

Підклас Крилаті комахи (PTERYGOTA)

МЕТАМОРФОЗ

НАОЧНІ МАТЕРІАЛИ ДЛЯ
ЛАБОРАТОРНИХ РОБІТ З
ДИСЦИПЛІНИ ЗООЛОГІЯ
(БЕЗХРЕБЕТНИХ)

Підготувала: лаборант
кафедри екології та
географії Іосипчук
Анастасія

Херсон – 2020

Типи метаморфозу



ЛИНЯННЯ

ГЕМІМЕТАМОРФОЗ

Ряд Прямокрилі (Orthoptera)

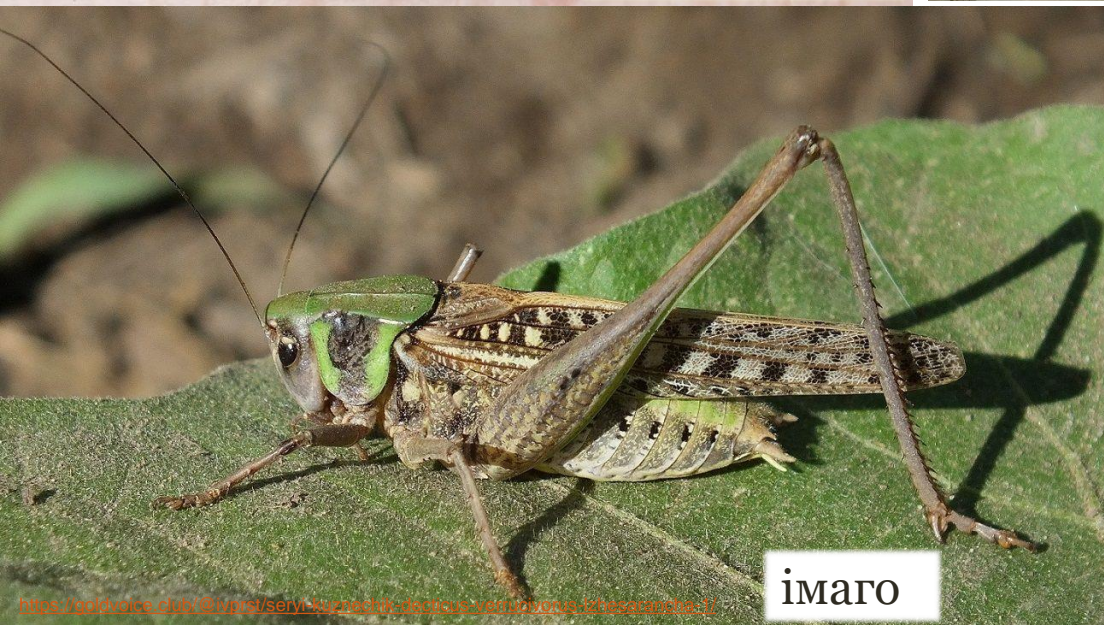
Коник сирій *Decticus verrucivorus* Linnaeus, 1758



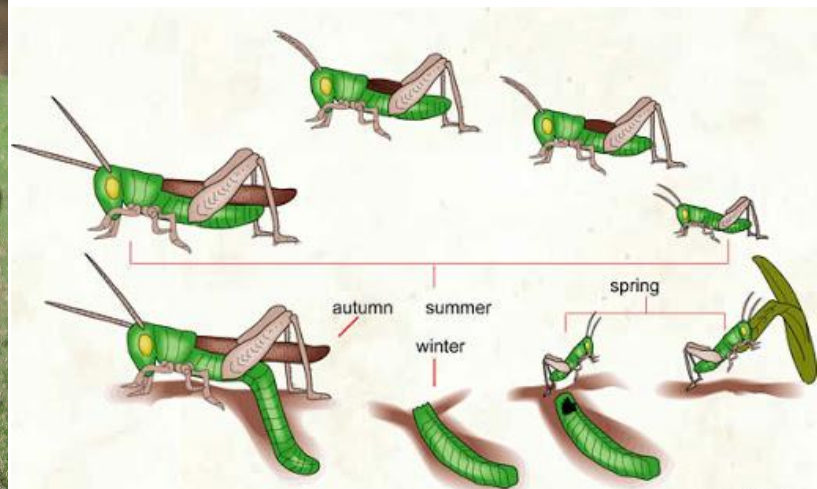
німфа 2 віку



німфа 5 віку



імаго



ПРОТОМОРФОЗ

Ряд Щетинкохвості (Thysanura)

лусочниця цукрова *Lepisma saccharina* Linnaeus, 1758



2

3

4

5

ЛИЧИНКИ



імаго

ПРОТОМОРФОЗ

Ряд Одноденки (Ephemeroptera)



імаго



субімаго



німфи - наяди

<https://www.sciencedirect.com/topics/biochemistry-genetics-and-molecular-biology/hexapod>



імаго



наяда

<https://www.pinterest.com/pin/683069468460307742/>

<https://www.flickr.com/photos/janhamrsky/15688564028>

ГОЛОМЕТАМОРФОЗ

Ряд Жуки (Coleoptera)

Родина Ковалики (Elateridae)

Ковалик сірий – *Agrypnus murinus* Linnaeus, 1767



імаго



дротяники – личинки 1, 2, 3, 4 та 5 віку

Гіперметаморфоз

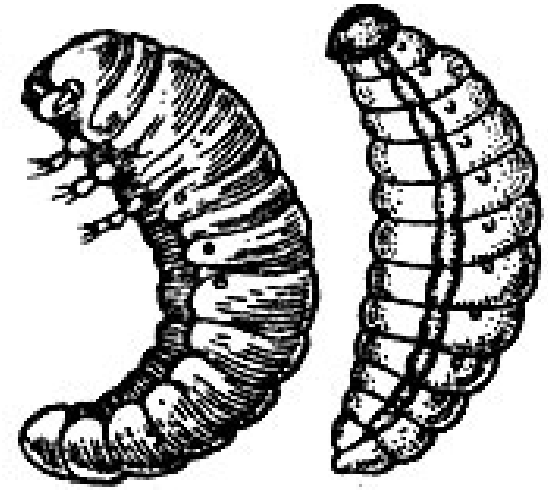
Ряд Жуки (Coleoptera)

