

in vitro

diagnostika

**CARES – iniciativa společnosti Beckman Coulter
v boji proti HIV**

Movember s Beckman Coulter již potřetí!

**Přístroje MicroScan WalkAway PLUS
– automatické řešení pro testování citlivosti
mikroorganismů k antibiotikům**

**Podívejte se s námi do historie časopisu
In Vitro Diagnostika**

Poznáte, co je na obrázku? Odpověď naleznete na zadní straně časopisu.

Centrum pro testování biologicky aktivních látek

Vysoká škola chemicko-technologická v Praze patří dlouhá léta mezi významné vysoké školy spojující tradici s nejmodernějšími směry a obory v oblasti vědy a výzkumu. Spolu s vynikajícím mezinárodním renomé a nejmodernějším špičkovým přístrojovým vybavením otevírá každému studentovi možnost zapojit se do mezinárodních vědeckých projektů. Její absolutorium může být následně vstupenkou k prestižnímu uplatnění doma i v zahraničí.

Mnozí mí kolegové, včetně mě, tuto instituci, s níž nás pojí nejenom řada studentských vzpomínek, rovněž navštěvovali. Bylo nám tudíž velkou ctí stát při vzniku tamního **Centra pro testování biologicky aktivních látek**.

Myšlenka jeho založení vznikla již mnohem dříve v hlavách **prof. Jany Hajšlové**, vedoucí ústavu analýzy potravin a výživy, a **prof. Tomáše Rumla**, děkana Fakulty potravinářské a biochemické technologie. Jejich přičiněním a samozřejmě tvrdou prací

mnoha dalších osob na ústavu mohlo koncem listopadu v rámci Operačního programu CZ.2.16/3.1.00/24503 Konkurenceschopnost výše uvedené Centrum vzniknout. Jde o moderní evropské pracoviště zaměřené na základní výzkum v oblasti forenzní analýzy, autenticity potravin a farmaceutických preparátů, genomiky, proteomiky a testování biologicky aktivních látek.

V rámci Centra byla vybudována modulární robotická stanice:

- pro testování toxicit na buněčné úrovni, a to jak na lidských tkáňových buňkách, tak i na nádorových kmenech
- pro studium antimikrobiálních účinků
- pro sledování hemolýzy a antioxidačních a protizánětlivých účinků či inhibice mnohých diagnosticky významných enzymů

Hlavním cílem projektu je za pomoci nové robotické platformy a díky biochemickým testům zavést soubor metod testování toxicity,

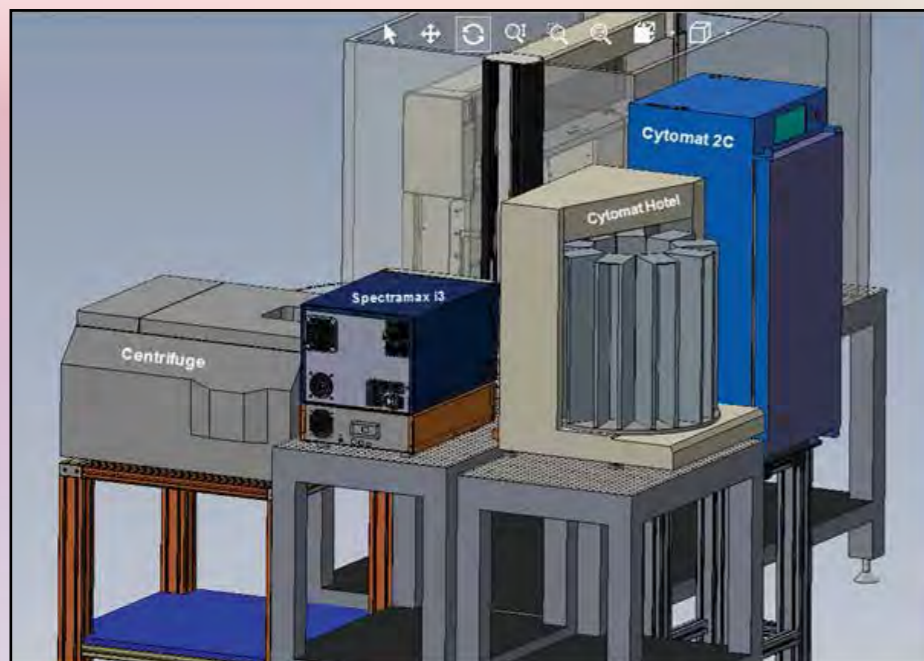
resp. pozitivních efektů na modelu lidských buněčných linií. V kombinaci s analytickými metodami využívajícími nejmodernější instrumentaci tak získalo pracoviště VŠCHT potenciál pro komplexní řešení potravinářských, ekologických, medicínských a forenzních problémů.

Projekt by měl sloužit k zavedení metod posuzování rizik souvisejících s toxicitou potravin a dalších biologických materiálů za účelem minimalizovat rizika pro obyvatele a k projektování studií základního výzkumu v těchto oblastech.

Klíčovým výstupem v mezinárodním měřítku bude zapojení projektu do prestižních evropských výzkumných konsorcií, např. v rámci EU programu HORIZON 2020. Zvýší se tak atraktivita, konkurenceschopnost a výkon Pražského vysokoškolského analytického centra, potažmo VŠCHT ve výzkumu, inovacích a vývoji nových nástrojů. Projekt podpoří vstup do mezinárodních společenství a zvýší celkově zájem zahraničních partnerů o možnou spolupráci.

Srdcem celé modulární stanice je pipetovací robot Biomek FXp se dvěma pipetovacími hlavami, 96kanálovou a univerzální 8kanálovou hlavou Span-8. Ta umožňuje pipetování individuálních objemů v každém kanálu a přizpůsobení vzdálenosti mezi jednotlivými kanály, resp. špičkami podle použitého labware. Poskytuje tím robotu velkou univerzálnost a flexibilitu.

Mozkem neboli vyhodnocovacím zařízením a detekčním systémem je nejmodernější verze modulární mikrodesičkové platformy SpectraMax i3x, jež je kromě standardních módů absorbance, fluorescence a luminescence rozšířena nejen o aplikační cartridge AlphaScreen®, ale zároveň obsahuje upgrade SpectraMax® MiniMax™ Imaging Cytometr. Díky němu je možné provádět buněčnou analýzu. Systém tak může předkládat bohatou cell-by-cell statistiku pro rychlou vizuální inspekci buněk a multiparametrické testy.



OBSAH

Editorial: Centrum pro testování biologicky aktivních látek <i>E. Králová</i>	2
CARES – iniciativa společnosti Beckman Coulter v boji proti HIV <i>K. Kožaná</i>	6
DxN Veris – nový systém pro molekulární diagnostiku <i>T. Tietze</i>	7
November s Beckman Coulter již potřetí! <i>I. Mičíková, T. Tietze</i>	9
Přístroje MicroScan WalkAway PLUS – automatické řešení pro testování citlivosti mikroorganismů k antibiotikům <i>T. Tietze</i>	12
Infekční mononukleóza a její typické projevy v diferenciálu leukocytů u analyzátorů řady DxH800 <i>P. Boudal, N. Roučková</i>	14
Průtokový cytometr CytoFLEX S – nově s blízkým UV laserem 375 nm <i>R. Vlček</i>	17
Nová souprava ClearLLab pro cytometrické a hematologické laboratoře Nové monoklonální protilátky pro průtokovou cytometrii Nové monoklonální protilátky s Alexa Fluor 700* (CD8, CD19, CD20) Nové monoklonální protilátky pro průtokovou cytometrii ve formátu CE IVD Nové monoklonální protilátky pro diagnostiku paroxysmální noční hemoglobinurie <i>P. Kružík</i>	18
V4 International Conference Analytical Cytometry (3. – 6. oktobra 2015, Olomouc) <i>M. Bobovčák</i>	22
Seminář „Rezistence bakterií k antibiotikům“ (12. – 13. listopadu 2015, Praha) <i>T. Tietze</i>	23
LABKVALITA 2015 (18. – 20. oktobra 2015, Demánovská dolina) <i>H. Bazovská</i>	24
Organizační struktura a fungování společností BCCZ a BCSK <i>K. Kožaná</i>	25
Immunotech – společnost známá i neznámá <i>P. Šaf</i>	27
Zákon o zdravotnických prostředcích č. 268/2014 Sb. a jeho vliv na systém vigilance <i>L. Bican Příkrýl</i>	28
I včely jsou věda. Ale zábavná! <i>L. Dubská, J. Černá</i>	29
Podívejte se s námi do historie časopisu In Vitro Diagnostika <i>K. Kožaná</i>	33
Křížovka	35
Kde se můžeme setkat	36

in vitro diagnostika

Časopis vydává a distribuuje Beckman Coulter Česká republika s.r.o., Radiová 1, 102 27 Praha 10, www.beckman.cz

Časopis připravují

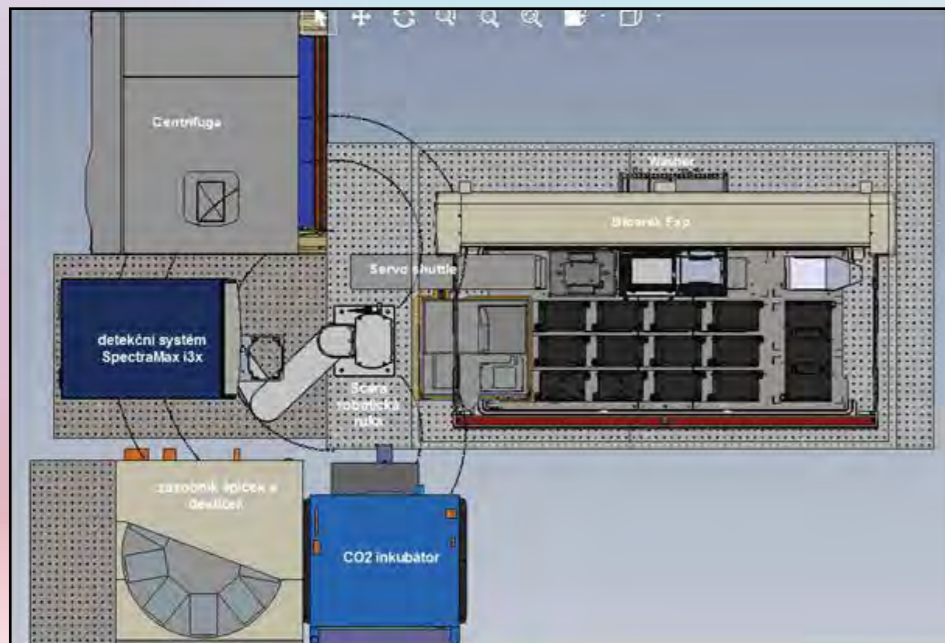
Ing. Kateřina Kožaná
Ing. Eva Králová
Ing. Hana Krátká
Mgr. Pavel Kružík
Ing. Petr Suchan
Mgr. Patrik Šaf
RNDr. Jozef Smolka

Do časopisu přispěli

Ing. Eva Králová
Ing. Kateřina Kožaná
Mgr. Ing. Tereza Tietze
Ing. Mgr. Ivana Mičíková
Ing. Petr Boudal
Mgr. Naďa Roučková
Nemocnice České Budějovice
Ing. Roman Vlček
Ing. Pavel Kružík
RNDr. Marián Bobovčák
Mgr. Helena Bazovská
Mgr. Patrik Šaf
Mgr. Lukáš Bican Příkrýl
Ing. Ladislava Dubská
Nemocnice Na Homolce
Ing. Jitka Černá
Ivan Šarkan – autor křížovky
Ing. Stanislav Čermák – autor tajenky

Grafik
Jiří Adámek

Náklad čísla
2000 výtisků



Obr. 2

Nabízený systém je integrované řešení sestávající z řady komponent. Kromě výše jmenovaných je integrována promývačka, vyhřívané pozice, třepačka, robotická centrifuga s uzpůsobeným víkem přístupným pro robotické rameno, CO₂ inkubátor a hotel umožňující dostatečnou zásobu jak destiček, tak zásobníků se špičkami.

Přenos labware mezi základními komponenty systému je zajištěn pomocí robotického ramene (SCARA) a automatického přepravníku (ServoShuttle).

Celý systém je centrálně řízen softwarem SAMI, který představuje jednoduché uživatelské rozhraní. SAMI je nadřazený softwaru pipetovacího automatu. Je nezbytný v případě komplexních řešení zahrnujících integrace dalších přístrojů a časovou synchronizaci procesů. Software usnadňuje propojení a koordinaci procesů v rámci celého automatizovaného systému. Je dostatečně flexibilní, aby dovolil začlenění dalších komponent nebo jejich upgrade kdykoliv v budoucnosti. Poskytuje uživatelům úplnou kontrolu automatizace, řízení a plánování protokolu.

Robotický systém nepředstavuje jednorázové zařízení. Je koncipován jako otevřená platforma, ať již jde o hardwarovou či softwarovou integraci dalších zařízení, což i do budoucna umožní přizpůsobení potřebám Centra. Věříme, že robot posune tamní výzkum a bude nápomocen po mnoho dalších let.

EVA KRÁLOVÁ
e-mail: ekralova@beckman.com

Obr. 1
Robotická ruka SCARA, která propojuje všechny komponenty systému.

Obr. 2
Nejtěžší a nejkomplicovanější se ukázala být instalace krytu s Hepa filtry, při které nám pomáhala stěhovací firma. Její pracovníci v jednu chvíli drželi nad svými hlavami více než 300 kg!



Obr. 1



CARES iniciativa společnosti Beckman Coulter v boji proti HIV

Celý svět si připomíná 1. prosinec jako Světový den boje proti AIDS. Jeho smyslem je zhodnotit výsledky kampaně proti této zákeřné nemoci a upoutat pozornost k problémům souvisejícím s epidemií.

První případ tohoto onemocnění se objevil v roce 1981 v USA. Název nemoci je odvozen z anglického pojmu „Acquired Immunodeficiency Syndrome“, který vystihuje její podstatu – jedná se o syndrom ztráty imunity. Od doby prvního výskytu si AIDS vyžádal již 25 mil. lidských životů, virem HIV (Human Immunodeficiency Virus) pak bylo infikováno dalších 40 mil. osob. Celosvětově se stal AIDS hlavní příčinou úmrtí mužů i žen ve věkové kategorii 15 – 59 let.

Od ledna do září 2015 evidovali lékaři v České republice 185 nových pacientů (z toho pouze 12 žen) s virem HIV, čímž bylo vyrovnáno rekordní číslo počtu nakažených za celý rok 2014. Během bezmála tří desetiletí Národní referenční laboratoř pro HIV/AIDS Státního zdravotního ústavu zaznamenala téměř 2 540 infikovaných (z toho u 445 pacientů se nemoc AIDS rozvinula a 232 zemřelo). Více než v předchozích letech rostl počet nakažených mužů, kteří měli sex s osobami stejného pohlaví. Česká republika sice patří v Evropě i ve světě

k zemím s nižším výskytem infekce, avšak růst počtu nakažených je dle odborníků varovný.

Příliš dlouho se svět snažil před tímto problémem přivírat oči. Postoj se naštěstí za posledních deset let změnil a vlády konečně začaly brát nutnost boje proti AIDS vážně. Na stranu bojovníků proti této zákeřné epidemii se postavil rovněž Beckman Coulter Life Sciences, a to se svou novou **iniciativou CARES**. Ta svou pozornost soustřeďuje na testování HIV/AIDS v zemích s omezenými zdroji, jako je Afrika.

Jakým způsobem pomáháme?

Iniciativa CARES se zaměřuje na náš nový přístroj Aquios a jeho CD4 eseje. Buňky CD4, rovněž známé jako T-buňky, jsou bílé krvinky, jež hrají hlavní roli při ochraně těla před infekcí. Lidé s HIV potřebují v rámci své léčby sledovat právě hladinu CD4.

Světová zdravotnická organizace má projekt s názvem „90-90-90“. Jeho záměrem je:

- aby 90 % osob s HIV znalo svůj stav
- aby 90 % osob s pozitivním testem na HIV obdrželo antiretrovirovou léčbu
- a aby u 90 % léčených osob bylo zamezeno dalšímu šíření viru



CARES podporuje tento cíl tak, že pomáhá diagnostikovat HIV pozitivní pacienty díky CD4 testování. Zároveň využívá stejné testování ke sledování, zda je u pacientů i po skončení léčby zamezeno dalšímu šíření viru.

