

Československá sbírka mikroorganismů a rozvoj biotechnologie

RNDr. ZDENA PÁČOVÁ a MVDr. M. SOVADINA, CSC., Československá sbírka mikroorganismů University Jana Evangelisty Purkyně

Klíčová slova: sbírka mikroorganismů, banka kultur, uchovávání, bakterie, houby patentové kultury, biotechnologie, mikrobiologický průmysl.

Sbírky mikroorganismů mají důležitou úlohu ve vývoji mikrobiologie. Současný rozvoj základního a aplikovaného výzkumu v biologii, biochemii, biofyzice a v oblasti humánní a veterinární medicíny je neodmyslitelný od existence profesionálních sbírek mikroorganismů. Jak je známo, všechna tato odvětví dnes vyžadují hodnověrné zdroje kultur mikroorganismů a rovněž i dostatečné informace o těchto kulturách z nejrozmanitějších hledisek. A právě ve sbírkách, které jsou v podstatě banky kultur, jsou mikroorganismy uchovávány v živém a geneticky nezměněném stavu tak, aby byly dostupné všem odborníkům, kteří je potřebují ke své práci. Sbírky mikroorganismů jsou proto nedílnou součástí mikrobiologické činnosti a mají významný podíl na jejím rozvoji. Uchovávají důležité kultury mikroorganismů, které byly izolovány a popsány v odborné literatuře nejen pro přítomnost, ale i pro budoucnost.

Odhaduje se, že v současné době je na světě přes 500 sbírek mikroorganismů v 66 zemích. V posledních letech nastal v průmyslově vyspělých zemích obrovský rozmach sbírek. Jsou budovány nové, specializované sbírky, zaměřené např. na biotechnologii, jako Britská sbírka buněčných hub, založená v r. 1984 v Porton Down. Ve všech světových sbírkách se uchovává přes 250 000 bakterií, 200 000 hub a několik tisíc kmenů řas, přes tisíc protozoí a virů. Množství kultur ve sbírkách podléhá změnám, některé kultury jsou časem ze sbírek vyřazeny, nové druhy, či důležité kultury jsou zařazovány. Odhaduje se, že ve sbírkách je uloženo kolem 2500 druhů bakterií a 7000 druhů hub. Největší sbírkou na světě je Americká sbírka typových kultur (ATCC), která uchovává kolem 37 000 bakterií, hub, virů, řas, protozoí a buněčných linií. V Evropě jsou největšími a také nejstaršími sbírka hub, založená v Baarnu v roce 1904 (CBS) a Britská sbírka typových kultur (NCTC), založená v r. 1920 v Londýně. Všechny důležité sbírky jsou sdruženy ve Světové federaci sbírek kultur (WFCC). Hlavním úkolem této federace je koordinovat spolupráci mezi sbírkami a zabezpečit výměnu zkušeností v oblasti řízení sbírek a metod dlouhodobého uchovávání mikroorganismů. Potřeba těsnější spolupráce a včasné operativní výměny zkušeností vedly k ustanovení Komise evropských kurátorů sbírek mikroorganismů (ECCCO) s cílem prohloubit činnost Světové federace sbírek mikroorganismů v Evropě, kde je nejvíce sbírek.

Sbírky podle jejich zaměření můžeme rozdělit do několika typů. Nejdůležitější jsou **servisní**, veřejné sbírky, které uchovávají důležité kultury mikroorganismů a poskytují je na žádost jiným pracovištím, a proto je jejich existence z hlediska společenského zájmu nezbytná. Dále jsou to **ústavní**, podnikové sbírky, které uchovávají kultury převážně pro vlastní výzkumné úkoly. **Soukromé** sbírky, které tvoří další početnou skupinu, uchovávají kultury, které slouží k výzkumu jednotlivých pracovníků nebo pracovních skupin. Tyto sbírky zpravidla udržují kultury pouze po dobu probíhajícího výzkumného programu.

V Československu je v současné době registrováno 19 sbírek mikroorganismů, různé velikosti a různého zaměření. V těchto sbírkách se uchovává kolem 17 000 kultur mikroorganismů pro potřeby našeho výzkumu, biotechnologie, průmyslu, zemědělství a dalších odvětví. K největším sbírkám v Československu patří Národní sbírka typových kultur v Praze, která uchovává především patogenní bakterie pro oblast zdravotnictví, dále několik sbírek kvasinek pro potřeby vinařského a potravinářského průmyslu, sbírka rhizobií, dřevokazných hub, řas a další. Většina sbírek je organizována ve Federaci čs. sbírek mikroorganismů. Hlavním úkolem této organizace je koordinovat práci mezi sbírkami, podporovat činnost

perspektivních sbírek, racionalizovat způsoby uchovávání kultur ve sbírkách, provádět katalogizaci kultur a zpracování údajů o kulturách pro počítač.

