

Димитър Бечев

Морфология и систематика на насекомите



Университетско издателство "Паисий Хилендарски"
Пловдив

Димитър Бечев

**Морфология и систематика
на насекомите**

версия 2.2.2


**Университетско издателство “Паисий Хилендарски”
Пловдив**

Димитър Николаев Бечев
Морфология и систематика на насекомите
Първо издание – 2010 г. (електронно издание), версия 1.0 (на CD)
ISBN 978-954-423-578-9

Версия 2.2.2 (246 стр.), март 2021 г.

Dimitar Nikolaev Bechev
Morphology and systematics of insects

CC BY 4.0 license

Фотографиите (над 500) и видеоматериалите (12 видеоклипа) са направени предимно от автора. Когато са използвани чужди, за тях е получено разрешение или те са с Creative Commons лиценз и са обозначени с  'автор'.

Дизайнът и графичното оформление са направени от автора.

Поради спряна поддръжка на Adobe Flash Player, вградените видеоклипове не могат да бъдат гледани. Те са заменени с линкове към файловете, които са качени в YouTube.

Рецензенти:

Анелия Стоянова
Огнян Тодоров

Университетско издателство "Паисий Хилендарски", Пловдив
Plovdiv University Press "Paisii Hilendarski", Plovdiv

Съдържание

Увод	4
Номенклатура и класификация – основни принципи	6
Насекомите и техните родственици	11
Устройство на тялото	12
Метаморфоза	29
Как се определят насекомите?	32
Класификация на клас Insecta	35
Основни белези на разредите насекоми	36
Разредите насекоми в българската ентомофауна	46
Разред Ephemeroptera – Еднодневки	46
Разред Odonata – Водни кончета	49
Разред Blattodea – Хлебарки	64
Разред Mantodea – Богомолки	66
Разред Dermaptera – Кожокрили, Ухолазки, Щипалки	69
Разред Orthoptera – Правокрили	71
Разред Hemiptera – Полутвърдокрили	80
Подразред Heteroptera – Разнокрили, Дървеници	81
Подразред Cicadomorpha – Цикадообразни	90
Разред Phthiraptera – Въшки	97
Разред Raphidioptera – Камилки	98
Разред Neuroptera – Мрежокрили	99
Разред Coleoptera – Твърдокрили, Бръмбари	104
Разред Hymenoptera – Ципокрили	136
Разред Trichoptera – Ручейници	154
Разред Lepidoptera – Пеперуди, Люспокрили	156
Разред Siphonaptera – Бълхи	189
Разред Mecoptera – Скорпионици	190
Разред Diptera – Двукрили	192
Методи за събиране и изучаване на насекомите	211
Фотографиране на насекомите	215
Защитени и застрашени видове насекоми в България	216
Приложение 1. Полетът при насекомите	220
Приложение 2. Класификация на насекомите по Fauna Europaea	222
Литература	235
Списък на българските имена на насекомите	238
Списък на латинските имена на насекомите	242

Увод

Около две трети от познатите ни видове живи организми и около 66% от всички описани 1 552 300 вида животни са насекоми. Сега са ни известни към 1 020 000 вида насекоми, но броят им на Земята е няколко пъти по-голям. Установените досега в България насекоми (надклас Hexapoda) принадлежат към 583 семейства от 2 класа, Entognatha – с над 200 и Insecta – с над 20 000 вида, но предполагаемият им реален брой е над 40 000 вида.

За насекомите са написани много учебници, книги и определители. Целта на това електронно издание е да улесни изучаването на морфологията, систематиката и биологията им. То е направено на базата на лични наблюдения и изследвания на автора. Разбира се, използвана е и специализирана литература и консултации със специалисти. Текстът обяснява най-важните теоретични неща и насочва вниманието към илюстрациите за подробности и детайли.

Всички видове са представени в естествените местообитания (хабитати). Само в случаи, когато снимането на живо е невъзможно или много трудно, или се представят части на тялото, са използвани микроскопски или други препарати.

Изданието е предназначено преди всичко за студентите, изучаващи зоология на безгръбначните животни и ентомология, но може да бъде полезно на ученици и любители на природата.

Благодарности

Благодаря на следните колеги и приятели, за помощта при определяне на видовете по фотографии:
Милен Маринов – Odonata, Алекси Попов – Neuroptera, Николай Симов – Heteroptera, Борислав Георгиев – Coleoptera, Георги Георгиев – Cerambycidae, Владимир Сакалян – Buprestidae, Васил Томов и Благой Груев – Chrysomelidae, Павел Ангелов – Curculionidae, Тощко Любомиров – Hymenoptera, Стоян Бешков – Lepidoptera, Здравко Хубенов – Diptera.
Благодаря на Петър Бояджиев и най-вече на двамата рецензенти за ценните бележки върху ръкописа.

Източници на данни

Данните за броя на семействата и видовете в Света са от McGavin (2001, 2005) и Zhang (2011), а за броя на видовете по разреди в България – от Хубенов (2005) и Hubenov (2008). Данните за броя на видовете на семействата и родовете в България са събрани от различни източници (предимно поредицата Фауна на България) и от Fauna Europaea.

Всички цифри се отнасят за брой известни таксони (семейства, родове, видове), а не за реален или предполагаем брой на съществуващите. Много семейства насекоми в България не са добре проучени и броят на реално съществуващите видове е много по-голям от сега известните.

Класификация

Класификацията е по [Fauna Europaea](#) (само Blattodea, Isoptera и Mantodea са дадени като разреди, а не като подразреди на Dictioptera). За някои разреди са дадени по-характерни семейства с техни представители, без да са включени подразреди и надсемейства.

Използвани символи и съкращения

	известни за Света брой семейства, видове
	известни за България брой семейства, видове
sp.	съкращение на латинското “species” = вид ; означава: неуточнен, неопределен вид пример: <i>Papilio</i> sp. – неуточнен вид от род <i>Papilio</i>
♂	мъжки
♀	женски
(гр.)	гръцки (наименованието произлиза от гръцки)
	указване на автора или източника на фотография
▼◀▶▲	символите насочват към фигура или допълнителна информация
сем.	семейство

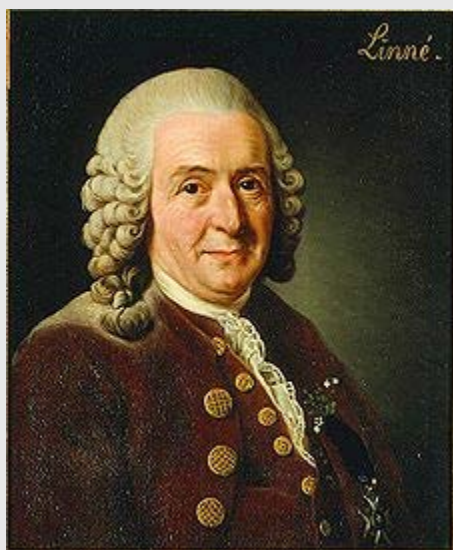
Указания за улеснено използване

Съдържанието е с връзки към съответните страници.

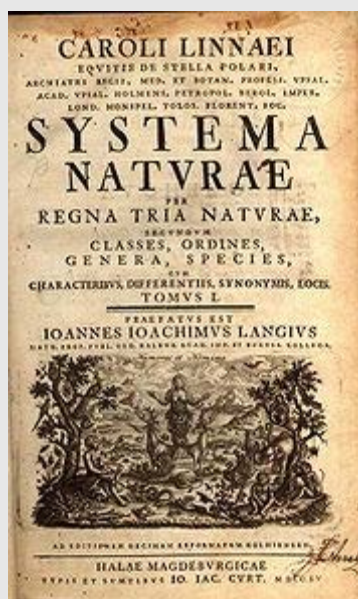
От „Списък на латинските имена” и „Списък на българските имена” можете да се ориентирате за присъстващите в изданието и да ги намерите в текста чрез “Търсене” (“Find”, “Search”).

Номенклатура и класификация – основни принципи

Карл Линей ▼ поставя основите на съвременната биологическа номенклатура и класификация. Със своя труд *Systema Naturae* ▼ (първо издание 1735 г., десето – 1758 г.) той утвърждава биноминалната номенклатура.



Карл Линей (1707-1778)



Титулна страница на *Systema Naturae*

Всеки вид има двойно латинско наименование. Първото име е това на рода и се пише с главна буква, а второто (изписва се с малка буква) е видовото, например: ***Papilio machaon***.

В научната литература видовете имена се придружават от името на автора, който е описал вида и годината на описване. Например, видът

***Papilio machaon* Linnaeus, 1758**

е описан от Линей през 1758 година.

Ако видът е бил описан в друг род, името на автора се поставя в скоби. Например, видът

***Iphiclides podalirius* (Linnaeus, 1758)**

е описан от Линей като ***Papilio podalirius***, а по-късно е бил прехвърлен в род ***Iphiclides***.

Имената на животните се дават от автора, който ги описва в научно издание. Те са съобразени с латинската граматика и най-често отразяват характерни черти на животното или са свързани с географски названия, или изследователи:

Longitarsus gracilis [бръмбар]
longus (латински) = дълъг
tarsus (латински) = ходило, стъпало
gracilis (латински) = строен, слаб

Bulgarica varnensis [охлюв]
описан от **България**, околностите на **Варна**

Dziedzickia pectinata [двукрило насекомо]
Henryk **Dziedzicki** – полския ентомолог
pectinatus (латински) = гребеновиден [мъжките с гребеновидни антени ▼]



В наши дни правилата за наименоването на животните се определят от Международния кодекс на зоологическата номенклатура ([International Code of Zoological Nomenclature](#)).

При някои видове в различните популации има изменчивост в дадени белези. В такива случаи често специалистите разделят вида на **подвидове**. Тогава след видовото име се пише това на подвида:

Calopteryx virgo virgo
Calopteryx virgo meridionalis.

Понякога специалистите групират видовете на даден род в **подродове**. Името на подрода, така както и това на рода, се пише с главна буква, но се поставя в скоби:












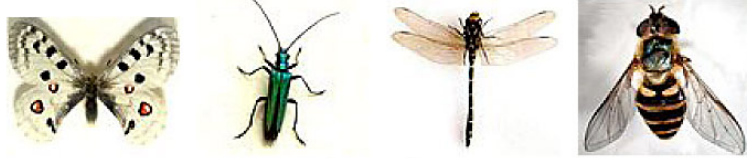

Diadocidia (Diadocidia) ferruginosa
Diadocidia (Adidocidia) valida.

Специфичност в произнасянето на латински букви и буквосъчетания в латинските имена ▼.

Латинска буква	Българска	Пример [произнася се]
гласни		
a (твърда гласна)	a	G astropoda [Г а стропода]
e (мека гласна)	e	L epidoptera [Л е пидоптера]
i (мека гласна) пред гласна	и й	L ibelulla [Л и белула] L eishmania [Л е йшмания]
y (мека гласна)	и	M yriapoda [М и риапода]
o (твърда гласна)	o	O donata [О о ната]
u (твърда гласна) след ng и q	у в	M olusca [Мо л уска] A nguilla a nguilla [А н вила а нг в ила] a quaticus [а к в а тикус]
двугласни (дифтонги)		
ae	e	A eshna [Е ш на]
oe или	e ьо	o edipus [е д ипус] C oelenterata [Ц ь олентерата]
oë	oe	M eloë [Мел о е]
jo	йо	I nachis jo [И н ахис й о]
ju	ю	J ulus [Ю л ус]
съгласни		
c - преди меки гласни и дифтонгите ae,oe - преди твърди гласни - преди съгласни	ц к к	C ecidomyiidae [Ц е цидомииде] C oenagrion [Ц е нагрион] C oleoptera [К о леоптера] C tenophora [К т енофора]
cc пред меки гласни	кц	C occinela [К о к ц инела]
ch	х	C helicera [Х е лицерата]
ph	ф	P horidae [Ф о риде]
rh	р	R haphidioptera [Р а фидиоптера]
s между две гласни - в останалите случаи	з с	A silidae [А з илиде] S colia [С к олия]
th	т	A rthropoda [А р т р опода]
x	кс	X ylocopa [К с илокопа]

По принцип ударението в латинския език е на предпоследната сричка от думата. Има и някои отклонения от това правило, най-вече при сложни-съставни думи.

За да се систематизират знанията за животните и да се улесни тяхното изучаване, сходните и родствените организми се класифицират в таксономични категории от различен ранг: видовете се групират в родове, родовете в семейства и т.н. “Съдържанието” на всяка конкретна категория има научно наименование и представлява таксон. Таксони от различен ранг са например: видът *Papilio machaon*, род *Papilio*, семейство *Papilionidae*. ▼

Таксономична категория	Таксон			
Вид	 <i>Parnassius apollo</i>	 <i>Parnassius mnemosynae</i>	 <i>Papilio machaon</i>	 <i>Iphiclides podalirius</i>
Род	 <i>Parnassius</i>		 <i>Papilio</i>	 <i>Iphiclides</i>
Семейство	 <i>Papilionidae</i>			
Разред	 <i>Lepidoptera</i>	 <i>Coleoptera</i>	 <i>Diptera</i>	
Клас	 <i>Insecta</i>			
Тип	 <i>Arthropoda</i>			

Таксономични категории и окончания на техните латински наименования, приети от Международния кодекс на зоологическата номенклатура (International Code of Zoological Nomenclature – ICZN). ▼

Таксономична категория	Окончание [произнася се]	Пример
царство	*	
тип	*	
подтип	*	
надклас	*	
клас	*	
подклас	*	
надразред	*	
разред	* най-често -ptera [-птера]	Diptera
подразред	*	
надсемейство	-oidea [-оидеа]	Sciaroidea
семейство	-idae [-иде]	Mycetophilidae
подсемейство	-inae [-ине]	Mycetophilinae
трибус	-ini [-ини]	Mycetophilini
род	*	
подрод	*	
вид	*	
подвид	*	

* - няма задължително

Насекомите и техните родственици

Летящите насекоми не могат да бъдат сбъркани с други животни, защото няма други безгръбначни с развити крила. Някои безкрили насекоми и много ларви обаче могат да предизвикат съмнение.

Родственици на насекомите са представителите на клас Паякообразни (Arachnida): разредите Скорпиони (Scorpiones), Псевдоскорпиони (Pseudoscorpiones), Сенокосци (Opiliones) и Паяци (Aranei); Кърлежите (подклас Acari) и Многоножките (подтип Myriapoda). ▼



За разлика от тях ▲, насекомите имат само 3 двойки крака.▶ (надклас Hexapoda = шестокраки)

Три разреда ▼ (Protura, Diplura и Collembola), безкрили и с 3 двойки крака членестоноги, доскоро се приемаха за принадлежащи към класа на насекомите. Днес те се отделят в клас Entognatha на надкласа Hexapoda, към който принадлежи и класът Насекоми (Insecta).

			<ul style="list-style-type: none"> [-] Тип Arthropoda [-] Подтип Chelicerata [-] Подтип Crustacea [-] Подтип Hexapoda [-] Клас Entognatha <ul style="list-style-type: none"> [-] Разред Collembola [-] Разред Diplura [-] Разред Protura [-] Клас Insecta [-] Подтип Myriapoda
Protura	Diplura	Collembola	
▲  Wikipedia			По Fauna Europaea ▲

Устройство на тялото

Тялото на насекомите е съставено от три отдела: **глава (1)**, **гърди (2)** и **коремче (3)**.



Глава

Главата представлява здрава хитинова капсула, образувана от сливането на първите 5 (според някои автори 6) сегмента, като границите между сегментите не личат. В главовата капсула се намира надглътчния нерв ганглий (главен мозък). На нея са разположени **фасетни очи (1)**, **прости очи (2)**, **антени (3)** и **устни органи (4)**. ▼



Формата на главата най-често е овална, но има и редица отклонения от нея.



Силно удължена напред глава при бръмбар от семейство Хоботници (Curculionidae) ▲.

Устният апарат е разположен в предната или долната ѝ част ▼. Когато челюстите са насочени напред, главата се нарича прогнатична (1), когато са насочени надолу – хипогнатична (2) и когато са насочени надолу и назад – опистогнатична (3).



Фасетните (сложни) очи ▼ са съставени от няколкостотин до повече от 28 хиляди отделни зрителни елемента (фасетки, оматиди), всеки със собствена оптична и рецепторна система. При много насекоми те заемат по-голямата част от главата.



Фасетни очи при муха (разред Diptera) ▲.

Насекомите виждат на къси разстояния. Може би най-добро е зрението при водните кончета, които могат да видят летящо насекомо от няколко метра.

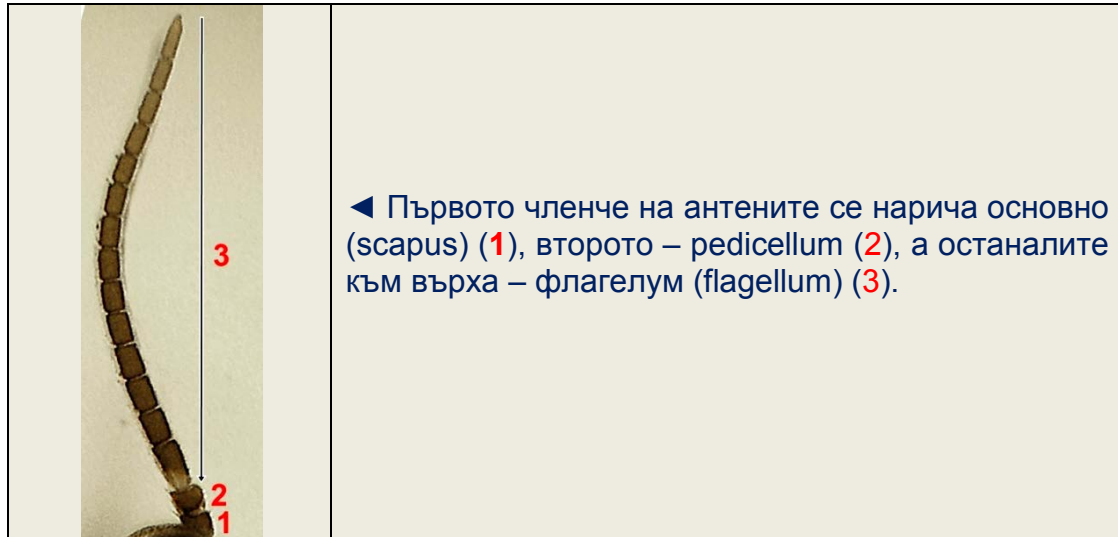
Простите (дорзални) очи ▼ са разположени в горната част на главата между фасетните. Те могат да бъдат три, две, едно или да липсват. Фокусът им се намира зад рецепторните клетки, поради което не възприемат ясен образ, а само интензитета на светлината. Наличието им предимно при добре летящите насекоми (водни кончета, мухи и др.) е основание да се смята, че служат за определяне разположението на хоризонта и осигуряват бърза ориентация по време на полет.



Три прости очи при цикада ▲
(означени с жълти стрелки).

Аntenите при всички Насекоми (клас Insecta) са една двойка. Една двойка антени имат и представителите на разредите Diplura и Collembola от клас Entognatha, а само тези от разред Protura нямат антени.

Аntenите са разположени в горната или предната, средна част на главата. Съставени са от различен брой сегменти (до около 60) с най-различна дължина и форма.

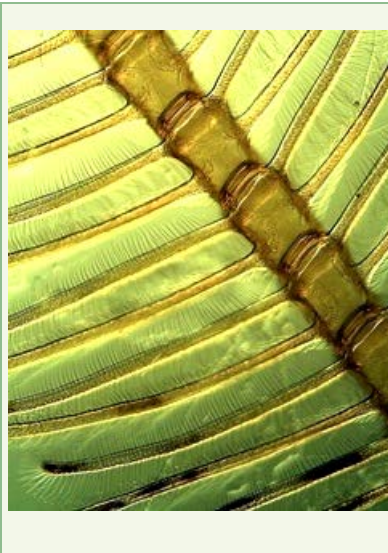


Основните типове антени са ▼: четинковидни (1), нишковидни (2), четковидни (3), трионовидни или напилени (4), едностранно гребенести (5), двустранно гребенести (6), бухалковидни (7), коленчати (8), топчести (главести) (9), пластинчати (10), четинконосни (11).



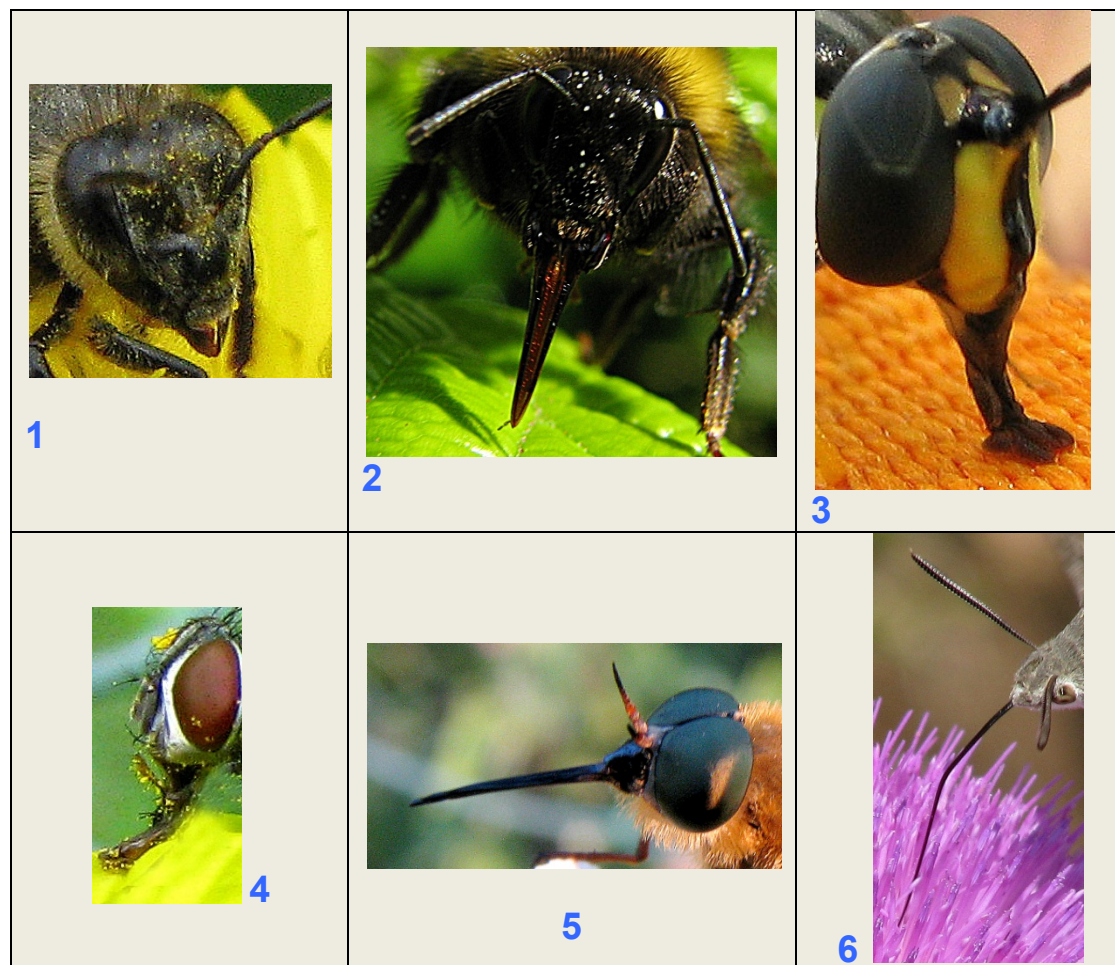
Аntenите са много важни за възприемането на околната среда от насекомото. Върху тях са разположени рецепторите на обонянието. Освен това изпълняват и осезателна функция. Тя се осъществява чрез космици, свързани с рецепторни клетки, даващи информация за допир и за движение на въздуха.

Върху антените на мъжките нощни пеперуди *Saturnia pyri* се намират много обонятелни рецептори (сенсили) и осезателни космици. ► Чрез експерименти е установено, че мъжките намират женските от няколко километра по излъчваните от тях феромони (видово специфични химически вещества).



Във второто членче на антените (pedicellum) се намира Джонстоновият орган, който улавя както звукови вълни, така и движението на въздуха/ водата около насекомото.

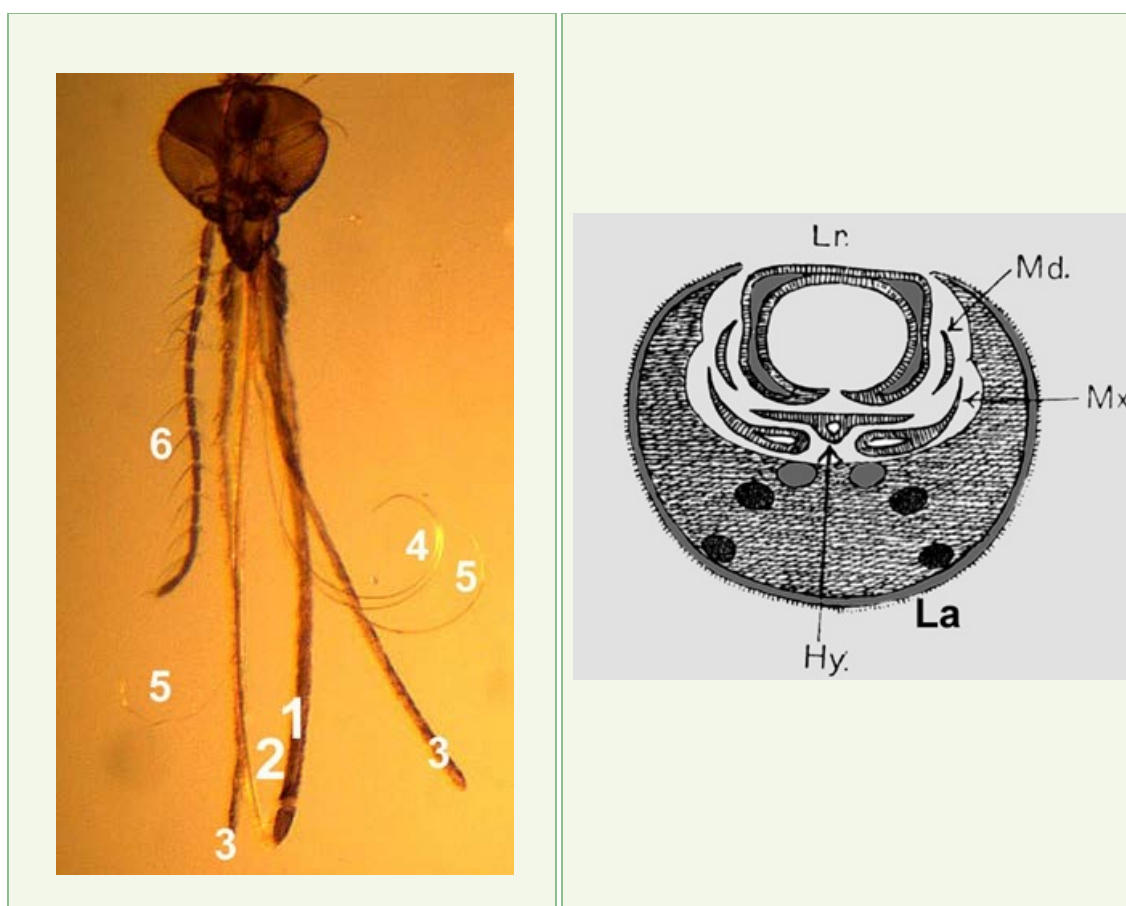
Устните органи се различават по своето устройство. Основните типове устен апарат са: **гризещ (1)**, **ближещо-смучещ хобот (2)**, **смучещ хобот (3 – 6)** и **пробивно-смучещ хобот** (при кръвосмучещи комари). ▼



Гризещият тип устен апарат се приема за изходен, от който в процеса на еволюция са произлезли останалите типове. Основание за това разбиране дава фактът, че той е еволюционно по-стар (среща се при по-древните таксони насекоми) и в него в най-голяма степен се е запазила морфологичната прилика с членестите крайници, от които произлиза.



Пробивно-смучещ хобот е характерен за кръвосмучещи комари. ▼ Всички части на този устен апарат са силно удължени. Долната устна представлява жлеб, в който се поместват останалите части. При пробиване на кожата тя се подгъва и придържа другите части, като не прониква в тъканта. Мандибулите и максилите са заострени и служат за пробиване. Горната устна образува тръбичката, през която се изсмуква кръвта. Към устния апарат принадлежи и хипофаринксът, през който в раничката се излива слюнка, съдържаща противосъсирващи и обезболяващи вещества. Пробивно-смучещ устен апарат имат и листните въшки, цикадите и др.



Устройство на устен апарат при кръвосмучещ комар ▲
(ляво – микрофотография, частите на хобота са раздалечени; дясно –
напречен пререз, схема):

1 – долна устна (labium), **2** – горна устна (labrum), **3** – долноустни пипала (palpi maxilaris), **4** – горни челюсти (mandibulae), **5** – долни челюсти (maxillae); (**6** – антена на комара), **La** - долна устна (labium), **Lr** – горна устна (labrum), **Md** – горни челюсти (mandibulae), **Mx** – долни челюсти (maxillae), **Hy** – хипофаринкс (през каналчето на тази част от хобота в раничката се излива слюнка).

Ближещ хобот имат много от мухите ▼. Хоботът служи за изсмукване на течна храна от повърхности. Върху твърда, но разтворима храна (например захар), се излива слюнка, разтваряща я преди изсмукването. Връхната част на хобота (лабелума) е пронизана от множество каналчета (псевдотрахеи) ▼, свързани с повърхността с отворчета. При поемане на течности лабелумът действа подобно на гъба и ги отвежда към каналчето в хобота.

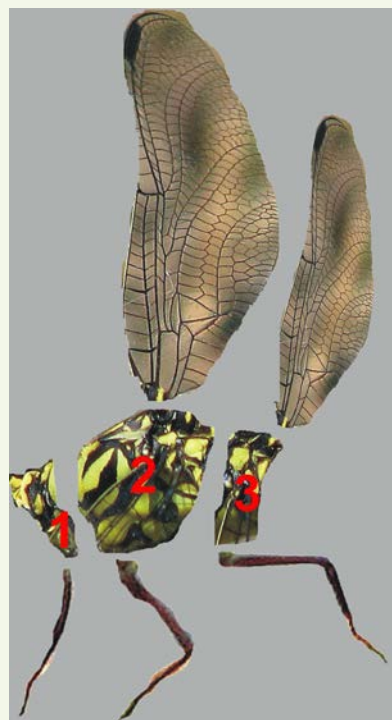


Хобот на муха, страничен изглед (микрофотография)▲ : 1 – рostrум, 2 – лабелум.

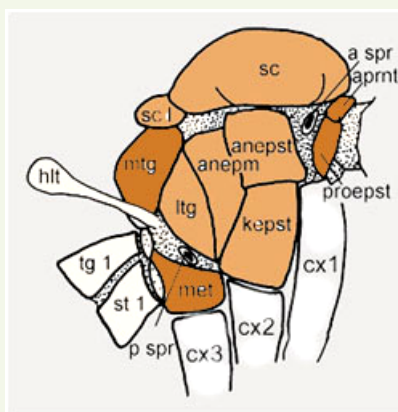
Гърди

Гърдите се състоят от три дяла ►: **преднегръд (1)**, **среднегръд (2)** и **заднегръд (3)**, които при различните разреди са сляти в различна степен и често трудно се разграничават един от друг.

Между долната, гръдна част (стернит) и страничните (плеврити) на всеки от тези дялове се съчленяват по една двойка крака. Между гръбните части (тергити) и плевритите на среднеграда и заднегръда се съчленяват по една двойка крила.



Предне-, средне- и заднегръдът са развити в различна степен при насекомите от различните разреди. Например, при комаровидните двукрили ▼ преднегръдът е силно редуциран. От него по-ясно видими са само две части: антепронотумът и главно проепистернумът. Среднегръдът е най-добре развит. Дорзално (гръбно) се намира голям, изпъкнал среднегръб, като задната му част е обособена в щитче (scutellum). Латералните (странични) дялове на среднегръда са разделени от бразди на няколко части (плеврални склерити), които имат съответни наименования. Заднегръдът е редуциран – виждат се добре медиотергита и метепистернума. От двете стани на гърдите са разположени по два дихателни отвора (стигми).



▲ Устройство на гърдите при комаровидни двукрили ▲:
apmnt – антепронотум; **sc** – среднегръб (скутум); **sc1** – щитче (scutellum);
mtg – медиотергит; **proepst** – проепистернум (проплевра); **anepst** –
анепистернум (мезоплевра); **kepst** – катепистернум (стерноплевра);
anepm – анепимерон (птероплевра); **ltg** – латеротергит; **met** –
метепистернум; **a spr** – предна стигма; **p spr** – задна стигма; **cx1**, **cx2** и
cx3 – предна, средна и задна кокси на краката; **st 1** – първи коремен
стернит; **tg 1** – първи коремен тергит.

Степента на развитие на средне- и заднегръда е в пряка връзка със степента на развитие на средните и задните крила.

Крака

Кракът при насекомите е съставен от: ► **кокса (соха) (1)**, **трохантер (trochanter = пръстенче) (2)**, **бедро (femur) (3)**, **пищял (tibia) (4)** и **ходило (tarsus) (5)**.

Трохантерът при повечето насекоми е един, но при някои (правокрили, ципокрили) има два трохантера. Тибията на върха често завършва с две или една шиповидни шпори.

Ходилото е съставено най-често от 2 – 5 тарзални членчета. Завършва с върхна част **претарзус**: гладки или назъбени **нокти** (най-често два), под които при много насекоми има по едно меко образувание – **пулвила**. При някои вместо или заедно с пулвилите се развиват нечифтна четинка – **емподиум**, или нечифтна възглавничка – **аролиум**.