Родина Наривники (Meloidae)



тріунгуліни на рослинах

<https://www.zoo-pictures.ru/zuki-narivniki/>

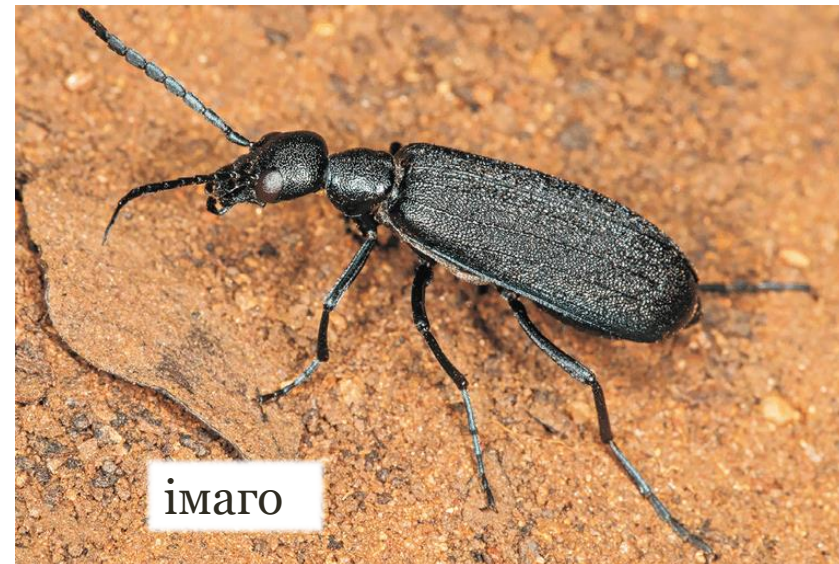


личинки старшого віку

<http://insectalib.ru/books/item/fo0/soo/z0000004/st009.shtml>



тріунгуліна – личинка 1 віку



імаго

Гіперметаморфоз

Ряд Твердокрилі (Coleoptera)
Родина Наривники (Meloidea)



тріунгуліни



форезія тріунгуліни на бджолі

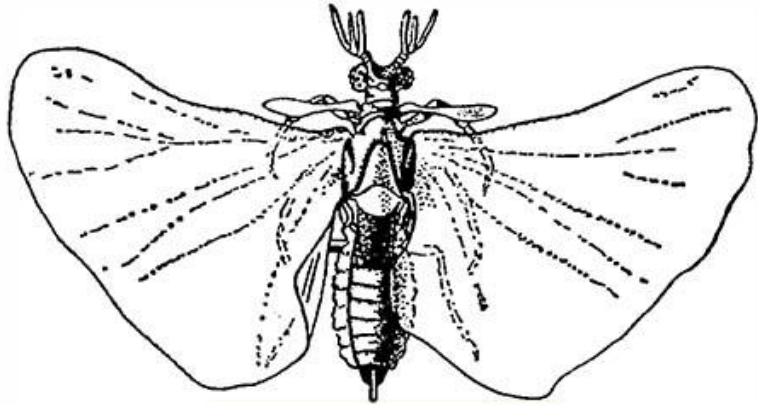
<http://www.pchelovod.info/index.php?showtopic=32871&st=15>

<https://www.flickr.com/photos/23111015@No4/3932056464>

<https://www.zin.ru/Animalia/Coleoptera/rus/triung09.htm>

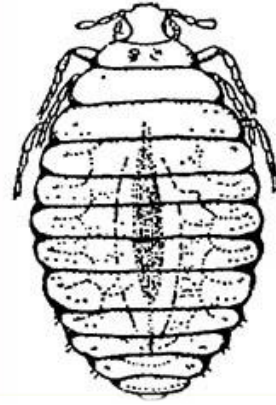
Гіперметаморфоз

Ряд Віялокрилі (Strepsiptera) Родина (Mengenillidae)



імаго (самець)

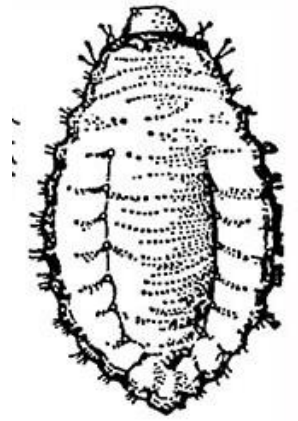
<http://www.entomologa.ru/article/111.htm>



імаго (самка)



триунгуліна –
личинка 1 віку



личинка
старшого віку



імаго віялокрильця (самець)



зараження бджіл (самка)

Гіперметаморфоз

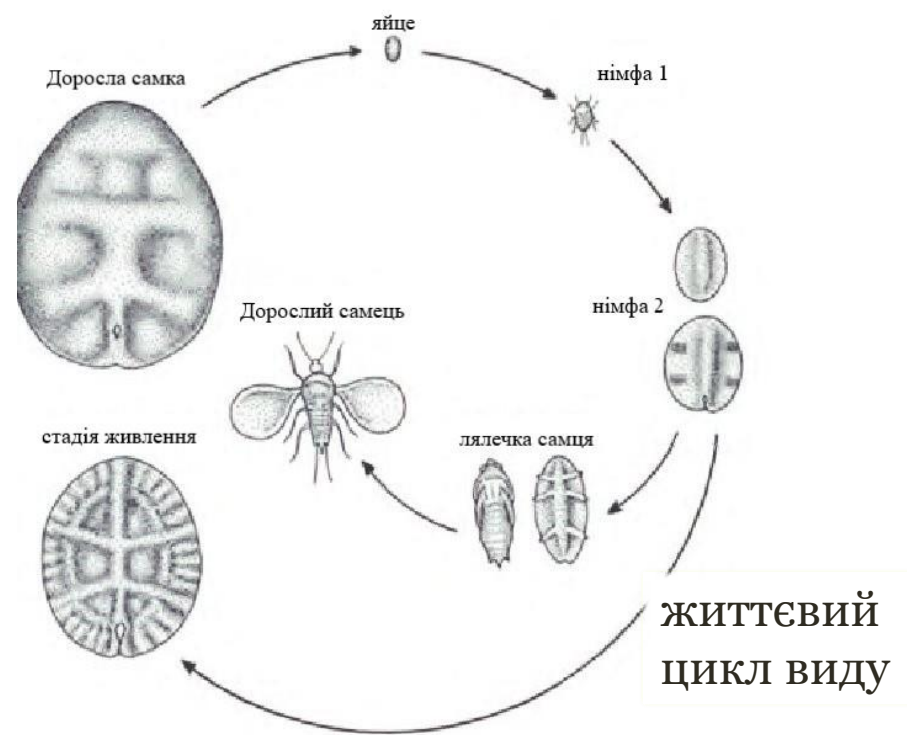
Ряд Напівтвердокрилі (Hemiptera)

