

AKTIVITY NA POLI TRANSFERU TECHNOLÓGIÍ V KTT SAV

ABSTRAKT Hlavným cieľom príspevku je analyzovať súčasný stav prenosu poznatkov do praxe v najväčšej vedeckej ustanovizni na území Slovenska, Slovenskej akadémii vied. Výskumný tím z Ústavu molekulárnej biológie SAV, v. v. i., vyvinul a optimalizoval metódu stanovenia antibakteriálnej aktivity medu a v kooperácii so Štátnym veterinárnym a potravinovým ústavom v Bratislave získal tento jedinečný test akreditáciu Slovenskej národnej akreditačnej služby. Projekt s názvom Medové laboratórium je prvým svojho druhu nielen na Slovensku, ale svoje jediné zastúpenie má aj na medzinárodnej úrovni. Slovensko, ako jediná krajina spomedzi členských štátov Európskej únie, ponúka prostredníctvom tejto akreditovanej metódy komerčnú službu nielen pre včelárov, ale aj pre spotrebiteľov. V medovom laboratóriu sa zaoberajú testovaním medových vzoriek, kde následne medu priradia medailu v závislosti od známky kvality - od zlatej po bronzovú, podľa úrovne ich antibakteriálnej aktivity.

ABSTRACT The main goal of the paper is to analyze the current state of transfer of knowledge into practice in the largest scientific institution in Slovakia, the Slovak Academy of Sciences. The research team from the Institute of Molecular Biology SAS, p. r. i., developed and optimized a method for determining the antibacterial activity of honey, and in cooperation with the State Veterinary and Food Administration in Bratislava, this unique test was accredited by the Slovak National Accreditation Service. The project called the „Honey Laboratory“ is the first of its kind not only in Slovakia, but also has its only representation at the international level. Slovakia, as the only country among the member states of the European Union, offers this accredited method as a commercial service not only for beekeepers, but also for consumers. In the honey laboratory, they deal with testing honey samples, where they then

assign a medal to the honey depending on the quality mark - from gold to bronze, according to the level of their antibacterial activity.

Transfer technológií a vedeckých poznatkov do hospodárskej praxe je jedným z najdôležitejších kľúčových faktorov úspešnosti výskumných a vedeckých tímov, ale predovšetkým jeho schopnosti konkurovať v trhovom hospodárstve. Komerčné aktivity vedeckovýskumných inštitúcií, aplikovaný výskum a prenos poznatkov do praxe v kooperácii s hospodárskou a spoločenskou sférou môžu priniesť inštitúciám dodatočné finančné zhodnotenie, a v neposlednom rade aj prestíž.

Súčasný právny základ, legislatívne normy definujúce kvalitu medu nielen na národnej, ale aj na medzinárodnej úrovni sú nepostačujúce na odhalenie všetkých foriem falšovania alebo znehodnocovania medu a zároveň nereflektujú jeho biologický potenciál. Tento poznatok a aktivita v oblasti výskumu včelích produktov boli jedným z dôvodov k motivácii vývinu a optimalizovania metód kvality medu s ohľadom na jeho antibakteriálny účinok. Medu, takpovediac, pod kožu sa pozerajú viaceré výskumné pracoviská/laboratória **a jedno z nich sídli práve za bránami SAV, kde slovenskí výskumníci skúmajú antibakteriálne účinky medu a udeľujú mu známku kvality.** Výskumníkom z laboratória apidológie a apiterapie Ústavu molekulárnej biológie SAV, v. v. i., prechádzajú rukami stovky vzoriek od včelárov nielen zo Slovenska, ale aj zo zahraničia. S hrdosťou je možné povedať, že u nás doma na Slovensku sa môžeme popýšiť svetovým unikátom.

SLOVENSKÝ MEDICÍNSKY MED

Slovenské medy majú veľmi dobrú kvalitu a ideou výskumu medu bolo venovať sa hlavne jeho medi-

