

in vitro
diagnostika

80. výročí společnosti Beckman Coulter

FRIP a rotory centrifug Beckman Coulter

Infekční mononukleóza – případové studie

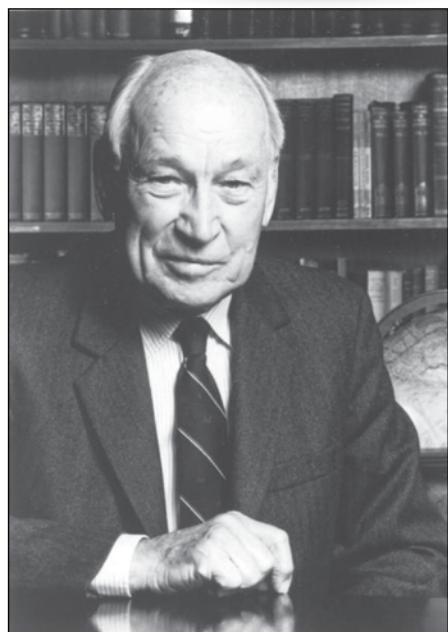
**Hemoglobinopatie v Európskej únii
a v Slovenskej republike**

Krst knihy HEMOGLOBÍN a jeho choroby

Veľtrh AHEMA 2015

Kačeři mezi námi

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



Dr. Arnold O. Beckman

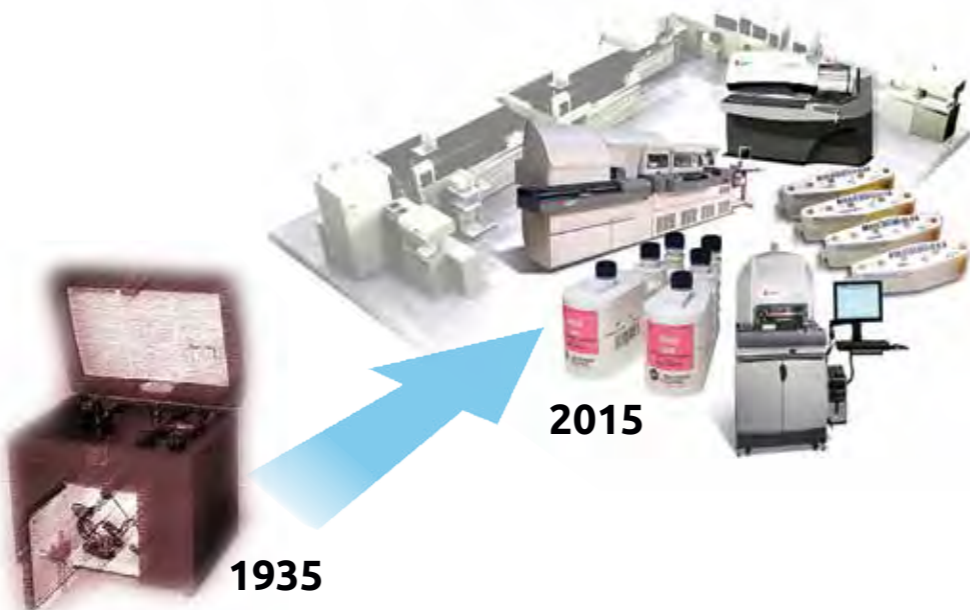
Letos je tomu již 80 let, co Dr. Arnold O. Beckman založil Národní technické laboratoře, které posléze přerostly ve společnost, již známe dnes. Od té doby jsme vyvinuli bezpečet technologií a uzavřeli spolupráci s mnoha firmami. A rozhodně neholdáme v našem tempu zpomalit!

Svému úspěchu vděčí naše společnost 3 mužům – vizionářům, kteří učinili revoluci ve vědě a medicíně: Arnoldu O. Beckmanovi, Ph.D., a bratrům Wallaci a Josepu Coulterovým.

Historie společnosti Beckman Coulter byla započata v roce 1935 inovativním vynálezem Dr. Arnolda O. Beckmana – pH metrem či acidimetrem pro přesné měření pH v citronové šťávě. V roce 1941 byl představen veřejnosti spektrofotometr DU Quartz, který byl prvním nástrojem určeným k přímému použití. V roce 1943 byl vyvinut unikátní potenciometr, jenž získal ochrannou známku Helipot. Tato zařízení měla původně sloužit coby náhradní díly do přístrojů. Speciálně vyráběné Helipoty však využívala armáda při vývoji radarů. V průběhu dalších 25 let pH metr, DU spektrofotometr a Helipot potenciometr našly své využití ve vědě, průmyslu a medicíně. Z malé firmičky



80. výročí společnosti Beckman Coulter



provozované v garáži v Pasadeně (Kalifornie) se tak společnost Beckman Coulter vyvinula v lídra v oblasti klinické diagnostiky a life science výzkumu.

V roce 1953 vznikla v německém Mnichově první zahraniční dceřiná společnost. V roce 1958 představil Beckman první automatický analyzátor aminokyselin. Ve stejném roce byly formálně sloučeny Coulter Electronics, Inc. a Coulter Sales Corporation. V 50. a 60. le-

tech rozšířila řada akvizic (mezi jinými také centrifugační firma Spinco) okruh podnikání společnosti Beckman. Společnosti Beckman i Coulter pokračovaly v inovaci a růstu. V 70. letech došlo k obrovskému rozšíření jak produktového portfolia, tak poboček. Nově byly otevřeny závody v Evropě a obchodní jednotka v Číně. Výrobní provozy se v letech 1980 a 1990 soustředily na vývoj automatizovaných laboratorních systémů pro biologické analýzy a transformaci technologií pro klinické



OBSAH

Editorial: 80. výročí společnosti Beckman Coulter <i>K. Kožaná</i>	2
FRIP a rotory centrifug Beckman Coulter <i>M. Máša</i>	5
Průtokový cytometr CytoFlex nyní i s 561nm laserem <i>R. Vlček</i>	8
DURACLONE Custom Design Service – nyní již od 100 zkumavek <i>R. Vlček</i>	9
Nové reagensie pro průtokovou cytometrii Nové soupravy reagensií ve formátu DURACLONE Nové monoklonální protilátky pro průtokovou cytometrii ve formátu CE IVD Nová verze software pro průtokový cytometr AQUIOS CL CytoFlex na kongresu CYTO 2015 <i>P. Kružík</i>	10
Infekční mononukleóza – případové studie <i>I. Burešová</i>	12
Hemoglobinopatie v Európskej únii a v Slovenskej republike Kazuistika O. Z. <i>V. Fábryová</i>	14
Krst knihy HEMOGLOBÍN a jeho choroby <i>J. Bernátová</i>	18
Setkání uživatelů průtokové cytometrie Beckman Coulter <i>K. Lincová</i>	19
DNA Analýza XII <i>E. Králová</i>	20
VeletrhACHEMA 2015 <i>M. Polčík, E. Králová</i>	21
EuroMedLab <i>K. Lincová</i>	23
Kačeři mezi námi <i>V. Kurfürst, P. Senft, F. Vičar, K. Kožaná</i>	24
Křížovka	27
Kde se můžeme setkat	28

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. Kateřina Kožaná
RNDr. Martin Máša, Ph.D.
Ing. Roman Vlček
Mgr. Pavel Kružík
RNDr. Ivana Burešová - IMALAB
Doc. MUDr. Viera Fábryová, CSc. - Nemocnice svätého Michala
Mgr. Jozefína Bernátová
Ing. Klára Lincová
Ing. Eva Králová
RNDr. Martin Polčík, CSc.
Vladimír Kurfürst - Slezská nemocnice v Opavě
Pavel Senft
Mgr. František Vičar
Ivan Šarkan - autor křížovky
Ing. Stanislav Čermák - autor tajenky

Grafik
Jiří Adámek

Náklad čísla
2000 výtisků

laboratoře. V roce 1996 akvizice produktové řady Access od firmy Sanofi Diagnostics doplnila nabídku diagnostických produktů o imunoeseje. V roce 1997 pak akvizice Coulter Corporation – tato firma byla založena na objevu tzv. Coulterova principu (způsob, jak počítat a měřit mikroskopické částice; byl objeven v roce 1949 a patentován v roce 1953) Wallacem Coulterem – rozšířila portfolio o produktové řady hematologie, průtoková cytometrie a hemostáza. Tím naše společnost získala nejrozsáhlejší produktovou nabídku v oblasti přístrojů pro laboratorní testování dostupné z jednoho zdroje. V roce 1996 akvi-

zice firmy Hybritech a produktové řady Access od Sanofi Diagnostics Pasteur posílily nabídku imunoesejí. Rovněž proběhla akvizice vysokovýkonných screeningových a robotických technologií firmy Sagian, Inc.

Zlomovým se stal rok 1998, kdy se společností Beckman a Coulter spojily, aby dohromady vytvořily korporaci Beckman Coulter, lídra v oblasti in vitro diagnostiky a laboratorní automatizace. Akvizice diagnostických systémů firmy Olympus v roce 2009 přispěla do portfolia ultra výkonnými klinickými chemickými systémy, díky nimž jsme rozšířili jak produk-

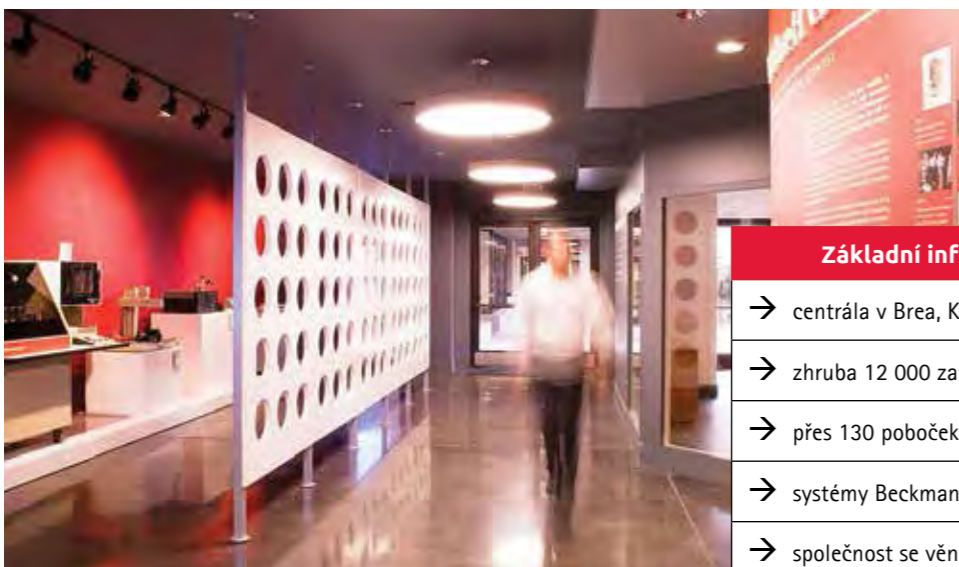
tovou nabídku, tak geografický dosah. V roce 2011 se stala společnost Beckman Coulter součástí nadnárodní korporace Danaher.

Po mnoho let se svět obracel na naši společnost s otázkou řešení a my můžeme hrdě říci, že mnoho z nich se nám podařilo vyřešit. Beckman Coulter se snaží pomáhat vytvářet celosvětově nejvýkonnější laboratoře, které zlepšují zdraví pacientů a redukuje náklady na následnou péči. Pro naši konkurenci je biomedicínské testování jedním z mnoha okruhů podnikání, avšak pro Beckman Coulter jde o výhradní oblast zaměření. Na dnešním trhu jsme jedním z mála aktérů disponujících plnou kapacitou pro plánování, vývoj, výrobu, prodej a servis našich produktů.

KATEŘINA KOŽANÁ
e-mail: kkozana@beckman.com

Základní informace o společnosti Beckman Coulter

- centrála v Brea, Kalifornie
- zhruba 12 000 zaměstnanců
- přes 130 poboček
- systémy Beckman Coulter jsou instalovány ve více než 160 zemích světa
- společnost se věnuje výhradně biomedicínskému testování



FRIP a rotory centrifug Beckman Coulter (Field Rotor Inspection Program)

Společnost Beckman Coulter má již více než 70letou tradici ve výrobě centrifug. Tímto odvětvím se zabývá divize Spinco, která stojí za vývojem první komerční analytické a preparativní ultracentrifugy. S tím také souvisí řada prvenství v oblasti technických inovací rotorů centrifug, jako jsou near vertical rotor, samovyvažovací výkyvný rotor a první rotor dosahující přetížení 1 000 000 x g.

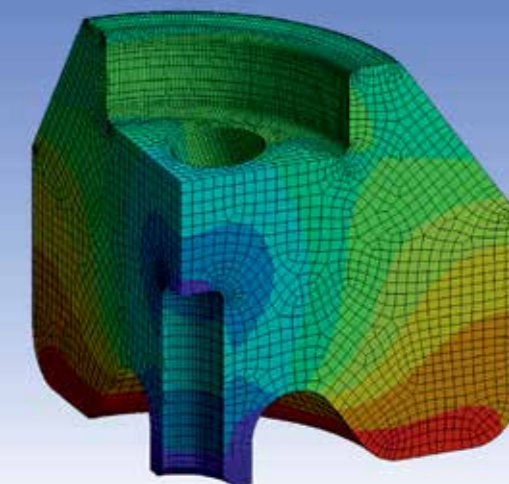
Výroba rotorů

Beckman Coulter navrhuje nové typy rotorů na základě přání uživatelů centrifug. Využívá se při tom počítačový model, pomocí něhož se optimalizují rozměry, geometrie, váha a požadovaná pevnost rotoru (1). Podle návrhu se poté vyrobí prototyp rotoru. Začíná se odlitkem kovu (titan nebo hliník), který se zformuje lisem do hrubého tvaru rotoru (2). Následuje strojrenské obrábění (3) do přesných rozměrů, včetně kavit pro zkumavky. Vytvořený prototyp

se intenzivně testuje. Mimo jiné se zjišťuje pevnost a výdrž konstrukce v závislosti na zátěži, tj. otáčkách rotoru. Návrhy na změny a vylepšení zjištěné během testování jsou zohledněny v počítačovém modelu. Celý proces se pak opakuje.

