

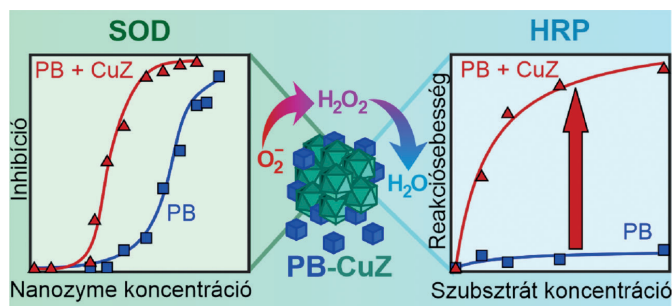


²Centre for Structural Sciences, HUN-REN Research Centre for Natural Sciences, Budapest, Hungary

³Department of Molecular and Analytical Chemistry, University of Szeged, Hungary

⁴Department of Applied and Environmental Chemistry, University of Szeged, Hungary

A tanulmány egy olyan enzimutánozó rendszer (nanozyme) létrehozásával és jellemzésével foglalkozik, mely a környezeti hatásokra érzékenyebb természetes enzimek alternatíváját jelentheti.



Berlini kék (PB) nanoméretű kockáit és zeolitot (CuZ), valamint ezek kompozitjait állítottuk elő, és megvizsgáltuk a részecskék kolloidstabilitását és enzimaktivitását. Megfigyeltük, hogy a két komponens egymás hatását erősíti a szuperoxid-hatás (SOD) és a peroxidáz-aktivitás (HRP) szempontjából.

Új közgyűlési képviselők az MTA Kémiai Osztályán

A Magyar Tudományos Akadémia 2024 őszén újraválasztotta a Közgyűlésbe a Köztisztület tagjai közül delegált képviselőket. A Kémiai Osztályon a következő 18 kolléga nyerte el ezt a megbíratást, amely 2025. március 1-én kezdődik, időtartama 3 év:

- az Analitikai és Környezeti Kémiai Tudományos Bizottságban Galbács Gábor, Mihucz Viktor és Mórincz Ágnes;
- az Élelmiszer-tudományi Bizottságban Fodor Marietta és Németh Áron;

Tudósítás az Antus Sándor-emlékülésről

Január 24-én tartottuk az MKE Szerves- és Gyógyszerkémiai Szakosztálya éves, egész napos rendezvényét, amelyet ebben az évben „A fiatal kutatók szerves és gyógyszerkémiai napjaként” a Debreceni Egyetemen, a korszerű Learning Centerben Kurtán Tibor egyetemi tanár vendéglátásával és elnöklésével szerveztünk meg. A workshop, amely második volt a három éve megújult szakosztály életében, a BME-n 2023 nyarán rendezett összejövetelt követte. Az ülést a néhai kiváló szerves kémikus emlékének szenteltük. Várnagy Katalin professzor, az MKE megbízott főtítkárnak köszöntője után a fiatalok megismerhették Kurtán Tibor tolmácsolásában Antus Sándor akadémikus, a közkezdelt szerves kémikus szellemiségét.

Ezután négy egymást követő szekcióban számolt be 31 doktórás, illetve hallgató a kutatómunkájáról. Az előadók nyolc intézményből (köztük öt egyetemről) kerültek ki. Képviseltette ma-

WILEY-VCH

Chemistry Europe
European Chemical Societies Publishing

What if your Chemistry research received 2x the citations and 3x the amount of downloads?

The benefits for you as an author publishing open access are clear: Articles published open access have wider readership and are cited more often than comparable subscription-based articles.

Submit your paper today.

www.chemistry-europe.org

- a Fizikai Kémiai Tudományos Bizottságban Czakó Gábor, Jedlovsky Pál, Ósz Katalin és Tóth Ágota;
- a Műszaki Kémiai Tudományos Bizottságban Gubicza László és Székely Edit;
- a Radiokémiai Tudományos Bizottságban Kasztovszky Zsolt;
- a Szerves és Biomolekuláris Kémiai Tudományos Bizottságban Csámpai Antal, Martinek Tamás, Skodáné Földes Rita és Volk Balázs;
- a Szeretlen Kémiai és Anyagtudományi Bizottságban Nagy Lajos és Tátraaljai Dóra.

gát továbbá a Servier, a HUN-REN és az Egis. Nyolc előadás Stipendium Hungaricum-ösztöndíjashoz kapcsolódott, így angolul hangzott el. Az előadók precízen tartották az előadások nyolcperces időkorlátját, és imponáló volt a beszámoló magas szakmai színvonala, fegyelmezettsége, ami vibráló és lendületes szekciókat eredményezett. Az elnökök (Borbás Anikó, Bátori Sándor, Soós Tibor és Keglevich György) szigorúan moderálták a rövid diskusziót.

