

patentován s vidinou budoucí masivní produkce léčiva, což spustilo velkou lavinu studií endofytních hub z tisů a dalších jehličnanů a hledání jejich produkčního potenciálu paclitaxelu. Z důvodu nepřesnosti při měření pak byl paclitaxel detekován i v kultuře několika jiných druhů hub izolovaných z tisů a dalších jehličnanů a byla vznesena i teorie o horizontálním přenosu genů pro tvorbu paclitaxelu z tisů na houby. V nedávné době se prokázalo, že *T. andreanae* a další testované druhy hub nemají ve svém genomu geny nutné k syntéze paclitaxelu a že jeho detekce v médiu v čerstvých izolátech byla způsobena buď zjištěním jiných, strukturně podobných látek, nebo skutečnou přítomností pacli-

taxelu, ale jen absorbovaného na povrchu mycelia čerstvě izolované kultury. Následně ale byly tyto geny nalezeny v genomu štětičkovce *Penicillium aurantiogriseum* (řád plesnivkotvaré – Eurotiales) izolovaného jako endofyt z ořechů lísky obecné (*Corylus avellana*), což opět otevřelo diskuzi o schopnosti hub produkovat paclitaxel. Zároveň bylo zjištěno, že produkce této látky v tisů vychází ze současného přispění metabolických drah rostliny i endofytní houby, a to vzájemnou stimulací. Vzhledem k tomu, že paclitaxel má také antifungální efekt, slouží tato společná produkce jak při ochraně rostliny před patogenními houbami, tak endofytní houbě jako ochrana před konkurenčními druhy.

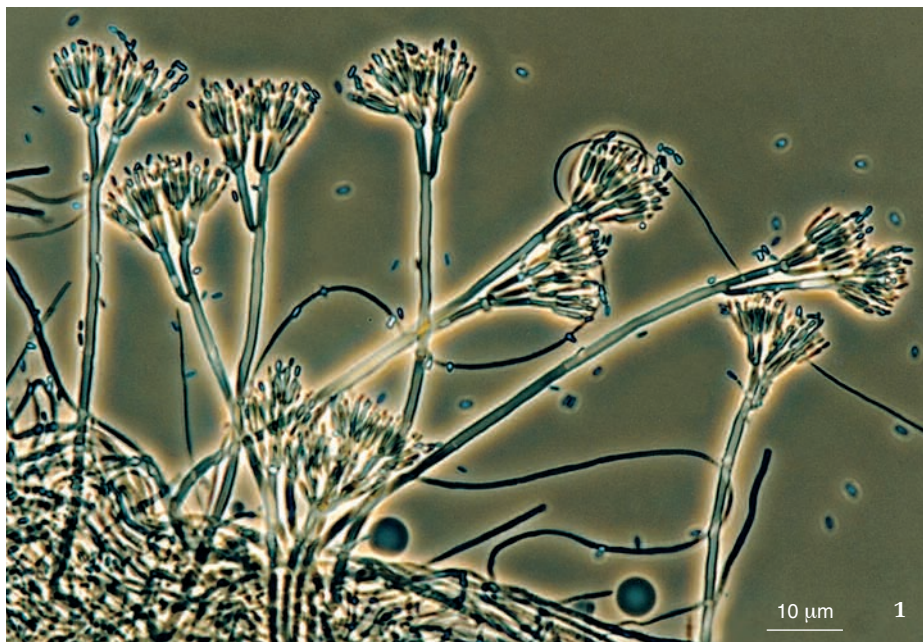
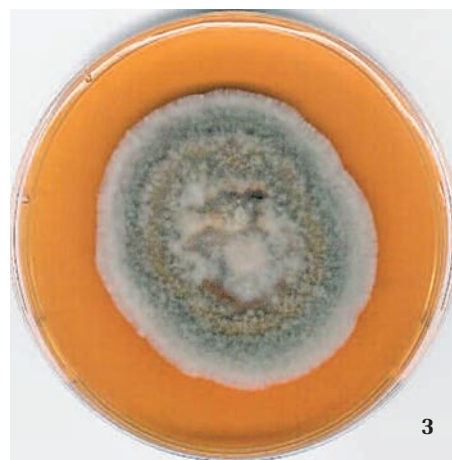
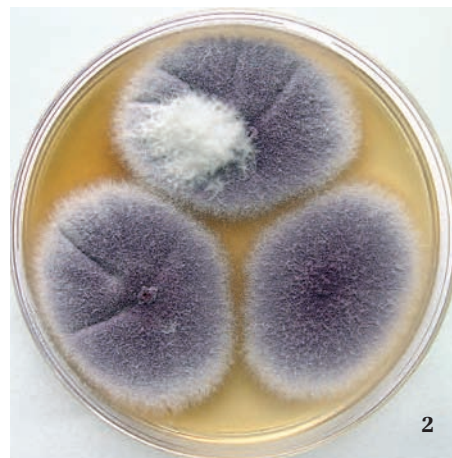
Endofytní houby jsou i po několika desetítkách let studia stále předmětem intenzivních výzkumů. Tyto výzkumy probíhají na rostlinách ze všech suchozemských ekosystémů, ale je zřejmé, že největší bohatství v sobě skrývají tropy – díky vysoké diverzitě rostlin. Pomineme-li objevy nových druhů hub, jež byly popsány mezi endofyty, je největší motivací k jejich dalšímu výzkumu nález nových bioaktivních sloučenin, které se možná v budoucnu stanou účinnou látkou nového léčiva.

