

ТИП ЧЛЕНИСТОНОГІ

Загальні ознаки

- Двобічна симетрія тіла
- Найчисельніша група організмів
- Наявність членистих кінцівок (звідки і назва)
- Тіло поділено на неоднакові сегменти (**гетеронімна сегментація**)
- Змішана порожнина (**міксоцель**), злиття первинної та вторинної порожнини
- Міксоцель заповнений **гемолімфою** (рідина, що циркулює судинами і порожниною тіла)
- Покриви – **хітинова кутикула**
- Травна система - характерною рисою типу є перетворення передніх кінцівок на **ротові органи**
- **Незамкнена кровоносна система**, тобто артерії відкриваються у порожнину тіла
- Нервова система **вузлового** типу

Класифікація

Тип Членистоногі		
Підтип Зябродихаючі	Підтип Хеліцерові	Підтип Трахейні
Клас Ракоподібні	Клас Павукоподібні	Клас Комахи

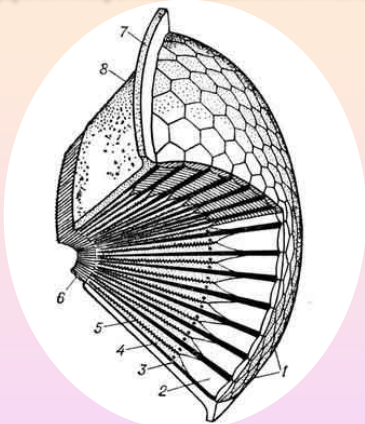
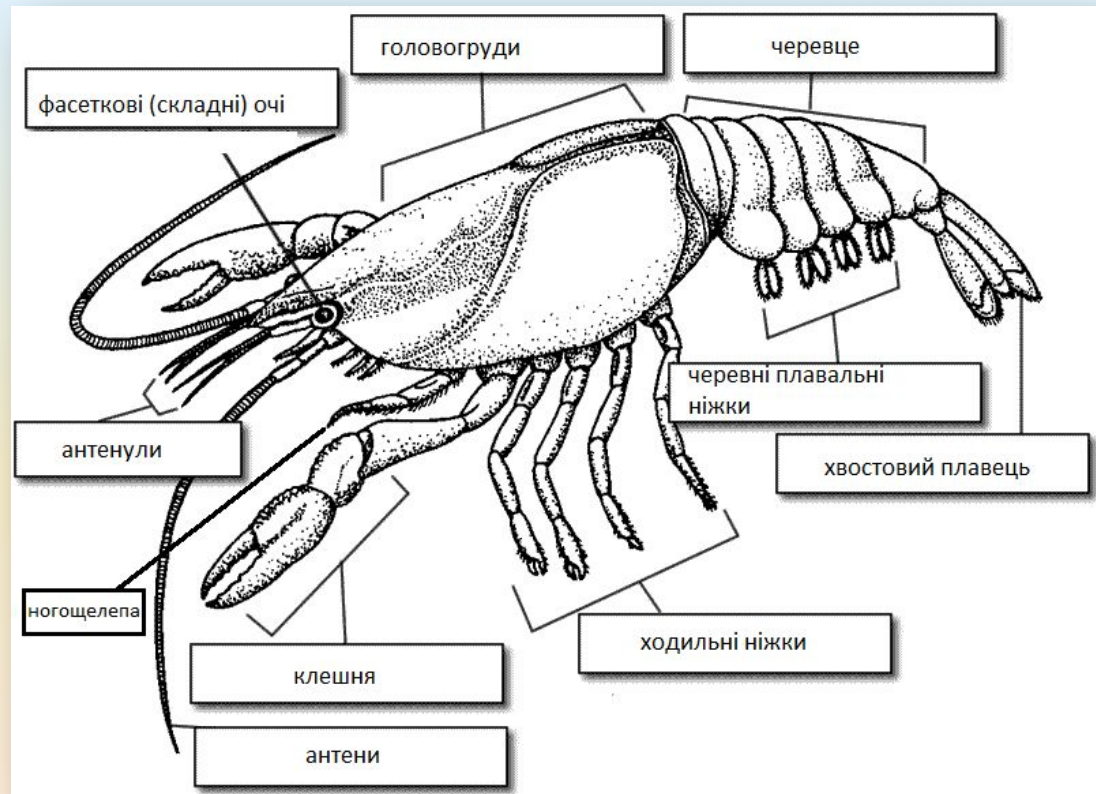
Порівняльна характеристика кільчастих червів і членистоногих