Тарзус и нокти при бръмбар от семейство Carabidae. ►

Тарзус, нокти, пулвили и аролиум при муха. ►



Основна функция на краката е ходенето. То се извършва чрез последователно преместване на: **1** – предния и задния крак от едната страна и средния от другата; **2** – предния и задния крак от втората и средния от първата.

<https://youtu.be/50zL-n6WNX4>

◀ Анимация

Когато изпълняват някои други функции, краката придобиват съответни видоизменения. Основните типове крака са: ▼



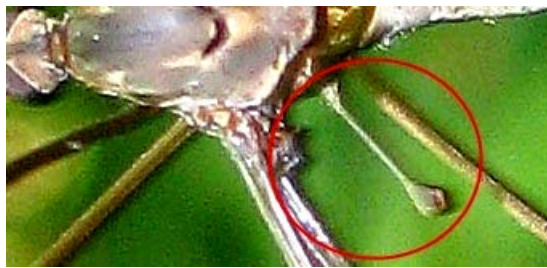
Крила

Повечето насекоми имат две двойки крила. Крила нямат първично безкрилите насекоми от разредите *Archaeognatha* и *Thysanura*, и някои вторично безкрили от разреди, които по принцип са крилати. При два от разредите нормално развити са само едната двойка крила, а втората са видоизменени в малки, най-често с бухалковидна форма образувания (халтери). При разред *Diptera* халтери са втората двойка крила ▼, а при разред *Strepsiptera* – първата двойка.

Халтери при муха ►



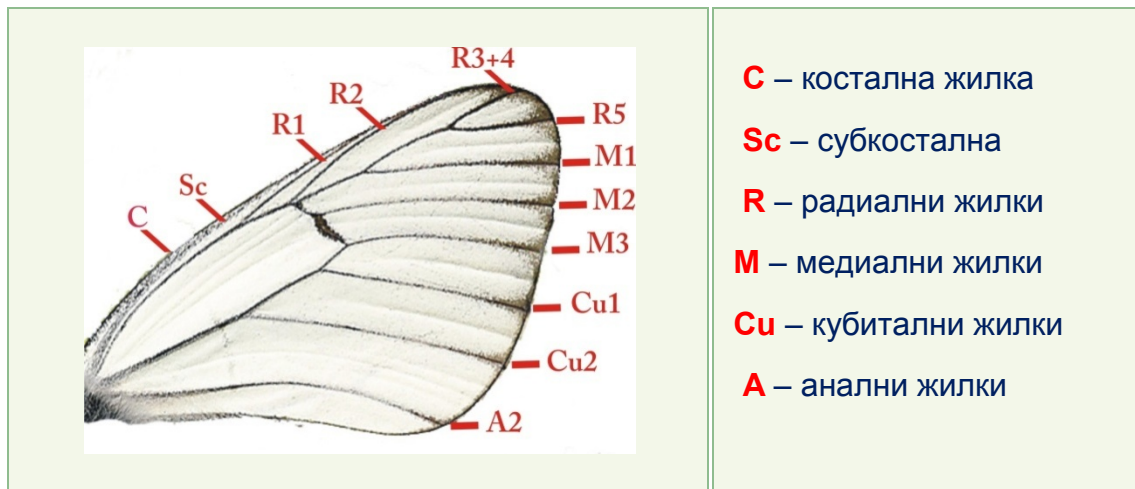
и комаровидно двукрило ►



Според степента на хитинизация крилата са: ципести (1, 2), кожести (3), полутвърди (4) и твърди (елитри) (5). ▼

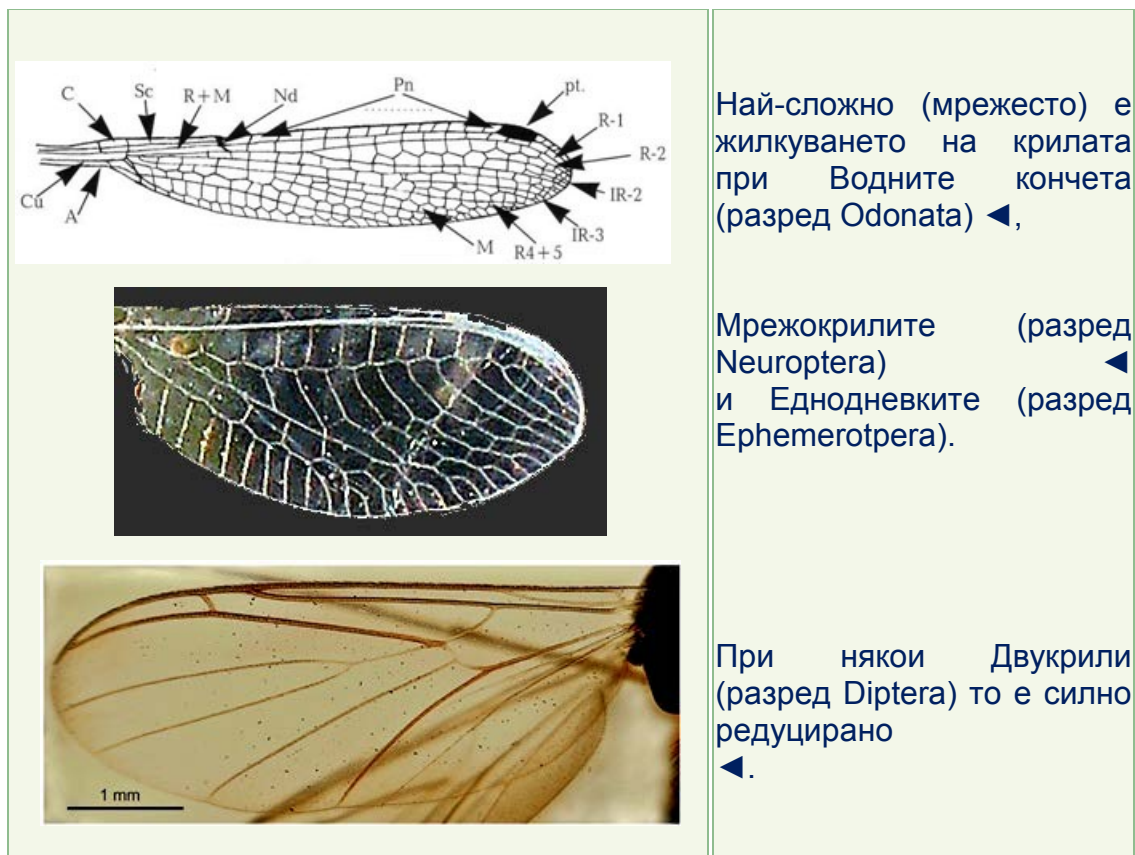


Върху крилото има надлъжни и напречни жилки. Както надлъжните ▼, така и напречните имат строго определени названия.

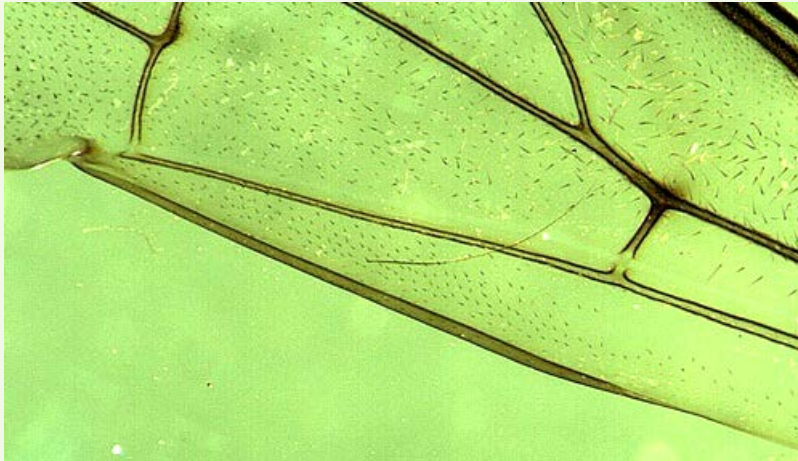


▲ Названия на надлъжните жилки на крилото (като пример е показано при Бялата овощна пеперуда *Aporia crataegi*).

Между надлъжните и напречните жилки се образуват клетки, които също имат названия и съответни съкратени означения.



Мембраната на крилото при много насекоми е покрита с микроскопични космици или четинки ▼ .



◀ Част от крило на ципокрило насекомо, микрофотография.

При пеперудите крилата са покрити с микроскопични люспици, които придават окраската им ▼ .



Коремче

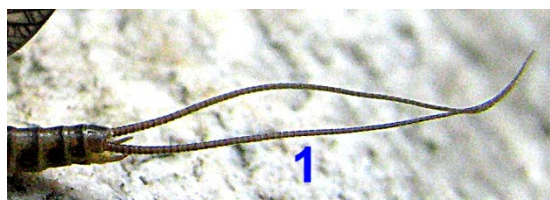
Теоретично коремчето може да има 12 сегмента, но на практика се виждат 11 или 10, а при мухите 8, 7 и дори по-малко. Първите 8 най-често са със сходна форма. Следващите са видоизменени и образуват мъжки (1) или женски полов апарат. Част от женският полов апарат е яйцеполагалото (2 и 3) ▼. То служи за снасяне на яйцата върху или в субстрата, а при жилещите ципокрили е видоизмемено в жило.



Мъжки полов апарат (1) при *Libelloides lacteus* (Neuroptera); яйцеполагало при скакалец (2) и Rhabdiodoptera (3).



Придатъци към края на коремчето при насекомите са церките (1) ▼, а при някои има и трети нишковиден придатък (филамент).



Основната функция на церките е осезателната и те служат като „задни антени“.

Копуляция

Копуляцията при повечето насекоми се извършва върху растенията или почвата. Някои копулират и в полет.



Копуляция при различни насекоми.



Метаморфоза

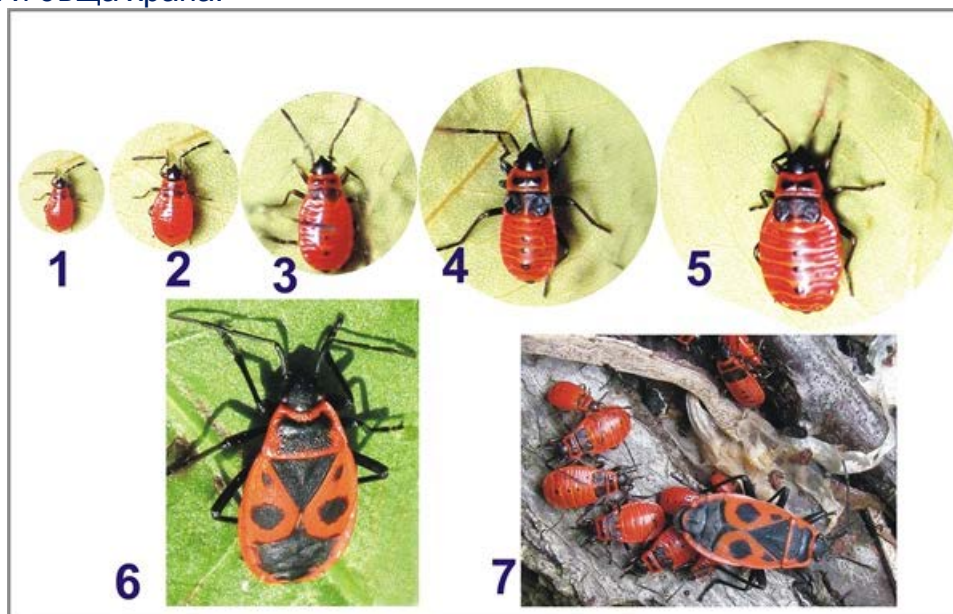
Метаморфоза се наричат промените, които настъпват от излюпването на ларвата от яйцето до оформянето на възрастното насекомо. Основните типове метаморфоза са два: **непълна** и **пълна**.

Яйца на насекомо ►



Непълна метаморфоза

Ларвите приличат на възрастното насекомо, като крилата в първите ларвни стадии са неразвити и се оформят постепенно в следващите. ▼ След около 5 ларвни стадия ларвата от последна възраст се превръща във възрастно (имаго), което има крила и е с развита полова система. Липсва стадий какавида. Най-често ларвите и възрастните се хранят с една и съща храна.



▲ Непълна метаморфоза при *Pyrrhocoris apterus* (разред Hemiptera): **1 – 5** – ларви различна възраст, **6** – възрастно (имаго), **7** – имаго и ларви.

Ларвите преминават от един ларвен стадий (възраст) в друг чрез линеене. При линеенето старата, неразтеглива хитинова покривка се „съблича“. Новообразуваната под нея е еластична и се разтяга, при което тялото бързо нараства, преди втвърдяването ѝ, т.е. насекомите нарастват по време на линеенето, а възрастните не растат.

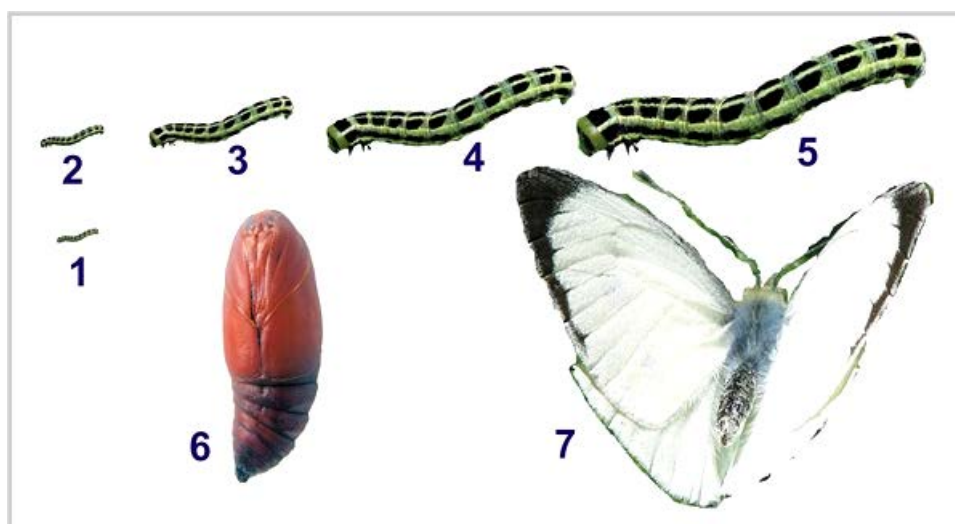
Имагиниране при скакалец. ►

Възрастното насекомо имагинира след последния ларвен стадий. В този случай видът е безкрил и поради това имагото няма крила.



Пълна метаморфоза

Ларвите обикновено са червеобразни. След 2 – 6 ларвни стадия ларвата от последна възраст се превръща в **какавида**, в която се оформя имагото. Храната на ларвата най-често е различна от тази на имагото.



▲ Пълна метаморфоза при пеперуди (схема): 1 – 5 – ларви различна възраст, 6 – какавида, 7 – имаго.

При какавидирането ларвата „съблича“ хитиновата си покривка. Тогава се появяват зачатъци на крилата, краката, антените. След втвърдяване-

то на обвивката на какавидата при много насекоми тези придатъци на бъдещото имаго се виждат. В какавидата се извършват и дълбоки промени във вътрешните органи. Органите на ларвата се преобразуват или разрушават и се изграждат органите на възрастното насекомо. Когато формирането на имагото в какавидата завърши, то разпуква обвивката ѝ, най-често в гръбна част на гърдите, и я напуска. Излизането от какавидата и последващите бързи процеси на разпъване на крилата, втвърдяване на хитина, поява на постоянното оцветяване и др. се наричат имагиниране.

Разреди с непълна и с пълна метаморфоза ▼

Непълна метаморфоза	Пълна метаморфоза
Blattodea – Хлебарки Dermaptera – Ухолазки Embioptera – Ембии Ephemeroptera – Еднодневки Hemiptera – Полутвърдокрили Isoptera – Термити Mantodea – Богомолки Notoptera – Нотоптери Odonata – Водни кончета Orthoptera – Правокрили Phasmatodea – Пръчици Phthiraptera – Въшки Plecoptera – Перли Psocoptera – Сенояди Thysanoptera – Трипси Zoraptera – Зораптери	Coleoptera – Твърдокрили Diptera – Двукрили Hymenoptera – Ципокрили Lepidoptera – Пеперуди Mecoptera – Скорпионици Megaloptera – Мегалоптери Neuroptera – Мрежокрили Rhaphidioptera – Камилки Siphonaptera – Бълхи Strepsiptera – Ветрилокрили Trichoptera – Ручейници

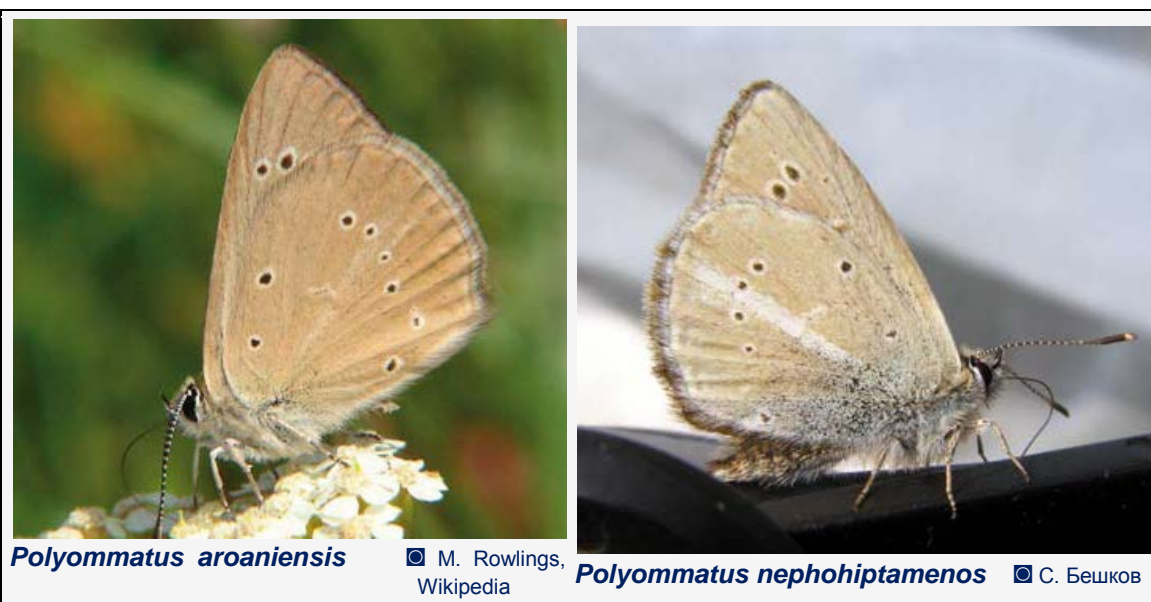
При някои насекоми има отклонения от двата основни типа метаморфоза.

Усложнена непълна метаморфоза имат Еднодневките (разред Ephemeroptera). След последното линееене, от водната ларва излиза крилата форма (субимаго), която само след няколко часа линее и се появява половозрялото крилато имаго.

При бръмбарите от семейство Meloidae, някои паразитоидни ципокрили, мухите от семейство Bombyliidae, и др. се наблюдава **хиперметаморфоза**. Тя е пълна метаморфоза, усложнена от наличието на ларвни стадии с два или повече типа ларви, ясно различими по външен вид и биология.

Как се определят насекомите?

Сравнително лесно се определят разредите и някои семейства. За неспециалиста определянето на видовете е трудно или невъзможно. Трудностите идват от съществуването на сходни или неразличими по външни белези видове (често ги наричат “видове двойници”). ▼



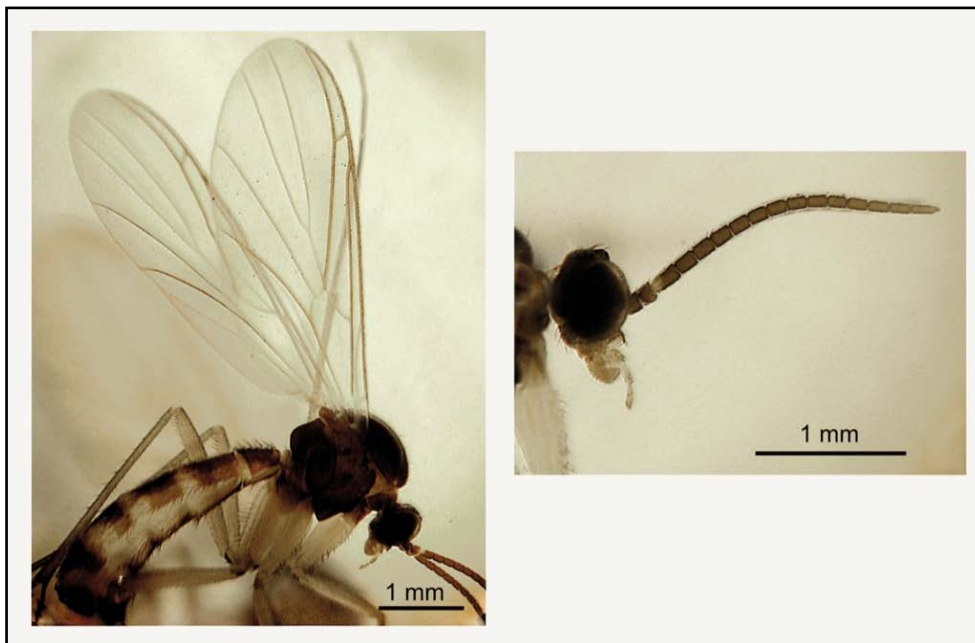
Половият диморфизъм също може да обърка неспециалиста. ►



Лесно могат да бъдат определяни видове с характерни белези, които нямат близки по форма и окраска. ▼

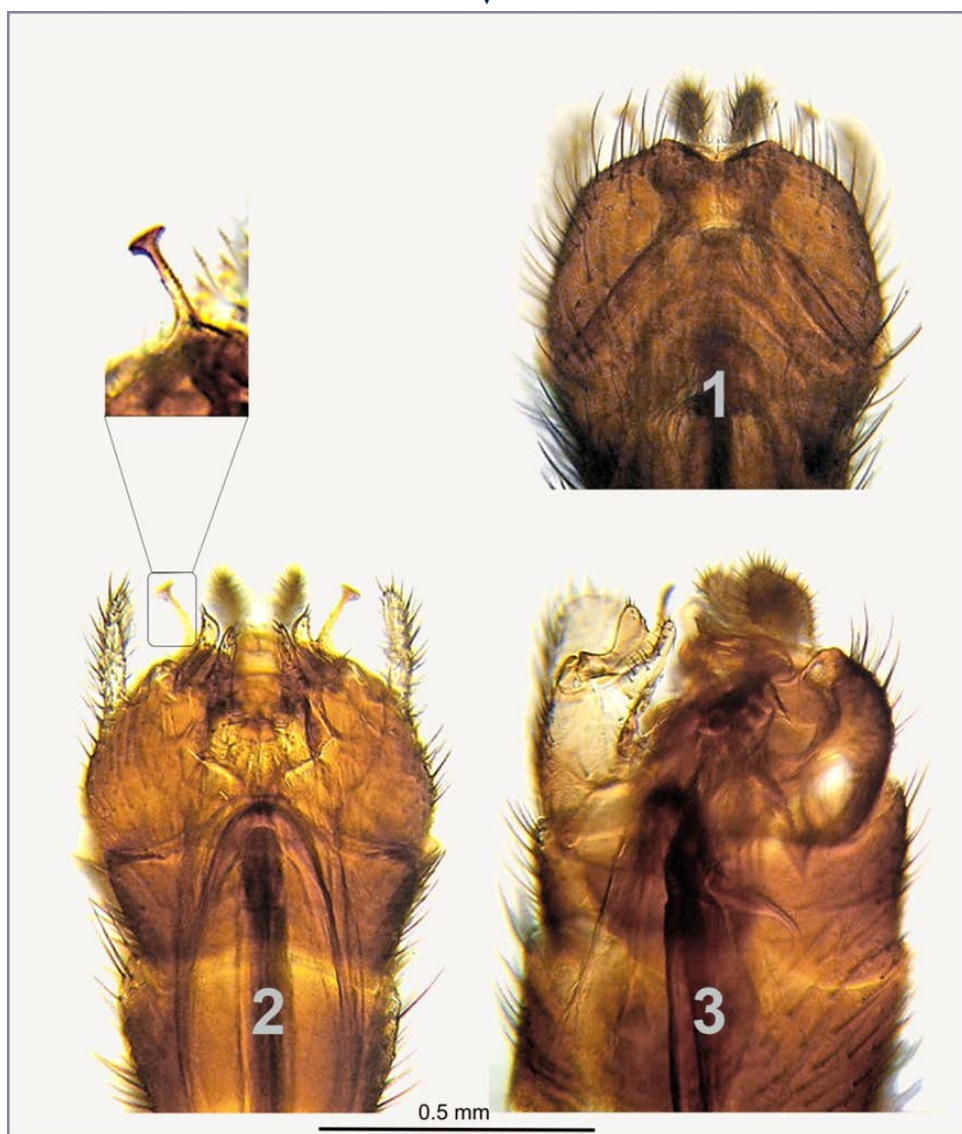


Надеждно определяне най-често може да направи само специалист по групата насекоми (разред, семейство, род). За определяне на видовете специалистите използват различни морфологични белези, много от които се виждат само под микроскоп: четинки върху жилките на крилата, космици върху антените или краката, зъбчета на ноктите и много други. ▼



▲
Гъбен комар *Urytalpa chandleri* от разред Diptera, семейство Keroplatidae (микрофотография).

Най-надежден белег за определяне на видовете обикновено е структурата на мъжкия копулационен апарат.



Мъжки копулационен апарат при гъбния комар *Urytalpa chandleri* (микрофотография): 1 – отгоре, 2 – отдолу, 3 – странично.

При някои разреди (например Нүменoptera) надеждно определяне се извършва по дължината, формата и други особености на яйцеполагалото на женските индивиди.

Класификация на клас Insecta

Специалистите групират известните и описани досега над 1 000 000 вида съвременни насекоми в около 762 семейства и 29 разряда ▼. Двадесет и шест от разредите се срещат в България (означени с *).

Разред	Синоним
Archaeognatha – Археогнати *	Microcoryphia
Blattodea – Хлебарки *	
Coleoptera – Твърдокрили *	
Dermaptera – Ухолозки *	
Diptera – Двукрили *	
Embioptera – Ембии *	
Ephemeroptera – Еднодневки *	
Hemiptera – Полутвърдокрили *	
Hymenoptera – Ципокрили *	
Isoptera – Термити *	
Lepidoptera – Пеперуди *	
Mantodea – Богомолки *	
Mecoptera – Скорпионици *	
Megaloptera – Мегалоптери *	
Neuroptera – Мрежокрили *	
Notoptera – Нотоптери	
Odonata – Водни кончета *	
Orthoptera – Правокрили *	
Phasmatodea – Пръчици	
Phthiraptera – Въшки *	
Plecoptera – Перли *	
Psocoptera – Сенояди *	Copeognatha
Rhaphidioptera – Камилки *	
Siphonaptera – Бълхи *	
Strepsiptera – Ветрилокрили *	
Thysanoptera – Трипси *	
Thysanura – Четинкоопашати *	Zygentoma
Trichoptera – Ручейници *	
Zoraptera – Зораптери	

Забележка. Разредите са по азбучен ред. По Fauna Europea разредите Blattodea, Isoptera и Mantodea са обединяват в разред Dictyoptera.

Разред Hemiptera включва по-рано приеманите за отделни разреди Heteroptera и Homoptera, а Phthiraptera – по-рано приеманите за отделни разреди Anoplura, Mallophaga.

Класификация на Insecta, включваща и семействата, е дадена в Приложение 2.

Основни белези на разредите насекоми

Най-характерните и добре видими белези на разредите са:



Разред Ephemeroptera – Еднодневки

Тялото удължено, цилиндрично, нежно. Фасетните очи добре развити, антените къси. Устните части рудиментарни. Предните крила големи, с триъгълна форма и мрежесто жилкуване. Задните крила малки, овални, при някои видове напълно редуцирани. Коремчето накрая с две дълги церки, при някои видове и с трети централен, нишковиден израстък.



Разред Odonata – Водни кончета

Тялото удължено. Главата голяма и силно подвижна. Фасетните очи големи, заемат голяма част от главата. Антените къси, четинковидни. Устните части масивни, насочени надолу. Двете двойки крила големи, ципести и с гъста мрежа жилки. Коремчето удължено. Окраската на тялото най-често ярка или с метален блясък.



Разред Plecoptera – Перли

Тялото гръбно-коремно сплеснато. Антените дълги, нишковидни. Крилата сравнително големи, ципести, с мрежесто жилкуване. Предните по-големи от задните. В покой крилата се сгъват върху или около тялото. Коремчето с двойка церки. Възрастните около потоци, реки и др.



Разред Blattodea – Хлебарки

Тялото овално, гръбно-коремно сплеснато. Главата насочена надолу, отгоре в голямата си част покрита от преднегръба. Антените удължени, нишковидни. Предните крила кожести, в покой покриват задните ципести крила. Понякога, особено при женските, както предните, така и задните крила силно скъсени. Коремчето с двойка къси церки.



▲ © Wikipedia

Разред Isoptera – Термити

Обществени насекоми с нежно, светло оцветено тяло. Женските и мъжките са с две двойки еднакво дълги крила, а работниците и войниците са безкрили. Строят гнезда в дървесина или в почва. За Света са известни около 2 500 вида, предимно от тропичните и субтропичните региони. В България са установени 2 вида.



Разред Mantodea – Богомолки

Тялото удължено, преднегръда силно удължен. Главата триъгълна, силно подвижна. Предните крака хватателни, средните и задните удължени. Предните крила кожести, задните ципести.



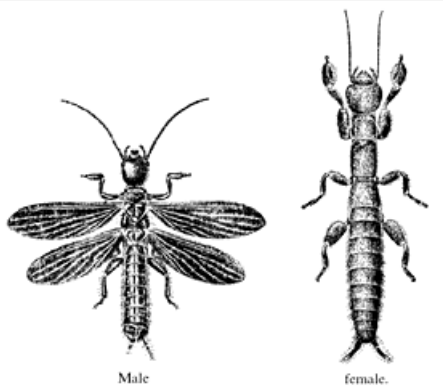
Разред Dermaptera – Кожокрили, Ухолазки

Тялото удължено, леко гръбно-коремно сплеснато. Антените удължени. Предните крила къси, кожести. Задните ципести, в покой се сгъват под предните. Коремчето с двойка видоизменени в щипци церки.



Разред Orthoptera – Правокрили (щурци и скакалци)

Тялото удължено. Устните части масивни, насочени надолу. Предните крила кожести, задните ципести. Някои видове късокрили или безкрили. Задните крака скакателни.



Embioides major (Embioptera).
From A. D. Imms, 1913, On *Embioides major* n. sp. From the Himalayas,
Trans. Linn. Soc. Zool. 11:167-195.

Разред Embioptera – Ембии

Тялото удължено. Женските са безкрили, мъжките обикновено крилати. Първи сегмент на предните ходила разширен, съдържащ копринени жлези. Правят тунели от копринена нишка в почвата и под камъни. За Света са известни 464 вида, придимно от тропичните и субтропичните региони. В България е установен 1 вид.

◀  Wikipedia



Разред Psocoptera – Сенояди

Дребни, под 10 mm дължина. Антените дълги, нишковидни, с 10-50 сегмента. Крилата в покой се прибират покривообразно над тялото. Има късокрили и безкрили видове. За Света са известни около 5 720 вида, в България са установени 33.

▲  Wikipedia



Разред Hemiptera – Полутвърдокрили

◀ подразред Heteroptera – Разнокрили, Дървеници

Устните органи удължени във формата на хобот. Предните крила в основата уплътнени, към върха ципести. Задните крила ципести. Някои видове имат мизливни жлези. Предимно сухоземни, но има и водни.

◀ подразред Cicadomorpha – Цикадообразни

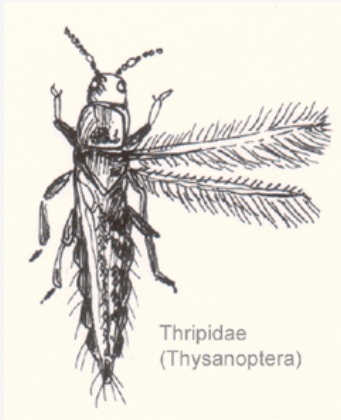
Устните органи удължени във формата на хобот. Предните и задните крила ципести или кожести. В покой се прибират покривообразно над коремчето. Много от по-дребните видове са скачащи.

подразред Sternorrhyncha – тук се отнасят Листни въшки ◀, Щитоносни въшки, Белокрилки, Листни бълхи и др.



Разред Phthiraptera (= Anoplura) – Въшки

Гръбно-коремно сплеснати, безкрили, ек-топаразитни насекоми. Антените къси, с 3-5 сегмента. Краката къси, приспособе-ни за захващане.



Разред Thysanoptera – Трипси

Дребни, най-често с размери до 1-2 mm. Тялото удължено. Ходилата на краката са само с едно или две членчета. Крилата тесни, с множество реснички по края. Има късокрили и безкрили видове. За Света са известни около 6 000 вида, в България са установени 150.

▲  Wikipedia



Разред Megaloptera – Мегалоптери

Антените дълги, нишковидни. Двете двойки крила с еднакви размери. В покой се прибират покривообразно над коремчето. За разлика от Ручейниците крилата са без космици върху мембраната. Задните крила с добре развит анален дял. Ларвите водни, възрастните се срещат около водата. За Света са известни около 350 вида, в България са установени 3.