Iniciativa CARES se rovněž snaží zlepšovat bezpečnost, účinnost, přesnost a náklady spojené s automatickým přístrojem Aquios. Obchodní jednotka Flow Cytometry Beckman Coulter dále pomáhá rozvíjet partnerství mezi fondy a organizacemi zdravotnické politiky s cílem poskytovat lepší diagnostickou péči v regionech světa postižených HIV/AIDS. V tomto směru je pro naši společnost důležitým krokem fakt, že byl náš průtokový cytometr Aquios CL (CE verze) společně s panelem Tetra-1 (CD45/CD4/CD8/CD3) přijat na seznam WHO mezi doporučené in vitro diagnostické produkty určené pro diagnostiku a sledování viru HIV.

V červenci loňského roku daroval Beckman Coulter v průběhu konference International

AIDS Society 2,5 tis. USD charitativní organizaci Vancouver AIDS Society. Beckman Coulter Life Sciences zároveň věnoval analyzátor nadaci Burkett Lymphoma Foundation podporující pacienty z afrických zemí, kteří jsou postiženi rakovinami krevního typu, jež se často rozvinou u osob s HIV/AIDS.

Dva zakladatelé společnosti Beckman Coulter – Wallace a Joseph Coulterovi – toužili využívat vědu za účelem pomoci hledat řešení světových zdravotních problémů. Jsme tedy rádi, že můžeme pokračovat v jejich odkazu, a to se sociálním dopadem na země s největšími potřebami.

Zdroje:

- <http://www2.osn.cz/aids/>
- ČTK, Pacientů s AIDS přibývá, většinou jsou to muži. MF DNES, 29. 10. 2015, s. 4.

KATEŘINA KOŽANÁ

e-mail: kkozana@beckman.com



DxN Veris – nový systém pro molekulární diagnostiku

Během letošní konference EuroMedLab v Paříži představila společnost Beckman Coulter na svém prezentačním stánku dlouho očekávanou novinku – analyzátor DxN Veris. Jde o naprosto

unikátní přístroj na poli molekulární diagnostiky, který byl vyvinut speciálně pro využití v oblastech s vysokým rizikem výskytu infekčních onemocnění, především viru HIV. Umožní

zejména velkým klinikám na africkém kontinentu rychle a v jednom kroku stanovit tzv. virovou nálož u infikovaných pacientů.



DxN Veris pracuje na principu „load and go“. Všechny procesy od vložení vzorku až po patientský výsledek (izolace, amplifikace v uzavřeném prostoru i analýza) probíhají automaticky, tedy bez nutnosti manuálního zásahu obsluhy. Velkou předností je tzv. „random access“ provoz – vzorky lze vkládat do systému kdykoli, což umožní jejich kontinuální zpracování.

V současné době spektrum metod zahrnuje následující testy: HIV-1, HBV, HCV, CMV. Ve vývoji je řada dalších metod, například CT/NG, MRSA, Trichomonas, HPV či respirační panel.

Základní charakteristiky přístroje shrnuje následující tabulka:

Technologie	Real time PCR Separace pomocí magnetických částic
Výkon	~ 150 výsledků za 8 hodin (DNA) ~ 100 výsledků za 8 hodin (RNA)
Čas do prvního výsledku	~ 70 minut DNA ~ 100 minut RNA
Denní údržba a nastavení	≤ 10 minut
Walk-away kapacita	≥ 2 hodiny (doplňení špiček a vzorků)
Reagencie a spotřební materiál	Reagencie (48 testů/ks, 20 ks na palubě) Extrakční a purifikační náplně (1/test, 96 na palubě) Mikrošpičky (120/balení, 6/test) Odpadní kontejner (kapacita na 150 testů)
LIS Interface	ASTM protokol
Rozměry	1,83 m x 1,22 m x 1,63 m (Š x D x V) ~ 635 kg hmotnost

TEREZA TIETZE
e-mail: ttietze@beckman.com



MOVEMBER
s Beckman Coulter již potřetí

**BECKMAN
COULTER**



PHI Index zdraví prostaty

Naše společnost v listopadu loňského roku již potřetí podpořila kampaň Movember, a to bezplatným testováním Indexu zdraví prostaty (phi). Zájemci se mohli nechat vyšetřit rovnou v 7 laboratořích v České republice a ve 2 laboratořích na Slovensku. Účastníků naší akce bylo tentokrát opravdu hodně – u nás bylo otestováno celkem 1 489 mužů, na Slovensku pak 409. Dohromady se tedy nechalo vyšetřit 1 898 osob.

Fakultní nemocnice Plzeň a Krevní centrum s.r.o. se do akce Movember zapojili již potřetí. Druhým rokem se účastnila laboratoř IMALAB s.r.o. Nově se připojily laboratoře Diagnostika s.r.o., SPADIA LAB a.s., Krajská nemocnice Liberec – Panochova nemocnice Turnov s.r.o. a synlab czech s.r.o. Slovenskými nováčky byly laboratoře Alpha Medical a.s. a Klinická Biochémia s.r.o.

Na pomyslném 1. místě se v České republice, co do počtu příchozích zájemců, umístila Krajská nemocnice Liberec – Panochova nemocnice Turnov s.r.o. Na tamním Oddělení klinické biochemie a hematologie pod vedením RNDr. Petra Brzáka vyšetřili 450 mužů. Určitě k tomu přispělo také interview, které televize RTL+ s RNDr. Brzákem natočila (ke zhlédnutí zde: https://m.facebook.com/story.php?story_fbid=953574684678664&tid=179180228784784&refid=17&ft_top_level_post_id.953574684678664%3Atl_objid.953574684678664).

Do klinické laboratoře Diagnostika s.r.o., v jejímž čele stojí Ing. Josef Ondřej, přišlo v průběhu listopadu 328 mužů.

Pod taktovkou Mgr. Michala Richtera bylo vyšetřeno v diagnostické laboratoři SPADIA LAB a.s. celkem 249 osob.

Laboratoř synlab czech s.r.o. se v tomto roce akce zúčastnila poprvé. Do Movemberu se zapojila její 4 odběrová pracoviště (Nové Butovice, Vítězné náměstí, Střešovice a Kartouzská). Odebráno a vyhodnoceno zde bylo dohromady 166 vzorků. Laboratoř si vytvořila i velmi pěknou žádanku. Na otázky nám odpovídaly Ing. Anabela Čížková, Ing. Hana Loubová a Ing. Lubica Geliňová.



Imunoanalytická laboratoř IMALAB s.r.o. otestovala 157 mužů pod dohledem Mgr. Andrey Dolinové, Ph.D.

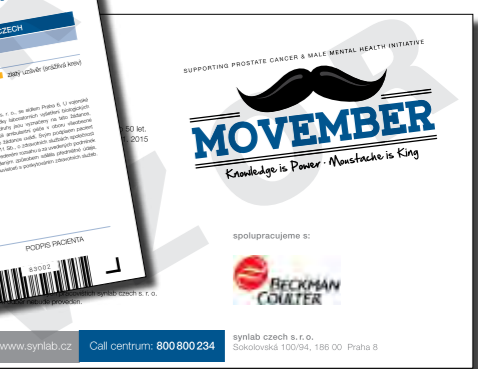
Oddělení imunodiagnostiky Fakultní nemocnice Plzeň se pod drobnohledem MUDr. Radky Fuchsové podařilo vyšetřit 119 osob. Do propagace této kampaně se dokonce zapojilo i sa-

motné vedení nemocnice – pánové si nechali narůst knírek. Více si můžete přečíst v deníku Plzeň.cz: <http://plzen.cz/movember-je-u-konce-fakultni-nemocnice-bude-v-osvete-pokracovat-i-dal-46242/>.

V Krevním centru s. r.o. ve Frýdku-Místku vyšetřili dle informací Mgr. Andrey Oprštné celkem 20 zájemců. Laboratoř se rozhodla, že v roce 2016 bude propagovat akci Movember rovněž prostřednictvím své facebookové stránky.

Na Slovensku není Movember zatím příliš rozšířený. Přesto přišlo do 2 laboratoř, které v podstatě představovaly jakési průkopníky akce, nakonec dosti vysoký počet osob. V Bratislavě v Laboratoři speciálních metod Alpha Medical a.s. pod vedením Doc. Pavla Blažička, Ph.D. bylo testováno 50 mužů, v Medicinském laboratoriu Klinická Biochémia s.r.o. v Žilíně pak 359 zájemců.

Pacientům, jejichž výsledek PSA byl $\geq 2,0$ ng/ml, byly doměřeny další dva testy fPSA a p2PSA. Z těchto 3 parametrů (PSA, fPSA a p2PSA) byl stanoven phi neboli Index zdraví prostaty. phi slouží jako pomůcka při rozlišení karcinomu prostaty od benigních prostatických stavů u mužů s celkovým PSA $\geq 2,0$ ng/ml a také koreluje s agresivitou nádoru. Z celkového počtu 1 898 mužů, kteří se přišli nechat otestovat, bylo 335 s PSA hodnotou $\geq 2,0$ ng/ml a byl jim stanoven Index zdraví prostaty.



V grafu na následující straně naleznete distribuci hodnot phi v jednotlivých laboratořích.

IVANA MIČÍKOVÁ
e-mail: imicikova@beckman.com

TEREZA TIETZE
e-mail: ttietze@beckman.com

Krajská nemocnice Liberec - Panochova nemocnice Turnov s.r.o.

Oddělení klinické biochemie a hematologie
RNDr. Petr Brzák
450 mužů

Diagnostika s.r.o.

Klinická laboratoř
Ing. Josef Ondřej
328 mužů

SPADIA LAB a.s.

Diagnostická laboratoř
Mgr. Michal Richter
249 mužů

synlab czech s.r.o.

Laboratoř
Ing. Anabela Čížková
166 mužů

IMALAB s.r.o.

Imunoanalytická laboratoř
Mgr. Andrea Dolinová, Ph.D.
157 mužů

Fakultní nemocnice Plzeň

Oddělení imunodiagnostiky
Mudr. Radka Fuchsová
119 mužů

Krevní centrum s.r.o.

Interní a hematologická laboratoř
Mgr. Andrea Oprštná
20 mužů

V laboratořích, které se s námi do akce Movember zapojily, jsme se zeptali na 5 „kníratých“ otázek. Nejzajímavější odpovědi si nyní můžete přečíst:

1 Jací muži k Vám chodili na vyšetření? Jaká byla jejich motivace?

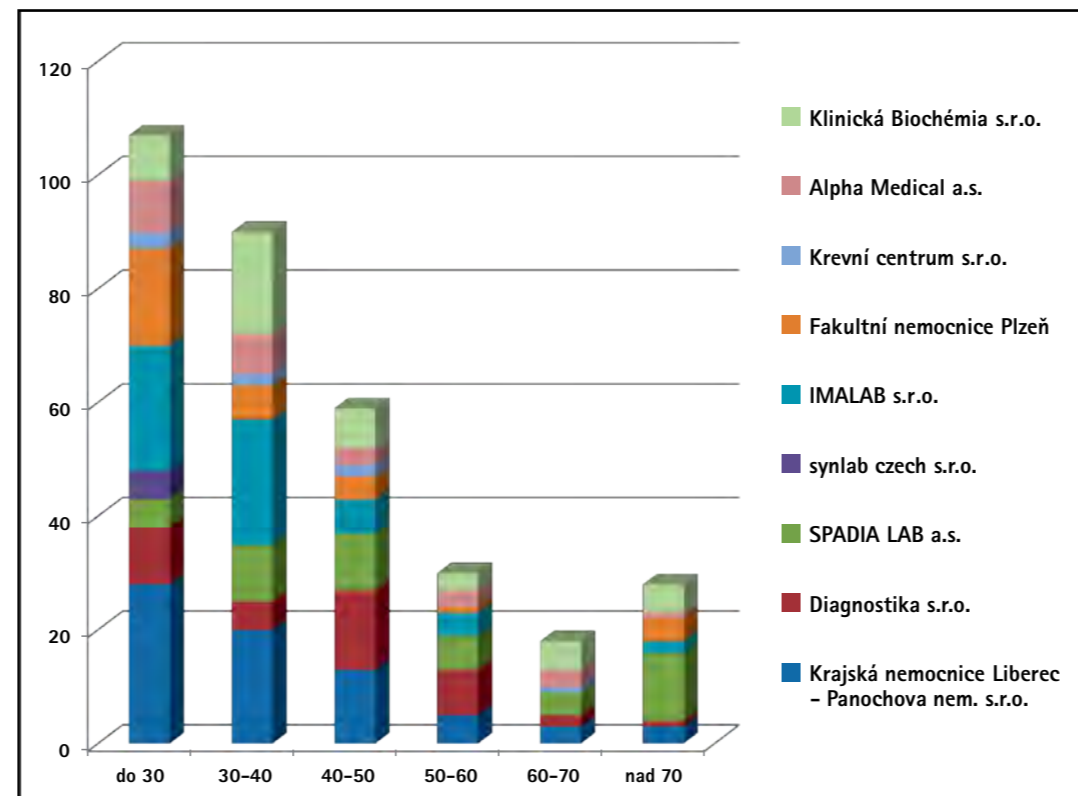
RNDr. Petr Brzák: Převážně lidi z ulice, co se chytili na kampaň Movember prezentovanou Krajskou nemocnicí Liberec. Potom lidi od obvodních lékařů, co kampaň znali.

Mgr. Andrea Dolinová Ph.D.: Různý věk, včetně mužů s normální hodnotou PSA. Motivací byl strach z rakoviny prostaty a možnost vyšetření zdarma.

MUDr. Radka Fuchsová: Informace muži dostávali z různých zdrojů. Někteří si přečetli o této možnosti v novinách. Přišla řada zaměstnanců nemocnice a účastníků akce z předchozích ročníků. Nebyli výjimkou muži, které poslala na vyšetření manželka, když se o možnosti testování dozvěděla např. z novin. Zajímavé byly i skupinové účasti pracovních kolektivů – někdo se zmínil v práci, všichni se sebrali a vyrazili najednou na vyšetření.

Mgr. Andrea Oprštná: Nejčastější motivací byl věk. Pár mužů chodí opakovaně, mají o sebe strach. Zajímavá byla skupina pacientů, kteří dorazili proto, že jim praktik nechce předepsat vyšetření PSA.

Ing. Anabela Čížková, Ing. Hana Loubová a Ing. Lubica Gelieňová: Naše laboratoř zorganizovala kampaň prostřednictvím marketingového oddělení. Většina mužů byla spíše mladších. Dorazili na základě právě této kampaně. A pak se nechali testovat také naši partneři, i když zdaleka ne všichni. Zaměstnanci laboratoře (mužů je u nás naprostá minorita) se otestovat nenechali.

**2 Byli mezi nimi i nějakí „knírači“?**

MUDr. Radka Fuchsová: Ano. Zajímavý byl případ mladého 32letého muže s knírkem. Snažili jsme se ho přesvědčit, že je na vyšetření moc mladý, ale byl to nadšený účastník kampaně Movember, takže se chtěl zúčastnit „se všim všudy“.

Mgr. Andrea Oprštná: Ano. Odběroví pracovníci si toho všimli.

3 Znáte Vy sami nějakého „knírače“ ze své rodiny či svého okolí?

RNDr. Petr Brzák: Ne.

Vrchní laborantka z Krajské nemocnice Liberec – Panochova nemocnice Turnov s.r.o. **Zdena Drobňáková** dodává: Z rodiny ne, ale byla jsem v Liberci na hokeji a seděl tam nějaký muž s knírkem. Všichni se ho ptali, proč ten knírek a on odpověděl: „Je Movember, ne?“ Postupně se dostali k vyšetřování prostaty. Odkázala jsem je na Libereckou nemocnici.

MUDr. Radka Fuchsová: Ano, například ředitel naší nemocnice.

Mgr. Andrea Oprštná: Ano, prakticky každý z laboroky zná někoho, kdo si v rámci Movemberu nechal narůst knírek. Jedním z nich je i syn našeho šéfa.

Ing. Anabela Čížková, Ing. Hana Loubová a Ing. Lubica Gelieňová: Několik. Manžel, syn (žije v Plzni), vedoucí laboratoře v Plzni Ing. Ján Pekár. Celkově máme dojem, že ohlas kampaně v Plzni byl proti jiným místům velký.

4 Jak se ke kampani Movember postavilo mužské osazenstvo Vaší laboratoře?

RNDr. Petr Brzák: Pozitivně, 100 % mužů z laboratoře se nechalo vyšetřit – změřil jsem se.:-)

MUDr. Radka Fuchsová: Muži v naší laboratoři (není jich mnoho) se kampaně nezúčastnili, nevyhovují věkovým doporučením. Jinak samozřejmě vyšetřování prostaty aktivně podporují.

