



Zespół Parków Krajobrazowych

Województwa Wielkopolskiego

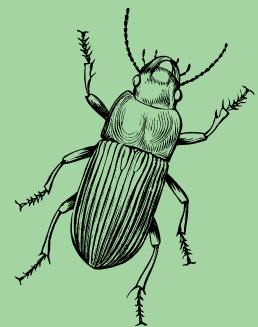


CECHY ADAPTACYJNE OWADÓW DO ŚRODOWISKA ŻYCIA NA POWIERZCHNI ZIEMI



Ogólnopolski konkurs "Poznajemy Parki Krajobrazowe Polski" 2024/25
edycja XXIV





Chrząszcze: biegaczowate i biedronkowate

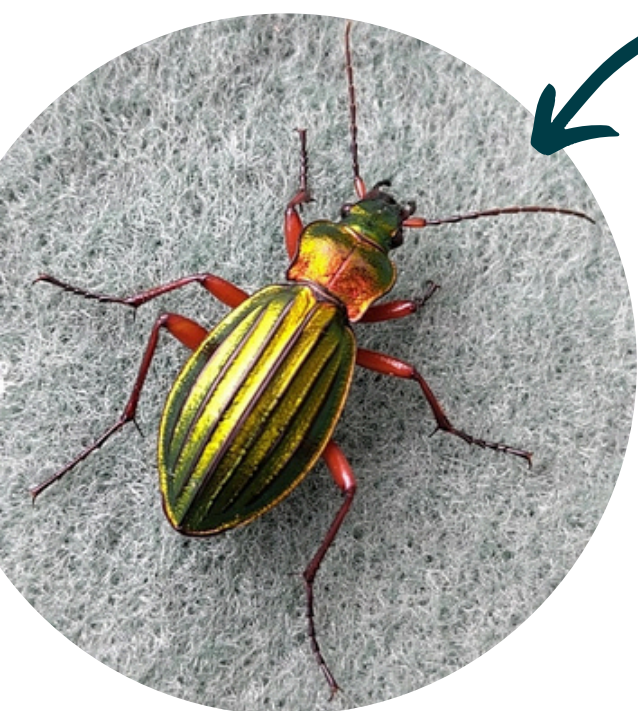
drapieżni sprzymierzeńcy człowieka



U chrząszczy **1. para skrzydeł** tworzy stwardniałe **pokrywy**, które chronią całe ciało oraz **drugą parę błoniastych skrzydeł** – dzięki nim chrząszcze **bardzo dobrze latają**. W czasie spoczynku są złożone pod pokrywami.

Larwy i dorosłe owady chrząszczy (w tym **biegacze** i **biedronek**) mają bardzo dobrze rozwinięty **gryzący aparat gębowy**.

Biedronki i biegaczowate należą do drapieżników i są sprzymierzeńcami w biologicznym zwalczaniu tzw. szkodników.



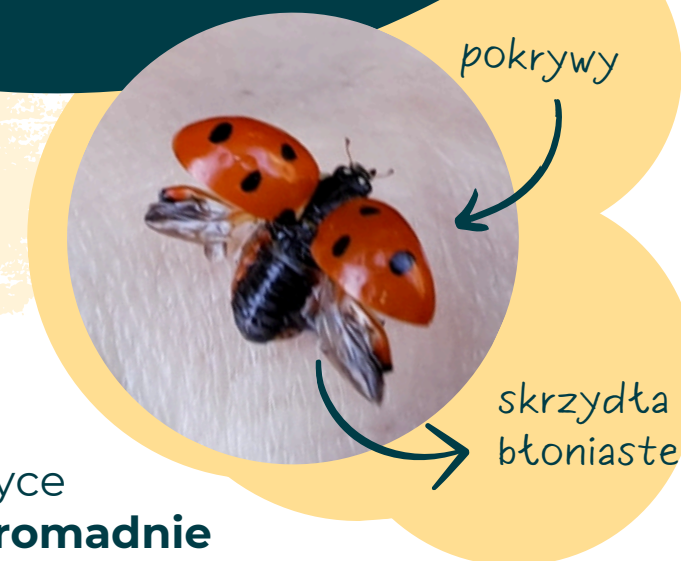
Biegacz zielonozłoty

- To gatunek pospolity, w Polsce częściowo chroniony, występujący głównie w lasach. **Prowadzi nocny tryb życia**, a dni spędza schowany pod korą lub zagrzebany w ściółce. **Zimuje gromadnie** jako **imago** (owad dorosły) pod korą lub mchem.
- Ma zielonozłote **pokrywy** z silnym metalicznym połyskiem i podłużnymi wyżłobieniami oraz długie, wieloczłonowe i nitkowate **czułki** i jaskrawoczerwone **odnóża kroczone**.