Jednou ze servisních sbírek s celostátní působností je i Československá sbírka mikroorganismů, která byla založena v roce 1963 na Univerzitě J. E. Purkyně v Brně. V současné době sbírka uchovává přes 5000 kultur bakterií a mikroskopických hub a svoje fondy neustále doplňuje o nové kultury nejen z ČSSR, ale i výměnou ze zahraničí. Vzhledem k potřebám rozvíjejícího se genového inženýrství a biotechnologie zaměřuje se Čs. sbírka mikroorganismů na vybudování depozitáře průmyslových mikroorganismů pro využití v mikrobiologickém průmyslu. Z perspektivních kultur, které uchovává, jsou to např. halofilní bakterie, které patří mezi tzv. archeobakterie, o kterých se předpokládá, že jsou nejstaršími bakteriemi žijícími na zemi. Tyto bakterie jsou předmětem zkoumání při studiu bioenergetických procesů s případným využitím v bioenergetice. Z dalších jsou to např. myxobakterie, termofilní a alkalofilní bakterie, produkující řadu enzymů, které v brzké době najdou své uplatnění. Uchovává rovněž řadu bakterií a hub, z nichž např. různé druhy rodu *Bacillus* a některé mikromycety rodu *Trichoderma*, *Fusarium* a *Botrytis* produkují enzymy celulózy, amylázového komplexu, které se mohou uplatnit při zavádění bezodpadových technologií. Některé kmeny byly již čs. odborníky vyzkoušeny a jsou předmětem autorských osvědčení.

Problematika kvalitního dlouhodobého uchovávání kultur a ověřování jejich životnosti a vlastností během uchovávání tvoří hlavní náplň práce sbírky. Jelikož Čs. sbírka mikroorganismů je servisní sbírka, uchovává kultury mikroorganismů tak, aby je mohla na požádání co nejrychleji poskytnout žadateli. Proto základním způsobem uchovávání kultur ve sbírce je sublimační sušení, které vedle kvalitního uložení umožňuje i co nejrychlejší distribuci.

Čs. sbírka mikroorganismů shromažďuje i veškeré dostupné údaje o uchovávaných kulturách, které podávají zájemcům z praxe informace o jejich vlastnostech a možnosti praktického využití. O udržovaných kulturách je veřejnost informována prostřednictvím katalogů kultur, které sbírka vydává v pravidelných intervalech a na požádání je zájemcům zasílá. Ne všechny kultury a údaje jsou katalogizovány, a proto o ostatních kulturách uchovávaných ve sbírce, ale i v ostatních sbírkách v ČSSR a zahraničí podává sbírka informace telefonicky.

Sbírka poskytuje kultury bakterií a hub různým pracovištím a institucím nejen v ČSSR, ale i výměnou do zahraničí. Jelikož náklady na udržování a distribuci velkého počtu kultur různých druhů, s různými nároky na kultivaci a způsoby uchovávání i ověřování jsou značné, poskytuje sbírka od r. 1984 kultury za poplatek.

V 7. pětiletce sbírka dodala celkem 5105 kmenů bakterií a hub především těmto institucím: výzkumným ústavům pro základní a aplikovaný výzkum, zdravotnickým a veterinárním ústavům pro srovnávací účely v diagnostice bakterií, průmyslu produkční a testovací kmeny pro stanovení některých látek, jako např. antibiotik, aminokyselin, vitamínů ap.

Čs. sbírka mikroorganismů byla Ústavem pro vynálezy a patenty v Praze určena jako místo pro ukládání „patentových kultur“, tj. kultur, které jsou předmětem patentového řízení. Uložení těchto kultur v některé ze sbírek je základní podmínkou pro přijetí patentové přihlášky a vydání autorského osvědčení. Sbírka přijímá k uložení aerobní i anaerobní bakterie a mikroskopické houby, které jsou nepatogenní a lze je dlouhodobě konzervovat lyofilizací. Uložení těchto kultur ve sbírce se řídí vládními předpisy, které jsou na požádání zájemcům

zaslány. Tyto kultury sbírka neuvádí v katalogu kultur a poskytuje je pouze se souhlasem vlastníka patentu. Nyní je ve sbírce uloženo 46 kultur bakterií a 37 kultur hub pro účely patentového řízení.