Родина Псевдощитівки (Coccidae)

Вид *Saissetia oleae* (Olivier, 1791)



яйця та німфа 1 віку - бродяжка



https://www.researchgate.net/figure/Figura-7-Ciclo-biologico-da-cochonilha-preta-da-oliveira-Saissetia-oleae-FONTE-Prado_fig1_291962095



«ЩИТКИ» самок
на гілці маслини європейської

<https://www.alamy.com/larva-of-olive-black-scale-saisettia-oleae-just-hatched-and-unhatched-eggs-image247408350.html>

<https://endoterapiavegetal.com/en/pests-and-pathologies/cochineal/>

Типи личинок комах

Імагоподібні личинки:

- німфи
- наяди

Справжні личинки:

- камподеовидні,
- гусінеподібні (еруковидні),
- червеподібні олігоподні та аподні (безніжки)

НІМФА

Ряд Напівжорскокрилі (Hemiptera)
Родина Червоноклопи (Pyrrhocoridae)
Клоп-солдатик – *Pyrrhocoris apterus*



імаго

F. Chevillot



личинка

F. Chevillot

НАЯДА

Ряд Бабки (Odonata)

Родина Коромисла (Aeschnidae)

Коромисло сине - *Aeshna cyanea*



імаго



личинка

КАМПОДЕОВИДНІ ЛИЧИНКИ

Ряд Жуки (Coleoptera)

Родина Туруни (Carabidae)

Nebria sp.



личинка



імаго

КАМПОДЕОВИДНІ ЛИЧИНКИ

Ряд Сітчастокрилі (Neuroptera)

Мурашиний лев звичайний *Myrmeleon formicarius* Linnaeus, 1767



імаго



Ловчі воронки личинок в піску



ЛИЧИНКА

https://www.researchgate.net/figure/Myrmeleon-formicarius-Linnaeus-1767-3-rd-instar-larva-Italy-Lazio-Roma-Prataglia-di_fig21_260035917

КАМПОДЕОВИДНІ ЛИЧИНКИ

Ряд Жуки (Coleoptera)

Родина Сонечка (Coccinellidae)

Сонечко семикрапкове *Coccinella septempunctata* Linnaeus, 1758



личинка



імаго

КАМПОДЕОВИДНІ ЛИЧИНКИ

Ряд Жуки (Coleoptera)

Родина Плавунцеві (Dytiscidae)

Плавунець облямований *Dytiscus marginalis* (Linnaeus, 1758)



ЛИЧИНКА



імаго

ЧЕРВЕПОДІБНІ ОЛІГОПОДНІ ЛИЧИНКИ

Ряд Жуки (Coleoptera)

Родина Пластинчастовусі (Scarabaeidae)

Хрущ мармуровий *Polyphylla fullo* Linnaeus, 1758



ЛИЧИНКИ



імаго

ЧЕРВЕПОДІБНІ АПОДНІ ЛИЧИНКИ

Ряд Двокрилі (Diptera)

Родина Плодові мушки (Drosophilidae)

Дрозофіла чорночерева *Drosophila melanogaster* Meigen, 1830



ЧЕРВЕПОДІБНІ АПОДНІ ЛИЧИНКИ

Ряд Перетинчастокрилі (Hymenoptera)

Родина Бджолині (Apidae)

Бджола медоносна *Apis mellifera* (Linnaeus, 1758)



ЛИЧИНКА

7087



імаго

ГУСІНЕПОДІБНІ ЛИЧИНКИ (псевдогусінь)

Ряд Перетинчастокрилі (Hymenoptera)
Родина Справжні пильщики (Tenthredinidae)

Звичайний сосновий пильщик
Diprion pini Linnaeus, 1758

ЛИЧИНКА



імаго

ГУСІНЕПОДІБНІ ЛИЧИНКИ

Ряд Лускокрилі (Lepidoptera)

Родина Біланові (Pieridae)

Капустяний білан – *Pieris brassicae*



імаго



личинка

Провізорні органи ЛИЧИНОК

ПРОВІЗОРНІ ОРГАНИ – трахейні зябра

Ряд Бабки (Odonata)

Вид *Euphaea decorata* Hagen in Selys, 1853



імаго



наяда з хвостовими трахейними зябрами

ПРОВІЗОРНІ ОРГАНИ

– трахейні зябра
Ряд Бабки (Odonata)