Mgr. Andrea Oprštná: Rozhodně všichni podpořili kampaň pasivně. Část mužů se nechala otestovat loni. Letošní rok se rozhodli vynechat, ale příští rok se určitě zase zapojí. Máme i trvale „kníraté“ kolegy. Ti samozřejmě propagují vyšetření prostaty celý rok.:-)

Ing. Anabela Čížková, Ing. Hana Loubová a Ing. Lubica Gelieňová: Zaměstnanci laboratoře (mužů je u nás naprostá minorita) se otestovat nenechali – „lepší nic nevědět“.

5 Co vlastně říkáte na kníraté pojetí kampaně?

RNDr. Petr Brzák: Myslím, že to má svůj význam. Každý si toho všimne a zeptá se. Tím se Movember zviditelňuje. Četl jsem, že kampaň má pro muže 4 významy: PROSTATA, VARLATA, PSYCHICKÉ PROBLÉMY, POHYB.

MUDr. Radka Fuchsová: Určitě je to minimálně upozornění na první pohled.

Ing. Anabela Čížková, Ing. Hana Loubová a Ing. Lubica Gelieňová: Je to dobrý nápad. Obecně máme rády nápadné, barevné a vtipné kampaně. A knírky navíc spouště chlapů sluší.

Z movembrového testování jsme pro vás vybrali 3 nejzajímavější kazistiky:

Kazuistika 1:**"Ještě že jsem přišel"**

18. listopadu přišel do Fakultní nemocnice Plzeň 68letý muž „z terénu“. Výsledek jeho PSA byl 108 ng/ml a phi 169. Nyní je tento pacient v péči urologické kliniky.

Kazuistika 2:**"Dědičnost není vše"**

Díky Movemberu se nechali otestovat i 2 bratři (40 a 44 let). Tito pánové mají rakovinu prostaty v rodinné anamnéze, jejich otec je po radikální prostaktetomii. Výsledky jejich PSA byly v pořádku (0,54 a 0,67 ng/ml). Díky tomu, že podstoupili vyšetření, získali více informací o tomto onemocnění. Testování hodlají opakovat každý rok.

Kazuistika 3:**"Jsem v klidu"**

Muž, 73 let, v péči urologické kliniky pro hyperplasii prostaty. Urolog navrhuje biopsii, pacient odmítá. Pacientovy výsledky: PSA = 5,55 ng/ml, PHI = 18,12. Hodnoty PHI ukazují, že zejména s ohledem na věk pacienta není biopsie skutečně nutná.



Přístroje MicroScan WalkAway PLUS – automatické řešení pro testování citlivosti mikroorganismů k antibiotikům



V loňském roce rozšířil Beckman Coulter své portfolio o produktovou řadu MicroScan. Tyto analyzátoři, které jsme převzali od firmy Siemens, umožňují naší společnosti rozvoj zcela novým směrem – vstup na půdu mikrobiologických laboratoří. Na našem trhu jde o unikátní využití automatizace v mikrobiologii.

O jaké přístroje se vlastně jedná? Jsou to plně automatizované systémy, jejichž hlavní úlohou v laboratoři je testování citlivosti na antimikrobiální látky (AST). Kromě toho napomáhají identifikovat mikroorganismy. Principem je kolorimetrie a fluorimetrie.

K dispozici máme 3 přístroje: automatické analyzátoři MicroScan WalkAway 40 PLUS (s jejich pomocí lze testovat dohromady až 40 panelů), MicroScan WalkAway 96 PLUS (pro až 96 panelů) a manuální reader AutoScan 4.

Všechny uvedené systémy využívají stejný software LabPro & AlertEX. Ten disponuje pravidly EUCAST a CLSI. Lze ho doplnit také o pravidla vytvořená uživatelem a je možné využít i epidemiologický modul. Přístroje WalkAway mají automatickou inkubaci, přidávání reagentů a čtení. Technologie stanovení MIC je založená na přímém růstu a je nezávislá na ID. Produktovou řadu MicroScan lze doplnit o softwarové rozhraní (HIFLEX) pro softwarové spojení přístroje s MALDI ToF.

Výhodou analyzátorů je možnost vizuálního odečtení panelu, případně manuálního zpracování s off-line inkubací a odečítání na přístroji AutoScan 4. Ten tak může plnit funkci back-upu pro případ jakékoli poruchy nebo údržby přístroje MicroScan.



WA96



AS4



Příklad panelu typu Combo (ID + MIC)



Příklad MIC (AST) panelu

Pracovní postup se systémem PROMPT



Unikátní je příprava panelu pomocí systému PROMPT, díky němuž je možné inokulovat celý panel (destička 96 jamek) v jednom kroku.

V oblasti podpory této produktové řady jsme uzavřeli dohodu o spolupráci s firmou BioVendor – Laboratorní medicína a.s. Ta je dodavatelem přístroje MALDI ToF společnosti Bruker a zároveň dlouhodobým silným hráčem na našem mikrobiologickém trhu. Tato kooperace přináší kromě odborného supportu rovněž možnost vytvoření kompletního MALDI ToF – Microscan (pomocí již zmiňovaného softwarového rozhraní HIFLEX), což představuje první krok do budoucnosti směrem k automatizaci mikrobiologického provozu.

TEREZA TIETZE
e-mail: ttietze@beckman.com

Konvenční panely	ID, ID/MIC (Combo), MIC - G+, G-	- Detekce rezistence pomocí naměřených MIC - Konfirmace ESBL běžnými panely - Detekce inducibilní klindam. rezistence u všech druhů Stafylokoků - Detekce MRSA s cefoxitinem, detekce VRSA a VRE - U ID panelů poskytuje klinicky ověřené ID z rozsáhlé databáze organismů - Možnost vizuální konfirmace výsledků - Panely pro stanovení moče - Inkubace 16-18 hodin
Speciální ID panely	Haemophilus/Neisseria ID (HNID), Rapid Anaerobe ID, Rapid Yeast ID	Rychlá 4 hod ID
Speciální MIC panely	ESBL plus panel MicroStrep plus	
Rychlé fluorogenní panely	Rapid G+, G- ID	ID, 2-2,5 hod

Tabulka – typy panelů

Infekční mononukleóza a její typické projevy v diferenciálu leukocytů u analyzátorů řady DxH800

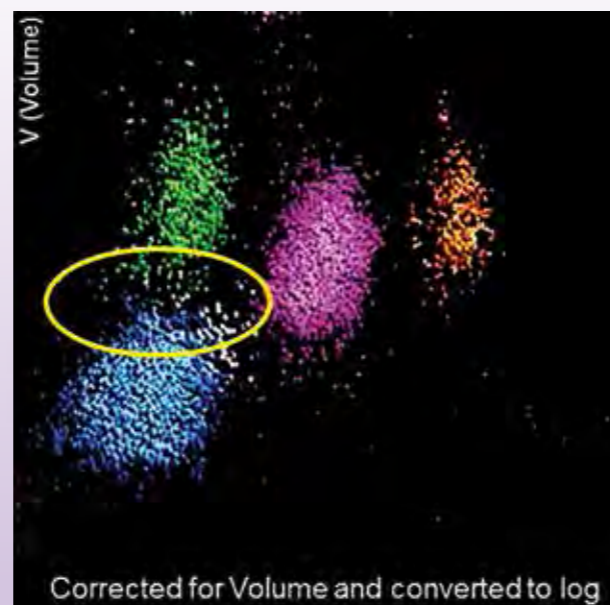
Minulé číslo IVD nám ukázalo některé možnosti průtokové cytometrie při diagnostice infekční mononukleózy. Tentokrát se zaměříme na typické nálezy při tomto onemocnění, které jsou patrné již při základním laboratorním vyšetření – krevní obraz s diferencíalem leukocytů. Získané poznatky je možné využít například pro vytvoření automatického algoritmu na analyzátoru řady Beckman Coulter DxH (pomocí softwaru Data Manager DxH Decision Rules, integrální součástí každého analyzátoru DxH), který zachytí možné projevy infekční mononukleózy a upozorní na ně obsluhu analyzátoru. Minimalizuje se tak vliv lidského faktoru při hodnocení histogramů a výrazně se redukuje riziko falešně negativního výsledku pacienta.

Technologie třírozměrné analýzy nativních leukocytů MultiAngle VCSn používaná u analyzátorů Beckman Coulter DxH umožňuje přesně stanovit vlastnosti jednotlivých buněčných subpopulací leukocytů, jako jsou střední objem a variační koeficient (míru anizocytózy) příslušné subpopulace, zcela analogicky tak, jak jsme zvyklí u populace erytrocytů a běžně používaných parametrů erytrocytů, tedy MCV a RDW. Veškeré tyto údaje, jež nazýváme „Cell Population Data“ (ve zkratce @ CPD), jsou zobrazeny u každého vzorku v záložce „Additional Data“. Pomocí těchto parametrů je matematicky popsána a statisticky definována každá ze základních subpopulací leukocytů. Je tedy možné veškeré změny v histogramu diferenciálu VCS matematicky popsat a zachytit pomocí příslušných pravidel v softwaru analyzátoru. Klasickým příkladem je v našich laboratořích běžně využívané kritérium pro vytvoření nátěru a kontrolu diferenciálu mikroskopicky v případě výskytu nezralých forem neutrofilů (tzv. posun doleva) $SD V Ne < 23,4$ při typické normální hodnotě $SD V Ne = 16,5 - 17,5$.

Infekční mononukleóza se projevuje, podobně jako jiná infekční onemocnění, především na populaci lymfocytů a monocytů. Ve vzorku nacházíme změny v monocytární populaci

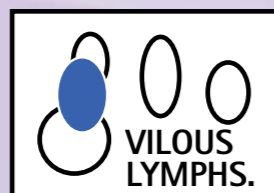
a reaktivní lymfocyty. To s sebou přináší posuny a změny tvaru populací v histogramu diferenciálu VCS. Následující obrázky ukazují rozložení populací diferenciálu u normálního vzorku se zobrazením prostoru – regionu E, v němž se vyskytují změny ve tvaru a posunu populací. Region E je spojen především s výskytem reaktivních lymfocytů, prolymfocytů a lymfoblastů. Nalézají se zde také monocytů CD14+/CD16+, které jsou menší než standardní populace monocytů, což je patrné i v mikroskopickém hodnocení nátěru. Tyto změny se pochopitelně projeví v matematické hodnotě středního objemu lymfocytů – dojde ke zvýšení proti normální hodnotě (Ly V Mean = 85,7; 78,9 – 92,5 při

95% CL) a podobně se zvýší rovněž variační koeficient – míra anizocytózy lymfocytů (Ly V SD = 13,5; 11,0 – 15,9 při 95% CL).



Region E na scatterplotu analyzátoru DxH800

Některé příklady výskytu abnormalit v tomto regionu způsobené maligní lymfoproliferací, přítomností Sezaryho buněk apod.:



DF1

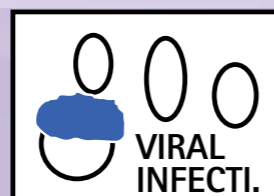


DF1



DF1

Reaktivní lymfocyty patrné při virové infekci jako infekční mononukleóza, počáteční fáze HIV infekce, A, B, C hepatitida nebo parazitární infekce (např. akutní toxoplazmóza):

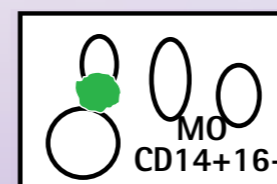


DF1

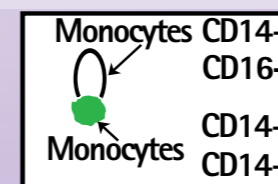
Monocyty CD14+/CD16+ jsou charakterizované jako „prozánětlivé“ monocytů a byly popsány poprvé v následujícím zdroji:

Passlick B, Flieger D, Löms HW. Identification and characterization of a novel monocyte sub-population in human peripheral blood. Blood. 1989;74:2527-2534.

Tento typ monocytů podle posledních studií podporuje zánětlivé procesy a je detekovatelný pouze pomocí průtokové cytometrie. Hematologický koncept diferenciálu leukocytů pomocí průtokové cytometrie HematoFlow vyvinutý koncernem Beckman Coulter umožňuje přesné určení počtu těchto CD14+/CD16+ monocytů a jejich poměr proti „normálním“ CD14+/CD16- monocytům. Funkce a vlastnosti této zajímavé subpopulace monocytů jsou v současné době tématem intenzivního výzkumu.



DF1



DF1

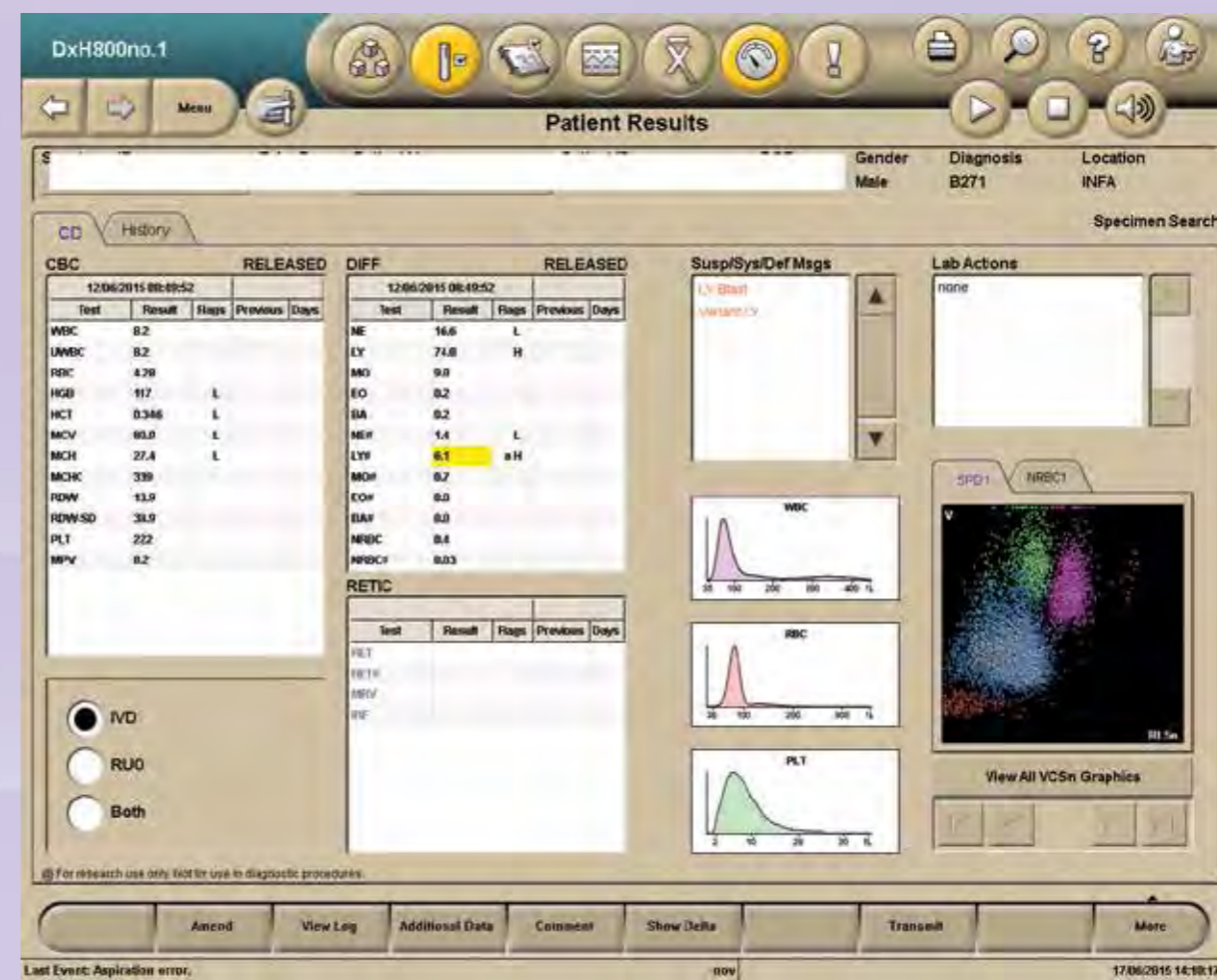
Další pomocí pro zachycení podobných abnormalit je rovněž systém hlášení – „flagů“ analyzátoru. Jak je patrné z reálných výsledků pacientů s infekční mononukleózou, získaných na pracovišti Centrální laboratoře Nemocnice České Budějovice a.s., abnormality v regionu E jsou provázeny hlášením: Variant LY a/nebo LY Blast. Signálem pro obsluhu je i na první pohled viditelná změna tvaru a velikosti lymfocytové populace ve srovnání s normálním vzorkem.