A bizottság (Bátori Sándor, Csámpai Antal, Dormán György, Kálai Tamás, Kardos Zsuzsanna, Keglevich György, Kurtán Tibor) a következő díjakat szavazta meg:

- I. díj (200 000 Ft): Bálint Dániel (HUN-REN), a Richter Nyrt. szponzorálásában
- II. díj (150 000 Ft): Huszár Bianka (BME), a Richter Nyrt. szponzorálásában
- III. díj (100 000 Ft): Tímári Mátyás (Servier), a Richter Nyrt. szponzorálásában
- EuroAPI-küldődíj (100 000 Ft): Cserepes Krisztián (DE)



EuroAPI-különdíj (50 000 Ft): Nawar Ahmad (DE)
EuroAPI-különdíj (50 000 Ft): Halmai Mónika (BME)
TargetEx-különdíj (50 000 Ft): Hiba Alsoliman (SzTE)
Könyvjutalmak: Fedics Gergely (DE), Szabó Renáta (HUN-REN)
és Balázs Áron (PTE)

Az MKE-nek és a szponzoroknak köszönjük a támogatást, ami egy színvonalas ebédet és a végén egy koccintásos „morzsapartit” is lehetővé tett. Reményeink szerint jövőre Vegyészkonferenciát szervezünk, amit a 3. Fiatal kutatók szerves és gyógyszerkémiái napja követ majd.

Örömmel vennénk, ha ez az ELTE-n, Pécsen, Szegeden vagy Veszprémben történhetne meg.

Keglevich György

AZ EMLÉKÜLÉS TÁMOGATÓI:



RICHTER GEDEON

euROAPI

Active Solutions for Health



Néhányan a díjazottak közül

45. Kémikus Nap Kecskeméten, a Neumann János Egyetemen

2024. december 5.

Egyesületünk Bács-Kiskun Vármegyei Területi Szervezete 45. Kémikus Nap rendezvényének színhelye a Neumann János Egyetem Kertészeti és Vidékfejlesztési Kar Talaj- és Növényvizsgáló Laboratóriuma volt.

A 45. Kémikus Napot Palotás Gábor, az Univer Product Zrt. kutatásfejlesztési és minőségügyi vezérigazgató-helyettese, a területi szervezet elnöke nyitotta meg. A rendezvénynek otthont adó intézmény részéről Hüvely Attila főiskolai docens, laboratóriumvezető-helyettes üdvözölte az egybegyűlteket; rövid áttekintést adott az egyetem Kertészeti és Vidékfejlesztési Karán folyó képzésről, és felhívta a figyelmet az egyetem által kiadott Gra-

dus elektronikus, tudományos folyóiratra. A program lebonyolításának elnöki teendőit Palotás Gábor és Hüvely Attila megosztva látta el. Megemlíthjük, hogy a nagyszámú hallgatóság soraiban – örömmünkre – immár hagyományosan középiskolai diákok is helyet foglaltak.

A jó hangulatú, érdekes, tartalmas program szakmai előadásokat, majd ezeket követően laboratórium látogatást foglalt magában a következők szerint.

Szigeti Tamás stratégiai igazgató (Bálint Analitika Kft., Budapest): *Csomagolóanyagok kémiai migrációs jelenségei egyes kőolajszármazékok példájával illusztrálva. A kioldódó nemkívánatos anyagok analitikájának vázlatos áttekintése*

Az előadás áttekintést adott az élelmiszeriparban használatos csomagolóanyagokról, azok jelentőségéről, az élelmiszerek és a csomagolóanyagok közötti kölcsönhatásról, migrációs jelenségekről, azok monitorozásáról.

A kémiai vizsgálatok eredményei azt mutatták, hogy az egy mással érintkező anyagok között – függetlenül azok halmazállapotától – valamilyen szintű anyagtranszport játszódik le. A becsomagolt termékből különböző molekulák oldódnak bele a csomagolóanyag rétegébe, de sajnos a csomagolóanyag összetevői és szennyezőanyagai közül is molekulák vándorolnak a becsomagolt termékbe.