Biedronka siedmiokropka

- To gatunek pospolity, występujący tam, gdzie są mszyce (pola, łąki, miejskie parki, sady oraz ogrody). **Zimuje gromadnie** jako owad dorosły pod korą drzew, uschniętymi liśćmi, kamieniami i w rozpadlinach skalnych.



- Ciało biedronki jest okryte kształtnym, prawie półkolistym pancerzykiem, który tworzy błyszczące, czerwone **pokrywy** z 7 czarnymi kropkami. **Czulki** rozszerzone buławkowato. **Odnóża kroczone** zakończone małymi **pazurkami**.
- Na odnóżach znajdują się **mikroskopijne szczecinki**, które umożliwiają **sprawne wspinaczki** i schodzenie głową w dół po pionowych łodygach roślin.
- **Jaskrawa i kontrastowa barwa oraz kropkowane wzory** na pokrywach **ostrzegają**, że owad **nie jest jadalny**. Biedronka potrafi się bronić – z **porów na stawach odnóży** wydziela krople **cuchnącej** i gorzkiej **hemolimfy** (owadzi odpowiednik naszej krwi), zawierającej trujące alkaloidy.
- To gatunek pożyteczny i bardzo żarłoczny. Owady dorosłe (imago) i larwy żywią się prawie wyłącznie mszycami, ale też roztocami, jajami i larwami muchówek oraz chrząszczy.

- Potrafi wspiąć się po korze wysoko na drzewo (nawet do 6 m). Na końcach stóp ma **szczecinki ze spłaszczeniem**, które ułatwiają mu taką wspinaczkę.
- Zaatakowany czy zaniepokojony biegacz może **wystrzelić** z odwłoka silnie **drażniącą**, ostro pachnącą **substancję** - lepiej nie brać go na ręce!
- To gatunek bardzo pożyteczny. Poluje aktywnie, goniąc swoje ofiary, do których należą inne owady, pająki czy ślimaki. Chętnie poluje nawet dwa razy większe od siebie okazy, które mocno trzyma w żuwaczkach (zawsze skierowanych do przodu) i oblewa sokiem trawiennym, a następnie zjada nadtrawione.
- Podobnie, jak inne biegaczowate, pełni ważną rolę w środowisku przyrodniczym i w zachowaniu równowagi biocenotycznej siedlisk.

Motyle dzienne i motyle nocne

zapylacze i parasol ochronny dla mniej spektakularnych organizmów

Motyle mają 2 pary dużych, błoniastych i użyłkowanych niczym rusztowanie skrzydeł. Ich powierzchnia jest gęsto pokryta dachówkowato zachodzącymi na siebie **chitynowymi łuskami**, które zawierają różne **pigmenty** – dzięki którym motyle są tak kolorowe.

Na głowie znajdują się **oczy złożone** składające się z licznych oczek prostych (ommatidiów, czyli fasetek), które zapewniają dobre widzenie.

Na **czułkach** zlokalizowane są receptory zapachowe oraz narząd Johnstona, który kontroluje położenie ciała motyla zwłaszcza podczas lotu. U ciem są one zbudowane różnorodnie, przez co pozwalają szybciej reagować na zagrożenie i odbieranie feromonów samic.

