

Záverečná karta projektu

Názov projektu Evidenčné číslo projektu **APVV-15-0744**
Zbierka kultúr kvasiniek ako biobanka pre budúce generácie

Zodpovedný riešiteľ **Ing. Renáta Vadkertiová, PhD.**
Príjemca **Chemický ústav SAV**

Názov pracoviska, na ktorom bol projekt riešený

Chemický ústav SAV

Názov a štát zahraničného pracoviska, ktoré spolupracovalo pri riešení

Žiadne

Udelené patenty/podané patentové prihlášky, vynálezy alebo úžitkové vzory, ktoré sú výsledkami projektu

Žiadne

Najvýznamnejšie publikácie (knihy, články, prednášky, správy a pod.) zhrňujúce výsledky projektu – uveďte aj publikácie prijaté do tlače

Vadkertiová, Renáta - Schusterová, Hana, Dudášová - Stratilová, Eva - Balaščáková, Marta. Diversity of yeasts in the soil adjacent to fruit trees of the Rosaceae family. In Yeast, 2019, vol. 36, p. 617-631. (2018: 2.395 – IF). (Typ ADCA)

Dudášová, Hana – Vadkertiová, Renáta. Verification of yeasts originated from water and trees of southwest Slovakia. In ECCO XXXVI, European Culture Collection's Organization Annual Meeting. September 13-15, 2017, Brno, Czech Republic, P04, p. 49. Tribun EU, s.r.o., Brno, 2017. ISBN 978-80-263-1327-4 (Typ AFG)

Horváthová, Ágnes - Čurillová, Natália - Vadkertiová, Monika - Vyšehradská, Laura - Márová, Ivana - Dudášová, Hana - Stratilová, Barbora. Maldí TOF analysis for verification of collection yeasts and classification of new isolates. In 7th Meeting on Chemistry and Life 2018, September 12-14, 2018, Brno. - Brno: Vysoké učení technické v Brně, 2018, p. 65. ISBN 978-80-2014-5488-0. (Typ AFG)

Pipiková, Jana - Schusterová, Hana, Dudášová - Molnárová, J. - Vadkertiová, Renáta. Characterization of a novel basidiomycetous Moniliella species associated with fruit trees. In Renáta Vadkertiová, Hana Dudášová (eds.). Programme & Abstracts: 46th Annual Conference on Yeasts, May 7 - 10, 2019, SAS Congress Centre, Smolenice, Slovakia. - Bratislava : Institute of Chemistry, Slovak Academy of Sciences and Commission on Yeasts of the Czechoslovak Society of Microbiology, 2019, p. 73. ISSN 1336-4839. (Typ AFH)

Stratilová, Barbora - Řehulka, Pavel - Horváthová, Ágnes - Schusterová, Hana, Dudášová - Vadkertiová, Renáta - Stratilová, Eva. MALDI spectra database for Culture Collection of Yeasts (CCY). In Proceedings: 31st MassSpec Forum 2020, February 25-26, 2020, Vienna, Austria. Vienna: TU Wien, 2020, p18, p. 59. (Typ GII)

Uplatnenie výsledkov projektu

Autentifikácia, dlhodobá úschova a rozšírenie databázy kvasinkových kultúr umožnila Zbierke kultúr kvasiniek splniť kritériá, ktoré ukladá členským štátom OECD (OECD Best Practice Guidelines for BRCs, 2007) a zbierkam mikroorganizmov Svetová federácia zbierok mikroorganizmov (WFCC) a Európske združenie zbierok mikroorganizmov (ECCO). Dlhodobá úschova kvasinkových kultúr je aj v súlade s "Dohovorom o biologickej diverzite (The Convention on Biological Diversity, CBD)", keďže jedným z cieľov tohto dohovoru je ochrana biologickej rôznorodosti.

Verifikácia a identifikácia veľkého množstva kvasinkových kultúr umožnila spresniť informácie o diverzite druhov kvasiniek, izolovaných z rôznych prírodných zdrojov na území Slovenska v rôznych časových obdobiach.

Vytvorenie databázy proteínových spektier (MALDI-TOF) rôznych druhov kvasiniek umožní rýchlu identifikáciu veľkého množstva kvasinkových kultúr pre potreby zbierky, vedeckej aj priemyselnej komunity.

