



Dnešní číslo je věnováno hlavně novinkám spojeným s výstavou **LABOREXPO 2022**, na kterou bychom Vás zároveň rádi pozvali. Výstava se v letošním „post Covidovém“ roce uskuteční v netradičním termínu **1. – 2. června**. Došlo také ke změně místa – výstava bude na výstavišti PVA EXPO Praha – Letňany, **najdete nás na stánku E02**. To umožní snadné parkování všech účastníků a tím snadnější dostupnost pro mimopražské účastníky, kteří chtějí využít dopravu vlastním vozidlem. Výstaviště je dostupné také metrem (Trasa C - konečná stanice Letňany), takže dostupnost hromadnou dopravou zůstala zachována.

Firma RMI patří mezi tradiční vystavovatele (účastnili jsme se všech ročníků výstavy **LABOREXPO** od jejího vzniku). V letošním roce jsme opět rozšířili plochu našeho stánku, značná část bude věnovaná bezpečnostním aplikacím (detekce/identifikace a kvantifikace nebezpečných látek, a to jak v terénu, tak i v laboratořích). Připravili jsme pro Vás řadu exponátů (přehled viz níže), jsou zde i velmi zajímavé novinky, které jsou v Evropě zatím dostupné pouze v několika exemplářích. Využijte tedy příležitost, kdy si můžete přístroje také vyzkoušet, všechny exponáty budou v plně funkčním stavu!

Co u nás na stánku tedy najdete:

Nový 1064Defender od firmy Thermo Scientific.

Tento přístroj používá technologii s excitačním laserem 1064 nm, nabízí tak nižší vliv fluorescence u řady vzorků (drogy a jejich prekurzory, bojové chemické látky, pesticidy, některé farmaceutické produkty a suroviny...). Přístroj je nově vybaven HAZMAT knihovnou, která zahrnuje více jak 13 000 látek (více jak 3 300 drog a jejich prekurzorů, knihovna nebezpečných látek známá ze spektrometrů FirstDefender), všechna spektra jsou originály změřené na spektrometru **1064Defender**. Jeho hlavní předností je využití patentovaných identifikačních algoritmů, obdobných jako u spektrometrů FirstDefender. Ty stále poskytují nejvyšší spolehlivost identifikace a zároveň neprodukují falešně pozitivní výsledky. Spektrometr je možné přepnout také do režimu vyhodnocení komplexních spekter pouličních drog, který je používán spektrometry TruNarc. Stejně jako v případě spektrometrů FirstDefender, jsou i zde použity patentované algoritmy automatické optimalizace analýzy během měření vzorku. Obsluha tedy nemusí žádným způsobem optimalizovat parametry analýzy a současně má vždy jistotu, že k identifikaci bude použito pouze spektrum o dostatečné kvalitě. Další

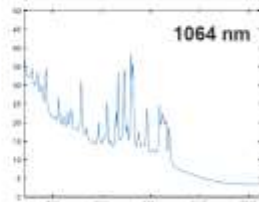
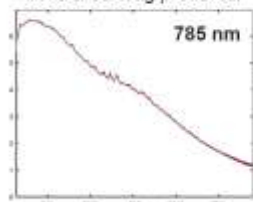
patentovanou technologií je schopnost přenosu spekter mezi spektrometry bez ztráty detekčního výkonu. Uživatelé si tak snadno mohou sdílet spektra pro knihovnu mezi spektrometry (například spektra nových drog sdílených některými organizacemi ve světě).

Stejně jako přístroje FirstDefender RM/RMX je přístroj **1064Defender** vyráběn dle výrobních požadavků americké armády, je tak zachována **legendární odolnost, kvalita a dlouhověkost přístrojů FirstDefender**. Všechny kritické komponenty jsou vyráběny v USA, EU nebo Japonsku, kompletní výroba pak probíhá ve výrobním závodě firmy Thermo Scientific v USA. Pro stávající uživatele spektrometrů Thermo je pak zajímavé i to, že zůstala zachována logika ovládání (přechod na nový přístroj je tak velmi snadný a rychlý), přibyla ale navíc řada nových funkcí a možností (bezdrátová komunikace včetně aplikace pro mobilní telefony, dotyková obrazovka, správa přístroje z Windows software, ukládání do cloudu a další).