Testování prototypů

Při zátěžových testech se zjišťuje hranice elastické a plastické změny tvaru rotoru a identifikují se kritické oblasti (4). Při točení rotoru působí extrémní odstředivé síly dosahující u sálových ultracentrifug dosahuje 500 kg. Hlavní složkou ochranné bariéry je speciálně tvrzený pancíř o síle až 40 mm. Nedílnou



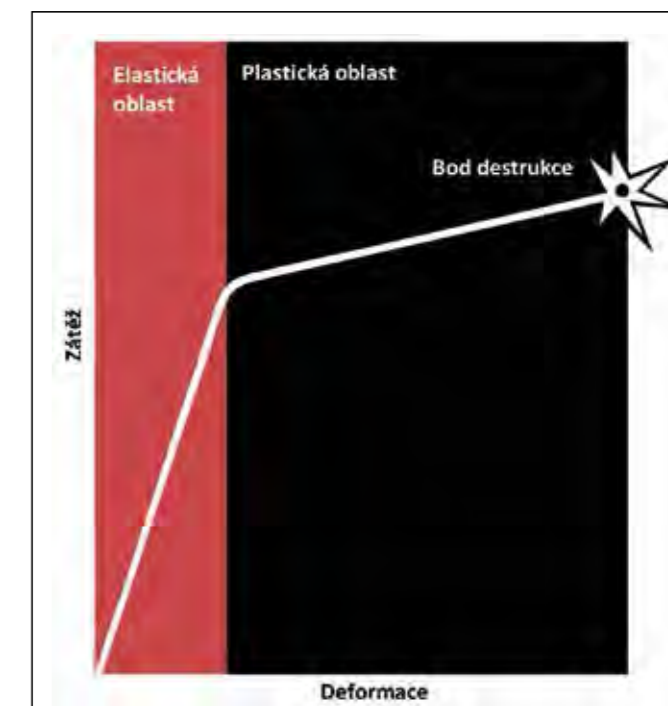
Obr 1: CAD model úhlového rotoru s heatmapou oblastí zátěže



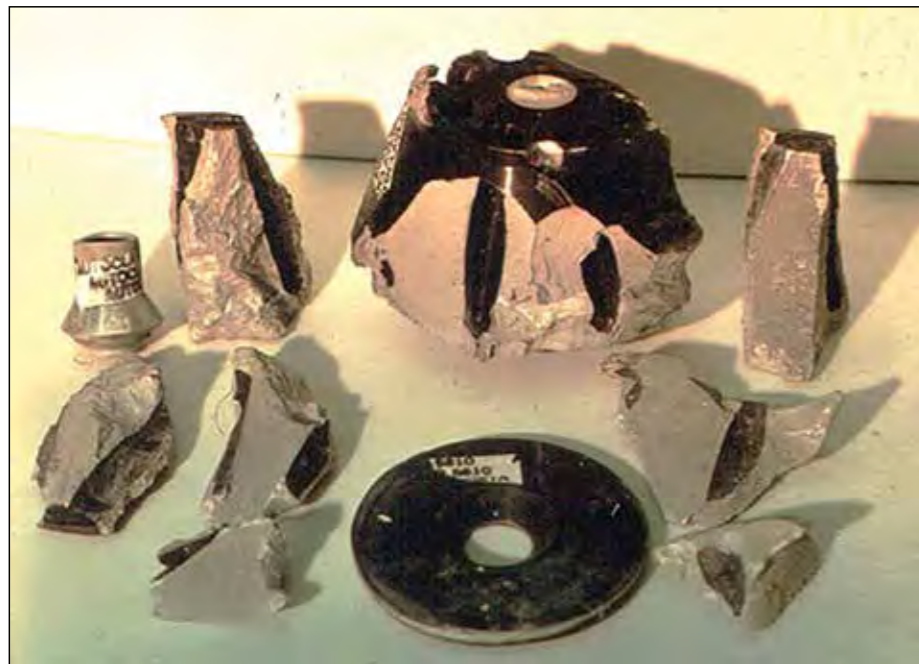
Obr 2: Výroba rotoru



Obr 3: Frézování rotoru



Obr 4: Závislost mezi působícím zatížením a deformací rotoru



Obr 5: Části rotoru po řízené destrukci

součástí testování prototypu rotoru jsou i destruktivní zkoušky v centrifuzě při extrémním zatížení (5).

Materiály

V počátcích se pro výrobu rotorů preparativních centrifug a ultracentrifug používal hliník. Jeho předností je dostupnost, nízká hustota a snadné zpracování. Není však dostatečně pevný pro rotory používané ve vysokootáčkových centrifugách, jejichž výkon se od poloviny minulého století neustále zvyšoval.

Proto společnost Beckman Inc. začala v roce 1963 jako první vyrábět rotory z titanu. Ten má vynikající poměr pevnosti a váhy a výbornou chemickou odolnost – nekoroduje. Je nezastupitelný při výrobě trupu ponorek, ra-

ketoplánů, tryskových motorů nebo kloubních náhrad v medicíně. Mezi produkty s extrémními nároky můžeme bezesporu zařadit i rotory ultracentrifug. Snad jedinou nevýhodou tohoto materiálu je jeho vysoká cena.

K současným trendům patří nahrazování kovů karbonovými kompozity, z nichž jsou konstruovány rámy jízdních kol a automobilů, trupy letadel apod. Důvodem je snížení hmotnosti při dostatečné (nikoli výborné) pevnosti materiálu, ale zejména úspora nákladů na výrobu. Některé společnosti vyrábí pro nízkootáčkové centrifugy rotory s kovovým jádrem obaleným karbonovými vlákny splenými pryskyřicí. Nicméně pro vysokootáčkové centrifugy si v portfoliu zachovávají tradiční titanové rotory. Beckman Coulter Inc. před několika lety upustil od výroby tzv. karbonových rotorů,

a to z důvodu bezpečnosti a ochrany zdraví uživatele.

Kontrola kvality

Každý sériově vyráběný rotor podstupuje řadu kroků ověřování kvality. Pro zjištění možných vnitřních defektů se používá ultrazvuk. Identifikace povrchových poškození probíhá formou penetrace fluorescenčního barviva, které proniká do případných prasklin a pod UV světlem je zvýrazňuje. Dynamické testy pak zahrnují balanční zkoušky ověřující symetrické rozložení hmotnosti rotoru vůči ose otáčení. Samozřejmostí je také testování rotorů v centrifuzě při maximálních otáčkách. Finálně je na povrch rotoru nanášen černý anodizovaný nátěr, u hliníkových rotorů pokrývá i vnitřek kavit.

Záruka

Každý materiál, ať už kov nebo karbonový kompozit, podléhá při opakovaných zátěžích, jaké působí na rotory v centrifugách, mikroskopickým změnám struktury. Na tyto změny má vliv četnost používání rotoru při maximálních otáčkách a míra zátěže, resp. blízkost rozhraní elastické a plastické oblasti za těchto podmínek. Tyto faktory rovněž ovlivňují délku záruky a životnosti rotoru. Protože rotory stolních a vysokokapacitních centrifug vyrobené z tvrzeného polypropylenu nebo hliníku pracují v oblastech zdaleka nedosahujících elastických limitů, je u nich delší (7letá) záruka. Titanové rotory ultracentrifug se používáním při maximálních otáčkách více přibližují limitům elastické oblasti, tudíž mají záruku kratší (5letou). Plastové rotory stolních centrifug a některé komponenty kovových rotorů mají omezenou životnost a neměly by se používat po uplynutí u nich uvedeného data expirace, nejčastěji



Obr 6: Řez hliníkovým rotorem s hloubkovou prasklinou



Obr 7: Rotorový prostor centrifugy po havárii rotoru



Obr 8: Prohlídka kavit rotoru boroskopem

5 let od výroby.

Naše společnost nepokrývá zárukou rotory vlastní produkce, které se používají v centrifugách jiných výrobců. Záruka se také nevztahuje na centrifugy Beckman Coulter, provozované s rotory jiných výrobců.

Používání

Rotory Beckman Coulter jsou vyvíjeny a vyráběny tak, aby spolehlivě sloužily během

záručního období i po jejím uplynutí. Na životnosti rotoru se velkou měrou podílí samotní uživatelé, mohou ji prodloužit nebo naopak výrazně zkrátit. To platí zejména pro hliníkové rotory. Při zanedbání jejich údržby a čistoty lze dosáhnout havarijního stavu za méně než 10 let. Při mechanickém nebo chemickém poškození povrchové vrstvy dochází k rozvoji koroze. Jejím dlouhodobým působením a opakovanou mechanickou zátěží se pak koroze rozvíjí až do forem hloubkových prasklin (6).



V opačném případě se dá hliníkový rotor ve vysokokapacitní centrifuzě bez problémů používat až 25 let. Stejně jako všechno ostatní ani rotor není věčný. I při správném zacházení se jednoho dne dočká zaslouženého vyřazení, nebo v horším případě destruktivního konce sebe sama a svých blízkých – rotorové komory, motoru a části elektroniky (7).

FRIP (Field Rotor Inspection Program)

Tento program sleduje 2 cíle:

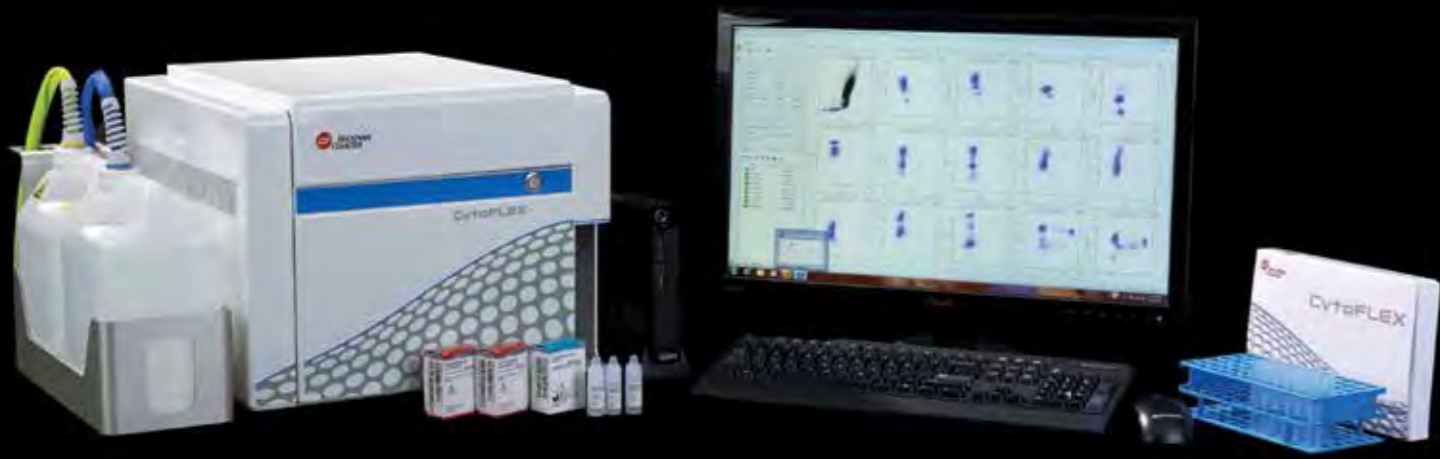
- preventivně odhalit materiálové poruchy rotorů, korozi nebo poškození ochranných nátěrů
- instruovat uživatele, jak správně a bezpečně používat centrifugy/rotory a jak provádět jejich údržbu

Prohlídku rotorů provádí výrobcem vyškolený servisní technik. Stěžejním nástrojem pro odhalení materiálových vad je tzv. boroskop neboli optické zařízení se světelným zdrojem uzpůsobené pro prohlídku těžko přístupných míst, jako jsou kavity rotoru (8). V nejasných případech a při podezření na vnitřní poškození se rotor posílá k detailnější kontrole do výrobního závodu.

FRIP je společností Beckman Coulter poskytován dlouhodobě coby nadstandardní služba pro všechny uživatele našich centrifug, a to zdarma pravidelně každé 3 roky. Účast je zcela dobrovolná. Tento program může být někým chápán jako marketingová aktivita zaměřená na zvýšení prodeje rotorů a jejich nucenou obměnu. Kdyby tomu tak skutečně bylo, výsledky z posledního FRIPu z roku 2013 by byly z tohoto pohledu velmi neuspokojivé. V České republice se zkontrolovalo celkem 191 rotorů – 2 byly vyhodnoceny jako nebezpečné pro používání, přičemž 1 z nich byl uživatelem obměněn.

Akci FRIP budeme znovu opakovat v březnu 2016. Po celý rok 2016 pak budeme poskytovat na obměnu a koupi nového rotoru (i jiného typu) 30 – 40% slevu. Pokud jste se v minulých ročnicích kontroly neúčastnili a máte o ni zájem, prosím, kontaktujte nás.

MARTIN MÁŠA
e-mail: mmasa@beckman.com



Průtokový cytometr CytoFLEX S nyní i s 561nm laserem

V minulém čísle tohoto časopisu jsme vás informovali o novince v našem portfoliu – průtokovém cytometru CytoFlex. Uvedená platforma se velmi rychle vyvíjí, proto je již nyní k dispozici systém, který kromě modrého 488nm, červeného 638nm a fialového 405nm laseru disponuje rovněž žlutým 561nm laserem. Všechny lasery jsou vedeny nezávisle (nekolineárně) optickými vlákny do dekční lavice.

Systém je nabízen ve 24 různě vybavených (lasery, detektory) konfiguracích s až 13 de-

tektory pro fluorescence. Veškeré funkční parametry, včetně možného upgradu v podobě podavače destiček, o nichž jsme psali minule, zůstávají i u nového systému v platnosti.