Rozšírenie pôvodného katalógu kultúr kvasiniek, uverejneného na stránke www.ccy.sk, o nové dáta a kmene izolované z rôznych prostredí, umožnilo rozšíriť spektrum druhov kvasiniek a dát o nich, ktoré budú k dispozícii národnej a medzinárodnej vedeckej a priemyselnej komunite používateľov.

Zmeny v usporiadaní polí v internom katalógu umožnia export dát do medzinárodných databáz (napr. do Svetového centra dát o mikroorganizmoch – WDCM), čím sa zvýši dostupnosť kvasinkových kultúr a dát o nich oveľa širšej vedeckej a priemyselnej komunite. Správne identifikované alebo autentifikované kvasinky umožnia lepšie využiť ich potenciál vo vede a biopriemysle ako na Slovensku, tak aj v ostatných európskych a mimo európskych krajinách.

Súhrn výsledkov riešenia projektu a naplnenia cieľov projektu v slovenskom jazyku (max. 20 riadkov)

Celkovo sme autentifikovali alebo identifikovali 1650 kultúr kvasiniek. Autentifikovali sme mnohé typové kultúry, ale zamerali sme sa hlavne na endemické kvasinkové kultúry, ktoré boli izolované v rôznych časových obdobiach, a pochádzali z vôd (jazier, rybníkov, riek), z fylosféry lesných a ovocných stromov (ihlíc, listov, kvetov a plodov), z pôdy (lesnej, poľnohospodárskej, zatravnenej) a z plodníc húb. Autentifikovali sme aj kultúry kvasiniek pochádzajúce z iných zdrojov (napr. z humánnych vzoriek, odpadov, potravinárskych produktov) a pochádzajúce z iných krajín. Identifikovali sme aj kvasinkové kultúry, ktoré sme izolovali z pôdy spod ovocných stromov a z lúčnych rastlín počas uplynulých rokov. Zástupcov jednotlivých druhov kvasiniek sme uložili do Zbierky kultúr kvasiniek. Kvasinkové kultúry sme autentifikovali alebo identifikovali pomocou molekulárno-biologických metód a MALDI-TOF analýzy. Na základe výsledkov sme kmene rozdelili do troch skupín: a) kvasinkové kultúry, ktoré boli správne zaradené do druhov na základe ich fenotypových charakteristík (fyziologických a morfológických vlastností); b) kmene, ktoré boli nesprávne zaradené a boli preradené do iného druhu; c) kvasinkové kultúry, ktoré boli nesprávne a boli zo zbierky vyradené. Autentifikované alebo identifikované kultúry sme vložili do kvapalného dusíka, čím sme zabezpečili ich dlhodobú úschovu. Vytvorili sme databázu sekvencií a MALDI-TOF proteínových spektier. Do internej aj externej (webovej) databázy sme vložili nové polia a údaje o ďalších autentifikovaných a identifikovaných kultúrach. Sekvencie niektorých kultúr kvasiniek sme vložili do medzinárodnej databázy GenBank®.

Súhrn výsledkov riešenia projektu a naplnenia cieľov projektu v anglickom jazyku (max. 20 riadkov)

In total, 1650 yeast strains were processed during the project. Various type strains, and mainly the endemic strains which originated from: water (lakes, fish-ponds, rivers), phyllosphere of forest and fruit trees (needles, leaves, fruits, flowers), soil (forest, agricultural, grassland), fruiting-body of mushrooms, as well as the strains from other sources (i.e. human samples, wastes, food products) and other countries, were authenticated. The strains isolated recently from both the soil adjacent to fruit trees and meadow plants were also identified. The representatives of the species found in both environments were included in the Culture Collection of Yeasts. The strains processed were authenticated or identified using molecular biology methods and MALDI-TOF analysis. Three

groups of strains were recognized: a) the yeast strains identified correctly to species according to their phenotypic characteristics (morphological and physiological features); b) the strains which were characterised incorrectly and they were re-classified to another species; and c) the strains which were not proper and they were excluded from the collection. The authenticated or identified strains were put into liquid nitrogen for ensuring their long-term storage. The internal databases of sequences and MALDI-TOF protein spectra were built-up. The internal and external (web) databases were enlarged with authenticated and identified strains, as well as with new data on them. Sequences of some yeast cultures were inserted into the international database GenBank ®.