Відмінні ознаки	Тип Кільчасті черви	Тип Членистоногі
Відділи тіла	Головний відділ, сегменти, задній відділ	Головогруді (або голова і груди) і черевце
Членистість тіла	Однакова (гомонімна)	Неоднакова (гетеронімна)
Скелет	Гідроскелет	Зовнішній (хітинізована кутикула, панцир)
Органи руху	Щетинки	Членисті кінцівки
Мускулатура	Гладенька (є шкірно-м'язовий мішок)	Поперечнопосмугована, диференційована
Порожнина	Вторинна (целом)	Змішана (міксоцель)
Органи дихання	Газообмін через шкіру шляхом дифузії, зябра	Зябра, легеневі мішки, трахеї
Видільна система	Метанефридії	Зелені залози, мальпігієві судини, жирове тіло
Кровоносна система	Замкнена	Незамкнена
Серце	Відсутнє	Є
Головний мозок	Відсутній	Є (парний надглотковий вузол)
Органи чуття	Вусики, вічка, органи рівноваги	Фасеткові та прості очі, органи рівноваги, смаку, нюху, у деяких і слуху
Розмноження	Нестатеве і статеве	Лише статеве

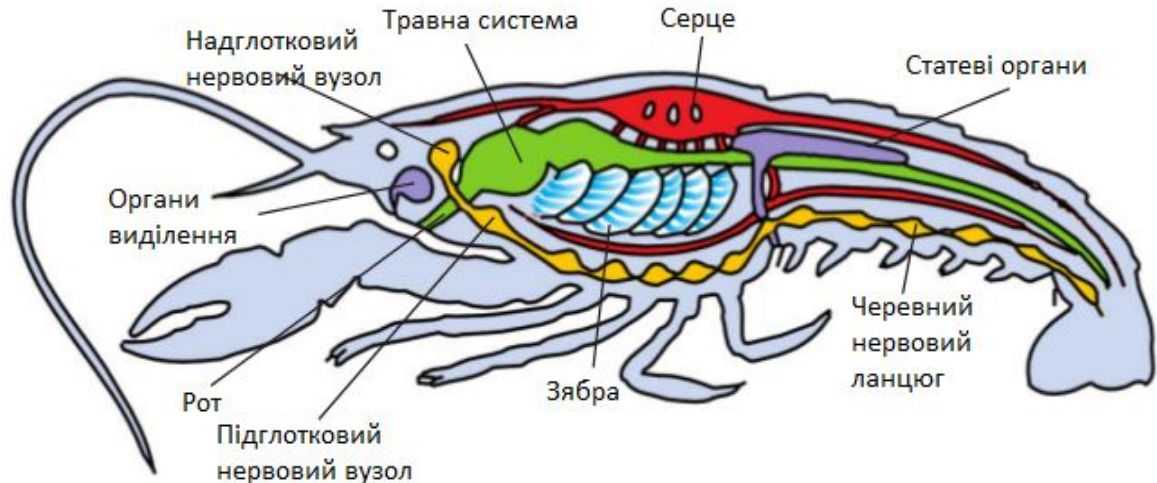
Спільні ознаки: 1) нервова система вузлового типу, 2) роздільностатеві та гермафродити, 3) розвиток прямиї і з перетворенням

Клас Ракоподібні

- Відділи тіла: **головогруди** і **сегментоване черевце**
- Голова має :
 - вусики: **2 пари – короткі антенули** (органи дотику) і **довгі антени** (органи нюху);
 - ротові органи: 3 пари щелеп 3) складні (фасеткові) або прості очі
- Груди несуть **5 пар ходильних ніг** (1 пара клешень+4 пари ходильних ніг)
- Органи виділення - 2 пари **зелених залоз**
- Органи дихання – **зябра**
- Різностатеві, розвиток прямиий**
- Середовище існування - водне