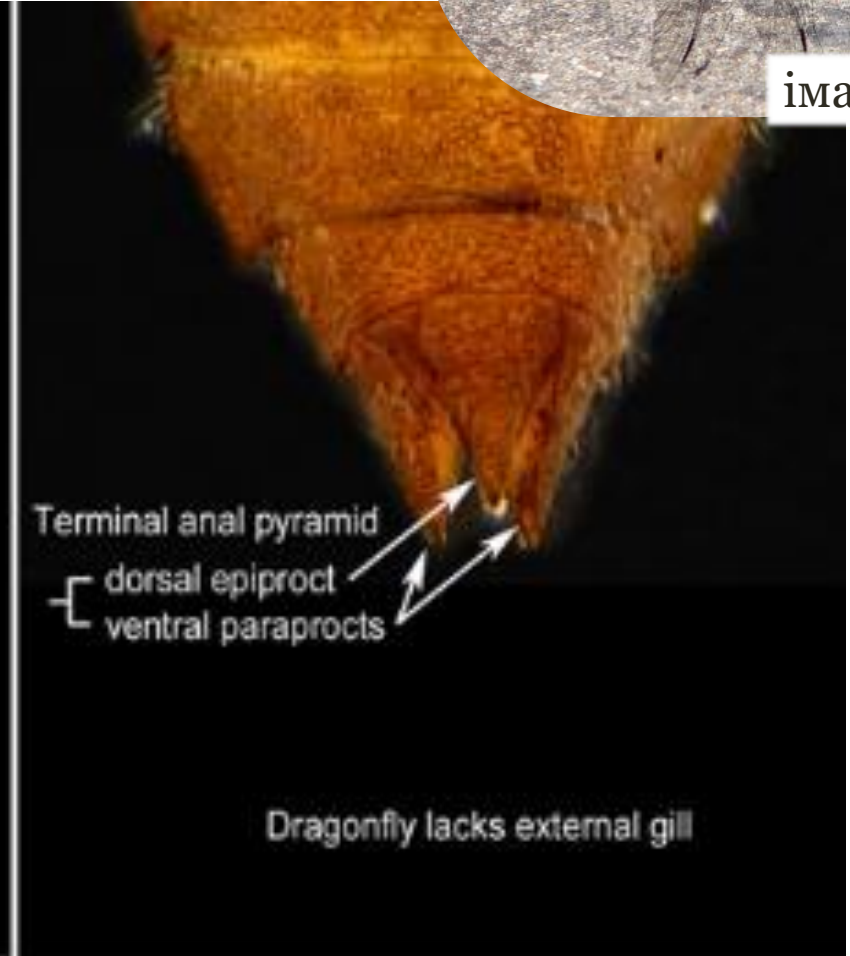
імаго



імаго



наяда з хвостовими зябрами *Euphaea decorata*



наяда з ректальними зябрами *Orhiogomus sinicus* (Chao, 1954)

ПРОВІЗОРНІ ОРГАНИ – трахейні зябра

Ряд Одноденки (Ephemeroptera)



Імаго *Terakia* sp.

<https://inaturalist.nz/taxa/81975-Leptophlebiidae>



<https://www.sciencephoto.com/media/1092794/view>



німфа *Terakia* sp.

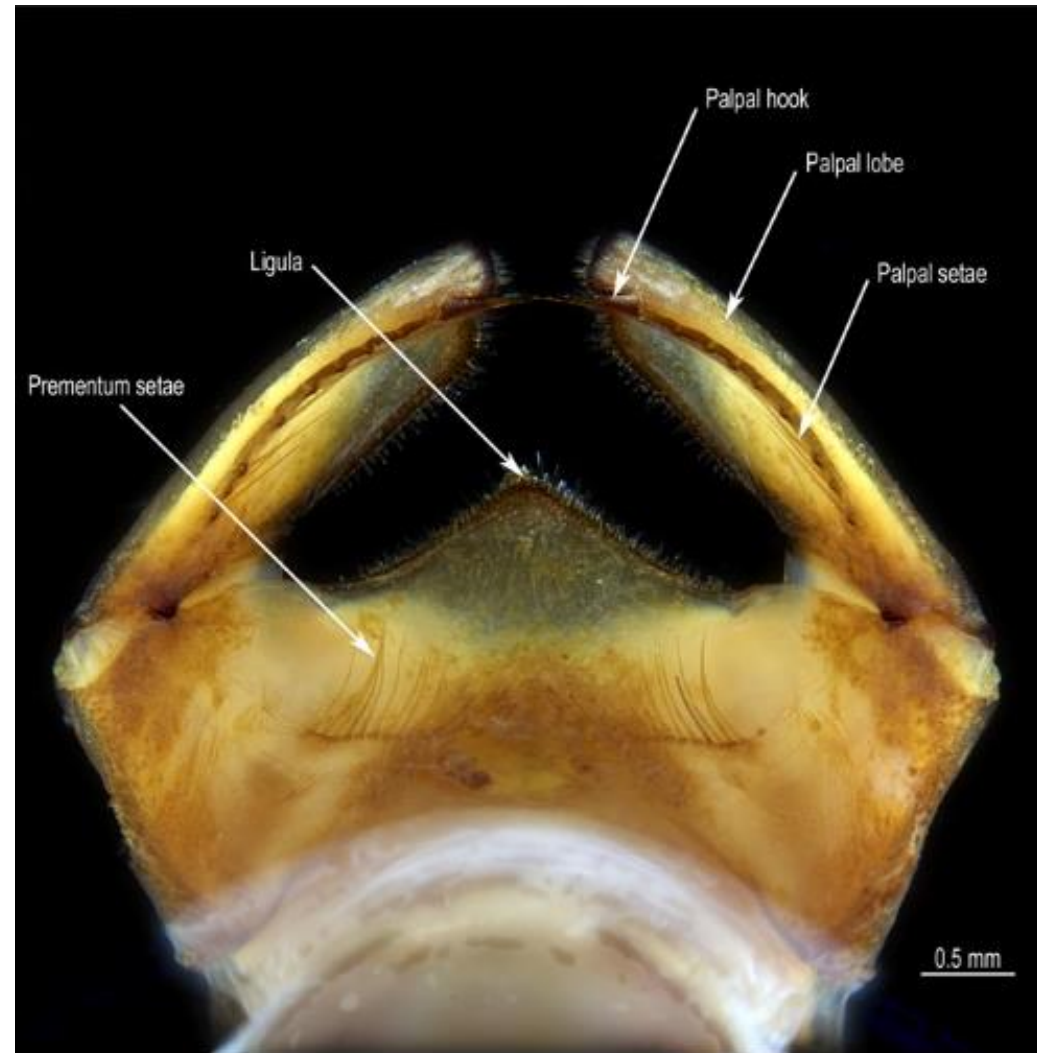


трахейні зябра на черевці
німфи *Terakia* sp.