Seznam použité literatury uvádíme na webové stránce Živý.

Alena Kubátová

Zajímavosti ze Sbírký kultur hub (CCF) v Praze

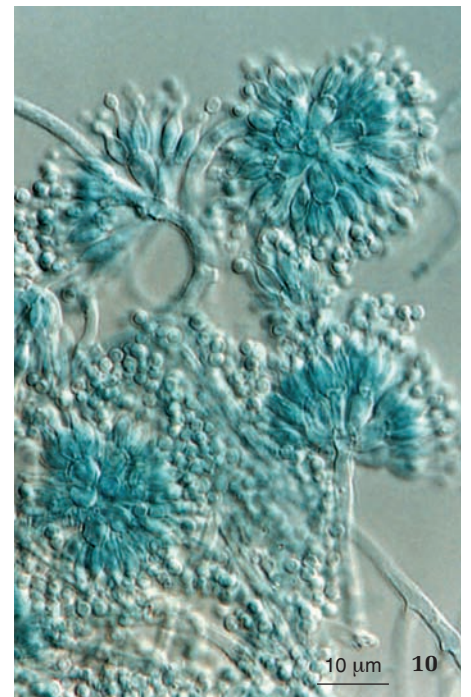
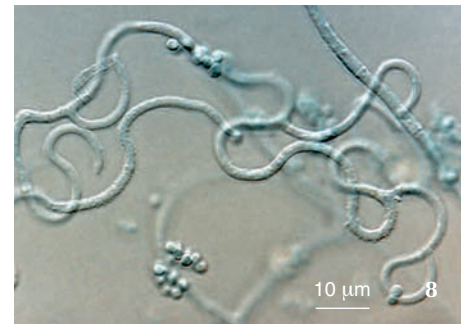
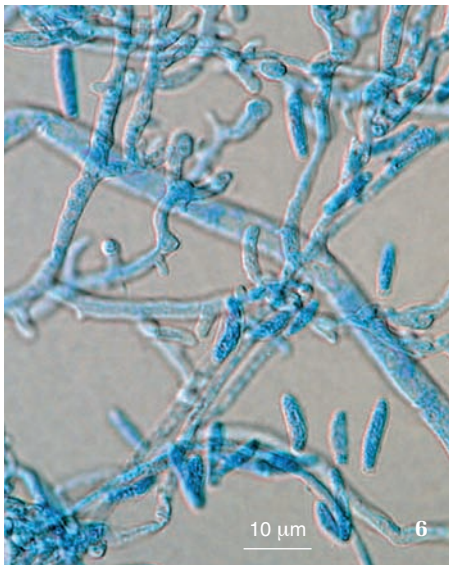
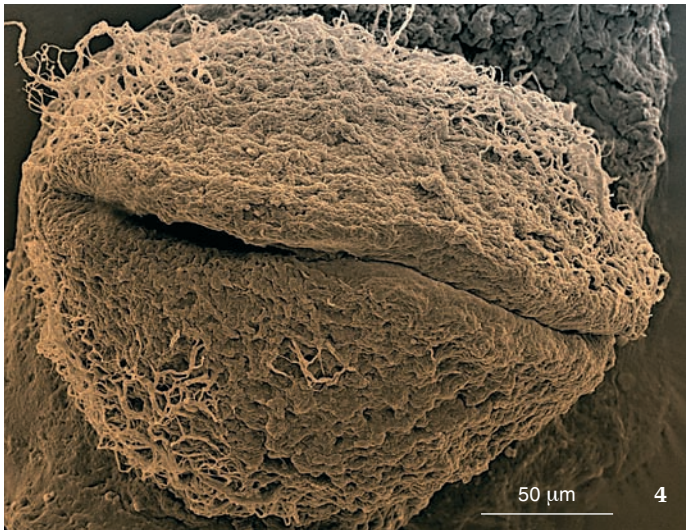
Jako botanici budují herbářové sbírky, tak i mykologové udržují sbírky hub – v podobě vysušených herbářových položek nebo živých kultur mikroskopických hub. Jsou uchovávány jako dokladový materiál výzkumné činnosti, a tvoří nedílnou součást vědeckovýzkumných institucí. Přesto bývají někdy vnímány spíše jako finanční zátěž. Nicméně představují velmi významné genetické zdroje, hojně využívané ve výuce, ale i jako snadno dostupný srovnávací materiál v taxonomických pracích i ve studiu ekologických preferencí a fyziologických a biochemických vlastností. Mikroskopické houby (mikromycety) totiž produkují řadu metabolitů (např. enzymy, antibiotika, pigmenty), které mohou být a jsou využívány v potravinářství a farmacii, používají se v biologických formách ochrany proti škůdcům v zemědělství a lesnictví, ale i v dalších oborech. Mnohé specifické vlastnosti mikromycetů však ve sbírkách kultur stále čekají na odhalení. Více v článku na str. CXXV kulérové přílohy tohoto čísla.



