси, які надзвичайно боляче жалять. Своє гніздо вони влаштовують у дуплах дерев. Як будівельний матеріал для гнізда використовують не деревину, а кору гілок молодих беріз. Личинок вигодовують комахами, у тому числі й медоносними бджолами.

Бджоли. Медоносна бджола — один з небагатьох видів комах, яких людина одомашнила . Бджолина родина складається з матки (цариці), робітників (недорозвинених самок, які, на відміну від ос, не здатні до розмноження) і самців-трутнів. Після спарювання трутнів не пускають у вулики, тому вони гинуть або бджоли-робітники їх вбивають. Личинки бджіл розвиваються у воскових комірках, з яких бджоли вибудовують спеціальні ряди — стільники.

Молоді бджоли-робітники виконують різноманітну роботу: чистять комірки стільників, вигодовують личинок, матку, будують стільники, а потім починають збирати пилок та нектар з квіток.

У нові місця бджоли переселяються родинами, що називаються роями і складаються з матки і робітників.

Джмелі — це, по суті, великі бджоли. Вони ведуть соціальний спосіб життя. Свої гнізда влаштовують у затишних місцях. Ранньої весни поодинокі самки літають низько над землею, відшукуючи місце для заснування нової родини — щілину або якусь нірку в землі. Гніздо джмеля кулеподібне і складається з кількох комірок. В одній комірці розвиваються личинки, а в інших містяться запаси меду. Розвиток личинок триває 20—30 днів. З лялечок виходять особини-робітники, значно менші за розмірами, ніж матка. Після загибелі цариці робітники здатні розмножуватися.

Джмелі — одна з найвразливіших груп комах. У багатьох країнах Європи за вилов лише одного джмеля стягується чималий штраф. Проте, незважаючи на охоронні заходи, багато видів цих корисних волохатих комах, що нагадують плюшевих ведмедиків, уже практично зникло. Із 38 видів джмелів, що живуть на території нашої країни, особливої охорони потребують 10 видів.

Мурашки — також соціальні комахи. Особливістю їхньої будови є наявність тонкого рухомого стебельця, що з'єднує груди і черевце. Мурашки — переважно хижаки, що нападають на дрібних тварин. Проте трапляються й такі, що живляться виділеннями попелиць, нектаром квітів, грибами та насінням рослин. Живуть у гніздах (мурашниках) великими родинами. Родина мурашок, як і бджолина, складається з сам-ки-цариці, недорозвинених самок-робітників і самців, котрі гинуть після періоду розмноження. Кожна мурашина родина походить від однієї цариці. Цариця відкладає безліч яєць, з яких з'являються мураш-ки-робітники. Вони обслуговують царицю, добувають їжу, охороняють її, будують і захищають гніздо, доглядають личинок і лялечок. Доти, доки не з'являться перші робітники, цариця беззахисна, тому чимало самок гине, не встигаючи залишити потомства. Внаслідок цього деякі види мурашок виробили захисну реакцію, що дістала назву соціальний паразитизм. До таких хитрих пристосуванців належить руда лісова мурашка — звичайний вид наших лісів. Самка після запліднення забирається в якийсь мурашник, вбиває царицю і починає використовувати чужих робітників, поки не з'являться власні. Але найцікавішим у суспільному житті мурашок є «рабовласництво», коли мурашки одного виду учиняють напади на гніздо мурашок іншого виду, крадуть їхніх лялечок, а робітників, що виходять з них, використовують як «рабів». У тропіках живуть мурашки-воїни, які взагалі не спроможні існувати без «рабів». Ці мурашки мають міцні вигнуті щелепи, якими можуть лише вражати супротивників, а от добувати їжу чи будувати мурашник аж ніяк не здатні.

Соціальні комахи утворюють родини, що складаються із самців і самок, здатних розмножуватися, та особин-робітників, які їх обслуговують. Такий розподіл особин за функціями — особливе явище в світі тварин.

**Список використаної літератури**

1. Довідник з біології
2. Атлас хімії та біології