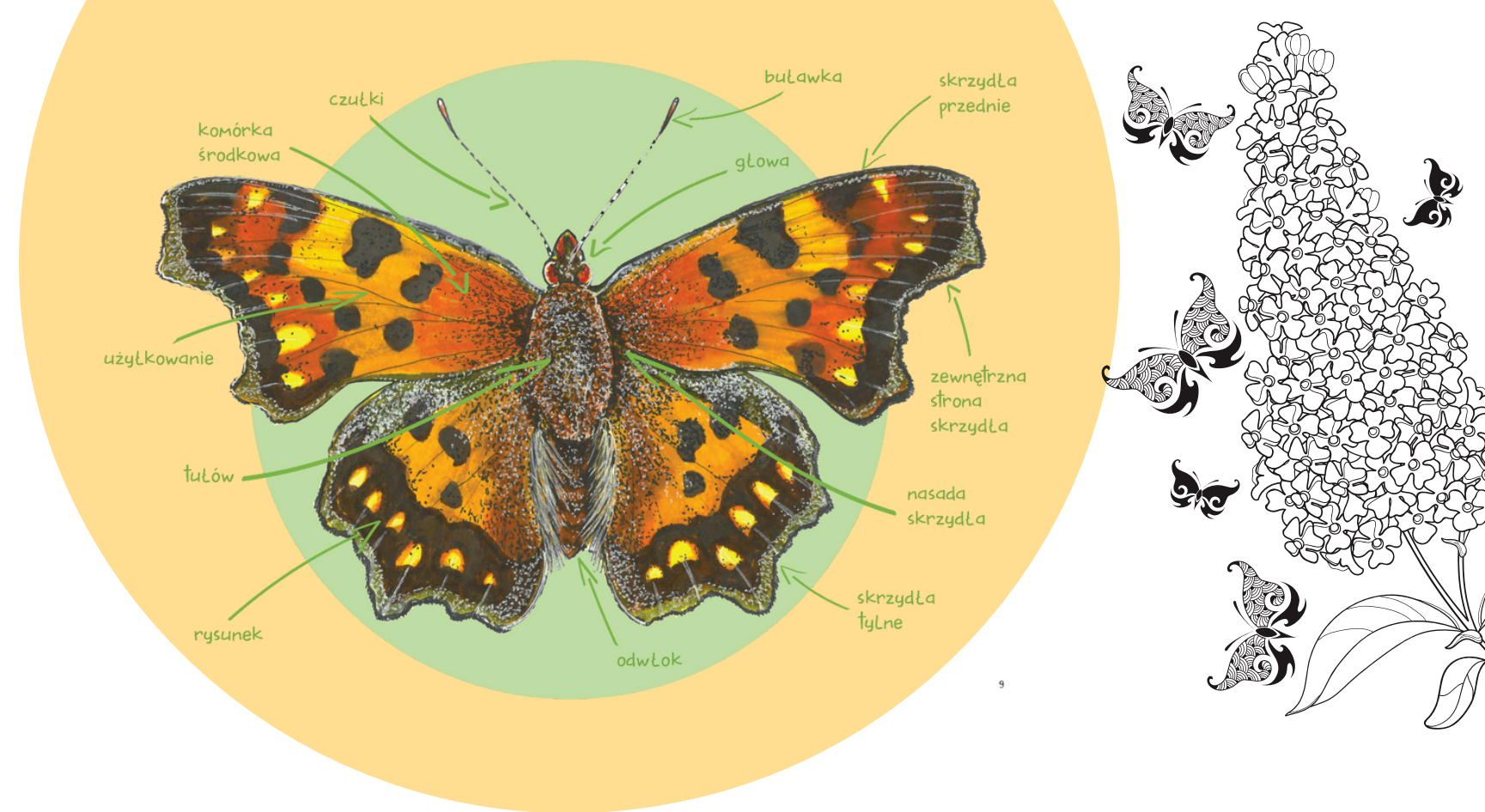
Ssący aparat gębowy jest wyciągnięty w długą, cienką, spiralnie zwiniętą **trąbkę**, która w trakcie pobierania płynnego pokarmu (nektar, sok z owoców i pni drzew) rozwija się dzięki specjalnym mięśniom.

Na 3-segmentowym **tułowiu**, pełniącym przede wszystkim funkcję motoryczną, osadzone są 3 pary odnóży oraz skrzydła. Odnóża są zakończone stopą z dwoma pazurkami. U gąsienic występują 3 pary odnóży członowanych i 5 par tzw. *posuwek*.

Ciało **gąsienic jest zazwyczaj ostrzegawczo ubarwione**, a na jego powierzchni mogą się tworzyć różnego rodzaju **włoski** lub **wypustki**, które chronią przed drapieżnikami. Włoski mogą wywoływać stany zapalne lub alergię.

Wiele dorosłych motyli (głównie ciem) nie pobiera pokarmu – korzystają z zapasów zgromadzonych w stadium gąsienicy. Dzięki temu skupiają się na znalezieniu partnera/partnerki do rozrodu. Takie motyle **żyją średnio tylko kilka dni** i giną wkrótce po złożeniu jaj.