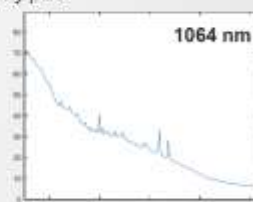
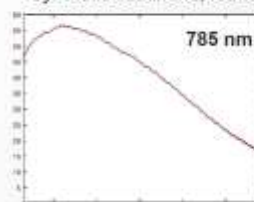
Další informace na našich stránkách zde: <http://www.rmi.cz/1064defender>



N-Acetylanthranilic acid
Controlled drug precursor



α - PBP hydrochloride
Synthetic cathinone, found in party pills



Mobilní FT-IR spektrometr **ThreatID** od firmy **RedWave**.

Spektrometr vyplňuje prostor mezi laboratorními přístroji a ručními FT-IR spektrometry pro rychlou analýzu v hot zóně (například TruDefender FTX). **ThreatID** byl od samého počátku konstruován pro použití v náročných podmínkách. Spektrometr nabízí výkon laboratorního přístroje, robustní konstrukci a důslednou optimalizaci pro chemickou detekci látek v terénu. Je možné velmi rychle a za provozu měnit diamantový ATR nástavec a plynovou kyvetu s malým objemem a optickou dráhou 4 m. Spektrometr tak může analyzovat plyny, páry, kapaliny i pevné látky, a to vše v jednom přenosném a robustním přístroji. Přístroj je vybaven výkonným interním počítačem, velkým dotykovým displejem, softwarem optimalizovaným pro rychlou identifikaci látek, včetně analýzy směsí. Umožňuje ale také pokročilejší operace se spektry, rozšířené metody pro identifikaci látek, on-line automatické vyhledání informací k nalezené látce v různých databázích a jejich vložení do protokolu z měření. Přístroj má také široké možnosti komunikace a exportu dat (WiFi, Ethernet, Bluetooth, USB). Je například možné okamžitě bezdrátově přenášet výsledky (reporty a spektra ve formátu spc) do externího PC nebo na internet, a zde s nimi dále pracovat v programech jako je Omnic, GRAMS, SpectraGryph a další. Je také možné kompletní vzdálené ovládání spektrometru z jakéhokoli počítače nebo tabletu připojeného do internetu. Používá se technologie TeamViewer, která je součástí softwaru na přístroji. ThreatID má integrovanou GPS a používá lithium-iontové výměnné baterie s funkcí „hot swap“. Baterie je tedy možné velmi snadno měnit jednou rukou za chodu a bez vypnutí přístroje. Přístroj nachází uplatnění ve všech bezpečnostních aplikacích (armáda, HAZMAT, celní aplikace, terénní identifikace drog), ale také ve forenzních laboratořích.

Více o spektrometru **ThreatID** na našich stránkách: <http://www.rmi.cz/threatid>

Více v našich Safety News: http://www.rmi.cz/download.php?group=stranky3_soubory&id=2451

Kvalitní video s ukázkou práce zde: https://drive.google.com/file/d/1t_q3PT4mYy0x7JN6qSu-jpGJqDJ5kwEo/view?usp=sharing



Ruční Stand OFF Ramanův spektrometr **Pendar X10**.

Tento přístroj přinesl po mnoha letech zásadní inovaci v oboru ručních Ramanových spektrometrů. Na stánku uvidíte již druhou generaci tohoto spektrometru a novinku – software pro vzdálené ovládání/měření při použití na robotických prostředcích a software pro laboratorní měření (ve spojení s bezdrátovou komunikací).