1 Houby rodu *Geosmithia* jsou ekologicky vázané na lýkožravý hmyz. Konidiofory připomínají svým štětičkovitým vzhledem rod štětičkovce (*Penicillium*). Zvětšení 400×, fázový kontrast

2 Druh *Geosmithia lavendula* (CCF 3654 – unikátní kód houbového izolátu, pod kterým je uložen ve Sbírkě kultur hub) je jednou z mála hub zbarvených světle fialově. Produkuje antrachinony, které reagují na pH – v kyselějším prostředí se zbarvení jeho kolonií mění do červená.

3 Rod *Biatriospora* nacházíme v přírodě vzácně, často ve spojení se dřevem. Nově popsáný druh *B. antibiotica* (CCF 4378) tvoří nenápadné šedavé kolonie a na agarovém médiu nesporuluje. Přes zdánlivou obyčejnost je ale schopen produkovat silná antibiotika.



4 Rozpuklá plodnička *Liberomyces saliciphilus* (CCF 4023) připomíná tlamu žáby. Zvětšení 350×, skenovací elektronová mikroskopie (SEM)

5 Masa nepohlavně vzniklých spor – konidií *L. macrosporus* (CCF 4028). Zvětšení 2 500×, SEM

6 Hnojník domácí (*Coprinellus domesticus*, CCF 3733) se rozmnožuje i konidii – artrosporami. Zvětšení 1 000×

7 Fungikolní houba *Cryptococcus depauperatus* (CCF 2746) je homothalická – na myceliu tvoří jednotlivé bazidie se čtyřmi stopkami, na nichž vyrůstají v řetězcích bazidiospory. Zvětšení 1 000×

8 Žlutě zbarvená zkroucená vlákna *Talaromyces marneffei* (CCF 3217). Zvětšení 1 000×

9 a 10 Kolonie *T. marneffei* (CCF 3217) jsou charakteristické produkcí výrazně červeného pigmentu na Czapkově agaru s kvasničním extraktem i na některých jiných médiích (obr. 9).

Konidiofory připomínají stavbou příbuzný rod štětičkovec (*Penicillium*), do něhož byl tento druh houby dříve i řazen (10). Zvětšení 1 000×

11 a 12 Kulovité plodnice opatřené síťovitým obalem z řídkce větvených vláken druhu *Auxarthron ostraviense* (CCF 4241). Zvětšení 200× (obr. 11). Jeho askospory jsou na povrchu charakteristicky dolíčkované (12). Zvětšení 14 000×, SEM. Snímky A. Kubátové