Фасеткові (складні) очі, внаслідок цього забезпечується мозаїчний зір



Різноманітність ракоподібних

Нижчі ракоподібні	Вищі
Циклопи, дафнії, коропоїди	Омар, рак річковий, лангусти, краби

Ряд, кількість видів	Характерні ознаки	Представники
Веслоногі, понад 1800	Тіло складається з головогрудей, грудей і черевця, на головогрудях є 1 вічко й 6 пар кінцівок, для плавання слугують довгі антенули (1-ша пара вусиків)	Циклоп
Десятиногі, 8500	Тіло складається з головогрудей і сегментованого черевця (у крабів не виражене), 5 пар ходильних ніг, перша з яких зазвичай закінчується клешнями	Рак річковий, краб пальмовий злодій, креветка
Гіллястовусі, 400	Більша частина тіла прикрита головогрудним щитом, грудні ніжки листоподібної форми (у дафній для пересування слугують великі антени 2-га пара вусиків)	Дафнії
Рівноногі, 4500	Тіло сплющене у спинно-черевному напрямку, складається з голови, грудей і черевця. Грудні ніжки ходильні, черевні виконують дихальну функцію	Мокриця
Вусоногі, понад 1000	Тіло має вапняний панцир, грудні ніжки утворюють густу мережу, що забезпечує живлення й дихання	Морські жолуді, морські качечки