cínskym účinkom. Snahou je mať aj na Slovensku medicínsky med. Med má významné účinky na naše zdravie a vďaka svojej antimikrobiálnej aktivite znižuje bakteriálnu nálož v organizme, dokáže stimulovať a imunologicky pôsobiť aj na naše bunky kože pri hojení rán. Má blahodarný účinok na náš systém a naše zdravie, ale musí ísť o biologicky aktívny med, musí byť minimálne procesovaný a musí mať zachované svoje biologické vlastnosti. Kvalitný, poctivo vyrobený med má po stáročia tradíciu **a jeho využitie má obrovský potenciál aj v medicíne**. Med si dokázal obhájiť svoje miesto aj v súčasnej medicíne, poznanie mechanizmov účinku prírodných produktov, nielen medu, ale aj ďalších, vedie k aplikácii do klinickej praxe. V tíme Medového laboratória svojou výskumnou činnosťou objavili veľmi nízku koncentráciu peptidu, ktorý je vlastne súčasťou imunity včiel. Zároveň táto látka dokáže urýchľovať hojenie, pôsobí na bunky kože a spôsobuje to, že sa rana rýchlejšie zatvára. Komplikácie pri hojení rán spôsobuje jedna z hlavných baktérií *Staphylococcus aureus* (zlatý stafylokok), ktorá je dôležitá pri mikrobiologických analýzách uskutočňujúcich sa v podmienkach Medového laboratória. **Analýzom medu dávajú výskumníci aj pridanú hodnotu v podobe jeho antibakteriálnych účinkov**. Na základe analýz sa zisťuje sila antibakteriálnej aktivity, ktorá je základnou vlastnosťou odzrkadľujúcou jej biologický potenciál.

Analýzu stanovenia antibakteriálnej aktivity medu vykonáva Štátny veterinárny a potravinový ústav - Veterinárny a potravinový ústav v Bratislave, ktorý vydáva protokoly o skúške. Postup aj hodnotenie antibakteriálnej aktivity je realizované podľa pravidiel stanovených v rámci projektu Medové laboratórium na pôde ÚMB SAV, v. v. i.

EFEKTÍVNY TRANSFER TECHNOLOGIÍ Z PROSTREDIA BIOLÓGIE

Ťažiskom vedeckého bádania je hľadať vedecké odpovede na laické otázky a to, čo sa o mede a prírodných produktoch traduje. V priestoroch Medového laboratória sa testuje antibakteriálna aktivita rôz-

ných vzoriek medu pre záujemcov, či už spotrebiteľov, alebo malovýrobcov.

Hlavným zámerom výskumnej činnosti bolo testovať medy z vedeckého záujmu, ale postupne rástol aj záujem včelárov o testovanie vzoriek medu. **Vysoký záujem včelárov bol impulzom na vybudovanie projektu Medového laboratória**. Tím Medového laboratória tvoria Ing. Juraj Majtán, DrSc., MBA., Mgr. Marcela Bučeková, PhD. a Ing. Jana Godočiková, ktorí v rámci svojho výskumu pracujú s odborníkmi z Austrálie, Grécka, Slovinska, Talianska, Poľska, Rakúska a iných krajín sveta. **Poslaním laboratória je nielen zhodnotiť antibakteriálne účinky medov, ale propagovať ho medzi včelármi a lekármi**. Zároveň je cieľom poskytnúť užitočné informácie a rady pre spotrebiteľov o kvalite medu, ktorý je v súčasnosti považovaný za tretiu najľahšovejšiu potravinu v Európe.

JE OCENENÝ MED KVALITNÝ?

Každý z nás si položí otázku: „*Ako spoznáme kvalitný med?*“ a „*Ako ho vieme odlíšiť od nekvalitného medu?*“. Na otázky, aký med kupovať a ako ho možno rozlíšiť, je zložitá odpoveď. Kvalitný med od nekvalitného medu nemožno rozpoznať voľným okom. V súčasnosti sú na rozlíšenie kvality medu určené rôzne kontrolné laboratória, ktoré hodnotia kvalitu na základe legislatívnych parametrov, pričom výskumníci zo SAV nejdú vo svojom výskume až do hĺbky daného problému určovania „pravosti“ medu, nakoľko ich výskum je venovaný výhradne biologickej aktivite, ktorá je pre med prirodzená. Je zrejmé, že med musí spĺňať okrem legislatívnych štandardov, aj určité kritériá definujúce jeho kvalitu (farba, chuť, vôňa alebo fyzikálno-chemické parametre). Pre spotrebiteľa je takmer nemožné zistiť, ak drží v ruke pohár medu, či je med kvalitný. Ideálna cesta pre spotrebiteľa je zaobstarat' si kvalitný med od lokálnych/malých včelárov, od ktorých vedia, že med je pravý - slovenský.