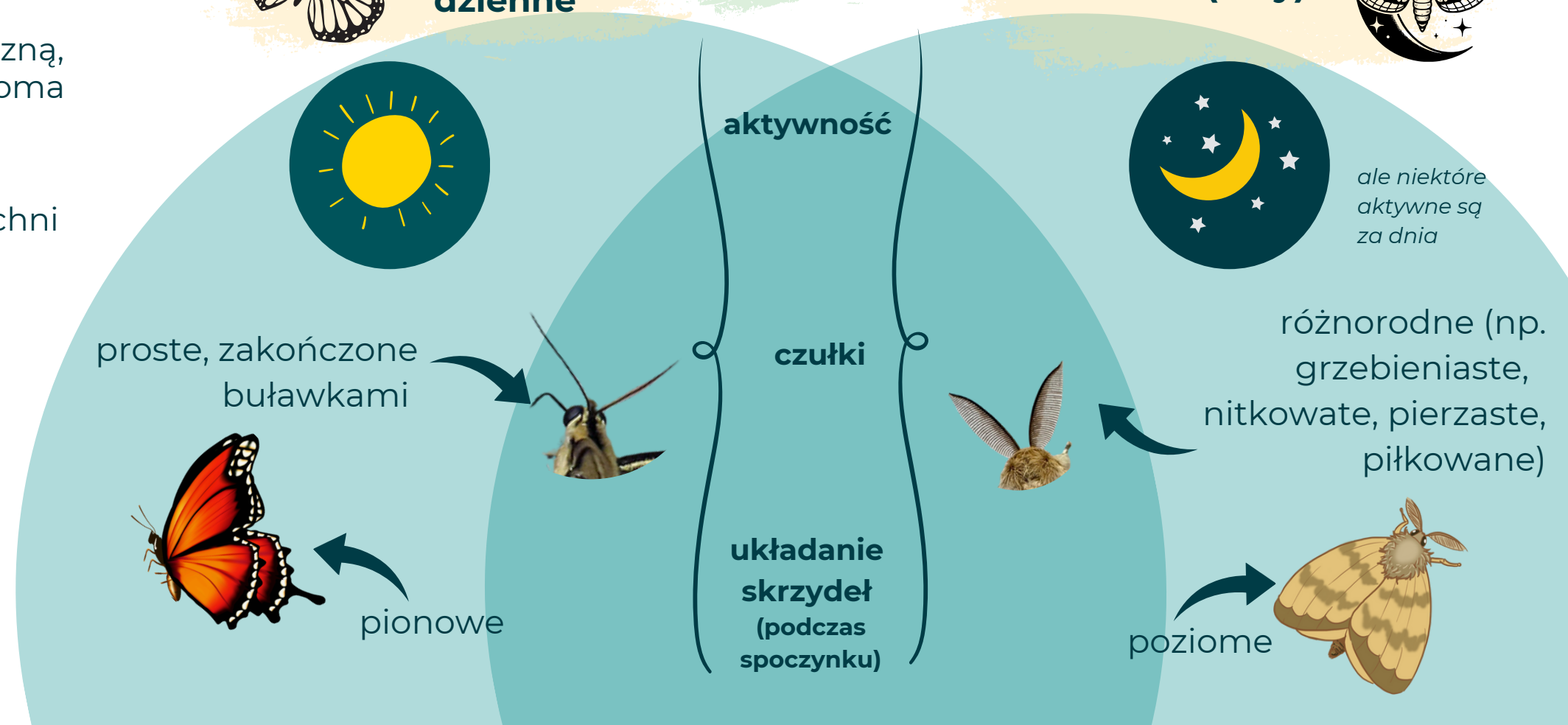
Wiele gatunków motyli wykorzystuje **mimetyzm** – sposób ochrony przed drapieżnikami. Polega na upodabnianiu się gatunków do elementów środowiska poprzez: ubarwienie, pokrój ciała czy zachowanie.



Motyle dzienne

Jak je odróżnić?