Різноманітність ракоподібних



Дафнія



Омар



Креветка



Циклоп



Мокриця



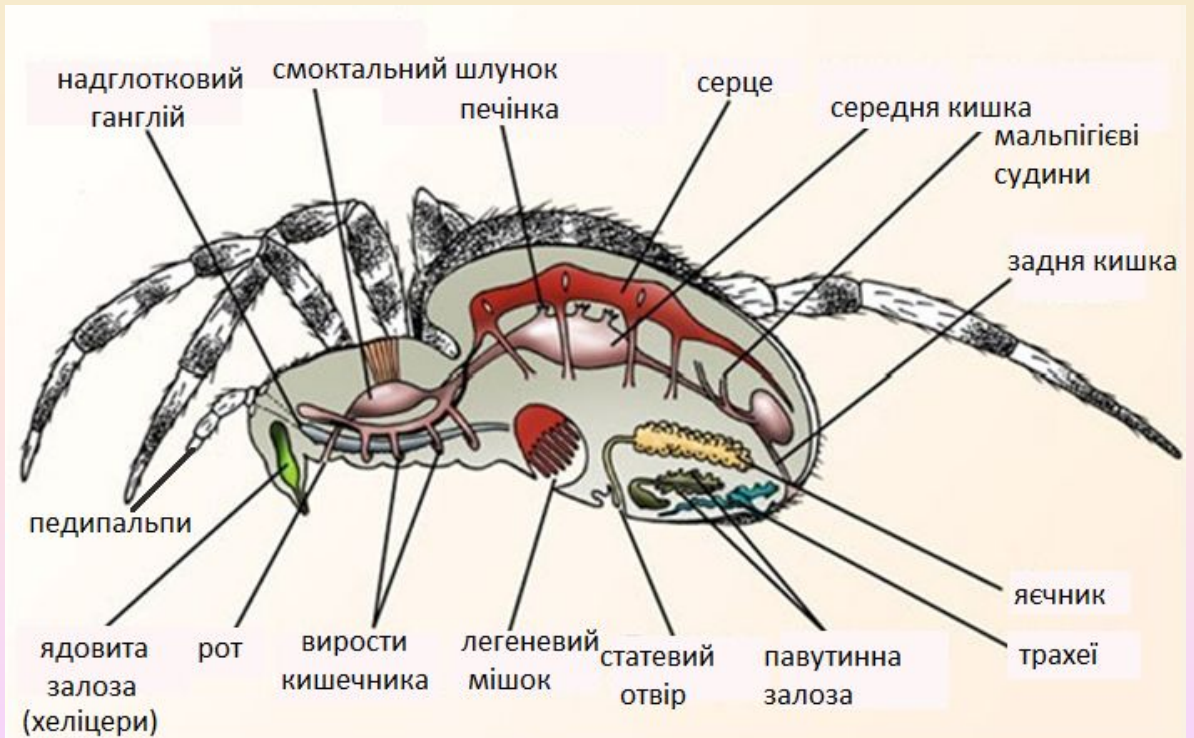
Краб

Значення

1) Важлива ланка в ланцюгах живлення : дрібні ракоподібні - дафнії, циклопи – складають найбільшу частку планктону і є основним кормом риб і тварин, 2) Річкові раки виконують роль санітраїв водойм, 3) Є об'єктом промислу: креветки, річковий рак, омар, лангусти, 4) Паразити людини (циклоп є проміжним хазяїном у циклі розвитку стьожака широкого, раки і краби є другим проміжним хазяїном для розвитку сисуна легеневого, ришти) 5) паразити риб коропоїди, морські жолуді завдають збитків у судоплавстві.

Клас Павукоподібні

- Відділи тіла - **головогруді, несеgmentоване черевце**
- **Вусики відсутні**
- На голові **4 пари простих очей**, відсутні фасеткові очі
- 6 пар кінцівок - **хеліцери, педипальпи, 4 пари ходильних ніг**
- Черевце має **павутинні бородавки**
- Органи дихання – **легеневі мішки, або трахеї**
- Органи виділення - **мальпігієві судини**
- **Різностатеві, розвиток прямий, запліднення внутрішнє**
- Середовище існування - **наземне**



Різноманітність павукоподібних

Ряд, кількість видів	Характерні ознаки	Представники
Павуки, понад 27 000	Тіло складається з головогрудей і черевця, з перетяжкою між ними. Хеліцери гачкоподібні, із протоками отрутних залоз, педипальпи короткі. 8 простих вічок. 4 пари ходильних кінцівок. Органи дихання — легені й трахеї. На нижній стороні черевця — павутинні бородавки	Домовий павук, павук-хрестовик, тарантул, павук-сріблянка
Косарики, 2500	Тіло складається з головогрудей і черевця, перетяжка відсутня. Хеліцери клешнеподібні	Косарик звичайний
Скорпіони, 600	Тіло складається з головогрудей і членистого черевця з отрутною голкою на кінці. Хеліцери клешнеподібні, педипальпи з великими клешнями. Дихання легене-ве	Строкатий скорпіон
Акариформні кліщі, 15 000	Тіло або його частина злиті, дихання шкірне або трахейне	Коростяний свербун, волосяні кліщі, павутинний кліщ
Паразитоформні кліщі, 10 000	Усі частини тіла злиті в суцільний панцир, у деяких ротовий апарат утворює «голівку» і складається з ріжучих хеліцер і педипальп, завдяки яким вони прокушують шкіру	Тайговий кліщ, собачий кліщ

