

## Pasożyty

**Pasożyty** to organizmy, które wykorzystują osobniki innych gatunków jako źródło pożywienia, miejsce bytowania i środek do rozprzestrzeniania się. Szacuje się, że ok. **40-50%** organizmów na świecie to pasożyty. Pasożytnictwo jest związkiem **jednostronnie niezbędnym**: pasożyt w ciągu swej całej ontogenezy, lub tylko w niektórych jej etapach, musi być związany z innym organizmem – **żywicielem**. W związku tym żywiciel odnosi z reguły szkody, ale nie jest to warunek konieczny, aby tę formę **symbiozy** nazwać pasożytnictwem. Żywiciel stanowi dla pasożyta wyjątkowo stabilne środowisko bytowania w porównaniu z bardzo zmiennym środowiskiem, z jakim muszą radzić sobie **organizmy wolno żyjące**. Dodatkowo stanowi ochronę przed drapieżnikami, ułatwia rozprzestrzenianie się, a przede wszystkim jest źródłem łatwo dostępnego i obfitego pokarmu. Ze względu na tryb życia wielu pasożytów, które bardzo ściśle związane są ze swoim żywicielem, w wielu przypadkach można zaobserwować daleko posunięte **uproszczenie w budowie** układu pokarmowego, nerwowego, czy w budowie narządów zmysłów.

Oczywiście, organizm żywicielski wytwarza wiele barier, które mają go uchronić przed atakami pasożytów, a ko-ewolucja tych dwóch elementów układu żywiciel-pasożyt to swoista „**walka zbrojeń**”. W układach „starych”, o długiej historii **ko-ewolucji**, w konsekwencji dochodzi do złagodzenia wzajemnych oddziaływań poprzez wykształcenie zgodności fizjologicznej. **Pasożyt osłabia i oszukuje układ immunologiczny żywiciela** np. poprzez wbudowanie na swojej powierzchni białek podobnych do białek żywiciela (adaptacja eksploatacyjna) a żywiciel ewoluuje w kierunku kompensacji strat, wywołanych obecnością pasożyta. Tym samym, czym starszy układ żywiciel-pasożyt, tym mniej **wirulentny** jest pasożyt i tym bardziej żywotny żywiciel.

Intensywność i kierunek ewolucji tych dwóch elementów zależy przede wszystkim od tego, czy pasożyt stale lub tylko czasowo wykorzystuje zasoby żywiciela a także od tego, czy jest to żywiciel pośredni czy ostateczny.

W zależności od siły związku pomiędzy pasożytem a jego żywicielem wyróżniamy **pasożyty obligatoryjne**, dla których pasożytnictwo jest konieczne do utrzymania funkcji życiowych oraz **fakultatywne**, które tylko w pewnych okolicznościach mogą prowadzić pasożytniczy tryb życia, a w innych są np. drapieżnikami (np. niektóre pluskwy). Wyróżnić można **pasożyty stałe**, które z wyjątkiem stadiów dyspersyjnych są ściśle związane z żywicielem (np. tasiemce), **czasowe**, które związane są z żywicielem np. tylko na czas pobierania pokarmu (np. pchła ludzka, pijawka lekarska) oraz **okresowe**, u których niektóre stadia rozwojowe prowadzą pasożytniczy tryb życia a inne są stadiami wolno żyjącymi (np. małże z pasożytniczą larwą **glochidium**). Ze względu na miejsce bytowania pasożyta wyróżniamy **pasożyty wewnętrzne** żyjące w tkankach i narządach wewnętrznych (np. larwy tasiemca, larwa włośnia spiralnego), oraz **zewnętrzne** przebywające na powłokach zewnętrznych żywiciela (np. pchła, wesz).

**Żywiciela**, u którego występuje postać dorosła pasożyta nazywamy **ostatecznym (definitywnym)**, a takiego, gdzie bytują postaci larwalne – **pośrednim**. Często obserwuje się, że ten sam gatunek pasożyta dla żywiciela pośredniego jest bardzo wirulentny, a dla ostatecznego - prawie neutralny.

W zależności od liczby gatunków żywicieli, z którymi związany jest pasożyt, możemy mówić o pasożytach: **monoksenicznych**, czyli **jednożywicielowych**, które pasożytują tylko na jednym gatunku

(np. wesz ludzka występuje tylko u człowieka) oraz pasożytach **poliksenicznych**, czyli **wiełożywicielowych**, które mogą występować na wielu gatunkach żywicieli (np. włosień kręty pasożytuje u człowieka, dzika, niedźwiedzia i wielu innych zwierząt).

Cykle życiowe pasożytów są bardzo zróżnicowane: od bardzo prostych, bez zmiany żywiciela (np. cykl życiowy owsika, wszy i glisty ludzkiej) do takich, w których można wyróżnić wiele stadiów larwalnych i kilku żywicieli pośrednich (np. cykl życiowy bruzdogłowca szerokiego i motylicy wątrobowej).

Tekst przygotowany na podstawie:

Andrzejewska-Golec E., Świątek L. Materiały do ćwiczeń z parazytologii dla studentów farmacji. Uniwersytet Medyczny w Łodzi, 2011.

Combes C. 1999. Ekologia i ewolucja pasożytnictwa. Długotrwałe wzajemne oddziaływania. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 1999.

#### **Zagadnienia do samodzielnego opracowania:**

Cykle życiowe pasożytów ze znajomością larw, żywicieli i środowiska życia, zgodnie ze schematami dostępnymi na podanych niżej stronach internetowych CDC:

- tasiemce (uzbrojony, nieuzbrojony) (<http://www.cdc.gov/dpdx/taeniasis/>),
- motylca wątrobowa (<http://www.cdc.gov/dpdx/fascioliasis/index.html>),
- glista ludzka (<http://www.cdc.gov/dpdx/ascariasis/>),
- włosień spiralny (<http://www.cdc.gov/dpdx/trichinellosis/>),
- kolcogłów (Błaszak. Zoologia, t.1, strona 294),
- wesz głowowa (<http://www.cdc.gov/dpdx/pediculosis/>),
- pchła (<http://www.cdc.gov/dpdx/fleas/index.html>),

#### **Literatura:**

1. Andrzejewska-Golec E., Świątek L. 2011. Materiały do ćwiczeń z parazytologii dla studentów farmacji. Uniwersytet Medyczny w Łodzi, Łódź
2. Błaszak C. (red). 2009. Zoologia. Tom 1 (bez stawonogów). PWN
3. Brusca R.C., Brusca G.J. 2003. Invertebrates. Sinauer Associates, Inc., Publishers.
4. Dobrowolski K.A., Klimaszewski M.S. i Szelegiewicz H. 1981. Zoologia. Wydawnictwo Szkolne i Pedagogiczne, Warszawa
5. Moraczewski J., Riedel W., Sołtyńska M. i Umiński T. 1974. Ćwiczenia z zoologii bezkręgowców. PWN, Warszawa (strony 101-140)