A migrációs folyamatok révén különböző műanyag monomerek, oligomerek, bomlástermékek, festékmáradványok, a csomagolóanyagokhoz kevert adalékok maradványai, metabolitjai kis mennyiségben ugyan, de tartósan migrálhatnak át a becsomagolt termékbe. Az átvándorló anyagok között sajnos számos, az ember egészségét veszélyeztető anyag lehet. Ilyen anyagok például, a teljesség igénye nélkül említve: a PVC – vinil-klorid, a polisztirol – sztírol, a PET-palackok polietilén-tereftalát monomerejei, a csecsemők táplálásához használt polikarbonát edények anyagához adagolt, az emberi hormonrendszer működését megzavaró, ún. endogén diszruptor hatású BPA (biszfenol-A).

Az élelmiszerekben és takarmányokban ugyanakkor megjelenhetnek az élelmiszerláncban alkalmazott berendezésekből származó, nyersolaj-eredetű szennyezők is. A szakirodalomban ezeket a szennyezőket MOSH (mineral oil saturated hydrocarbon), MOAH (mineral oil aromatic hydrocarbon) és POSH (polyolefinic oligomeric saturated hydrocarbon) rövidítésekkel jelölik. E vegyületcsaládok közül – veszélyességük okán – a MOAH-vegyületek érdemelnek kiemelt figyelmet, mert a bennük található aromás szerkezetek markánsan károsíthatják a melegvérű élőlények genetikai rendszerét.

A MOSH/MOAH vegyületek kémiai analitikája rendkívül összetett feladat, mert többnyire markáns apoláris természetük miatt, főként a zsíros és olajos alapanyagokba épülnek be, így az egyes olajszármazékokat olajos, zsíros közegből kell kivonni és mennyiségi meghatározásra alkalmas állapotba hozni. A MOSH/MOAH vegyületek vizsgálatát nagy teljesítményű folyadék-kromatográf (HPLC) és lángionizációs detektorral felszerelt gáz-kromatográf (GC-FID) egymás utáni alkalmazásával végezhethetjük a hatályos szabványok szerint.

A Bálint Analitika Kft. Analitikai laboratóriumában egy ennél egyszerűbb, HPLC-t nem igénylő módszert használnak. A mintaelőkészítést egy előzetesen aktivált, ezüst-nitráttal impregnált szilikagél tartalmazó SPE- (solid phase extraction) oszlop alkalmazásával végzik. Az aromás gyűrűk az ezüstionokkal pi-kötéseket létesítenek, a keletkező ezüst-aromás komplex vegyületek az SPE-oszlophoz erősebben kötődnek mint a telített molekulák.



Így egy megfelelően megválasztott oldószer-kombinációval a MOSH- és MOAH-vegyületek egymástól elválaszthatók. Az SPE-oszlopra felvitt, legfeljebb 1 g zsírt tartalmazó hexános oldatból a zsírok (gliceridek) és a MOAH-vegyületek az oszlop töltetéhez kötődnek, amíg a minta MOSH-vegyületei normál-hexánnal elválhatók az oszlopról. A MOAH-vegyületeket normál hexán/toluol/diklór-metán eleggyel lehet az SPE-oszlopról lemosni úgy, hogy a mintaoldat zsírtartalma továbbra is az oszloptölteten marad. Az egymástól elkülönített MOSH- és MOAH-frakciókat térfogat-beállítás után GC-FID rendszerrel lehet tovább elválasztani és összetételüket mennyiségileg meghatározni.

Cselényi Tibor szenior minőségügyi és termékfejlesztési vezető (Progress Étteremhálózat Kft., a McDonald's magyarországi Developmental Licensee partnere): *A szénhidrátcsökkentés terápiai lehetőségei – egy beteg szemszögéből*

Cselényi doktor úr felhívta a figyelmet a Public Health Collaboration – egy Angliában regisztrált karitatív szervezet – Londonban tartott idei éves konferenciájára. E szervezet küldetése, hogy inspirálja, oktassa és meggyőzze az embereket arról, hogy a legtöbb krónikus betegség megelőzhető és visszafordítható egy fenntartható életmódváltással és egy egészséges anyagcserével. A konferencia többek között foglalkozott a diabétesz kezelésével, valamint a koleszterin szerepével a szív- és érrendszeri betegségek kialakulásában.

