

[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](#) > [Felieton](#)

Pleśnie wszędzie

Z dr. Łukaszem Stępnem, adiunktem i zastępcą kierownika Zakładu Genetyki Patogenów i Odporności Roślin w Instytucie Genetyki Roślin PAN w Poznaniu, rozmawiała Olga Orzyłowska-Śliwińska.

„Pleśnie” to nie jest nazwa systematyczna. Więc co to właściwie za organizmy?

Tak potocznie określa się gatunki grzybów, których grzybnia składa się z nitkowatych, rozgałęzionych strzępek, najczęściej przypominających watę lub powierzchnię aksamitu. Rzeczywiście, z taksonomicznego punktu widzenia należą do różnych rodzajów; łączy je jednak



choćby to, że lubią żyć „blisko ludzi”. Można je spotkać zarówno na fugach pomiędzy płytkami łazienkowymi, jak i na rozmaitych produktach żywnościowych. Powodują też spore straty w rolnictwie – trudno znaleźć gatunek rośliny uprawnej, który byłby całkowicie odporny na infekcje patogenami grzybowymi. Pleśnie z rodzajów *Penicillium* czy *Fusarium* atakują nawet rośliny znane z właściwości antybiotycznych i przeciwgrzybiczych (jak cebula czy czosnek). Z kolei grzyby z rodzaju *Alternaria* nie gardzą tak osobliwymi żywicielami jak jedne z najostrzejszych papryczek chili – Habanero.

To właśnie zarodniki grzybów z rodzajów *Alternaria* i *Cladosporium* występują najliczniej w powietrzu, szczególnie w miesiącach jesiennych, będąc jedną z głównych – obok pyłków drzew i traw – przyczyn alergii wziewnych. Istnieją jednak też pożyteczne pleśnie, np. niektóre szczepy *Penicillium camemberti* czy *P. roqueforti*, wykorzystywane na dużą skalę w produkcji serów.

Gdy na powierzchni produktu spożywczego widzimy niepożądaną pleśń, to jak głęboko strzępki penetrują już jego wnętrze?

Trudno o jednoznaczną odpowiedź na to pytanie. Najczęściej pojawienie się grzybni na powierzchni produktu jest skutkiem wcześniejszego „niewidocznego” wzrostu grzybni pod powierzchnią. Stosując nowoczesne metody analityczne, można wykryć obecność pleśni w praktycznie każdej produkcie, nawet takim, który wygląda na zupełnie „czysty”. Metody te opierają się na niezwykle czułej detekcji specyficznych dla grzybów związków (np. ergosterolu, składnika grzybowej ściany komórkowej) albo bezpośredniej identyfikacji toksycznych metabolitów wtórnych, wytwarzanych przez poszczególne gatunki lub grupy gatunków, tzw. mykotoksyn.

Jeśli dostrzeżemy pleśń na wierzchu dżemu czy innego produktu spożywczego, najbezpieczniej wyrzucić całe opakowanie. Pomijając walory smakowe, bez szczegółowych analiz chemicznych nie można wykluczyć, że w produkcie występują już mykotoksyny w znacznym stężeniu. Związki te są toksyczne także dla samego grzyba, dlatego są one aktywnie usuwane z komórek grzybni, zanieczyszczając środowisko, w którym pleśń bytuje.

Niektórzy gotują spleśniałe jedzenie. Czy to coś daje?

Większość mykotoksyn jest termostabilna. Gotowanie jedynie zabija pleśń, ale nie zmniejsza jej toksyczności. Podobnie zresztą wygląda sprawa toksyn obecnych w owocnikach np. muchomora sromotnikowego, rozkładających się dopiero w temperaturach 250–300°C.

Jak mykotoksyny wpływają na nasz organizm?

Pleśnie ogółem syntetyzują przynajmniej kilkadziesiąt różnych niebezpiecznych metabolitów. Większość mykotoksyn działa cytotoksycznie zarówno na komórki roślinne, jak i zwierzęce. Niektóre toksyny mogą uszkodzić wątrobę (ochratoksyna A, aflatoksyny, deoksynivalenol), nerki (ochratoksyna A) lub centralny układ nerwowy (fumonizyny). Istnieją także związki działające

podobnie jak hormony (np. zearalenon imitujący estrogeny). Kilka lat temu raportowano o zwiększonej częstości występowania nowotworów żeńskich narządów płciowych u psów, którym długo podawano suchą karmę wyprodukowaną z użyciem zboża skażonego zearalenonem. Zresztą nie tylko produkty roślinne mogą być skażone mykotoksynami - związki te akumulują się np. w mięsie oraz mleku.

Na szczęście w naszym klimacie te pleśnie, które wytwarzają najbardziej toksyczne związki, występują stosunkowo rzadko i niezbyt chętnie rosną na uprawianych u nas roślinach. Do najgroźniejszych zaliczyłbym gatunki z rodzaju *Aspergillus* (*A. flavus* czy *A. ochraceus* oraz gatunki z sekcji *nigri*) czy niektóre z rodzajów *Penicillium* (np. *P. verrucosum*), a także *Fusarium* (wytwarzające trichoteceny i zearalenon gatunki *F. graminearum* i *F. culmorum* oraz produkujące fumonizyny *F. proliferatum* i *F. verticillioides*). Oddziaływanie poszczególnych metabolitów na organizm człowieka jest niezależne od ewentualnej alergii.

Czy pleśnie mogą wywołać śmiertelne zatrucia?