Різноманітність павукоподібних



Каракурт – укуси дуже отруйні



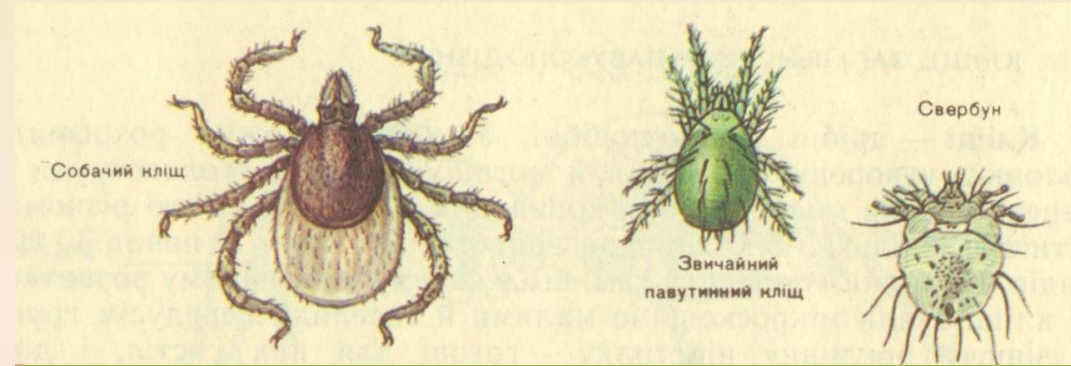
Хрестовик



Павук-сріблянка єдиний вид, що дихає повітрям, яким заповнює підводне гніздо



Тарантул



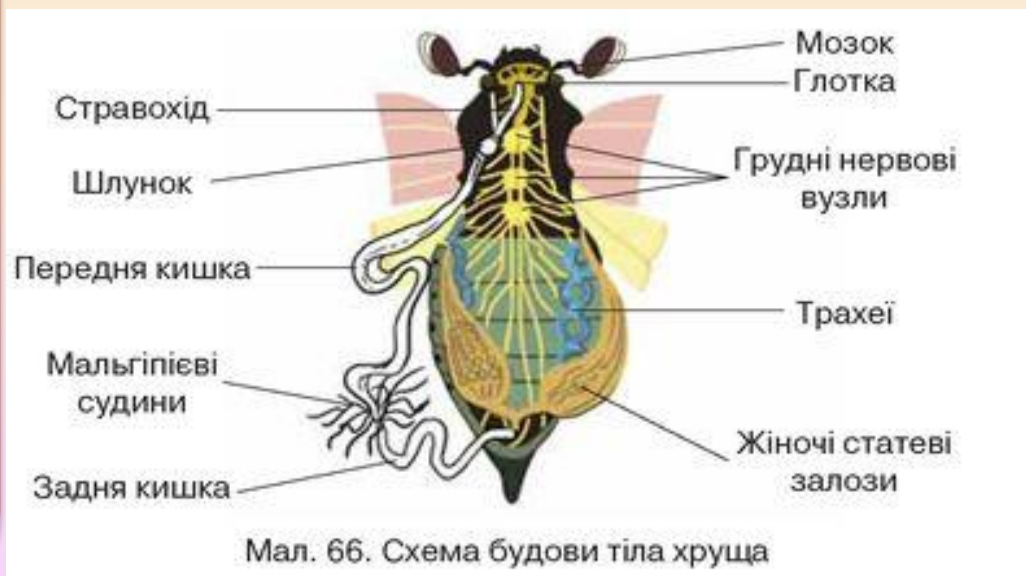
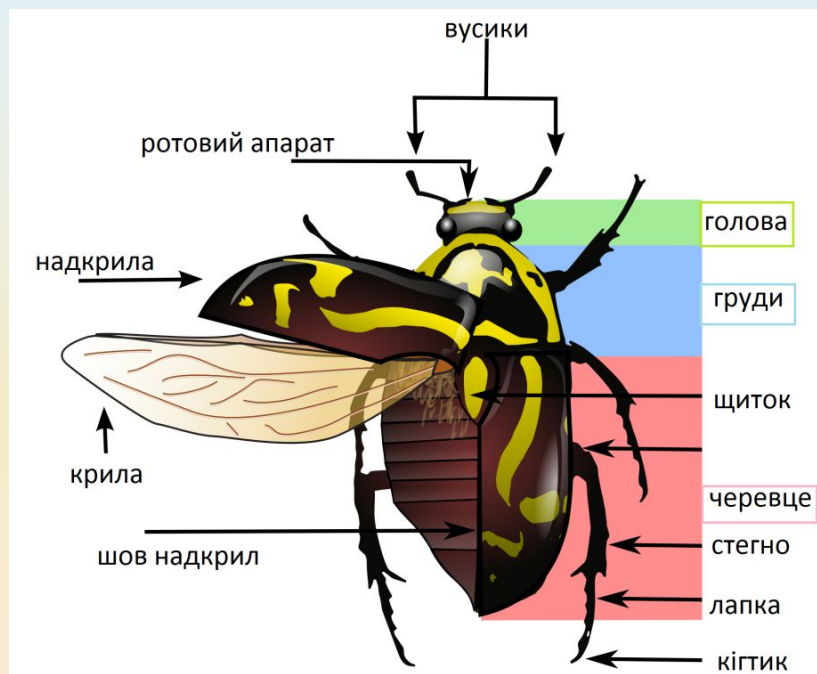
Кліщі

