

### [Akceptuje](#)

W ramach naszej witryny stosujemy pliki cookies w celu świadczenia państwu usług na najwyższym poziomie, w tym w sposób dostosowany do indywidualnych potrzeb. Korzystanie z witryny bez zmiany ustawień dotyczących cookies oznacza, że będą one zamieszczone w Państwa urządzeniu końcowym. Możecie Państwo dokonać w każdym czasie zmiany ustawień dotyczących cookies. Więcej szczegółów w naszej [Polityce Prywatności](#)

[Portal](#) [Informacje](#) [Katalog firm](#) [Praca](#) [Szkolenia](#) [Wydarzenia](#) [Porównania międzylaboratoryjne](#)  
[Kontakt](#)



**[Laboratoria](#)**  
**[.net](#)**  
**[Innowacje](#)**  
**[Nauka](#)**  
**[Technologie](#)**

[Logowanie](#) [Rejestracja](#) [pl](#)

Newsletter

zapisz się



- [Nowe technologie](#)
- [Felieton](#)
- [Tygodnik "Nature"](#)
- [Edukacja](#)
- [Artykuły](#)
- [Przemysł](#)

[Strona główna](#) > [Felieton](#)

## Myśliwy doskonały



**Pająki to: a) zabójcy, b) krwiopijcy, c) złodzieje, d) wegetarianie, e) wszystkie odpowiedzi są poprawne?**

Mordercza natura pajaków jest na ogół kojarzona z jadem, kanibalizmem i polowaniem za pomocą sieci. W rzeczywistości arsenał łowieckich środków i różnorodność diety daleko wykraczają poza ten schemat. Sposób polowania i menu każdego gatunku zależą od miejsca życia, dobowego rytmu aktywności, narzędzi ataku, rozmiarów ciała, szybkości poruszania się, sprawności wzroku i innych zmysłów. Istotne znaczenie mają też cechy ofiar - ich rozmiary, możliwości obrony (szczęki, jad, kamuflaż) czy zdolność do ucieczki.

Najbardziej pierwotnym sposobem pajęczego polowania jest atak z zasadzki. Praktykowały go już karbońskie prapająki 300 mln lat temu. Poluje tak wiele współczesnych gatunków. Często przyczółkiem do ataku jest wymoszczona przędzą nora. Jej otwór zwykle jest zamknięty zamaskowanym korkiem lub „drzwiczkami na zawiasach”, a jeden z azjatyckich gatunków zatyka wyjście... własnym zadkiem (czyli odwłokiem). Czasami wokół nory rozciąga się „pole minowe” zbudowane z sygnalizacyjnych nici lub patyczków. Co ciekawe, pająk potrafi odróżnić drgania wywołane przez zdobyczą od przypadkowych sygnałów, których źródłem mogą być np. wiatr albo spadające liście. Atak następuje w ułamku sekundy: na zewnątrz lub wewnątrz nory. U naszych gryzieli z rodzaju *Atypus* norę wyścieła rurka utkana z gęstej przędzy, przypominającej zamsz, a miejscem ataku jest jej wystający na zewnątrz fragment, zakamuflowany piaskiem, kamyczkami i liśćmi.

Skuteczny atak z zasadzki można przeprowadzić także w inny sposób. Kwietnik (*Misumena vatia*) czatuje na kwiatkach. Poluje na owady żywiące się pyłkiem i nektarem, m.in. na pszczoły i osy. Ponieważ te dysponują żądłem, ciosy pająka muszą być precyzyjne i zabójcze - aby uniknąć kontrataku. Badania dowodzą, że *Misumena* wbija kolce jadowe wprost w mózg, błyskawicznie uśmiercając ofiarę. Dodatkowym elementem strategii kwietnika jest kamuflaż - w zależności od podłoża pająk przyjmuje odcienie cytrynowe, białe albo czerwone.

Czatującym myśliwym jest także bagnik (*Dolomedes*). Cierpliwie przesiaduje na brzegach zbiorników wodnych albo na pływających liściach, a dzięki delikatnym włoskom na nogach wyczuwa drgania błonki powierzchniowej wody. W ten sposób może określić kierunek ataku i odległość dzielącą go od celu, zidentyfikować ofiarę, rozpoznać wrogów i przypadkowe sygnały. W skład pożywienia bagnika wchodzi wodne owady, ale zjada też kijanki, a nawet małe ryby - stąd jego angielska nazwa *fishing spider*.

## **W sieci**

Najbardziej znanym pajęczym narzędziem są sieci łowne. Używają ich głównie gatunki aktywne nocą, powolne i o słabym wzroku. Dzięki swym rozmiarom sieci poszerzają obszar łowów i de facto są uzupełnieniem zmysłów. Ponieważ na ich zbudowanie potrzeba dużo cennego białka, czasu i energii,

konstrukcje powinny być wytrzymałe i nadawać się do recyklingu.

