

[Akceptuję](#)

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](#) > [Edukacja](#)

Grzyby i ludzie mają wspólnego przodka

Grzyby i ludzie pochodzą od wspólnego przodka, czegoś w rodzaju ameby czy śluzowca. One także porozumiewają się, poruszają, uprawiają seks, walczą. I potrafią być groźne - powiedziała PAP mykolog dr hab. Marta Wrzosek.

Dr hab. Wrzosek jest biologiem, mykologiem, profesorem Uniwersytetu Warszawskiego, pracownikiem ogrodu botanicznego i wykładowcą na Wydziale Biologii UW.

PAP: Czym są grzyby, bo mnie wydają się one organizmami pomiędzy. Ni to zwierzę, ni to roślina.

Marta Wrzosek: Nie do końca pomiędzy, bo grzyby są znacznie bliżej spokrewnione ze zwierzętami niż z roślinami. Grzyby i zwierzęta mają wspólnego przodka, który wyglądał zapewne jak ameba, a rośliny są bardzo, bardzo daleko od niego. Dwie największe grupy organizmów na świecie to właśnie grzyby i zwierzęta. Gatunków zwierząt jest najwięcej dzięki niezliczonym gatunkom owadów, a drugą co do wielkości liczonej w liczbie gatunków, są właśnie grzyby. Jest ich znacznie więcej niż roślin, które są od nich odległe filogenetycznie, czyli tworzą niezależną gałąź na drzewie życia.

PAP: Czy chce pani zasugerować, że pochodzimy od grzyba?

M.W.: Nie, od czegoś w rodzaju ameby czy śluzowca, który był pełzakiem heterotroficznym (cudzożywnym). Poruszał się za pomocą nibynózek, zapewne miał też wić pchającą pozwalającą na szybki ruch i pożerał wszystko, co znalazło się na jego drodze. Od takiego pełzaka wyodrębniły się dwie duże linie filogenetyczne - jedna skierowała się ku grzybom, druga ku zwierzętom.

Tym co najbardziej różni zwierzęta od grzybów, jest ściana komórkowa - w linii rozwojowej prowadzącej do grzybów pełzak zaczął wytwarzać ściany komórek, podczas gdy w tej drugiej, zwierzęcej linii, pozostały tylko błony komórkowe. Ściana komórkowa jest o tyle pożyteczna, że chroni komórkę przed warunkami stresowymi, ale też ma swoje ograniczenia. Komórka zamknięta ścianą już nie może pożerać tego, co znajdzie na swojej drodze. Może tylko wchłaniać drobne cząsteczki w roztworze wodnym. Może też wydzielać enzymy rozkładające zewnątrz to, co będzie po chwili wchłonięte.

PAP: Czyli grzyby mają ściany komórkowe, a my mamy błony komórkowe.

M.W.: Tak, to jest podstawowa różnica między nami a grzybami. Za to materiały zapasowe u grzybów i zwierząt są takie same. To po pierwsze tłuszcz, a po drugie glikogen, czyli wielocukier, który my gromadzimy w wątrobie. Grzyby wprawdzie nie mają wątroby, ale odkładają glikogen w strzępkach w postaci drobnych pęcherzyków, które wyglądają jak ziarenka piasku.

PAP: Ale w przeciwieństwie do nas, grzyby się nie ruszają.

M.W.: Nieprawda. Duża część grzybów się rusza, a niektóre z nich robią to wręcz wyśmienicie. Zwłaszcza grzyby należące do starych linii ewolucyjnych. Niektóre wytwarzają ściany komórkowe tylko na niektórych etapach swojego życia, a na innych etapach zachowują stadium pełzaka, czyli potrafią się poruszać samodzielnie wyciągając swoje niby nóżki. Najczęściej to się dzieje w komórkach innych organizmów. Inne śmigają szybko w toni wodnej lub roztworze glebowym dzięki swoim biczykowatym wiciom. Przypominają swoim wyglądem plemniki. Mało kto o nich wie, ale to jest całkiem zróżnicowana grupa organizmów. Możemy je znaleźć w każdym stawie, w każdym jeziorze, a czasami nawet w kałuży.

PAP: Grzyby żyją także w wodzie słonej.