ПРОВІЗОРНІ ОРГАНИ – маска (видозмінена нижня губа) Ряд Бабки (Odonata) Родина Бабки справжні (Libellulidae)



маска наяди бабки у
втягнутому стані



Labium of *Zygonyx iris insignis*

маска наяди під збільшенням

ПРОВІЗОРНІ ОРГАНИ - маска

Ряд Бабки (Odonata)



приклад полювання наяди

ПРОВІЗОРНІ ОРГАНИ – несправжні ніжки

Ряд Лускокрилі (Lepidoptera)

Махаон *Papilio machaon* (Linnaeus, 1758)



Несправжні
ніжки

несправжні ніжки гусениці



імаго

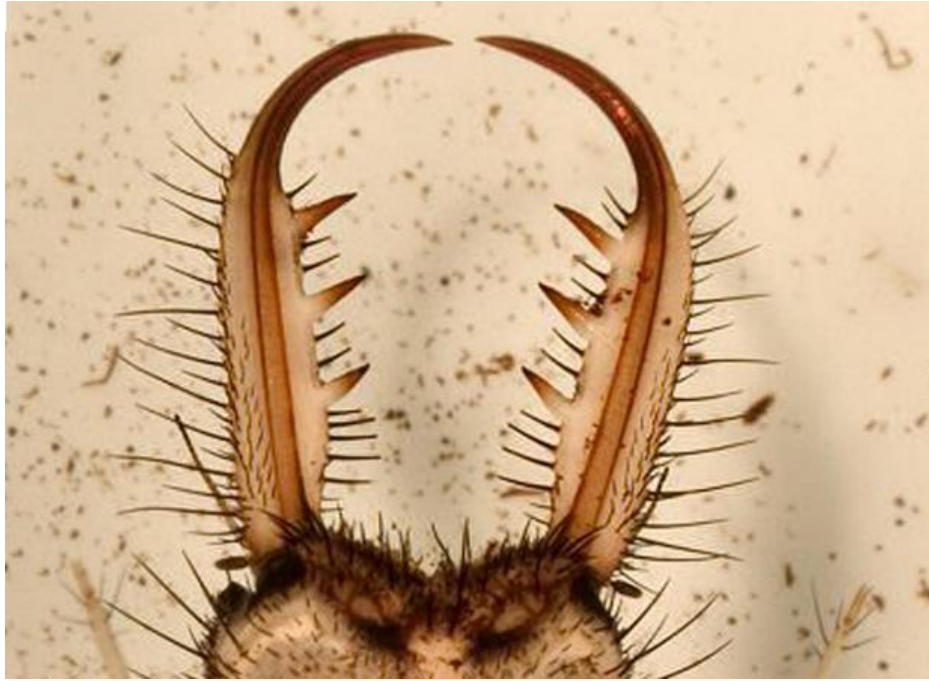
<https://newsopt.ru/priroda/6250-gusenica-jeto-lichinka-babochki-raznovidnosti-zhiznennyj-cikl-pitanie/>

<https://givotniymir.ru/machaon-babochka-obraz-zhizni-i-sreda-obitaniya-babochki-machaon/>

ПРОВІЗОРНІ ОРГАНИ – ротовий апарат

Ряд Сітчастокрилі (Neuroptera)

Мурашиний лев звичайний *Myrmeleon formicarius* Linnaeus, 1767



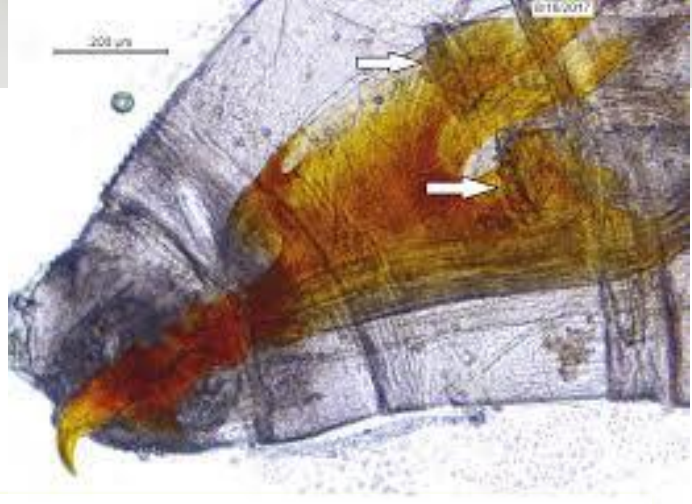
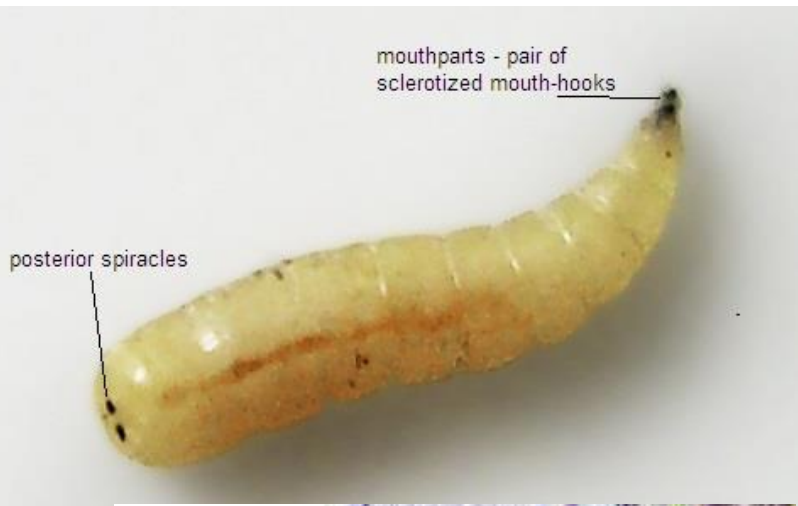
ротовий апарат личинки
(розвинені мандібули)



ротовий апарат імаго
(частково редукований)

ПРОВІЗОРНІ ОРГАНИ – ротовий апарат Ряд Двокрилі (Diptera)

Кімнатна муха *Musca domestica* Linnaeus, 1758



ротовий апарат личинки



ротовий апарат імаго

<http://journals.tubitak.gov.tr/veterinary/issues/vet-18-42-5/vet-42-5-18-1803-65.pdf>