A diabétesz terén Gary Taubes új könyve emelendő ki: *Rethinking Diabetes*. A könyv történelmi szemszögből vizsgálja és gondolja újra a témakört. Számos előadó számolt be a 2-es típusú diabétesz visszafordításának lehetőségéről. David Unwin kiemelkedő eredményeket ért el a szénhidrátok csökkentése révén.



Cselényi Tibor előadása

A koleszterinről illetően a klasszikus lipidológia jelenleg egyértelműen a magas koleszterinszintet tartja felelősnek a szív- és érrendszeri betegségek kialakulásában. Dave Feldman néhány éve felfedezett egy új, eddig még semmilyen irodalomban nem jelzett fenotípust, amit ő LMHR (Lean Mass Hyper Responder) fenotípusnak nevezett el. Az ilyen egyének alacsony testsúlyszázalékkal rendelkeznek, sportosak és soványak, és amikor nagyon alacsony szénhidráttartalmú, általában ketózishoz vezető étrendet folytatnak, a vérszűrőprofiljuk jellegzetesen megváltozik.

Ben Bikman professzor az inzulinrezisztenciát tanulmányozza. Szemlélete szerint a krónikus betegségek megelőzésének és gyógyításának a leghatékonyabb módja az életmódváltás a makrotápanyagok arányának a szabályozásával. A szénhidrátalapú táplálkozás krónikusan emelkedett inzulinszintet eredményez, ami előbb vagy utóbb rezisztenciára vezet. Bikman professzor kiemeli, hogy inzulint csökkenteni minden kalóriadeficités étrend-

del lehetséges, de csak egyfajta diétával csökkenthető teljes körű tápértékkel és éhezésmentesen az inzulin, ez pedig a nagyon alacsony szénhidráttartalmú ketogén diéta. Ennek mechanizmusairól, hatékonyságáról és biztonságosságáról hozott példákat, tanulmányokat az előadó.

Hüvely Attila, Pető Judit, Váradi Gyula (Neumann János Egyetem Kertészeti és Vidékfejlesztési Kar): *A mintavételes monitoring módszere a kertészeti tápanyag-utánpótlásban*

Az előadás bemutatta azt a komplex szaktanácsadási módszert, amelyet a Kar akkreditált Talaj- és Növényvizsgáló Laboratóriumában dolgoztak ki és alkalmaznak a talajok tápanyag-utánpótlásának megtervezéséhez. Az eljárásnak része a mélyebb talajrétegek vizsgálata is, mintavételezés során térinformatikai módszereket is felhasználnak. A minták elemzése alapján komplex tápanyag-utánpótlási terv készül, amely tartalmazza a pótlandó tápanyagok mennyiségét, valamint a kijuttatás idejét és módját. A tenyészszekszonban végzett monitoring (rendszeres talaj- és növényvizsgálatok) eredményei alapján a növények növekedési fázisainak megfelelően állapítják meg a kijuttatandó tápanyagok mennyiségét és minőségét. Például ipari paradicsom termesztése során az ültetést követő 4–5 hét után indul meg egy jelentős tápanyagfelvétel, melynek csúcsa 7–8 hét után figyelhető meg, ugyanakkor az összes felvett tápanyagmennyiségben belül egyes elemek felvételének aránya változik a vizsgált időszakban. A szemlék és mintavételek ezekhez az időpontokhoz igazodnak.

Az előadó felhívta a figyelmet, hogy az összes tápanyagnak csak egy része vehető fel a növény számára, ugyanakkor a talaj típusának függvényében a fel nem vehető és a felvehető formájú tápelemek egymásba átalakulnak. A kijuttatott műtrágya-hatóanyagok és az elért könnyen felvehető tápelem-koncentrációk alakulását egy paradicsom-fajtakísérleti parcella esetére szemléltetve láthattuk.

A monitoring program lényege, hogy a talajok őszi, kora tavaszi vizsgálata alapján a laboratórium tanácsot ad a termelőknek a növénykultúrák indításakor, majd a monitoring során javaslatot tesz a tápanyag-utánpótlás korrekciójára. Mérésekkel járul hozzá talajvédelmi tervek készítéséhez, talajok toxikus- és mikroelem-tartalmának felméréshez.