Pendar X10 představuje technologii pro 21. století, která vyřešila většinu problémů stávajících Ramanových spektrometrů. Ty vždy v určitém směru představovaly nějaký kompromis (fluorescence, vyšší riziko zapálení/iniciace vzorku, situace vyžadující manipulaci se vzorkem, možnost bezkontaktního měření z větší než jen milimetrové vzdálenosti).

Spektrometr umožňuje:

- Bezkontaktní měření až ze vzdálenosti 2 m
- Bezpečné měření i vysoce rizikových vzorků bez rizika jejich inicializace/zapálení
- Hardwarový systém potlačení fluorescence – umožňuje měřit i extrémně fluoreskující vzorky
- Vysoké spektrální rozlišení ve spojení s novými algoritmy umožňuje novou kvalitu při analýze směsí/reálných problematických vzorků
- Zcela nové možnosti při použití s robotizovanými prostředky

Spektrometr je navíc možné snadno spojit s PC a použít jako výkonný laboratorní spektrometr (extrémní citlivost, vysoké spektrální rozlišení, potlačení fluorescence, bezpečnost, unikátní identifikační algoritmy při analýze směsí – až do pěti komponent).

Více na našich stránkách zde: <http://www.rmi.cz/pendar-x10>

Více také v předešlých Safety News zde: [číslo 28](#), [číslo 26](#)



NIRLAB – mobilní kvantitativní analýza drog

NIRLAB je spojením nového typu NIR spektrometru (microNIR On-Site W od firmy VIAVI) a nových software technologií z oblasti AI (umělé inteligence) a cloudových řešení. NIRLAB je prvním přístrojovým řešením, které umožňuje ihned v terénu (ale také v laboratoři) provést kvantitativní analýzu marihuany/konopí (obsah THC, CBD), kokainu, heroinu, metamfetaminu, amfetaminu a MDMA (extáze), ale také například klasifikační analýzu (určení odrůdy konopí – THC nebo CBD typ). Kromě těchto analýz systém také identifikuje ředící látky u kokainu a heroinu, nebo tak některé NPS, které jsou kvůli vysoké fluorescenci obtížně identifikovány běžnými Ramanovými spektrometry.

Vlastní microNIR spektrometr používá čipovou technologii, která zajišťuje dokonalou reprodukovatelnost výroby jednotlivých spektrometrů a je ideální pro nasazení v terénu. Vlastní hardware přitom poskytuje také extrémní reprodukovatelnost měření, ta je zase nezbytná pro přesnou kvantitativní analýzu. Poprvé je tak možné využít principu, kdy je jeden kvantitativní model možné použít současně na libovolném počtu microNIR spektrometrů, vývoj a údržba rozsáhlých kvantitativních modelů je u NIR spektrometrů totiž finančně velmi náročná a pouze „replikace“ na mnoha systémech dává ekonomický smysl. Navíc je pak možné nasadit nové prostředky z oblasti umělé inteligence, které zajišťují neustálé „učení“ modelu a jeho zlepšování v čase. Cloudové řešení pak znamená to, že vlastní vyhodnocení analýzy „běží“ na jednom centrálním superpočítači, všechny spektrometry v systému pak měří vždy stejně a vždy využívají nejnovější verzi matematického modelu. Uživatel nepotřebuje žádné speciální znalosti, stlačením jednoho tlačítka na spektrometru změří spektrum (10 s), to se automaticky přenese na tablet nebo mobilní telefon s aplikací pro Android nebo iOS, aplikace odešle anonymizované spektrum na chráněný server, kde AI provede vyhodnocení a během několika sekund má uživatel zpět výsledek na svém zařízení. Pokud chce, může si výsledky současně zcela automaticky ukládat do svého chráněného cloudu, může provádět automatické průměrování výsledků a další operace (export protokolů a další).

Více o **NIRLAB** na našich stránkách zde: <http://www.rmi.cz/nirlab-mobilni-kvantitativni-analyza-drog>

Více o **NIRLAB** v předchozích číslech Safety News zde: [číslo 26](#), [číslo 25](#)



Mobilní hmotnostní spektrometr **MX908** včetně novinky – nástavce **Aero** pro identifikaci nízkých koncentrací aerosolů.