Sieci bywają dwu- lub trójwymiarowe, płachtowate, lejkowate, promieniste albo chaotyczne. Płaszczyzna łowna – jeśli w ogóle występuje – jest pionowa, pozioma, ukośna, w kształcie namiotu, parasola, stożka lub lejka. Interesujące jest to, że w swej ewolucyjnej historii pająki ciągle „poszukiwały” optymalnego rozwiązania; dlatego różnorakie architektoniczne konstrukcje pojawiały się niezależnie od siebie – nawet u odległych krewniaków.

O efektywności sieci decyduje w głównej mierze wielkość powierzchni łownej. Może mieć ona średnicę od dwóch do kilkudziesięciu centymetrów. Prawdziwym rekordzistą jest tu madagaskarski krzyżak *Caerostris darwini*, u którego sięga ona 2,8 m, a skrajne nici dochodzą do... 25 m długości! Sieci jeszcze większe: o powierzchni setek metrów kwadratowych spotykane są u niektórych pajaków społecznych i powstają dzięki zespołowemu wysiłkowi nawet tysięcy osobników.

Wybór miejsca na sieć zależy od temperatury, nasłonecznienia, wilgotności, kierunku i siły wiatru, od potencjalnych ofiar i wrogów oraz ryzyka zniszczenia i kosztów naprawy konstrukcji. Na podpórę sieci nadają się zioła, trawy, gałęzie drzew i krzewów, rzadziej pnie czy powierzchnia skał. Czasem mogą to być nawet lodowe przeręble. Gatunki związane z człowiekiem zwykle wykorzystują kąty mieszkań, strychy i piwnice.

Niektóre pająki okresowo zmieniają strukturę sieci. Na przykład południowoamerykański krzyżak *Parawixia bistriata* tka zwykle bardzo gęste konstrukcje do połowu drobnych muchówek, ale w czasie rojenia się dużych, uskrzydłych termitów buduje bardziej oszczędne sieci o większych oczkach, wystarczające, by złapać owady. Podobnie zachowuje się nasz krajowy krzyżak nadwodny *Larinioides cornutus*: zwykle rozpina pionowe lub ukośne konstrukcje w pobliżu wody, ale gdy roje komarów przeobrażają się i opuszczają wodę, zmienia orientację sieci na poziomą.

Nici pajęczyny różnią się strukturą, grubością, wytrzymałością, rozciągliwością i lepkością, co wiąże się z obecnością na ich powierzchni kropelek kleistej substancji lub bardzo delikatnej osnowy przypominającej moher. Każde rozwiązanie ma wady i zalety. Klej szybko wysycha, przez co sieć traci swe łowne właściwości, z kolei nici adhezyjne są trwalsze, ale ich budowa trwa znacznie dłużej i całość bardziej rzuca się ofiarom w oczy. Jednym z niebezpieczeństw, z jakim musi liczyć się właściciel sieci, jest zaplątanie we własne sidła. Pająki unikają zagrożenia, biegając tylko po niektórych niciach, a na dodatek ich stopy pokrywa ochronna wydzielina gruczołów. Gdyby ją eksperymentalnie usunąć, np. detergentem, pająk mógłby przykleić się do nici.

### **Pająkożercy i kleptopasożyty**

Tysiące gatunków pajaków poluje aktywnie. Wymaga to przede wszystkim szybkości i dobrego wzroku. Na szczególny podziw zasługują skakuny (Salticidae). Rozpoznają kształty ofiar, ich możliwości ucieczki oraz narzędzia obrony. Rozpoczynają atak od „skanowania” terenu, potem skradają się, a w końcu skaczą z odległości kilku-kilkunastu centymetrów. Gatunki z rodzaju *Portia* planują atak z kilkuminutowym wyprzedzeniem, a nawet zmieniają taktykę w zależności od sytuacji. Wśród tych bystrych łowców jest też nasz piaskun wydmowy – *Yllenus arenarius*. Badania dr. Macieja Bartosa z Uniwersytetu Łódzkiego dowodzą, że pająk odróżnia przód i tył ofiar, ocenia ich szanse na ucieczkę i zdolność do obrony, a w trakcie życia uczy się i zdobywa doświadczenie.

Pajęcza dieta bywa szalenie różnorodna. Przeważają w niej stawonogi, ale zdarzają się też niewielkie gady, płazy, ryby i nietoperze. Sporadycznie zabijane są ptaki lub ich pisklęta. Oportuniści polują na ofiary najłatwiej dostępne. Na przykład krzyżak łąkowy (*Araneus quadratus*) – pospolity mieszkaniec kwiecistych łąk i muraw – latem łowi głównie pszczoły miodne. W pokarmie gatunków zasiedlających tereny wilgotne duży udział mają liczne w tym środowisku ważki, a pająki

obszarów trawiastych atakują przede wszystkim szarańczaki.