<https://fphoto.photoshelter.com/image/I0000ogL07mzi8Js>

<https://naturalhistorymuseum.blog/2015/12/16/whats-in-a-fly-musca-domestica-the-greatest-traveller-of-them-all-curator-of-diptera/>

<https://chrome-effect.ru/podokonniki-otkosy-i-otlivi/muha-s-krasnym-bryushkom-muha-domashnyaya-komnatnaya-vred/>

ПРОВІЗОРНІ ОРГАНИ – ротовий апарат

Ряд Двокрилі (Diptera)

Комар жовтолихоманковий *Aedes aegypti* (Linnaeus, 1762)

ротовий апарат личинки



ротовий апарат імаго



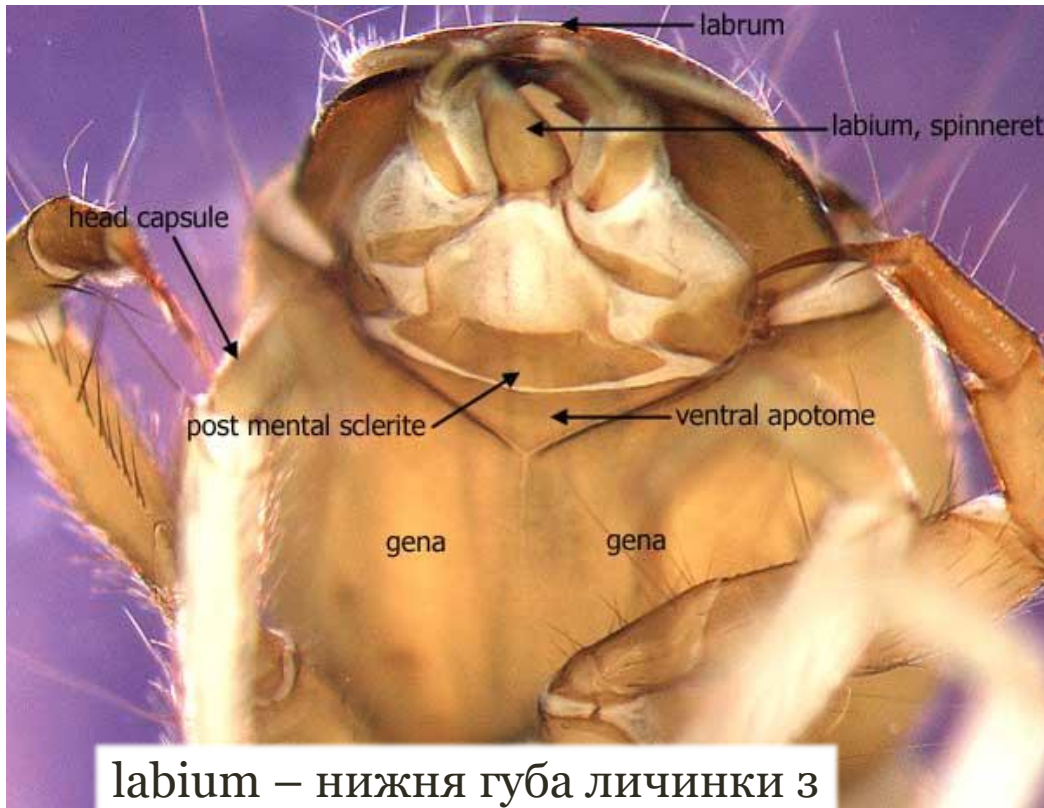
http://entnemdept.ufl.edu/creatures/aquatic/aedes_aegypti.htm

<https://www.sciencephoto.com/media/721033/view/aedes-aegypti-mosquito-larva-sem>

<https://iestafeta.com/entomologicheskaya-sistema/>

<https://www.sciencephoto.com/media/370237/view/colour-sem-of-head-of-the-mosquito-aedes-aegypti>

ПРОВІЗОРНІ ОРГАНИ – Прядильні залози Ряд Волохокрилці (Trichoptera)



labium – нижня губа личинки з отвором прядильних залоз

личинка у “чехлику”



AQUATIC INSECT .NET
Jan Hamrsky

<https://www.flickr.com/photos/janhamrsky/1728738790/>

ПРЯДИЛЬНІ ЗАЛОЗИ

Ряд Волохокрилці (Trichoptera)

«чехлик» з личинкою



імаго *Pycnopsyche* sp.



«чехлики», побудовані з оточуючих часточок, скріплених секретом прядильних залоз личинки



Ряд Перетинчастокрилі (Hymenoptera)
Родина Пильщики (Tenthredinidea)