Spektrometr MX908 používá technologii HPMS (High Pressure Mass Spectrometry) ve spojení s proměnnou atmosférickou ionizací a je určen pro rychlou identifikaci prioritních vysoce toxických látek (včetně Novitchoků), výbušnin a drog (běžné drogy, více jak 2000 Fentanylů, Nitrazeny a další). Tato technologie je výsledkem mnohaletého výzkumu, který byl masivně financován americkou vládou a vlastní spektrometr představuje technologický skok v terénní stopové analýze. Za poslední 4 roky se stal standardem nejen ve výbavě americké armády a vládních institucí v USA, ale také ve většině vyspělých zemí (včetně ČR). Přístroj byl standardně používán pro analýzu plynné fáze nebo stěrů z povrchu (termodesorpční analýza). Nyní je k dispozici nový modul, který umožňuje jako první na světě zcela automatizovanou analýzu aerosolů s velmi vysokou citlivostí (současně se musí analyzovat jak plynná fáze, tak i kapalný nebo pevný aerosol). Aerosoly vysoce toxických látek se vyskytují při aplikaci některých bojových látek (VX, A-agens neboli Novitchoky, farmaceutické látky používané jako BCHL – remifentanyl, carfentanyl) nebo při manipulaci s drogami (fentanyl, METH) a tyto aerosoly je pak možné detekovat například v uzavřených automobilech, které převážejí (nebo převážely) drogu nebo v prostorech kontaminovaných drogami (výroba a distribuce).

Více o MX908 na našich stránkách zde: <http://www.rmi.cz/mobilni-msms-spektrometr-novinka>

Více o MX908 a module Aero v Safety News zde: [číslo 27](#)



Mobilní konfokální Ramanův mikroskop MiniRaman od firmy Lightnovo. Tento přístroj nachází široké uplatnění jak ve stacionárních laboratořích, tak i v případě expertních terénních analýz. Je to první skutečně mobilní konfokální Ramanův mikroskop, který umožňuje i plnohodnotné plošné skenování vzorků s mikrometrovým rozlišením. V oblasti bezpečnostní a forenzní analýzy tak umožňuje nejen důkazní zkoumání (analýza vláken, identifikace prachových částic) ale i analýzu homogenity tablet drog a padělků léčiv a zejména automatické vyhledání mikročástic vysoce toxických látek v tabletách drog. Klasická makroanalýza (Raman, FT-IR) neposkytuje dostatečnou citlivost na identifikaci toxické komponenty (například Fentanyl, Fenylfentanyl, Carfentanyl...), ta je zpravidla obsažena v nízké

koncentraci (často pod 1 %) a makrosložky v tabletě často překrývají spektrum hledané látky (acetaminofen, kofein...). Řešením je automatizovaný 2D sken průřezu tablety nebo prášku naneseného na nosič s prostorovým rozlišením lepším jak 5 μm (nebo i lepším). Zde je pak možné identifikovat jednotlivé fáze v tabletě a odlišit makro a mikrosložky, které jsou v tabletě prostorově izolovány. Mikroskop používá řadu originálních řešení (některé jsou patentově chráněny) a má velmi robustní konstrukci a excelentní výkon v poměru k rozměrům a váze. Umožňuje tak bezproblémový transport na místo použití, velmi rychlé nasazení a snadnou obsluhu.

Více o tomto výrobku se dozvíte na našem stánku – během výstavy LaborExpo 2022 proběhne premiérové představení pro veřejnost v České republice.