▲  Patrick Coin,
Wikipedia



Разред Rhabdioptera – Камилки

Главата гръбно-коремно сплесната. Преднегръдът удължен. Двете двойки крила със сходни размери и мрежесто жилкуване. В покой се прибират покривообразно над коремчето. Женските с тънко, дълго яйцеполагало.



Разред Neuroptera – Мрежокрили



Фасетните очи добре развити. Двете двойки крила големи, с мрежа от множество надлъжни и напречни жилки. В покой крилата най-често се прибират покривообразно над коремчето. Антените обикновено са с разширени върхни членчета.



Разред Coleoptera – Твърдокрили, Бръмбари

Преднегръдът добре видим. Предните крила твърди и плътни (елитри), най-често покриват отгоре голяма част или цялото коремче. Задните, ципести крила се сгъват под елитрите. Има и видове с редуцирани крила. Устните органи са от гризещ тип.



Разред Hymenoptera – Ципокрили

Фасетните очи добре развити. Устните органи – гризещ тип или хобот. Двете двойки крила ципести, като при полет предните и задните се съчленяват. Яйцеполагалото при женските на много видове видоизменено в жило.



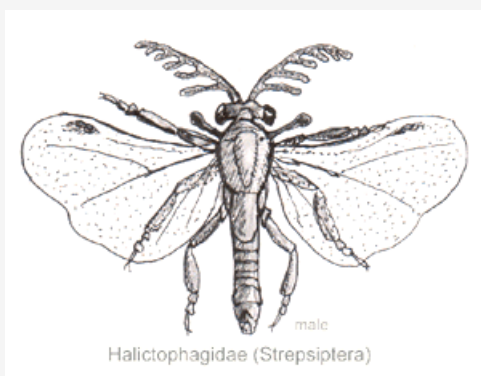
Разред Trichoptera – Ручейници

Тялото удължено. Антените дълги, най-често нишковидни. Крилата ципести, покрити с космици, с преобладаващи надлъжни жилки и по-малко напречни. Предните и задните със сходни форма и размери, в покой се прибират покривообразно над коремчето. Възрастните най-често край реки, потоци и др. Приличат на молци, но нямат характерния за пеперудите хобот.



Разред Lepidoptera – Пеперуди

Тялото покрито с фини космици. Фасетните очи големи. Устните органи най-често спирално навиващ се хобот. Крилата най-често големи, покрити с микроскопични люспици, които придават окраската им.



▲   Wikipedia

Разред Strepsiptera – Ветрилокрили

Мъжките живеят свободно. Дължината на тялото им е до 6 mm. Задните крила са добре развити, ветриловидни, а предните са редуцирани до малки бухалковидни образувания (халтери). Женските са ендопаразити в тялото на други насекоми и имат червеобразна форма. За Света са известни около 600 вида, в България е установен 1.



Разред Siphonaptera – Бълхи

Дребни, безкрили, със странично сплеснато тяло, къси антени и удължени за скачане задни крака.



Разред Mecoptera – Скорпионици

Главата удължена, носочена надолу. Антените дълги, нишковидни. Двете двойки крила ципести, със сходна форма и размери, и мрежесто жилкуване. Някои видове късокрили или безкрили. Половият апарат на мъжките издут, поради което краят на коремчето наподобява този при скорпионите.



Разред Diptera – Двукрили

◀ Дългопипални (Дългоантенести) или Комаровидни

Антените са многочленести и удължени, най-често по-дълги от главата.

Главата обикновено голяма и подвижна. Фасетните очи големи. Една двойка крила. Задните крила видоизменени в малки бухалковидни или люсповидни халтери. Средният дял на гърдите (среднегръд) силно развит.



◀ Късопипални (Късоантенести) или Мухи

Антените са къси, съставени от 3 членчета, последното от които е удебелено и често носи четинка.

Първично безкрили насекоми

Това са еволюционно най-древните насекоми. Те и техните родственици нямат и не са имали крила, за разлика от вторично безкрилите (някои мухи, бръмбари и др.), които произлизат от крилати предци.



▲ © Wikipedia



Разред *Archaeognatha* (= *Microscoriphia*) – Археогнати

Безкрили насекоми с удължено, цилиндрично тяло. **Долночелюстните пипала удължени**, приличащи на крайници. Антените дълги, нишковидни. Коремчето завършва с две церки и опашен филament. Бягат бързо и могат да скачат. Срещат се в растителни остатъци, в почвата. Ларвите и възрастните се хранят с водорасли, мъхове, лишей, детрит.

За Света са известни около 500 вида, в България 15.

Разред *Thysanura* (= *Zygentoma*) – Четинкоопашати



Безкрили насекоми с удължено, гръбно-коремно сплеснато тялото, покрито с дребни люспички. Антените дълги, нишковидни. Коремчето завършва с две церки и опашен филament. Хранят се с гниещи органични остатъци. Срещат се в почвата, растителни остатъци, понякога в жилищата, където някои видове повреждат книги и хартия. Бягат бързо, но не могат да скачат.

За Света са известни около 560 вида, в България 4.

Разреди, които не се срещат в България



▲ ◉ P.E. Bragg, Wikipedia

Разред Notoptera

Безкрили насекоми с удължено тяло.

◀ **Подразред Grylloblattodea** включва 34 вида, населяващи студените части на северното полукълбо.

◀ **Подразред Mantophasmatodea** включва само 15 съвременни вида от Танзания и Намибия.

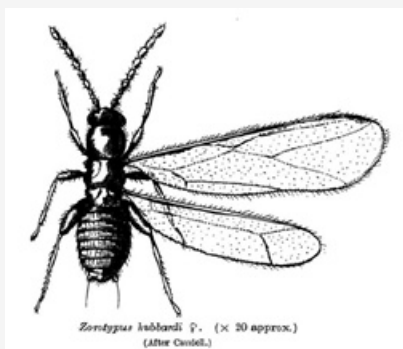


▲ ◉ Sandilya Theuerkauf ▲,
Wikipedia

Разред Phasmatodea (Phasmida) – Пръчици

Насекоми с удължено, подобно на пръчица или листо тяло.

Известни са около 3 000 вида, разпространени в тропичните и субтропичните региони.



◀ ◉
Wikipedia

Разред Zoraptera

Дребни, с дължина на тялото до 3 mm. При всички видове се наблюдава полиморфизъм – има безкрили и без очи индивиди и крилати форми. От известните **37** съвременни вида само 4 са установени северно от северната тропична окръжност (2 в САЩ и 2 в Тибет).

Разредите насекоми в българската ентомофауна

Описаните досега над 1 000 000 вида съвременни насекоми се групират в 29 разреда, двадесет и шест от които са установени в България. Някои от тях, като Isoptera, Embioptera, Megaloptera и Strepsiptera са рядко срещани и представени у нас с единични видове, други (Thysanoptera, Psocoptera) са с малки размери. Тези разреди не се разглеждат в този раздел.

Разред Ephemeroptera – Еднодневки

	23 семейства	3 240 вида
	15 семейства	102 вида

Наименование: (гр.) *ephermos* = еднодневен; *pteron* = крило.

Метаморфоза: непълна, ларвите водни.



Най-характерните белези на разряда са ▼



Аntenите къси, четинковидни. Фасетните очи изпъкнали. На челото се намират 3 прости очи. Устните органи силно редуцирани.

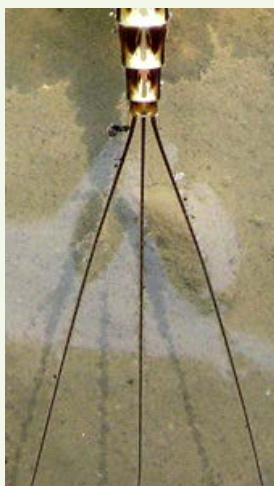
◀ Крилата с гъсто, мрежесто жилкуване. В покой се прибират вертикално над тялото. При някои видове е развита само първата двойка крила, а втората е редуцирана.



Предните крака на имагото удъжени.



Коремчето съставено от 10 сегмента. Почти винаги завършва с две нишковидни церки и един филамент между тях, които имат балансираща роля при летенето.

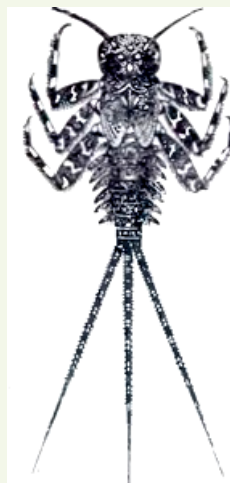


Яйцата се снасят във водата. Ларвите са хищни или се хранят с детрит. Дишат с трахейни хриле, разположени отстрани на коремчето. ►

Ларвите живеят от 1 до 3-4 години и линеят 30 и повече пъти (различно при различните видове).

Ларвата последна възраст се превръща в крилато субимаго. То има по-къси предни крака, мътни крила и по-къси придатъци на коремчето в сравнение с имагото.

След няколко часа субимагото ► линее и се превръща в имаго. То не се храни. Устните му органи са редуцирани, а храносмилателният канал е запълнен с въздух. Живее от няколко часа до няколко дни. През това време се извършва оплождане, снасят се яйцата и имагото умира. ▼



Ларва (по Казлаускас, 1977)



Полетът на едnodневките е бавен. Състои се от издигания, последвани от спускания, подпомагани от нишковидните придатъци на коремчето. Имагото се среща винаги около водата. Често срещан вид у нас е *Ephemera vulgata*.

Разред Odonata – Водни кончета

	32 семейства	5 900 вида
	10 семейства	68 вида

Наименование: (гр.). *odontos* = зъбат
(има се предвид устния апарат)

Метаморфоза: непълна, ларвите водни.

Литература за България: Бешовски (1994), Маринов (<http://www.odonata.biodiversity.bg>), Маринов (2000), Куцаров (<http://odonata.org>)



Най-характерните белези на разреда са ▼



Тялото удължено.

Главата е голяма и силно подвижна. Антените къси, четинковидни. Фасетните очи големи, заемат голяма част от главата. Простите очи три. Устен апарат от гризещ тип, масивен, насочен надолу.

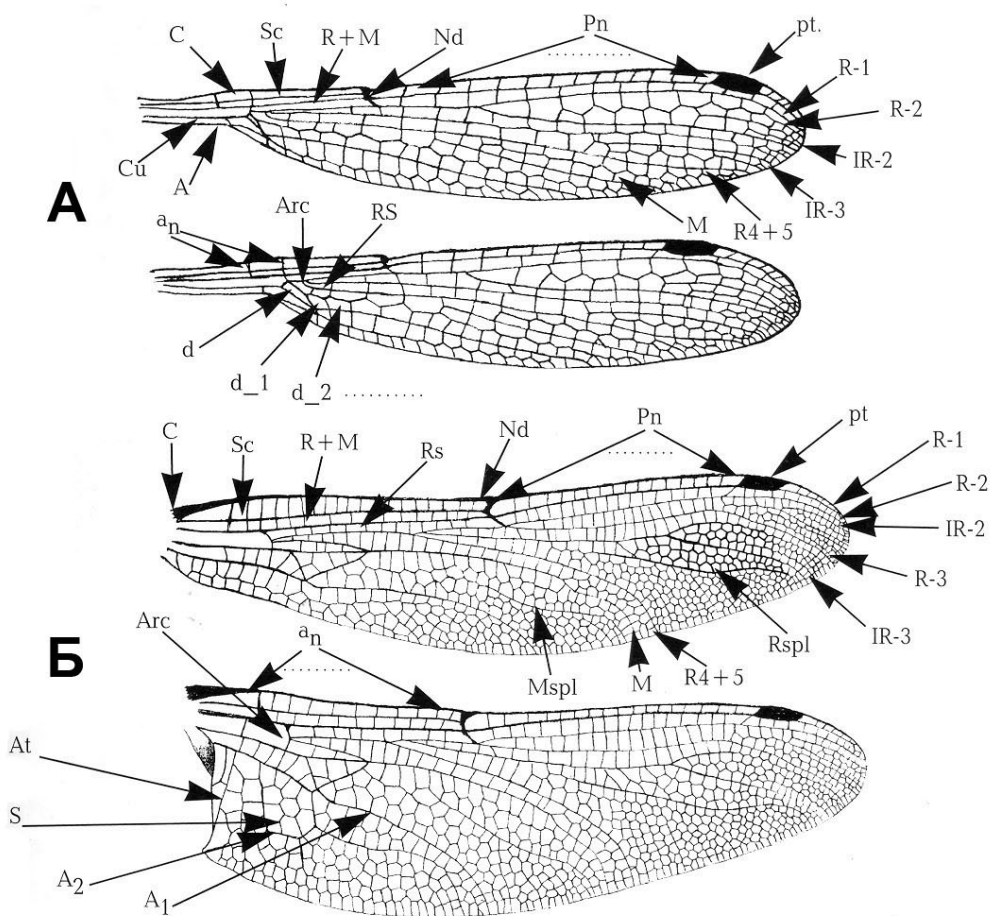


Двете двойки крила са големи, ципести, с гъста мрежа жилки.



Краката са покрити с множество четинки и космици, улесняващи задържането на жертвите.

Коремчето удължено.

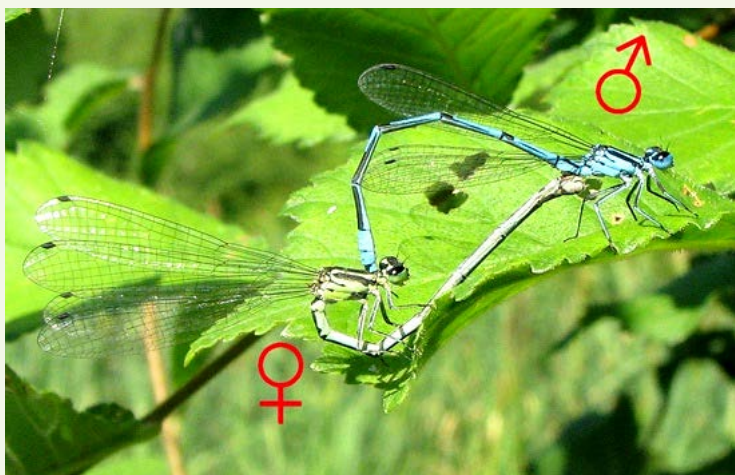
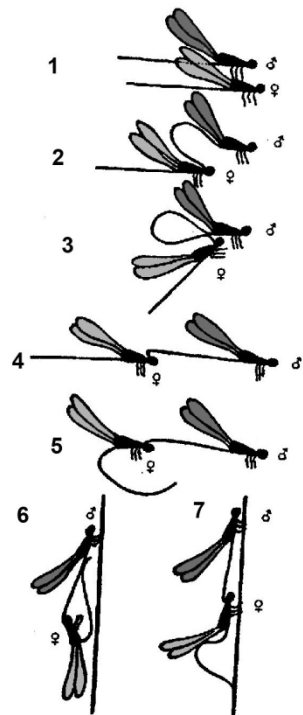


Фиг. 3 Крила на водни кончета от:
 А - подгруп *Zygoptera*; Б - подгруп *Anisoptera*

С	костална жилка;	Nd	нодус (възелче);
Sc.....	субкостална жилка;	an	антенодални напречни жилки;
R + M	радиална + медиална жилка;	pn	постнодални напречни жилки;
R (1-5).....	радиални жилки;	Arc.....	аркулус (дъга);
Cu	кубитална жилка;	pt.....	птеростигма;
A (1-2)	анални жилки;	d	дискоидална клетка;
Rs	радиален сектор;	d_1, d_2,	допълнителни дискоидални клетки;
IR (2-3)	интрадиални жилки;	At.....	анален триъгълник;
Rspl.....	допълнителна радиална жилка;	S	анална примка
M.....	медиална жилка;		
Mspl	допълнителна медиална жилка		

▲ Крила на водни кончета с наименования на някои от жилките и клетките, образуващи се между надлъжните и напречните жилки (по Маринов, 2000).

Копулацията при водните кончета се извършва по много специфичен начин. ► Първоначално мъжкият в полет захваща женската с краката си (1). След това извива коремчето напред и захваща женската с аналните си придатъци за задната част на главата или преднегръда (2). Ако не е било направено предварително, следва пренасяне на сперматофор от мъжкия полов отвор (разположен на края на коремчето) до вторичния копулационен орган (разположен на втори коремнен сегмент) (3). В кацнало положение женската допира половия си отвор до вторичния копулационен орган на мъжкия, като образуват така нареченото копулационно колело (4-6). (по Бешовски, 1994) ►



▲ Копулационно колело при *Coenagrion puella*.



▲ Копулационно колело при *Sympetrum sp.*

Яйцата при различните видове се снасят на различни места: в тъканите на водни растения, във водата, в ямка в дъното или във влажна почва край водата. ▼



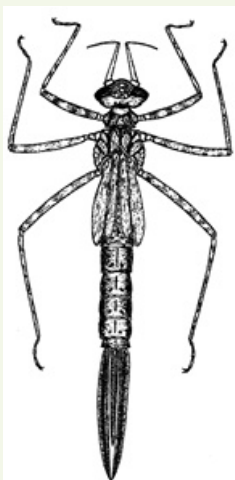
Anax imperator

◀ снася яйцата си във водата.

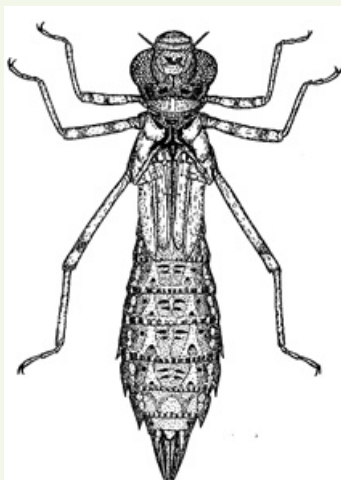
<p style="text-align: center;">https://youtu.be/PDJSWPQl5VA</p>	<p style="text-align: center;"><i>Libellula depressa</i> ◀ (видео)</p> <p>Снася яйцата върху водни растения. В началото за кратко отгоре в кадъра преминава мъжият, който охранява женската. Коремчето при женската е жълто-кафяво с черни ивици, при мъжкия със син налеп.</p>
<p style="text-align: center;">https://youtu.be/y35GhjRfle0</p>	<p style="text-align: center;"><i>Cordulegaster heros</i> ◀ (видео)</p> <p>Снася яйцата в ямка, която дълбае в дъното на потока.</p>

Ларвите ► живеят във водата.

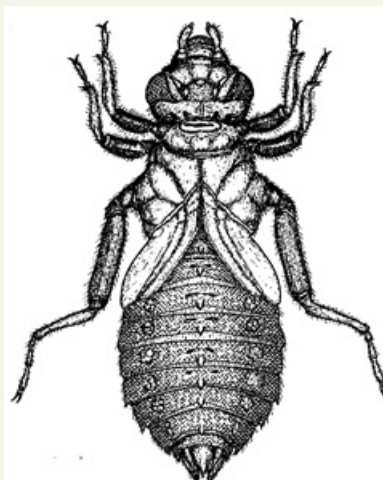
Дишат с три трахейни хриле, рязположени на края на коремчето (при подразред *Zygoptera* ▼), или с мрежа от трахеи, обгръщащи правото черво, в което се поема вода (при подразред *Anisoptera* ▼).



Calopteryx splendens
(Zygoptera)



Anax imperator
(Anisoptera)



Ophiogomphus cecillia
(Anisoptera)

Ларви на водни кончета (по Бешовски, 1994) ▲

Те са хищници. Хранят се обикновено с ларви на водни насекоми, които улавят с особения си устен апарат, наречен маска.

Ларвите на някои видове са с голяма специализация към водоеми с определени параметри: стоящи или течащи води, тинесто или каменисто дъно, долно или горно течение на реките и др. Поради това могат да бъдат използвани като индикатори за състоянието на водните екосистеми.

След до 15 линееания и живот от няколко месеца до 3-4 години при различните видове ларвата последна възраст изпълзва извън водата върху растения, почва, камъни и други, и имагинира. При това обвивката на ларвата се разпуква гръбно и от нея излиза възрастното водно конче, чиито крила се разпъват и покривката на тялото се втвърдява за няколко часа.



След имагинирането остава празната хитинова покривка (съблекло) на ларвата от последна възраст.

Възрастните водни кончета са хищници. Хранят се с насекоми, като най-често ги преследват и улавят във въздуха. През размножителния период се придържат край водните басейни, а след него се отдалечават на значително разстояние от тях. Мъжките на редица видове заемат територия, която охраняват и отбраняват. Често се бият за защита на тази територия. Продължителността на живота на имагото е обикновено 45 – 50 дена.



Водно конче напада ларва на пеперуда



Водните кончета се разделят на два подразреда. ▼

Zygoptera (Равнокрили) ►

Предните и задните крила с еднаква форма и жилкуване. В покой най-често се прибират едно до друго. Гърдите са по-слабо развити, фасетните очи не заемат почти цялата глава. Летят бавно.



Anisoptera (Разнокрили) ►

Предните и задните крила с различна форма и жилкуване. В покой остават разперени. Гърдите са силно развити, фасетните очи заемат почти цялата глава. Летят бързо.



Определянето на семействата, родовете и видовете се извършва по редица белези: форма и разположение на очите, жилкуване на крилата, оцветяване, форма и разположение на петната по тялото, форма на аналните придатъци и вторичния копулационен орган на мъжките, форма на церките при женските.

Подразред *Zygoptera*
Семейство *Calopterygidae*
В България 2 вида.



◀ При *Calopteryx virgo* крилата на мъжките са кафяви, с тъмносини блестящи жилки, поради което на светлина се виждат блестящо сини. Женските са с кафяви полупрозрачни крила. ▼

Около реките, обикновено при надморска височина над 400-500 м.



◀ При *Calopteryx splendens* мъжките са с прозрачни крила, с широка тъмносиня ивица.



◀ Женските са с прозрачни крила, с блестящи зелени жилки, поради което изглеждат зеленикави.

Около реките, обикновено в долните течения.

Други семейства от подразред Zygoptera са Euphaeidae, Lestidae, Platychemididae и Coenagrionidae▼. Към тях принадлежат нежни водни кончета с различно оцветяване, най-често с прозрачни крила. В България 22 вида и няколко подвида.



▲ *Platycnemis pennipes*
(сем. Platychemididae)



Lestes barbarus (сем. Lestidae) ▲



▲ *Lestes virens* (сем. Lestidae)



Lestes dryas ▲
(сем. Lestidae)



Ischnura pumilio ▲
(сем. Coenagrionidae)

Подразред Anisoptera

Семейство Libellulidae

Коремчето сравнително късо и широко, повече или по-малко гръбно-коремно сплеснато. В България 19 вида от родове *Libellula*, *Orthetrum*, *Crocothemis*, *Sympetrum*, *Selisythemis* и *Leucorrhinia*.



Род Libellula

В България 3 вида, които се различават по окраската и детайли в жилкуването на крилата.

◀ ***Libellula depressa***

Коремчето при женската е жълто-кафяво с черни ивици, при мъжкия със син налеп.



◀ ***Orthetrum brunneum***

Мъжки (с два конусовидни израстъка отгоре на главата).

Ларвите живеят в потоци, притоци към по-големи реки, канали и др.

Crocothemis erythrea ►

Мъжките с ярко червено тяло, включително и очите.

Ларвите живеят в стоящи води.



Sympetrum pedemontanum ►

Крилата с напречни жълто-кафяви препаски.

Ларвите живеят в стоящи води.



Семейство Aeshnidae (подразред Anisoptera)

Едрите видове с дължина на тялото 6 – 8 cm. Гърдите най-често синьо-зелени. Коремчето с кафяви, сини и зелени петна. В България 11 вида от 5 рода. Различават се по детайли в окраската и формата на аналните придатъци на мъжките.

Anax imperator ►

Женска при снасяне на яйцата.

Дължина на тялото до 77 mm. Размах на крилата до 102 mm.

Ларвите живеят в стоящи води.



Aeshna mixta ►

Дължина на тялото до 63 mm. Размах на крилата до 83 mm.

Ларвите живеят в постоянни водоеми.



Семейство Cordulegasteridae (подразред Anisoptera)

Големи, с дължина на тялото 7 – 8 cm. Тялото черно с жълти петна. В България 4 вида от род *Cordulegaster*, които се различават по детайли в разположението на жълтите петна и формата на аналните придатъци на мъжките.



◀ ***Cordulegaster heros***

МЪЖКИ

Ларвите живеят в реки и потоци с каменисти дъна.

Семейство Gomphidae (подразред Anisoptera)

Оцветени черно с жълто или жълто-зелено. По-малки от *Cordulegaster* (дължина на тялото около 5 cm). В България 4 вида. Различават се по формата и разположението на светлите петна и формата на аналните придатъци на мъжките.

Onychogomphus forcipatus ▶

МЪЖКИ

Дължина на тялото около 5 cm. Размах на крилата около 6 cm.

Ларвите живеят в реки.



Разред Plecoptera – Перли

	15 семейства	3 740 вида
	7 семейства	101 вида

Наименование: (гр.). *plectos* = надиплен; *pteron* = крило.

Метаморфоза: непълна, ларвите водни.



Най-характерните белези на разреда са ▼



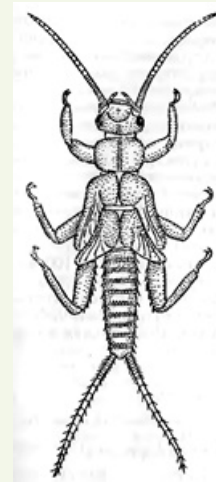
Тялото гръбно-коремно сплеснато. Антените дълги, нишковидни. Фасетните очи неголеми. Имат 3 (по-рядко 2) прости очи. Устните органи са от гризещ тип, но силно редуцирани. Крилата ципести, с мрежесто жилкуване. Предните по-големи от задните. В покой крилата се сгъват върху или около тялото. Коремчето с двойка къси церки.



Яйцата се снасят в чисти течащи води.

Ларвите се хранят с ларви на други водни насекоми или са растителноядни. Дишат с трахейни хриле (пластинки, в които има разклонения на трахеите), разположени под гърдите и коремчето. Живеят от 1 до 4 години и линейат до 22 пъти (различно при различните видове).

Имагото при повечето видове не се храни и рядко се отдалечава от водата. Среща се по растителността около ручеи, потоци, реки и др. Често срещани у нас са видовете от род *Perla*.



▲ Ларва на Плecoptera (по Казлаускас, 1977)

Разред Blattodea – Хлебарки

	16 семейства	7 300 вида
	4 семейства	16 вида

Наименование: (гр.). *blatta* = хлебарка.

Метаморфоза: непълна, ларвите сухоземни.

Най-характерните белези на разреда са ▼

Тялото гръбно-коремно сплеснато. Главата плоска, в голямата си част покрита отгоре от преднегръба. Антените дълги, нишковидни. Имат 2 прости очи. Устните органи от гризещ тип. Предните крила са кожести, задните ципести. В покой крилата са върху тялото, като предните покриват задните. Коремчето с двойка церки.



Женските снасят яйцата в капсула (оотека). Ларвите линеят 5 – 9 пъти.

Повечето видове са всеядни, предимно нощно активни. Много видове са синантропни (живеят в жилищата на човека).

Синантропни видове в България са ***Blattella germanica*** – **Германска хлебарка** (тялото по-удължено, кафеникаво, до 1,3 см дълго) и ***Blatta orientalis*** – **Черна хлебарка** (тялото черно, до 3 см дълго).

▼ ***Blattella germanica***



▲ © David Monniaux, Wikipedia

▼ ***Blatta orientalis***



▲ © Wikipedia

Разред Mantodea – Богомолки

	23 семейства	2 400 вида
	2 семейства	4 вида

Наименование: (гр.) *mantis* = гадател, ясновидец.

Метаморфоза: непълна, ларвите сухоземни.



Най-характерните белези на разреда са ►

Тялото удължено, преднегръдът силно удължен. Главата триъгълна, силно подвижна. Антените нишковидни или перести. Фасетните очи големи. Имат 3 прости очи. Устен апарат от гризещ тип. Предните крака хватателни, със силно удължени кокси, дълги почти колкото бедрата. Бедрата и пищялите по вътрешния ръб с шипове. Средните и задните крака удължени. Предните крила кожести, задните ципести.



Снасят яйцата си обикновено през есента в пенеста материя, която се втвърдява и ги предпазва до излюпването на ларвите през пролетта. ▶



Ларвите са хищни. Хранят се с дребни насекоми. ▶
Линеят 5 – 10 пъти.



Възрастните са хищници. Дебнат жертвите си, не ги преследват. Хранят се с насекоми и паяци. Срещат се сред тревиста растителност, обикновено в сухи места. Не са добри летци.

▶
***Mantis religiosa* –
Обикновена
богомолка**

Дължина на тялото 7-8 см. Тялото жълтеникаво, кафеникаво или зелено. Най-често срещан вид богомолка в България.





Empusa fasciata –
Емпуза, Клонеста
богомолка
◀ (женска)

С раздвоен, насочен напред израстък на темето, пластинковидни израстъци във върхната част на средните и задните бедрата и странични пластинки на коремните сегменти.

Мъжките с дълги, двустранно гребести антени, при женските антените къси.

Зимува в ларвен стадий.

Ameles heldreichi (Малка богомолка) – прилича на *Mantis religiosa*, но е с дължина на тялото 2,5-3 cm. Крилата при женската скъсени.

Iris oratoroa (Синьокрилабогомолка) – задните крила с цветни петна в червено, синьо и жълто. Рядък вид в България (Южна).

Разред Dermaptera – Кожокрили, Ухолазки, Щипалки

	10 семейства	1 980 вида
	4 семейства	7 вида

Наименование: (гр.). *dermatos* = кожа; *pteron* = крило.

Метаморфоза: непълна, ларвите сухоземни.

Най-характерните белези на разреда са ►

Тялото удължено, гръбно-коремно сплеснато. Главата силно подвижна. Антените нишковидни. Фасетните очи неголеми, прости очи липсват. Устен апарат от гризещ тип. Предните крила къси, кожести. Задните ципести, в покой се сгъват под предните. Коремчето с двойка видоизменени в щипци церки. ▼



◀ мъжки ▲ женска

Forficula auricularia – Обикновена ухолазка

Предимно нощно активни, влаголюбиви. Срещат се под кората на дървета, под опаднали листа, под камъни. Хранят се с гниещи растителни остатъци, части от растения, дребни насекоми. Женските снасят яйцата си в издълбани в почвата камерки и ги охраняват до излюпването им.

Поверието, че влизат в ушния канал и пробиват тъпанчето (откъдето е името Ухолазки) не е вярно.



▲ *Forficula smyrnensis*, МЪЖКИ

Разред Orthoptera – Правокрили

	40 семейства	24 270 вида
	14 семейства	225 вида

Наименование: (гр.). *orthos* = прав; *pteron* = крило.

Метаморфоза: непълна, ларвите сухоземни.



Най-характерните белези на разреда са ►

Тялото удължено. Антените най-често нишковидни, по-рядко с разширени основни членчета или ланцетовидни. Фасетните очи най-често големи. Простите очи 3, по-рядко 2 или липсват.

Устен апарат масивен, от гризещ тип, най-често насочен надолу. Предните крила кожести, по-тесни, най-често с цвят сливащ се с околната среда. Задните ципести, по-широки, в покой се сгъват под предните. Задните крака скакателни. Коремчето при женските завършва със силно развито яйцеполагало.

Някои видове късокрили или безкрили. При последните крилата са редуцирани до малки люспи.



При копулацията мъжките скакалци отделят сперматофор (сперматозоидите са слепени със секрет). При късопипалните сперматофорът се вкар-

ва изцяло в половия отвор на женската, а при дългопипалните – обикновено само частично. ▼



◀ Копулация при дългопипални скакалци

Сперматофорът се вкарва само частично в половия отвор на женската.



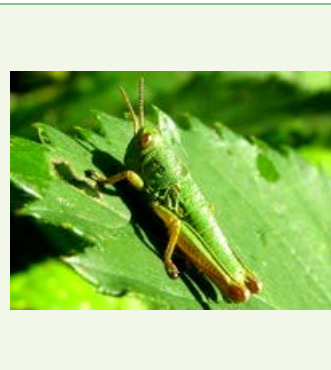
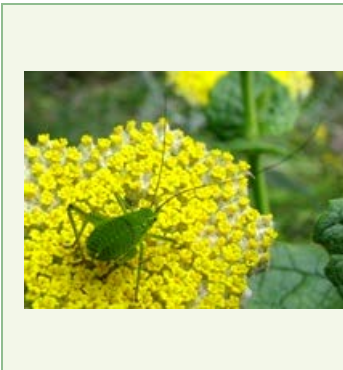
◀ Женска на дългопипален скакалец със сперматофор.



◀ Копулация при късопални скакалци.

Сперматофорът се вкарва изцяло в половия отвор на женската

Правокрилите снасят яйцата си с помощта на яйцеполагалото в почвата и по рядко в растителни тъкани. Ларвите линейат 5 – 10 пъти.



Ларви на правокрили ▲.

Възрастните на повечето видове са растителноядни. Хищните видове се хранят с други насекоми. Повечето видове са с дълги крила, но има и безкрили или такива с редуцирани крила.

Много от правокрилите издават силни звуци чрез триене на предните крила едно в друго или чрез триене на задните крака в предните крила. Звук произвеждат най-често мъжките, но това правят и женските на някои видове. Звукът е специфичен за вида и служи за събиране на половете. Възприема се чрез слухов орган, разположен в основата на пищялите на предните крака или в първи кореман сегмент.

Правокрилите се разделят на два подразреда. ▼

Ensifera (Далгопипални)

▶
Аntenите най-често са по-дълги от тялото. ▶ Яйцеполагалото на женската е дълго. ▶

Произвеждат звук чрез триене на предните крила едно в друго. Звукът е силен и ясен.