Váradi Gyula, Hüvely Attila, Virág Barbara, Kiss Dominik, Pető Judit (Neumann János Egyetem, Kertészeti és Vidékfejlesztési Kar): *Növényi levéllemez spektroradiométeres vizsgálatának aspektusai*

Az előadás a növények és a mezőgazdasági területek olyan műszeres, távérzékeléses méréseinek legfontosabb szakirodalmát mutatta be, amelyekkel vizsgálhatók a növényi levelek abszorpció, reflexió, transzmissziós tulajdonságai, felmérhető egy-egy mezőgazdasági terület állapota.

Az intézmény tavasszal szerzett be egy olyan műszeregyüttest, amellyel a levelek állapota – azok feltárása, „nedves analízis” nélkül – a terepen, roncsolásmentesen vizsgálható.

A transzmissziós, reflexiós, abszorpció tulajdonságok révén vizsgálható a pigmenttartalom, a szövetszerkezet, a víz- és a szervesanyag-tartalom. Ha a reflexiós tulajdonságokat vizsgáljuk, a pigmentek, így a klorofill is a látható, a szövetszerkezet a közeli infravörös, a víz és számos szerves anyag a rövid hullámú infravörös fénytartományban jelentkezik. Vizsgálták egészséges és stresszhatás alatti levelek reflexióját, követték a levelek vízvesztését, megállapították a növény állapotára jellemző Normalizált Differenciális Vegetációs Indexet. A bemutatott műszerekkel



végzett vizsgálatokról irodalmi példákat ismerhettünk meg. Láthattuk a *Magnolia grandiflora* reflexiók spektrumát, amellyel a növény víztartalmát mutatták ki. Érdekességként említette az előadó azokat a kínai adatokat, amelyek a leveleken előforduló porlerakódás hatását ismertették. Példát mutatott be az eukaliptuszlevél nitrogéntartalmának becslésére, melynek alapján elkezdtek kidolgozni a szabadföldi ipari paradicsomültetvények levél-nitrogéntartalmának mérésére alkalmas roncsolásmentes spektrometriás eljárást.

A kutatás a Széchenyi Terv Plusz, az Európai Unió finanszírozásával folyó Next Generation EU és Magyarország Kormány által finanszírozott RRF-2.1.2-21-2022-00039 program keretében megy végbe.

Bodor-Pesti Péter^{1}, Pető Judit², Hüvely Attila², Váradi Gyula², Luca Masiero³* (¹ Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem, Szőlészeti és Borászati Intézet, Szőlészeti Tanszék, Budapest, ² Neumann János Egyetem, Kertészeti és Vidékfejlesztési Kar, Kecskemét, ³ CREA – Centro di Ricerca per la Viticoltura, Conegliano, Olaszország): *Okostelefon-alapú mérőmódszerek alkalmazása a mezőgazdasági kutatásban*

Az előadó áttekintést adott a precíziós gazdálkodás (mezőgazdaság 4.0–5.0) céljairól, melyek a következők: innovatív módszerek alkalmazása; területspecifikus mezőgazdasági tevékenység; növény/állat egyedek egyéni szükségleteinek monitorozása; a gazdálkodás hatékonyságának növelése; a környezetterhelés csökkentése; a minőség növelése; a munkaerőhiány kezelése. Ennek egyik alapja a távérzékelés, melyben az okostelefonok is jelentős szerepet játszhatnak.

Az okostelefonok – a hagyományos kommunikációs funkcióik mellett – a precíziós gazdálkodás és a farmmenedzsment-folyamatokban is hatékonyan felhasználhatók. Ennek támogatására számos applikációt hoztak már létre. A jelen kutatásban két applikáció került bemutatásra: a ColorGrab (Loomatix), amely RGB (red, green, blue) színelemzésre használható, valamint a Fénymérő, amely a beeső fény mennyiségének meghatározására alkalmas.

Az előadás az RGB-alapú vegetációs indexek meghatározásának eredményeire mutatott be példákat. A vegetációs index egy dimenzió nélküli szám, ami kifejezi a növényállomány vegetatív/növényélettani állapotát. Az egyes pixelekből nyert adatok egymáshoz viszonyított arányának vizsgálatával RGB-alapú vegetációs indexek és multispektrális alapú vegetációs indexek határozhatók meg. A színkoordináták alapján meghatározható a levelek klorofilltartalma, továbbá a telefon fénymérőjének alkalmazásával a levéllemez fényáteresztő képessége.