Nový průtokový cytometr CytoFlex tak disponuje zejména extrémně citlivou detekcí fluorescenčního signálu <30 MESF

pro FITC a <10 MESF pro PE a vysokým rozlišením 24bitovým zpracováním signálu, což odpovídá 16 777 216 měřeným kanálům ve škále, 7dekádovým zobrazením, a to vše při rychlosti měření až 30 000 událostí/sekundu.

Standardní rozložení optických elementů u 4laserového 13detektorového systému (k dispozici jsou rovněž uživatelsky definované filtry):

Laser	Fluorescent Channel	CytoFLEX Channel Names	Commonly used Fluorescent Dyes
488-nm	525/40 BP	FITC GFP	FITC, Alexa Fluor™ 488, CFSE, Fluor-3
	690/50 BP	PC5 PerCP APC-A750	PC5.5, PC5, PerCP, PerCP-Cy5.5, PI APC-A750, APC-Cy7, APC-H7, APC-eFluor™ 780
	780/60 BP	APC-A700	APC-A700, Alexa Fluor™ 700
638-nm	712/25 BP	APC	APC, Alexa Fluor™ 647, eFluor™ 660
	660/20 BP		
	610/20 BP	ECD mCherry	ECD, PE-Texas Red®, PE-CF594, PI, mCherry
	585/42 BP	PE DsRed	PE, PI, DsRed, TdTomato
561-nm	690/50 BP	PC5.5	PC5.5, PC5, PerCP, PerCP-Cy5.5, PI
	780/60 BP	PC7	PC7
	450/45 BP	PB450	Pacific Blue™ dye, V450, eFluor™ 450, BV421
	525/40 BP	KO525	Krome Orange, AmCyan, V500, BV510
405-nm	610/20 BP	Violet610	BV605, Qdot® 605, mCherry
	660/20 BP	Violet660	BV650, Qdot® 655



Příklad stanovení NK buněk:

		488 nm				638 nm			405 nm					
		FITC	PE	ECD	PC5.5	PC7	APC	AF700*	APC-AF750*	Krome Orange	Pacific Blue	V610	V660	V780
human	CD16	CD14, CD19, CD3, CD66b				CD56	CD11c	CD45	CD38	CD7	c-kit	CD57	CD8	
mouse	Ki-67	c-kit			CD335		CD19	CD3	Live/Dead	CD45	CD218	CD122		CD127

Více informací:

- Application Information Bulletin: Human NK Cells
Phenotypic characterizing of human Natural Killer (NK) cell populations in peripheral blood
Christopher A. Fraker, Ph.D., University of Miami – Miami, Florida

- Application Information Bulletin: Mice NK Cells
Identification of NK subsets in mice
Allison Bayer, Ph.D., University of Miami – Miami, Florida

V případě vašeho zájmu nás, prosím, kontaktujte, rádi vám vlastnosti cytometru CytoFlex předvedeme.

ROMAN VLČEK
e-mail: rvlcek@beckman.com

Pro bližší informace navštivte stránky: www.cytoflexflow.com
Katalog protilátek 2015: www.flowcatalog.com.

DURACLONE Custom Design Service – nyní již od 100 zkumavek

V současné době stále většího rozmachu a použití dosahuje technologie vysušených (nikoliv lyofilizovaných) protilátek – koktejlů Duraclone. K dispozici je, jako standardní katalogový produkt, celkem osm 8 – 10barevných koktejlů pod komerčním označením Duraclone IM. Ty jsou určeny pro analýzu imunologického stavu pacientů a vycházejí ze skladby panelů navržených a publikovaných konsorciem ONE STUDY.

Naše společnost také již několik let nabízí uživatelsky definovatelné koktejly – laboratoři si zvolí skladbu koktejlů a nechá si jej vysušit na dno cytometrické zkumavky. Nově je možné tímto způsobem objednat již **100 zkumavek** jednoho koktejlů, což tuto službu zpřístupňuje rovněž menším a středním laboratořím. Veškeré funkční charakteristiky, vlastní zkumavkám Duraclone, zůstávají zachovány. Jde

zejména o extrémní teplotní stabilitu (zkumavky s koktejly není nutné skladovat v lednici), skvělou reprodukovatelnost v rámci i mezi šaržemi Duraclone, možnost vysušení protilátek také s tandemovými, extrémně citlivými fluorochromy (PE-TexasRed, PE-Cy7, PE-Cy5.5, APC-Alexa 700, APC Alexa 750 atd.).

V případě zájmu o Custom Design Service nás, prosím, kontaktujte.

ROMAN VLČEK
e-mail: rvlcek@beckman.com

**DURACLONE
CDS**
Custom Design Services

Your dry multicolor panels now
available starting from 100 tests



Nové reagensie pro průtokovou cytometrii

Nové monoklonální protilátky jsou určeny jak pro základní cytometry se 488nm laserem, tak pro systémy vybavené fialovým laserem 405 nm.

Obj. číslo	Popis	Fluorochrom	klon	izotyp	objem
B49311	Helios	Pacific Blue	22F6	IgG hamster	0.5 ml
B49309	TCRvd1	PC7	R9.12	IgG1 mouse	0.5 ml
B68124	CD200	PE	OX-104	IgG1 kappa mouse	1 ml



Nové soupravy reagensií ve formátu DURACLONE

V průběhu posledních týdnů byly uvolněny do prodeje další 8- a 9barevné kombinace monoklonálních protilátek ve formátu DuraClone. Reagensie DuraClone IM TCRs Tube a DuraClone IM Treg Tube doplňují současnou nabídku, a pokrývají tak oblíbené cytometrické aplikace pro analýzu subpopulací T a B lymfocytů a dendritických buněk.

Další informace jsou k dispozici na stránkách www.duraclone.com

DuraClone IM TCRs Tube (B53309)									
488 nm					638 nm			405 nm	
FITC	PE	ECD	PC5.5	PC7	APC	AF700*	APC-AF750*	Pacific Blue*	Krome Orange
TCR γδ	TCR αβ	HLA-DR		TCRVδ1	CD4	CD8	CD3	TCRVδ2	CD45

DuraClone IM Treg Tube (B53346)									
488 nm					638 nm			405 nm	
FITC	PE	ECD	PC5.5	PC7	APC	AF700*	APC-AF750*	Pacific Blue*	Krome Orange
CD45RA	CD25		CD39	CD4	FoxP3		CD3	Helios	CD45

DuraClone IM Phenotypic Basic Tube									
488 nm					638 nm			405 nm	
FITC	PE	ECD	PC5.5	PC7	APC	AF700*	APC-AF750*	Pacific Blue*	Krome Orange
CD16	CD56	CD19		CD14	CD4	CD8	CD3		CD45

DuraClone IM B Panel									
488 nm					638 nm			405 nm	
FITC	PE	ECD	PC5.5	PC7	APC	APC-AF700*	APC-AF750*	Pacific Blue*	Krome Orange
IgD	CD21	CD19		CD27	CD24		CD38	IgM	CD45

DuraClone IM Dendritic Cell Tube									
488 nm					638 nm			405 nm	
FITC	PE	ECD	PC5.5	PC7	APC	APC-AF700*	APC-AF750*	Pacific Blue*	Krome Orange
CD16	Lineage	CD1c		CD11c	Clec9A	CD123		HLA DR	CD45

DuraClone IM T Cell subsets Tube									
488 nm					638 nm			405 nm	
FITC	PE	ECD	PC5.5	PC7	APC	AF700*	APC-AF750*	Pacific Blue*	Krome Orange
CD45RA	CCR7	CD28	PD1	CD27	CD4	CD8	CD3	CD57	CD45

Nové monoklonální protilátky pro průtokovou cytometrii ve formátu CE IVD

Naše nabídka monoklonálních protilátek, kontrolních materiálů a lyzačních roztoků pro průtokovou cytometrii ve formátu CE IVD se rozšířila o další položky:

Popis	Fluorochrom	Nová verze CE	Původní verze
CD5	PC5.5	B49191	A70203
CD16	FITC	B49215	IM0814U
CD19	PC5.5	B49211	A66328
CD20	Pacific Blue*	B49208	A74777
CD38	PC5.5	B49199	A70205
CD38	PC7	B49198	A54189
CD117	PC7	B49221	IM3698
HLA-DR	PC7	B49180	A40579

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

Nová verze software pro průtokový cytometr AQUIOS CL



Nová verze software pro plně automatický cytometr AQUIOS CL obsahuje další 3 parametry, které jsou nyní vydávány ve formátu CE IVD:

- CD45+ Count/μL
- CD45+ Low SS Count/μL
- CD45+ Low SS Percent

Všechny tyto parametry jsou nyní součástí standardního výsledkového listu a jsou také uvedeny v nových šaržích kontrolních materiálů AQUIOS IMMUNO-TROL Cells a AQUIOS IMMUNO-TROL Low Cells.

AQUIOS CL je plně automatický průtokový cytometr, který zpracovává vzorky od vložení zkumavky do přístroje až po vydání výsledků. Pracuje přímo s primárními zkumavkami v kazetách (stojáncích), čte čárový kód zkumavky a následně pak propichnutím septa aspiruje

krev. Zkumavky lze v kazetách vkládat kontinuálně, tj. kdykoliv během již probíhajícího zpracování předcházejících vzorků. Systém poté zcela automaticky přidá protilátky, inkubuje, pipetuje lyzační roztok a změní vzorek. Výsledky jsou uloženy v software přístroje a jsou automaticky, nebo po jejich validaci obsluhou odesílány do LIS.

V současné době jsou k dispozici soupravy Tetra 1 (CD45/CD4/CD8/CD3) a Tetra 2+ (CD45/CD16+56/CD19/CD3), které jsou určeny pro stanovení subpopulací lymfocytů v periferní krvi včetně absolutních počtů bez použití kalibračních partiкул.

Pro bližší informace o prvním LOAD & GO cytometru AQUIOS CL nás přímo kontaktujte, nebo navštivte stránku www.AQUIOS.cz

CytoFlex na kongresu CYTO 2015

CytoFlex byl jedním z hlavních exponátů expozice Beckman Coulter na kongresu CYTO 2015 v Glasgow. V průběhu konference bylo představeno 6 různých konfigurací cytometru CytoFlex: s modrým a červeným laserem se 4 fluorescencemi, modrým a fialovým laserem s 10 fluorescencemi a 3 nebo 4 lasery se 13 fluorescencemi ve verzích s aspirací vzorku ze zkumavek nebo také z mikrotitračních destiček.

II. třídy. Hlavní výhodou systému je 6cestné sortování, 32bitové zpracování signálu a možnost sortování do 1 536jamkových destiček. Sorter je možné vybavit až 42 detektory pro fluorescence a detekovat současně 32 parametry.

Dalším tématem expozice byla unikátní technologie DuraClone, která je nyní k dispozici také ve formátu na mikrotitračních destičkách a v mikrozukumavkách.

Mezi další prezentované přístroje patřil rovněž sorter Astrios EQ v Biosafety Boxu Baker

PAVEL KRŮŽÍK
e-mail: pkruzik@beckman.com



Infekční mononukleóza – případové studie

Krevní obraz (hematologický analyzátor COULTER HmX):

- Leukocyty: $8,16 \times 10^9/l$
- Segmenty: 35,6 %
- Lymfocyty: 50,83 %
- Monocyty: 11,14 %
- Eozinofily: 1,35 %
- Bazofily: 1,08 %

Diferenciální rozpočet mikroskopicky:

- Segmenty: 44 %
- Lymfocyty: 47 %
- Monocyty: 8 %
- Eozinofily: 1 %

Značení buněk bylo provedeno v kombinacích:

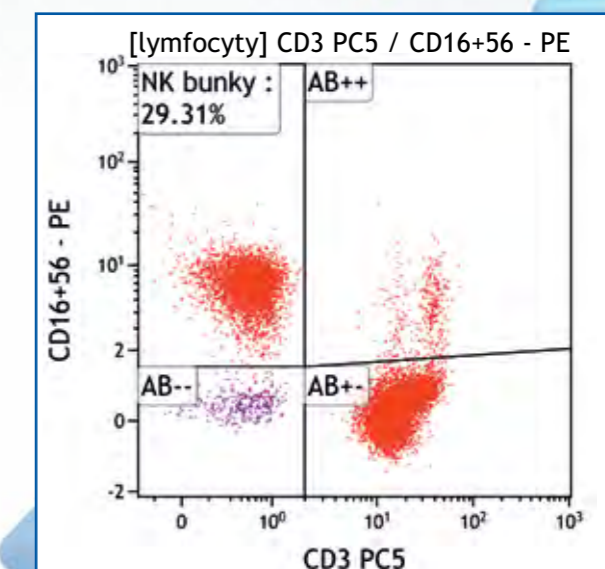
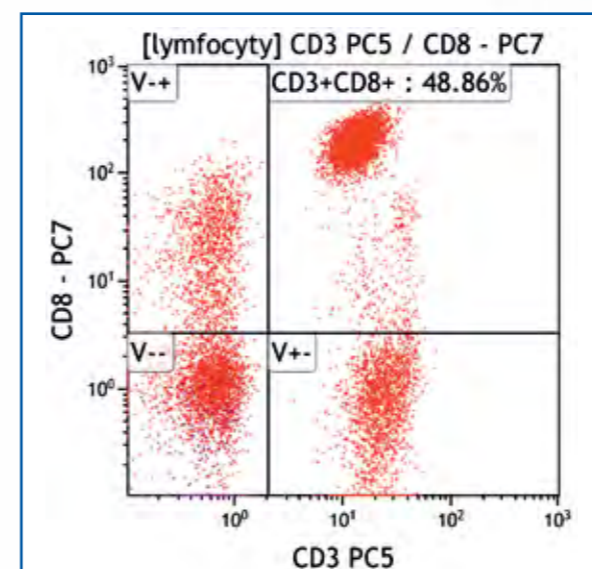
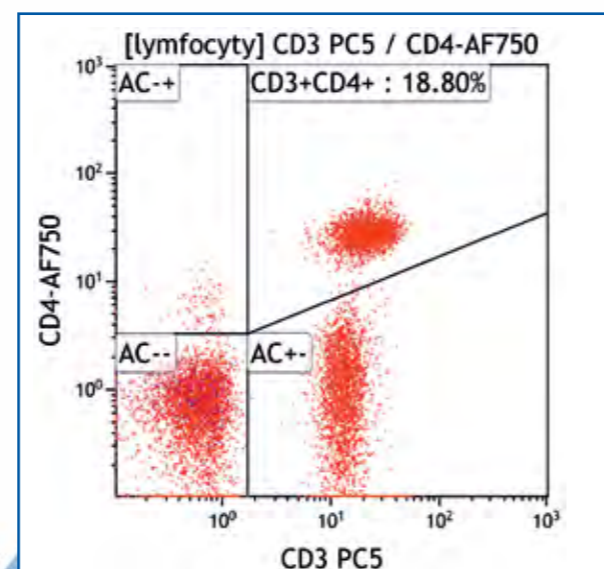
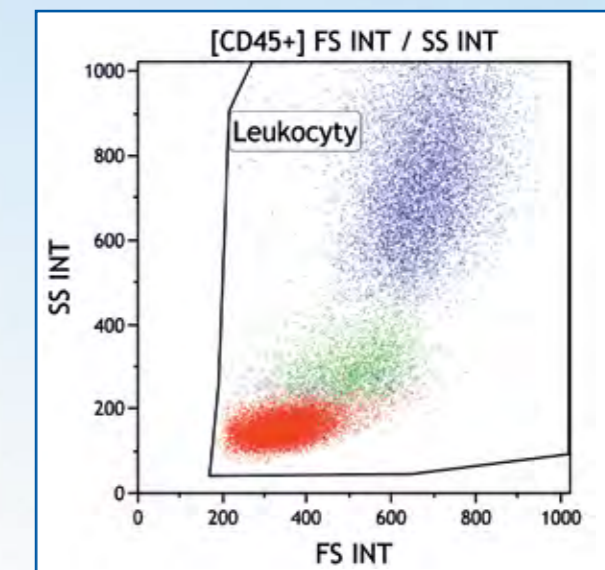
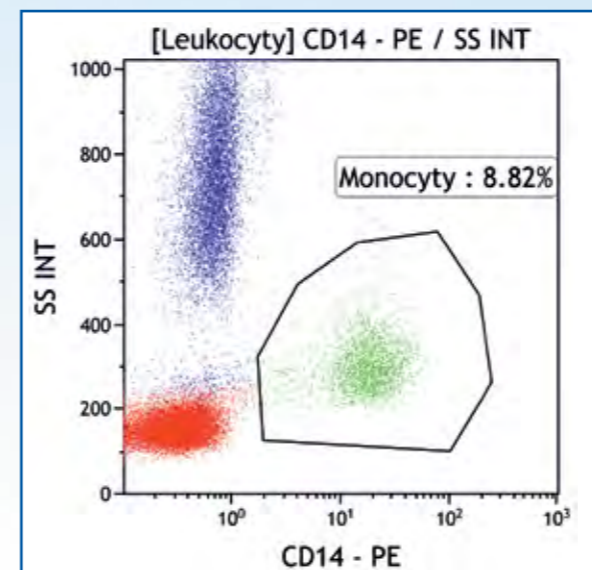
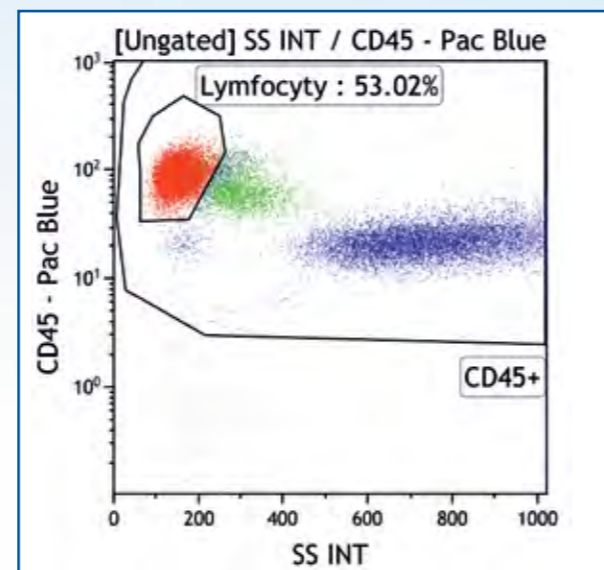
CD14-PE/CD45-PacificBlue

CD45-FITC/CD(16+56)-PE/CD19-ECD/CD3-PC5/CD8-PC7/
CD4-APC-Alexa750/CD38-PacificBlue

Graficky zpracováno v software Kaluza.

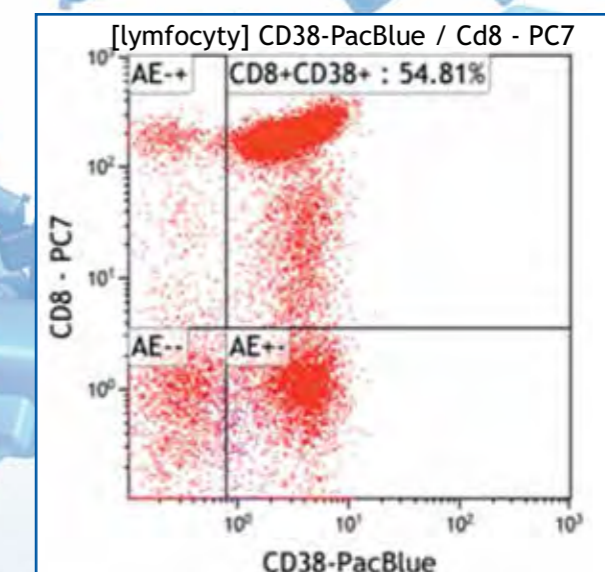
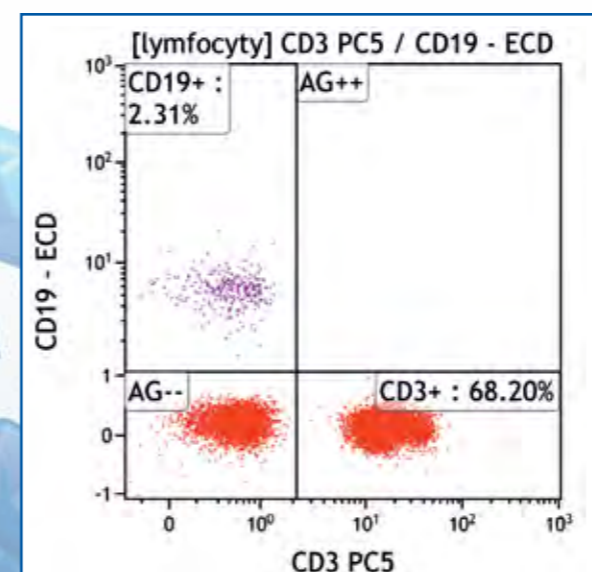
Měření byla provedena v laboratoři IMALAB s.r.o., U Lomu 638,
760 01 Zlín.

RNDR. IVANA BUREŠOVÁ
IMALAB S.R.O., U LOMU 638, 760 01 ZLÍN
e-mail: buresova@imalab.cz

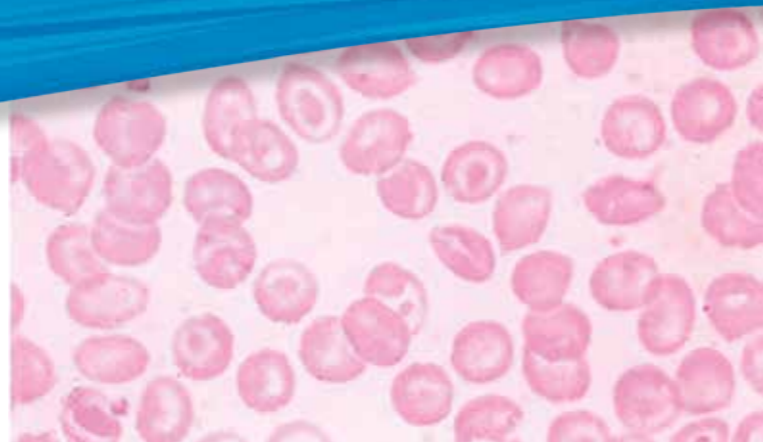


Analýza subpopulací lymfocytů:

CD3	68,2 %
CD3+CD4+	18,8 %
CD3+CD8+	48,9 %
NK buňky CD3-CD(16+56)+	29,3 %
B lymfocyty CD19+	2,3 %
CD8+CD38+	54,8 %



Hemoglobinopatie v Európskej únii a v Slovenskej republike



Periférny krvný náter pacienta s beta-talasémiou minor (terčovitité erytrocyty, anizocytóza, poikilocytóza).

Jeden z najväčších európskych problémov v poslednej dobe je masívny prílev imigrantov z Afriky a Ázie. Najviac sú postihnuté krajiny južnej Európy, avšak problém už presahuje ich hranice – riešením imigrácie sa zaoberajú najvyššie európske inštitúcie. Niektorí dokonca hovoria o novodobom sťahovaní národov. Okrem politických a sociálnych aspektov imigrácie sa menej upozorňuje na fakt, že má celá situácia aj ďalekosiahly zdravotnícky význam. Netýka sa len okamžitých problémov, ako je napr. objavenie sa nezvyklých infekcií alebo ťažkých foriem niektorých ochorení v európskom priestore. Integrácia imigrantov v Európe môže z dlhodobého hľadiska zmeniť genofond pôvodného obyvateľstva. Čo sa týka hematológie, dá sa očakávať, že sa budeme častejšie stretávať s novými mutáciami globinových génov hemoglobínu.

Hemoglobinopatie sú najčastejším monogénnym ochorením. Ročne sa rodí na svete viac ako 300 000 novorodencov s ťažkou formou tohto ochorenia. Podľa WHO predstavuje 70 % kosáčiková anémia a 30 % talasémia major. Nárast hemoglobinopatií je závažným

medicínskym a sociálnym problémom v 71 % z 229 krajín sveta, kde prichádza na svet až 89 % postihnutých detí. Ide väčšinou o štáty s veľmi nízkou hospodárskou úrovňou a obmedzenými finančnými zdrojmi v zdravotníctve. Krajiny s endemickým výskytom hemoglobinopatií sú hlavne stredomorská oblasť, Afrika a Ázia, teda oblasti s vysokým výskytom malárie. Koncentráciu uvedených mutácií na týchto územiach spôsobil fakt, že ich nositelia mali v minulosti selekčnú výhodu v prežívaní, keďže protozoa malárie nedokázali prežiť v postihnutých erytrocytoch a mutácie hemoglobínu sa mohli dediť z generácie na generáciu. V Európe, okrem krajín okolo Stredozemného mora, bol výskyt hemoglobinopatií zriedkavý. Väčšinou sa objavoval ako heterozygotná, klinicky nezávažná forma. Vzhľadom na migračné vlny, ktorých svedkami sa stali v súčasnosti Európa, Severná Amerika a Austrália, sa však hemoglobinopatie rýchlo rozširujú po celom svete a začínajú zatažovať medicínske systémy v krajinách, v ktorých táto problematika bola doteraz prakticky neznáma.

Už v 90tych rokoch minulého storočia sa ob-

javila snaha sprehľadniť vznikajúcu situáciu v Európe, keďže neexistovali spoľahlivé dáta týkajúce sa prevalencie, celkového počtu postihnutých osôb, ani jednotlivých diagnóz a ich klinickej závažnosti. Vo väčšine európskych krajín nebol známy ani finančný dopad na zdravotnícky systém, ktorý si vyžaduje diagnostiku a liečbu závažných hemoglobinopatií. Prevencia a manažment choroby bol dobre organizovaný len v krajinách s endemickým výskytom uvedených chorôb (Grécko, Cyprus, Taliansko) a v krajinách s vysokým prílivom imigrantov (Veľká Británia, Francúzsko).

Preto sa WHO rozhodla riešiť nielen problematiku hemoglobinopatií, ale aj iných zriedkavých anémií v Európe. Bola definovaná klinická jednotka „zriedkavá anémia“ (RA), t.j. anémia, ktorej výskyt je nižší ako 5/10 000 jedincov v populácii. Začali sa zakladať referenčné centrá, tzv. White Book for Creation of a European Reference Centres for Rare Anemias. V roku 2002 zdravotnícky výbor Európskej komisie poskytol financovanie na projekt European Network for Rare Congenital Anemias s cieľom zmapovať výskyt zriedkavých anémií

v Európe. V roku 2005 bol projekt rozšírený o vyhľadávanie nielen vrodených, ale aj získaných RA s názvom European Network for Rare and Congenital Anaemias (ENERCA).

Na čele ENERCA pracuje komisia zameriavajúca sa na zber, kompletizáciu a vyhodnotenie epidemiologických dát z európskych krajín. Z praktického hľadiska nie je možné zmapovať všetky RA, ktorých je dnes zaregistrovaných viac ako 90 typov a z ktorých sa niektoré vyskytujú len v niekoľkých prípadoch na svete. Preto sa organizácia sústreďuje na najzávažnejšie formy hemoglobinopatií, ako sú kosáčiková anémia, talasémie. Ďalej sleduje poruchy erytrocytovej membrány (sférocytóza, eliptocytóza) a poruchy erytrocytových enzýmov (deficit glukózo-6-fosfát dehydrogenázy, pyruvátkinázy), Diamondovu-Blackfanovu anémiu, Fanconiho anémiu, kongenitálne dyserytroetické anémie a paroxyzmálnu nočnú hemoglobinúriu. Dôležitým faktorom je pri tom zistenie nielen klinicky zjavných foriem (väčšinou homozygotov pre patologický gén), ale tiež tichých foriem (t.j. heterozygotných prenášačov patologických génov), vďaka ktorým sa mutácie udržiavajú v populácii a môžu byť problémom do budúcnosti.