M.W.: Jedną z najstarszych grup grzybów są *Cryptomycota*, zwane również *Rozellomycota*. Pierwsza nazwa sugeruje, że są to grzyby ukryte. Kiedy badacze, którzy pierwsi 13 lat temu zidentyfikowali pierwszy organizm z tej grupy, o nazwie rodzajowej *Rozella*, zorientowali się, że mają przed oczyma grzyba niepodobnego do innych. Kiedy DNA tego organizmu porównano do "DNA środowiskowego", czyli DNA uzyskiwanego z gleby, wody czy powietrza okazało się, że ten organizm lub organizmy z nim spokrewnione są zarówno w roztworze glebowym, w estuariach, czyli ujściach rzek, w jeziorach, w oceanach.

Są wszędzie, a my ich jeszcze prawie nie znamy. Kilka miesięcy temu otrzymaliśmy wyniki badań genetycznych, które pokazywały nam, co znajduje się w tzw. kieszonkach policzkowych mrówek

rudnic - nawet tam znaleźliśmy przedstawicieli *Cryptomycota*.

PAP: I wciąż odkrywane są nowe gatunki grzybów.

M.W.: Nie ma roku, żeby polskie zespoły mykologów nie musiały opisywać nowych gatunków. Nie trzeba udawać się do tropikalnych lasów. Znajdujemy je też w Polsce.

PAP: Zapytam o jeszcze jedną, wydawałoby się oczywistą, różnicę między ludźmi a grzybami. Ludzie się porozumiewają, a one?

M.W.: Tak, porozumiewają się poprzez sygnały chemiczne, nie ma co do tego wątpliwości. Można to stwierdzić, obserwując zachowania seksualne grzybów - tak nawiasem mówiąc, u niektórych gatunków występują dwie, a u innych cztery płcie. W każdym razie grzyby, aby znaleźć partnerów seksualnych, wysyłają chemiczne sygnały i je odbierają. W ten sposób się odnajdują.

Strzępka grzyba, która gdzieś rozwija się w podłożu, wydziela z siebie substancję lotną, która informuje o płci i miejscu, w którym się znajduje. Jest odbierana przez strzępkę partnerską, która sama też wydziela informację o sobie. I wtedy zaczynają powoli dążyć ku sobie. To dialog, w którym cząsteczki chemiczne pełnią rolę słów. Są wysyłane i odbierane.

PAP: Czyli jest sobie borowik-dziewczynka i borowik-chłopiec.

M.W.: Nie do końca, dlatego że borowik jest w pewnym sensie obojnaczy. Proces płciowy u wielu grzybów jest dość skomplikowany. Zaczyna się wcześnie, a kończy późno. Mówię moim studentom, że to jak bardzo przedłużony stosunek płciowy. Borowiki już w stadium strzępki są dwoma połączonymi płciami, które jednak swoje jądra łączą dopiero pod kapeluszem, mimo że są ze sobą przez całe lata połączone na śmierć i życie. Nie tylko są splecione ze sobą, ale naprawdę są jednym ciałem.

PAP: Jak to możliwe, że niektóre grzyby mają aż cztery płcie?

M.W.: Cztery płcie mogą być w pewnych warunkach ewolucyjnie korzystne. W miastach nieraz spotykamy grzyba o nazwie rozszczepka pospolita (*Schizophyllum commune*). U niej także, jak wynika z badań DNA, występują cztery różne typy płciowe. Minus jest taki, że trudniej jest się im z odpowiednim partnerem odszukać. Korzystne jest to, że "dzieci" tych grzybów są genetycznie bardziej zróżnicowane niż u gatunków dwupłciowych.

Grzyby, o których mówimy, że są homotalliczne, wydają potomstwo bez partnera. Zdarza się, że jeśli grzyb trafi w jakieś bardzo bogate w substancje odżywcze środowisko, które w dodatku jest bezpieczne i niezmiennie, to rezygnuje z rozmnażania płciowego, żeby nie zawracać sobie głowy szukaniem partnera i jak najszybciej rosnać.

PAP: Czy grzyby potrafią się bronić? Walczyć?

M.W.: Tak, jak najbardziej. Powszechnie wiadomo, że niektóre grzyby produkują penicylinę, prawda? Oczywiście nie robią jej dla ludzi, żeby ich bronić przed bakteriami, ale po to, żeby chronić siebie, a my im ją po prostu podkradamy.