V 7. pětiletce sbírka rozšířila svoji spolupráci s praxí, např. s různými zemědělskými a průmyslovými podniky a to v několika oblastech. Vedle toho, že těmto institucím pravidelně poskytuje a obstarává kultury, provádí pro ně i identifikaci kultur aerobních, nepatogenních bakterií a mikroskopických hub, které se mohou dále uplatnit v průmyslové a zemědělské výrobě. Identifikační služba je pro podniky významnou pomocí, protože je zaměřena na identifikaci těch skupin, které běžné diagnostické laboratoře neurčují. Pomáhá např. při odhalování kontaminací v mikrobiologické výrobě biopreparátů apod. Pro instituce, které si potřebují zabezpečit některé důležité kmeny a nemají k tomu vlastní zařízení, sbírka provádí konzervaci kultur metodou sublimačního sušení. Sběrka poskytuje rovněž i poradenskou službu v oblasti izolace, kultivace, uchovávání a klasifikace různých skupin bakterií a mikroskopických hub.

O tom, že sbírky v současné době rozvíjejících se nových vědních disciplín živě reagují na nové požadavky, svědčí i poslední mezinárodní konference o sbírkách mikroorganismů (Bangkok, 1984), která aktivně reagovala na současnou problematiku, tj. zabezpečení kultur pro bouřlivě se rozvíjející oblast genového inženýrství a biotechnologie.

Páčová, Z. - Sovadina, M.: Československá sbírka mikroorganismů a rozvoj biotechnologie. Kvas. prům., 32, 1986, č. 5, s. 113—114.

Čs. sbírka mikroorganismů slouží jako banka kultur pro využití v základním i aplikovaném výzkumu, biotechnologii, průmyslu, zemědělství, humanitě a veterinární medicíně a ve výuce. Udržuje přes 5000 kmenů bakterií a mikroskopických hub, což představuje 155 rodů s 509 druhy bakterií a 144 rodů s 433 druhy hub. Přijímá k uložení také kultury, které jsou předmětem patentového řízení. Podává informace o izolaci, kultivaci, uchovávání a klasifikaci různých skupin bakterií a hub. Poskytuje i některé další služby, jako je identifikace a konzervace kultur pro jiná pracoviště.

Пачова, З., Совадина, М.: Чехословацкий набор микроорганизмов и развитие биотехнологии. Квас. прум. 32, 1986, № 5, стр. 113—114.

Чехословацкая коллекция микроорганизмов работает

как банк культур для целей основного и апликованого исследования, биотехнологии, промышленности, сельского хозяйства, гуманной и ветеринарной медицины и для целей обучения.

В коллекции хранится почти 5 000 штаммов бактерий и микроскопических грибов. Бактерии представлены 155 родами и 509 видами. Из грибов хранится 144 представителей родов и 433 видов. Коллекция является также депозитарием для хранения патентных культур. Она предоставляет информации по изоляции, культивации, хранению и классификации групп бактерий и грибов и производит идентификацию и консервацию культур другим учреждениям.

Páčová, Z. - Sovadina, M.: Czechoslovak Collection of Microorganisms and Biotechnology Development. Kvas. prům. 32, 1986, No. 5, pp. 113—114.

Czechoslovak Collection of Microorganisms serves as bank for cultures which are used both in basic and applied research, biotechnology, industry, agriculture, human and veterinary medicine and education. It maintains more over than 5000 strains of bacteria and microscopic fungi representing 155 genera and 509 species of bacteria and 144 genera and 433 species of fungi. The collection also accepts for depositing cultures which are subjects of patent procedures. It gives information on isolation, cultivation, maintenance and classification of different groups of bacteria and fungi. It provides some other services, e. g. identification and conservation of cultures for various institutes.

Páčová, Z. - Sovadina, M.: Die tschechoslowakische Mikroorganismen-Sammlung und Entwicklung der Biotechnologie. Kvas. prům. 32, 1986, Nr. 5, S. 113—114.

Die Tschechoslowakische Sammlung für Mikroorganismen dient als Bank für Aufbewahrung von Kulturen, die in der Grund- und applizierten Forschung, Biotechnologie, Industrie, Landwirtschaft, Humanitär- und Veterinärmedizin und zu Unterrichtszwecken ausgenutzt werden. In der Sammlung sind mehr als 5000 Stämme von Bakterien und mikroskopischen Pilzen, die 155 Gattungen und 509 Arten von Bakterien und 144 Gattungen und 433 Arten von Pilzen repräsentieren, aufbewahrt. Auch die Kulturen, die der Gegenstand der Patenthandlung sind, werden zur Aufbewahrung eingenommen. Die Sammlung bietet auch einige andere Dienste an, wie z. B. Identifikation und Konservation von Kulturen für andere Institutionen.