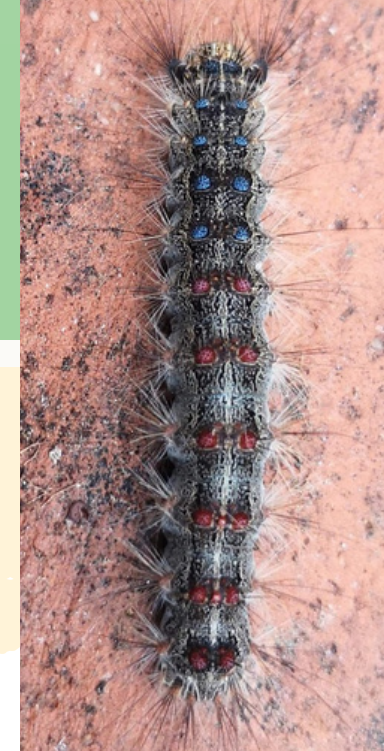
Motyle nocne (ćmy)



Motyle dzienne: Paź królowej



Motyle nocne: Brudnica nieparka



Zaniepokojone gąsienice pazia królowej wysuwają tzw. *osmaterium* - żółtopomarańczowe wyrostki na pierwszym członie tułowia i wydzielają przykry zapach kwasu masłowego, odstraszaający wielu wrogów.

tajna broń gąsienic

Gąsienice brudnicy mniszki są włochate, z czerwonymi i niebieskimi kropkami na ciele. Liczne włoski na ciele młodej gąsienicy umożliwiają ich przenoszenie przez wiatr.

Paź królowej

Brudnica nieparka

Dymorfizm płciowy niewyraźny.

Dymorfizm płciowy wyraźny – samiec mały, brązowo ubarwiony, a samica większa, biaława.

Składa jaja na roślinach baldaszkowatych (np. marchew zwyczajna, koper, kminek). Średnio 2 pokolenia w roku (rzadziej 3).

Składa jaja w skupieniach na pniach drzew. Ma 1 pokolenie w roku.

Zimuje jako poczwarka.

Zimuje jako gąsienica schowana w osłonce jajowej.

Gąsienica zjada liście marchwi, pietruszki, ruty, kopru. Imago nie ma wielkiego apetytu, ale lubuje się w mniszku, ostrożeńiu, koniczynie.

Chętnie zjada liście i igły, ogryzając je. W razie niedoboru pożywienia snuje nici przędzy, dzięki której wraz z wiatrem są przenoszone na inne, często oddalone drzewa.

Dość liczny motyl spotykany na łąkach, nieużytkach, polanach, w ogrodach.

Szeroko rozpowszechniona – występuje w lasach mieszanych, liściastych i sadach. Latem aktywna wieczorem i za dnia.





Sieciarki: Złotook pospolity

delikatny i bardzo
pożyteczny drapieżnik

skrzydła podczas spoczynku
ułożone niczym dachówka



Złotook pospolity posiada charakterystyczną głowę z dużymi, mieniącymi się złotem oczami, przypominającą głowę modliszki - jest szeroka i krótka.



Złotook pospolity to słabo latający owad o delikatnych, cienkich i gęsto użytkowanych na zielono niczym siatka, przejrzystych skrzydłach, które w czasie spoczynku są ułożone wzdłuż ciała dachówkowato na odwłoku. Ubarwienie złotooka zapewnia mu świetny kamuflaż, który sprawia, że jest słabo widoczny podczas odpoczynku wśród liści. Na powierzchni skrzydeł widoczne są kolce, które służą lepszemu lataniu i zwrotności. Na końcach skrzydeł znajdują się pterostigmy - pełnią rolę poprawiającą stabilizację podczas lotu.

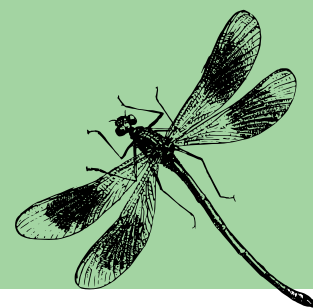
Mają krótką i szeroką głowę, po której bokach ulokowane są duże, mieniące się złotem oczy (stąd nazwa rodziny - złotookowate). Czułki szczeciaste i złożone z wielu członów. Dorosły owad ma gryzący aparat gębowy, a larwa - ssący.

Dorosłe owady i larwy są drapieżnikami odżywiającymi się mszycami, roztocami i innymi stawonogami oraz ich larwami i jajami. Są też bardzo żarłoczne, dlatego są uważane za bardzo pożyteczne.

Złotook występuje w różnych środowiskach: w lasach, ogrodach, na polach i na łąkach oraz tam gdzie jest dużo mszyc. Bardzo wrażliwy na mróz, często wlatuje do domów oraz zmienia barwę z zielonej na różowobrazową.