Слуховите органи са в основата на пищялите на предните крака ▶ (само при щурците са отстрани на първи коремен сегмент).

Те представляват две кухни от двете страни на пищяла, в които има нервни клетки и са покрити с тънка мембрана.

Caelifera (Късопипални)

▶
Аntenите са къси, рядко надминават половината от дължината на тялото. ▶ Яйцеполагалото на женската е късо.

Произвеждат звук чрез триене на задните крака в предните крила. Движението на краката се забелязва лесно. Звукът е стържещ.

Слуховите органи са отстрани на първи коремен сегмент. Те представляват две кухни от двете страни на първи коремен сегмент, в които има нервни клетки и са покрити с тънка мембрана.



Някои характерни семейства правокрили и техни представители в българската фауна: ▼

Подразред Ensifera – Дългопипални

Семейство Phaneropteridae (подразред Ensifera, Дългопипални)

Скакалци с рудиментарни (закърнели) крила. Женските най-често с назъбено яйцеполагало. В България 10 рода с 43 вида, от които с най-много видове са род *Isophya* (тревисто зелени) и род *Poecilimon* ▼.



В България се срещат около 15 вида от род *Poecilimon*, като най-широко разпространен от тях е *Poecilimon thoracicus*.

◀ *Poecilimon* sp.

◀ МЪЖКИ



◀ женски

Семейство Tettigoniidae (подразред Ensifera, Дългопипални)

Едри видове. Женските с дълго яйцеполагало. В България 45 вида.



◀ ***Tettigonia viridissima***
женски

Среща се често. Храни се с растителна храна и с дребни насекоми. Дължина на тялото с яйцеполагалото до 5,5 cm.



◀ Род ***Saga***
женски

В България 2 вида: ***Saga natolie*** и ***S. pedo***.

Най-едрите европейски правокрили (до 12 cm дължина с яйцеполагалото). Крилата редуцирани. Хранят се с животинска храна (предимно ларви на други насекоми).



Предимно в горски местообитания се срещат късокрилите видове от род ***Pholidoptera***.

◀ Обикновено кафяви. Преднегръбът има формата на седло. Хранят се с растения и насекоми.

В България 8 вида.

Семейство Bradyporidae (подразред Ensifera, Дългопипални)

Едри видове с масивно тяло и изпъкнала глава. Крилата скъсени. Растителноядни.

В България 3 вида.



◀ ▲ *Bradyporus dasyus*

Черно житно пиле

◀ женски; ▲ мъжки

Едър, до 5,5 см без яйцеполагалото. Тялото черно, с бронзов блясък. По припечни места в цяла България. Храни се с тревисти растения.

Семейство Gryllidae (подразред Ensifera, Дългопипални)

Със сравнително късо тяло и крака. Повечето видове живеят в дупки в почвата.

В България 10 вида.



Подсемейство Gryllinae

◀ *Gryllus campestris*

.. Полски щурец ларва (крилата не са развити).

Живее в дупки в почвата, по поляни и пасища.



Подмейство *Oecanthinae*

Тялото нежно. Крилата имат малко жилки и лежат хоризонтално върху тялото. В България 1 вид.

◀ *Oecanthus pellucens* .. Лозов щурец

Бледокремав или бледозелен. Хищник. Храни се с листни въшки. Среща се в равнините по храсти или тревиста растителност.

Семейство *Gryllotalpidae* (подразред *Ensifera*, Дългопипални)

Водят подземен начин на живот. Хранят се с подземните части на растенията. В България от това семейство е само *Gryllotalpa gryllotalpa* (Попово прасе) ▼.



▲ Достига дължина до около 6-7 cm. Преднегръдът е силно развит, във връзка с мощните, приспособени за копаене на ходове в почвата предни крака. Предните крила са кожести, къси, покриват около половината от задните ципести крила. Задните крила са нагънати (изглеждат като израстъци). С тяхна помощ Поповото прасе лети в топлите летни вечери. Въпреки, че излиза и над земята, по-голямата част от живота му, включително и размножаването, протича под земята. Ходовете му са на дълбочина до около 20 cm. Храни се с подземните части на растенията и причинява значителни щети по зеленчуковите култури. Яде и ларви на насекоми, червеи и др.

Подразред Caelifera – Късопипални
Семейство Acrididae

Най-многочисленото семейство скакалци. Предимно растителноядни. В България 73 вида.

Род *Acrida* ►

Главата силно източена напред. Антените широки в основата и изтъняващи към върха.



Много от видовете на семейството имат предни крила с маскировъчна окраска, сливаща се с околната среда. ►

Задните крила при някои са ярко оцветени: червени при *Oedipoda germanica* (Червенокрил скакалец) и *Oedipoda miniata*, и сини при *Oedipoda coerulescens* (Синьокрил скакалец). При опасност излитат рязко, показвайки ярките крила, което има плашещ ефект, а при кацане веднага се сливат със средата.



Разред Hemiptera – Полутвърдокрили

	134 семейства	103 590 вида
	81 семейства	2 350 вида

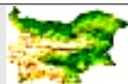
Наименование: (гр.). *hemi* = половин; *pteron* = крило.

Метаморфоза: непълна, ларвите сухоземни или водни.

Литература за България: Йосифов (1981) за Heteroptera: Pentatomoidea.

Характерни белези, семейства и представители на три от четирите под-разреда (както са приети във Fauna Europaea) са: ▼

Подразред Heteroptera – Разнокрили, Дървеници



39 семейства

1 050 вида

Литература за България: Йосифов (1981).

Най-характерните белези на подразреда Heteroptera са ▼



Аntenите най-често нишковидни. Фасетните очи добре развити. Простите очи може да липсват.

Устните органи са удължени във формата на четиричленен хобот.



Предните крила (1) в основата са уплътнени, към върха ципести. Задните крила (2) са ципести.



Краката освен обикновени, за ходене, могат да бъдат приспособени за ходене върху водата, за плуване, за хващане и др.



Повечето видове имат чифтни миризливи жлези. Те са разположени в коремчето, но отворите им са на гърдите, между коксите на средните и задните крака ◀. Секретът на жлезите съдържа токсичната цимицинова киселина. Смята се че има защитна функция, но някои птици охотно се хранят с дървеници.

Видовете от подразред Heteroptera са растителноядни (смучат растителни сокове) или са хищници. Предимно сухоземни, но има и водни представители.

Семейство Notonectidae – Гръбоплавки

Водни полутвърдокрили, обитаващи предимно стоящи и бавнотечащи води. Краката са приспособени за плуване (странично сплеснати и с множество космици, образуващи „гребло“). Плуват обърнати с коремната страна нагоре. Хранят се с дребни насекоми и други водни безгръбначни, но нападат и малки рибки . В България 5 вида, най-често срещан от които е *Notonecta glauca*.

Notonecta sp. ► Гръбоплавач

В България най-разпространени са *Notonecta glauca* и *N. viridis*. Дължина на тялото до 15 mm.



Семейство Gerridae – Водомерки

Движат се по повърхността на водата със силно удължените си крака, които имат на края си снопчета от немокрещи се космици. Придвижването се извършва с резки удари назад със средните и задните крака. Хранят се с дребни насекоми. В България 11 вида.



◀ *Gerris* sp. ▼ Водомерка



Семейство Veliidae

Движат се по повърхността на водата. Хранят се с дребни насекоми. В България 7 вида.

Velia sp. ►

Дължина на тялото 6-10 mm. Срещат се най-често безкрили форми. Видовете се различават трудно.



Семейство Nepidae – Водни скорпиони

Водни хищни полутвърдокрили. Предните крака са хватателни. На задния край на коремчето имат дълга дихателна тръбичка, през която засмукват атмосферен въздух. Обитават застояли води, обрасли с водна растителност. Хранят се с водни безгръбначни, но нападат и малки рибки. В България два рода с по един вид.

Nepa cinerea ► Воден скорпион

Дължина на тялото до 22 mm, на дихателната тръбичка – до 11 mm. Тялото е гръбнокоремно сплеснато, с овални очертания.

 Wikipedia ►



Ranatra linearis ► Водна игла

Тялото е силно удължено, цилиндрично, с дължина до 35 mm и още толкова дълга дихателна тръбичка. Прелита често от един водоем в друг.

 James Lindsey, ►
Wikipedia



Семейство Belostomatidae

Едри, предимно хищни водни хетероптери. В Южна Европа и южните части на България се среща само един вид.

Lethocerus patrueli ►

(погрешно съобщаван в България с названието “Нилска водоплавка”)

Достига дължина на тялото до 8 см. В България долита от южните части на Балканския полуостров. Най-често се появява в Санданско-Петричката котловина. Улавя и се храни и с дребни рибки.

© Огнян Тодоров ►



Семейство – Reduviidae

Хищни полутвърдокрили с масивно тяло и дебел, извит назад хобот. Хранят се с насекоми и паяци. Ловуват по високи тревисти растения. В България 21 вида.

Rhinocoris punctiventris ▼►



Семейство Lygaeidae

Растителноядни. Тялото удължено-овално, кафеникаво, но има и ярко оцветени видове ▼.

В България над 170 вида.

Melanocoryphus tristrami ►



Семейство Coreidae

Растителноядни. Тялото най-често кафяво.

В България 30 вида.

Coreus marginatus ►

Тялото масивно, кафяво, с дължина 11-16 mm. Най-често по сенколюбиви тревисти растения



Семейство Pyrrhocoridae

В България е представено само с 1 широкоразпространен вид. ▼

Pyrrhocoris apterus – Божа кравичка, Великденче ▼ Предните крила са скъсени, а задните редуцирани. Среща се в гористи места, често в копулация ▼.



Характерно за различни видове от различни семейства Heteroptera е образуването на агрегации (групи). Едно от обясненията за това явление е засилване на предупреждащата окраска (за лош вкус). ▲

Семейство Scutellaridae

Растителноядни, със силно развито щитче, което почти напълно покрива коремчето. В България 20 вида.

***Eurygaster* sp.** ►
Житна костенурка

Смучат сокове от житни растения.



Семейство Pentatomidae

В България 86 вида от 3 подсемейства.

Подсемейство Pentatominae

Предимно растителноядни. Тялото най-често овално. Щитчето ▼ (1) (горната, задна част от среднегръда) най-често е силно развито и покрива значителна част от коремчето и крилата.

Graphosoma lineatum ►

Среща се често върху сенникоцветни растения.



Carpocoris sp. ▲

Други представители на подсемейство Pentatominae



Eysarcoris venustissimus ▲



Piezodorus lituratus ▲



◀ *Eurydema ventralis*

Eurydema ventralis ►
опаразитена с ларви на кърлежи от сем. Trombidiidae.



(подсемейство Pentatominae)

Най-едрата българска дървеница е

Mustha spinosula. ►

Дължината на тялото е 22-24 mm. Страничният ръб на главата, преднегръбът и коремчето са с остри зъбчета. Среща се по различни широколистни дървета в дъбовия растителен пояс.



Подсемейство Asopinae

Хищни. В България 7 рода с 9 вида.



Хищна ларва (вероятно на *Troilus luridus*) изсмуква телесното съдържание на бръмбар от семейство Chrysomelidae през най-малко бронираната част от тялото му.



Семейство Cymicidae – Дървеници

Тялото е овално, гръбно-коремно сплеснато. Крилата са редуцирани. Смучат кръв от човека и топлокръвни животни (птици и бозайници). В Европа към семействата принадлежат 6 вида, 4 от род *Cymex* и 2 от *Oeciacus*. В България са установени 2 вида – *Cymex lectularius* и *Oeciacus hirundinis*. Пренасят редица заболявания.



Cymex lectularius – Креватна дървеница

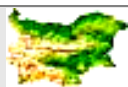
◀ (микрофотография)

Смуче кръв от човека, птици, гризачи.

Ларви на сухоземни Хетероптери ▼



Подразред Cicadomorpha – Цикадообразни



6 семейства

352 вида



Най-характерните белези на подразреда Cicadomorpha са ▼

Аntenите къси, четинковидни. Простите очи 2 или 3.

Устните органи удължени във формата на хобот.



Предните и задните крила ципести или кожести. В покой се прибират покривообразно над коремчето.



Сухоземни. Хранят се с растителни сокове, които изсмукват с хобота си. Много от по-дребните видове са скачащи. При отскачането се чува леко пукане. Някои имат звуков орган, чрез който издават силен звук. Яйцата се снасят най-често в растителните тъкани с помощта на яйцеполагалото.

Семейства Cicadidae и Tibicinidae – Пеещи цикади

Сравнително едри, с прозрачни крила. Мъжките издават силен, видово-специфичен звук (Songs of European singing cicads). В България 9 вида с дължина на тялото (заедно с крилата) от около 1,5 cm до 5 cm.

Звуковият орган е чифтен, разположен във вдлъбнатини от двете страни на първи коремен сегмент. Той представлява кутикулна мембрана, задвижвана от мускули. Вибрациите на мембраната произвеждат звук, който се усилява от резонирането на вдлъбнатината. Във вдлъбнатината се намира и слухова капсула. ▶



Отгоре органът е покрит от широк израстък на заднегръда. ▲

Ларвите се развиват в почвата, където се хранят с подземните части на растенията. Ларвният период често е повече от 1 година. Ларвата последна възраст изпълзва върху стъблата на растенията, където имагинира. Съблеклото ѝ остава върху растението (екзувий). ▶



Tibicina haematodes ▶

Дължина до 4 cm. Жилките на прозрачните крила, особено в основната част, са жълто-червени или червени.

Подобни видове в България са *Tibicen plebejus* – Голям жътвар (до 5 cm дължина, жилките тъмни) и *Cicada orni* – Пъстрокрил жътвар (дължина до 4 cm, с тъмни петънца във върхната част на крилата по напречните жилки).



Другите български видове Пеещи цикади са по-дребни – около 1,5 cm дължина. ▼



Звукът, който издават цикадите се чува от дърветата или храстите, докато издавания от скакалците и щурците – от приземната растителност.

Семейство Cercopidae – Червенопетнисти пенотворки

Дребни до средно големи, с кожести и ярко оцветени предни крила. Живеят върху тревисти растения, с които се хранят. В България 4 вида.

Ларвите се обвиват със слюноподобна пяна. Тя се образува от секрет, отделян от малпигиевите тръбички. Секретът се разпенва от въздух, изпускан от отворите на трахейната система. ►



Cercopis sanguinolenta Обикновена пенотворка

Често срещан вид по различни тревисти растения.



Семейство Aphrophoridae – Пенотворки

Най-често жълтеникави с тъмни кафеникави петна. Живеят предимно по клоните и листата на върби и елши. Ларвите образуват пяна, в която често се развиват по няколко заедно. В България 11 вида.



Aphrophora alni – Елшова пенотворка
Често срещан вид по елшите.

Семейство Cicadellidae

Дребни цикадки, живеещи върху тревисти растения. В България са установени 324 вида.



Семейство Membracidae – Рогати цикадки

Имат израстъци на преднегръба, най-често с формата на шипове или рога, имитиращи шипове по растенията, върху които кацат. В Тропиците са разпространени много видове, често с чудновата форма. В България са известни 3 вида.



Centrotus cornutus



Другите 2 вида в България са зелени. При *Ceresa bubalis* насоченият назад гръбен израстък на преднегръба достига до върха на крилата, а при *Stictoccephala bisonia* пред върха им. Вторият вид е пренесен в Европа от Северна Америка.

Подразред Sternorrhyncha

Към подразреда се отнасят Листни въшки, Щитоносни въшки, Белокрылки, Листни бълхи и др. Всичките са дребни, с размер до няколко милиметра.



Надсемейство Aphidoidea

Семейство Aphididae – Листни въшки

Имат сложен жизнен цикъл с редуване на полови форми и партеногенетични женски, безкрили и крилати форми. В България 419 вида.

Някои видове образуват гали по растенията.

▼ Гали, образувани от листни въшки по кукуч (*Pistacia terebinthis*).



Храносмилателната система на листните въшки филтрира поетите растителни сокове. При това се задържат белтъците, а част от водата и захарите се отделят. Капките течност (медена роса) се поглъщат от мравките, които пък предпазват листните въшки от неприятели (ларви и възрастни на Калинки и други хищни насекоми).





При кръвните листни въшки тялото е покрито с бели восъчни нишки. Клонките върху които се развиват колониите, изглеждат като покрити с памук. При смачкване на тялото изтича тъмно червена течност.

◀ ***Eriosoma* sp.**

Специализирани паразитоиди по листните въшки са дребните ципокрили от семейство Aphididae. Те снасят яйцата си с помощта на яйцеполагалото.



Ларвата се развива в тялото на гостоприемника, като първо се храни с тъканни течности и помаловажни тъкани, докато накрая го изяжда изцяло, какавидира и имагинира.



© Огнян Тодоров ▲



**Надсемейство Coccoidea –
Щитоносни въшки**

◀ женска (дължина 2-3 mm)

Женските винаги са безкрили, неподвижни или слабо подвижни. Тялото е овално, без ясно видими телесни сегменти, покрито с восък или твърд щит.

Мъжките са крилати форми. Развита е само предната двойка крила.

В България 98 вида.

Разред Phthiraptera – Въшки

	17 семейства	5 100 вида
	10 семейства	400 вида

Наименование: (гр.). *phtheiros* = въшка, a+pteron = безкрил.

Метаморфоза: непълна.

Най-характерните белези на разреда са ▼

Дребни насекоми с гръбно-коремно сплеснато тяло. Антените къси, с 3-5 сегмента. Очите редуцирани или липсват. Крила липсват. Краката къси, приспособени за захващане. Ектопаразити по птици и бозайници.



Подразред Anoplura – Въшки

Имат смучещ тип устен апарат. Ектопаразити по бозайниците и човека. Смучат кръв. Яйцата се наричат гниди и се прилепят върху космите. В България са установени 20 вида.

◀ ***Pediculus humanus* – Дрешна (Главова) въшка** – има две форми, паразитиращи върху тялото или върху главата (микрофотография).



Подразред Amblycera – Пухояди



Имат гризещ тип устен апарат. Ектопаразити предимно по птиците. Малко от видовете паразитират върху бозайници – например *Trichodectes canis* върху кучето, където се хранят с епидермалните клетки. Тясно специализирани са по отношение на вида гостоприемник. Хранят се с перата и вроговени клетки на кожата, а тези паразитиращи по бозайниците с космите от козината. В България са установени 380 вида.

◀ ***Trinoton anserinum*** – паразитира по диви и домашни гъски, микрофотография

◀  Lajos Rozsa, Wikipedia

Редица видове от разреда са преносители на заболявания по животните и човека.

Разред Rhaphidioptera – Камилки

	2 семейства	254 вида
	2 семейства	14 вида

Наименование: (гр.). *rhaphis* = игла, (*raphae* = бръчка); *pteron* = крило.

Метаморфоза: пълна, ларвите сухоземни.

Най-характерните белези на разреда са ▼

Главата гръбно-коремно сплесната, подвижно свързана с преднегръда. Антените нишковидни. Фасетните очи големи, простите очи три. Устен апарат от гризещ тип. Преднегръдът удължен. Двете двойки крила със сходна форма и размери, стъкловидно-прозрачни, с мрежесто жилкуване. В покой се прибират покривообразно над коремчето. Женските имат тънко, дълго, извито нагоре яйцепологало. Яйцата се снасят под кората на дървета или плитко в почвата. Ларвите се хранят с дребни насекоми, възрастните с листни въшки или други насекоми. Обитават сухи, но сенчести места в горите. В дъбови гори у нас се среща *Rhaphidia notata*.



Разред Neuroptera – Мрежокрили

	18 семейства	5 870 вида
	12 семейства	116 вида

Наименование: (гр.). *neuron* = жилка, *pteron* = крило.

Метаморфоза: пълна. Ларвите на повечето видове са хищни.

Най-характерните белези на разреда са ▼

Тялото удължено.
Главата кръгла, с добре развити фасетни очи, най-често без прости очи.
Аntenите обикновено са с разширени върхни сегменти.
Устните органи са от гризещ тип, понякога са редуцирани.



Двете двойки крила големи, с мрежа от множество надлъжни и напречни жилки.

В покой крилата най-често се прибират покривообразно над коремчето.



Ларвите на повечето видове са хищници, а възрастните – предимно растителноядни, хранещи се с полен.

Семейство *Nemopteridae*

Предните крила нормално развити, задните лентовидни. В Южна Европа се срещат 3 вида, в България (южните части) само 1 вид.



◀ *Nemoptera sinuata* –
Лентокрилка

Имагото се храни с полен, а ларвите са хищници. Среща се по долината на Струма, край Асеновград и други места в Южна България.

Семейство Myrmeleontidae – Мравколъви

Аntenите сравнително къси, удебелени към върха. Крилата сравнително тесни и удължени, безцветни или с петна. В България 13 вида.

Ларвите са хищници. Някои видовете правят конусовидна ямка в пясък. Когато в ямката попадне насекомо, ларвата изхвърля пясък, събаря го в дъното и го хваща с големите си челюсти.

(видео ▼)

<https://youtu.be/0hFXPDa4ZpM>

Възрастните са хищници или се хранят с полен.



▲ Ларва



▲ Ямки на ларви на *Myrmeleon formicarius*

Myrmeleon formicarius – Мравколъв ▼



Myrmecaelurus trigrammus ▼





◀
Palpares libelloides

Най-едрият български вид. Крилата са с тъмни петна и дължина до 6 см.

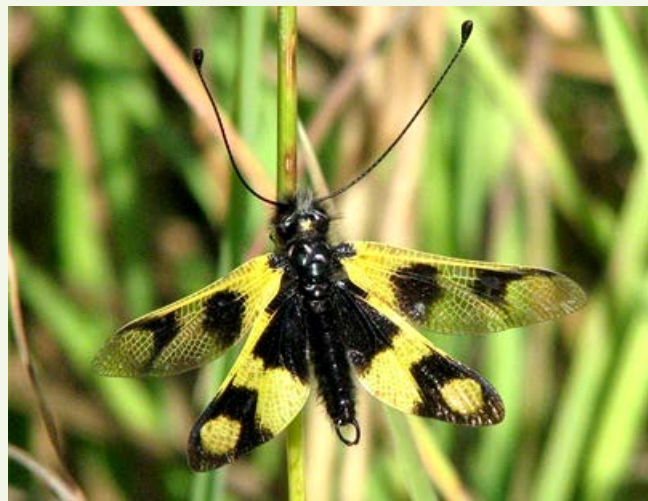
◀ © Огнян Тодоров

Семейство Ascalaphidae – Аскалафуси

Аntenите сравнително дълги, бухалковидни. Тялото сравнително късо и дебело. Летят много добре. Срещат се по огряни от слънцето ливади. Както ларвите, така и възрастните са хищници. В България (предимно в южните части) 2 вида.

▶
Libelloides macaronius

Крилата жълти, с тъмнокафяви петна.



▶
Libelloides lacteus
(= *Libelloides ottomanus*)

Крилата с бяло-сини и тъмносини неясни петна.



Семейство Chrysoridae – Златоочици

Най-често зеленикави. Очите със златист оттенък. Обитават горите. Нощем се привличат от изкуствена светлина. Както ларвите, така и възрастните са хищници. Ларвите се хранят с листни въшки.

В България 23 вида.



Други семейства от разред Neuroptera ▼

Аntenите нишковидни.





сем. Osmylidae
В България само 1 вид.
Osmylus fulvicephalus ▲

Аntenите гребеновидни.



сем. Dilaridae
В България само 1 вид.
Dilar turcicus ▲

Разред Coleoptera – Твърдокрили, Бръмбари

	176 семейства	386 500 вида
	115 семейства	6 000 вида

Наименование: (гр.). *koleos* = обвивка, капсула; *pteron* = крило.

Метаморфоза: пълна.

Най-характерните белези на разреда Coleoptera са ▼

Хитиновата покривка на тялото най-често е плътна, склеротизирана.

При този разред има най-голямо многообразие във формата на антените. Фасетните очи добре развити, прости очи почти винаги липсват. Устните органи са от гризещ тип ▼. Преднегръдът е силно развит и често заема 1/3 от гръдния отдел. Краката са ходилни или приспособени за бягане, а при някои за скачане (задните) или копаене.



Предните крила са твърди и плътни (елитри, надкрила), най-често покриват отгоре голяма част или цялото коремче. Задните са ципести и се сгъват под елитрите. При подготовка за полет разтварят елитрите и разгъват ципестите крила. ▼

<https://youtu.be/TxRFAie8kWk>

◀ (видео,
забавен
кадър)



При семейство Silphidae елитрите се отварят, обръщат се обратно по дължината на тялото, разгъват се ципестите крила и тогава елитрите отиват в летателно положение. ◀

В разряда има и бръмбари с редуцирани крила. При някои нелетящи видове елитрите са срастнали по средата, а ципестите крила закърнели.

Предимно сухоземни, но има и водни. Обитават най-различни местообитания. Повечето видове се хранят с растителна храна, но има и хищни, и детритофаги (хранят се с детрит – малки частици, останки от разложени растения и животни).

Ларвните стадии най-често са 3, но могат да бъдат до 15. Ларвният стадий често има различен начин на живот в сравнение с имагото.



▲ Ларви на Coleoptera ▲

Разредът се разделя на 4 подразряда: **Adephaga**, **Polyphaga**, **Myxophaga** и **Archostemata**. По-характерни семейства и представители от първите два са: ▼

Подразред **Adephaga**

Обхваща по-малка част от твърдокрилите, които са хищници. Коксите на задните крака са удължени и са разположени напречно на първи кореман сегмент, достигат до задния му ръб или го надминават. ▼

Семейство Carabidae – Бегачи

В България към 600 вида.

Предимно хищни бръмбари, хранещи се с насекоми, ларви, охлювчета, червеи. Краката са приспособени за бягане. Значителна част от видовете са със сраснали елитри, нелетящи и живеят на повърхността на почвата или под камъни.



Calosoma inquisitor ►

Летящ вид, хранещ се предимно с гъсеници.



◀ ***Procerus scabrosus*** – Голям син бегач

Тъмносино-виолетов. Дължина на тялото до 5,6 см. Заедно с черния *Procerus gigas* (Голям черен бегач) са най-големите представители на семейството у нас и едни от най-едриите бръмбари в България. И двата вида са нелетящи.

***Pterostichus* sp.** ►





◀ *Cicindela* sp.

Тялото с метален блясък, с петънца върху елитрите. Движат се бързо и летят добре. В България около 11 вида.

Често се разглеждат като самостоятелно семейство Cicindelidae.



◀ Ларва на бръмбар от семейство Carabidae.

Семейство Dytiscidae – Плавачи

В България 110 вида.

Водни бръмбари, плувачи с помощта на видоизменените задни крака. Плуват във водата. От време на време изплуват и поемат въздух в „резервоари“ под елитрите. Тялото е елипсовидно, гръбно-коремно сплеснато. Както ларвите, така и имагото са хищници. Хранят се с водни безгръбначни, но нападат и дребни рибки.

Най-едър (до 4 cm) е *Dytiscus marginalis*. ▶
Тялото е кафеникаво, а преднегръбът и елитрите са със светъл кант. Плува и лети добре.

Сходни на външен вид са бръмбарите от семейство Hydrophilidae. При Dytiscidae антените са дълги, а при Hydrophilidae – къси. Hydrophilidae в България са 56 вида.



▼  U. Schmidt, Wikipedia



Семейство Gyrinidae – Въртячки

Дребни, елипсоидни, плуващи в група по повърхността на застояли или бавно течащи води. Хищници. В България 10 вида.

Фасетните очи са разделени на две части – горната е приспособена за гледане над водата, а долната – под водата. Когато са застрашени или търсят храна плуват под водата.



Семейство Gyrinidae (видео)

<https://youtu.be/OrneiPWEi3k>

Подразред Polyphaga

Обхваща по-голямата част от твърдокрилите. Коксите на задните крака са различни, но никога не са разположени напречно на първи кореман сегмент.

Семейство Silphidae – Гробари

Възрастните и ларвите на повечето видове се хранят от трупове на животни, но има хищници и растителноядни. В България 22 вида.



◀ *Necrophorus* sp.

Бръмбар гробар върху труп на Смък мишкар.

Обикновено няколко екземпляра подкопават труп на животно, където снасят яйцата си. В България няколко вида от рода.



◀ *Silpha* sp.

Растителноядни. В България 4 вида от рода.



◀ *Dendroxena quadrimaculata*

Хищник. Имагото се храни с гъсеници, главно по листата на дъбове. Ларвите обитават почвата, където се хранят с ларви на други насекоми. Единствен вид от рода в България и Европа.

Семейство Histeridae

Дребни или средно големи бръмбари. Антените коленчати, с бухалковидна връхна част. Тялото много твърдо, гладко и лъскаво. Живеят под кората на дървета, в почвата или в изпразнения. Хищници, хранещи се с дребни насекоми или ларви. В България 114 вида.



В България 10 вида от рода.

◀ *Hister* sp. ▼



Семейство Staphylinidae – Късокрилци

Дребни или средно големи бръмбари с много къси елитри, под които се нагъват ципестите крила. Най-често тъмно оцветени. Предимно хищници. Често се срещат под камъни и под кора на дървета. В България няколко вида.



▲ Имаго ◉ Wikipedia ▲



▲ Ларва

Семейство Lucanidae – Рогачи

Бръмбари с големи, при някои видове силно уголемени мандибули (горни челюсти) при мъжките. Антените са коленчати, с гребеновидна връхна част. Ларвите се хранят с мъртва дървесина, а имагото с растителни сокове.

В България 7 вида.



◀ *Lucanus cervus*
Еленов рогач

◀ МЪЖКИ

◀ Ивелин Моллов



◀ женски

Защитен вид.

Мъжките на *Lucanus cervus* са с размер 35-75 mm, женските – 30-45 mm. Размерите зависят от това доколко добре се е хранила и нараствала ларвата. Мандибулите при някои мъжки екземпляри могат да достигнат половината от дължината на тялото. При женските мандибулите са нормални. Ларвите се развиват в мъртва дървесина в продължение на няколко (до 6) години. Среща се в дъбови гори.

Семейство Geotrupidae – Торни бръмбари
В България 16 вида.



Черни, сини, зелени или виолетови, най-често с метален блясък. Елитрите с надлъжни линии от точки. Предните крака приспособени за копаене. Ларвите на повечето видове се хранят с тор. При много от видовете възрастните правят топче от тор, което заравят в почвата. То служи за изхранване на ларвата, излюпена от снесеното върху него яйце ▼.

<https://youtu.be/1w210LQvqiw>

(видео) ▲

Бръмбар в процес на правене на топче от тор и издълбаване на дупката за него.



▲ *Trypocopris* sp.



▲ *Anoplotrupes* sp.

Семейство Scarabaeidae – Торни бръмбари

Последните 4-7 членчета на антените са листовидни.
В България 44 вида.



▲  Wikipedia ►

Какавида на *Oryctes nasicornis* ►



Oryctes nasicornis – Бръмбар носорог

◀ Мъжкият с рог на главата.

Женската има същата форма и окраска, но е с едва забележимо рогче. Ларвата се развива в гнила дървесина. Развитие то и може да продължи няколко години, като нараства на дължина до около 12 cm.



◀ *Polyphylla* sp. – Мраморен бръмбар женски

Достига дължина до 35 mm. Имагото се храни с листата на борове. Ларвата се развива в почвата и се храни с коренчета на тревисти растения. В България 3 вида от рода.

◀ Антена на мъжки.

Семейство Melolonthidae – Майски бръмбари

В България 17 вида.



▲  Wikipedia ►

Ларва на *Melolontha melolontha* ►

◀ *Melolontha melolontha* – Майски бръмбар, женска

Възрастните летят в края на април и май, обикновено при-вечер. Женската снася яйца-та в почвата на дълбочина 10-20 см. Ларвите се хранят с корените на растения.



Семейство Cetoniidae – Златки

В България 22 вида.



◀ *Cetonia aurata* – Златка

Блестяща, зелена, понякога с бронзов оттенък, с няколко къси напречни бели линии на елитрите. Възрастните се срещат най-често по цветовете на бъза. Ларвата се развива в гниещи растителни остатъци.

Сходен вид е *Cetonia aeruginosa* – зелена или бронзова, без напречни бели линии на елитрите.



◀ *Potosia* sp.

Зелени, блестящи, приличат на *Cetonia aurata*, но са по-едри и без напречни бели линии на елитрите. Срещат се по цветовете на бъза и други растения, често заедно с *Cetonia aurata*.

В България няколко вида.

▼ *Trichius* sp.

В България 3 вида.



Имагото се храни с цветове на растения.

▼ *Oxythyrea* sp.



Имагото се храни с цветове на растения. В България 2 вида.

Сходни са 2 вида от род *Tropinota*, но без бели петна на преднегръба и с надлъжен кил върху него.

Семейство Rutelidae – Житари

Оцветени предимно в кафяво или бежово. Възрастните се срещат предимно по класовете на диви и културни житни растения. В България 30 вида.



Anisoplia sp. ▲



Blitopertha lineolata ▲

Семейство Alleculidae – Поленояди

(често се разглеждат като подсемейство на Tenebrionidae)

Оцветени предимно в черно или кафяво. Възрастните се срещат по цветовете на растенията. Хранят се с полен. За Европа са известни около 150 вида.



Семейство Dermestidae – Кожояди

Дребни бръмбари с различна форма. Антените къси, разширени на върха. Ларвите се хранят със сухи или изсъхващи трупове на гръбначни животни, паяци и насекоми. Храната на възрастните е същата като на ларвите, но някои се хранят с цветовете на растенията (антофаги). В България 38 вида.