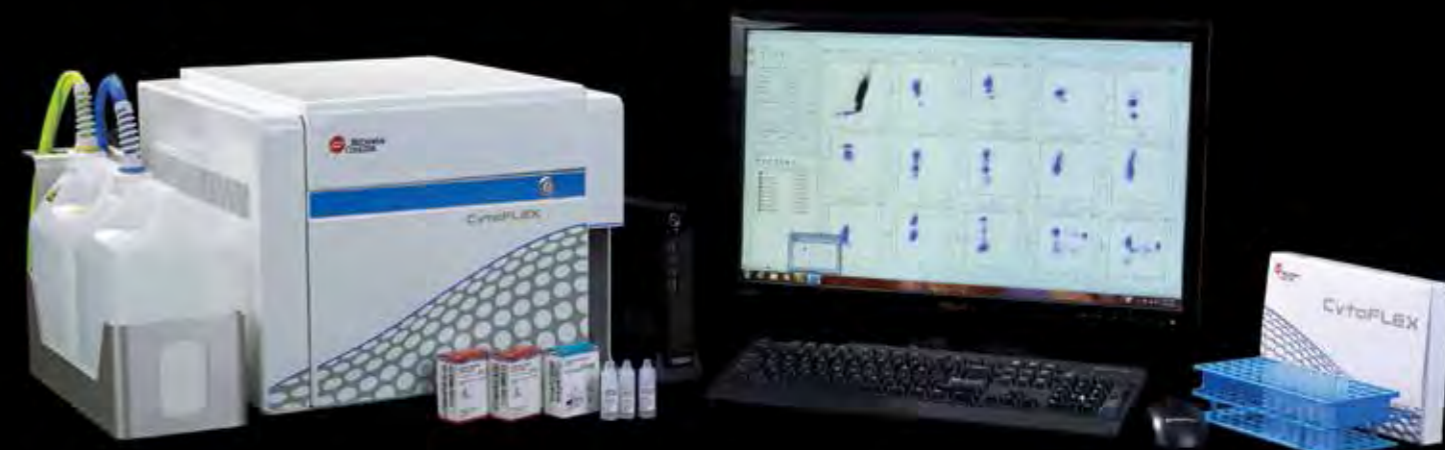
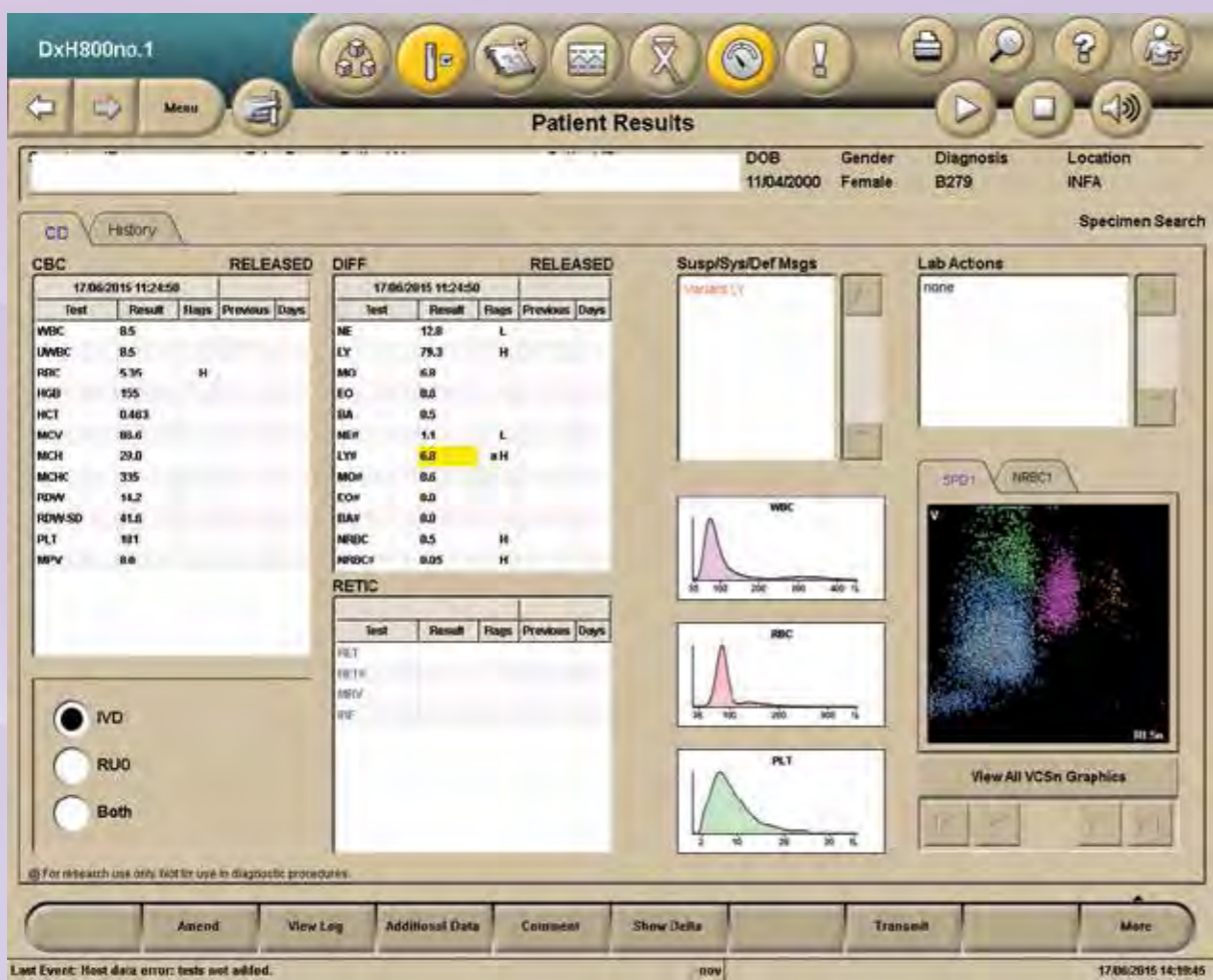
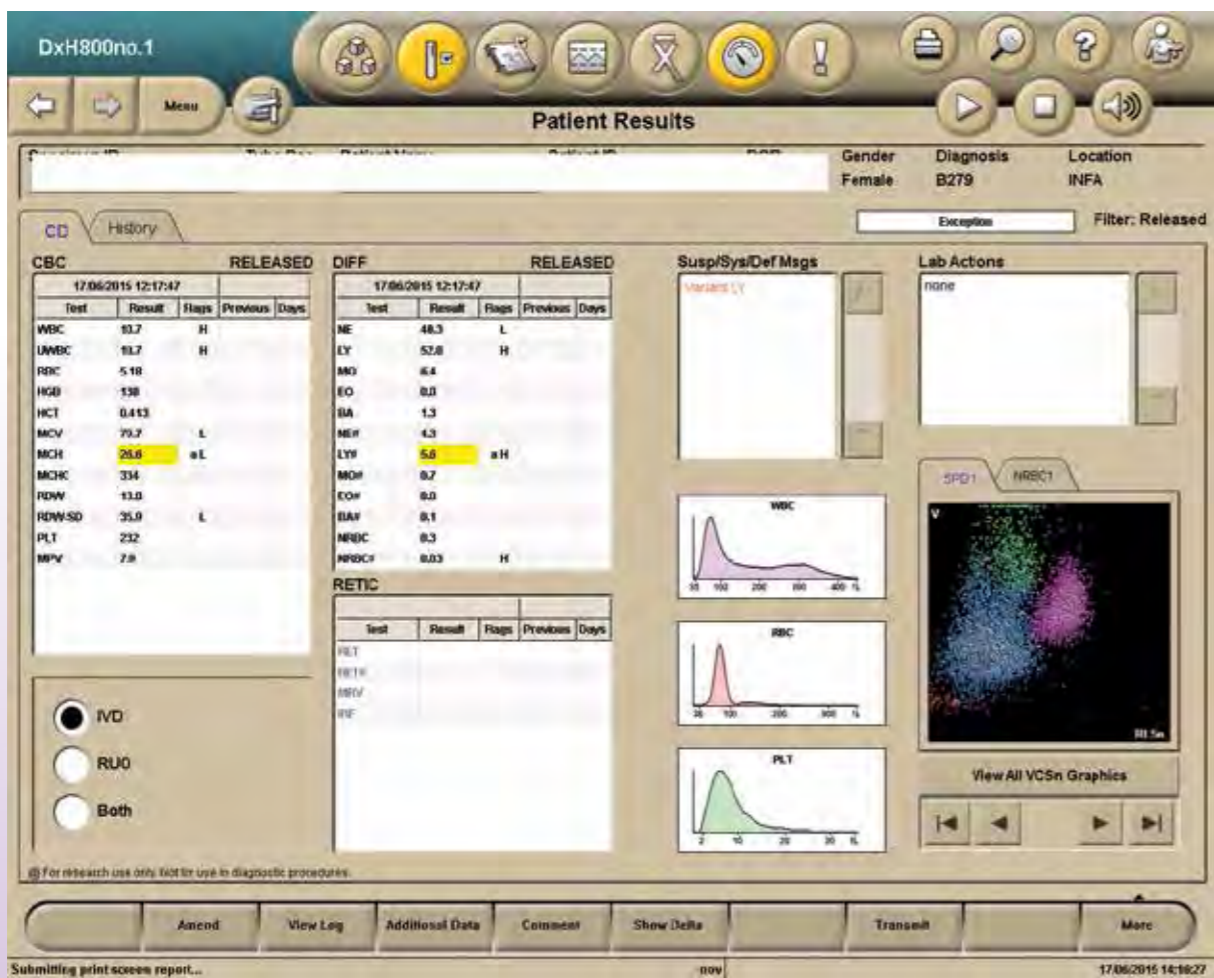
Cílem tohoto článku je upozornit na možnost využití vysoké analytické citlivosti hematologických analyzátorů Beckman Coulter DxH a jejich softwarového vybavení. Přispěje to ke zvýšení bezpečnosti a věrohodnosti výsledků vaší laboratoře omezením počtu falešně negativních výsledků. Podstatné je také zlepšení komfortu a spokojenosti obsluhy.

Pokud vás využití parametrů nazývaných „Cell Population Data“ (ve zkratce @ CPD) zaujalo, kontaktujte nás. Rádi vám pomůžeme tento účinný nástroj zavést do rutinního provozu vaší hematologické laboratoře.

ING. PETR BOUDAL
e-mail: pboudal@beckman.com

MGR. NAĎA ROUČKOVÁ
CENTRÁLNÍ LABORATOŘE,
NEMOCNICE ČESKÉ BUDĚJOVICE A.S.
B. NĚMCOVÉ 585/54,
370 01 ČESKÉ BUDĚJOVICE
e-mail: hematologie@nemcb.cz





Průtokový cytometr CytoFLEX S – nově s blízkým UV laserem 375 nm

Na počátku roku 2015 byl v Evropě uveden na trh kompaktní až 13barevný průtokový cytometr CytoFLEX, o kterém jsme vás v tomto časopise již několikrát informovali. Díky své vysoké citlivosti, rozlišení a flexibilitě se stal rychle velmi oblíbeným v různých segmentech základního i aplikovaného výzkumu.

Není tedy divu, že krátce po představení tohoto systému veřejnosti byla uvolněna do prodeje jeho verze se žlutým 561nm laserem a nyní nově také konfigurace s blízkým UV laserem o vlnové délce 375 nm.

CytoFLEX S vybavený 375nm laserem se opět nabízí v několika konfiguracích, z nichž lze

volně vybírat. V maximální verzi je vybaven 4 lasery a 13 detektory pro fluorescence. Možnosti konfigurací a standardní osazení filtry je uvedeno v tabulce níže. K dispozici jsou rovněž jiné uživatelsky výměnné filtry pro další aplikace. Samozřejmostí je možnost vybavení podavačem mikrotitračních destiček.





Commonly used Fluorescent Dyes	Laser	Fluorescent Channel*	Part Number				
			B78558	B78559	B78561	B78560	B78557
Number of Detectors			6	10	8	12	13
DAPI, Hoechst Blue	375 nm	450/45 BP	•	•	•	•	•
Hoechst Red		675/30 BP	•	•	•	•	•
Pacific Blue™ dye, V450, eFluor™ 450, BV421	405 nm	450/45 BP				•	•
Krome Orange, AmCyan, V500, BV510		525/40 BP				•	•
BV605, Qdot® 605		610/20 BP				•	•
BV650, Qdot® 655		660/20 BP				•	
FITC, Alexa Fluor™ 488, CFSE, Fluor-3	488 nm	525/40 BP	•	•	•	•	•
PE, PI		585/42 BP	•	•	•	•	•
ECD, PE-Texas Red®, PE-CF594, PI		610/20 BP	•	•			•
PC5.5, PC5, PerCP, PerCP-Cy5.5, PI		690/50 BP	•	•			•
PC7		780/60 BP		•		•	
PE, PI, DsRed, tdTomato	561 nm	585/42 BP			•	•	
ECD, PE-Texas Red®, PE-CF594, PI, mCherry		610/20 BP			•	•	
PC5.5, PC5, PerCP, PerCP-Cy5.5, PI		690/50 BP			•	•	
PC7		780/60 BP			•	•	
APC, Alexa Fluor™ 647, eFluor™ 660	638 nm	660/20 BP		•			•
APC-A700, Alexa Fluor™ 700		712/25 BP		•			•
APC-A750, APC Cy7, APC-H7, APC eFluor™ 780		780/60 BP		•			•

ROMAN VLČEK
e-mail: rvlcek@beckman.com

Pro bližší informace navštivte: www.cytoflexflow.com.

Nová souprava ClearLLab pro cytometrické a hematologické laboratoře

Tato nová souprava je určena pro diagnostiku *in vitro* jako screeningový panel pro imunofenotypizaci různých buněčných populací. Analyzovaným materiálem může být obvodová krev (odebraná do náběrovek s K₂EDTA, ACD nebo heparinem), kostní dřev (K₂EDTA, ACD nebo heparin) nebo vzorky lymfatických uzlin. ClearLLab se skládá z 5 samostatných kombinací, z nichž každá obsahuje koktejl 4 nebo 5 monoklonálních nebo polyklonálních protilátek konjugovaných se specifickým fluorochromem

a charakteristických pro různé antigeny buněčného povrchu. Souprava zahrnuje celkem 18 různých protilátek proti povrchovým CD znakům. Všechna balení obsahují 25 testů po 20 µl.

Pro lýzu červených krvinek je doporučen **VersaLyse Lysing Solution**, velmi šetrný lyzační roztok, jehož hlavní aktivní složkou je cyklický amin. Ten je reakcí s karbonát dehydratazou červených krvinek přeměněn na sloučeninu velmi účinně lyzující erytrocyty.

Kombinace znaků v jednotlivých zkumavkách respektuje doporučení konference v Bethesda v roce 2006: *2006 Bethesda International Consensus Recommendations on the Immunophenotypic Analysis of Hematolymphoid Neoplasia by Flow Cytometry: Optimal Reagents and Reporting for the Flow Cytometric Diagnosis of Hematopoietic Neoplasia. Cytometry Part B (Clinical Cytometry) 72B:S14-S22 (2007).*

Více informací najdete na stránkách: www.clearLLab.com

		488 nm				
		FITC	PE	ECD	PC5.5	PC7
B66807	T-cell Tube 1 (T1)	CD2	CD56	CD7	CD5	CD45
B66808	T-cell Tube 2 (T2)	CD8	CD4	-	CD3	CD45
B66809	B-cell Tube 1 (B1)	kappa	lambda	CD19	CD5	CD45
B66810	B-cell Tube 2 (B2)	CD20	CD10	CD19	CD38	CD45
B66812	Myeloid Tube (M)	CD7	CD13	CD34	CD33	CD45

Nové monoklonální protilátky pro průtokovou cytometrii

Nové monoklonální protilátky jsou určeny jak pro základní cytometry se 488nm laserem, tak pro systémy vybavené červeným (630 – 640nm), žlutým 561nm nebo fialovým 405nm laserem.