Ruční ED XRF spektrometr **ProSpector 3 MAX**

Používáte ruční XRF spektrometry a chtěli byste od svého spektrometru něco více v oblasti forenzní analýzy nebo rozboru komplexních materiálů? Potřebujete možnost dekontaminace nebo dlouhou výdrž na jednu baterii při práci v hot zóně? Pak se přijďte podívat na **ruční XRF spektrometr ProSpector 3 MAX**. MAX v názvu v tomto případě skutečně znamená **Maximum možného**, co současná technologie umožňuje. **ProSpector 3 MAX je nejlehčí (váha jen 1.05 kg) a současně nejvýkonnější a nejuniverzálnější ruční XRF spektrometr na současném světovém trhu.** Nabízí výkon laboratorních spektrometrů (viz dále), současně ale i zvýšenou odolnost (tělo IP67), minimálně 10 hodin provozu (typicky 12) na jednu baterii, největší displej na trhu s možností vyklopení a ergonomické vyvážení do rukojeti (snadná analýza v nepříznivých pozicích). Doba analýzy od 1 s (cca. 4x vyšší rychlost analýzy než u běžných spektrometrů).

To, co je ale skutečně unikátní vlastnost, je možnost rychlé „konverze“ přístroje na „laboratorní“ systém: Vše potřebné máte přitom již v transportním kufru vlastního spektrometru. Během dvou minut změníte konfiguraci spektrometru na laboratorní systém s měřicí komorou a po připojení notebooku můžete používat plnohodnotnou verzi jednoho z nejlepších software pro stolní spektrometry, včetně

unikátních funkcí pro forenzní analýzu a rozbor neznámých komplexních materiálů. K tomu je ale potřeba také to, aby vlastní spektrometr nabízel výkonnost a flexibilitu nastavení typickou pro stolní laboratorní přístroje. Spektrometr ProSpector 3 MAX nabízí nejen nejvyšší výkon a flexibilitu použití v oblasti ručních přístrojů, v řadě případů ale překonává nebo se plně vyrovná i výkonným stolním laboratorním systémům: schopnost načítat až 1 000 000 impulzů za 1 s, výměna až osmi různých filtrů nezávisle na kolimátoru, skutečná kolimace záření rentgenky na vzorek se spotem od 1 mm, sevřená geometrie s možností použití He mikroproplachu (možnost analyzovat i Na s dobrými detekčními limity).

Více na našich stránkách zde: <http://www.rmi.cz/prospector3>

Další informace také v našich Laboratorních novinkách zde:

http://www.rmi.cz/download.php?group=stranky3_soubory&id=2408



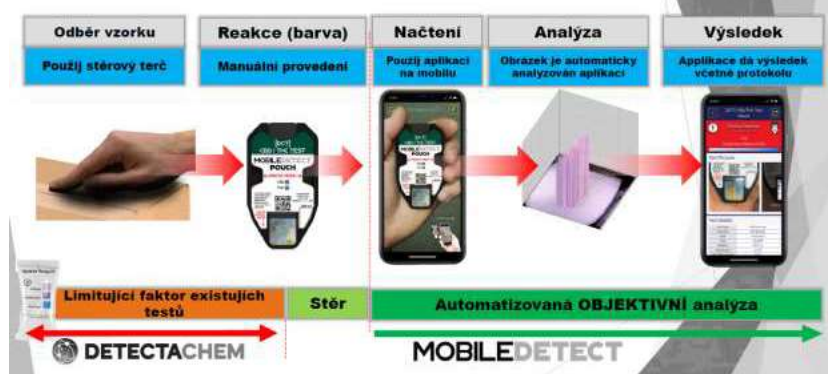
Orientační kolorimetrické testy **MobileDetect**.