Tak, ale tylko w ekstremalnych przypadkach zjedzenia dużej ilości wyjątkowo toksycznej pleśni, co w zasadzie wyklucza działanie nieświadome. Bezpośrednio i natychmiastowo pleśń nie zabija. To zabójca podstępny i cierpliwy. Długotrwała ekspozycja na pleśnie i ich toksyczne metabolity może skończyć się śmiertelną chorobą. Na przykład aflatoksyny prowadzą do rozwoju nowotworów. Związki te można spotkać głównie w orzeszkach ziemnych, będących podstawowym żywicielem grzyba *Aspergillus flavus*, ale czasami identyfikuje się je także w ziarnie zbóż i kukurydzy.

Po co właściwie pleśnie wydzielają takie związki?

Dobre pytanie. Niektóre mykotoksyny są niezbędne grzybom podczas infekcji lub ułatwiają ten proces (np. fumonizyny w układzie *F. verticillioides* - kukurydza). Prawdopodobnie związki te odgrywają także rolę we współzawodnictwie mikroorganizmów o kolonizację nowej niszy ekologicznej. Jednakże fizjologiczna rola znacznej liczby metabolitów w procesach patogenezy jest wciąż nierozpoznana. Niewykluczone, że są one jedynie produktami ubocznymi metabolizmu podstawowego.

Jakie związki nadają spleśniałemu jedzeniu charakterystyczny posmak?

Pleśnie wytwarzają cały wachlarz lotnych związków, na podstawie których identyfikujemy zapach czy smak jako „spleśniały”. Pleśnie potrafią jednak pachnieć nie tylko stęchlizną, ale także np. brzoskwiniami, jak w przypadku kultury *Fusarium poae*.

Zapewne szkodliwa pleśń w kolorze białym to inny gatunek niż ta szara i zielona?

Tak. Często mamy do czynienia z infekcjami mieszanymi, gdzie zwykle jeden z gatunków dominuje i to jego grzybnię możemy „podziwiać” w całej okazałości, podczas gdy pozostałe patogeny rosną w sposób utajony. Wygląd grzybni jest jedną z cech diagnostycznych służących identyfikacji gatunkowej pleśni. Na tej podstawie określa się także profil metabolitów, potencjalnie obecnych w badanych próbach. Kolor „jadalnej” pleśni wskazuje na gatunek grzyba. Zielona to najprawdopodobniej *Penicillium roqueforti*, a biała *Penicillium camemberti* lub *Penicillium candidum*.

Czy pleśnie „spożywcze”, np. na serach, nie wydzielają szkodliwych związków?

Szczepy używane w produkcji serów nie są groźne dla człowieka. Nie zaleca się jednak spożywania serów pleśniowych kobietom w ciąży ze względu na potencjalnie obecne tam bakterie *Listeria monocytogenes*. Szczepy używane w przemyśle szczegółowo się kontroluje pod kątem wytwarzanych mykotoksyn. Poza tym te szczepy często są przez nas ulepszone i co ciekawe, inaczej niż

w przypadku roślin, właściwie nie ma społecznego sprzeciwu wobec ich genetycznych modyfikacji.

A co z pleśniami obrastającymi czasem nasze łazienki?

Wszystkie grzyby lubią środowisko ciepłe i wilgotne, dlatego najłatwiej je znaleźć w łazience. Jednak nie wszystkie mogą rosnąć na podłożach nieorganicznych, np. płytach kartonowo-gipsowych czy fugach pomiędzy płytkami. Grzyby łazienkowe to zupełnie inne gatunki niż te występujące na żywności. Ciemne pleśnie zasiedlające takie miejsca należą prawdopodobnie do pospolitych rodzajów *Alternaria* i *Cladosporium*. Grzyby te żywią się dostępną materią organiczną. Ich wzrost jest co prawda wolniejszy niż pleśni spożywczych, przez co są łatwiejsze do „opanowania”, choć czasem trafiają się też szczepy równie uciążliwe jak gatunki atakujące rośliny uprawne.

Więcej w miesięczniku „Wiedza i Życie” nr [02/2014](#) »

<https://laboratoria.net/felieton/21122.html>

Informacje dnia: [Stypendia ministra nauki za znaczące osiągnięcia Doktor z TikToka: fajnie by było, gdyby w sieci to jednak naukowcy mówili o nauce](#) [Kierownik wyprawy polarnej](#) [Mikrolasery mogą wykrywać pojedyncze cząsteczki](#) [Duże teleskopy sfotografowały dwie formujące się planety](#) [Bakteriofagi mogą chronić żywność przed salmonellą](#) [Stypendia ministra nauki za znaczące osiągnięcia Doktor z TikToka: fajnie by było, gdyby w sieci to jednak naukowcy mówili o nauce](#) [Kierownik wyprawy polarnej](#) [Mikrolasery mogą wykrywać pojedyncze cząsteczki](#) [Duże teleskopy sfotografowały dwie formujące się planety](#) [Bakteriofagi mogą chronić żywność przed salmonellą](#) [Stypendia ministra nauki za znaczące osiągnięcia Doktor z TikToka: fajnie by było, gdyby w sieci to jednak naukowcy mówili o nauce](#) [Kierownik wyprawy polarnej](#) [Mikrolasery mogą wykrywać pojedyncze cząsteczki](#) [Duże teleskopy sfotografowały dwie formujące się planety](#) [Bakteriofagi mogą chronić żywność przed salmonellą](#)

Partnerzy