Ki-67 je jaderný protein exprimovaný ve všech aktivních fázích buněčného cyklu (tj. v G1, S, G2 a M fázi), avšak chybí v klidových buňkách (G0 fáze). Indikuje růst a dělení buňky. Je používán jako nejdůležitější marker proliferační aktivity, zejména u nádorů.

Nové monoklonální protilátky s Alexa Fluor 700* (CD8, CD19, CD20)

Alexa Fluor 700* je ideální fluorochrom pro vysoce exprimované antigeny. Má minimální přesvit do APC a reagentie vykazuje minimální variabilitu mezi šaržemi. Pro slabě exprimované antigeny je pak vhodnější tandemový fluorochrom APC-Alexa Fluor 700*.

Obj. číslo	Popis	Fluorochrom	Klon	Izotyp	Objem
B76279	CD8	Alexa Fluor 700*	B9.11	IgG1 kappa mouse	0,5 ml
B76283	CD19	Alexa Fluor 700*	J3.119	IgG1 kappa mouse	0,5 ml
B76287	CD20	Alexa Fluor 700*	Ber9 (HRC20)	IgG2a mouse	0,5 ml
B55385	CD39	PC5.5	BA54	IgG1 kappa mouse	0,5 ml
B68152	CD52	PC7	HI186	IgG2b mouse	0,5 ml
B68140	CD59	PE	MEM43	IgG2a mouse	1 ml
B76299	CD105	PE	TEA3/17.1.1	IgG1 kappa mouse	1 ml
B68160	CD157	PE	SY11B5	IgG1 kappa mouse	50 testů
B68148	CD180	PE	MHR73-11	IgG1 mouse	1 ml
B68144	CD183 (CXCR3)	Alexa Fluor 488*	G025H7	IgG1 mouse	0,5 ml
B76266	Anti-IL-17A	Pacific Blue*	BL168	IgG1 kappa mouse	0,5 ml
B68180	Ki-67	Alexa Fluor 488*	Ki-67	IgG1 mouse	0,5 ml
B46030	Perforin	Pacific Blue*	dG9	IgG2b kappa mouse	0,5 ml
B68136	anti-ROR1	PE	2A2	IgG1 kappa mouse	1 ml

Možnost uplatnění nových monoklonálních protilátek v mnohabarevných panelech pro průtokovou cytometrii:

488 nm					638 nm			405 nm	
FITC	PE	ECD	PC5.5	PC7	APC / AF647	APC-AF700*	APC-AF750*	Pacific Blue*	Krome Orange
Granzyme B	IFN	CD69	CD279	CD56	CD4	CD8	CD3	Perforin	CD45
CD45RA	CD25	-	CD39	CD4	FoxP3	-	CD3	Helios	CD45
CD81	ROR-1		CD79b	CD19	CD5		CD43	CD20	CD45
CD11c	CD180	CD5	CD79b	CD52	CD10	CD19	CD200	CD20	CD45
CD183-AF488	CD197	CD25	CD279	CD196	CD45RA	CD8	CD33	CD4	CD45

Možnost uplatnění monoklonálních protilátek s Alexa Fluor 700*:

488 nm					638 nm			405 nm	
FITC	PE	ECD	PC5.5	PC7	APC	AF700*	APC-AF750*	Pacific Blue*	Krome Orange
CD16	CD13	CD64	CD117	CD33	CD34	CD19	CD71	CD15	CD45
CD45RA	CCR7	CD28	PD1	CD27	CD4	CD8	CD3	CD57	CD45
CD57	CD11c	CD16	CD3	CD33	CD56	CD20	HLA-DR	CD4	CD14

Nové monoklonální protilátky pro průtokovou cytometrii ve formátu CE IVD

Společnost Beckman Coulter nabízí nejširší výběr monoklonálních protilátek pro průtokovou cytometrii ve formátu CE IVD. Toto spektrum se dále průběžně rozšiřuje. Fluorochromy pokrývají všech 10 fluorescenčních detektorů průtokového cytometru Navios (FITC, PE, ECD, PC5, PC5.5, PC7, APC*, APC-Alexa 700*, APC-Alexa 750*, Krome Orange a Pacific Blue*).

Původní obj.číslo	nové IVD-CE	Specificita	Fluorochrom
IM0814U	B49215	CD16	FITC
IM0466U	B49188	CD57	FITC
IM1604U	B49185	CD64	FITC
A64828	B49178	k Chain	FITC
IM1571U	B49175	TCR PAN g/d	FITC
A64827	B49174	λ Chain	PE
A39499	B49177	TCR PAN a/b	PE
A66327	B49203	CD3	PC5.5
A70203	B49191	CD5	PC5.5
A66328	B49211	CD19	PC5.5
A70205	B49199	CD38	PC5.5
A54189	B49198	CD38	PC7
IM3698	B49221	CD117	PC7
A40579	B49180	HLA-DR	PC7
A66332	B49181	CD8	APC-A700 *
A78837	B49212	CD19	APC-A700 *
A66331	B49209	CD20	APC-A750 *
A86049	B49200	CD38	APC-A750 *
A74777	B49208	CD20	Pacific Blue *

*Alexa Fluor a Pacific Blue jsou registrované obchodní značky společnosti Molecular Probes, Inc.



Nové monoklonální protilátky pro diagnostiku paroxysmální noční hemoglobinurie

V naší nabídce máme nově 2 monoklonální protilátky, které slouží ke stanovení klonů PNH. Obě protilátky CD59 a CD157 jsou doporučeny pracovními skupinami, které se zabývají touto metodou. Reagencie tak kompletují naše portfolio protilátek, jež jsou určeny pro uvedené stanovení.

Obj. číslo	Popis	Fluorochrom	Klon	Izotyp	Objem
B68140	CD59	PE	MEM43	IgG2a mouse	1 ml
B68160	CD157	PE	SY11B5	IgG1 kappa mouse	50 testů

Monoklonální protilátky vhodné pro stanovení PNH:

Klon	488 nm						638 nm			405 nm	
	FITC	PE	ECD	PC5	PC5.5	PC7	APC	APC-AF700*	APC-AF750*	Krome Orange	Pacific Blue

LEUKOCYTY

CD	klon	FITC	PE	ECD	PC5	PC5.5	PC7	APC	APC-AF700*	APC-AF750*	Krome Orange	Pacific Blue
CD14	RM052	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
CD15	80H5	•	•		•						•	•
CD24	ALB9		•	•	•	•		•		•		
CD45	J33	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
CD64	22	•	•	•	•		•			•		•
CD157	SY11B5		•									

ERYTROCYTY

CD	klon	FITC	PE	ECD	PC5	PC5.5	PC7	APC	APC-AF700*	APC-AF750*	Krome Orange	Pacific Blue
CD59	MEM43		•									
CD235a (glykoforin A)	KC16	•	•			•	•			•		

Příklad panelu pro cytometr s modrým 488nm laserem:

	488 nm				
	AlexaFluor 488*	PE	ECD	PC5	PC7
znak	FLAER	CD157	CD64	CD15	CD45
klon		SY11B5	22	80H5	J33
obj.číslo		B68160	A98434	IM2641U	IM3548
účel			gating	gating	gating

FLAER (Alexa 488 proaerolysin variant), výrobce CEDARLANE®

Literatura:

- Sutherland DR, Keeney M, Illingworth A: Practical Guidelines for the high-high-sensitivity detection and monitoring of Paroxysmal Nocturnal Hemoglobinuria (PNH) clones by flow cytometry. Cytometry Part B 2012; 82B: 195-208
- Use of CD157 in FLAER-based assays for high-sensitivity PNH granulocyte and PNH monocyte detection. Sutherland et al. Cytometry B Clin Cytom. 2014 Jan;86(1):44-55

PAVEL KRUŽÍK

e-mail: pkruzik@beckman.com



V4 International Conference Analytical Cytometry (3. – 6. oktobra 2015, Olomouc)

Česká společnost pro analytickou cytologii (ČSAC) organizuje každé 2 roky dnes už tradiční mezinárodní cytologickou a cytometrickou konferenci. V dnech 3. – 6. oktobra 2015 sa uskutočnil v Olomouci jej 8. ročník pod názvom „V4 International Conference Analytical Cytometry VIII“. Ako napovedá samotný názov, jedným z cieľov bolo prepojiť nielen slovenských a českých cytometristov, ale dať konferencii aj stredo európsky rozmer. Akcia sa konala v hoteli NH Collection Olomouc Congress. Jej hlavným mottom bolo: „Vše, co jste vždy chtěli vědět o analýze buněk (ale báli jste se zeptat)“.

Bohatý odborný program sa týkal mnohých tematických oblastí, ako sú budúcnosť cytometrie, mikrofluidná buncená analýza, botanika, integratívne prístupy k imunofenotypizácii, ale tiež klinické oblasti, hematológie, imunológie apod. Ďalšiemu smerovaniu cytometrie sa venoval aj jeden z významných nestorov svetovej cytometrie – profesor Paul J. Robinson z americkej Purdue University. Ten vo svojej prednáške o začiatkoch cytometrie prešiel až k súčasným trendom, spektrálnej a hmotnostnej cytometrii, a súčasným možnostiam mnohofarebnej analýzy. Nezabudol spomenúť ani cytometer CytoFLEX, našu súčasnú vlajkovú loď, u ktorého vyzdvihol originálne riešenie WDM detektorov unikátnych svojou citlivosťou a linearitou. V rámci konferencie prebiehali edukatívne workshopy a zároveň workshopy zúčastnených firiem.

Tohto podujatia sa spoločnosť Beckman Coulter Česká a Slovenská republika zúčastnila čoby platinový sponzor. Naš prezentčný stánok poskytoval možnosť zoznámiť sa s prístrojom CytoFLEX vo verzii so 3 lasery a 13 fluorescenciami a vyskúšať si na ňom aj reálne meranie. V súčasnosti sa tento cytometer ponúka vo verzii CytoFLEX S, 4laserové konfigurácii s výberom ďalšieho žltého alebo near UV lasera. Návštevníkom stánku sa venovali aplikační a produktoví špecialisti našej spoločnosti: Roman Vlček, Marián Bobovčák a Pavel Kružík.

Na nami pripravené workshopy sme prizvali špecialistu Oliviera Jaena, kolegu z francúzske pobočky BC. Ten na prvom seminári 4. oktobra prednášal na tému Multicolor immunology becomes easier – Duraclone technology,

Prezentácia sa týkala našej technológie sušených koktailov protilátok Duraclone, princípov prípravy, štandardizácie meraní, vrátane identifikácie nielen základných populácií buniek imunitného systému. Nasledujúci deň zoznámil Olivier Jaen v prednáške Multicolor panel design and analysis on CytoFLEX Flow prítomne so správnou prípravou a dizajnom mnohofarebných cytometrických analýz všeobecne, ako aj so špeciálnou analýzou na cytometrii CytoFLEX. Účastníkov workshopu rovnako zaujala prezentácia Romana Vlčka,

ktorý predstavil samotný cytometer CytoFLEX a priamo na ňom demonštroval jeho možnosti, unikátne črty, citlivosť, výkonnosť, „user friendly“ softvér, princíp kompenzácie a ďalšie.

Všetkým přítomným děkujeme. Důfame, že sme im pripravili zaujímavý a podnetný program, a tešíme sa na budúce stretnutie.

MARIÁN BOBOVČÁK
e-mail: mbobovcak@beckman.com



Seminář „Rezistence bakterií k antibiotikům“ (12. – 13. listopadu 2015, Praha)

Ve dnech 12. – 13. 11. 2015 se naše společnost ve spolupráci s firmou Biovondor poprvé prezentovala na poli pro nás zatím neznámém – v oboru mikrobiologie. Na Lékařské fakultě Univerzity Karlovy v Praze se konal seminář „Rezistence bakterií k antibiotikům“, pravděpodobně největší akce roku s touto tematikou. Měli jsme zde možnost představit přístroj MicroScan WalkAway, novinku v našem portfoliu a zároveň klíč k branám mikrobiologie.

Samotná akce se skládala ze 2 částí: vlastního semináře a následného společenského večera. Na semináři kromě řady prezentací týkajících se především nových poznatků v této oblasti zazněla i mimořádně aktuální přednáška, která se soustředila na problematiku migrantů a infekční rizik s migrací spojených. Nechyběl ani příspěvek shrnující hlavní výhody přístroje MicroScan WalkAway.

Společenský večer zorganizoval Beckman Coulter, a to opět ve spolupráci s firmou Biovondor. Probíhal v restauraci Nebozízek v pražských Petřínských sadech, odkud je nádherný výhled na Pražský hrad. Večeru předcházela prohlídka neveřejných a velmi zřídka dostupných prostor Staroměstské radnice. Tento

bod programu se setkal s obrovským ohlasem.

Kromě výborného jídla a pití si v Nebozízku mohli účastníci akce prohlédnout MicroScan WalkAway 40 a v případě zájmu si přímo na místě vyzkoušet přípravu vzorků a jeho obsluhu.

Těšíme se na další přínosná setkání a spolupráci s tímto pro nás novým typem laboratorního procesu.

TEREZA TIETZE
e-mail: ttietze@beckman.com



LABKVALITA 2015

(18. – 20. októbra 2015, Demänovská dolina)

Naša spoločnosť sa v dňoch 18. – 20. októbra 2015 už tradične zúčastnila 12. ročníka pravidelnej odbornej konferencie s medzinárodnou účasťou LABKVALITA 2015. Tentoraz sa miestom konania stalo lukratívne prostredie Demänovskej doliny v Nízkych Tatrách, v Hoteli Chopok. Hlavným organizátorom podujatia bola Slovenská spoločnosť klinickej biochémie a Slovenská lekárska spoločnosť.

Program konferencie mal viacero zaujímavých aktuálnych tém z niekoľkých odborov:

- Zdraviu škodlivé látky
- Etické, filozofické a analytické aspekty modernej laboratórnej diagnostiky
- Vízie, prognózy a perspektívy laboratórnej diagnostiky
- Kvalita interpretácie laboratórných výsledkov – kvalita postanalytiky v praxi
- Ekonomika a kvalita v klinických laboratóriách a systéme zdravotnej starostlivosti

Beckman Coulter sa stal partnerom podujatia. Prezentovali sme sa odbornou prednáškou produktových špecialistov Petra Matejku a Miroslava Bischofa s názvom „Možnosti uplatnění automatizace Beckman Coulter v preanalytické i postanalytické fázi“. Účastníci konferencie sa s nami mohli stretnúť aj na našom stánku.

Priateľská a srdečná atmosféra pokračovala tiež v spoločenskej časti akcie, ktorá prebiehala v priestoroch Hotela Chopok.

Na zväznenie stojí myšlienka vyslovená viacerými prítomnými – spojiť sily a usporiadať spoločnú konferenciu so Slovenskou spoločnosťou laboratórnej medicíny.

V roku 2016 nás čaká ďalšia príležitosť prezentácie našej spoločnosti, a to na XII. kongrese SSKB. Budeme sa tešiť na opätovné spoločné stretnutie.