Používáte orientační kolorimetrické testy drog (NIKA Testy nebo NARC testy)? Přijďte se podívat na jejich moderní náhradu, která přichází do Evropy z USA. Detekční cartridge s objektivním vyhodnocením výsledku pomocí mobilní aplikace MobileDetect od firmy DetectaChem. Jejich výhodou je snadnější a bezpečné použití (obsluha nepřichází do styku s reakčními chemikáliemi), díky vyšší citlivosti je možné detekovat i stopy ze stěrů, případně omezit použité množství látky (obsluha tak není exponována významným množstvím drogy). Objektivní vyhodnocení pomocí aplikace v mobilním telefonu je zcela automatický proces a eliminuje se tak chybné určení výsledku operátorem. Výsledek se také automaticky uloží do protokolu, včetně pozice z GPS (volitelně). Do protokolu je možné vložit také vlastní fotografie a protokol je možné okamžitě sdílet v síti internet. Komě běžných ekvivalentů známých testů drog jsou k dispozici i testy pro rozlišení THC a CBD rostlin. Novinkou je pak „proužkový“ test na detekci stop Fentanylů. Test má velmi vysokou citlivost, umožňuje tak analýzu i nízkých koncentrací v tabletkách. Opět se ale jedná pouze o orientační test a stejně jako ostatní kolorimetrické testy patří pouze do kategorie C (dle organizace SWDRUG), výsledky je tedy nutné potvrdit buď mobilní nebo laboratorní metodou z kategorie A (Raman, FT-IR, MS, GC-MS nebo NMR).

Více o systému testů MobileDetect na našich stránkách zde: <http://www.rmi.cz/mobiledetect>

Více v minulých Safety News zde: [číslo 28](#), [číslo 30](#)

Jak testy Mobiledetect pracují?

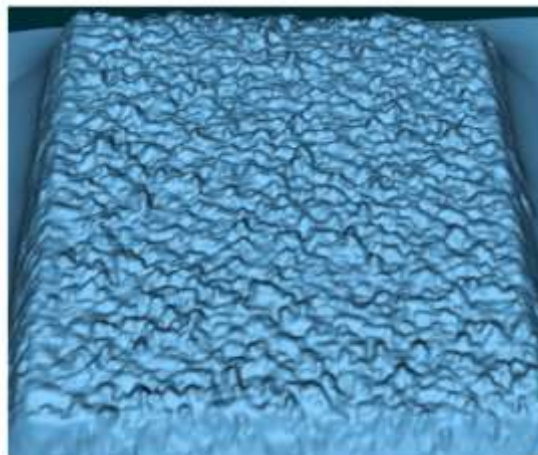
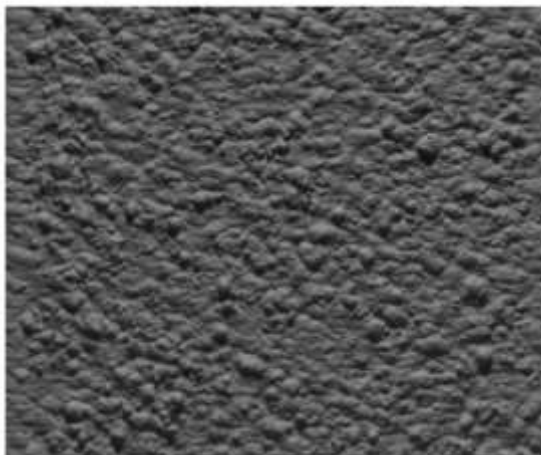


Mobilní 3D mikroskop GelSight Mobile™ 0.5X.

GelSight je mobilní 3D mikroskop, který je založen na zcela novém a revolučním principu, který umožňuje velmi rychlé a přesné 3D zobrazení v terénu. Technologie byla původně vyvinuta na MIT (Massachusetts Institute of Technology) jako sensory nahrazující citění lidského prstu u humanoidních robotů, výsledkem je malý kompaktní a mobilní mikroskop, který dokáže během několika sekund zobrazit bez artefaktů a s mikronovým rozlišením zkoumaný objekt. Výsledky se okamžitě zobrazí na výkonném tabletu Microsoft Surface, kde je možné provést obrazovou analýzu a výsledky okamžitě nasdílet v síti. Kromě průmyslových aplikací nachází mikroskopy **GelSight** uplatnění také ve forenzní analýze (analýza patron a nábojů, dalších typů stop a jejich okamžité sdílení v síti pro komparativní analýzu s referenční databází) nebo při analýze padělků (analýza tablet, analýza povrchu tisku (identifikace povrchu tisku...)). Na našem stánku uvidíte a můžete si vyzkoušet novinku – již druhou generaci tohoto zařízení (menší, přesnější, rychlejší), která byla uvedena na trh v letošním roce.