Значення павукоподібних

1) Беруть участь у процесі ґрунтоутворення; 2) небезпечні для людини своїми укусами (каракурт); 3) знищують комах-шкідників, відіграючи позитивну роль; 4) Іксодові кліщі **переносники захворювань** (кліщ тайговий – тайговий кліщовий енцефаліт, кліщ собачий – туляремія); 5) Кліщі **збудники захворювань** людини і тварини (свербун коростяний – викликає коросту, постільний кліщ – алергічні захворювання, залозник вугровий – вугрову коросту); 6) Борошняні і сирні кліщі псують продукти;

Клас Комахи

- Займають всі середовища існування
- Відділи тіла - **голова, груди, сегментоване черевце**
- На голові – **одна пара вусиків, очі – складні фасеткові** або прості і прості вічка, мають різноманітні ротові апарати
- Груді несуть - **3 пари ходильних кінцівок; мають 2 пари крил** (у деяких представників одна пар крил перетворилась на тверді надкрида)
- Органи виділення – **мальпігієві судини та жирове тіло**
- Органи дихання – трахеї
- Нервова система - надглотковий вузол перетворений у **“головний мозок”**, забезпечує складну поведінку
- **Запліднення внутрішнє, відкладання яєць**
- **Розвиток з повним або неповним перетворенням**
- **Роздільностатеві, характерний статевий диморфізм** (самки і самці відрізняються рядом ознак)
- **Ограни чуття** – пов’язанні з високим рівнем організації та складною поведінкою.



Типи ротових апаратів комах

Типи кінцівок комах



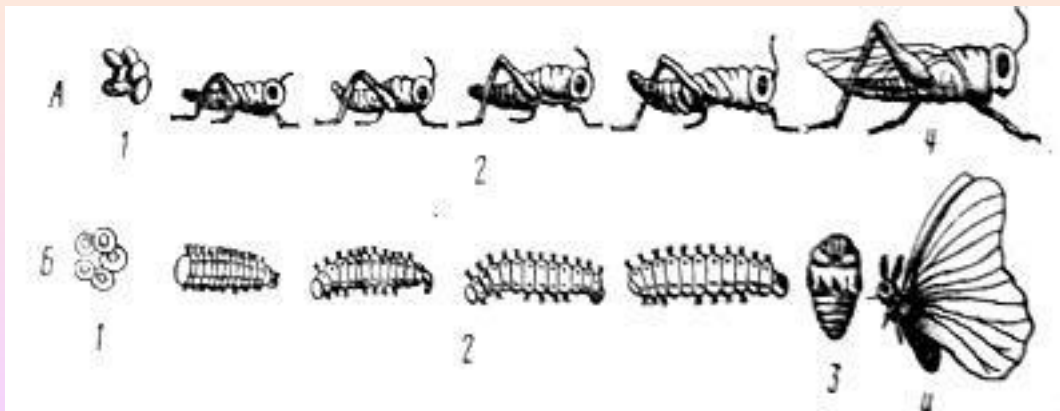
- 1 – **гризучий** (бабки, жуки, таргани, терміти)
- 2 – **гризучо-лижучий** (бджоли, джмелі)
- 3-4 – **сисний** (метелики)
- 5 – **колючо-сисний** (клопи, воші, комарі)



Статевий диморфізм жука-оленя

самки і самці відрізняються рядом ознак

Типи розвитку комах



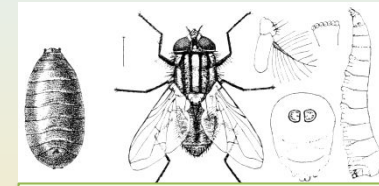
Розвиток **прямий** (з народження “**прямо**” схожі на батьків), або неповне перетворення,
Розвиток **непрямий** (з народження “**непрямо**” схожі на батків, оскільки у циклі спостерігається лялечка), або повне перетворення