Abstrakty a prednášky konferencie LABKVALITA 2015 môžete nájsť na webovej stránke:

http://www.sskb.sk/portal/wp-content/uploads/2015/10/labdiagnostika_2_2015.pdf

HELENA BAZOVSKÁ

e-mail: hbazovska@beckman.com

LABKVALITA 2015



BECKMAN COULTER®

Organizační struktura a fungování společnosti BCCZ a BCSK

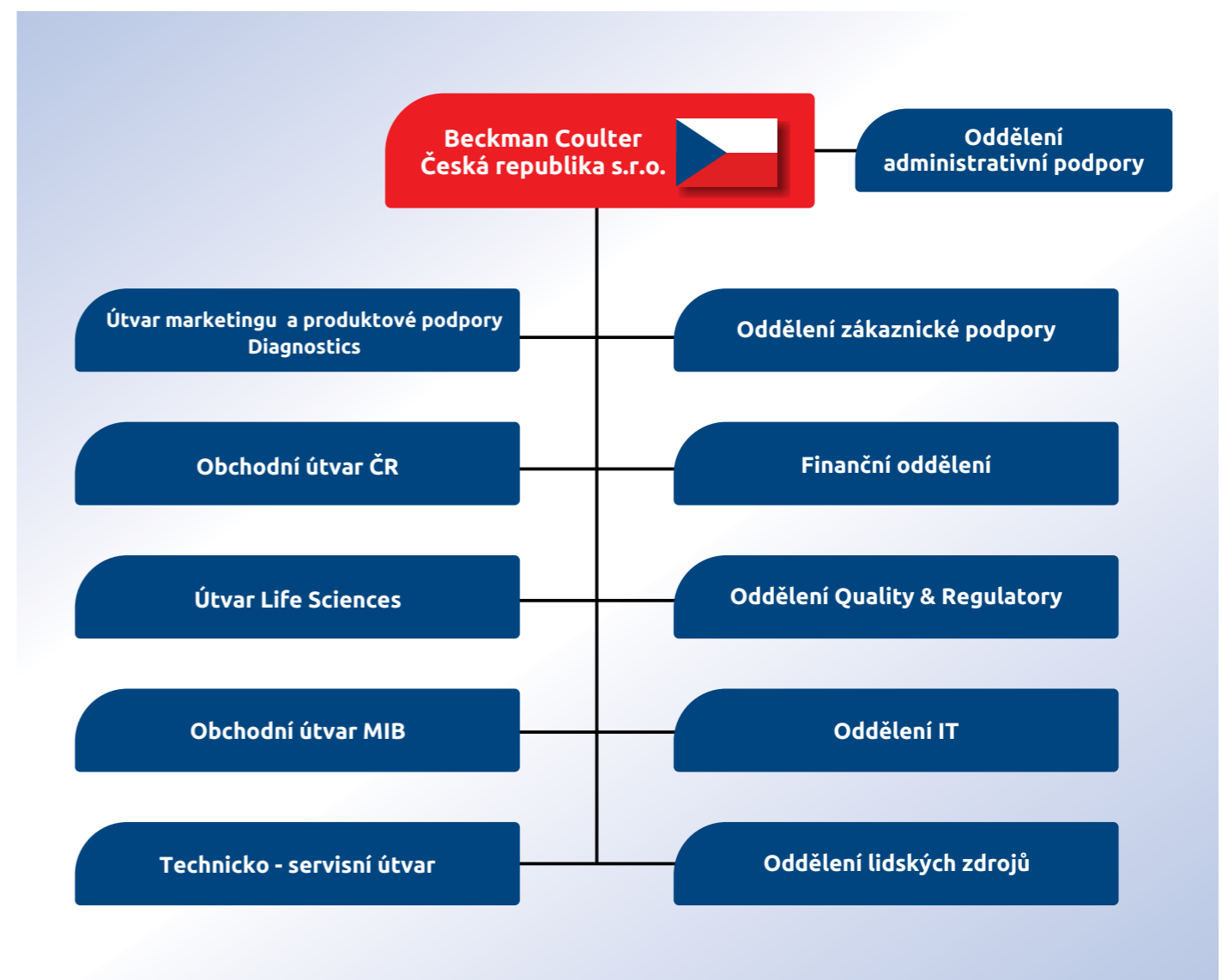
V minulosti se v naší společnosti odehrálo několik změn. Pro lepší vzájemnou komunikaci jsme se proto rozhodli shrnout a graficky znázornit strukturu a činnost společnosti Beckman Coulter Česká republika s.r.o. a Beckman Coulter Slovenská republika s.r.o. O společnosti Immunotech pak pojednává celý

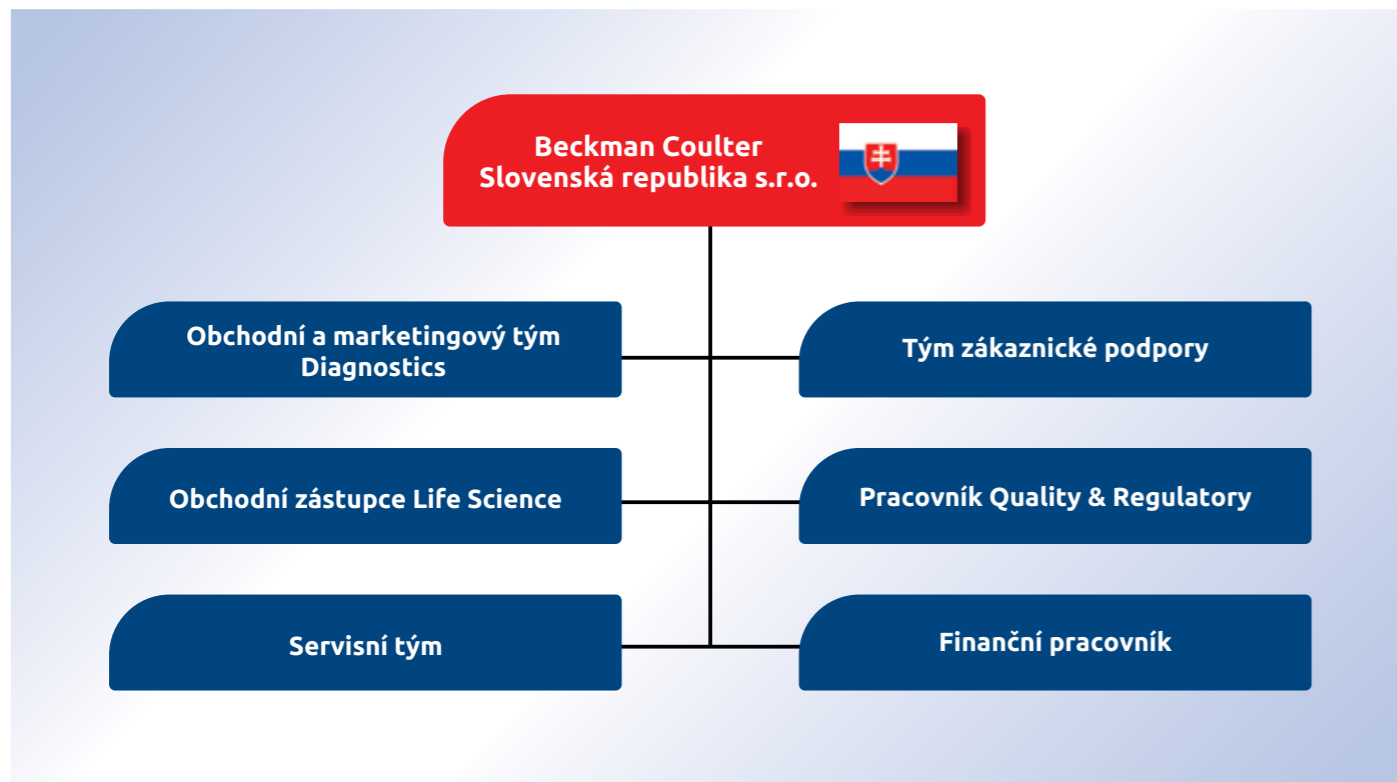
následující příspěvek. Věříme, že vám tento krátký přehled přinese užitečné informace. Společnosti Beckman Coulter Česká republika s.r.o. a Beckman Coulter Slovenská republika s.r.o. vznikly v roce 2009. Předtím zajišťoval v České republice a na Slovensku veškeré komerční aktivity spojené s produkty

Beckman Coulter Inc. Immunotech a.s., dceřiná společnost koncernu Beckman Coulter. Beckman Coulter Česká republika s.r.o. a Beckman Coulter Slovenská republika s.r.o. tak plně převzaly obchodní aktivity společnosti Immunotech a.s., z níž se stalo výrobní, vývojové a logistické centrum.



Sídlo Beckman Coulter Česká republika s.r.o.





V roce 2010 koncern Beckman Coulter koupila společnost Danaher. To vedlo k restrukturalizaci a konsolidaci vlastníků. Výsledkem je pružnější způsob rozhodování vedení společnosti v otázkách dlouhodobé strategie. S tím také souvisí rozdělení produktového portfolia a v roce 2012 vznik 2 samostatných obchodních divizí – Diagnostics a Life Sciences.

Diagnostics

- Biochemická analýza
- Močová analýza IRIS
- Imunochemická analýza
- Kombinované systémy
- Automatizace
- Hematologie
- Data management

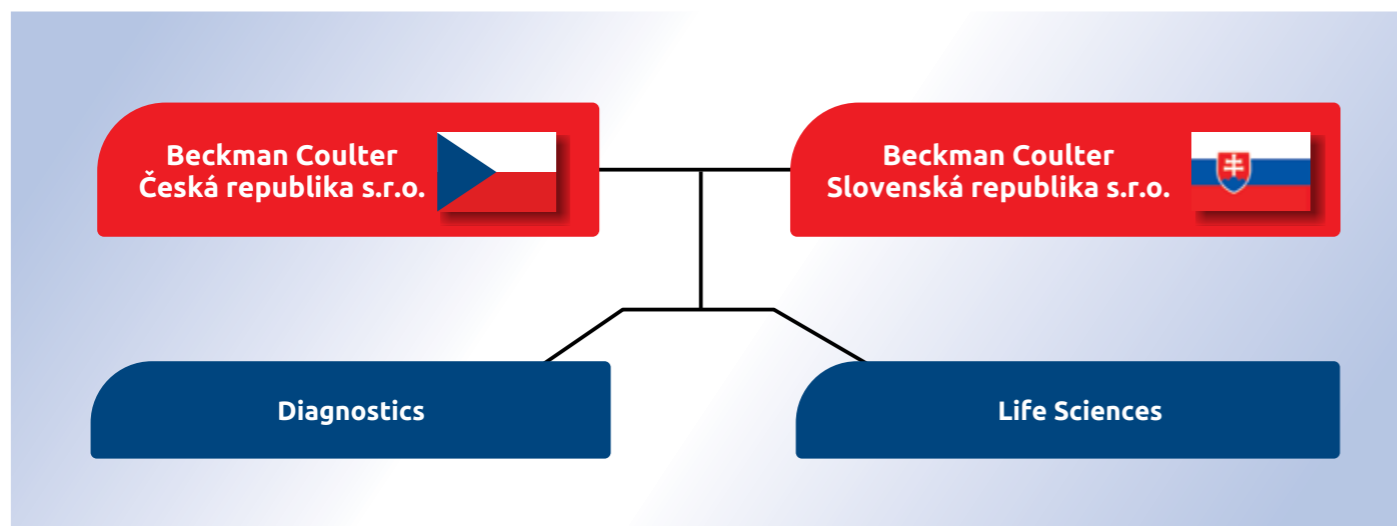
Life sciences

- Life Sciences
- Průtoková cytometrie
- Analyzátoři částic a buněk
- Centrifugy (ultracentrifugy, vysokokapacitní, vysokovýkonné a stolní centrifugy)
- Pipetovací roboty
- Izolace a purifikace DNA/RNA



Sídlo Beckman Coulter Slovenská republika s.r.o.

KATEŘINA KOŽANÁ
e-mail: kkozana@beckman.com



– společnost známá i neznámá

Víte, že...

... Immunotech se bude účastnit olympiády v Rio de Janeiru, a to prostřednictvím soupravy na stanovení IGF-I, doporučené WADA (World Anti-Doping Agency) pro testování dopingu růstovým hormonem?

... v Immunotech se za dobu jeho existence vyrobilo takové množství protilátkami potažených zkumavek, že by vyskládaný za sebou bohatě stačily na obkroužení zeměkoule v oblasti rovníku?

... Immunotech je největší světový výrobce RIA souprav?

... v Immunotech sídlí nejen vývoj a výroba imunodiagnostických souprav, ale také středoevropské logistické centrum koncernu Beckman Coulter?

... Immunotech je společnost otevřená spolupráci, která své mnohaleté zkušenosti v oblasti imunologie a vývoje diagnostických souprav může nabídnout možná i vám?

Spektrum uživatelů přístrojů a reagensů Beckman Coulter je velice pestré. Možná ne všichni tak tuší o jednom specifiku, které naši společnost odlišuje od jiných významných diagnostických firem působících v České republice. Rozdíl spočívá v tom, že Beckman Coulter u nás nepředstavuje pouze jeho komerční část, jež se zde stará o prodej a servis zboží a přístrojů vyráběných mimo hranice naší země. Součástí koncernu je též vývojový

a výrobní „závod“ Immunotech. Jeho produkty – diagnostické soupravy RIA a ELISA – se vyvážejí z naší republiky do celého světa.

Historie výroby imunodiagnostických souprav sahá do roku 1982, nicméně opravdu mezinárodního záběru firma dosáhla až v roce 1992 po spojení s francouzskou společností Immunotech. Od ní získala nejen jméno, ale i unikátní technologii potahování zkumavek protilátkami a zároveň přístup na západní trhy.

Netrvalo dlouho a v roce 1995 došlo k akvizici firmou Beckman Coulter, následně pak roku 2010 korporací Danaher. V roce 2010 rovněž proběhlo organizační oddělení výrobních a obchodních aktivit, kdy vznikly společnosti Beckman Coulter Česká republika s.r.o. a Beckman Coulter Slovenská republika s.r.o., které převzaly veškeré obchodní a servisní činnosti. Společnost Immunotech s.r.o. se tak nadále věnuje výhradně již jen výrobě IVD prostředků.

Beckman Coulter je nyní prostřednictvím pražského Immunotechu největším producentem RIA (Radio Immuno Assay) souprav na světě. Portfolio radioaktivních diagnostických souprav čítá v současnosti 75 produktů, které

Hlavní vstup do společnosti Immunotech

se prodávají do více než 50 zemí světa a mají využití zejména v endokrinologii a diagnostice nádorových onemocnění.

Portfolio neizotopových imunodiagnostických souprav není tak široké, jako je tomu v případě RIA. Obsahuje zejména luminiscenční soupravy pro neonatální screening. V současné době probíhá také převod výroby ELISA souprav z jiných výrobních závodů koncernu. Výhledově se tedy v Praze bude centralizovat veškerá výroba manuálních diagnostických souprav společnosti Beckman Coulter, Inc.

Významným předpokladem budoucího rozvoje společnosti je rovněž úzká kooperace s vědecko-výzkumnými a klinickými pracovišti. Immunotech do této spolupráce může přinést dlouholetou zkušenosti a know-how v oblasti vývoje immunoanalytických souprav, jakož i marketingové a obchodní zázemí. Bližší informace o naší firmě naleznete na webových stránkách www.immunotech.cz, pro případné navázání spolupráce pak můžete využít kontaktů uvedených tamtéž.

PATRIK ŠAF
e-mail: pšaf@beckman.com



Pracovní kolektiv společnosti Immunotech v roce 2014

Zákon o zdravotnických prostředcích č. 268/2014 Sb. a jeho vliv na systém vigilance

1. dubna roku 2015 vešel v platnost nový zákon č. 268/2014 Sb., o zdravotnických prostředcích (dále jen zákon). Ten přinesl mnoho změn pro výrobce, zplnomocněné zástupce, distributory a poskytovatele zdravotní péče. Protože výše uvedená právní norma zahrnuje i diagnostické zdravotnické prostředky in vitro, jsme rovněž povinni se jejími požadavky řídit.

Mezi oblasti, jež prošly změnami, patří systém vigilance. Z hlediska zákona se tímto rozumí „systém oznamování a vyhodnocování nežádoucích příhod a bezpečnostních nápravných opatření týkajících se zdravotnických prostředků“, přičemž za nežádoucí příhodu je považováno „jakékoliv selhání nebo zhoršení vlastností, případně účinnosti zdravotnického prostředku nebo nepřesnost ve značení zdravotnického prostředku, nebo v návodu k použití, které vedly nebo by mohly vést ke smrti uživatele nebo jiné fyzické osoby anebo k vážnému zhoršení jejich zdravotního stavu“.

Pro poskytovatele zdravotních služeb je klíčové ustanovení §70 odst. 2 zákona, jež říká:

Dovozce, distributor, poskytovatel zdravotních služeb, osoba provádějící servis, výdejce a prodávající jsou povinni písemně oznámit

výrobci nebo zplnomocněnému zástupci a Ústavu (Státní ústav pro kontrolu léčiv, pozn. autora) podezření na nežádoucí příhodu, které vzniklo v souvislosti s použitím zdravotnického prostředku při poskytování zdravotních služeb, a to neprodleně, nejpozději však do 15 dnů ode dne zjištění této události.

Za nesplnění této povinnosti hrozí poskytovateli zdravotních služeb pokuta až do výše 500 000 Kč.

Způsob takového oznámení je dále upřesněn v §11 odst. 2 vyhlášky č. 62/2015 Sb., o provedení některých ustanovení zákona o zdravotnických prostředcích:

Poskytovatelé zdravotních služeb oznamují podezření na nežádoucí příhodu SÚKL elektronicky vyplněným a zaručeným elektronickým podpisem podepsaným formulářem pro hlášení podezření na nežádoucí příhodu poskytovatelem zdravotních služeb; vzor tohoto formuláře je uveden v příloze vyhlášky č. 62/2015 Sb.