Род Anthrenus – Музейници



Дребни, 2-5 mm, покрити с различно оцветени люспички, образуващи фигури. Възрастните се хранят с цветовете на растения. Ларвите се развиват в гнезда на птици и на други места, където има мъртви насекоми. Поради това нанасят вреда на колекциите с насекоми.

Семейство Cantharidae – Мекотелки

Бръмбари с удължено тяло и сравнително мека хитинова обвивка. Възрастните са хищници, хранещи се предимно с дребни насекоми, но някои се хранят и с части от растения. Ларвите са хищни. Живеят в почвата. В България 39 вида.



Семейство Lampyridae – Светулки

В България 4 вида.



При някои видове (например *Lampyris noctiluca*) мъжките са крилати и изпускат пулсираща светлина. Женските приличат на ларвата, безкрили са и светят постоянно. Ларвите се хранят с охлюви.

◀ Ларва на Lampyridae.



Мъжки ▼.



Безкрила женска, вид отгоре ▲ и отдолу ▼.



При други видове (род *Luciola*) и мъжките и женските са крилати.

Семейство Cleridae – Пъстри бръмбари

Най-често ярко оцветени, предимно хищници. В България 6 вида.



Род *Trichodes*

Възрастните се срещат по цветовете на растенията. Ларвите са хищници. Хранят се с яйца на скакалци или в гнездата на пчелите, където изяждат ларвите им. В България 6 вида.

◀ *Trichodes* sp. – Восъчен бръмбар



Clerus mutilarius ▲

Семейство Malachiidae

Бръмбари с удължено, плоско и сравнително меко тяло. Ларвите са хищници. Възрастните – хищници или поленоядни. В България 26 вида.



Malachius sp. ▲



Malachius sp. ▲

Семейство Elateridae – Скокльовци, Ковачи

В България 170 вида.



Тялото е удължено, леко гръбно-коремно сплеснато. Антените трионовидни или гребенести. Когато паднат по гръб, чрез рязко придвижване на преднегръда спрямо среднегръда, подскочат, при което се чува лек пукот. Ларвите се развиват в почвата и се хранят с подземните части на растения или гниеща дървесина. Възрастните са растителноядни.



▲ *Elaeter sanguineus*

Семейство Buprestidae – Бронзовки

В България 172 вида.



▲ *Anthaxia hungarica*

Тялото удължено, стеснено към задния край. Окраската често с метален блясък. Ларвите на повечето видове се развиват в ходове в дървесината на различни дървета. Възрастните са растителноядни.



▲ *Anthaxia bicolor*



▲ *Capnodis cariosa*



▲ *Anthaxia manca*

Семейство Coccinellidae – Калинки

В България 75 вида.



Тялото заоблено, полусферично, плоско отдолу. Окраската различна на цвят, най-често с различен брой петна или точки. Ларвите и възрастните на повечето видове са хищни, хранещи се с листни въшки или други дребни насекоми, но има и растителноядни.

При улавяне изпадат в катаlepsия (временно вцепениие) и изпускат жълта течност (хемолимфа) от отвори между бедрата и пищялите. Хемолимфата съдържа веществото кантаридин, което отблъсква неприятелите.



◀ *Coccinella septempunctata* – Седемточкова калинка

Често срещан вид. И възрастните, и ларвите се хранят с листни въшки.

Семейство Tenebrionidae – Мраченици, Чернотелки
В България 101 вида.



Различни на големина, форма и цвят бръмбари.

◀ *Blaps* sp.



Характерни представители на семейството са черните, нелетящи (със срастнали елитри), пълзящи по земята видове от родове *Blaps* и *Gnaptor*. При *Blaps* тялото е поудължено, при *Gnaptor* по-заоблено, с дебел шип на върха на предните пищяли.



◀ *Gnaptor* sp.



Diaperis boleti ▲

Семейство Meloidae – Бръмбари майки

В България 53 вида.



♀ ▲ *Meloë* sp. ▼ ♂

Срещат се най-често пълзящи в сред
ниска тревисна растителност.



◀ *Mylabris* sp.

Срещат се по цветовете на
растенията.

Тялото е удължено, с мека хитинова обвивка. При редица видове елитрите са силно скъсени, а ципестите крила липсват. Телесните им течности съдържат веществото кантаридин, което отблъсква неприятелите.

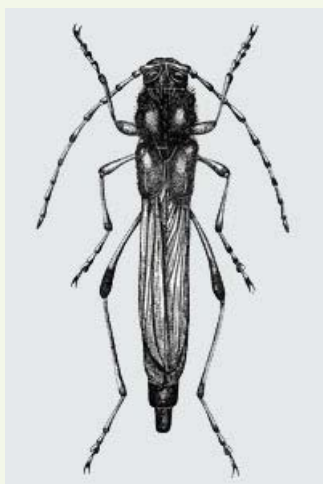
Развитието е чрез хиперметаморфоза. Имат 3 ларвни стадия, които са коренно различни един от друг. Възрастните са растителноядни, а ларвите са паразитоиди по различни видове пчели и други насекоми.

Семейство Cerambycidae – Сечковци

Тялото винаги е удължено, с почти успоредни страни. Антените почти винаги са по-дълги от половината дължина на елитрите, най-често по-дълги от 2/3 от тяхната дължина.



От общия вид на сечковците със своите скъсени елитри се отличават видовете от родове *Necydalis* и *Molorchus* ▼.



◀ Ларва.

Ларвите се развиват в дървесината на мъртви дървета, в почвата, в стеблото на тревисти растения и др. Имагото гризе листата или младата кора на клонките или се храни с цветове на растения.

В България 236 вида.

Литература за България: Ангелов (1995).



Семейство Cerambycidae

◀ ***Cerambyx cerdo***, женски –
Голям дъбов сечко

Дължина на тялото 20-55 mm. Антените на мъжките са значително по-дълги от тялото, а на женските почти колкото него. Ларвите се развиват в стъблата на стари, болни или мъртви, или отсечени дървета, най-често дъбове. Развитието на ларвата продължава 3, рядко до 5 години. Имагото лети през юли и август. Среща се до около 800 m н. в. Привлича се от светлина.

◀  Георги Георгиев



◀ ***Cerambyx scopolii***

Дължина на тялото 15-30 mm.

Имагото лети от май до август. Среща се до около 1400 m н. в.



◀ ***Morimus funereus*** –
Буков сечко

Дължина на тялото 15-38 mm. Нелетящ вид. Елитрите са сраснали, а ципестите крила редуцирани. Ларвите се развиват в мъртва дървесина на бук и ясен. Среща се в буковия растителен пояс.

Семейство Cerambycidae



◀ ***Aromia moschata***

Дължина на тялото 13-38 mm. Ларвите се развиват в клоните и стъблата на дървета, най-често върби, по-рядко тополи. Имагото лети от юни до август. Среща се до около 500 m н. в.



◀ ***Monochamus sp.***



◀ ***Rhagium bifasciatum***

Дължина на тялото 12-24 mm. Ларвите се развиват под кората на ела, бор, дъб, бук и др. Имагото лети от май до юли. Среща се до около 1 600 m н. в.



◀ *Rutpela maculata* ▲

Дължина на тялото 14-20 mm.
Ларвите се развиват в различни широколистни дървета. Имагото лети от май до август. Среща се до около 1 300 m н. в.



◀ *Purpuricenus budensis*

Дължина на тялото 10-22 mm.
Ларвите се развиват в клоните на болни или мъртви дървета, предимно дъбове. Имагото лети от май до август.



◀ *Agapanthia villosoviridescens*

Семейство Cerambycidae



◀ *Paracorymbia fulva*

Дължина на тялото 9-15 mm.
Ларвите се развиват в тополи.
Имагото лети от май до август. Среща се до около 1 200 m н. в.



▲ *Pedestredorcadion pedestre*



▲ *Carinatodorcadion aethiops*

Семейство Chrysomelidae – Листояди

Бръмбари с различна форма и окраска, често с метален блясък. Възрастните и ларвите са растителноядни. Ларвите се развиват предимно върху листата на растенията. Към семейството принадлежи Колорадския бръмбар (*Leptinotarsa decemlineata*), вредител по картофите. В България около 500 вида.

Литература за България: Груев, Томов (1984, 1986).



▲ *Labidostomis* sp.

Подсемейство Clytrinae
В България 34 вида.



▲ *Chrysolina* sp.

Подсемейство Chrysomelinae
В България 71 вида.



▲ *Galeruca* sp.

Подсемейство Galerucinae
В България 32 вида.

Семейство Chrysomelidae



▲ *Cassida* sp.

Подсемейство Cassidinae

Тялото силно гръбно-коремно сплеснато, щитовидно. Главата в повечето случаи изцяло покрита от предния край на преднегръба. В България 1 род с 28 вида.



▲ *Lilioceris lili*

Подсемейство Criocerinae
В България 12 вида.



▲ *Cryptocephalus* sp.

Подсемейство Cryptocephalinae

Главата до очите вмъкната в преднегръба, вертикална. Ларвите се хранят с гниещи растителни части. В България 74 вида.



◀ **Подсемейство Alticinae –
Листни бълхи**

Дребни (1.5-4 mm), оцветени в синьо, зелено или черно, с метален блясък. Някои видове бежеви или сиви, или с тъмни ивици. Задните бедра удебелени. При обезпокояване отскачат.

Семейство Curculionidae – Хоботници

При представителите на семейството главата е хоботовидно удължена напред ▼. На края на това удължение се намират устните органи от гризещ тип. При някои видове елитрите са срастнали. Възрастните и ларвите се хранят с растения или мъртви растителни остатъци.

Голямо семейство бръмбари, към което в Европа принадлежат над 15 подсемейства. В България към 1 000 вида. Има няколко родствени семейства от надсемейство Curculionoidea с удължена предна част на главата.

Литература за България: Ангелов (1976, 1978, 1979, 1980, 1981).



Lixus sp. ▲



Lixus sp. ▲



Dorytomus sp. ▲

Подсемейство Scolytinae (= Ipidae) – Корояди

В България 106 вида.

Разглеждат се като подсемейство на семейство Curculionidae.

Дребни бръмбарчета, най-често с големина няколко милиметра ►.

Развиват се под кората на отсечени или умрели дървета. Нападат и повредени или заболели стари дървета. Ларвите на насекомото преграждат проводящата тъкан (ликото), в резултат на което дърветата загиват.



▲  Wikipedia



Ларвите се хранят предимно с ликото на дърветата, при което оставят следи с характерна за вида или рода форма.

Следи от ларва на корояд под кората на иглолистно дърво.



Семейство Attelabidae

В България 3 вида.

Apoderus coryli ►



Интересно поведение се наблюдава при бръмбарите Цигарджии (род *Byctiscus* от сем. Rhynchitidae). Те са дребни, с големина до 7 mm, със зелена или синя блестяща окраска. В България са известни 2 вида.



◀ ***Byctiscus betulae*** (по Ангелов, 1981)

Женската на Цигарджията снася яйцата си в "гнезда", направени от листа на дървета. ◀

Тя прегризва частично дръжката, поради което листът завяхва и омеква.



Бръмбарът завива един или няколко листа едновременно и в една от завивките снася яйце. Скоро завитият като цигара лист пада.



Излюпената ларва се храни с листата. Какавидира в почвата.

Ларвите на ***B. populi*** се развиват върху тополи ◀ и порядко върби. *Byctiscus betulae* се развива върху различни широколистни дървесни видове, включително овощни.

Разред Нуменоптера – Ципокрили

	91 семейства	116 860 вида
	62 семейства	4 000 вида

Наименование: (гр.). *hymen* = мембрана; *pteron* = крило.

Метаморфоза: пълна.

Литература за България: Василев (1978) – Растителноядни оси (Symphyta); Атанасов, Длусский (1992) – Мравки (Formicidae); Коларов (1997) – Ichneumonidae



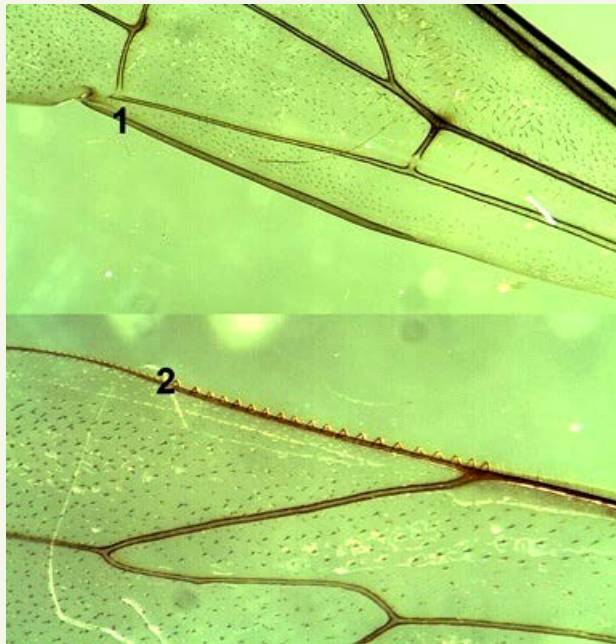
Най-характерните белези на разред Нуменоптера са ▼

Аntenите са с различна форма и дължина. Фасетните очи добре развити. Най-често имат прости очи и те са 3. Устните органи са от гризещ тип или хобот. Ципокрилите имат 4 крила, но в полет фактически са “двукрили”, поради наличието на механизъм за захващане на предните и задните крила. ▼



Захващане на крилата от извитите в различна посока заден ръб на предното крило и преден ръб на задното крило.





Захващане на крилата от извит заден ръб на предното крило (1) и кукички на предния ръб на задното крило (2).

◀
(микрофотография)

Коремчето при повечето ципокрили е ясно отделено от гърдите и силно подвижно спрямо тях. Яйцеполагалото при женските на много видове е видоизменено в жило.

Ларвите и възрастните на ципокрилите се хранят с растителна или животинска храна, или са паразитоиди. Много от представителите на разряда са обществени насекоми със сложно разделение на функциите между кастите, сложни инстинкти и поведение.

Подразред Symphyta – Растителноядни ципокрили

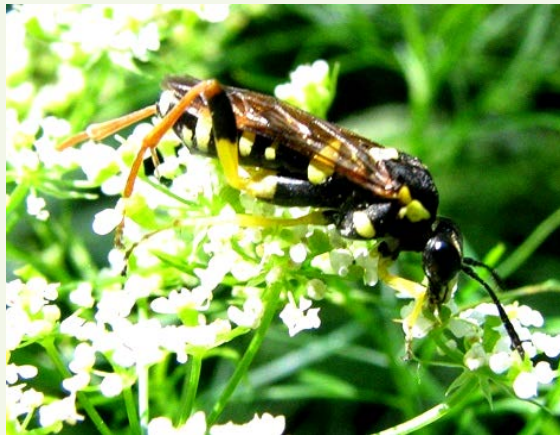
Първи кореман сегмент е широк, свързва се с гърдите с цялата си ширина. Жилкуватето на крилата е най-пълно в сравнение с другите ципокрили. Яйцеполагалото при женските никога не е видоизменено в жило. Ларвите се хранят с листа, в плодове на плодни дървета, в стъбла на тревисти растения или образуват гали по листата и младите клонки. Имагото най-често живее кратко и не се храни, а при някои видове се смята, че приема нектар от цветове. В България вероятно се срещат около 600 вида от десетина семейства.



◀ ▼ Семейство Tenthredinidae –
Листни оси

В България 250 вида.

Към това семейство принадлежат повечето видове на подразреда. Ларвите се хранят с листа на растениа.





◀ Семейство Cimbicidae

Малко семейство с 14 вида в България и около 130 вида в Света. Ларвите се развиват върху дървесни растения.

◀ *Abia sericea*

Подразред Aroclyta – Жилеци ципокрили

Първите коремни сегменти са стеснени, което прави коремчето много подвижно. ▶



Яйцеполагалото при женските на някои семейства е видоизменено в жило, свързано с отровни жлези.

◀ Жило на оса (микрофотография).

Семейство Apidae – Пчели

Средни на големина до едри ципокрили. Някои видове са обществени насекоми, строят сложни гнезда и имат сложна организация и поведение в колонията.

В България са установени 206 вида.



https://youtu.be/zp_SAbC21_w



◀ Задните крака на редица видове от надсемейство Apoidea имат поле, осяяно с удължени космици (“кошничка”). То се намира най-често върху разширения първи тарзален сегмент (при някои и върху тибията и фемура) и е приспособление за събиране на поленов прашец.

◀ (видео)

◀ *Apis mellifera* – Медоносна пчела

Това е единственият вид от род *Apis* у нас и е единственият одомашнен вид пчела у нас.



◀ Род *Bombus* –
Земни пчели

Едри, гъсто окосмени, колониално живеещи пчели. Строят гнездата си в почвата, най-често под камъни.

За България са известни 4 близки вида: *Bombus cryptarum*, *B. lucorum*, *B. magnus* и *B. terrestris*.



◀ Род *Xylocopa*
Оса дърводелец,
Ксилокопа

За България са известни 2 близки вида: *Xylocopa valga* и *X. violacea*.

Единично живеещи пчели. Женската изгризва в стари дървета, дървени стълбове и др. хоризонтален тунел, който след това завива вертикално. Във вертикалната част, в килийки, разделени една от друга с дървени трици, натрупва поленов пращец и нектар. Във всяка килийка се снася по едно яйце. Запасите от храна са достатъчни за цялото развитие на ларвите, като имагото напуска килийката през пролетта.

Семейство Megachilidae

(някои изследователи ги включват в семейство Apidae)



Предимно единично живеещи пчели. Възрастните се хранят с нектар и поленов прашец. Ларвите най-често се изхранват с полен, събиран от женската върху космици по долната страна на коремчето и складиран в гнездото.

◀ Някои видове правят гнездата си в съществуващи отвори. След набавяне на достатъчно храна за ларвата запечатват входа с глина.

Има и видовете с ларви, паразитоиди в гнезда на други пчели.

Семейство Chrysididae – Златни оси, Блестянки

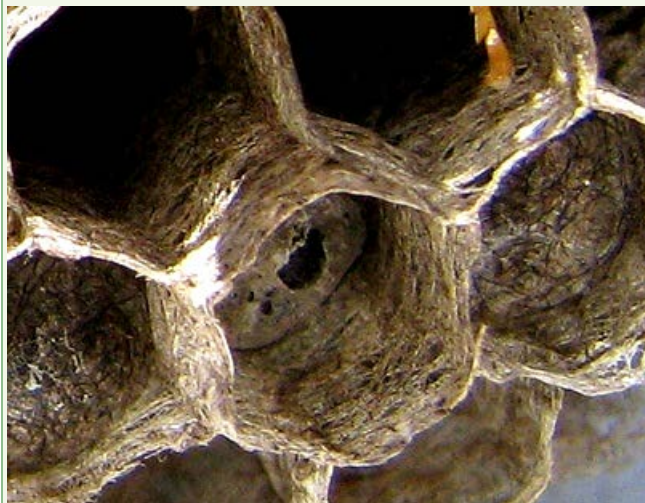
В България 29 вида.



Дребни или със средни размери оси. Тялото ярко, с метален блясък. Възрастните се хранят с нектар. Ларвите паразитират в гнездата на пчели или оси, върху техните ларви.

Семейство Vespidae – Оси

Насекоми с контрастна, предупредителна окраска. В покой крилата се сгъват от страни на тялото. Някои видове са единично живеещи, а други обществени. В България 97 вида.



Обществените видове строят гнезда от сдъвкана дървесина. Килийките са шестоъгълни, обърнати с отвора надолу ◀. Във всяка килийка женската снася по едно яйце. Изхранва ларвите с каша от сдъвкани насекоми. От какавидите иматинират работнички, които са по-дребни от женската. Те разширяват гнездото и хранят ларвите със сдъвкани насекоми, но те самите се хранят със сладки течности.

През есента работничките отглеждат полово зрели мъжки и женски. След оплождане мъжките умират, а презимувалите женски през пролетта основават ново гнездо.

В грижата за поколението, както при пчелите, се включва и поддържане на подходяща температура в гнездото.

<https://youtu.be/kOQ1yxZeNZU>

◀ (видео)



◀ ***Vespa crabro*** – Стършел

Най-едрата оса от семейството у нас. Окраската е контрастна, кафяво и жълто. Обществено насекомо. Гнездото е кръгло, с диаметър до 60 см. Има само един входен отвор, а отвътре няколко хоризонтални пати. Строи го най-често в хралупи, но понякога и под покриви и на тавани. Изхранва ларвите със сдъвкани насекоми.

Вторият вид от рода в България е *Vespa orientalis* – тялото му е светлокафяво, с жълти петна на главата и жълти трети и четвърти коремни сегменти, с кафяви петънца върху тях.



Най-често срещани видове от сем. Vespidae са тези от родове *Vespula* (4 вида в България) и *Polistes* (5 вида в България).

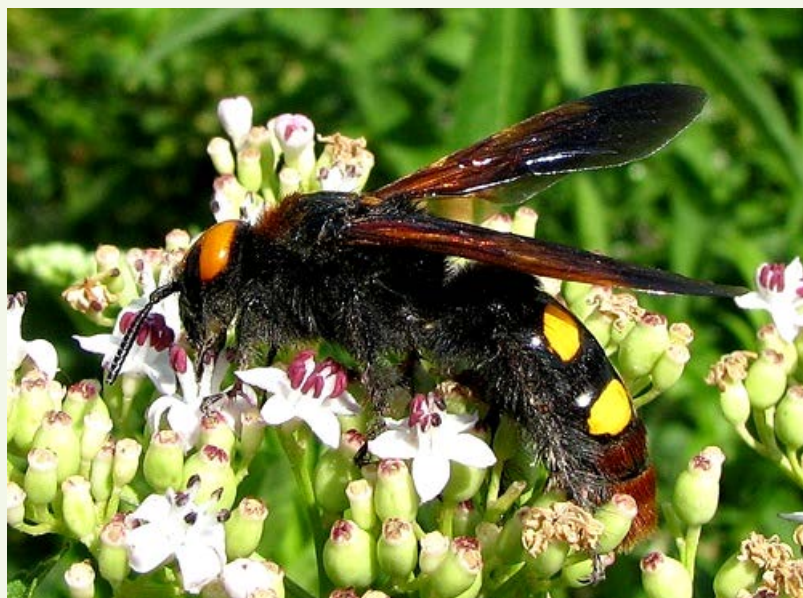
▲ ***Polistes* sp.** – Полски оси ▲

По няколко женски строят общо, неголямо гнездо.

Семейство Scoliidae – Сколиеви оси

Единично живеещи оси. Възрастните се хранят с нектар. Женската намира в почвата ларва на бръмбар (най-често торен), парализира я с ужилване и върху нея снася яйце. Ларвата на осата се изхранва с ларвата на бръмбара.

В България 7 вида.



◀ *Megascolia maculata* – Жълточела сколия

Единствен вид от рода в България. Това е най-едрият представител на семейството у нас, достигащ дължина 6 см. Главата на женската в по-голямата си част е жълта, а на мъжкия – черна.



Род *Scolia*

В България 4 вида.

◀ *Scolia* sp.

Семейство Formicidae – Мравки

В България 163 вида, в Света – около 14 000.

Литература за България: Атанасов, Длусский (1992).

Мравките са обществени насекоми, образуващи колонии. При тях има три типа индивиди (касти): мъжки, женски и работнички. По правило мъжките и женските имат крила ▼. След оплождането мъжките умират, а женските откъсват крилата си и основават ново гнездо. Работничките са женски с недоразвита полова система, по-малки размери и без крила ▼.



Всички мравки, обитаващи България, строят гнезда. При някои те са само подземни, достигащи дълбочина до 1,5 – 2 m. Гнездата на редица видове имат и надземна част – мравуняк. Мравунякът може да е само от пръст, от пръст и растителни остатъци или само от растителни остатъци.

Някои видове мравки имат жило. При други (подсемейство Formicinae) то е редуцирано и отровният секрет (мравчена киселина) се излива през пората върху жертвата, а при род *Formica* се разпръсква до няколко десетки сантиметра.



***Formica rufa* –
Червена горска
мравка**

Главата и гърдите червеникави, коремчето черно.

Видовете *Formica rufa* и *F. polyctena* (Малка горска мравка), и някои близки до тях, се различават трудно, поради което обикновено се говори за видове от групата *Formica rufa*.

При Червените горски мравки мравунякът има подземна част, достигаща дълбочина до 2 m и надземна, висока до 95 cm. Обитава се от до 300 000 работнички. Често гнездото се създава около пън на дърво или до него ◀.

◀ Голямата част от видовете в България се хранят с насекоми и техните ларви.

Семейство Сунірідае – Шикалкотворки

Дребни, 2 – 5 mm. Повечето видове образуват гали по растенията.

Снасят яйцата си в тъканите на растение и растителна част към която са се специализирали. Излюпилата се ларва отделя вещества, предизвикващи разрастване на тъканта на растението в образуване (гала) с определена, специфична за вида форма. Определянето на видовете понякога е невъзможно без наличие на галата. Видове от род *Cynips* образуват гали (шикалки) по листата, а тези от род *Andricus* по пъпките, клонките и плодовете на дъба.

В България 71 вида.



▲ 📄 Wikipedia



◀ Често срещани са галите на *Diplolepis rosae* (Розова шикалкотворка) върху шипките.

▼ Гала на *Biorhiza pallida* върху дъб.



Гала на *Andricus caputmedusae* върху дъб.



▲ Гала на *Andricus quercustozae* върху дъб.

Семейство Sphecidae – Риещи оси

В България 24 вида.



***Ammophila
sabulosa***

◀ женска

Единично живеещи оси, правещи гнезда в дупки в почвата, в съществуващи отвори в дървесина или ги изграждат от кал. В гнездото женската донася парализирани чрез ужилване, но живи насекоми, гъсеници или паяци (от едно до няколко при различните видове), върху които снася яйцата си. Така ларвата на осата има свежа храна за своето развитие. Най-често има специализация към определени жертви – мухи, пчели, скакалци, гъсеници, паяци.

Женските от семейството имат удължена талия на коремчето ▲ ▼.



***Sceliphron
destillatorium***

◀ женска

Събира кал от локви, и изгражда гнезда, без да я смесва със слюнка. Поради това гнездата се правят винаги на сухо място.



Sceliphron curvatum

◀ имаго

Прави единично гнездо (килийка) от кал.



◀ Гнездо (килийка), вид отвън, дължина около 2 см.



◀ Гнездо (килийка), вид отвътре, с парализирани паячета.



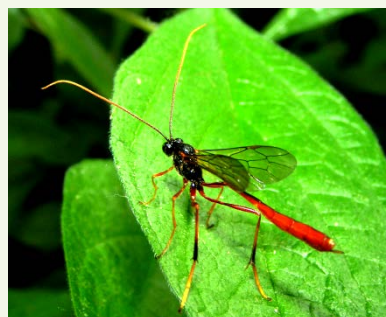
◀ Парализираните паячета от килийката.

Семейство Ichneumonidae

Богато на видове семейство. Ларвите са пара-зитоиди, развиващи се в или върху ларви, или какавиди на различни насекоми, а при някои видове в паяци.

За Света са известни към 20 000 вида, за България около 2 600.

Литература за България: Коларов (1997).



▲  Огнян Тодоров

Женски ихнеу-
монид с късо ▲
и с дълго ◀
яйцеполагало.



◀ ***Dolichomitus
imperator*** –
снасяне на яй-
цето.

Стъблото на яй-
цеполагалото
преминава през
дървесината и
прониква в лар-
вата, развиваща
се в нея.

◀  Richard Bartz,
Wikipedia



Чрез яйцеполагалото, яйцето се снася в ларвата или какавидата на гостоприемника. Ларвата на ихнеумонида се храни с по-маловажните тъкани на гостоприемника. Линее в тялото му. Накрая го изяжда отвътре, какавидира в тялото или отвън и от какавидата излиза имагото на паразитоида.

Паразитоидите убиват (унищожават) гостоприемника си, докато паразитите най-често не го унищожават.

Семейство Braconidae

За България са из-вестни над 500 вида.



▲ © Richard Bartz, Wikipedia

Сравнително дребни, най-често под 5 mm. Ларвите се развиват като паразитоиди в ларви или какавиди на други насекоми (твърдокрили, полутвърдокрили, двукрили).

Семейство Aphidiidae

В България 63 вида.



© Огнян Тодоров ▲

Дребни специализирани паразитоиди по листните въшки.

◀ Снасят яйцата си с помощта на яйцеполагалото в листната въшка.

Ларвата се развива в тялото на гостоприемника, като първо се храни с тъканни течности и по-маловажни тъкани, докато накрая го изяжда изцяло, какавидира и имагинира.

Семейство Pompilidae – Крайпътни оси

В България 64 вида.





▲ Оса от семейство Pompilidae, влачеца парализиран паяк.

Единично живеещи оси, сходни на външен вид и поведение с риешите оси. Ларвите им се развиват в парализирани от женската паяци, които тя заравя в почвата.

Семействата от надсемейство Chalcidoidea (Encyrtidae, Chalcididae, Eulophidae, Eurytomidae, Pteromalidae, Aphelinidae, Trichogrammatidae, Mymaridae) включват дребни, с големина няколко милиметра, но често и под милиметър паразитоиди. Ларвите на Trichogrammatidae и Mymaridae се развиват в яйца на различни насекоми, а на останалите, най-често в ларви на други насекоми.

Някои представители на семейство Ichneumonidae и на семействата от надсемейство Chalcidoidea са хиперпаразитоиди (вторични паразитоиди), които се развиват в тялото на първични паразитоиди.

Разред Trichoptera – Ручейници

	48 семейства	15 000 вида
	20 семейства	258 вида

Наименование: (гр.) *trichos* = косъм, власинка; *pteron* = крило.

Метаморфоза: пълна, ларвите водни.

Литература за България: Кумански (1985, 1988).



Най-характерните белези на разреда са ▼



Тялото удължено. Антените дълги, най-често нишковидни. Фасетните очи добре развити, най-често имат 3 прости очи. Устният апарат е от гризещ тип, но редуциран.

Крилата ципести, покрити с космици, с преобладаващи надлъжни жилки и по-малко напречни. Предните и задните със сходни форма и размери, в покой се прибират покривообразно над коремчето.

Приличат на молци, но нямат характерния за пеперудите хобот и вместо с люспички, крилата са покрити с космици.

Възрастните най-често не се хранят и приемат само вода. Срещат се край водата – реки, потоци, канали и др.



„Къщички” на ларви на ручейници. ▲

Снесените във водата или край нея яйца са обвити с желеподобно вещество. След излюпването ларвите строят във водата тръбовидни „къщички” от песъчинки, растителни частици и др., слепени с паяжинна нишка, секретирана от видоизменените слюнни жлези. „Къщичките” на всеки вид се строят от определен материал и имат специфична форма. Ларвите пълзят по дъното, като подават от „къщичката” само предната част на тялото. Хранят се с животинска и растителна храна. Каквидата е подвижна, изпълзва на сушата и там се извършва имагинирането.

Разред Lepidoptera – Пеперуди, Люспокрили

	134 семейства	157 340 вида
	90 семейства	2 900 вида

Наименование: (гр.) *lepidos* = люспа, *pteron* = крило.

Метаморфоза: пълна, ларвите сухоземни, по изключение водни.

Литература за България: Стери (2000), Тулешков (1958), Abadjiev (1992, 1993, 1995, 2001), Abadjiev, Beshkov (2007).
Колев (Дневните пеперуди в България. <http://www.butterfliesofbulgaria.com/mainmenubg.html>)



Най-характерните белези на разред Lepidoptera са ▼



Главата сравнително малка. Антените разнообразни по форма, дълги, често върхните сегменти разширени. Фасетните очи големи. Най-често с 2 прости очи, но при някои липсват.

◀ Устните органи при повечето представляват удължен хобот, който в покой се навива спирално. Той е приспособен за смучене на течни храни, най-често нектар от цветовете на растения. При низшите пеперуди устният апарат е от почти запазен гризещ тип с малки изменения.



Краката са от ходилен тип.

Тялото е покрито с фини космици.

◀ Крилата най-често са големи, покрити с микроскопични люспици, които придават окраската им.

При малко видове целите крила или части от тях са без люспици и тогава те са прозрачни.



◀ Люспички върху крилата на пеперуда, макрофотография.

При едни пеперуди в покой крилата се прибират покривообразно или в една плоскост над коремчето, а при други, допрени едно до друго нагоре. При последните често горната повърхност на крилата е ярка, а долната с маскировъчна окраска.

Ларвите (гъсениците) имат обособена главова капсула с гризещ устен апарат, 3 двойки гръдни крачка и до 5 двойки лъжливи крачка на коремните сегменти. Някои са голи, а други покрити с косми, отделящи парливи вещества.



Ларвите на пеперудите от семейство Psychidae си изграждат “къщичка” от растителни частици. ►



Интересно е поведението на ларвите на Боровата процесия (*Thaumetopoea pityocampa*). Женската снася яйцата на големи групи. Излюпените ларви изплитат гнездо по върхните клони на бора или други иглолистни и живеят групово. Излизат от гнездото за хранене на “процесии”. (▼ видео) Зимуват в почвата или в гнездата си, а през пролетта след дохранване какавидират в почвата. Ларвите се хранят с листата на иглолистни.

<https://youtu.be/q2iyHvxG0Cg>




Thaumetopoea pityocampa

Борова процесия

◀ Ларви (видео)



▲ Имаго  Wikipedia

◀ Гнездо

Най-често **ларвите** живеят върху листата на растенията, с които се хранят. Някои се развиват в плодове или семена, други правят ходове (мини) в листа или стъбла, трети предизвикват образуване на гали. Има и такива, хранещи се с вълна, кожи, восък и други продукти от животински произход. Рядкост са водните, хищните или паразитоидните ларви. Някои използват пашкул, в който какавидират.