Vzhľadom na celkovo neutušenú situáciu vykonala ENERCA spolu s Medzinárodnou federáciou pre talasémie (Thalassaemia International Federation, TIF) roku 2012 rozsiahlu štúdiu zaoberajúcu sa stavom hemoglobinopatií v 10 európskych štátoch. Boli do nej zapojené ministerstvá zdravotníctva, pacientske asociácie, zdravotnícky personál, špecialisti v odbore, administratívne centrá a médiá. Podľa dosiahnutých výsledkov v rámci štúdie sa zistilo 44 000 prípadov ťažkých foriem RA, pričom

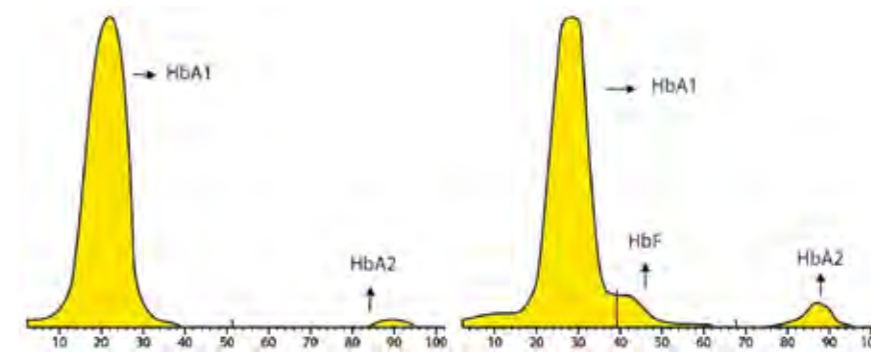


Schéma 7: Vyšetrenie elektroforézy hemoglobínu – normálny nález (vľavo) a nález heterozygotnej beta-talasémie (vpravo). Materiál OHT DFNSP, Bratislava.

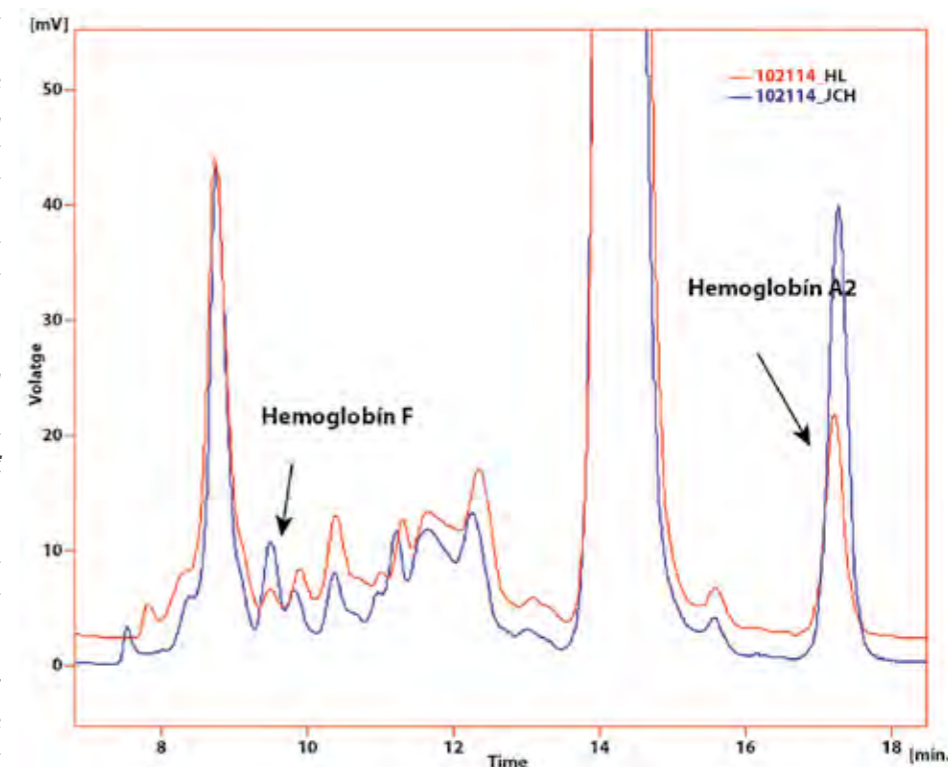


Schéma 9: Krivka vyšetrenia hemoglobínu na HPLC. Červená krivka predstavuje normálny nález, modrá krivka nález heterozygotnej beta-talasémie (zvýšená hodnota hemoglobínu f a hemoglobínu a2). Materiál OKBH Nemocnice sv. Michala, Bratislava.



počet kolíže od 150 prípadov vo Švédsku po 10 500 prípadov vo Francúzsku. Komisia však upozorňuje, že čísla sa týkajú len vlastnej štúdie. Uvedený prieskum potvrdil, že vo väčšine európskych štátov nie je vytvorený analytický systém na zber údajov a nie je k dispozícii prehľad o migrácii a etnických skupinách, ktoré sa v krajinách pohybujú. Vo väčšine prípadov neexistujú skríningové programy, zdravotnícky personál krajiny nie je dostatočne informovaný, v pregraduálnej a postgraduálnej výchove sa problému nevenuje pozornosť, neexistujú predpisy zamerané na vyhľadávanie rizikovej populácie a uvedomelosť obyvateľstva je nízka. Lekársku starostlivosť poskytujú špecialisti a nemocnice, avšak prevencia a liečba nemajú systém a vzájomnú prepojenosť. Psychologická a sociálna starostlivosť ide len čiastočne zo štátnych prostriedkov, väčšinu hradia pacientske organizácie.

ENERCA na záver upozorňuje, že vzhľadom na

mobilitu imigrantov v EÚ a v ostatných európskych krajinách ako aj na stále ďalšie imigračné vlny sa situácia podceňuje a zanedlho sa môže stať problémom tiež v „netradičných“ krajinách.

Z uvedenej štúdie vyplynulo 10 odporúčaní na vyhľadávanie hemoglobínopatií pre zdravotnícke európske systémy (upravené):

1. Rozvinúť a efektívne implementovať zber dát, vytvoriť analytický systém.
2. Rozvinúť a implementovať ciele programy venované hemoglobínopatiám.
3. Podľa aktuálnych špecifických národných potrieb zaviesť adekvátne opatrenia na vyhľadávanie chorôb hemoglobínu v rámci epidemiologických programov pre zriedkavé choroby.
4. Vytvoriť referenčné centrá pre hemoglobínopatie podľa odporúčania WHO (viď vyššie).
5. Založiť výskumné centrá pre hemoglobínopatie.
6. Implementovať a podporovať výchovu obyvateľstva v uvedenej oblasti, venovať pozornosť pacientom a nositeľom patologických génov so špeciálnym zameraním na migrantov a etnické skupiny. Upozorňovať na potrebu prevencie, hlavne u zdravotníckych pracovníkov v prvej línii. Zvláštnu pozornosť venovať ženám v počiatočných štádiách gravidity s možnosťou prenátelnej diagnostiky.
7. Implementovať a aktívne podporovať cieľnú výchovu zdravotníckeho personálu v prevencii, diagnostike a manažmente hemoglobínopatií.
8. Podporovať účasť pacientov a ich organizácií na zdravotníckej starostlivosti.
9. Podporovať rozvoj a implementáciu predpisov (guidelines) v starostlivosti a prevencii hemoglobínopatií.
10. Prijatť opatrenia na odstránenie nedostatkov v zdravotnej starostlivosti o pacientov s hemoglobínopatiami.

Situácia na Slovensku

Počas pohnutej histórie Slovenska sa v minulosti dostávali na naše územie rôzne genetické

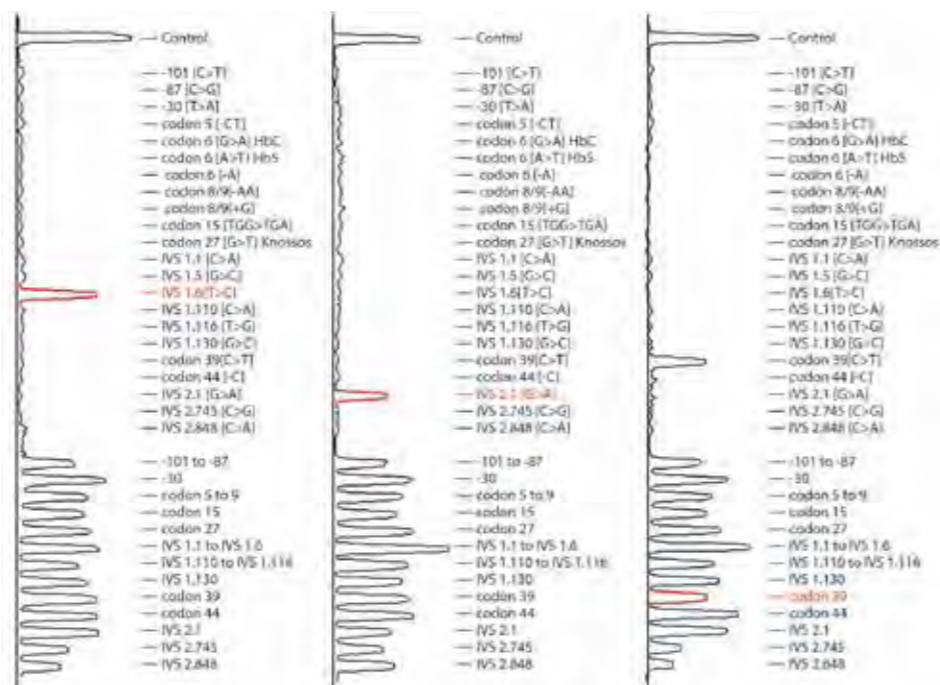


Schéma 10: Výskyt najčastejších mutácií beta-globínového génu zistených v SR – mutácia IVS 1.6, IVS 2.1, kodón 39. Štúdia 1993 – 2014.

mutácie pre talasémie, hlavne zo stredomorskej oblasti a z Ázie. Keďže išlo takmer vždy o heterozygotné formy hemoglobínopatií, ktoré nerobili ich nositeľom zvláštne ťažkosti, gény pretrvávali v populácii a dedili sa z generácie na generáciu. Do roku 1993 sa hemoglobínopatie diagnostikovali náhodne. Považovali sa za raritnú diagnózu a nevenovala sa im väčšia pozornosť. Z publikácií zameraných na túto oblasť treba vyzdvihnúť hlavne práce M. Hrubíšku, A. Sakalovej a D. Diešku, ktorí podchytili viacero rodín chorváckych vystaňovalcov žijúcich na Záhorí, v ktorých sa vyskytli aj homozygotné formy beta-talasémii.

V roku 1993 sa vytvorila študijná skupina pre aktívne vyhľadávanie beta-talasémii a iných hemoglobínopatií na Slovensku, do ktorej sa zapojilo viac ako 70 lekárov. Centrami pre zber dát sa stala Detská fakultná nemocnica v Bratislave, Dérerova nemocnica na Kramároch, Klinika hematológie a transfúziológie v Bratislave a Fakultná nemocnica L. Pasteura v Košiciach. Vedúca projektu bola autorka publikácie.

Do štúdie boli zaradení pacienti, u ktorých bola prítomná mikrocytóza erytrocytov, normálne hodnoty parametrov železa a v elektroforéze hemoglobínu hodnoty hemoglobínu A2 (HbA2) rovné alebo zvýšené nad 3,5 % (prip. zvýšené aj hodnoty fetálneho hemoglobínu, HbF, nad 1,1 %). Diagnóza bola potvrdená výsledkom genetického vyšetrenia. V prvej etape prebiehali molekulovo-biologické metódy na pracovisku vo FN v Olomouci (prof. K. Indrák a doc. V. Divoký). Od roku 2009 genetické vy-

šetrenie na mutácie beta-talasémie vykonávalo genetické pracovisko vo FN v Nitre. Do konca júna 2015 z celkového počtu 554 pacientov so suspektnými beta-talasémiami bolo geneticky vyšetrených 213 (38,44 %), z toho 32 cudzincov (5,77 %). V 190 prípadoch sa potvrdila heterozygotná beta-talasémia. Najčastejšie mutácie boli typu IVS 2.1, IVS 1.110 a kodón 39 (stredomorské mutácie). U 25 pacientov išlo o zvláštne mutácie, ktoré sa dostupnými genetickými testami nedali stanoviť. V súbore sme tiež zistili 29 dospelých pacientov, u ktorých boli hodnoty HbA2 v norme, avšak mali nezvykle vysoké hodnoty HbF (predpokladali sme hereditárnu perzistenciu fetálneho hemoglobínu alebo delta-beta talasémiu). U všetkých pacientov s beta-talasémiami išlo o heterozygotné mutácie. Klinicky sa prejavovali ako talasémia minor (83,8 %), alebo talasémia intermédiá (16,2 %). V tomto roku sa tiež diagnostikoval hemoglobín S (HbS) u troch jedincov v Bratislave (u dvoch nepríbuzných detí, kde otcovia boli afrického pôvodu a u dospelých pacientky černošky) a u jedného pacienta afrického pôvodu na pracovisku v Košiciach. Vo všetkých prípadoch išlo len o heterozygotnú formu kosáčikovej anémie (sickle cell trait).

Uvedená štúdia pokračuje naďalej. V poslednom období sa podarilo rozšíriť paletu genetických testov a vyšetrenie hemoglobínu pomocou vysokoúčinnnej kvapalinovej chromatografie v Nemocnici sv. Michala v Bratislave, ako aj rozšíriť testy na dôkaz hemolýzy. Ambulancia nemocnice slúži tiež ako poradňa pre pacientov s mutáciami hemoglobínu, pre gra-

vidné pacientky s hemoglobínopatiami aj pre iné zriedkavé anémie (poruchy erytrocytových enzýmov a membrán).