A kutatás az Európai Unió társfinanszírozásával megvalósuló AGRI-DIGITAL GROWTH Interreg projekt részét képezi, melyről információ az interneten a <https://www.interreg-central.eu/projects/agri-digital-growth/> címen található.

A Kémikus Nap a Talaj- és Növényvizsgáló Laboratórium megtekintésével zárult. A laboratóriumot Hüvely Attila főiskolai docens, laboratóriumvezető-helyettes mutatta be a rendezvény résztvevőinek.

A Laboratórium K+E valamint szolgáltató tevékenysége kiterjed az előadásokban bemutatott talaj- és növényvizsgálatokra, növényminták makro- és mikroelem-tartalmának meghatározására, szántóföldi termények minőségi paramétereinek infravörös technikával történő meghatározására, öntözővizek, tápoldatok vizsgálatára, drónok alkalmazásával végzett növényállapot-felmérésekre. Mindezek elősegítik a precíziós mezőgazdasági termelést.

A laboratórium műszerparkjában megtalálhatók a talajok fizikai paramétereinek méréséhez szükséges alapeszközök, például az Arany-féle kötöttség mérő, Scheibler-féle kalciméter, pH- és EC-mérő stb. A roncsolmányok és kivonatok elemtartalmát spektrofotométerrel, FIA-analizátorral és ICP-OES optikai emissziós spektrométerekkel határozzák meg. A szerves nitrogéntartalom meghatározását Kjeldahl-technikával, automata titrálóval végzik.

Buzás Ilona

Innovatív, nagy hozzáadott értékű onkológiai gyógyszerkészítmények fejlesztése személyre szabott terápiákhoz



AZ NKFI ALAPBÓL MEGVALÓSULÓ PROJEKT

Az Egis Gyógyszergyár Zrt. és konzorciumi partnere, a HUN-REN TTK 2020-1.1.2-PIACI-KFI-2020-00039 azonosító számú projektje 2024. december 31-én lezárult. A 4 éves projekt célja korszerű, célzott kezelésre alkalmas, generikus daganatellenes gyógyszerkészítmények fejlesztése és piacra vitele annak érdekében, hogy a legmodernebb terápiák minél szélesebb betegkör számára elérhetővé váljanak. Az 1437 millió Ft összköltségű projekthez az NKFIH 798 millió forint vissza nem térítendő támogatást nyújtott.

A pályázatban végrehajtott hatóanyag- és készítményfejlesztések során laborkísérletek, szintézisutak kidolgozása, laborreprodukciós gyártások, toxikológiai vizsgálatok, félüzemi méretnövelések és gyártások, valamint releváns esetben nagyüzemi méretnövelés és törzskönyvezés történt. Az Egis részéről több mint 150 kutató-fejlesztő és technikus vett részt a projekt ipari kutatási és kísérleti fejlesztési feladatainak megvalósításában. A hatóanyagokkal kapcsolatos ipari kutatásokban a HUN-REN TTK Gyógyszerkémiai Kutatócsoportja is közreműködött.

A pályázat eredményeként 1 gyógyszerkészítmény már nemzetközi piacra került és a pályázati támogatást jelentősen meghaladó árbevételt generált, továbbá összesen 14 új labor- vagy gyártástechnológia jött létre, valamint 1 PCT szabadalmi bejelentés született.

Sikerrel zárult a TargetEx Kft. „Vírusdiagnosztikai reagensek fejlesztése nukleinsav-izolációs lépés kihagyásával” néven futó kutatás-fejlesztési projektje

A több mint 164 millió forintos összköltségből, 121 millió EURÓSTARS-támogatással megvalósuló fejlesztés komoly előre lépést jelenthet a POC (Point of Care/gondozás helyén) diagnosztikai piacon.

A projektben kifejlesztett LAMP-reakciókhoz használható BeasTEX polimeráz enzim kiemelkedő sőtűréssel és széles inhibitor-rezisztenciával rendelkezik. A diagnózis idejét sikerült 10 perces időtartam alá csökkenteni. A diagnosztikában elterjedt qPCR-eljárásokkal ellentétben a LAMP reakció állandó hőmérsékleten is pontos eredményt ad, így egyszerűbb és olcsóbb esz-