Възрастните пеперуди се хранят с нектар от цветовете на растенията. Само най-примитивните, имащи гризеци устни органи, използват за храна полен.

▼ Често пеперудите образуват струпвания върху влажна почва. Там с хоботчето си изсмукват вода с разтворени в нея вещества и по този начин си набавят минерални соли. ▼

<https://youtu.be/PRplGTUfwwI>

(видео)



Семейство Papilionidae

Сравнително едри дневни пеперуди. Задният ръб на задните крила е изрязан и не приляга към коремчето. В България са разпространени 6 вида.



***Papilio machaon* –
Голям полумесец**



Размах на крилата
75-90 mm.

Има три поколения
годишно. Първото е
от презимували ка-
кавиди. Лети от май
до септември. Сре-
ща се до 2 000 m
н.в.

Ларвите се хранят с
листата на растения
от сем. Сеннико-
цветни.



***Iphiclide podalirius*
– Лястовича опаш-
ка**



Размах на крилата
80-90 mm.

Има три поколения
годишно. Лети от
март до септември.
Среща се до 1 700
m н.в. Ларвите се
хранят с листата на
трънка, глог и други
растения.



Семейство Papilionidae

Zerynthia polyxena

◀
Размах на крилата
50-60 mm.

Лети през март-април. Среца се до 1 500 m н.в., обикновено в храсталаци. Ларвите се хранят с листата на Вълчата ябълка.



***Parnassius apollo* –
Аполонова
пеперуда**

◀
Размах на крилата
80-90 mm. Има едно поколение. Лети през юни-август в скалисти места до около 1 600 m н.в. Ларвите се хранят с тлъстиги (род *Sedum*) и дебелец (род. *Sempervivum*).

Защитен вид от Закона за биологичното разнообразие и редица международни конвенции.



Семейство Papilionidae

Parnassius mnemosine

◀
Размах на крилата
60 mm.

Лети от май до юли,
до около 2 000 m
н.в.

Ларвите се хранят с
Лисичина (род
Corydalis).

Семейство Pieridae

Крилата са оцветени предимно в бяло или жълто.

В България са разпространени 24 вида.



***Aporia crataegi* –
Бяла овощна
пеперуда**

◀
Размах на крилата
60 mm.
Лети от април до
юли.

Ларвите се хранят с
листа на трънка,
глог, ябълка и други
овощни дървета.



Семейство Pieridae
***Pieris brassicae* –
Бяла зелева
пеперуда**

Най-често среща-
ният вид от рода.
Размах на крилата
60 mm. Има две
или повече поколе-
ния. Лети от май до
октомври. Ларвите
се хранят с листата
на кръстоцветни.
Вредят на зелето.

◀ ***Pieris brassicae***
Женска



◀ ***Pieris brassicae***
Мъжки

(мъжкият е с черен
връх на предното
крило, но без черни
петна).

Други видове със
сходна окраска са
Pieris rapae (Рапич-
на пеперуда) и
Pieris napi (Сина-
пова пеперуда).



Семейство Pieridae
 ◀ ***Anthocharis cardamines*** –
 Кардаминова пеперуда, мъжки
 (женската е бяла, със сивозеленикави петна по долната повърхност на крилата).
 Има едно поколение. Лети от март до юли. Ларвите се хранят с листата на кръстоцветни растения, най-често с Мокреш (род *Nasturtium*).



Colias croceus –
 Оранжева ливадна пеперуда
 ◀

Размах на крилата 50 mm.
 Има няколко поколения. Лети от март до ноември. Ларвите се хранят с листа на детелина и люцерна.

От рода в България са разпространени 6 вида, два от които са близки по окраска с нея.



◀ ***Colias croceus***

Семейство Pieridae

Gonepteryx rhamni
– Лимоница



Размах на крилата
60 mm.

Крилата на мъжкия
са жълти, а на женс-
ката почти бели, със
зеленикав оттенък.

Има едно поколе-
ние. Лети след юли.
Ларвите се развиват
предимно върху
листата на Зърнас-
тец (род *Rhamnus*).



Семейство *Nymphalidae* – Многоцветници

В България 95 вида. Горната повърхност на крилата е ярко обагрена или с контрастни петна, долната най-често има защитна окраска. ▼ Предните крака са слабо развити и когато са кацнали, пеперудите се прикрепят само със средните и задните. ►



Vanessa atalanta – Адмирал

Размах на крилата 50-60 mm.

Има две поколения, които летят от юни до октомври, но презимувалите екземпляри се появяват още през ранна пролет.



Ларвите се развиват върху листата на копривата (род *Urtica*), където живеят поотделно.



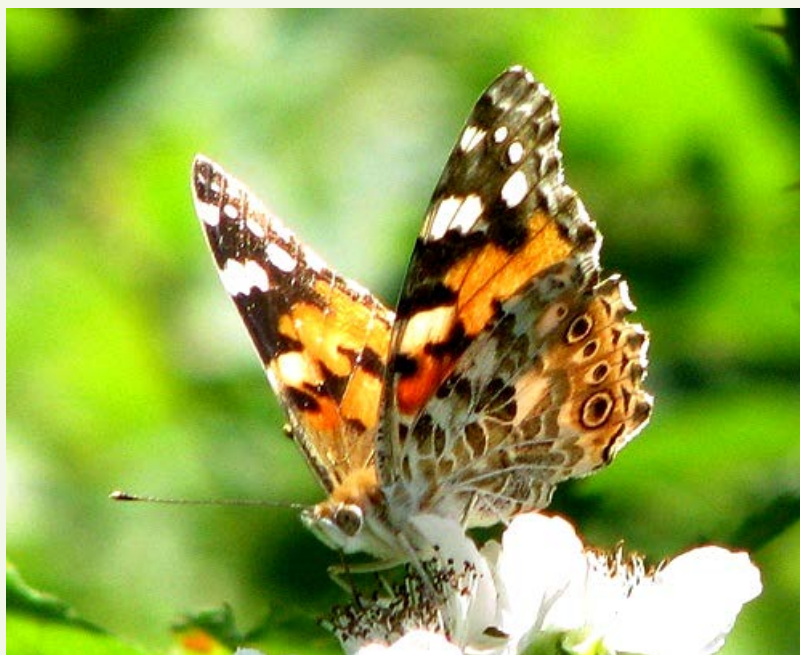
Семейство Nymphalidae

***Vanessa cardui* –
Дяволска пеперуда**



Размах на крилата
60 mm.

Има няколко поколения, които летят от май до септември, но презимувалите екземпляри се появяват още през ранна пролет.



Ларвите се хранят с
Магарешки бодил и
Репей.

Семейство Nymphalidae



Inachis io –
Дневно пауново
око
◀ отгоре

Размах на крилата
60 mm.

Има две поколения,
които летят от юни
до септември, но
презимувалите ек-
земпляри се появя-
ват още през ранна
пролет.



Ларвите живеят на
групи. Хранят се с
коприва (род *Urtica*)
и живеят в общо,
изплетено от копри-
нена нишка гнездо.

Inachis io
◀ крилата отдолу

Семейство Nymphalidae



Aglais urticae –
Копривна
пеперуда

◀ отгоре

Размах на крилата
50-60 mm.

Има две или три по-
коления, които ле-
тят от май до октом-
ври, но презимува-
лите екземпляри се
появяват още през
ранна пролет.



Ларвите се хранят с
коприва (род *Urtica*).
Живеят на групи в
общо, изплетено от
копринена нишка
гнездо.

Aglais urticae

◀ крилата отдолу



Nymphalis antiopa –
◀ Траурна мантия

Едра. Размах на
крилата до 80 mm.
Обитава открити
места в гори и
обрасли с храсти
райони.
Ларвите се хранят с
листа на върби,
бреза, бряст.



Семейство Nymphalidae

◀ ***Issoria lattonia*** –
Обикновена
седефка

Размах на крилата
42 mm.

Има три поколения,
които летят почти
през цялата година,
дори и през зимата.

Ларвите се хранят с
теменуга.



Polygonia c-album

◀
Размах на крилата
45 mm.

Крайщата на крила-
та са назъбени. От-
долу на задните
крила има бяло пет-
но с формата на
буквата “с”.



Има три поколения,
които летят от май
до октомври, но пре-
зимувалите екземп-
ляри се появяват
още през март. Лар-
вите се хранят пре-
димно с коприва.

Редица видове от семейство Nymphalidae отгоре са оцветени в кафяво, с черни петна и доста трудно се различават. При това има и различия в окраската между мъжките и женските. ▼



Двата най-едри от тях (*Argynnis pandora* и *A. parhia*) се различават предимно по окраската на долната страна на задните крила. ▼



***Argynnis pandora* –
Пандорина**

◀ **седефка**

Размах на крилата
70 mm.

Среща се често
върху магарешкия
бодил.

Има едно поколение,
което лети от
май до септември.
Ларвите презимуват
и през пролетта започват
да се хранят с листата на
теменуги.

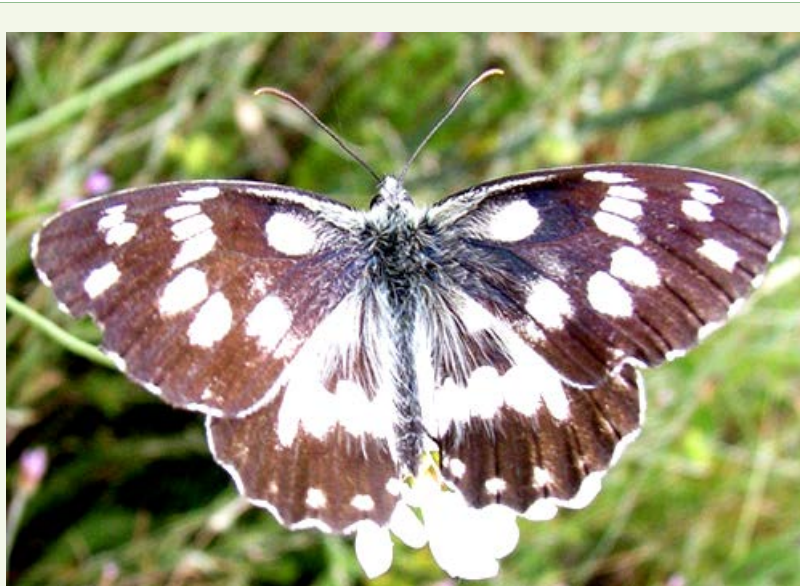


***Argynnis parhia* –
Венерина седефка**

◀

Размах на крилата
60 mm.

Има едно поколение,
което лети от
май до август. Ларвите
презимуват и през пролетта
се хранят с листата на
теменуга.



Семейство Nymphalidae

Melanargia galathea
Шахматна
пеперуда
◀ отгоре

Размах на крилата
50 mm.

Често срещан вид
по поляни до около
1 700 m н.в.

Лети от юни до август.
Ларвите се хранят с тревисти
растения.



Melanargia galathea
◀ крилата отдолу



Melanargia larissa
◀

Размах на крилата
50 mm.

Сходен по окраска с
M. galathea.

Семейство Nymphalidae

Neptis rivularis ▼

Размах на крилата 50 mm.
Среща се най-често около реки и потоци.
Лети от май до август.



Neptis sappho ▼



От род *Hipparchia* (Сатири) у нас се срещат 7 вида, които са предимно горски. Отгоре крилата са тъмни, със светла ивица, образувана от близко разположени петна. Отдолу имат пет-на като “очички”. Кацат винаги със затворени крила, които отдолу са със защитна окраска, сливаща се с околната среда.

Hipparchia syriaca ◀

Семейство Nymphalidae



Erebia ligea –
Каdifена нимфа ▼



Размах на крилата 50
mm.

Среща се по поляни и
пасища от 800 до
около 1 700 m н.в.
Лети от юни до август.
Ларвите се хранят с
тревисти растения.

Erebia oeme ▲ Размах на крилата 45 mm.
Ларвите се хранят предимно с житни треви.



***Aphantopus
hyperantus***

◀
Размах на крилата 50
mm.

Среща се в
покрайнини на гори и
горски поляни до
около 1 500 m н.в.
Лети от май до август.
Ларвите се хранят с
тревисти растения.



Семейство Nymphalidae

Lasiommata maera

◀
(има и други видове
със сходна окраска)

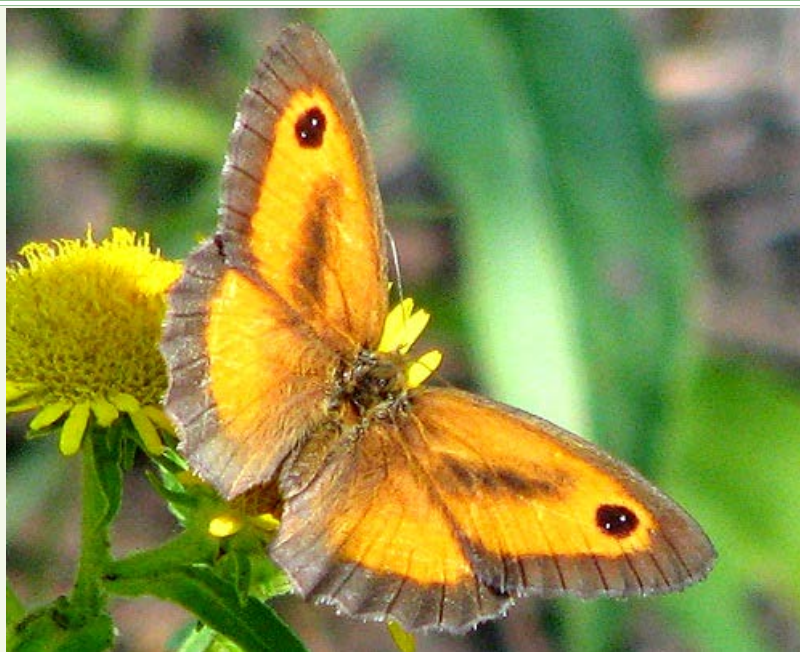
Размах на крилата
50 mm.

Ларвите се хранят с
с житни треви.



Lasiommata maera

◀ отгоре



◀ ***Pyronia tythonus***

Размах на крилата
40 mm.

Обитава ливади.
Ларвите се хранят с
тревисти растения.

Семейство Lycaenidae – Синевки

Неголеми пеперуди, често с ярко оцветени крила и силно изразен полов диморфизъм в окраската.

В България 56 вида.



▲ *Polyommatus icarus*



▲ *Plebeius* sp.



▲ *Lycaena virgaureae*



▲ *Lycaena tithyrus*



▲ Други видове от семейството ▲.

Семейство Hesperidae

Неголеми, оцветени най-често в кафяво или сивозелено. В кацнало положение при повечето видове предните крила стоят под ъгъл спрямо задните.

В България 26 вида.



Thymelicus sp.

◀ Обитават открити места с тревиста растителност.

В България 3 сходни вида.

Семейство Zygaenidae – Пъстрянки

Неголеми пеперуди с удебелено тяло. Крилата са тесни, най-често ярко оцветени в блестящ основен цвят и контрастни петна.
В България 28 вида.



◀ *Zygaena* sp. ▼



◀ *Adscita* sp.

В България се срещат няколко сходни вида.



Zygaena ephialtes ▲

Семейство Sphingidae – Вечерници

Имат масивно тяло, източени задни крила и дълъг хобот. Някои от видовете смучат нектар от цветовете без да кацат ▼. Повечето видове летят вечер или нощем, но някои и през деня. В България 27 вида.



MacroGLOSSUM stellatarum –
Гълъбова опашка

◀
Размах на крилата
45 mm.

Среща се до около
2 600 m н.в.

Ларвите се хранят с
различни видове
Еньовче.



Marumba quercus

◀



◀  Gyorgy Csoka, Wikipedia

◀
Ларвите се хранят с
листата на дъба.



Семейство Sphingidae

***Acherontia atrops* –
Мъртвешка глава**



Размах на крилата
110 mm.

Рядък вид в
България.

◀ © Стоян Бешков

Семейство Tortricidae – Листозавивачки

Неголеми пеперуди с ъгловати предни крила. Гъсениците на много от видовете си правят укрытие, като завиват в тръбичка листа на растения. Летят предимно вечер и нощем. В България 269 вида.



Предните крила са светлозелени,
задните сиви.

***Tortrix viridana* – Дъбова**

листозавивачка

◀ имаго завит лист и какавида ▼



Семейство Geometridae – Педомерки

Ларвите ▼ са без крачка върху част от коремните сегменти, поради което пълзят по своеобразен начин, откъдето идва и името на семейството. Пеперудите са с широки, нежни крила, най-често с маскировъчна окраска. Някои видове нанасят вреди върху селскостопански култури и овощни дървета. В България 480 вида.



◀ Ларва педомерка.



◀ Ларва в момент на спускане по копринена нишка.



◀ *Scopula* sp.



Семейство Geometridae

***Camptogramma
bilineata***



Ларвите се хранят с *Rumex* (Лапад), *Stellaria* (Звездица) и др. тревисти растения.



***Pseudopanthera
macularia***



Ларвите се хранят с различни тревисти растения (*Lamium*, *Teucrium*).



Ascotis selenaria



Има маскировъчна окраска, сливаща се с кората на дърветата.

Семейство Arctiidae – Мечи пеперуди

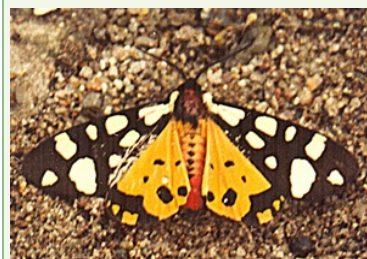
Тялото дебело, гъсто окосмено, откъдето идва името на семейството. Крилата пъстри. Летят както през деня, така и през нощта. В България 53 вида.



Arctia villica – Черна меча пеперуда

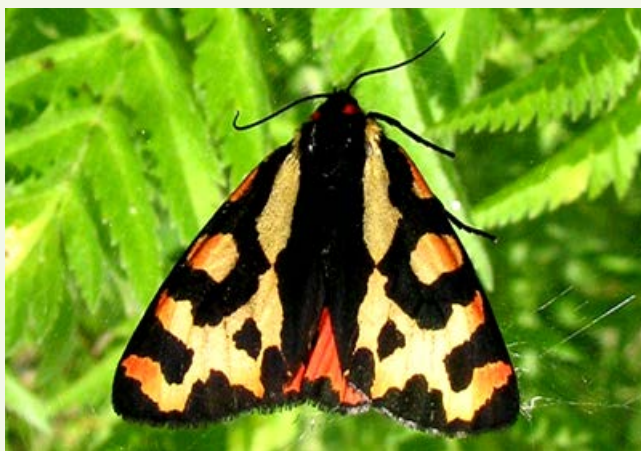


Предните крила черни с бели петна, задните оранжеви с черни петна. Размах на крилата 60 mm.



Среща се до около 1 400 m н.в.

Ларвите се хранят с тревисти растения.



Arctia caja – Кафява меча пеперуда



Предните крила кафяви с начупени бели ивици, задните червени с тъмносини петна с черен контур. Размах на крилата 60-70 mm.



Семейство Arctiidae

Euplagia quadripunctaria

(= *Callimorpha quadripunctaria*)

◀ Предните крила черни с бели ивици, задните керемиде-ночервени с черни петна.

Размах на крилата 55 mm.

Лети от юни до септември предимно в редки гори.

Нощна пеперуда, но може да се срещне и през деня.

Ларвите се хранят с листата на малината и др.



***Amata* sp.**

(= *Syntomis* sp.)

◀ Срещат се често по тревиста растителност, с която се хранят ларвите.

В България *Amata phegea* и *Amata tarjana*, сходени на външен вид видове.

Семейство Saturniidae – Нощни паунови очи

Едри нощни пеперуди. В България 5 вида.



Sarurnia pyri – Голямо нощно пауново око



◀  Стоян Бешков

Най-едрата европейска пеперуда. Размах на крилата 100-150 mm.

◀ Мъжките са с големи, двустранно гребеновидни антени.

Нощна пеперуда. Лети през май и юни.

Ларвите се хранят с листата на овощни дървета. Какавидират в изплетен от тях пашкул с крушовидна форма. Какавидата понякога презимува 2 или 3 пъти преди излитане на имагото.

◀  Стоян Бешков



Семейство Noctuidae – Нощенки

Средно големи нощни пеперуди. Предните крила със сложен рисунък, но не ярки (маскировъчна окраска). Задните едноцветни или с рисунък, различен от предните. В покой предните крила покриват покривообразно задните.

Най-голямото семейство пеперуди. В България 763 вида.



◀ *Lymantria monacha*

Ларвите се хранят предимно с листа на иглолистни дървета (*Pinus, Picea, Abies*), но също и на широколистни (*Acer, Betula, Carpinus, Fagus, Fraxinus, Quercus, Ulmus*).

Семейство Pterophoridae

Своеобразни пеперуди. Тялото и краката са тънки и дълги. Крилата са тесни и дълги, със силно врязан външен ръб и “перести”. В България 68 вида.



Pterophorus pentadactyla



Среща се по тревиста растителност и храсти.

Ларвите се развиват върху Поветица (род *Convolvulus*) и Чадърче (род *Calystegia*).

Семейство Adelidae

Дребни пеперудки. Крилата често с метален блясък. Антените при мъжките силно удължени. Ларвите на повечето видове живеят в тръбичка, най-често направена от растителни частици. В България 19 вида.



Adela sp.



Най-често се срещат върху храсти в дъбовия растителен пояс.

Разред Siphonaptera – Бълхи

	16 семейства	2 075 вида
	6 семейства	75 вида

Наименование: (гр.). *siphon* = тръба, а + *pteron* = безкрил.

Метаморфоза: пълна.

Най-характерни белези на разреда са ▼



Дребни, безкрили насекоми. Тялото е странично сплеснато. Антените са къси. Фасетните очи са сравнително малки, а при някои видове дори липсват. Задните крака удължени, приспособени за скачане.



Ектопаразити по бозайници, някои по птици. С тръбовидните устни органи смучат кръв.

◀ микрофотография

Видът *Pulex irritans* (Човешка бълха) освен по човека се развива и по кози, свине, кучета и котки.

Някои видове са преносители на заболявания: чума, туларемия, рикетсиози и др.

Разред Mecoptera – Скорпионици

	9 семейства	757 вида
	3 семейства	7 вида

Наименование: (гр.) *mekos* = дълъг, *pteron* = крило.

Метаморфоза: пълна, ларвите сухоземни.



Най-характерни белези на разреда са ▼



Главата удължена, носочена надолу, устният апарат от гризещ тип. Антените дълги, нишковидни. Фасетните очи добре развити. Най-често имат 3 прости очи. Двете двойки крила ципести, със сходна форма и размери, и мрежесто жилкуване. Някои видове са късокрили или безкрили. Половият апарат на мъжките издут, поради което краят на коремчето наподобява този при скорпионите ◀.



При женските коремчето изтънява към края ◀.

Срещат се обикновено по тревистата растителност в горите. Ларвите и възрастните на повечето видове се хранят с мъртви или загиващи насекоми ▼, а някои с нектар, растителни сокове, върху трупове. Видовете от сем. Voreidae се срещат през зимата върху снега.



◀ Насекоми от разред Месоптера и муха от семейство Calliphoridae, хранещи се с мъртав скакалец.

Разред Diptera – Двукрили

	114 семейства	150 000 вида
	104 семейства	3 500 вида

Наименование: (гр.) *di* = две, *pteron* = крило.

Метаморфоза: пълна.

Литература за България: Божков (1980), Лъвчиев (1980), Бешовски (1985).



Най-характерни белези на разреда са ▼



Главата обикновено е голяма и подвижна. Антените различни по форма и дължина. Фасетните очи са големи и често покриват по-голямата част от главата. Простите очи са 2 или 3, или липсват. Устните органи са смучещ или пробивно-смучещ хобот.

◀ Нормално развитата е първата двойка крила. Средният дял на гърдите (среднегръда) е силно развит.

◀

◀ Задните крила са видоизменени в малки бухалковидни или люсповидни образувания (халтери). В тях има повече от 400 механорецептора. Те играят голяма роля при излитане на насекомото и поддържане на необходимото положение на тялото при полета.





▲ Пулвили. Пулвили и аролиум. ▲

При голяма част от двукрилите, предимно мухите, са добре развити **пулвили**. Това са меки образувания, разположени под ноктите. Функционират при движение по гладка повърхност, като например стъкло.



При някои двукрили между пулвилите се развива и нечифтен аролиум, при други е развит само той, а пулвилите са редуцирани.

Ларвите на двукрилите се развиват във водата, в тъкани на растения, в разлагащи се плодове, месо или дървесина, в тялото на животни, като паразитоиди и др. Най-често имат червеобразна форма ▼, но както при водните, така и при някои сухоземни формата може да е друга. Обикновено размерите им са под или около 1 см.



Ларви на двукрили. ▲

Какавидирането се извършва в хранителния субстрат или в почвата.



Какавиди на дългопипални двукрили. ▲

Полетът при много двукрили, особено при някои от мухите (например семейства Syrphidae, Bombyliidae), е бърз и маневрен. Те могат да летят на страни и да стоят на едно място във въздуха, като се завъртат в различна посока. При това крилата им правят до 250 маха в секунда. Важна роля за контролиране положението на тялото при полета имат халтерите.

<https://youtu.be/oPIGQ2K4G2w>

Полет при муха от семейство Syrphidae. ▲ (видео)

Двукрилите се разделят на **два подразреда: Nematocera** (Дългопипални, Комаровидни) и **Brachycera** (Късопипални, Мухи).



◀ При **Nematocera** тялото е стройно, краката тънки и дълги. Антените са многочленести и удължени, най-често по-дълги от главата.

Ларвите най-често имат оформена, добре видима главова капсула, а какавидите не са покрити с плътна обвивка.



◀ При **Brachycera** тялото най-често е компактно, краката не са тънки. Антените са къси, съставени от 3 членчета, последното от които е удебелено и често носи четинка (ариста).

Ларвите нямат добре видима главова капсула, а какавидите са покрити с плътна обвивка.

Подразред Nematocera (Дългопипални, Комаровидни)

Семейство Tipulidae – Дългоножки, Конски комари

Едри двукрили с дълги крака. Дължината на тялото при някои видове може да е над 3 см. Ларвите се развиват във влажна почва, гниеща дървесина, а при някои във водна среда.

В България 68 вида.

Сходни на външен вид са семейства Limoniidae и Cylindrotomidae, които се различават по детайли в устройството на устния апарат, жилкуването на крилата и често по по-нежното тяло.

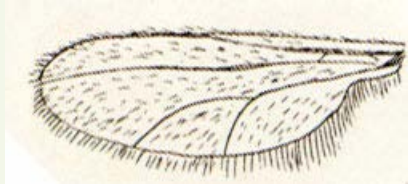


Tipulidae, мъжки ▲ и женски ▼.



Семейство Cecidomyiidae – Галици

Нежни, дребни двукрили (0.5-3 mm), с тънки крака и много малко жилки върху крилата. Ларвите на редица видове се развиват в тъканите на растенията, други под кората на дървета, а някои са хищници или паразитоиди. Възрастните обикновено живеят кратко и не се хранят. За България са известни 105 вида.



▲ Крило.

◀ Насекомо от семейство **Cecidomyiidae**.

◀  Wikipedia ▲



◀ Ларвите на *Mikiola fagi* образуват характерни гали върху бука (*Fagus sylvatica*).

▼ Гала, образувана от ларви на Cecidomyiidae и ларви ▼ в разтворена гала.



Семейство Psychodidae – Папатациеви мушици

Дребни комаровидни двукрили (2-5 mm) с космици върху тялото и крилата, външно наподобяващи малки пеперуди. Върху крилата се виждат предимно надлъжните жилки. Ларвите на повечето видове се развиват в гниещи растителни остатъци или тор. За България са известни 37 вида.



◀ Насекоми от семейство Psychodidae.

Семейство Mucetophilidae – Гъбни комари

Сравнително дребни и нежни насекоми, срещащи се във влажните части на горите. Ларвите на повечето видове се развиват в ядливи и отровни гъби. За България са известни 350 вида.



◀ Гъбен комар от род *Mucetophila*.

◀ © Jan Ševčík

Гъба, проядена от ларви на гъбните комари. ▶



Семейство Culicidae – Кръвосмучещи комари

Сравнително дребни двукрили. Ларвите се развиват във водата. Женските смучат кръв от животни и човека. Мъжките се хранят с нектар и растителни сокове.

За България са известни 43 вида. От тях женските на 17 вида (от родове *Aedes*, *Culex*, *Culiseta*, *Anopheles* и *Mansonia*) нападат човека.

Като кръвосмучещи насекоми, комарите са преносители на редица болести: малария, туларемия и др. Преносители на маларията са видовете от род *Anopheles* (Маларийни комари). Често срещани в България са видовете от род *Culex*, *Aedes*, *Culiseta*.

Литература за България: Божков (1980).



◀ Кръвосмучещ комар, женски.

Семейство Bibionidae – Дебелокраки комари

Средно големи комаровидни двукрили, най-често с тъмно, окосмено тяло, къси и сравнително дебели антени и крака. Ларвите живеят по корени на растения, в гниещи растителни остатъци или тор. Възрастните не се хранят. За Европа са известни 50 вида, за България – 2.



◀ Насекомо от семейство Bibionidae.

Подразред Brachycera (Късопипални, Мухи)

Семейство Stratiomyidae

Дребни или средно големи мухи. Някои от видовете приличат на пчели. Тялото с метален блясък или цветни петна по коремчето. Коремчето често гръбнокоремно сплеснато. Имагото каца върху цъфтящи растения и се храни най-често с нектар. Ларвите се развиват във водата или органични, предимно растителни остатъци. В България 50 вида.



Clitellaria ehippium е с червенеещ среднегръб и добре видими израстъци в задната му част. ▼



Семейство Nemestrinidae

Сравнително едри мухи, най-често с пъстра окраска и удължен хобот. Възрастните се хранят с нектар. Ларвите са паразитоиди в ларви и възрастни на скакалци и торни бръмбари. Женската снася яйцата си в местобитанията на гостоприемника, излюпената ларва активно го търси и прониква в тялото му. Ларвата диша с дълга дихателна тръбичка, достигаща повърхността на тялото на гостоприемника. В Европа семейство е представено с 14 вида.



Семейство Tabanidae – Ободи

Едри, добре летящи двукрили. Женските се хранят с кръв от животни и човека, мъжките – с нектар. Ларвите се развиват във вода или във влажни почви.

В България са известни 62 вида.



◀ ▲ Очите са големи, покриват голяма част от главата, оцветени най-често в зелено, иризираци.

Хоботът е масивен. ▼



Семейство Asilidae – Хищни мухи

Сравнително едри, добре летящи мухи. Нападат и улавят различни насекоми и паяци, с които се хранят. Ларвите се развиват предимно във влажна почвата и също са хищници. В България 96 вида.



Четинките и космиците по краката помагат за задържане на жертвата, в която се забива масивния хобот. ◀



◀ Хищна муха с уловена пеперуда.



Хищна муха с уловен бръмбар.

◀ Хищни мухи в копулация. ▼



Семейство Dolichopodidae

Дребни до средни на големина мухи с удължени крака и най-често метал-нозелен цвят. Възрастните са предимно хищници, но някои се хранят с нектар. Ларвите се развиват във влажни почви или под кората на дървета и също са предимно хищни. Имагото се среща във влажни местообитания.

За България са известни 85 вида.



◀ Dolichopodidae,
женска ▼



Семейство Empididae

Предимно дребни двукрили с удължено коремче. Главата е сферична, с големи фасетни очи и повече или по-малко удължен хобот. Ларвите са хищници, хранещи се с ларви на други двукрили. Възрастните са предимно хищници, но някои се хранят с нектар. Имагото се среща във влажни местообитания.

За България са известни около 150 вида.



◀ Емпидиди върху цвят на
растение. ▼



Семейство Bombyliidae

Средни до едри мухи. Смучат нектар от цветовете на растения в полет, без да кацат. Ларвите са паразитоиди по ларви и какавиди на други насекоми или са хищници, хранещи се с яйца на скакалци. Ларвите на някои видове паразитират в гнездата на пчели.

За България са известни 37 вида.



Тялото силно окосмено. Хоботът насочен напред. В покой държат крилата си разперени и леко назад. ◀ ▲



Бомбилиидите летят много добре. Могат да стоят на едно място във въздуха, като се завъртат в различна посока и рязко да отлитат.

◀

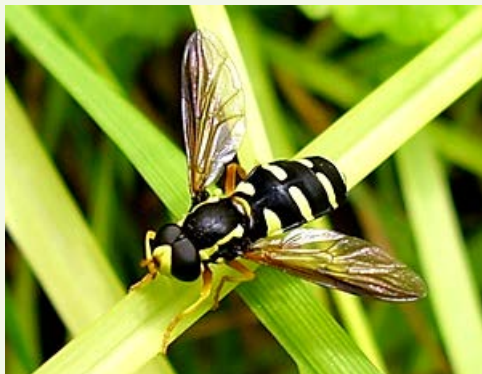


Бомбилиид от подсемейство Antraciinae. ▲

Семейство Syrphidae – Осоподобни мухи

Окраската им наподобява тази на осите и пчелите. Възрастните се хранят с нектар. Ларвите са растителноядни, сапрофаги, хищници, а някои паразитират в гнездата на пчели, оси или мравки.

За България са известни 242 вида.



▲ *Volucella* sp.

Често срещани върху цъфтящи растения.

Семейство Muscidae – Същински мухи

Средно големи или дребни, най-често със сиво-черно оцветяване. Много от видовете са синантропни. За България са известни 209 вида, между които *Musca domestica* (Къщна муха).

Литература за България: Лъвчиев (1980).