Více o mikroskopech GelSight (včetně krátkých videí) naleznete na našich stránkách zde: <http://www.rmi.cz/mobilni-3d-mikroskop>





Dále na našem stánku naleznete další přístroje z oblasti Bezpečnostních a CBRN aplikací:

Dutinový rentgenový detektor („back scatter“) **PX1** od americké firmy **Videray**. PX1 je třetí generací dutinových detektorů a umožňuje detekci/zobrazení skrytých zásilek v osobních automobilech, autobusech a kamionech, v kontejnerech, na paletách a podobně. Je možné zobrazovat látky, které dobře odráží rentgenové záření (tedy větší balení drog, peněz, cigaret, výbušnin a podobně), nebo je možné naopak zobrazit kovové vzorky s minimálním odrazem (zbraně). Back scatter detektor je možné nově doplnit vysoce citlivým panelem (používá patentované detektory firmy Videray) pro prozařovací zobrazení (ideální pro zobrazení vysoce absorbujících materiálů jako jsou kovy s velmi vysokým rozlišením). Spojením obou technik se pak získává velmi silný nástroj i pro kritické situace (možné prozářit až 20 mm oceli, nebo zobrazit tenké drátky a malé kontakty).

FLIR IdentiFINDER R425 – nástupce světově nejprodávanějšího ručního přístroje pro měření úrovně radiace, vyhledávání zdrojů radiace a identifikaci radionuklidů IdentiFINDER R400. IdentiFINDER R425 je skutečně důstojným nástupcem a je zde vidět, že firma FLIR věnovala jeho vývoji skutečně dlouhou dobu s následným praktickým testováním na mnoha místech v různých organizacích (více jak 10 000 hodin testů). R425 tak zachovává všechny přednosti předchozího R400, nabízí ale podstatně větší citlivost (jak gama, tak i neutronů), při menších rozměrech, delší době provozu na baterie (až 16 hodin plus hot swap výměna) a větší odolnosti (plná IP67, včetně možností dekontaminace ponořením do dekontaminačního činidla, pádová odolnost). Navíc samozřejmě přibyla řada moderních funkcí, jako je komunikace s mobily a tablety, včetně plnohodnotného vzdáleného (bezobslužného) ovládání.

Kompletní sada spektrometrů firmy Thermo Scientific pro bezpečnostní aplikace (Ramanův spektrometr **FirstDefender RMX** s pancéřovanou optickou sondou, FT-IR spektrometr pro

použití v hot zóně **TruDefender FTX**, specializovaný Ramanův spektrometr pro analýzu drog **TruNarc** a kombinovaný Raman/FT-IR spektrometr **Gemini**). Kromě těchto spektrometrů zde najdete i spektrometr **TruScan RM pro automatickou identifikaci padělků léčiv** (včetně naší unikátní databáze pro cca. 1 300 výrobků a farmaceutických surovin). TruScan RM je světovým standardem v této oblasti, a to díky unikátním a patentově chráněným algoritmům, ty jsou schopny zcela automaticky a s vysokou spolehlivostí identifikovat minimální odchylky mezi originálním a padělaným léčivem. Spektrometry TruScan jsou používány jak v terénu, tak i v laboratořích v řadě zemí u orgánů zabývajících se touto problematikou (USA, Čína, Francie, Velká Británie, Německo, Švýcarsko, Chorvatsko a mnoho zemí v rozvojovém světě pod patronací WHO). Naše firma se podílela na implementaci této techniky v některých zemích, pokud Vás tedy tato problematika zajímá, rádi Vám ji předvedeme.



Váš tým firmy RMI, s.r.o. – jsme tu pro Vás ☺.

RMI, s.r.o.

Horka 221, 533 41 Lázně Bohdaneč

Tel.: 466 921 885, 466 921 404

e-mail: sale@rmi.cz