Різноманітність

комах

Комахи з повним перетворенням

Блохи, близько 1000	Крила зменшені. Кінцівки добре розвинені, особливо задні (стрибальні). Ротовий апарат колючо-сисний	Людська блоха
Двокрилі, близько 80 000	Одна пара сітчастих крил, друга перетворена на дзизкальця. Ротовий апарат колючий або лижучий	Комарі, муха кімнатна
Твердокрилі (Жуки), близько 250 000	2 пари крил (перша — тверді надкрила без жилок, друга — перетинчасті). Ротовий апарат гризучий	Жужелиця-карабус, колорадський жук
Перетинчастокрилі, понад 300 000	2 пари сітчастих крил (задні менші за передні). Ротовий апарат гризучий або що гризучо-лижучий. Другий і третій сегменти можуть утворювати стебельце. На кінці тіла може бути жало або яйцеклад	Медоносна бджола, звичайна оса, руда лісова мураха
Метелики, близько 140 000	2 пари крил, покритих лусочками. Ротовий апарат сисний (у личинок-гусениць — гризучий)	Капустяна білявка, платяна міль, махаон



муха хатня



Самка комара
(лише самки кусають і п'ють кров)



Людська блоха



Махаон



Жук-носоріг



Колорадський жук



Сонечко



Оса



Бджола

Різноманітність

комахи

Комахи з неповним перетворенням

Воші, близько 150	Крила зменшені. Ротовий апарат колючо-сисний. Чіпкі ноги. Паразити людини й тварин	Людська воша (головна й платтяна)
Прямокрилі, понад 20 000	2 пари крил (передні — надкрила із прямим жилкуванням, задні — віялові перетинчасті крила). Ротовий апарат гризучий. Задні ноги зазвичай стрибальні	Звичайний коник, домовий цвіркун, сарана
Бабки, близько 4500	2 пари сітчастих крил. Тіло зазвичай витягнуте. Голова рухлива, очі дуже великі. Ротовий апарат гризучий	Коромисло, лютка, стрілки
Таргани, 2500	2 пари крил (передні — шкірясті надкрила, задні — віялові перетинчасті). Ротовий апарат гризучий. Яйця відкладають в оболонці	Чорний тарган, рудий тарган, або прусак



Воша людська



Коник



Богомол



Тарган рудий



Бабка-лютка



Тарган чорний

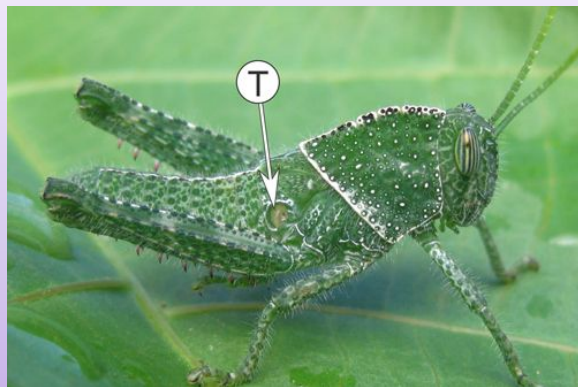
Поведінка комах

Основа поведінки комах складають безумовні рефлекси - **таксиси та інстинкти**.

У них спостерігаються рухові рефлекси на світло (фототаксиси), тепло (термотаксиси), вологу (гідротаксиси), земне тяжіння (геотаксиси) та ін. Прикладами позитивних таксисів можуть бути: термотаксису - концентрація весною мух на нагрітих сонцем стінах будинків; фототаксису - скупчення комах біля джерела світла у нічний час та ін.

Складнішим видом нервової діяльності є **вроджені інстинкти** (наприклад турботу про потомство), які є складним ланцюгом рефлексів. Особливо складні інстинкти у бджіл, мурашок і термітів (суспільних комах), у яких спостерігається найвисокорозвинутіша поведінка

У комах може в окремих випадках спостерігатися і ознаки вищої нервової діяльності, що виявляється у виробленні умовних рефлексів. Одним з прикладів служить швидке встановлення у бджоли зв'язку запаху квітки з його медоносністю.