Drugim grzybowym orężem są ściany komórkowe. Trudniej przebić szpilką dyktę niż cienką ściankę balonika. Podobnie bakteriom i innym grzybom trudniej się przedostać przez ścianę komórkową - szczególnie jeśli jest gruba, sztywna i wysycona melaniną.

Grzyby wytwarzają także substancje chemiczne, które są truciznami - one nie polują na człowieka,

tylko odstraszaają inne organizmy, które im mogą zaszkodzić. Dla człowieka najgroźniejszym grzybem jest muchomor zielonawy, znany też jako muchomor sromotnikowy. Wystarczy jeden kapelusz, by umrzeć wskutek zatrucia. Ślimakom ten grzyb nie szkodzi i chętnie go jedzą. Ale one roznoszą zarodniki sromotnika, więc się przed nimi nie broni, za to strzec się powinni ci, którzy mu zagrażają.

PAP: Grzyby to także wielcy zdobywcy, jeden osobnik potrafi opanować dziesiątki kilometrów kwadratowych lasu.

M.W.: Mówi pani zapewne o opieńce ciemnej. Największą opieńkę odkryto w Oregonie w USA, jest ona w ogóle największym organizmem na ziemi. Służby leśne wpadły na jej trop, gdyż zauważyły z powietrza, że las na ogromnym terenie wysycha - z góry widać było plamy obumierających drzew. Okazało się, że sprawcą tych zniszczeń jest właśnie opieńka ciemna (*Armillaria ostoyae*), pasożyt drzew, której grzybnia rozprzestrzeniła się na 856,5 ha.

Kiedy zbadano i porównano jej DNA pochodzące z próbek pobranych z różnych miejsc, okazało się, że są identyczne. To był jeden i ten sam grzyb na tak ogromnym terenie, jednak na powierzchni występował jako wiele pojedynczych osobników. Podejrzewa się, że miał dużo czasu, żeby tak się rozrosnąć - jakieś 8-9 tys. lat.

PAP: Bo to właśnie grzybnia jest emanacją grzyba, jego mózgiem, a nie to, co wyrasta nad powierzchnią ziemi. Jak szybko się ona powiększa?

M.W.: Dość powoli, ale to także zależy od gatunku grzyba. Te, które rosną szybko, zazwyczaj nie osiągają jakichś gigantycznych rozmiarów, tylko po kilku dniach osiągają swoją ostateczną wielkość - ok. 10 cm. Duże leśne grzyby, jak opieńka, rosną wolno, po kilka, kilkanaście centymetrów rocznie, ale mogą się rozprzestrzeniać na duże odległości.

Sama opieńka, oprócz zwyczajnej grzybni, powoli się rozrastającej, tworzy szybkie linie przesyłowe zwane ryzomorfami. One się wytwarzają kierunkowo: jeśli gdzieś w pobliżu pojawi się godne zainteresowania drzewo (np. zaatakowane wcześniej przez korniki i osłabione), grzybnia wyczuwa jego obecność po substancjach wydzielanych przez korzeń. Szybka linia - ryzomorfa - zaczyna wędrować w kierunku tego obumierającego drzewa, a cała aktywna grzybnia się potem za nią przemieszcza.

Źródło: pap.pl

<http://laboratoria.net/edukacja/32288.html>

Informacje dnia: [Biologia przystosowała człowieka do przeżywania sytuacji stresowych](#) [Wiadomo, jak niektóre bakterie rozkładają plastik](#) [Sztuczna inteligencja badając oczy, oceni ryzyko chorób serca](#) [Szczepionka przeciwko wirusowi HPV](#) [Całe "okablowanie" mózgu muszki opisane](#) [Dzięki pracy noblistów AI stała się jedną z najważniejszych technologii](#) [Biologia przystosowała człowieka do przeżywania sytuacji stresowych](#) [Wiadomo, jak niektóre bakterie rozkładają plastik](#) [Sztuczna inteligencja badając oczy, oceni ryzyko chorób serca](#) [Szczepionka przeciwko wirusowi HPV](#) [Całe "okablowanie" mózgu muszki opisane](#) [Dzięki pracy noblistów AI stała się jedną z najważniejszych technologii](#)

Partnerzy