Повечето видове от семейството са с близещ хобот и се хранят с течна или полутечна храна.



Stomoxys calcitrans е кръвосмучещ вид. Напада животните и човека, като „хапе“.

◀  Wikipedia

Семейство Calliphoridae – Месарки

Мухи със синьо или зелено, често блестящо тяло. Част от видовете са синантропни. Ларвите се развиват в трупове и изпражнения. За България са известни 24 вида.



Семейство Sarcophagidae – Сиви месарки

Средни до едри мухи оцветени в сиво, черно и бяло (ивици и петна). Очите най-често са червени. Повечето видове са живораждащи. Ларвите са паразитоиди по ципокрили, развиват се в трупове и храни от животински произход или се хранят с екскременти. За България са известни 108 вида.



Семейство Scathophagidae

Мухи често с жълтеникаво или кафеникаво оцветяване. Ларвите на много от видовете са фитофаги. Възрастните улавят дребни меки насекоми. Някои видове се привличат в голямо количество от животински изпражнения. За Европа са известни 158 вида.



Семейство Tachinidae – Ежовки

Мухи със стърчащи четинки върху коремчето. Възрастните се хранят с нектар. Ларвите са паразитоиди в ларви на други насекоми. Яйцата се снасят върху ларвата на гостоприемника или върху растението, с което се хранят. Някои видове са живораждащи. В България 410 вида.



▲ Подсемейство Exoristinae



Подсемейство Phasiinae, *Cylindromyia* sp.



Подсемейство Tachininae, *Macquartia* sp.▶



Семейство Tephritidae – Пъстрокрили мухи

Дребни до средни на големина мухи. Най-често контрастно оцветени. Крилата с тъмни ивици и петна. Женските с телескопично яйцеполагало. Ларвите растителноядни. Развиват се в цветовете или правят мини (ходове) в листата. Възрастните се хранят с нектар или растителни сокове. В България 91 вида.



▲ женска



Семейство Hippoboscidae – Конски мухи

Мухи със силно гръбнокоремно сплеснато тяло, сравнително къси или в различна степен редуцирани крила и крака, приспособени за захващане към косми или пера на бозайници или птици. Живеят временно или постоянно прикрепени към своите гостоприемници. Възрастните се хранят с кръв. Ларвата се развива почти изцяло в тялото на женската. Веднага след раждането навлиза в почвата, където какавидира. Следващо яйце се развива след раждането на ларвата.



◀ Конска муха

В България 5 вида.
Най-често срещан е видът *Hippobosca equine* (Конска муха).

Безкрилият Овчи капуш (*Melophagus ovinus*) живее по овците.

◀  Wikipedia

Методи за събиране и изучаване на насекомите

Най-често използваният метод за събиране на насекоми е чрез ентомологичен сак. За научни изследвания се използват и различни видове ловилки (светлинни, почвени, засмукващи и др.) и специални методики.

За необходимата екипировка и оборудване можете да придобиете представа от сайта на специализираната фирма BioQuip (<http://www.bioquip.com>). Много от предлаганите неща е възможно да се направят от подходящи материали собственооръчно. Обърнете се към българските ентомолози!

Основно ръководство по въпроса е това на Schauff (2005) (намира се в Интернет). Информация ще намерите и в Ангелов и др. (1998).

Някои основни препоръки

Събиране

Събиране и консервиране на насекоми от различни разреди ▼

Разред	Консервира се в
Protura, Collembola, Archaeognatha, Thysanura	70-80° спирт
Ephemeroptera, Isoptera	70-80° спирт
Odonata, Mantodea, Dermaptera, Orthoptera, Coleoptera, Lepidoptera, Hymenoptera, Diptera, Hemiptera	сухи
Hemiptera – дребни с нежна покривка	70-80° спирт
Plecoptera, Trichoptera	70-80° спирт или сухи

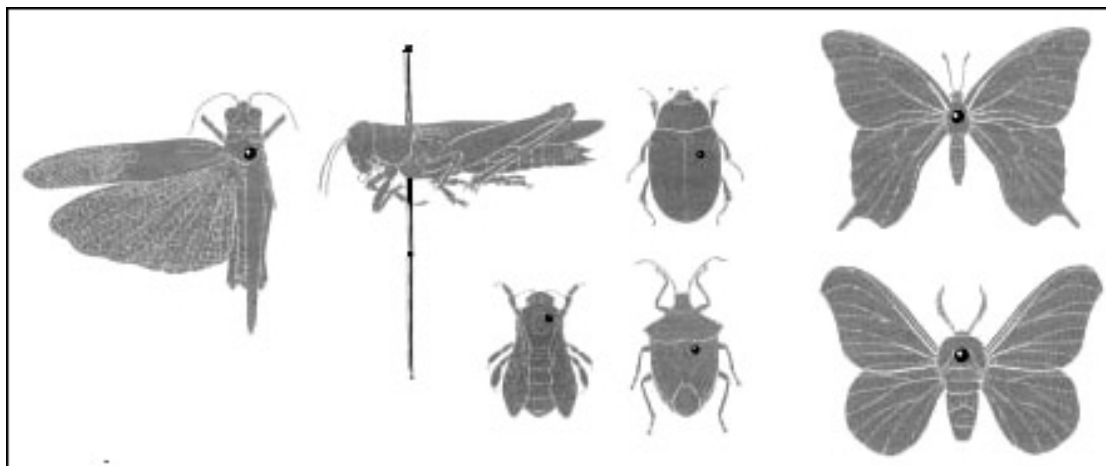
Ларвите на всички насекоми, както и някои възрастни с мека хитинова покривка и други дребни видове се събират в 70-80° спирт.

Възрастните насекоми от всички разреди, които се запазват сухи (с изключение на Lepidoptera, Odonata и Neuroptera) се умъртвяват в морилка. Тя представлява добре затваряща се полиетиленова или стъклена банка с хартиени лентички в нея, в която се поставя малко етилацетат.

Екземплярите от Lepidoptera, Odonata и Neuroptera се улавят с ръка през плата на сака (с прибрани крила) и се притискат с пръсти в областта на гърдите, докато се усети леко “пукване”. При това мускулите, движещи крилата се късат. Обездвиженото насекомо се поставя с прибрани крила в триъгълно хартиено пликче.

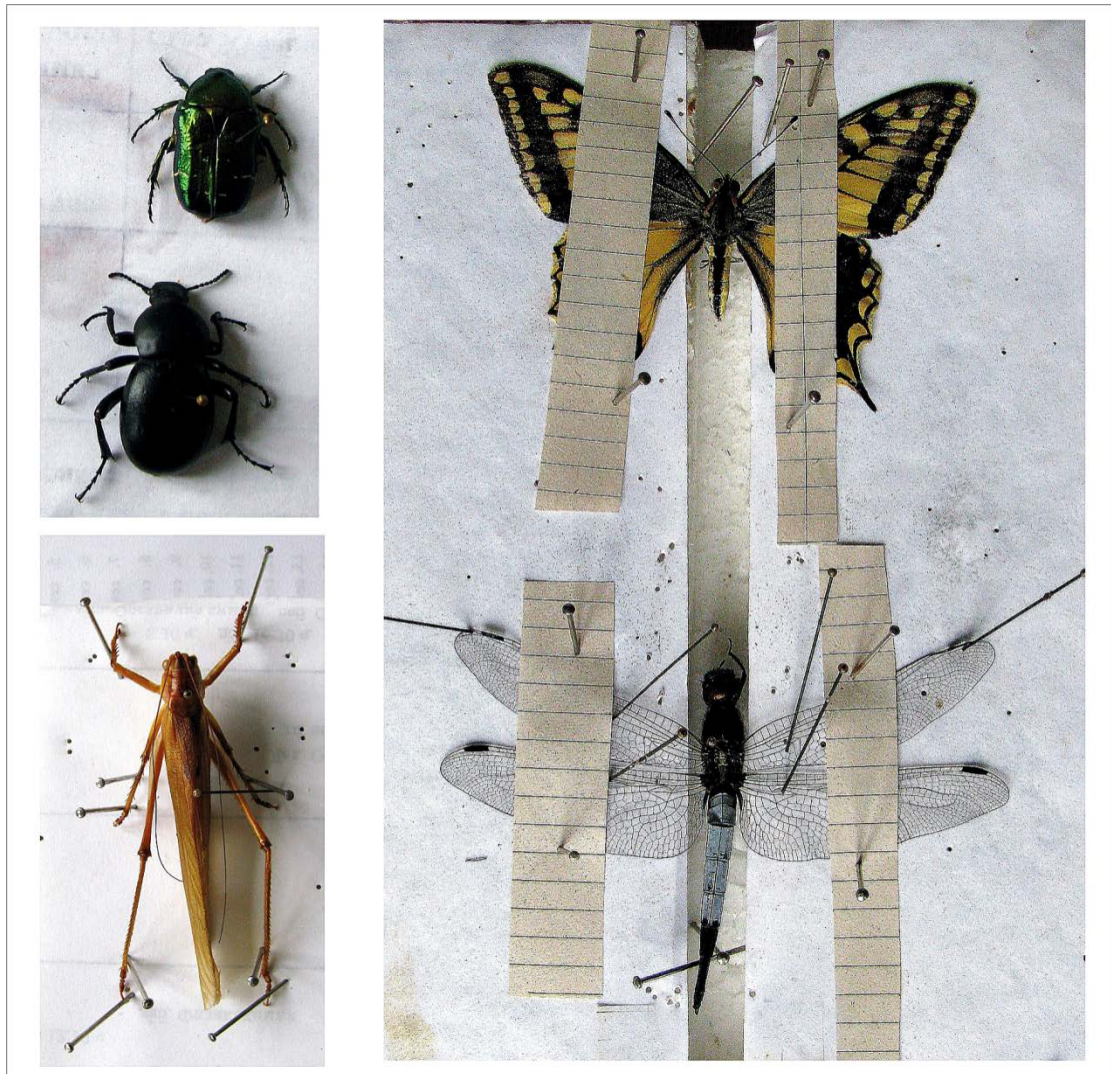
Препариране на насекоми, които се запазват сухи

Извадените от морилката насекоми се поставят върху пластинка от стиропор и се забождат с ентомологична игла на определено място, според разреда. ▼



▲ Място в което се забождат представители на различни разреди (по Schauff, 2005).

При забождането иглата трябва да бъде перпендикулярна на тялото и $\frac{1}{3}$ от нея да остава над него. След това с помощта на игли се фиксират краката и антените в “нормално” положение ▼. Представители на разредите Lepidoptera, Odonata и Neuroptera след забождане с игла се препарират на разпъвалка, като крилата се фиксират с хартиени ивици. Предните крила на пеперудите се изтеглят напред, докато задният им ръб стане перпендикулярен на тялото. Задните крила се оправят така, че предният им ръб леко да влезе под предното крило ▼.



За фиксиране на краката и антените в “нормално” положение се използват доста игли ▼.



Насекомите се прибират в кутии за съхранение след около 10-15 дена, когато са напълно изсъхнали.

На иглата на всяко насекомо се забожда етикет с данни за мястото, където е събрано. Така етикетирано, насекомото представлява интерес и за научно изследване, докато без етикет няма научна стойност. Работните етикети се пишат с тънък молив, а постоянните се отпечатват.

Пример: ►

BG, Rhodopi Mts. v. Kosovo, 1250 m 24.06.2004 leg. D. Bechev

Фотографиране на насекомите

Колекционирането на насекоми, ако не е с цел изследване, е просто убиване и забождане с игла и не е най-добрата идея. Мъртвите екземпляри се обезцветяват и биват изядени от ларви на бръмбари кожояди. В природата можем да фотографираме насекомите в естествената им среда. Снимките ни показват много неща от тяхното устройство и биология и доставят естетическа наслада.

Можем да снимаме с компактен цифров фотоапарат в режими Macro и Supermacro. С такова оборудване, обаче, трудно се постигат много добри резултати.

Доста по-добър вариант е по-голям фотоапарат, като Canon PowerShot SX10 IS, Olympus SP-570 UZ, Nikon Coolpix P90 и др., окомплектован с пръстен и макролеци. ▼



Това, което снимате в режим супермакро от няколко сантиметра, с макролеца ще можете да снимате от около 20 cm и резултатът обикновено ще е по-добър.

Идеалните резултати се постигат с огледално-рефлексен фотоапарат + макрообектив + дългофокусен обектив. Всеки от тях е с цена от около 800 € нагоре. ▼



В режими Macro и Supermacro, и при голям zoom е добре да работим със зададена чувствителност ISO 200, а при по-слаба осветеност ISO 400 и евентуално повече. Използването на светкавицата в принудителен режим също помага в повечето случаи.

Защитени и застрашени видове насекоми в България

(по Хубенов, 2005)

Защитени от българското законодателство (ДВ - “Известия”, год. XIII, бр. 78, Зап. 1833/28.IX.1962 г.; ДВ, бр. 77/9.VIII.2002 г., Указ № 283) са 12 вида насекоми от 3 разряда: Coleoptera – *Calosoma sycophanta* (Гъсеничар), *C. inquisitor* (Бронзов бегач), *Procerus gigas* (Голям черен бегач), *P. scabrosus* (Голям син бегач), *Rosalia alpina* (Алпийска розалия), *Lucanus cervus* (Рогач) и *Oryctes nasicornis* (Носорог); Hymenoptera – *Formica rufa* (Червена горска мравка); Lepidoptera – *Parnassius apollo* (Червен аполон), *Colias balcanica* (Балканска жълтушка), *Erebia rhodopensis* (Родопска кадифянка) и *Perisomena caesigena* (Розово пауново око). Тези видове в България имат стабилни популации, без забележима тенденция към намаляване на числеността или свиване на ареалите.

Международен природозащитен статус на българската ентомофауна (по Хубенов, 2005)

(видове включени в IUCN Red List, ESC Red List, Bern Convention, Habitats Directive и CORINE). ▼

	IUCN	CORINE	ESC Red List	Bern Convention	Habitats Directive
Всичко: 107 вида	44 вида	67 вида	51 вида	35 вида	43 вида

Международен природозащитен статус на българската ентомофауна
(по таксони). ▼

Таксони	IUCN	CORINE	ESC Red List	Bern Convention	Habitats Directive
ODONATA	3 (17)	19	5	8	6
EUPHAEIDAE					
<i>Epallage fatime</i>	(VU)			+	
LESTIDAE					
<i>Symplectra fusca</i>		+			
<i>Lestes dryas</i>	(LC)	+			
COENAGRIONIDAE					
<i>Coenagrion haustulatum</i>	(EN)	+			
<i>C. mercuriale</i> ?	VU	+	+	+	+
<i>C. ornatum</i>	(LC)	+			+
<i>C. scitulum</i>	(NT)	+		+	
AESHNIDAE					
<i>Aeshna subarctica</i>	(RE)	+			
<i>Anaciaeschna isosceles</i>		+			
<i>Brachytron pratense</i>	(VU)		+		
GOMPHIDAE					
<i>Gomphus flavipes</i>	VU (NT)	+	+	+	+
<i>G. vulgatissimus</i>	(LC)	+			
<i>Onychogomphus forcipatus</i>	(VU)	+			
<i>Ophiogomphus cecilia</i>	LR (VU)	+	+	+	+
CORDULEGASTRIDAE					
<i>Cordulegaster bidentatus</i>	(VU)	+			
<i>C. insignis</i>	(CR)			+	
<i>C. heros</i>	(EN)	+		+	+
CORDULIIDAE					
<i>Somatochlora flavomaculata</i>	(DD)	+			
<i>S. arctica</i>	(CR)	+			
LIBELLULIDAE					
<i>Sympetrum depressiusculum</i>	(NT)	+			
<i>Leucorrhinia pectoralis</i>	(RE)	+	+	+	+
<i>L. dubia</i>	(CR)	+			
ORTHOPTERA	4	1	1	1	3
TETTIGONIIDAE					
<i>Saga pedo</i>	VU	+	+	+	+
<i>Onconotus servillei</i>	VU				
<i>Metrioptera domogledi</i>	VU				
CATANTOPIIDAE					
<i>Odontopodisma rubripes</i>	VU				+
<i>Paracaloptenus caloptenoides</i>					+
MANTODEA			1		
EMPUSIDAE					
<i>Empusia fasciata</i>			+		
COLEOPTERA	5	6	6	7	9
RHYSODIDAE					
<i>Rhysodes sulcatus</i>					+
CARABIDAE					
<i>Calosoma sycophanta</i>		+	+		
<i>Carabus menetriesi</i>					+
<i>C. hungaricus</i>					+
<i>C. intricatus</i>	LR	+	+		
<i>C. variolosus</i>					+
LUCANIDAE					

<i>Lucanus cervus</i>				+	+
SCARABAEIDAE					
<i>Onthophagus furcatus</i>			+		
<i>Osmoderma eremita</i>	VU	+	+	+	+
<i>Liocola lugubris</i>				+	
CERAMBYCIDAE					
<i>Cerambyx cerdo</i>	VU	+	+	+	+
<i>Rosalia alpina</i>	VU	+	+	+	+
<i>Morinus asper funereus</i>	VU	+		+	+
NEUROPTERA	6		6		
MYRMELEONIDAE					
<i>Dendroleon pantherinus</i>	I		+		
<i>Myrmeleon formicarius</i>	I		+		
<i>Distoleon tetragrammicus</i>	I		+		
<i>Acanthaclisis occitanica</i>	I		+		
ASCALAPHIDAE					
<i>Libelloides macaronius</i>	I		+		
MANTISPIDAE					
<i>Mantispa styriaca</i>	I		+		
HYMENOPTERA	11	5	11		
FORMICIDAE					
<i>Camponotus aethiops</i>	I		+		
<i>C. dalmaticus</i>	VU		+		
<i>C. fallax</i>	I		+		
<i>Formica aquilonia</i>	LR	+	+		
<i>F. lugubris</i>	LR	+	+		
<i>F. polyctena</i>	LR	+	+		
<i>F. pratensis/nigricans</i>	LR	+	+		
<i>F. rufa</i>	LR	+	+		
<i>F. transcaucasica</i>			+		
<i>Polyergus rufescens</i>	I		+		
<i>Anergates atratulus</i>	VU		+		
<i>Formicoxenus nitidulus</i>	VU		+		
LEPIDOPTERA	15	36	21	19	23
PAPILIONIDAE					
<i>Zerynthia polyxena</i>		+	+	+	+
<i>Archon apollinus</i>	R	+	+	+	+
<i>Parnassius apollo</i>	VU	+	+	+	+
<i>P. mnemosyne</i>		+	+	+	+
PIERIDAE					
<i>Leptidea morsei</i> ?				+	+
<i>Colias caucasica</i>		+			+
<i>C. myrmidone</i>		+			+
<i>Pieris ergane</i>		+			
<i>Pontia chloridice</i>		+			
LYCAENIDAE					
<i>Lycaena dispar</i>	LR	+	+	+	+
<i>L. ottomana</i>				+	
<i>Scolitantides orion</i>		+			
<i>Glaucopsyche alcon</i> ?	LR	+	+		
<i>G. arion</i>	LR	+	+	+	+
<i>G. nausithous</i>	LR	+	+	+	+
<i>G. rebeli</i>		+	+	+	
<i>Plebeius dardanus</i>		+			
<i>P. pylaon</i>		+			
<i>Polyommatus eroides</i>				+	+
NYMPHALIDAE					
<i>Lophinga achine</i>		+	+	+	+

<i>Coenonympha oedipus</i>	LR	+	+	+	+
<i>Erebia ottomana</i>	NE		+		
<i>E. rhodopensis</i>					+
<i>Apatura iris</i>		+			
<i>A. ilia</i>		+			
<i>A. metis</i>		+	+	+	+
<i>Limenitis populi</i>		+			
<i>Neptis sppho</i>		+			
<i>Nymphalis vaualbum</i>				+	+
<i>Euphydryas maturna</i>	DD	+	+	+	+
<i>E. aurinia</i>		+		+	+
<i>Melitaea trivia</i>		+			
<i>M. britomartis</i>		+			
<i>Argynnis paphia</i>		+			
<i>Brenthis hecate</i>		+			
<i>Boloria eunomia</i>		+			
HESPERIIDAE					
<i>Cartherocephalus palaemon</i>	VU	+	+		
<i>Heteropterus morpheus</i>		+			
<i>Muschampia tessellum</i>	NE	+	+		
ARCTIIDAE					
<i>Panaxia quadripunctata</i>					+
LASIOCAMPIDAE					
<i>Eriogaster catax</i>	DD	+	+	+	+
<i>Phyllodesma ilicifolia</i>	VU	+	+		
SPHINGIDAE					
<i>Psoserpinus proserpina</i>	DD	+	+	+	+
SATURNIDAE					
<i>Saturnia pyri</i>	EN		+		
<i>Perisomena caesigena</i>					+
GEOMETRIDAE					
<i>Gnophos obscuratus</i>			+		
<i>Lignyoptera fumidaria</i>					+
NOCTUIDAE					
<i>Gortyna borelii</i>					+
<i>Polymixis rufocincta</i>					+

Забележка. За категориите на IUCN Red List са използвани съкращенията: **CR** – критично застрашен, **DD** – липса на данни, **EN** – застрашен, **I** – неопределен, **LC** – най-малка значимост, **LR** – по-малък риск, **NE** – неоценен по новите правила, **NT** – почти застрашен, **R** – редки, **RE** – регионално изчезнал, **VU** – уязвим. При разред Odonata в скоби са дадени категориите за България, определени от Маринов (2003).

Трябва да се има предвид, че европейските списъци на защитените видове са съставени главно за Централна и Западна Европа, поради което някои от видовете, включени в тях, са обикновени в България и имат стабилни популации. Също така, категориите в Червената книга на IUCN се прилагат на световно ниво и не трябва да се бъркат с националните категории на застрашеност.

Приложение 1.

Полетът при насекомите

Полетът при насекомите се осъществява чрез махове на крилата, задвижвани от мускулни снопчета, разположени в съответните гръдни сегменти. Мускулите, движещи крилата, са два типа: **директни** и **индиректни**. Директните започват от стерналната (гръдната) и плевралната (страничната) област на гръдните сегменти и се захващат към миниатюрни пластинки (склерити) в основата на крилото. Индиректните са: **дорзо-вентрални** – започват от плевралната и стерналната област на гръдните сегменти и се захващат към гръбната им част; **надлъжни** – разположени надлъжно в гръдните сегменти.

Само при разред Водни кончета движението на крилата се извършва изцяло от директни летателни мускули.

Те се захващат към склерити в основата на крилото ► и осъществяват както маховете, така и промените в ъгъла на крилото спрямо надлъжната му ос.



<https://youtu.be/A9uLkEvm524>

◀ Полет на водно конче, забавен кадър от видео, заснето при 1000 кадъра в секунда.

Чрез промяна в ъгъла на крилото се контролира посоката на полета.

◀ **Видео:** LiveLeak.

При останалите разреди насекоми вертикалните махове се извършват от индиректните летателни мускули ▼. Съкращаването им деформира гръдната капсула, при което привежда в движение основата на крилото.

https://youtu.be/lop35N_YQrw

◀ Принцип на действие на индиректните летателни мускули.

◀ **Видео**  Wikipedia

Легенда:

a – крило

b – връзки

c – **дорзо-вентрални** индиректни мускули

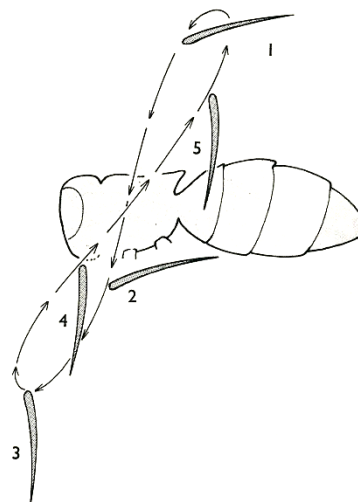
d – **надлъжни** индиректни мускули

Директните летателни мускули променят ъгъла на крилото и направляват посоката на полета.

▶ Треактория и ъгъл на крилото при мухи при полет “стоене на място”.
(По Magnan, 1934)



Муха и пеперуда в полет ▲



Всъщност, полетът при насекомите е много сложен процес. При някои предните и задните крила се движат независимо едни от други (Odonata, Plecoptera, Orthoptera, Neuroptera и др.). При други насекоми, предните и задните крила са съчленени в полет и работят в синхрон (Hymenoptera, Lepidoptera).

Честотата на маховете на крилата е различна. При някои пеперуди е няколко маха в секунда, при повечето насекоми – няколко десетки, при мухи и комари – няколко стотин, а при някои дребни комари до около хиляда маха в секунда.

Приложение 2. Класификация на насекомите по Fauna Europaea

Представената тук класификация (до семейство включително) е направена по Fauna Europaea. Таксоните са по азбучен ред.

Клас	Разред	Подразред	Инфраразред	Надсемейство	Семейство
Entognatha	Collembola Diplura Protura	Подразредите и семействата за клас Entognatha не са включени			
Insecta	Coleoptera	Adephaga		Caraboidea	Carabidae Dytiscidae Gyrinidae Halipidae Hygrobiidae Noteridae Trachypachidae
		Archostemata		Cupedoidea	Crowsoniellidae Micromalthidae
		Myxophaga		Sphaeriuoidea	Hydroscaphidae Sphaeriusidae
		Polyphaga	Bostrichiformia	Bostrichoidea	Anobiidae Bostrichidae Dermestidae Endecatomidae Jacobsoniidae Lyctidae Nosodendridae
				Derodontoidea	Derodontidae
			Cucujiformia	Chrysomeloidea	Cerambycidae Chrysomelidae
				Cleroidea	Acanthocnemidae Cleridae Dasytidae Gietellidae Malachiidae Melyridae Phloiophilidae Prionoceridae Thanerocleridae Trogositidae
				Cucujoidea	Alexiidae Biphylidae Bothrideridae Byturidae Cerylonidae Coccinellidae Corylophidae Cryptophagidae Cucujidae Cybocephalidae Endomychidae Erotylidae Kateretidae

		Laemophloeidae
		Languriidae
		Latridiidae
		Monotomidae
		Nitidulidae
		Passandridae
		Phalacridae
		Phloeostichidae
		Silvanidae
		Sphindidae
	Curculionoidea	Anthribidae
		Apionidae
		Attelabidae
		Brachyceridae
		Brentidae
		Curculionidae
		Dryophthoridae
		Eirrhinidae
		Nanophyidae
		Nemonychidae
		Oxycorynidae
		Raymondionymidae
		Rhynchitidae
	Lymexyloidea	Lymexylidae
	Tenebrionoidea	Aderidae
		Anthicidae
		Boridae
		Ciidae
		Melandryidae
		Meloidae
		Mordellidae
		Mycetophagidae
		Mycteridae
		Oedemeridae
		Prostomidae
		Pyrochroidae
		Pythidae
		Ripiphoridae
		Salpingidae
		Scraptiidae
		Stenotrachelidae
		Tenebrionidae
		Tetratomidae
		Zopheridae
Elateriformia	Buprestoidea	Buprestidae
	Byrrhoidea	Byrrhidae
		Dryopidae
		Elmidae
		Heteroceridae
		Limnichidae
		Psephenidae
	Dascilloidea	Dascillidae
		Rhipiceridae
	Elateroidea	Artematopodidae
		Cantharidae
		Cerophytidae
		Drilidae
		Elateridae
		Eucnemidae
		Lampyridae
		Lycidae
		Omaliidae
		Throscidae
	Scirtoidea	Clambidae
		Eucinetidae
		Scirtidae

Dermaptera	Scarabaeiformia	Scarabaeoidea	Aegialiidae						
			Aphodiidae						
			Cetoniidae						
			Dynastidae						
			Euchiridae						
			Geotrupidae						
			Glaphyridae						
			Glaresidae						
			Hybosoridae						
			Lucanidae						
Melolonthidae									
Ochodaeidae									
Orphnidae									
Pachypodidae									
Rutelidae									
Scarabaeidae									
Trogidae									
Dermaptera	Staphyliniformia	Hydrophiloidea	Histeridae						
			Hydrophilidae						
			Sphaeritidae						
			Dermaptera	Staphyliniformia	Staphylinoidea	Agyrtidae			
						Hydraenidae			
						Leiodidae			
						Ptiliidae			
						Scydmaenidae			
						Silphidae			
						Staphylinidae			
Dermaptera	Staphyliniformia	Staphylinoidea				Anisolabididae			
						Forficulidae			
						Labiduridae			
			Pygidicranidae						
			Spongiphoridae						
			Dictyoptera	Blattodea		Blaberidae			
						Blattellidae			
						Blattidae			
						Polyphagidae			
						Dictyoptera	Isoptera		Kalotermitidae
Rhinotermitidae									
Dictyoptera	Mantodea								Amorphoscelididae
									Empusidae
									Mantidae
									Diptera
			Acroceridae						
			Agromyzidae						
			Anthomyiidae						
			Anthomyzidae						
			Asilidae						
			Asteiidae						
Atelestidae									
Athericidae									
Aulacigastridae									
Bombyliidae									
Borboropsidae									
Braulidae									
Calliphoridae									
Camillidae									
Campichoetidae									
Canacidae									
Carnidae									
Chamaemyiidae									
Chiropteromyzidae									
Chloropidae									
Chyromyidae									

Clusiidae
 Coelopidae
 Coenomyiidae
 Conopidae
 Cryptochetidae
 Curtonotidae
 Diastatidae
 Diopsidae
 Dolichopodidae
 Drosophilidae
 Dryomyzidae
 Empididae
 Ephydriidae
 Fanniidae
 Helcomyzidae
 Heleomyzidae
 Heterocheilidae
 Hilarimorphidae
 Hippoboscidae
 Hybotidae
 Lauxaniidae
 Lonchaeidae
 Lonchopteridae
 Megamerinidae
 Micropezidae
 Microphoridae
 Milichiidae
 Muscidae
 Mydidae
 Mythicomyiidae
 Nannodastiidae
 Nemestrinidae
 Nycteribiidae
 Odiniidae
 Oestridae
 Opetiidae
 Opomyzidae
 Pallopteridae
 Periscelididae
 Phaeomyiidae
 Phoridae
 Piophilidae
 Pipunculidae
 Platypezidae
 Platystomatidae
 Pseudopomyzidae
 Psilidae
 Pyrgotidae
 Rachiceridae
 Rhagionidae
 Rhinophoridae
 Sarcophagidae
 Scathophagidae
 Scenopinidae
 Sciomyzidae
 Sepsidae
 Sphaeroceridae
 Stratiomyidae
 Streblidae
 Strongylophthalmyiidae
 Syrphidae
 Tabanidae
 Tachinidae
 Tanypezidae
 Tephritidae
 Tethinidae
 Therevidae
 Trixoscelididae
 Ulidiidae
 Vermileonidae
 Xenasteiidae
 Xylomyidae
 Xylophagidae

Nematocera

Axymyiomorpha

Embioptera	Bibionomorpha	Axymyioidea	Axymyiidae
		Bibionoidea	Bibionidae Hesperinidae
		Pachyneuroidea	Pachyneuridae
		Sciarioidea	Bolitophilidae Cecidomyiidae Diadocidiidae Ditomyiidae Keroplastidae Mycetophilidae Sciariidae
	Blephariceromorpha	Blephariceroidea	Blephariceridae
	Culicomorpha	Chironomoidea	Ceratopogonidae Chironomidae Simuliidae Thaumaleidae
		Culicoidea	Chaoboridae Culicidae Dixidae
		Psychodomorpha	Anisopodoidea
	Psychodomorpha	Psychodoidea	Psychodidae
		Scatopsoidea	Canthyloscelidae Scatopsidae
		Ptychopteromorpha	Ptychopteroidea
	Tipulomorpha	Tipuloidea	Cylindrotomidae Limoniidae Pediidae Tipulidae
		Trichoceroidea	Trichoceridae
			Embiidae Oligotomidae
	Ephemeroptera	Baetiscoidea	Prosopistomatidae
		Baetoidea	Ameletidae Ametropodidae Baetidae Siphonuridae
		Caenoidea	Caenidae Neophemeridae
		Ephemerelloidea	Ephemerellidae
		Ephemeroidea	Behningiidae Ephemeridae Palingeniidae Polymitarciidae Potamanthidae
		Heptagenioidea	Arthropleidae Heptageniidae Isonychiidae

Hemiptera		Leptophlebioidea	Oligoneuriidae Leptophlebiidae
	Cicadomorpha	Cercopoidea	Aphrophoridae Cercopidae Ulopidae
		Cicadoidea	Cicadidae Tibicinidae
		Membracoidea	Cicadellidae Membracidae
	Fulgoromorpha		Achilidae Caliscelidae Cixiidae Delphacidae Derbidae Dictyopharidae Flatidae Issidae Kinnaridae Meenoplidae Ricanidae Tettigometridae Tropiduchidae
	Heteroptera	Cimicomorpha	
		Cimicoidea	Anthocoridae Cimicidae Nabidae
		Miroidea	Microphysidae Miridae
		Reduvidae	Reduviidae
		Tingoidea	Cantacaderidae Tingidae
		Dipsocoromorpha	Dipsocoroidea
			Ceratocombidae Dipsocoridae
		Enicocephalomorpha	Enicocephaloidea
			Enicocephalidae
		Leptopodomorpha	Leptopodoidea
			Leptopodidae
			Saldoidea
			Aepophilidae Saldidae
		Nepomorpha	Corixoidea
			Corixidae
		Gerroidea	
		Gerridae Veliidae	
		Hebroidea	
		Hebridae	
		Hydrometroidea	
		Hydrometridae	
		Mesovelioidae	
		Mesoveliidae	
		Naucoroidea	
		Aphelocheiridae Naucoridae	
		Nepoidea	
		Belostomatidae Nepidae	
		Notonectoidea	