Ważki: Żagnica jesienna



drapieżnik stworzony do latania

**Ważki nie mają sobie równych
w polowaniu na ofiarę w locie!**

Mają silnie **użytkowane i pokryte kolcami skrzydła**, które używane są do szybkiego lotu. Kolce znajdują się na żyłkach po spodniej stronie skrzydła i pełnią rolę poprawiającą stabilizację podczas lotu.

Precyzyjną nawigację umożliwiają im niezwykle **rozwinięte oczy złożone**, zbudowane z 30 tysięcy pojedynczych oczek prostych, tzw. **fasetek**, które zajmują znaczną powierzchnię głowy i umożliwiają widzenie przestrzenne. Oczy mogą być rozstawione po bokach dużej i ruchliwej głowy albo się ze sobą stykać.

Na głowie znajduje się także **1 para krótkich czułków**, pełniących funkcję narządu węchu, smaku i dotyku. Im czułki są bardziej rozgałęzione, tym więcej receptorów się na nich znajduje, tym samym owad odbiera zapachy napływające z dużych odległości.

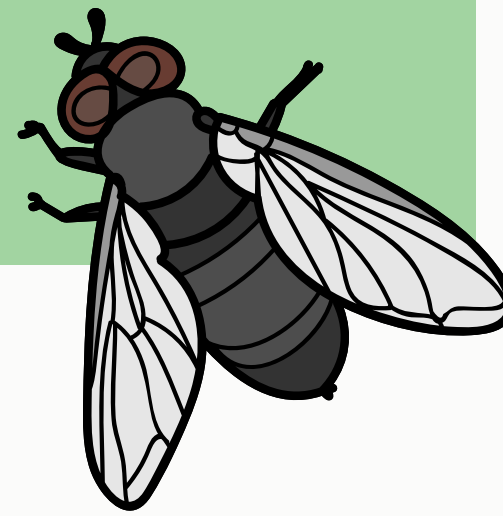
Ważki mają prymitywny **gryzący aparat gębowy**, który jest wyposażony w silne chitynowe żuwaczki, skierowane ku dołowi. Z kolei u larw występuje tzw. **maska** – warga dolna przekształcona w narząd chwytny wykorzystywany podczas polowania na ofiary.

Długie i silne odnóża pełnią zarówno funkcję **lokomotoryczną** (służą do **chwywania** ofiar, **czyszczenia** ciała) oraz stanowią **pomoc podczas kopulacji**. Aby zminimalizować opór powietrza podczas lotu, ważki charakterystycznie składają swoje nogi – pierwszą parę ukrywają za głową, a dwie kolejne są skulone pod tułowiem. W trakcie polowania ustawiają je na kształt kosza łownego do którego łapią drobne ofiary.



Żagnica jesienna należy do ważek różnoskrzydłych i jest doskonałym drapieżnikiem, w czym pomaga jej szybki lot, zwrotność i duże “wszystkowidzące” oczy. Potrafi nieruchomo zawisnąć w powietrzu!

Muchówki: Mucha domowa



- Ma **krępe ciało** i **krótkie czułki** zakończone długim, szczeciniastym biczykiem.
- Na dużej głowie znajdują się **duże, wypukłe** czerwono-brązowe **oczy**, które zapewniają **pełne pole widzenia** w zakresie **360°**.
- Odpowiednio zbudowane **odnóża krocne** muchy, zakończone **pazurkami i przylgami** umożliwiają jej chodzenie po różnych powierzchniach (gładkich, pionowych, wilgotnych, lepkich i po suficie).
- **Aparat gębowy** typu **liżącego** służy do zlizywania pokarmów płynnych. Materiały twarde mucha najpierw musi rozpuścić za pomocą śliny, a dopiero potem może je zlizać z powierzchni, na której żeruje.

- To **gatunek synantropijny** (czyli taki, który przystosował się do życia w środowisku związanym z miejscem zamieszkania lub działalnością człowieka) i **kosmopolityczny** (o bardzo szerokim zasięgu geograficznym).
- Muchy występują w suchych, nieogrzewanych miejscach, w budynkach mieszkalnych i gospodarczych.
- Stanowi **zagrożenie epidemiologiczne**, gdyż **przenosi liczne i groźne mikroorganizmy** (powodujące np. dur brzuszny, gruźlicę), zarówno na powierzchni swojego ciała, jak i w przewodzie pokarmowym oraz w odchodach.