Záver

Hoci Slovensko ešte nepatrí ku cieľovým krajinám imigrantov z Ázie a Afriky, v posledných rokoch zaznamenávame zvýšený príchod cudzincov aj k nám. Okrem toho naši obyvatelia pracujú v rôznych oblastiach sveta, naši lekári sú aktívni v rozvojových krajinách s vysokým výskytom hemoglobínopatií a vznikajú miešané manželstvá, z ktorých pochádzajú deti so zdedenými mutáciami. Nezanedbateľnou možnosťou do budúcnosti je aj kombinácia mutácií v pôvodnom obyvateľstve s donesenými mutáciami globínových reťazcov. Je preto potrebné, aby sa táto problematika dostala do povedomia širšej lekárskej aj laickej verejnosti. Napokon, ako krajina EÚ sme povinní podieľať sa na riešení jej problémov, z ktorých jeden z najzávažnejších je prílev imigrantov z Afriky a Ázie. Možno už v blízkej budúcnosti sa problém hemoglobínopatií bude týkať aj nás.



DOC. MUDR. VIERA FÁBRYOVÁ, CSC.
HEMATOLOGICKÁ AMBULANCIA,
NEMOCNICA SVÄTÉHO MICHALA, A.S.,
CINTORÍNSKA 16, 811 08 BRATISLAVA
e-mail: viera.fabryova@nsmas.sk



Kazuistika

Pacientka O.Z. narodená 1949, prevzatá do dispenzára hematologickej ambulancie Nemocnice sv. Michala v Bratislave roku 2009.

V rodinnej anamnéze známa anémia u matky a starej matky.

Pacientka bez subjektívnych ťažkostí, neudáva prejavy ikteru a anemizácie.

V objektivnom náleze normálny kolorit kože a slizníc, anikterická, bez hepatosplenomegálie, ostatný nález bez pozoruhodností.

Pri prijatí krvný obraz: leukocyty 4,9x10⁹ /l, diferenciálny rozpočet leukocytov v norme, erytrocyty 5,49x10¹² /l, hemoglobín 117 g/l, hematokrit 0,37, MCV 66,52 fl, trombocyty 193x10⁹ /l. Feritín 249 ng/ml, siderémia 34,1 μmol/l, vit. B12 140 pg/ml, foláty 21,1 ng/ml. V krvnom nátere poikilocytóza, mikrocyty, terčovité bunky.

ELFO hemoglobínu: A 91,23, A2 6,78, F 1,99 %.
Genetické vyšetrenie mutácií globínových reťazcov: IVS 1.110 (G/A).

Genetické vyšetrenie mutácií hereditárnej hemochromatózy: homozygot pre mutáciu génu HFE (C282Y).

Vyšetrenie pečene MRI, metóda SRI (kvantitatívny odhad obsahu Fe v suchom tkanive pečene): 66 μmol Fe/g s.t. (norma do 30 μmol Fe/g s.t.).

Gastrofibroskopia: atrofia žalúdočnej sliznice.
Diagnostický záver: beta-talasémia minor, heterozygot pre mutáciu IVS 1.110 v kombinácii s homozygotnou formou mutácie génu HFE hereditárnej hemochromatózy (C282Y) a s deficitom vit. B12 (incip. perniciozna anémia).

Liečba: vzhľadom na anémiu sme vylúčili mož-

nosť venepunkcií, nasadený Deferasirox tbl. v dávke 12,5 mg/kg/deň. Súčasne podávaný vit. B12 inj. a 300 μg i.m. mesačne a kys. listová 2x1 tbl. denne.

Pacientka dispenzarizovaná a intermitentne liečená uvedenými preparátmi za účelom udržovania hodnôt feritínu a siderémie na dolnej hranici normy, s normalizáciou hodnôt oboch vitamínov.

Opakované kontrolné MRI pečene: obsah Fe v suchom tkanive pečene do 30 μmol Fe/g s.t.

Pacientka má dve dcéry (J.Z. narodená 1978, E.Z. narodená 1982). Obidve zdedili mutáciu pre beta-talasémiu IVS 1.110 a heterozygotnú mutáciu pre gén HFE (C282Y).

Klinický prejav: beta-talasémia minor, anémia ľahkého stupňa. Hodnoty parametrov železa v norme. Vzhľadom na dlhodobú neprítomnosť pacientok na Slovensku sú dispenzarizované v zahraničí.

Krst knihy HEMOGLOBÍN A JEHO CHOROBY

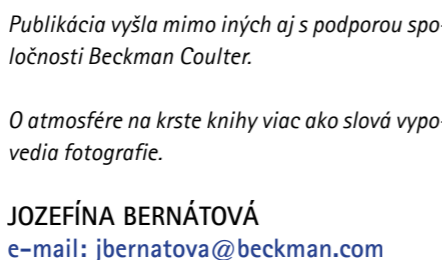
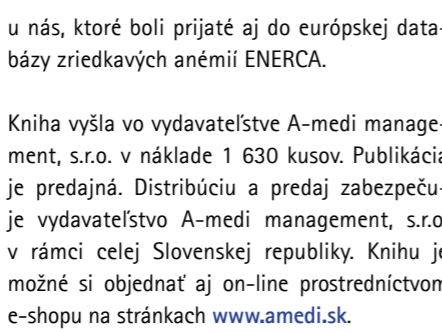
(18. marca 2015 17:00 hod.,
Radisson BLU Carlton Hotel v Bratislave)

Autorka knihy doc. MUDr. Viera Fábryová, CSc., mim. prof., pripravila mimoriadne významnú publikáciu. Spoluautormi knihy sú MUDr. Peter Božek, CSc. a RNDr. Andrea Kollárová. Recenzenti prof. MUDr. Adriana Sakalová, DrSc. a RNDr. Eva Hanušovská, CSc. prispeli vzácnymi radami a pripomienkami ku skvalitneniu textu. Knihu pokrstili prof. MUDr. Adriana Sakalová, DrSc. a prof. MUDr. Peter Krištúfek, CSc.

Uvedená publikácia reaguje na rýchlo sa meniacu geopolitickú situáciu v Európe, kedy sa s príchodom imigrantov z juhovýchodnej Ázie a Afriky mení aj genetická skladba európskej populácie. Týka sa to tiež výskytu mutácií hemoglobínových génov, ktoré boli v Európe doteraz prakticky neznáme a ktoré sú často sprevádzané vážnym klinickým obrazom. Spolu s nimi stúpa význam aj heterozygotných mutácií hemoglobínu v pôvodnom obyvateľstve. Tieto mutácie sa k nám dostali z južnej Európy a z Ázie v minulých storočiach a udržiavali sa v nenápadnej asymptomatickej podobe.

Cieľom je upozorniť na fakt stále častejšieho výskytu mutácií hemoglobínu s prejavmi hemolytickej anémie u nás a tiež na možnosť ich kombinácie s pôvodnými mutáciami, čo by viedlo k objaveniu sa vážnych homozygotných foriem ochorenia. Publikácia má takisto poskytnúť informácie zdravotníkom pracujúcim v endemických oblastiach s vysokým výskytom hemoglobínopatií a pomôcť lekárom v príprave na špecializačnú atestáciu. Napokon má osloviť najmä všeobecných lekárov, internistov a pediátrov, ktorí sa ako prví dostávajú do styku s pacientom.

V počiatočných kapitolách sa kniha venuje genetike, štruktúre a funkciám hemoglobínu. V ďalších rozoberá hlavne vrodené poruchy, ako sú rôzne typy hemoglobínopatií – talasémie, štruktúrne poruchy globínových reťazcov, nestabilné hemoglobíny, poruchy hému, ale aj získané poruchy hemoglobínu. Dôležitou kapitolou sú možnosti laboratórnej diagnostiky hemoglobínových porúch. V závere publikácie sa uvádza epidemiológia, diagnostika a liečba uvedených porúch v EÚ a na Slovensku, pričom zverejňuje tiež výsledky 20ročnej štúdie vyhľadávania vrodených hemoglobínopatií



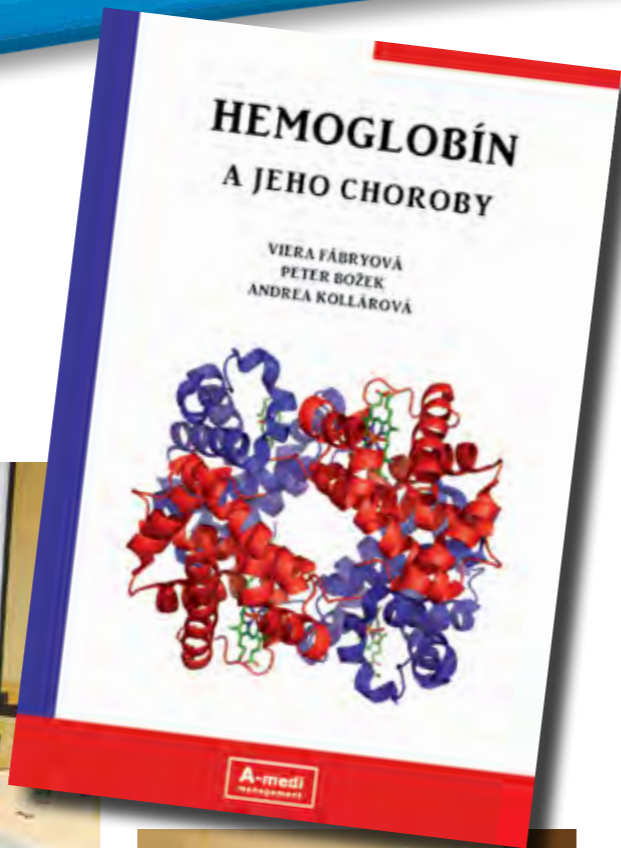
u nás, ktoré boli prijaté aj do európskej databázy zriedkavých anémii ENERCA.

Knihu vyšla vo vydavateľstve A-medi management, s.r.o. v náklade 1 630 kusov. Publikácia je predajná. Distribúciu a predaj zabezpečuje vydavateľstvo A-medi management, s.r.o. v rámci celej Slovenskej republiky. Knihu je možné si objednať aj on-line prostredníctvom e-shopu na stránkach www.amedisk.sk.

Publikácia vyšla mimo iných aj s podporou spoločnosti Beckman Coulter.

O atmosfére na krste knihy viac ako slová vypovedá fotografie.

JOZEFÍNA BERNÁTOVÁ
e-mail: jbernatova@beckman.com



Setkání uživatelů průtokové cytometrie Beckman Coulter (17. – 18. května 2015, Brno)

Tradiční setkání uživatelů průtokové cytometrie Beckman Coulter se letos konalo ve dnech 17. – 18. května 2015. Tentokrát jsme se rozhodli uspořádat naši pravidelnou akci v brněnském hotelu SANTON, který je umístěn v blízkosti krásné brněnské přehrady.

Nedělní odbornou část zahájil prof. RNDr. Jan Krejssek velmi zajímavou a účastníky nejlépe hodnocenou přednáškou. Následovala celá řada poutavých příspěvků na téma využití cytometrie v praxi. V rámci dotazníkového šetření byla často pozitivně ceněna také přednáška Mgr. Lucie Řihové, PhD., o analyzování monoklonální gamapatie.

Během přestávek bylo možné využít k relaxaci blízkou terasu s nádherným výhledem na okolní přírodu. Do hotelu jsme s sebou na ukázkou rovněž přivezli nový průtokový cytometr pro vědecké aplikace Cytoflex. Zájemci si ho tak mohli prohlédnout, „osahat“ a probrat vše důležité s přítomným servisním technikem a produktovými specialisty. Tím bylo pro mnohé na nedělní večer o zábavu postaráno.

Na sklonku dne pak následovaly živé diskuse nad probíranými tématy. V komorním prostředí a při zapadajícím slunci jsme tedy vzájemně sdíleli své zkušenosti.

Pondělní blok přednášek přinesl mnoho zajímavých témat. Posлуchače v této části zauja-

la hlavně prezentace MUDr. Tomáše Zajíce. Účastníci akce pozitivně hodnotili skladbu a kvalitu odborného programu, nepovšimnuto nezůstalo ani místo konání.

Na závěr proběhlo tradiční společné focení. Z úsměvů přítomných je patrné, že byli s akcí spokojeni.

Těšíme se na setkání při nějaké další příležitosti!

KLÁRA LINCOVÁ
e-mail: klincova@beckman.com



Dvanáctý ročník DNA Analýzy, který se letos uskutečnil 11. června, byl premiérovým nejen pro našeho garanta – prof. RNDr. Ivana Rašku, DrSc., přednostu Ústavu buněčné biologie a patologie 1. lékařské fakulty Univerzity Karlovy v Praze, ale také pro firmu TATAA Biocenter s.r.o., kterou jsme přizvali ke spoluprádání. Tento rok jsme se opět vrátili blíže k centru, konkrétně na půdu 1. lékařské fakulty Univerzity Karlovy v Praze, do farmakologické posluchárny Purkyňova ústavu.

S velkou pomocí profesora Rašky se nám podařilo získat řadu významných a výborných přednášejících, jejichž prezentace přilákaly více než 140 účastníků.

Prof. Ivan Raška se jako garant akce ujal úvodního slova.(1)

Dopolední blok zahájil Dr. Peter Šebo z Mikrobiologického ústavu AV ČR (2), který nás svojí přednáškou nazvanou „The Yin and the Yang of a bacterial toxin“ upozornil na fakt, že se

díky „demokracii“ a zavedení acelulární vakcíny problém pertuse neboli černého (dávivého) kašle, jehož původcem je gram-negativní bakterie *Bordetella pertussis*, opět stává více než aktuálním.

Dalším v současné době hodně skloňovaným tématem je rakovina kůže. Z tohoto pohledu je nejnebezpečnější formou kožní rakoviny maligní melanom. Ten se zpočátku projevuje na první pohled nenápadnou skvrnkou, avšak může končit rozsáhlými orgánovými metastázami v kůži, mízních uzlinách, mozku, plicích nebo játrech. O těchto strukturálních a funkčních změnách epidermálního prostředí nás přišel seznámit Dr. Lukáš Lacina (3). Ten se tomtoto tématu společně se svými kolegy věnuje v Anatomickém ústavu a na Dermatovenerologické klinice VFN a 1. LF UK.