Створення кокону
личинкою пильщика за
допомогою прядильних
залоз



імаго

Типи лялечок та коконів



ВІДКРИТА ЛЯЛЕЧКА

Ряд Сітчастокрилі (Neuroptera)
Золотоочка *Chrysoperla carnea*



Останнє линяння личинки в лялечку



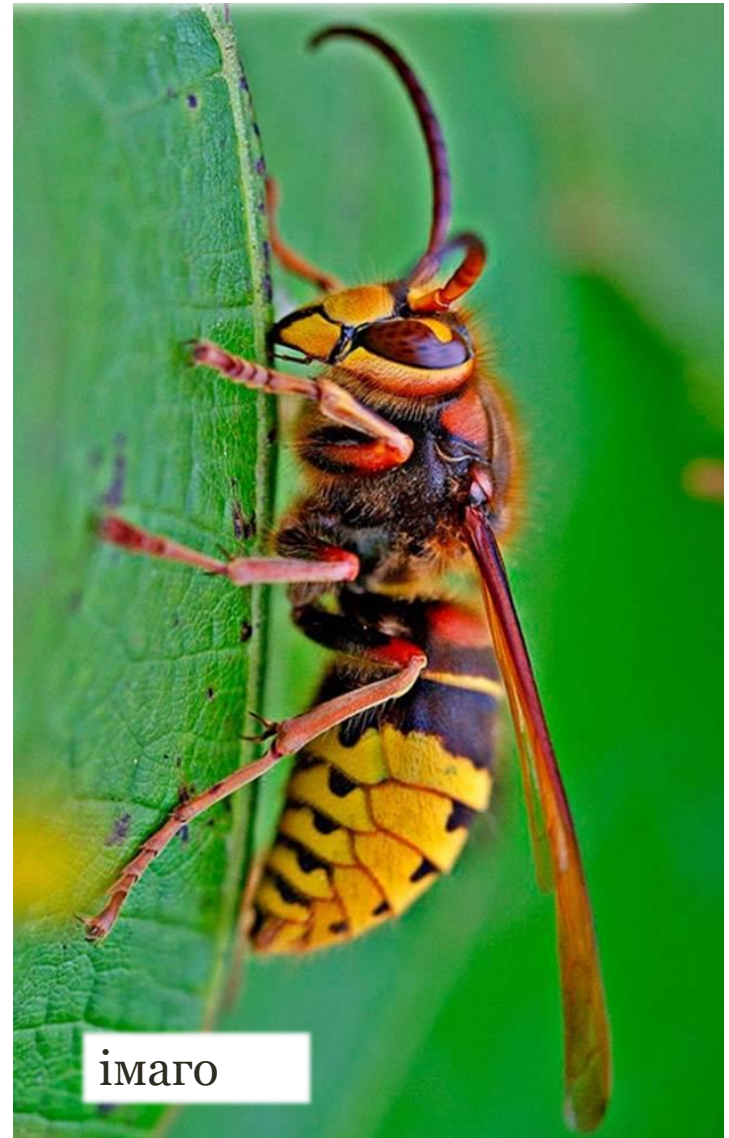
імаго

ВІДКРИТА ЛЯЛЕЧКА

Ряд Перетинчастокрилі (Hymenoptera)

Родина Справжні оси (Vespidae)

Шершень звичайний *Vespa crabro* Linnaeus, 1758



ВІДКРИТА ЛЯЛЕЧКА

Ряд Блохи (Aphaniptera)

Блоха людська *Pulex irritans* Linnaeus, 1758



лялечка



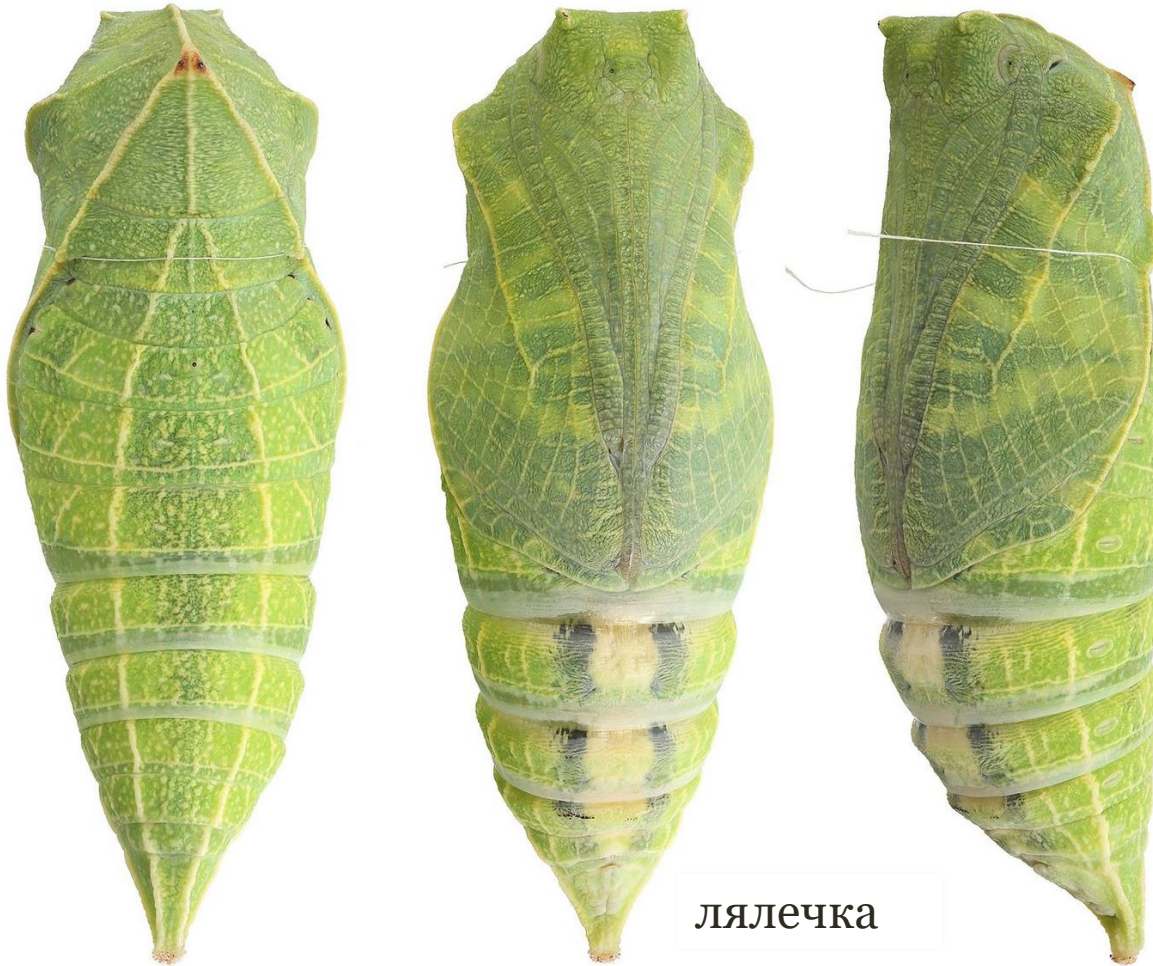
імаго

ЗАКРИТА ЛЯЛЕЧКА

Ряд Лускокрилі (Lepidoptera)

Родина Косатцеві (Papilionidae)

Подалірій *Iphiclides podalirius* Linnaeus, 1758



лялечка



імаго

Scarce Swallowtail *Iphiclides podalirius* (Linnaeus, 1758) (Papilionidae: Papilioninae)
pharate adult 2 hours before eclosion