Medzi lokálnych včelárov patrí aj prezidentka Zuzana Čaputová, ktorá využila služby Medového laboratória a za svoj med získala bronzovú medailu. Rovnako, aj primátor hlavného mesta Matúš Vallo

patrí medzi „malých včelárov“. Med primátora Bratislavy bol výskumným tímom ocenený striebornou medailou.

Z výskumného hľadiska je odpoveď jednoduchá - kvalitný med je vtedy, ak má zachované svoje biologické aktivity.

MEDOVÁ MEDAILA – NÁSTROJ NA URČENIE KVALITY MEDU

Je zrejmé, že nie každý med je na liečenie vhodný, avšak antibakteriálny potenciál by mal mať. **Hodnota medu spočíva v stanovení testu minimálnej inhibičnej koncentrácie (MIC)**, na základe ktorej sa získa dôležitá informácia ohľadne úrovne antibakteriálneho účinku. **Na základe poznania sily antibakteriálneho účinku medu je možné určiť jeho známku kvality.**

Hodnota/číslo MIC vyjadruje:

- najnižšiu možnú percentuálnu koncentráciu

vzorky medu, pri ktorej je potlačený/zastavený bakteriálny rast a

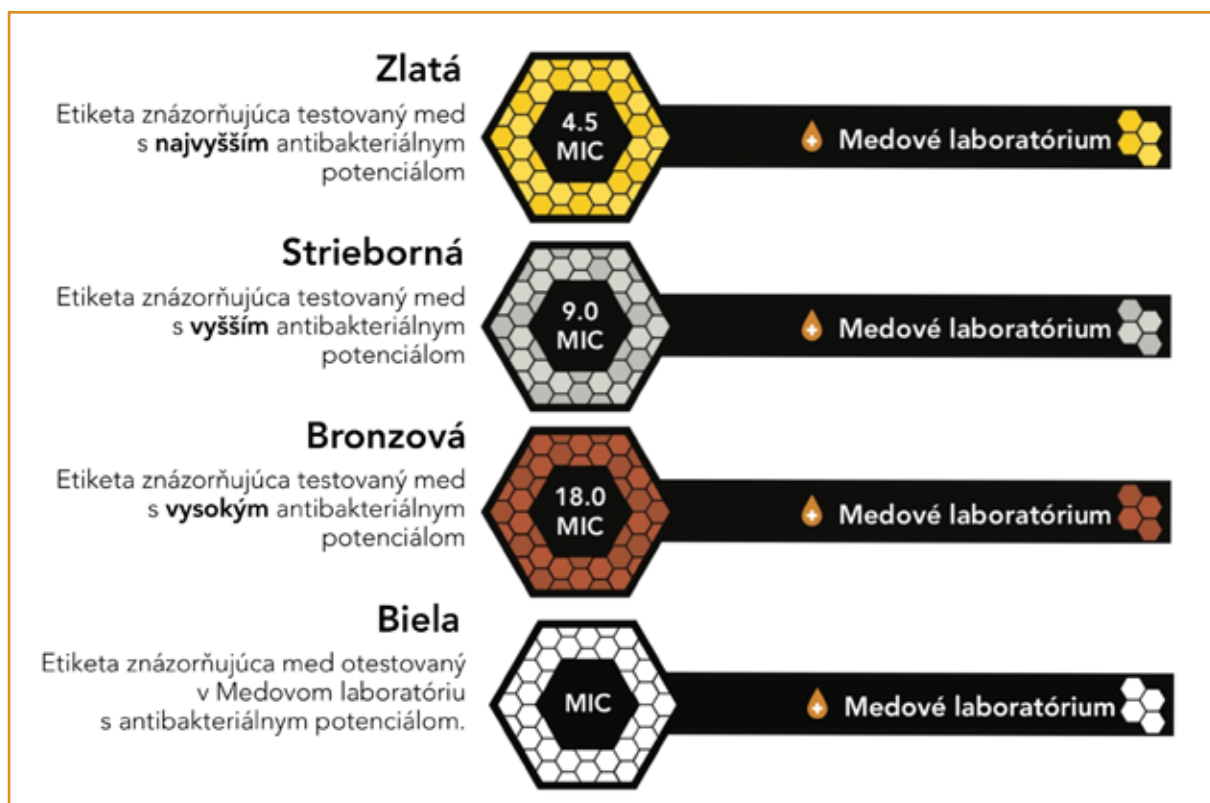
- obsah antibakteriálnych látok a s ním spojená antibakteriálna aktivita.