V závěru dne jsme pomoci přednášky doc. Konvalinky z Ústavu organické chemie a biochemie

AV ČR (4) zavzpomínali na profesora Antonína Holého, českého chemika a jednoho z nejvýznamnějších českých přírodovědců 20. století, který je objevitelem řady antivirotik využívaných při léčbě HIV/AIDS nebo hepatitidy typu B. Zároveň doc. Konvalinka ve své přednášce s názvem „Vznik a vývoj rezistence vůči proteasovým inhibitorům při léčení AIDS“ připomenul, že se jedná o nikdy nekončící práci.

Prezentace aktuálního ročníku DNA Analýzy, u nichž jsme získali souhlas autorů s uveřejněním, jsou ke stažení v pdf formátu na našich webových stránkách: <http://www.beckman.cz/udalosti/konference-dna-analyza-xii-2015>.

Všem přednášejícím a účastníkům ještě jednou touto cestou děkujeme a těšíme se na naše další setkání.

EVA KRÁLOVÁ
e-mail: ekralova@beckman.com



Veletrh ACHEMA 2015 (15. – 19. června 2015, Frankfurt nad Mohanem)

Veletrh ACHEMA pravidelně pořádá chemická společnost Dechema. Letos se konal ve dnech 15. – 19. června 2015 ve Frankfurtu nad Mohanem. Jedná se o největší evropskou přehlídku techniky pro procesní výrobu: chemický průmysl, potravinářství, farmaceutický průmysl, biotechnologie a další obory. Do areálu výstaviště tentokrát zavítalo více než 166 tis. odborných návštěvníků, kteří si zde mohli prohlédnout expozice 3 813 vystavovatelů z 56 zemí světa.

Horkými tématy letošního ročníku byly energetická účinnost, inovativní materiály, zkoušky materiálů, bezpečnost technologie a automatizační techniky. A právě novinku ze světa automatizace zde prezentovala i naše společnost.

Karteziánský robot BRT II představuje novou generaci transportních systémů. Vedle transportního ramene SCARA doplňuje řadu robotických zařízení společnosti Beckman Coulter.

BRT II je ideální tam, kde je nedostatek místa. Veškerá elektronika, pohony a napájecí zdroje jsou totiž zabudovány do struktury robota, čímž se BRT II stává extrémně kompaktním přístrojem, který šetří tak drahocenný laboratorní prostor.

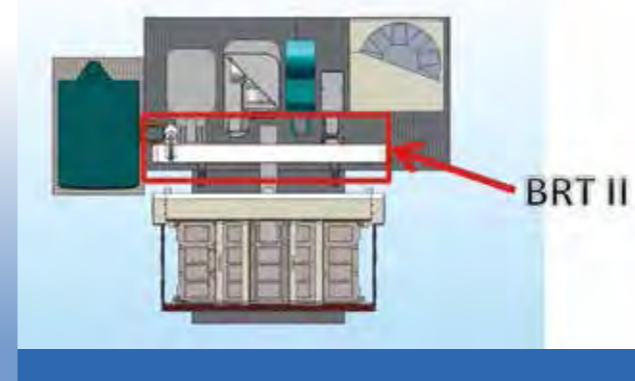
Systém umožňuje rozšířit pracovní plochu pipetovacího robota Biomek propojením s integrovanými přístroji, umístěnými kdekoli podél jeho osy X.

Podle potřeby je možné zvolit 2 délky – standardní 1 metr, nebo prodloužená verze 1,6 metru.

BRT II je opatřen gripperem, tedy úchopovou rukou, jež je schopna rotovat v úhlu 270° v obou směrech. Tím se zvyšuje dostupnost a dosažitel-

nost obsluhovaných integrovaných přístrojů. Robot umí přenášet předměty až do hmotnosti 1 000 g, což je v laboratorním měřítku více než dostačující. Rychlost pohybu robotické ruky je nastavitelná až do maximální rychlosti 1 m/s.

Automatizace byla na veletrhu ACHEMA zastoupena rovněž v podobě komplexního systému **Biomek Fxp** se 2 rameny. Biomek byl propojen prostřednictvím magnetického přepravního pásu, tzv. servo shuttle, a výše zmiňované novinky v podobě zcela nového robotického přepravního zařízení s názvem BRT II s dalšími integrovanými přístroji. V tomto případě šlo o detekční systém Spectramax i3 (Molecular Devices), dispensor (BioTek),



Karteziánský robot BRT II

Přístroje integrované v lince s pipetovacím robotem Biomek Fxp



Biomek FXp



QbD 1200

promývačku a zatavovací zařízení pro mikrotitrační destičky (Thermo Scientific).

Dalším z nových výrobků firmy Beckman Coulter, prezentovaných na veletrhu ACHEMA ve Frankfurtu, byl **QbD 1200**. Jedná se o přístroj určený k měření obsahu organického uhlíku ve vodě (TOC). Slouží především ke kontrole čistoty vody ve farmaceutické výrobě. Rozsahem měřených hodnot však daleko přesahuje starší přístroje. Koncentrace TOC se pohybuje mezi 0,4 – 100 000 µg/l (ppb). Zvláště horní hranice dovoluje aplikace i v jiných oblastech než jen kontrola vody pro intravenózní aplikace (např. kontrola odpadních vod).

QbD 1200 zpracuje vzorek ve 2 krocích. Reakci s H₃PO₄ se anorganický uhlík přemění na CO₂, který se odstraní nosným plynem. Ve druhém kroku se TOC oxiduje pomocí ultrafialového světla a činidla (NH₄)₂S₂O₈ na CO₂. Jeho množství je detekováno a na základě kalibrace přepočítáno na obsah TOC. Přesnost měření je lepší než 2%. Kalibrace vyžaduje 90 minut, samotná měření pak kolem 5 minut. Systém hlídá důležité parametry jako intenzitu UV světla, nedostatek nosného plynu a reagentů a také vzorku.

Výsledný report ve formátu pdf nebo CSV se dá exportovat pomocí rozhraní USB nebo TCP/IP. Přístroj splňuje normy USP 643, JP-16 <2.59>, EP <2.2.44>, IP, CP, KP, US EPA 5310c i 21 CFR 11.

Ovládání přístroje se provádí z konzoly prostřednictvím uživatelsky přístupného a přehledného rozhraní.

Až 64 vzorků (ve 40ml nádobkách) lze připravit do autosampleru, z něhož si je přístroj odebírá podle uživatelem předepsaného postupu.

MARTIN POLČÍK
e-mail: mpolcik@beckman.com

EVA KRÁLOVÁ
e-mail: ekralova@beckman.com

EuroMedLab (21. – 25. června 2015, Paříž)

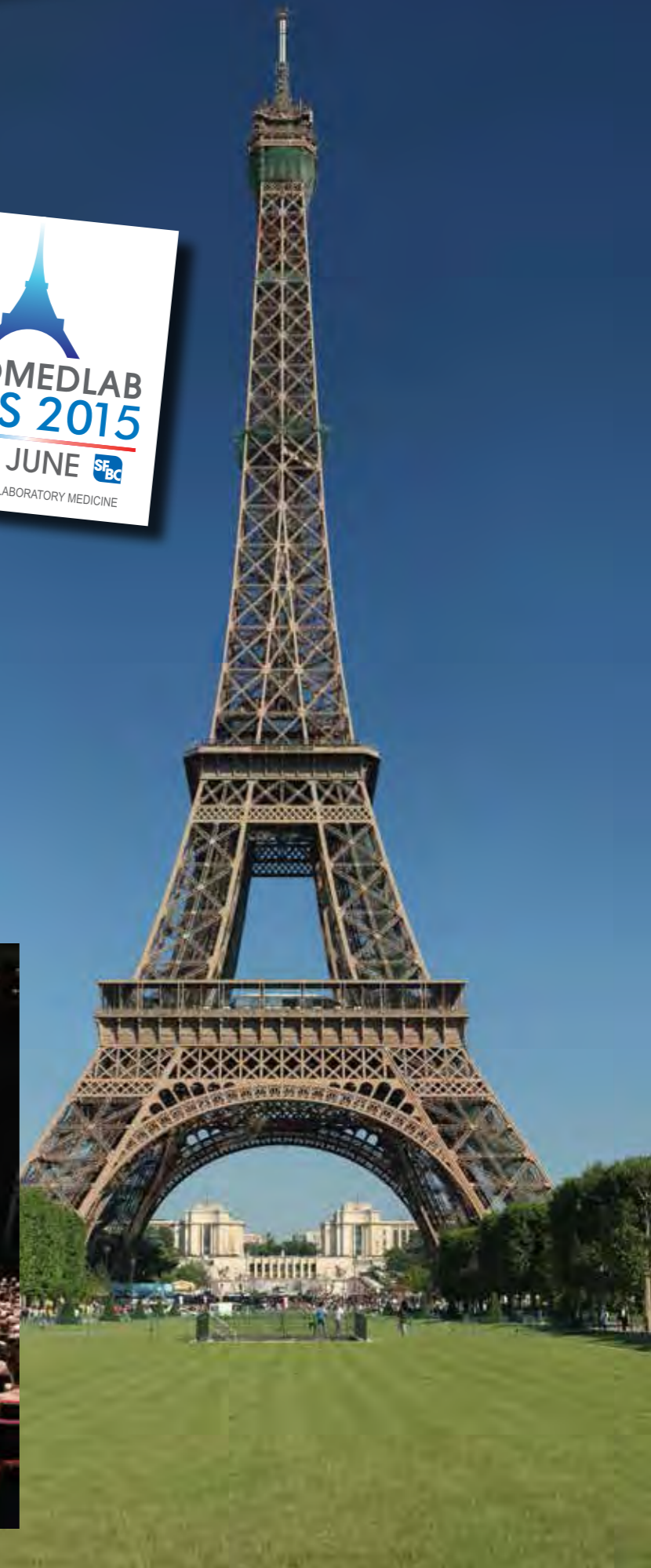
Ve dnech 21. – 25. června se konal v Paříži již v pořadí 21. mezinárodní kongres klinické chemie a laboratorní medicíny EuroMedLab. Protože jde o prestižní setkání odborníků z celého světa, ani zástupci společnosti Beckman Coulter a její hosté zde nemohli chybět.

Kongres nabídl řadu zajímavých podnětů, přednášek, školení, vzdělávacích workshopů, posterové sekce nebo prezentace mladých vědců. Motto celé akce znělo „R-evoluce v laboratorní medicíně“, protože právě význam tohoto odvětví v lékařské péči 21. století stoupá.

Beckman Coulter do programu přispěl zajímavými workshopy, v nichž zahraniční přednášející hovořili o svých zkušenostech s prací na přístrojích BC a jejich přínosu pro lékařskou vědu. Ale program byl samozřejmě i jinak velmi bohatý. Pro účastníky tak muselo být obtížné stihnout všechno zajímavé.

Kouzlo celé akce také jistě dodalo genius loci – totiž samotná Paříž, jejíž historické centrum se nachází nedaleko od kongresového centra, kde akce probíhala.

KLÁRA LINCOVÁ
e-mail: klincova@beckman.com



Kačeři mezi námi

Dle Wikipedie je geocaching název pro hru na pomezí sportu a turistiky, v níž geocacher (kačeř) hledá skrytou schránku – geocache (keš/kešky), o níž jsou známy její zeměpisné souřadnice, a to za pomoci určitého vybavení (mohou to být klasické mapy, typicky se však jedná o navigační systém GPS). Po objevení keše se kačeř запиše do logbooku, případně může vyměnit obsah schránky. Poté keš opět uschová a zamaskuje.

Při jednom z našich četných rozhovorů jsem zjistil, že Vladimír Kurfürst, zástupce primáře Centrálních laboratoří Slezské nemocnice v Opavě, patří do této skupiny tzv. kačeřů. V dnešní době jde sice o již relativně frekventovaný „koníček“, přesto si myslím, že je mezi námi stále dost těch, kteří o této hře nic moc neví. Proto jsem se rozhodl Vladimíra na toto téma vyzpovídat podrobněji.

Co je to geocaching?

Geocaching je hra pro všechny, jak pro dospělé, tak pro děti. Existuje vlastně díky Billu Clintonovi. Původně byl totiž systém GPS určen pouze pro účely americké armády. Byla v něm záměrně zavedena odchylka, která se musela složitě dopočítávat. Bez znalosti algoritmu nebylo možné systém použít pro přesné



Nalezená geocache

určení polohy, čímž se mělo zabránit jeho zneužití proti zájmům USA. S rozvojem výpočetní techniky se však dala tato odchylka dopočítat. Proto byla 1. května 2000 z rozhodnutí tehdejšího amerického prezidenta Clintona odchylka odstraněna a přesnost navigačního systému se pro běžného civilního uživatele změnila z desítek až stovek na několik metrů. Hned v tom samém roce se v Americe objevila první keška, o níž se její majitel zmínil na webu ve smyslu, že kdo chce, může ji najít a vzít si z ní nějaký dárek.

Kešky se dočkaly rychlé komercializace. Nyní existují webové stránky www.geocaching.com, kde se člověk zaregistruje, stane se členem, a může tak získat souřadnice kešky neboli schránky s pokladem.

Jak geocaching vlastně funguje?

Pokud jsem členem, přihlásím se na již zmíněný web. Zadám zde buď konkrétní lokalitu, nebo GPS souřadnice. Pokud se daná oblast v databázi nachází, zobrazí se dle nastavených parametrů všechny kešky v okruhu např. 30 km. Seznam kešek může mít podobu výpisu, nebo zobrazení na mapě.

Je k provozování geocachingu potřeba nějaké speciální vybavení?

Stačí pouze jakýkoliv přístroj s GPS.



Co přesně je keška?

Keška je, nebo by měla být, schránka, která je umístěna na nějakém zajímavém místě, ať už z hlediska přírodního či historického. Každá keška má svého vlastníka (autora), který se o ni stará. Autorem kešky se může stát kdokoli. Nemusíte být pouze hledačem. Když se mi tedy zalíbí určitá lokace, můžu si tam založit vlastní kešku.