ПСЕВДОКОКОН – ПУПАРІЙ з прихованою лялечкою
Ряд Двокрилі (Diptera)
Родина Квіткарки (Anthomyiidae)
Бурякова муха мінуюча *Pegomya betae* (Curtis, 1847)



КОКОН



імаго

СПРАВЖНІЙ РИХЛИЙ КОКОН

Ряд Лускокрилі (Lepidoptera)

Родина Коконопрядові (Lasiocampidae)

Шовкопряд сосновий *Dendrolimus pini* (Linnaeus, 1758)

КОКОН

імаго

© Vitaly Gumenik, Lepidoptera

СПРАВЖНІЙ ЩІЛЬНИЙ КОКОН

Ряд Перетинчастокриллі (Hymenoptera)

Родина Сколії (Scoliidae)

сколія-гігант – *Megascolia maculata* (Drury, 1773)



КОКОН



імаго

НЕСПРАВЖНИЙ КОКОН
Ряд Волохокрили (Trichoptera)
Волохокрилець *Oxyethira flavicornis* (Pictet, 1834)



НЕСПРАВЖНИЙ КОКОН

Ряд Лускокрилі (Lepidoptera)

Родина Мішочниці (Psychidae)

Megalophanes viciella (Denis & Schiffermüller, 1775)



КОКОН З ЛЯЛЕЧКОЮ,
САМКОЮ ІМАГО



ІМАГО САМЦЯ

НЕСПРАВЖНІЙ КОКОН

Ряд Лускокрилі (Lepidoptera)

Родина Трав'яні вогнівки (Crambidae)

Вид *Duronychelia fovealis* Zeller, 1847



КОКОН

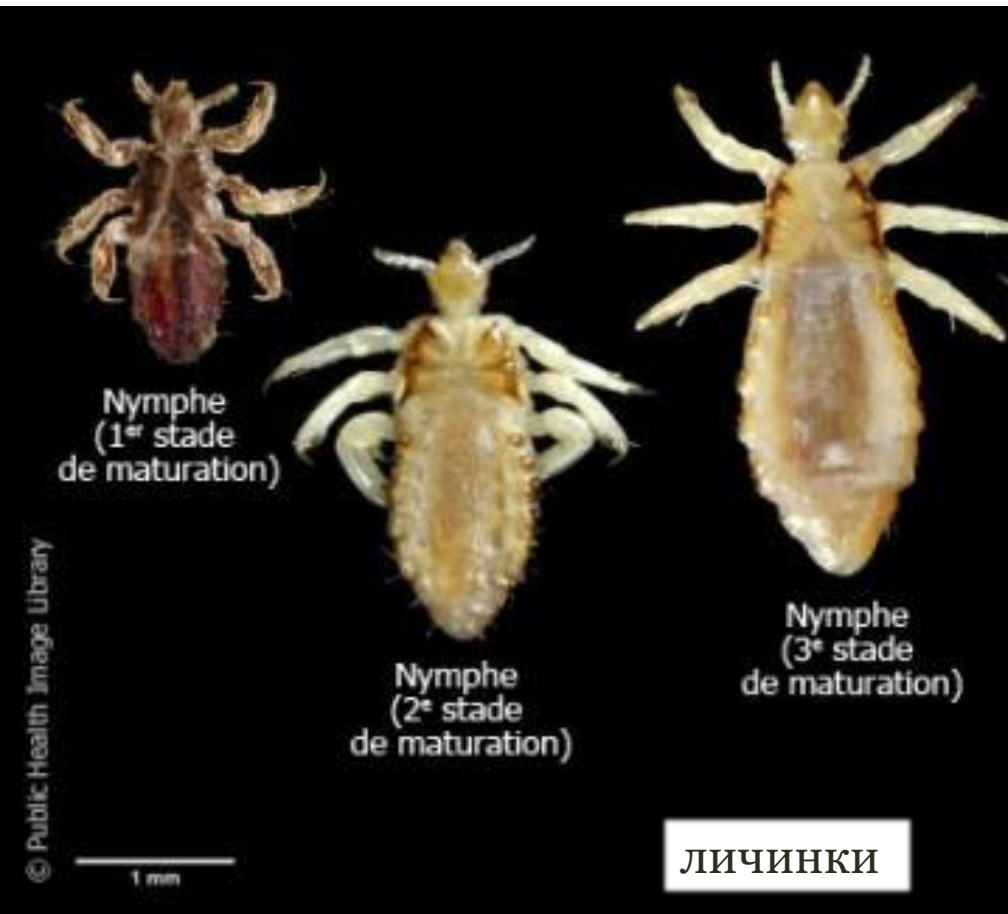


імаго

Для визначення

завдання 10

Ряд Воші Anoplura
Родина Воші справжні Pediculidae
Воша людська – *Pediculus humanus*



Ряд Бабки (Odonata)
Родина Стрілки (Coenagrionidae)
Тонкохвіст маленький – *Ischnura pumilio*



личинка



імаго

2

Ряд Двокрилі (Diptera)
Родина Комарі справжні (Culicidae)
Малярійний комар – *Anopheles maculipennis*



личинка



лялечка

3



імаго

Ряд Жуки (Coleoptera)
Родина Пластинчатовусі (Scarabaeidae) Вид *Pachnoda* sp.



личинка



лялечка, КОКОН

4



імаго

<http://www.flower-beetles.com/pach12.html>

<https://www.ebay.co.uk/itm/12-x-Mixed-Size-Sun-Beetle-Larvae-GRUB-Pachnoda-Maginata-Live-Food-pet-L13-12399201430>

Автор: Dräqüs - собственная работа, CC BY-SA 3.0, <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=3875179>

Ряд Лускокрилі (Lepidoptera)

Родина Бражникові (Sphingidae)

Бражник мертва голова *Acherontia atropos* (Linnaeus, 1758)

личинка



5

лялечка



імаго



https://ru.m.wikipedia.org/wiki/%D0%A4%D0%B0%D0%B9%D0%BB:Acherontia_atropos_puppe_Walter_Schoen.jpg

<https://www.pinterest.com/pin/450219293990782651/> <https://pro-babocek.ru/mertvayagolova>