Hymenoptera	Sternorrhyncha	Pentatomomorpha	Ochteroidea	Notonectidae Ochteridae	
			Pleioidea	Pleidae	
			Aradoidea	Aradidae	
			Coreoidea	Alydidae Coreidae Rhopalidae Stenocephalidae	
			Lygaeoidea	Berytidae Lygaeidae Pyrrhocoridae	
			Pentatomoidea	Acanthosomatidae Cydnidae Pentatomidae Plataspidae Scutelleridae Thyreocoridae	
			Piesmatoidea	Piesmatidae	
			Aleyrodoidea	Aleyrodidae	
			Aphidoidea	Aphididae	
			Coccoidea	Acleridae Asterolecaniidae Beesoniidae Cerococcidae Coccidae Dactylopiidae Diaspididae Eriococcidae Kermesidae Lecanodiaspididae Margarodidae Micrococcidae Ortheziidae Phoenicococcidae Pseudococcidae	
			Phylloxeroidea	Adelgidae Phylloxeridae	
			Psylloidea	Calophyidae Homotomidae Psyllidae Triozidae	
			Apocrita	Apoidea	Ampulicidae Apidae Crabronidae Heterogynaidae Sphecidae
				Ceraphronoidea	Ceraphronidae Megaspilidae
		Chalcidoidea	Agaonidae Aphelinidae Chalcididae Encyrtidae Eucharitidae Eulophidae Eupelmidae Eurytomidae		

Lepidoptera	Symphyta	Chrysoidea	Leucospidae Mymaridae Ormyridae Perilampidae Pteromalidae Signiphoridae Tetracampidae Torymidae Trichogrammatidae	
		Cynipoidea	Bethylidae Chrysididae Dryinidae Embolemidae Sclerogibbidae	
		Evanioidea	Cynipidae Figitidae Ibaliidae	
		Ichneumonoidea	Aulacidae Evaniidae Gasteruptiidae	
		Mymarommatoidea	Braconidae Ichneumonidae	
		Platygastroidea	Mymarommatidae	
		Proctotrupeoidea	Platygastridae Scelionidae	
		Stephanoidea	Diapriidae Heloridae Proctotrupidae Vanhorniidae	
		Trigonoidea	Stephanidae	
		Vespoidea	Trigonalidae	
		Cephoidea	Bradynobaenidae Formicidae Mutillidae Pompilidae Sapygidae Scoliidae Tiphidae Vespidae	
		Orussoidea	Cephidae	
		Pamphilioidea	Orussidae	
		Siricoidea	Megalodontesidae Pamphiliidae	
		Tenthredinoidea	Siricidae	
		Xiphydrioidea	Argidae Blasticotomidae Cimbicidae Diprionidae Tenthredinidae	
		Xyeloidea	Xiphydriidae	
			Xyelidae	
			Acanthopteroctetoidea	Acanthopteroctetidae
			Alucitoidea	Alucitidae
			Axioidea	

	Axiidae
Bombycoidea	Brahmaeidae Endromidae Lemoniidae Mirinidae Saturniidae Sphingidae
Choreutoidea	Choreutidae
Copromorpoidea	Carposinidae
Cossoidea	Cossidae
Drepanoidea	Drepanidae
Epermenioidea	Epermeniidae
Eriocranioidea	Eriocraniidae
Galacticoidea	Galacticidae
Gelechioidea	Agonoxenidae Amphisbatidae Autostichidae Batrachedridae Blastobasidae Chimabachidae Coleophoridae Cosmopterigidae Deoclonidae Depressariidae Elachistidae Ethmiidae Gelechiidae Lecithoceridae Momphidae Oecophoridae Pterolonchidae Schistonoeidae Scythrididae Stathmopodidae
Geometroidea	Geometridae Uraniidae
Gracillarioidea	Bucculatricidae Douglasiidae Gracillariidae Roeslerstammiidae
Hepialoidea	Hepialidae
Hesperioidea	Hesperiidae
Incurvarioidea	Adelidae Crinopterygidae Heliozelidae Incurvariidae Prodoxidae
Lasiocampoidea	Lasiocampidae
Micropterigoidea	Micropterigidae
Nepticuloidea	Nepticulidae Opotegidae
Noctuoidea	Arctiidae Lymantriidae Noctuidae Nolidae Notodontidae Thaumetopoeidae

		Papilionoidea	Lycaenidae Nymphalidae Papilionidae Pieridae
		Pterophoroidea	Pterophoridae
		Pyraloidea	Crambidae Pyralidae
		Schreckensteinioidae	Schreckensteiniidae
		Sesioidea	Brachodidae Castniidae Sesiidae
		Thyridoidea	Thyrididae
		Tineoidea	Eriocottidae Lypusidae Psychidae Tineidae
		Tischerioidea	Tischeriidae
		Tortricoidea	Tortricidae
		Urodoidea	Urodidae
		Yponomeutoidea	Acrolepiidae Bedelliidae Glyphipterigidae Heliodinidae Lyonetiidae Plutellidae Yponomeutidae Ypsolophidae
		Zygaenoidea	Epipyropidae Heterogynidae Limacodidae Somabrachyidae Zygaenidae
Mecoptera			Bittacidae Boreidae Panorpidae
Megaloptera			Sialidae
Microcoryphia (= Archaeognatha)			Machilidae Meinertellidae
Neuroptera	Hemerobiiformia		Berothidae Chrysopidae Coniopterygidae Dilaridae Hemerobiidae Mantispidae Osmylidae Sisyridae
	Myrmeleontiformia		Ascalaphidae Myrmeleontidae Nemopteridae
	Nevrorthiformia		Nevrorthidae
Odonata	Anisoptera	Aeshnoidea	Aeshnidae Gomphidae

Orthoptera	Zygoptera		Cordulegastroidea	Cordulegastridae		
			Libelluloidea	Corduliidae Libellulidae Macromiidae		
			Calopterygoidea	Calopterygidae Euphaeidae		
			Coenagrionoidea	Coenagrionidae Platycnemididae		
			Lestoidea	Lestidae		
	Phasmatodea	Caelifera		Acridoidea	Acrididae Pamphagidae Pyrgomorphidae	
				Tetragoidea	Tetrigidae	
				Tridactyloidea	Tridactylidae	
				Grylloidea	Gryllidae Gryllotalpidae Mogoplistidae Myrmecophilidae	
				Rhaphidophoroidea	Rhaphidophoridae	
Ensifera			Tettigonioidae	Bradyporidae Conocephalidae Meconematidae Phaneropteridae Tettigoniidae		
				Bacillidae Heteronemiidae Phasmatidae		
		Phthiraptera (= Anoplura)	Amblycera		Gyropoidea	Gliricolidae Gyropidae
					Laemobothrioidea	Laemobothriidae
					Menoponoidea	Menoponidae
	Ricinoidea			Ricinidae		
	Trimenoponoidea			Trimenoponidae		
Anoplura	Atentoria		Echinophthirioidea	Echinophthiriidae		
			Linognathoidea	Enderleinellidae Hoplopleuridae Linognathidae Pedicinidae Polyplacidae Pthiridae		
			Pediculoidea	Haematopinidae Pediculidae		
		Ischnocera	Philopteroidea		Goniodoidea	Goniodidae
					Philopteroidea	

Plecoptera	Trichodectocera		Trichodectoidea	Philopteridae	
				Bovicoliidae Trichodectidae	
	Arctoperlaria			Nemouroidea	
				Perloidea	
			Capniidae Leuctridae Nemouridae Taeniopterygidae Chloroperlidae Perlidae Perlodidae		
Psocoptera	Psocomorpha	Caeciliusetae	Asiopsocoidea Caeciliusoidea	Asiopsocidae Amphipsocidae Caeciliusidae Stenopsocidae	
		Epipsocetae		Epipsocidae	
		Homilopsocidea		Ectopsocidae Eliipsocidae Lachesillidae Mesopsocidae Peripsocidae Philotarsidae Pseudocaeciliidae Trichopsocidae	
		Psocetae		Myopsocidae Psocidae	
	Troctomorpha	Amphientometae	Amphientomoidea Electrentomoidea	Amphientomidae Protoctopsocidae	
		Nanopsocetae		Liposcelididae Pachytroctidae Sphaeropsocidae	
		Trogiomorpha	Atropetae		Lepidopsocidae Psoquillidae Trogiidae
	Psocathropetae			Prionoglarididae Psyllipsocidae	
	Raphidioptera				Inocelliidae Raphidiidae
	Siphonaptera			Ceratophylloidea	Ceratophyllidae Ischnopsyllidae
				Hystrichopsylloidea	Coptopsyllidae Ctenophthalmidae Hystrichopsyllidae
				Pulicoidea	Pulicidae
		Vermipsylloidea	Vermipsyllidae		
Strepsiptera	Mengenillidia		Mengenillidae		

Thysanoptera	Stylopida		Corioxenidae Elenchidae Halictophagidae Myrmecolacidae Stylopidae Xenidae
	Terebrantia		Adiheterothripidae Aeolothripidae Fauriellidae Merothripidae Thripidae
	Tubulifera		Phlaeothripidae
Trichoptera	Annulipalpia	Hydropsychoidea	Arctopsychidae Ecnomidae Hydropsychidae Polycentropodidae Psychomyiidae
		Philopotamoidea	Philopotamidae
	Integripalpia	Leptoceroidea	Calamoceratidae Leptoceridae Molannidae Odontoceridae
		Limnephiloidea	Apataniidae Brachycentridae Goeridae Lepidostomatidae Limnephilidae Uenoidae
		Phryganeoidea	Phryganeidae
		Sericostomatoidea	Beraeidae Helicopsychidae Sericostomatidae
	Spicipalpia	Glossosomatoidea	Glossosomatidae Ptilocolepidae
		Hydroptiloidea	Hydroptilidae
		Rhyacophiloidea	Rhyacophilidae
	Zygentoma (= Thysanura)		

Литература

Fauna Europaea Web Service (2007) *Fauna Europaea* ver. 1.3. Available at: <http://www.faunaeur.org> (Accessed at 10 July 2009).

INSECTA

Ангелов, А., Божков, Д., Виходцевски, Н., Йосифов, М. (1963) Фауна на България – безгръбначни. Кратък определител. Народна просвета, София, 406 с.

Ангелов, П. (1987) Обща ентомология. Наука и изкуство, София, 172.

Ангелов, П., Б. Груев, В. Томов, А. Донеv, Д. Бечев (1998) Ръководство за теренни упражнения по зоология – безгръбначни животни. Пловдивско университетско и-во, Пловдив, 134 с.

Йосифов, М., Симов, Н. (2003) Насекоми в Родопите. Български съюз за защита на Родопите, София, 144 с.

Коларов, Я. (1998) Ентомология. И-во Св. Кл. Охридски, София, 335 с.

Хубнов, З. (2005) Ентомофаунистично разнообразие на България. В: Петрова и др. (ред.) Съвременно състояние на биоразнообразието в България – проблеми и перспективи, 173-198.

Daly, J. Doyen, A. Purcell III (1998) Introduction to Insect Biology and Diversity. Oxford University Press, Oxford-New York, 680 pp.

Fauna Europaea. Available at: <http://www.faunaeur.org>.

Hubenov, Z. (2008) Recent Fauna of Bulgaria – Animalia: Invertebrata. – Acta zoologica bulgarica, 60 (1): 3-21.

McGavin, G. (2001) Essential Entomology. An Order-by Order Introduction. Oxford University Press, Oxford, 318 pp.

McGavin, G. (2005) Insects and Spiders. Pocket Nature. Dorling Kindersley, London, New York, Munich, Melbourne and Delhi, 224 pp.

Schauff, M. (2005) Collecting and Preserving Insects and Mites: Tools and Techniques. USDA Agricultural Research Service. Available at: http://www.ars.usda.gov/Main/site_main.htm?docid=10141&page= (Accessed on 29 March 2009).

Zhang, Zh.-Q. (ed.) (2011) Animal biodiversity: An outline of higher-level classification and survey of taxonomic richness. – Zootaxa, 3148, 237 pp. Available at: <http://www.mapress.com/zootaxa/list/2011/3148.html>.

ODONATA

Бешовски, В. (1994) Фауна на България. **23**. Insecta, Odonata. БАН, София, 372 с.

Куцаров, Й. Водните кончета на България. Налично на адрес: <http://odonata.org>.

Маринов, М. Водните кончета в България. Налично на адрес: <http://www.odonata.biodiversity.bg/>

Маринов, М. (2000) Джобен полеви определител на водните кончета на България. ЕТ “Ешна”, “Eventus”, София, 104 с.

TRICHOPTERA

Кумански, К. (1985) Фауна на България, Т. **15**. Trichoptera, Annulipalpia. БАН, София, 243 с.

Кумански, К. (1988) Фауна на България, Т. **19**. Trichoptera, Integripalpia. БАН, София, 354 с.

COLEOPTERA

Ангелов, П. (1976) Фауна на България. Т. **5**. Coleoptera, Curculionidae. I. (Arioninae, Othiorrhynchidae). БАН, София, 356 с.

Ангелов, П. (1978) Фауна на България. Т. **7**. Coleoptera, Curculionidae. II. (Brachyderinae, Brachycerinae, Tanymecinae, Cleoninae, Curculioninae, Myorrhininae). БАН, София, 233 с.

Ангелов, П. (1979) Фауна на България. Т. **9**. Coleoptera, Curculionidae. III. (Calandrinae - 1). БАН, София, 261 с.

Ангелов, П. (1980) Фауна на България. Т. **10**. Coleoptera, Curculionidae. IV. (Calandrinae - 2). БАН, София, 301 с.

Ангелов, П. (1981) Фауна на България. Т. **11**. Coleoptera, Rhynchophora. БАН, София, 112 с.

Ангелов, П. (1995) Фауна на България. Т. **24**. Coleoptera, Cerambycidae. I. (Prioninae, Lepturinae, Nescydalinae, Aseminae, Cerambycinae). БАН, София, 206 с.

Георгиев, В. (1987) Фауна на България. Т. **17**. Coleoptera, Hydrocanthares. БАН, София, 160 с.

Груев, Б., В. Томов (1984) Фауна на България. Т. **13**. Coleoptera, Chrysomelidae. I. (Orsodacninae, Zeugophorinae, Donaciinae, Criocerinae, Clytrinae, Cryptocephalinae, Lamprosomatinae, Eumolpinae). БАН, София, 219 с.

Груев, Б., В. Томов (1986) Фауна на България. Т. **16**. Coleoptera, Chrysomelidae. II. (Chrysomelinae, Galerucinae, Alticinae, Hispinae, Cassidinae). БАН, София, 385 с.

HEMIPTERA

Йосифов, М. (1981) Фауна на България. Т. **12**. Heteroptera, Pentatomoidea. БАН, София, 205 с.

HYMENOPTERA

Атанасов, Н., Г. Длусский (1992). Фауна на България. Т. **22**. Hymenoptera, Formicidae. БАН, София, 310 с.

Василев, И. (1978) Фауна на България. Т. **8**. Растителноядни оси (Hymenoptera, Symphyta). БАН, София, 179 с.

Коларов, Я. (1997) Фауна на България. Т. **25**. Hymenoptera, Ichneumonidae. I. (Pimplinae, Xoridinae, Acaenitinae, Collyriinae). БАН & Пенсофт, София.

DIPTERA

Бешовски, В. (1985) Фауна на България. Т. **14**. Житни мухи (Diptera, Chloropidae). БАН, София, 219 с.

Божков, Д. (1980) Кръвосмучещите комари. БАН, София, 222 с.

Лъвчиев, В. (1980) Мухите около нас и борбата с тях. БАН, София, 205 с.

LEPIDOPTERA

- Колев, З. Дневните пеперуди в България. Налично на адрес: <http://www.butterfliesofbulgaria.com/mainmenubg.html>
- Стери, П. (2000) Фотографски определител на пеперудите в Европа. Гей-Либрис, София, 144 с.
- Тулешков, К. (1958) Пеперудите в България (кратък преглед). Наука и изкуство, София, 343 с.
- Abadjiev, S. (1992) Butterflies of Bulgaria, Part 1, Papilionidae & Pieridae. Veron Publishers, Sofia, 91 pp.
- Abadjiev, S. (1993) Butterflies of Bulgaria, Part 2, Nymphalidae: Libytheinae & Satyrinae. Veron Publishers, Sofia, 127 pp.
- Abadjiev, S. (1995) Butterflies of Bulgaria, Volume 3, Nymphalidae: Apaturinae & Nymphalinae. Published by the author, Sofia, 159 pp.
- Abadjiev, S. (2001) An Atlas of the Distribution of the Butterflies in Bulgaria (Lepidoptera: Hesperioidea & Papilionoidea). Pensoft Publishers, Sofia–Moscow, 335 pp.
- Abadjiev S., S. Beshkov (2007) [Абаджиев С., С. Бешков (2007)]. Prime Butterflay Areas in Bulgaria [Основни райони за пеперуди в България], Pensoft Publishers, Sofia-Moskow, 222 с.

Други

- Казлаускас, Р. (1977) Отряд Поденки, Ephemeroptera. В: Кутикова, Л., Старабатов, Я. (ред.) Определитель преснавадных беспозвоночных Европейской части СССР. Гидрометеиздат, Ленинград, 511 с.
- Полоскин, А., Хаитов, В. (2006) Полевой определитель пресноводных беспозвоночных. WWF России, Москва, 16 с. Налично на адрес: <http://www.wwf.ru/data/publ/April06/bugs-text-cover.pdf>
- Magnan, A. (1934) La Locomotion Chez les Animaux. Vol. 1, Hermann et Cie, Paris.

Списък на българските имена на насекомите

Адмирал	Дългоантенести
Аполонова пеперуда	Дългоножки
Археогнати	Дългопипални
Аскалафуси	Дървеници
Бегачи	Дяволска пеперуда
Белокрилки	Еднодневки
Блестянки	Ежовки
Богомолки	Еленов рогач
Божа кравичка	Елшова пенотворка
Борова процессионка	Ембии
Бронзовки	Емпуза
Бръмбар носорог	Жилещи ципокрили
Бръмбари	Житари
Бръмбари майки	Житна костенурка
Буков сечко	Жълточела сколия
Бълхи	Земни пчели
Бяла зелева пеперуда	Златка
Бяла овощна пеперуда	Златки
Великденче	Златни оси
Венерина седефка	Златоочици
Ветрилокрили	Кадифена нимфа
Вечерници	Калинки
Воден скорпион	Камилки
Водна игла	Кардаминова пеперуда
Водни кончета	Кафява меча пеперуда
Водомерка	Клонеста богомолка
Водомерки	Ковачи
Восъчен бръмбар	Кожокрили
Въртячки	Кожояди
Въшки	Комаровидни
Галици	Конски комари
Германска хлебарка	Конски мухи
Главова въшка	Копривна пеперуда
Голям дъбов сечко	Корояди
Голям полумесец	Крайпътни оси
Голям син бегач	Креватна дървеница
Голям черен бегач	Кръвни листни въшки
Голямо нощно пауново око	Кръвосмучещ комар
Гробари	Кръвосмучещи комари
Гръбоплавач	Ксилокопа
Гръбоплавки	Късоантенести
Гъбен комар	Късокрилци
Гъбни комари	Късопипални
Гълъбова опашка	Лентокрилка
Дебелокраки комари	Лимоница
Дневно пауново око	Листни бълхи
Дрешна въшка	Листни въшки
Дъбова листозавивачка	Листни оси

Листозавивачки
Листояди
Лозов щурец
Лястовича опашка
Майски бръмбар
Майски бръмбари
Малка богомолка
Малка горска мравка
Мегалоптери
Медоносна пчела
Мекотелки
Месарки
Мечи пеперуди
Многоцветници
Мравки
Мравколъв
Мравколъви
Мраморен бръмбар
Мраченици
Мрежокрили
Музейници
Мухи
Мъртвешка глава
Мъхнат бръмбар
“Нилска водоплавка”
Нощенки
Обикновена богомолка
Обикновена пенотворка
Обикновена седефка
Обикновена ухолозка
Ободи
Овчи капуш
Оранжева ливадна пеперуда
Оса дърводелец
Оси
Осоподобни мухи
Пандорина седефка
Папатачиеви мушици
Педомерки
Пеещи цикади
Пенотворки
Пеперуди
Перли
Поленояди
Полски оси
Полски щурец
Полутвърдокрили
Попово прасе
Правокрили

Пръчици
Пухояди
Пчели
Пъстри бръмбари
Пъстрокрили мухи
Пъстрянки
Равнокрили
Разнокрили
Рапична пеперуда
Растителноядни ципокрили
Рогати цикадки
Розова шикалкотворка
Ручейници
Сатири
Светулки
Седемточкова калинка
Сенояди
Сечковци
Сиви месарки
Синапова пеперуда
Синевки
Синьокрила богомолка
Синьокрил скакалец
скакалци
Скоклювци
Сколиеви оси
Скорпионици
Стършел
Същински мухи
Твърдокрили
Термити
Торни бръмбари
Траурна мантия
Трипси
Ухолозки
Хищни мухи
Хлебарки
Хоботници
Цигарджии
Цикадообразни
Ципокрили
Червена горска мравка
Червенокрил скакалец
Червенопетнисти пенотворки
Черна меча пеперуда
Черна хлебарка
Черно житно пиле
Чернотелки
Четинкоопашати

Човешка бълха
Шахматна пеперуда
Щипалки

Щитоносни въшки
Щурци

Списък на латинските имена на насекомите

<i>Abia sericea</i>	Aphrophoridae
<i>Acanthaclisis occitanica</i>	Apidae
<i>Acherontia atrops</i>	<i>Apis melifera</i>
Acrida	Apocryta
Acrididae	<i>Apoderus coryli</i>
Adelidae	<i>Aporia crataegi</i>
<i>Adela</i> sp.	Archaeognatha
Adephaga	<i>Archon apollinus</i>
Adscita	<i>Arctia villica</i>
Aedes	Arctiidae
<i>Aeshna mixta</i>	<i>Argynnis paphia</i>
<i>Aeshna subarctica</i>	<i>Argynnis pandora</i>
Aeshnidae	<i>Aromia moschata</i>
<i>Agapanthia villosoviridescens</i>	Ascalaphidae
<i>Aglais urticae</i>	<i>Ascotis selenaria</i>
Alleculidae	Asilidae
Alticinae	Asopinae
<i>Amata marjana</i>	Attelabidae
<i>Amata phegea</i>	Belostomatidae
Amblycera	Bibionidae
<i>Ameles heldreichi</i>	<i>Bictiscus betulae</i>
<i>Ammophila sabulosa</i>	<i>Bictiscus popoli</i>
<i>Anaciaeshna isosceles</i>	<i>Biorhiza pallida</i>
<i>Anax imperator</i>	<i>Blaps</i> sp.
Andricus	<i>Blatta orientalis</i>
<i>Andricus caputmedusae</i>	<i>Blattella germanica</i>
<i>Andricus quercustozae</i>	Blattodea
<i>Anechura bipunctata</i>	<i>Blitopertha lineolata</i>
<i>Anergates atratulus</i>	<i>Boloria eunomia</i>
<i>Anisoplia</i> sp.	Bombus
Anisoptera	Bombyliidae
Anopheles	Boreidae
<i>Anoplotrupes</i> sp.	Brachycera
Anoplura	<i>Brachytron pratense</i>
<i>Anthaxia bicolor</i>	Braconidae
<i>Anthaxia hungarica</i>	Bradyporidae
<i>Anthaxia manca</i>	<i>Bradyporus dasypus</i>
<i>Anthocharis cardamines</i>	<i>Brenthis hecate</i>
Anthrenus	Buprestidae
Antraciinae	Caelifera
<i>Apatura ilia</i>	Caenagrionidae
<i>Apatura iris</i>	Calliphoridae
<i>Apatura metis</i>	<i>Calopterix splendens</i>
<i>Aphantopus hyperantus</i>	<i>Calopteryx splendens</i>
Aphelinidae	<i>Calopteryx virgo</i>
Aphidiidae	Calopterygidae
Aphidoidea	<i>Calosoma inquisitor</i>
<i>Aphrophoraalni</i>	<i>Calosoma sycophanta</i>

Camponotus aethiops	Coenagrion scitulum
Camponotus dalmaticus	Coenonympha oedipus
Camponotus fallax	Coleoptera
Camptogramma bilineata	Colias balcanica
Cantharidae	Colias caucasica
Capnodis cariosa	Colias croceus
Carabidae	Colias myrmidone
Carabus hungaricus Carabus	Cordulegaster bidentatus
intricatus	Cordulegaster heros
Carabus menetriesi	Cordulegaster insignis
Carabus variolosus	Cordulegasteridae
Carinatodorcadion aethiops	Coreidae
Carpocoris sp.	Coreus marginatus
Cartherocephalus palaemon	Crocothemis
Cassida	Criocerinae
Cassidinae	Crocothemis erythrea
Cecidomyiidae	Cryptocephalinae
Centrotus cornutus	Cryptocephalus
Cerambicidae	Culex
Cerambyx cerdo	Culicidae
Cerambyx scopolii	Culiseta
Cercopidae	Curculionidae
Cercopis sanguinolenta	Cylindrotomidae
Ceresa bubalis	Cymex lectularius
Cetonia aurata	Cymicidae
Cetoniidae	Cynipidae
Chalcididae	Cynips
Chalcidoidea	Dendroleon pantherinus
Chrysididae	Dendroxena quadrimaculata
Chrysolina	Dermaptera
Chrysomelidae	Dermestidae
Chrysomelinae	Diaperis boleti
Chrysopidae	Dictyoptera
Cicada orni	Dilar turcicus
Cicadellidae	Dilaridae
Cicadidae	Diplolepis rosae
Cicadomorpha	Diptera
Cicindela sp.	Distoleon tetragrammicus
Cimbicidae	Dolichomitus imperator
Clerus mutilarius	Dolichopodidae
Clitellaria ephippium	Dorytomus sp.
Clytrinae	Dytiscidae
Coccinella septempunctata	Dytiscus marginalis
Coccinellidae	Elateridae
Coccoidea	Elater sanguineus
Coenagrion haustulatum	Embioptera
Coenagrion mercuriale	Empididae
Coenagrion ornatum	Empusa fasciata
Coenagrion puella	Empusia fasciata

Encyrtidae
Ensifera
Epallage fatime
Ephemera vulgata
Ephemeroptera
Epicometis sp.
Erebia ligea
Erebia oeme
Erebia ottomana
Erebia rhodopensis
Eriogaster catax
Eriosoma
Eulophidae Euphaeidae
Euphydryas aurinia
Euphydryas maturna
Euplagia quadripunctaria
Eurydema ventralis
Eurygaster sp.
Eurytomidae
Exoristinae
Eysarcoris venustissimus
Forficula auricularia
Forficula smyrnensis
Formica aquilonia
Formica lugubris
Formica polyctena
Formica pratensis/nigricans
Formica rufa
Formica transcaucasica
Formicidae
Formicoxenus nitidulus
Galeruca
Galerucinae
Geometridae
Geotrupidae
Gerridae
Gerris sp.
Glaucopsyche alcon
Glaucopsyche arion
Glaucopsyche nausithous
Glaucopsyche rebeli
Gnaptor sp.
Gnophos obscuratus
Gomphidae
Gomphus flavipes
Gomphus vulgatissimus
Gonepteryx rhamni
Gortyna borelii
Graphosoma lineatum

Gryllidae
Grylloblattodea
Gryllotalpa gryllotalpa
Gryllotalpidae
Gryllus campestris
Gyrinidae
Hemiptera
Hesperiidae
Heteroptera
Heteropterus morpheus
Hipparchia
Hipparchia syriaca
Hippoboscidae
Hister
Histeridae
Homoptera
Hydrophilidae
Hymenoptera
Ichneumonidae
Inachis io
Iphiclides podalirius
Ipidae
Iris oratoroa
Ischnura pumilio
Isophya
Isoptera
Issoria lattonia
Labidostomis
Lampyridae
Leocorrhinia dubia
Lepidoptera
Leptidea morsei
Leptinotarsa decemlineata
Lestes dryas
Lestes virens
Lestidae
Lethocerus patrueli
Leucorrhinia
Leucorrhinia pectoralis
Libelloides macaronius
Libelloides ottomanus
Libellula
Libellula depressa
Libellulidae
Lignyoptera fumidaria
Lilioceris lili
Limenitis populi
Limoniidae
Liocola lugubris

Lixus sp.
Lophinga achine
Lucanidae
Lucanus cervus
Luciola
Lycaena dispar
Lycaena ottomana
Lycaena tithyrus
Lycaena virgaureae
Lycaenidae
Lygaeidae
Lymantria monacha
Macquartia
Macroglossum stellatarum
Malachiidae
Malachius
Mallophaga
Mantis religiosa
Mantispa styriaca
Mantodea
Mantophasmatodea
Marumba quercus Mecoptera
Megachilidae
Megaloptera
Megascolia maculata
Melanargia galathea
Melanargia larissa
Melanocoryphus tristrami
Melitaea britomartis
Melitaea trivialis
Melon sp.
Meloidae
Melolontha melolontha
Melolonthidae
Melophagus ovinus
Membracidae
Metrioptera domogledi
Microcoriphia
Mikiola fagi
Molorchus
Morimus funereus
Morinus asper funereus
Muschampia tessellum
Muscidae
Mustha spinosula
Mycetophila
Mycetophilidae
Mylabris sp.
Mymaridae

Myrmecaelurus trigrammus
Myrmeleon formicarius
Myrmeleontidae
Mansonia
Necrophorus
Necydalis
Nematocera
Nemestrinidae
Nemoptera sinuata
Nemopteridae
Nepa cinerea
Nepidae
Neptis rivularis
Neptis sappho
Neuroptera
Noctuidae
Notonecta sp.
Notonectidae
Notoptera
Nymphalidae
Nymphalis antiopa
Nymphalis vaualbum
Odonata
Odontopodisma rubripes
Oecanthinae
Oecanthus pellucens
Oeciacus hirundinis
Oedipoda coerulescens
Oedipoda germanica
Oedipoda miniata
Onconotus servillei
Onthophagus furcatus
Onychogomphus forcipatu
Onychogomphus forcipatus
Ophiogomphus cecilia
Orthetrum
Orthetrum brunneum
Orthoptera
Oryctes nasicornis
Osmoderma eremita
Osmylidae
Osmylus fulvicephalus
Ophiogomphus cecillia
Palpares libelloides
Panaxia quadripunctata
Papilio machaon
Papilionidae
Paracaloptenus caloptenoides
Paracorymbia fulva

Parnassius apollo	Psosepinus proserpina
Parnassius apolo	Psychodidae
Parnassius mnemosine	Pteromalidae
Parnassius mnemosyne	Pterophoridae
Pedestredorcadion pedestre	Pterophorus pentadactyla
Pediculus humanus	Pterostichus sp.
Pentatomidae	Pulex irritans
Pentatominae	Purpuricenus budensis
Perisomena caesigena	Pyrrhocoridae
Perla	Pyrrhocoris apterus
Phaneropteridae	Ranatra linearis
Phasiinae	Raphidioptera
Phasmatodea	Reduviidae
Phasmida	Rhagium bifasciatum
Pholidoptera	Rhaphidia notata
Phthiraptera	Rhaphidioptera
Phyllodesma ilicifolia	Rhinocoris punctiventris
Pieridae	Rhysodes sulcatus
Pieris brassicae	Rosalia alpina
Pieris ergane	Rutelidae
Pieris napi	Rutpela maculata
Piezodorus lituratus	Saga natolie
Platychemididae	Saga pedo
Plebeius dardanus	Sarcophagidae
Plebeius pylaon	Sarurnia pyri
Plebeius sp.	Saturnia pyri
Plecoptera	Saturniidae
Poecilimon	Scarabaeidae
Poecilimon sp.	Scathophagidae
Poecilimon thoracicus	Sceliphron curvatum
Polistes	Sceliphron destillatorium
Polistes sp.	Scolia sp.
Polyergus rufescens	Scoliidae
Polygonia c-album	Scolitantides orion
Polymixis rufocincta	Scolytinae
Polyommatus aroaniensis	Scopula sp.
Polyommatus eroides	Scutellaridae
Polyommatus icarus	Selisythemis
Polyommatus nephohiptamenos	Silpha
Polyphaga	Silphidae
Polyphylla	Siphonaptera
Pompilidae	Somatochlora arctica
Pontia chloridice	Somatochlora flavomaculata
Potosia sp.	Sphecidae
Procerus gigas	Sphingidae
Procerus scabrosus	Staphylinidae
Pseudopanthera macularia	Sternorrhyncha
Psychidae	Stictocephala bisonia
Psocoptera	Stomoxys calcitrans

Stratiomyidae
Strepsiptera
Sympecma fusca
Sympetrum sp.
Sympetrum depressiusculum
Symphyta
Syntomis sp.
Syrphidae
Tabanidae
Tachinidae
Tenebrionidae
Tenthredinidae
Tephritidae
Tettigonia viridissima
Tettigoniidae
Thaumetopoea pityocampa
Thymelicus sp.
Thysanoptera
Thysanura
Tibicen plebejus
Tibicina haematodes
Tibicinidae
Tipulidae
Tortricidae
Tortrix viridana
Trichius sp.
Trichodes sp.
Trichogrammatidae
Trichoptera Trinoton anserinum
Troilus luridus
Trombidiidae
Tropinota
Trypocopris sp.
Vanessa atalanta
Vanessa cardui
Velia
Veliidae
Vespa crabro
Vespa orientalis
Vespidae
Vespula
Volucella
Xylocopa
Zerynthia polyxena
Zoraptera
Zygaena ephialtes
Zygaena sp.
Zygaenidae
Zygentoma

Zygoptera