Pokarmowi specjaliści mogą mieć różnorakie morfologiczne i behawioralne adaptacje. Mrówkożercy upodabiają się do ofiar kształtem i wzorem barwnym, sposobem poruszania się (udają mrówki), a na dodatek wydzielają maskujące feromony. Namibijski *Psammoduon deserticola* „nurkuje” w piasku, gdzie zasada się na żyjące na wydmach chrząszcze. Niektóre gatunki żywią się drobnymi skorupiakami; ci miłośnicy „owoców morza” potrafią nawet przeżyć okresowe zanurzenie w strefie pływów. Z kolei gatunki z rodzin Mimetidae i Archaeidae żywią się niemal wyłącznie innymi pajakami. W „pajakożerstwie” pomocny jest kamuflaż, „mechaniczny” sposób poruszania się lub umiejętność wprawiania sieci w wibracje imitujące potencjalnego zalotnika.

Interesującą grupę pokarmową stanowią kleptopasożyty. Zabijają właścicieli sieci albo zjadają ich jaja i wykradają zdobycz. Te podstępne działania są możliwe dzięki ich małym rozmiarom, mimikrze lub ubarwieniu maskującemu.

Wyjątkowo ekstremalne upodobania żywieniowe ma afrykański gatunek *Evarcha culicivora*, zwany wampirem. Posługując się wzrokiem i węchem, wybiera komary, które właśnie napiły się krwi. W jednym z naukowych artykułów pojawiła się nawet (atrakcyjna medialnie) informacja o zamiłowaniu tych pajaków do... brudnych ludzkich skarpet. Wydaje się jednak, że chodzi raczej o poszukiwanie komarów wabionych ludzkim potem.

Pojedyncze gatunki uzupełniają dietę pyłkiem roślin i nektarem z kwiatów. Ten ostatni jest jak „napój energetyczny” - bogaty w witaminy i mikroelementy, przyspiesza tempo wzrostu i rozwoju oraz zwiększa szanse na udany rozród.

Kilka lat temu naukową sensacją wzbudziło odkrycie pajaka-wegetarianina (*Bagheera kiplingi*). Na pożywienie tego skakuna składają się w 80-90% rośliny. Można się spodziewać (dotychczas brak danych na ten temat), że w trawieniu pomagają symbiotyczne mikroorganizmy, żyjące w jelicie i rozkładające celulozę - podobnie jak u termitów czy przeżuwających ssaków.

Badania nad odżywianiem się pajaków potwierdzają ogromną plastyczność tych stawonogów w wykorzystaniu dostępnych zasobów. Pajęczne strategie łowieckie podlegają optymalizacji - zarówno w procesie ewolucji, jak i w trakcie osobniczego życia. Dotyczy to wydatkowania energii, czasu poświęconego na polowanie, budowę i naprawę sieci oraz rozpoznawanie ofiar. O ewolucyjnym sukcesie pajaków przesądziły dwa fundamentalne osiągnięcia: zdolność do wytwarzania przędzy i produkowania jadu. Miarą pajęczego sukcesu jest choćby liczba znanych gatunków (ponad 43 tys.), ich obecność w większości lądowych ekosystemów i niekwestionowana rola w podtrzymywaniu ekologicznej równowagi.

**Więcej w miesięczniku „Wiedza i Życie” nr [01/2014](#) »**

Autor: **Marek Żabka**

<http://laboratoria.net/felieton/22868.html>

**Informacje dnia:** [Jak otworzyć laboratorium? Dziękujemy za odwiedziny na targach Labs Expo W przyszłości będziemy jedli mięso z drukarki Ruszył nabór na wspólne projekty przedsiębiorców i naukowców; w puli 66 mln zł Błonica - choroba groźna także dla dorosłych 87% internautów uważa hejt za poważny problem społeczny](#) [Jak otworzyć laboratorium? Dziękujemy za odwiedziny na targach Labs Expo W przyszłości będziemy jedli mięso z drukarki Ruszył nabór na wspólne projekty](#)

[przedsiębiorców i naukowców; w puli 66 mln zł Błonica - choroba groźna także dla dorosłych 87% internautów uważa hejt za poważny problem społeczny Jak otworzyć laboratorium? Dziękujemy za odwiedzinę na targach Labs Expo W przyszłości będziemy jedli mięso z drukarki Ruszył nabór na wspólne projekty przedsiębiorców i naukowców; w puli 66 mln zł Błonica - choroba groźna także dla dorosłych 87% internautów uważa hejt za poważny problem społeczny](#)

## **Partnerzy**