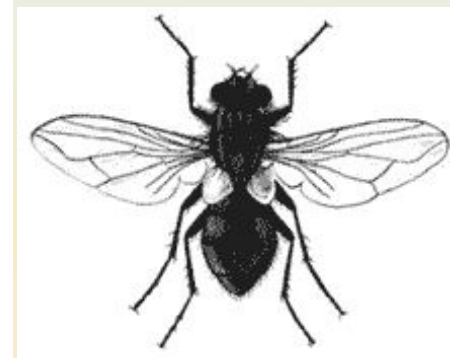
Тимпанальний орган
коника

Орган слуху, який знаходиться на ногах у коника, а у інших комах на черевці

Значення комах

- 1) Беруть участь у процесі ґрунтоутворення (жуки-ґрунтовоїки);
- 2) Беруть участь у запиленні квіток;
- 3) Шкідники сільського господарства (колорадський жук, буряковий довгоносик);
- 4) Шкідники рослин – короїди, плодожери, личинки хрущів, галові мухи;
- 5) Хижі комахи винищують шкідників сільського господарства
- 6) Переносники збудників хвороб – блохи переносники чуми, малярійний комар – переносник малярійного плазмодія, мухи жигалки - переносники туляремії. Мухи як механічні переносники на продукти збудників дизинтерії, черевного тифу тощо;
- 7) Одомашнені, або свійські, комахи – шовковичний шовкопряд, медоносна бджола.

Узагальнююча таблиця зовнішньої будови членистоногих



Відділи тіла	Головогрудки, черевце	Головогрудки, черевце (у кліщів часто всі відділи злиті)	Голова, груди, черевце
Кількість вусиків	Дві пари (4): антени та антенули	Відсутні	Одна пара (2): антени або сяжки
Кількість ротових кінцівок	Три пари (6): верхні (1) і нижні (2) щелепи	Дві пари (4): верхні щелепи (1) і ногощупальця (1)	Три пари (6): верхня і нижня щелепи, верхня і нижня губа
Кількість ходильних ніг	Різна (у десятиногих – п'ять пар)	Чотири пари (8)	Три пари (6)
Крила	Відсутні	Відсутні	Дві пари (рідше одна пара або відсутні)
Ротовий апарат	Гризучий	Смоктальний	Різноманітний

Терміни за темою “Тип Членистоногі”

- **Міксоцель** – змішана порожнина, злиття первинної та вторинної порожнини у членистоногих
- **Хітин** – полісахарид, який входить до складу покривів Членистоногих, клітин стінок грибів і виконує опорну функцію
- **Гетеронімна сегментація** – тіло поділено на нерівномірні сегменти
- **Гомонімна сегментація** – тіло поділено на рівномірні сегменти
- **Гемолімфа** – рідина, що циркулює судинами і порожниною тіла
- **Жирове тіло** – пухка сполучна тканина, що заповнює проміжки між внутрішніми органами, накопичує поживні речовини, поглинає продукти обміну, є джерелом води та виконує кровотворну функцію
- **Целом** – вторинна порожнина
- **Фасеткові очі** – складні очі, які забезпечують мозаїчний зір (у комах та ракоподібних)
- **Мальпігієві судини** – органи виділення комах та павукоподібних
- **Зелені залози** – органи виділення ракоподібних
- **Антенули** - короткі вусики ракоподібних, є органом дотику
- **Антени** - довгі вусики у ракоподібних, є органом органи нюху
- **Педипальпи**, або ногощупальчі – орган дотику та нюху, для перенесення статевих клітин під час запліднення
- **Хеліцери** - перша пара кінцівок , місять отруту для вбивання здобичі та захисту
- **Арахнологія** - наука про павукоподібних
- **Ентомологія** – наука про комах
- **Карцинологія** – наука про ракоподібних
- **Статевий диморфізм** – ряд ознак , що відрізняють самку і мамця
- **Партеногенез**, або дівоче розмноження, характеризується відсутністю запліднення. При цьому із незапліднених яєць можуть розвиватися лише самці або лише самки, чи обидва статі
- **Метамарфоз** – перетворення, наприклад перетворення личинки на метелик у процесі непрямого розвитку
- **Імаго** – доросла особина