Oznámení podezření na nežádoucí příhodu není nijak komplikované. Poskytovatelé zdravotních služeb tak činí elektronicky vyplněným a zaručeným elektronickým podpisem podepsaným formulářem pro podezření na nežádoucí příhodu poskytovatelem (k dispo-



zici na stránkách www.sukl.cz), a to k rukám Státního ústavu pro kontrolu léčiv (dále jen SÚKL). Formuláře se zasílají SÚKL ve formátu PDF současně se souborem vyplněných dat ve formátu XML prostřednictvím webového rozhraní, datovou zprávou nebo elektronickou poštou. SÚKL akceptuje také formuláře z evropského doporučujícího pokynu pro systém vigilance zdravotnických prostředků (Guidelines on a Medical Devices Vigilance System) – MEDDEV 2.12-1.

Ve výše zmíněném formuláři je několik povinných polí, bez jejichž vyplnění jej není možné odeslat. Každé oznámení musí obsahovat informace o oznamovateli, identifikační údaje zdravotnického prostředku, název výrobce, popis nežádoucí příhody, místo (datum) jejího vzniku, její následky a popis případných přijatých opatření.

Nový zákon o zdravotnických prostředcích nám tímto přinesl další povinnosti. Doufejme jen, že se získaná data stávají součástí nějakého promyšleného českého systému vigilance. Pravděpodobně však nebude v tomto nastavení fungovat dlouho, neboť přicházející evropské nařízení pro IVD s sebou přinese změny, jejichž přijetí do našeho právního řádu již nebude tématem pro diskuzi.

Společnost Beckman Coulter Česká republika s.r.o. je v každém případě připravena vám poskytnout podporu při plnění povinností spojených s oznamováním podezření na nežádoucí příhodu. Rádi s vámi budeme spolupracovat tak, abychom naplnili všechny zákonné požadavky, které jsou kladeny na provoz diagnostických zdravotnických prostředků in vitro.

LUKÁŠ BICAN PŘIKRYL
e-mail: lbicanprikryl@beckman.com

I včely jsou věda. Ale zábavná!

Při jednom z našich mnoha setkání s Ing. Ladislavou Dubskou, vedoucí analytičkou OKBHI v Nemocnici Na Homolce, jsem zjistila, že má velmi ušlechtilého „koníčka“ – včelaření. Protože mi to u ženy přijde velmi zajímavé a protože v naší rodině používáme v kuchyni (kvalitní) med velmi často, rozhodla jsem se v tomto směru od Ing. Dubské vyzvědět více podrobností.

Včelařství je záliba i životní styl. Jak jste se k této aktivitě vůbec dostala?

Poté, co moje dcery dospěly, osamostatnily se a odešly z domova, jsem se začala naplno věnovat koníčkům, na něž jsem do té doby neměla dostatek času. Včelaření patřilo mezi ně. Ze všeho nejdřív jsem se přihlásila na Jihočeské univerzitě na dva semestry včelaření. Nebyl to ale úplný začátek. Včelařil již můj otec a já jsem mu pomáhala. Po jeho smrti však vznikla asi patnáctiletá přestávka. Mnoho chovatelských postupů se mezitím změnilo, takže začít intenzivním studiem a vzděláváním bylo nutné.

Jak dlouho (odkdy) se tomuto „koníčku“ věnujete?

První dva oddělky jsem obdržela darem před 7 lety od včelařského nadšence, který v té době pracoval jako fotograf u nás v Nemocnici Na Homolce. Od té doby počty včelstev zvolna stoupají až k letošním 6. Loni jsem jich měla 7, ale jedno přes zimu zesláblo natolik, že jsem jej na jaře spojila s jiným včelstvem. Mám pocit, že pro „víkendové“ včelaření je tento počet tak akorát, abych měla čisté svědomí, že se stíhám o včely starat tak, aby mou péčí netrpěly.

Kolik času Vám včelaření zabere, resp. jde o časově náročnou aktivitu?

Praktikuji tzv. „víkendové“ včelaření. Výjimečně si v sezóně vezmu dovolenou a jedu za včeličkami ve všední den. Už se mi stalo, že se včely vyrojily a já jsem jela z práce zachránit roj, který se usadil na keři jen pár metrů od úlu. Jinak ale nejde o časově příliš náročný koníček. Snad jen v době medobraní je potřeba věnovat víkend na odebírání plástů a vytáčení medu. V tom mám ale úžasnou podporu rodiny – manžela, dcer i obou zeťů. Pomáhají a do-

konce se při tom tváří, že je to baví. Otestovali jsme již všechny členy širší rodiny na alergii na včelí jed, včetně vnoučat. Zatím jsme vynechali jen roční dvojčata ☺

A co finanční stránka věci? Je včelaření drahá či levná záležitost?

Počáteční investice jsou trochu vyšší. Opatřit si úly, medomet, ochranné oblečení a další



Ing. Ladislava Dubská – začíná kontrola včelstva



nutné pomůcky vyjde na cca 20 – 30 tis. Kč podle toho, jakou kvalitu pořizujete a zda jde o nové vybavení. V dnešní době, kdy hrozí zavlečení nebezpečných nemocí včel, jako je mor včelího plodu, bych neměla odvahy koupit starší úly nebo výbavu. Také medomet mám nový, nerezový, aby byl med vytáčen v nejlepších podmínkách z hlediska hygieny. A k tomu všemu se předpokládá, že máte k dispozici prostory pro zpracování medu, které jsou bezprašné, mají stíratelnou podlahu atd.

Tak mě napadá, kde se včely vlastně kupují?

Pořídít včely lze nejběžněji ve formě tzv. včelího oddělků. Jde, jednoduše řečeno, o malé včelstvíčko, v němž včely obsedají třeba 3 rámy. Běžná velikost rámy je 24 x 39 cm. Pro porovnání – produkční včelstvo obsazuje 10 rámků v jednom nástavku a v době sezóny se podle snůškových poměrů úl sestává z 3, 4 i více nástavků. Oddělek se v roce pořízení rozrůstá a do zimy by měly včely obsedat alespoň 10 rámků. Medný výnos z oddělků se v roce jeho vytvoření nedá předpokládat.

Co dalšího, ve smyslu pomůček a nástrojů, je potřeba k provozování včelařství?

Vedle úlů je to v zásadě medomet, ochranný oblek, kuřák, rozpěrák, vychytka na matky, mateří mřížka, voskové mezistěny, nerezový drátek, přířezy na rámy, mezerníky a dále spousta různých vychytávek, které si každý včelař vyrábí nebo dává vyrábět dle svých představ. Např. zvedací zařízení na úly, vylepšení na česna. Ne nadarmo se říká, že co včelař, to vynálezce 😊

Jaké všemožné činnosti musí včelař provádět?

Těch nutných a povinných není moc. Spíš se člověk musí držet zpátky, aby včelky moc neobtěžoval svou zvědavostí – zajímá vás totiž, co včelky říkají na váš poslední zásah ve včelstvu. Včelař má většinou trochu jiný názor, např. na uspořádání v úle, než včelky.

Z povinných je to jarní prohlídka, kdy se zjišťuje, jak včelstvo přežilo zimu, pak kontroly s tematikou protirojovou, obvykle v květnu

v intervalu 10 – 14 dní, následuje radostné medobraní, které se podle snůšky opakuje 3 – 4 x, a poté boj s varroázou, což představuje trojí léčení včelstev fumigací, nebo kombinací fumigace a aerosolování v období říjen – listopad. Takže nic moc náročného.

Když si člověk pořídí včely a úly, musí být někde registrován? Podléhá výroba medu nějakým kontrolám?

Povinná je registrace u Českomoravské společnosti chovatelů, která přidělí registrační číslo chovatele. Ať je to jakkoliv neuvěřitelné, jsou včely považovány z hlediska legislativy za hospodářská zvířata.

Další povinností je hlásit každoročně na obecním úřadě stanoviště včel.

Výhodné je, když je včelař členem Českého svazu včelařů, ale není to povinné. Členství v ČSV má své přednosti. Dostáváte pravidelně členský časopis s aktuálními informacemi, léčiva předepsaná veterinární správou pro dané období a také jste pojištěni pro případ ztráty včelstev, ať již nemocí včel nebo např. zcizením. Bohužel se v dnešní době kradou i včelstva s celými úly.

Co se týče medu, není žádná povinná kontrola pro tzv. „prodej ze dvora“. Jako prodej ze dvora je definován prodej do 2 t ročně do tržní sítě na území kraje, kde je včelař registrován (§15 odst. 4 vyhlášky č. 289/2007 Sb.). Na medu musí být vyznačeno jméno a příjmení chovatele, adresa jeho bydliště, druh medu dle původu, množství a datum minimální trvanlivosti (v případě dodání do maloobchodní sítě).

Pro větší množství je pro prodej medu do tržní sítě nutné mít schválený provoz tzv. CZko a probíhají kontroly ze Státní veterinární správy. Pro všechny včelí produkty platí, že mohou být uváděny do oběhu jen tehdy, jestliže pocházejí ze včelstva, v němž se nevyskytuje mor včelího plodu nebo hniloba včelího plodu.

Kvalitou medu se zabývá Svazová norma ČESKÝ MED Norma jakosti č. ČSV 1/1999.

Může se stát, že včely chovatele napadnou?

V dnešní době jsou včely šlechtěny na nebodavost, sbíhavost, dobré držení se na plástu, schopnost rychlého jarního rozvoje a spousta dalších vlastností. Nemluvíme nyní o bodavých afrických včelách, ale o včele medonosné kraňské, příp. tmavé nebo kavkazské, u nás obvykle chovaných. Pokud do včelstev zasahujete nevhodně a chováte se ke včelám hrubě, můžete si vychovat bodavé včelstvo, je to ale většinou vina včelaře. Pak nezbyvá než vyměnit matku (včelí) a včelstvo se zklidní.

Jaký je rozdíl mezi tmavým a světlým medem?

To je zajímavá problematika, opředená mnoha mýty. Zjednodušeně řečeno: med je produkt vytvořený včelami buď z nektaru květů (to je ten světlý med) nebo z medovice (to je ten tmavý med, někdy nesprávně nazývaný lesní). Pojem nektar není třeba vysvětlovat, je to sladká šťáva produkovaná nektárii květinami i mimokvětinami. Medovice je produkt „producentů medovice“. Vysvětlím podrobněji. Producenti medovice jsou mšice, mery, puklice a jiný hmyz, který sají mizu stromů a keřů, stráví ji, spotřebuje bílkovinnou složku a zbytek vyměšuje. Výměšky jsou sladké a včely tyto výměšky konzumují a dále přeměňují v med. To je ten tmavý medovicový med.

Světlý med je lehce stravitelný, obsahuje převážně jednoduché cukry a bílkoviny, hodí se pro rychlou obnovu energie, pro sportovce, rekonvalescenty, nezatěžuje trávicí systém.

Tmavý med má vyšší obsah minerálních látek, rostlinných silic a minimálně bílkovin, je hůře stravitelný, jeho chuť je hrubší, až natrpklá, trochu „drhne“ na jazyku. Přesto je u mnohých spotřebitelů oblíbenější, nejpravděpodobněji proto, že krystalizuje později než medy světlé.

Je ale dobré mít na paměti, že krystalizace je důkaz pravosti medu. Je známo, že med je jednou z nejčastěji falzifikovaných potravin. Přidáním sirupů k medu se oddálí proces krystalizace. To je dobré pro prodejce, neboť pak prodávají škrobový sirup za cenu včelího medu, dobrý obchod. Co říci o jednoporcových medech podávaných v hotelích v rámci bufetové snídaně, které jsou celoročně tekuté?

Kolik medu stočíte za rok a jaký (světlý, tmavý)?

Minulý rok byl pro produkci medu extrémně příznivý. Dlouhé, teplé a suché léto přálo nezemědělcům, ale včelařům. Medovice nebyla smývána deštěm, takže i produkce medovicového medu byla loni extrémně vysoká. Ze šesti včelstev jsme loni vytočili přes 400 kg medu. Z toho asi polovinu tvořil med medovicový. Běžný roční průměr výnosu medu z 1 včelstva v ČR je 25 – 30 kg.

Prezentujete svůj med veřejně, nebo ho máte jen pro své vlastní potřeby a pro potřeby rodiny?

Zatím stačíme med spotřebovat v rámci širší rodiny, příbuzných a známých. Mnoho z nich se na nás obrací opakovaně každý rok, neboť jim náš med chutná a to je velká radost a ocenění.

V obchodech se v dnešní době můžete setkat s tzv. „směsí medů ze zemí EU a ze zemí mimo EU“. O co jde a proč se vlastně nedoporučuje tento med kupovat?

Asi bych každému doporučila, aby si našel v regionu bydliště „svého včelaře“, kterému věří, a kupoval med od něj. Pak bude mít větší záruku pravosti a původu medu. Mnohé dovážené medy jsou sice levnější, ale nemusí jít o pravý včelí med bez příměsí např. sirupů. Dalším problémem jsou rezidua antibiotik.

V zahraničí je v mnohých zemích povoleno léčit včely antibiotiky, jejichž rezidua se v medu objevují, u nás je tato léčba zakázána. Nemalejším problémem jsou také alergie. Každý med obsahuje pylová zrna z rostlin, které včely navštěvují. Pyly např. z tropických rostlin, které se u nás nevyskytují, mohou u citlivých jedinců vyvolat alergickou reakci.

Jaké existují další včelí produkty? A Vy sama nějaké vyrábíte?

Včely jsou svým způsobem dokonalý superorganismus, hodný obdivu. Med je jen jedním z produktů, který člověk využívá.

Pozornost zasluhuje mateří kašička. Ve včelstvu je používána k výživě včelích larviček. Ze začátku jsou mateří kašičkou krmeny všechny včelí larvičky, později jen larvička, z níž se má vylihnout matka. Tato larvička vyrůstá ve speciální buňce, zvané matečník. Tato buňka je výrazně větší než buňky pro dělnice nebo trubce a larvička v ní zpočátku vyložené plave v mateří kašičce. V této fázi lze mateří kašičku získávat. Je to mléčně zbarvená viskózní kapalina hořko-trpké chuti bohatá na bílkoviny, hormony, minerální látky aj. Přičítají se jí až zázračné omlazující účinky, dá se konzervovat zmrazením nebo např. smícháním s medem. Přípravky s mateří kašičkou se používají v kosmetickém průmyslu i ve farmacii. Díky vysokému obsahu ženských hormonů se používají přípravky s mateří kašičkou při léčbě zbytnělé prostaty (ve Francii registrován lék MK-apiserum), které brání jejímu dalšímu růstu. Krátkodobé užívání je vhodné všude tam, kde došlo k poškození centrálního nervového systému (Parkinsonova nemoc, Alzheimerova choroba, epilepsie, deprese, duševní otřesy apod.) (MUDr. Hajdušková J., 2006).

Jedním z dalších včelích produktů je propolis. Ten včely vyrábějí z pryskyřice stromů a používají jej v úle k desinfekci, k tmelení mezer i v boji proti nežádoucím vetřelcům. Propolis se dá těžit „přemyslově“ pomocí k tomu uzpůsobených mřížek, nebo jen pro domácí potřebu. Lze jej získat oškrábáním z rámků, vnitřků



úlů, mateřích mřížek apod. Je to červeno až tmavě hnědá, příjemně vonící pryskyřičnatá látka, nerozpustná ve vodě, rozpustná v lihu. Roztok propolisu má široké použití jako dezinfekční prostředek k ošetření odřenin a jiných povrchových ran. Pár kapek tinktury nakapaný do vody se používá ke kloktání při bolestech v krku.

Dalším produktem zasluhující si pozornost jsou pylková zrna, která jsou bohatá na proteiny. Pylem jsou krmeny např. včelí larvičky. Však také podle toho, že včely nosí pyl (v pylových košíčcích na nožičkách), je možné usuzovat, že matka klade. Pyl po fermentaci je doporučován pro podporu rekonvalescentů. Získávání pylu pomocí pylochyty je podle mého názoru trochu drastická metoda. Pylochyty jsou sítky, které se vkládají za česno a mají tak malá očka, že včely, jež se přes ně musí prodrat, neprojdou i s pylými košíčky, ale ty se jim při průchodu mřížkou odřou. Chudáci larvičky pak nedostanou svou potravu.

Včelí jed může způsobit trápení a bolest především alergikům. Zdravý dospělý jedinec snese najednou bez újmy na zdraví až dvě stovky žihadel. Vlastní zkušenost s tím nemám. Jsou známy i případy, kde včelí jed pomohl. Popsány byly příběhy revmatiků, kteří se po náhodném pobození včelami zbavili svých potíží. Možná k tomu přispělo i to, že dotčení rozhýbali své nemocné klouby při útku před útočícími včelami, ale jed zde určitě svou roli také sehrál.