„Čím je hodnota/číslo MIC nižšie, tým med obsahuje vyšší podiel antibakteriálnych látok a má vyššiu antibakteriálnu aktivitu.“

V závislosti od zohľadnenia antibakteriálneho potenciálu medu je možné zdefinovať podmienku na udelenie známk kvality.

Posledná je antibakteriálna aktivita, ktorá je vyššia ako 18, ale nižšia ako 36. Aj pri takomto mede je možné určiť, že má antibakteriálny potenciál, ale už nie je taký vynikajúci.

Certifikát a známky kvality od výskumného tímu je služba určená výlučne producentom medov, ktorí okrem výsledku testu antibakteriálnej aktivity **majú záujem o získanie certifikátu a známk kvality**, ktoré je možné si následne nalepiť na poháre medu.



Obr. 1 Znamky kvality na základe antibakteriálnej aktivity medu

SVETOVÍ EXPERTI VO VÝSKUME MEDU

V súťaži exponátov na Medzinárodnej poľnohospodárskej a potravinárskej [výstave AGROKOMPLEX 2022 v Nitre](#) získala metóda stanovenia antibakteriálneho potenciálu medu cenu Zlatý kosák, kde hodnotiaca komisia vyzdvihla unikátnosť vývinu danej metódy v medzinárodnom meradle. Je potrebné vyzdvihnúť fakt, že ide o špeciálnu cenu ministra pôdohospodárstva a rozvoja vidieka pána Samuela Vlčana a štátneho podniku Národné výstavisisko Agrokomplex. Odrazom reality slovenského transferu je aj ocenenie Cena za transfer technológií na Slovensku, presnejšie v kategórii Počin v oblasti transferu technológií, ktorú špičkový výskumný tím z ÚMB SAV, v. v. i., získal v rámci odbornej konferencie s medzinárodnou účasťou COINTT (Cooperation Innovation Technology Transfer) 2022. Ocenenia v oblasti transferu technológií, ochrany duševného vlastníctva a komercializácie patria k jedným zo stimulov pri vykonávaní ďalších prác výskumného tímu nielen v základnom, ale aj aplikovanom výskume. Úspech na medzinárodnej úrovni zaznamenala práca Juraja Majtána aj za „veľkou mláskou“, kde sa jemu, ako aj celému výskumnému tímu projektu Medové laboratórium vrátane zahraničných vedcov dostalo ocenenia od americkej internetovej platformy Expertscape. V portfóliu platformy Expertscape je realizovať nezávislé medzinárodné hodnotenie lekárov, vedcov a inštitúcií pôsobiacich v oblasti biomedicíny. Z výsledkov medzinárodného hodnotenia sa vedec zo SAV zaradil medzi najvýznamnejších svetových expertov vo výskume medu.

Juraj Majtán pôsobí aj ako lektor Slovenského zväzu včelárov, je zakladateľom Slovenskej apiterapeutickej spoločnosti. Jeho pracovníci/pracovníčky poskytujú pravidelné konzultácie včelárom, včelárskym farmám a priemyselným producentom medu väčšinou zo Slovenska, ale aj z Českej republiky.

NOVÉ MOŽNOSTI SPOLUPRÁCE

Je dôležité poznamenať, že prenos výsledkov výskumu do praxe by mal byť hnacím motorom rovnako aj pre ostatné organizácie/inštitúcie SAV a mal by ich motivovať k paralelnému uskutočneniu špičkového základného a aplikovaného výskumu. Držať krok so zahraničnými pracoviskami/laboratóriami a byť jedným zo svetových lídrov vo výskume medu je veľmi dobrý úspech nielen pre výskumný tím, ale aj pre Slovensko. Na základe výsledkov výskumnej práce zo SAV je možné očakávať, že dopyt zo zahraničia bude po službách projektu Medového laboratória neustále rásť, či už to bude formou poskytovania odborných konzultácií, alebo vykonaním laboratórnych analýz. Výskumníci z akadémie veria, že ich činnosť podporí malých, ale aj veľkých včelárov a spotrebiteľom do budúcnosti prinesie dlho očakávanú informáciu, ktorá im umožní lepšiu orientáciu pri kúpe kvalitného medu.

Zoznam použitej literatúry:

Medové laboratórium. [online].

Dostupné na internete:

<<https://www.medovelaboratorium.sk/>>

Autor: Ing. Andrea Čížiková, PhD., Ing. Paed. IGIP

Foto: archív Medového laboratória