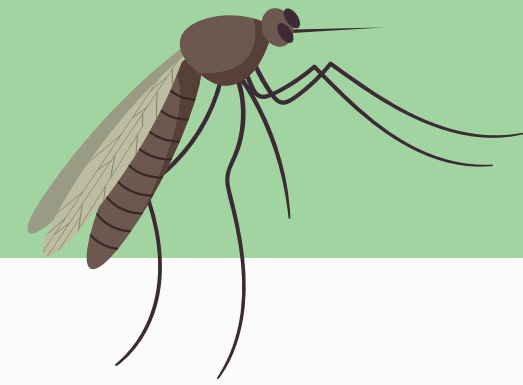
Mucha domowa i komar brzęczący należą do rzędu muchówek znanych także jako owady **dwuskrzydłe**, ponieważ **latają tylko za pomocą 1. pary skrzydeł**.

Druga para skrzydeł przekształcona jest w tzw. **przeziomki** – kolbkowate narządy zmysłów równowagi, które informują o położeniu ciała podczas lotu i działają niczym stabilizatory.

Biologia i przystosowanie do życia muchówek wskazują na dużą różnorodność – owady dorosłe zapylają rośliny, drapieżne zwalczają gatunki roślinożerne, a larwy odżywiają się zarówno martwymi, jak i żywymi tkankami roślin i zwierząt czy też odchodami ptaków i ssaków. Przyspieszają rozkład materii organicznej oraz są źródłem białka dla innych organizmów.



Muchówki: Komar brzęczący



- Komary mają **smukłe** i dość delikatnie zbudowane **ciało, wielocłonowe czułki** oraz **długie i cienkie odnóża**.
- Wąskie i przezroczyste skrzydła podczas lotu wydają dokuczliwy, brzęczący dźwięk – poruszają nimi z częstotliwością ponad 600 uderzeń na sekundę! Mimo tego latają wolno i słabo, unikają otwartych oraz wietrznych przestrzeni.

- To gatunek **kosmopolityczny i pospolity**.
- Zimują zapłodnione samice w chłodnych i wilgotnych miejscach.

- **Kłująco-ssący aparat** gębowy komara służy do nakłuwania tkanek żywiciela.
- Samice odżywiają się krwią ptaków i ssaków (w tym ludzi), a samce - sokami roślin, w tym nektarem kwiatów! **Komary to ważna grupa zapylaczy**, a nektar jest także pożywieniem samic, choć przez zaledwie kilka dni ich życia!

Czy wiesz, że....?

Rzadko widzimy komary w czasie zapylania roślin. Są aktywne nocą i wieczorem. Razem z komarami zniknęłoby też wiele roślin, a niektóre z nich imitują ludzki zapach, aby skuteczniej wabić je do siebie.

Ślina komarów zawiera substancje znieczulające i zapobiegające krzepnięciu krwi, dlatego nie czujemy ich ukłucia, chociaż pojawia się reakcja alergiczna w postaci swędzącego bąbla.

Ponadto wraz ze śliną do krwi ofiary mogą przedostać się **groźne mikroorganizmy**, np. zarodźca ruchliwego, wywołującego u ludzi **malarię**, którego przenosi **widliszek plamistoskrzydły**. Dlatego należy się przed nimi chronić, aby nas nie kąsały, zwłaszcza podczas masowych pojawów.



Komar brzęczący to bardzo pospolity i jeden z ok. 50 gatunków komarów występujących w Polsce.



**Zespół Parków
Krajobrazowych**

Województwa Wielkopolskiego

Bibliografia:

- Bellmann H. (**2021**). Spotkania z przyrodą. Owady. Dodatek: najważniejsze pajęczaki. *Multico*.
- Stawarz J. (**2022**). 2. Puls życia. Podręcznik do biologii dla szóstej klasy szkoły podstawowej. *Nowa Era*.
- ZPKWW (**2022**). Lustrowany atlas motyli dla młodszych miłośników krajobrazu. *ZPKWW*.
- www.wazki.pl (dostęp: 2024.09.12)
- www.insektarium.net (dostęp: 2024.09.15)
- www.wigry.org.pl/lesne/bezkregowce4.htm (dostęp: 2024.11.26)

Dowiedzcie się więcej o motylach z
naszego numeru specjalnego Magazynu
Krajobraz oraz Atlasu Liczenia Motyli!