Vlastní zkušenosti nemám s vodou ovlivněnou včelami. Známe ale včelaře, k nimž si lidé nosí PET lahve vody, aby je na pár dní uložili do nástavku nad úl. Pak vodu konzumují jako léčivou. Nechci zacházet do podrobností, ale je známo, že kolem živých organismů existuje biopole elektromagnetického charakteru. V úle je v létě několik desítek tisíc jedinců, biopole nad úlem je tedy asi dost silné. Působí na molekuly vody tak, že se změni vazebný úhel mezi atomy vodíku a atomem kyslíku. Ovlivněná voda má pak nejen jiné fyzikální vlastnosti, ale také jiné biologické účinky. Prokázán byl pozitivní účinek požívání „včelí“ vody na hladinu cukru v krvi diabetiků.

Včelami se dají ovlivnit ale všechny tekutiny. Tak např. 10° pivo Radegast chutná po několikahodinovém pobytu u včelstva prý jako vychlazená dvanáctka. Nevím, nemám vlastní zkušenost ☺

Existuje něco, co je na včelaření či včelách samotných něco zajímavého a všeobecně se o tom moc neví?

Včely jsou dokonalé v mnoha směrech a žijí na Zemi podstatně déle než člověk. Uvádí se, že 120 milionů let. Bez nich by život na Zemi neexistoval. Zaslouhují obdiv a úctu. Stále se objevují nové, úžasné vlastnosti včel.

Není to tak dávno, co bylo prokázáno, že včely mají schopnost odfiltrovat z nektaru, z něhož vyrábějí med, škodliviny typu těžkých kovů, pesticidů, některých chemických postřiků, používaných v zemědělství apod. Škodliviny shromažďují v jedovém vaku, spojeném s žihadlem. Med je pak těchto škodlivin prostý.

A jak jsou včely pracovitě! Například k naplnění medného vaku nektarem při jednom výletu včely z úlu, musí včelka navštívit asi tisíc květů. Nevím, kdo to počítal, ale ob-

jem medného vaku a obsah nektaru v jednom „standardizovaném“ květu by tomuto počtu odpovídal ☺

Zajímavá je také doletová vzdálenost včel za pastvou. Je to 5 i více km. Při těchto vzdálenostech je však nevýhodou, že včela pro svou energii spotřebuje většinu toho, co na vzdálené pastvě nasbírala.

Pro někoho může být zajímavé, že se dá s úspěchem včelařit i ve městech. Kolikrát jsou ve městech podmínky pro včelaření lepší než na venkově. Jen ta různorodost rostlinstva. Např. v Praze stále v parcích, sadech a zahrádkách něco kvete, lípa, akát, břechtan, hloh. Na venkově jsou mnohé oblasti, kde jsou z komerčních důvodů vysévány velké lány řepky. To je snůška na relativně krátké období a pak mají vlastně včely hlad, na pastvu musejí létat až do velkých vzdáleností. Jen pro zajímavost – v Praze se včely chovaly např. na Pražském Hradě už od dob prezidenta T. G. Masaryka. Včelín tam projektoval známý architekt J. Plečnik. V dnešní době jsou včelí úly k vidění třeba na hotelu Intercontinental nebo na obchodním centru Chodov.

Med obsahuje kromě jednoduchých a dvojných cukrů také cukry složitější – dextryny. Ty mají značně hojivý vliv na lidskou kůži a sliznici. To znaly už naše prababičky. A na nehojící se rány, spáleniny a hnisající rány přikládaly čisté plátno s naneseným medem. Rána se rychle a bez rozsáhlého jizvení hojila.

Med byl také v minulosti hojně používán jako konzervační prostředek, díky osmotickému spádu je silně hygroskopický, potlačuje růst choroboplodných zárodků. Byl použit rovněž při docela kuriózních příležitostech. Např. tělo makedonského vojvodu Alexandra Velikého, který zemřel při svých výbojích na infekční onemocnění, bylo před dlouhou cestou do vlasti jednoduše zalito medem, přepraveno a teprve poté balzamováno.

Máte nějaké tipy pro případné začínající včelaře?

Má-li někdo chuť začít včelařit, ať to určitě udělá. Je to smysluplná tvůrčí činnost, která vás naplní pocitem uspokojení a sounáležitosti s přírodou.

ING. LADISLAVA DUBSKÁ
OKBHI, NEMOCNICE NA HOMOLCE,
ROENTGENOVA 2, 150 30 PRAHA 5
e-mail: ladislava.dubska@homolka.cz

JITKA ČERNÁ
e-mail: jcerna@beckman.com



Nvuk ve včelařském



Podívejte se s námi do historie časopisu In Vitro Diagnostika

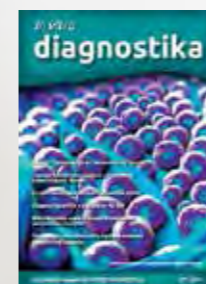
U příležitosti vydání 30. čísla časopisu In Vitro Diagnostika, který pro vás připravujeme již více než 10 let, bychom vám chtěli nabídnout možnost objednat si některá z předešlých čísel v tištěné verzi. Určitá témata jsou totiž stále aktuální, jiná naopak mají svou historickou hodnotu.

Pokud si z nabízených časopisů nějaký vyberete, stačí využít jednu z těchto možností:

→ vyplnit objednávku na www.beckman.cz

→ odeslat e-mail na adresu beckman.cz@Beckmancoulter.com v něm uvést své jméno, adresu a seznam čísel, o něž máte zájem, a my vám je zašleme (do vyčerpání zásob) ZDARMA.

V nabídce máme následující čísla:



IVD 27-2014

- CEITEC – Středoevropský technologický institut
- Spolupráce Beckman Coulter Life Sciences a New England BioLabs®
- 6 color imunofenotypizace – případové studie
- Diagnostika syfilis a analyzátor AU680
- Mikroskopická analýza telových tekutin na analyzátoru Iris iQ200
- Dabigatran – charakteristiky léčiva a možnosti laboratorní detekce



IVD 25-2014

- Počítání dendritických buněk pomocí automatického buněčnoanalyzátoru Vi-Cell
- Význam stanovení vitamínu D v rutinní praxi
- Rozšiřujeme menu testů řady AU – soupravaTP Latex pro screening syfilis
- Projekt riešenia a realizácie technologického vybavenia klinických laboratórií FN F. D. Roosevelta, Banská Bystrica
- November ve Frýdku Místku



IVD 22-2012

- Imunoanalýza a onemocnění štítné žlázy
- Poruchy štítné žlázy v těhotenství
- Cena Arnolda Beckmana – Vyhlášení vítězů pro rok 2012
- Mutace v genu DNAJC5 kódující cysteine-string protein alfa jsou příčinou autozomálně dominantní adultní neuronální ceroidní lipofuscinózy
- Brefeldin A
- Human tumor cells killed by antracyclines induce a tumor-specific immune response
- Diferenciál leukocytů pomocí mnohobarevné průtokové cytometrie



IVD 29-2015

- 80. výročí společnosti Beckman Coulter
- FRIP a rotory centrifug Beckman Coulter
- Infekční mononukleóza – případové studie
- Hemoglobinopatie v Európskej únii a v Slovenskej republike
- Krst knihy HEMOGLOBÍN a jeho choroby
- Veletrh AICHEMIA 2015
- Kačeři mezi námi



IVD 26-2014

- Vysokovýkonné sálové centrifugy Avanti JXN
- Nový přístroj HIAC 8011+ pro měření kvality viskózních kapalin
- Nová souprava Duraclone B27 pro analýzu na průtokovém cytometru
- Hematurie v klinickém kontextu
- Prvé zkušenosti s analyzátozem iRICELL 2000
- Měření hladin vitamínu D mezi zaměstnanci společnosti Immunotech a Beckman Coulter



IVD 23-2013

- Nová laboratorní automatizační stanice Biomek 4000
- AQUIOS CL – První zcela automatizovaný průtokový cytometr na trhu
- Analýza B lymfocytů u monoklonálních gamapatií
- Nový hematologický analyzátor Beckman Coulter DxH600
- Alfa-1-mikroglobulin – slibný marker poškození ledvin



IVD 21-2012

- O minulosti, současnosti a budoucnosti CLIP a CSAC s Doc. MUDr. Tomášem Kalinou, PhD.
- Sorter MoFlo Astrios
- Nový laser pro průtokový cytometr Gallios
- Novinka: unikátní integrovaný analyzátor PowerLink
- Využití Multisizeru při výzkumu řas a sinic
- Vizitka: MUDr. Miroslav Verner

KŘÍŽOVKA

Po půlnoci, na hřbitově, baví se dva kostlivci: „Hele, poslyš, nenudiš se tady, když už tu trčíš skoro deset let?“ „Budeš se divit, ale vůbec. Pořád se snažím zjistit, na co ten můj vlastně umřel. Už jsem vyzkoušel všechny metody, od polaroidmagie až po neutronovou degrafii, ale nemůžu se dobrat pravdy. Zbývá mi už jediná možnost. Zeptat se jeho starý. Ta sem totiž našťastí ... (tajenka).“

Česká křížovka

autor: Ivan Šarkan	kryt automobilového motoru	oblepit	1	uvázal kytič	Adel, Desmod, Kotov	uhrazovat	obchodní inspekce	5	nejmenší část chemického prvku	nerost žluté barvy se zvýšeným obsahem Al a F	abvolt (zn.)	3	druh lamy	slovenská hudební kapela
hrám fotbal					předložit						střední kambrium			
ruský filmový režisér					radostné (hud.) nikoli (kníž.)						podřav (zast.) spisy			
duchna							uzlítek v říkanině iránská tisková agentura				žel. překl. stanice (slov. zkr.) mongolský pastevcec			
ožehnout							podkladová vrstva vozovky	6						
čas (švédsky)				český spisovatel nízká dřevina bez kmene				stýc (sloven.) veřeje (sloven.)						
astat (zn.)			hrad v ČR							autorský arch (zkr.) spravovat šitím		a dato (zkr.)	4	
okosení	byl v chodu nejmladší období a úvar prohor				šlechta (německy) rytmický celek						Thor Delta (zkr.) sodík (zn.)			jsou opotřebovat mytologická, pohádková bytost v podobě ženy
opatřit přilem						stát v jihozápadní Asii král (francouzsky)						hrob (kníž.) kukuč		
plaidlo v Číně				100 °C MOL Saharodu			provádějí útok Sri Lanka (bád)							
předky v dolech					Svěrákův oscarový film									kus uhlí
látko smíšená z několika složek					tiskopis pro uzavírání sáček									horní část zadní končetiny čytných zvířat ke kolenu

Po polnoci, na cintoríne, sa rozprávajú dvaja kostlivci: „Hej, počúvaj, nenudiš sa, keď tu trčíš skoro desať rokov?“ „Budeš sa diviť, ale vôbec. Stále sa snažím zistiť, na čo ten môj vlastne zomrel. Už som vyskúšal všetky metódy, od polaroidmagie až po neutrónovú degrafiu, ale nemôžem zistiť pravdu. Zostáva mi už len jediná možnosť. Spýtať sa jeho starej. Tá sem totiž našťastie ... (Tajnička).“

Slovenská křížovka

autor: Ivan Šarkan	ohradí plotom	stíral sa hrubším	primášajte	1	aozit, Eika, Olot	čerti	hliník (zn.)	5	pytlík kladoucí oka	kokón, po česky		plůž	3	odumuje	zabras
zohne					pás polosusného obřita							zákop			
lis					Rachmannovova opera ekumenické spoloočesstvo							ochotne osudové znamenie			
stropné ozdobné svieidlo						nejako, po česky růbalo						žel. stanica (skr.) balkánska obj. miera			
tiecť okolo								drůž syra úrad farára							
pátra, po anglicky					Un. States Aair Forec (skr.) čín, úkon				nemáva slovenský krasokorčuliar						
nepriepustná hormna zložená z jemných častic			japonské umelc vlákno druh horniny							slovko uvažované január, po česky			starorímska minca	4	
nádoba pri studni	opyt. zámeno	6				oral, po česky planétka					495 (rim.) čínske muzické meno			sidlo v Spánelku	drůžy vřák z čeade jastrabovických
rád, vďačne								apeľovanie ruské ukazovacie zámeno					robový kop nůbjiská bavlna		
rieka v Iráne					druh piva sodík (zn.)				výšlenek v stene plošná miera 100 m²						
staroškandinávsky boh							2						podřav mláďete		
slovami postravuje prichádzajúceho						druh kyslého mlieka							najedená		

TAJENKA Z MINULÉHO ČÍSLA: "ONA VÁM TOTIŽ KŘÍČELA ÚPLNĚ NORMÁLNĚ"
"ONA VÁM TOTIŽ KŘÍČALA ÚPLNE NORMÁLNE"



IVD 20-2012

- Cena Arnolde Beckmana
- Analyzátořy řady AU5800
- Průtokový cytometr Navios
- Sorter MoFlo XDP



IVD 19-2011

- Prof. Ondřej Topolčan převzal Cenu J. R. Jolliffa pro rok 2011
- Optima XE a XPN
- Zrychlení přípravy vzorků pro sekvenátory nové generace
- Membránové molekuly na buňkách monocytární řady



IVD 18-2011

- rezentace robotického systému Biomek
- Instalace Multisizer 4 na rumunské ropné plošině
- Uživatelské setkání Znojmo
- EuroMedLab 2011, Berlín



IVD 16-2011

- UniCel® DxH800
- Kmenové buňky ve výzkumu a terapii aneb regenerační medicína
- Inhibin B a jeho klinické využití



IVD 15-2010

- Pokrok v diagnóze nádoru prostaty
- Slavnostní předání robotického systému Biomek pro FN Motol
- Membránové molekuly v patogenezi a diagnostice některých chorob



IVD 14-2010

- Klinická biochemie? Širší možnost volby
- Programovaná buněčná smrt aneb fenomén apoptózy
- Cena Arnolde Beckmana
- Klinické využití AMH



IVD 12-2009

- Kasuistiky nedostatku vitamínu B12
- Trojčata jsou na světě!
- Nové metody - cystatin C
- Velký třesk v průtokové cytometrii



IVD 9-2008

- Financování výzkumu v Česku - důvod k radosti nebo ke smutku?
- Primární imunodeficiencie v České republice
- Analýza proliferačního potenciálu kmenových buněk periodoncia



IVD 6-2007

- Biomarkery v tělních tekutinách - jehla v kupce sena?
- Diagnostický a prognostický význam thymidinkinázy (TK)
- Indikátorové proteiny v moči (1)



IVD 5-2007

- Automatický analyzátoř UniCel® DxC 800 v rutinním provozu
- Třiletá zkušenost se směrnici o IVD MD
- Průtokový cytometr Cell Lab Quanta SC MPL



Karlova Studánka

Kde se můžeme setkat formou stánku

21. – 22. 1. 2016

9. Středomoravské dny laboratorní medicíny
(Kouty nad Desnou)

9. 3. 2016

Laboratorní a klinické aspekty metabolismu kostí
(Ostrava)

4. 4. 2016

XI. Jednodenní konference imunologických laborantů
(Pardubice)

7. – 8. 4. 2016

Zkoušení způsobilosti/EHK v analytické chemii,
laboratorní medicíně a mikrobiologii (Praha)

7. – 8. 4. 2016

XVIII. Moravské urologické symposium
(Karlova Studánka)

9.–12. 4. 2016

26th ECCMID (Amsterdam)

10. – 12. 4. 2016

IAD (Plzeň)

13. 4. 2016

Nejedlého Kladno 2016 (Kladno)

20. 4. 2015

Mezikrajský seminář pracovníků klinické biochemie
hematologie Plzeňského a Karlovarského kraje
(Klatovy)

24. – 26. 4. 2016

XXVIII. celostátní pracovní konference laborantů
a sester Harrachorky (Harrachov)

8. – 10. 5. 2016

BIOLAB 2016 (Srní)

Na obrázku na titulní straně je elektronovým mikroskopem zachyceno několik Adenovirů. Adenoviry se většinou replikují v horních cestách dýchacích (v hrtanu, hrdle), v oční spojivce a v tenkém střevě. Klinický stav obvykle vykazuje symptomy běžného nachlazení, konjunktivitidy (zánětu oční spojivky) anebo zánětu tenkého střeva a žaludku.