Co je potřeba pro založení kešky udělat?

Za prvé si musím uvědomit, že platí určitá pravidla. Místo by mělo být celoročně přístupné, a to bez jakéhokoliv omezení. Keška se rovněž nesmí nacházet v soukromých objektech či být umístěna na nebezpečném místě. Je ale pravda, že existují různé obtížnosti přístupu. Jedna z kešek se např. nachází na Mezinárodní vesmírné stanici (ISS), nebo je naopak keška možné najít na dně moře, vysoko v horách apod. Takové kešky pak mají tzv. nejvyšší stupeň obtížnosti – 5. Kešky, které mají obtížnost 1, tedy nejnižší, jsou tedy lehce přístupné, avšak při jejich hledání je potřeba zapojit hlavu neboli mají vysokou úroveň myšlení. Každá keška musí být na webu označena těmito dvěma úrovněmi obtížnosti.

Dále je stanoven určitý minimální odstup mezi jednotlivými keškami. Pokud v blízkosti vybraného místa žádná keška není, člověk musí místo zaměřit v několika různých časech, neboť přesnost zaměření se odvíjí od počtu satelitů. Potom je nutné v okolí tohoto bodu najít nějaké vhodné místo pro založení kešky, třeba starý pařez. Skrýš by měla poskytovat dostatečný úkryt natolik, aby nedošlo ke zničení kešky (např. deštěm).

Založení nové kešky schvaluje tzv. reviewer, tedy osoba, která má na starosti stanovenou oblast, třeba severní Moravu. Ten, kdo chce mít vlastní kešku, si ji tedy připraví a pošle reviewerovi ke kontrole. Reviewer si případně může vyžádat jistá upřesnění, fotografie atd. V případě, že je vše v pořádku, je keška publikována.

Co je obsahem kešky?

Základem každé kešky je tzv. logbook. Jde o papír či sešit, kam se člověk, který kešku najde, запиše. Pokud je větší prostor, může se přiložit i nějaká krabička s upomínkovými předměty pro děti. Může však také obsahovat tzv. trackovatelné předměty.

Co jsou to ty trackovatelné předměty?

Jsou to předměty zaregistrované na webu www.geocaching.com. Ty mají svůj kód, díky němuž vidím, ve kterých keškách už byl a kam ho ještě můžu umístit.

Jaké jsou druhy kešek?

Rozlišujeme několik typů kešek. Patří sem tradiční kešky. To znamená, že jsou přesně zadané souřadnice, kde je keška umístěna, takže se dá podle GPS najít její přesná poloha.

Potom jsou tzv. mystery kešky. U nich je potřeba něco vyluštit, např. určitá hádanka, něco v textu (např. sudoku, křížovka) apod. Z toho pak vyjdou souřadnice, které se doplní, a keška se jde hledat. Někdy jsou mystery kešky opravdu hodně zapeklité. Pokud člověk opravdu neví, může dokonce zavolat jejímu autorovi.

Často se setkáváme s tzv. earth keškami, tedy keškami geologickými. Ty se vztahují k nějakému geologickému útvaru, např. k bludnému kamenu. U něj se člověk vyfotí a odpoví na otázky majitele dané kešky, jež souvisí s tímto geologickým útvarem (např. jak balvan vypadá, jak je velký, z čeho je složený, jakou barvu má podloží apod.). Odpovědi se pak odešlou majiteli a můžete se zalogovat.



Běžný obsah cache



Vladimír Kurfürst

Dále existují tzv. multi kešky. V tomto případě máme několik stanovišť. Ta se musí jednotlivě projít. Na každém z nich je nutné nalézt určitou indicii či souřadnici (např. dalšího stanoviště). Nebo je potřeba vyluštit rovnici – např. písmeno A je nějaká hodnota, písmeno B jiná, vše se pak doplní do rovnice a výsledkem jsou finální souřadnice.

Existují ještě jiné kešky?

Můžeme se setkat s tzv. mikrokeškami o velikosti nehtu. Či naopak s keškami o velikosti místnosti, která je vlastně celá keškou. Otevřete dveře a tam je napsáno: „Nacházíte se v kešce.“

Nebo máme tzv. kanálovky. Ty jsou umístovány pouze v kanálech nebo podzemních chodbách.

V Praze jsou třeba kanálovky, k nimž se jde až několik kilometrů. Může být u nich připravený i skateboard, aby člověk nemusel jít celou dobu ohnutý.

V souvislosti s geocachingem jsem zaslechl pojem FTF ...

FTF je vlastně boj o to, kdo první novou kešku najde. Na toto téma byly natočeny i písničky či videa. Ty pojednávají o tom, jak takoví „kačeři“ skoro nespí, jsou stále v pohotovosti, boty mají připravené vedle postele, nepijí alkohol, aby mohli kdykoliv naskočit do auta a okamžitě vyrazit ve chvíli, kdy jim na mobil přijde upozornění, že se v určitém okruhu nachází nová keška.

V zahraničí to funguje stejně?

Ano, úplně stejně.

Soutěžte mezi sebou o to, kdo např. nalezne víc kešek?

Samozřejmě. Někteří hledači jdou vyloženě po počtu ulovených kešek.

Existují také různé statistiky. Člověk se tedy může podívat, jak je na tom v České republice třeba ve sbírání FTF, v počtu nalezených kešek nebo třeba v počtu nalezených nejtěžších kešek.

Mě osobně zajímají spíše kešky, které mě zavedou na nějaká zajímavá místa. Jednou jsme např. šli s manželkou na výlet údolím Moravice. Ve vzdálenosti 20 metrů od značené stezky jsem na GPS viděl, že se zde nachází keška. Proto jsme odbočili, a dostali se tak na ostroh, z něhož byl krásný výhled do údolí. O tuto nádhuru bychom přišli, kdybychom se pro kešku nevydali. A o tom by to dle mého názoru mělo být.

KŘÍŽOVKA

„Jak jsem měl, pane soudce, poznat, že se manželka topí?! Žádný analyzátor hlasu jsem po ruce neměl, žádnou bleskovou diagnostiku krizových situací si nemohu dovolit. Tak jsem se spolehl na vlastní uši, ale nic jsem nepoznal. (Tajenka)...“

Česká křížovka

autor: Ivan Šarkan	hrát kopanou	4	cysta slinné žlázy	Automatic Train Operation (skr.)	Pomůcky: Anet, Anu	kovová nádoba	ústa (med.)	výbavování představa a provádění děje ve spánku	bylost, stvoření		masážní přípravek	číslovka	jméno zpěvačky Pugačevové	vůdce proletariátu	opořebení povrchu třením (plurál)
soustavné létání					část kostry						vyjadřovalo pismem				
představený mužského klišétera					osévání antimon (zn.)						sportovec pletující zalesňku druh lhoviny				
úplnost							5 mys (kněž.)								
babylonský bůh nebe					obránce obec v okr. Příbram			ulice (francouz.) odřízný kus ledu				vzduch (angl.) srknoti			
lidský organismus					nářezová hmota savana				paměťek				New York (skr.) pytlonář síť na ryby		
skladistič	osel (angl.) křivě					přel. se 4. p. ženské jméno			umění (lat.) stupně vypelosti v dízdu					2	člen rady, konšel
Slovensko (MPZ)			značka vysavače feka v Německu				a (angl.) pseudonym Schopfera				mřížové dveře náčíní k prosévání				
3									zdechčina (něm.) feka v Etiopii				moučka z kurkumy pohřební hostina		
pres, přelís				monarcha Litva (MPZ)											tanková divize (skr.) no, nuže
avalista					němá (slov.)						druh barviva				
druh jemného cukrářského pečiva					najmenší základní částice hmoty						nářadí, náčiní (náz.)				

„Ako som mal, pán sudca, poznať, že sa manželka topí?! Žiadny analyzátor hlasu som poruke nemal, žiadnu bleskovú diagnostiku krizových situácií si nemôžem dovoliť. Tak som sa spoľahol na vlastné uši, ale nič som nepoznal. (Tajníčka)...“

Slovenská křížovka

autor: Ivan Šarkan	chlapec (expr.)	4	cysta slinné žlázy	oxid hlinitý (vz.)	Pomůcky: Anet, Anu	austrálský vačkovec	střednica	ilúzia, utópia	bytosť		tenká desička alebo párik	ukazovacie zámeno	požívala tekutinu	trvalý stupeň napätia živého tkaniva	meno speváčky Langerovej	
sústavné lietanie					jedlo (hovor. zastar.)						športové náčinie					
opalko					osievanie terbiium (zn.)						anión, po česky druh lhoviny					
úplnosť (bás.)							5 druh barvy									
babylonský boh neba					bikot obec v okr. Příbram (ČR)			ulica, po francúzsky kryha, po česky					dopad lopy mimo ihriska srknotie			
dedina v ruskom prostredí					čln na Rýne klus koňa				mažička (zast.)						zvrátne zámeno vrecovité síť na ryby	
	nesplní očakávanie	esol, po anglicky ohnuto				firémná skratka ženské meno					umenie, po latinsky stupeň vypelosti v dízdu				2	spadne
Slovensko (MPZ)			anglický výrobca áut rieka v Německu				anglická spojka pseudonym Schopfera					mrežované dveře, po česky žlyž nerast				
3								zdechčina, po nemicky rieka v Etiopii						mička z kurkumy okolo (bás.)		
tlakostroj				monarcha lá, lala											Čad (MPZ) Nemecko (kód)	
avalista					ktorá nemá schopnosť hovoriť						francúzsky sochár a grafik					
mura					atóm, po česky						ale					

TAJENKA Z MINULÉHO ČÍSLA: "NEŽÁDOUCÍ VÝRŮSTEK A AMPUTOVALI JSME MU JI" "NEŽIADÚCI VÝRASTOK A AMPUTOVALI SME MU JU"

Existují však také městské kešky, kterých není málo, protože i ve městě najdete spoustu zajímavých míst. Tam je však často problém s tzv. mudly.

Kdo nebo co je mudla?

Mudlové jsou lidé, kteří nejsou zaregistrovaní a neví co je to geocaching. Jestliže kačer najde kešku a počíná si při tom neopatrně, můžou ho zahlédnout právě mudlové. Těm se zdá divné, proč někdo dělá něco s nějakou krabičkou. Proto se tam jdou po odchodu kačera podívat. Pokud to jsou např. děti, mohou schránku rozbit. Nejhorší je, když si mudlové pomyslí něco o teroristech. Pak může dojít i na pyrotechniku, kteří „nebezpečný balíček“ zlikvidují. Keška by se tedy vždy měla hledat opatrně.

Ve městě by však nemělo jít pouze o nalezení úkrytu kešky, ale spíše se zde zakládají mysterie kešky. U nich člověk musí zjistit spoustu údajů nebo podmínek, podle nichž se ke kešce dostane. Např. obejde náměstí, zjistí, že vybraný dům má čtyři okna, proto zapíše číslo 4, že kašna má tři chrliče, zapíše tedy číslo 3. Výsledkem jsou souřadnice dané kešky.

Je přístup na webové stránky www.geocaching.com nějak zpoplatněn?

Existuje bezplatný přístup, kdy se člověk dostane pouze k základním informacím o kešce, tedy k souřadnicím. Nebo si zaplatíte 30 USD/rok za tzv. prémiový přístup. Díky tomuto přístupu získáte podrobnější informace, např. nápovědy.

Dá se na těchto stránkách třeba zjistit, kolik lidí na světě se geocachingem zabývá?

Počet registrovaných uživatelů by určitě zjistit šel. Pamatuju se, že je na tomto webu uvedeno, že se na světě nachází snad 2,5 milionů kešek.

Je v České republice ve srovnání se světem hodně kešek?

Řekl bych, že dost. Geocachingem se u nás zabývá skutečně spousta lidí. Podle Wikipedie je v Česku 20 tisíc kačerů a 40 tisíc aktivních kešek.

Existují nějaká setkání hledačů kešek?

Ano, existují. Jde o tzv. eventy neboli srazy „kačerů“. Jedná se sice o setkání hledačů kešek, ale za účast rovněž získáte bod, tedy kešku. Pokud se sejde více než tisíc „kačerů“, jedná se o tzv. megaevent.

Já osobně se těchto srazů ale nezúčastňuji. Raději hledám sám.

Jak dlouho se již geocachingem zabýváte?

Myslím, že první kešku jsem našel v roce 2006. Potom jsem toho asi na dva roky nechal, protože tehdy kešek ani tolik nebylo.

Kolik kešek jste již našel?

Tuším, že přes tři sta. Je to ideální důvod vyrazit si na výlet, třeba s dětma. Existují např. i noční kešky. Člověk jde lesem, kde jsou na stromech umístěny svítící značky (odrazky). To je pak úplně dobrodružství.



A stalo se Vám někdy, že se Vám nějakou nepodařilo najít?

Jasně. Např. když byla keška umístěna v kameném poli a nápověda zněla: „Hledej pod kamenem.“

Založil jste Vy sám nějakou kešku?

Ne, zatím ne. Chtěl jsem si jednu založit v nemocnici. Měl jsem dokonce vyhlídnutou díru pod stromem, ale ten pak pokáceli.

Povězte mi o nejlepším nebo nejhorším místě, kam jste se kvůli kešce dostal.

Nejatraktivnější lokalitou pro mě byly Dolomity, kde jsme šli okruh kolem Tri Cime di Lavaredo. Procházeli jsme suťovitým svahem a já říkám manželce, že mi to ukazuje kešku ve vzdálenosti 50 metrů. Pokračovali jsme dál, čímž jsme se však od kešky vzdalovali. Došli jsme na hřeben, odkud vedla cesta zpátky. Vydali jsme se podél hřebenu, kde jsme zjistili, že nejde o stezku, nýbrž o zákop z války. Cestou jsme se dostali ke skále, v níž byla díra. Vlezli jsme tedy dovnitř a prolezli jakýmsi tunelem do další díry, potom zase tunelem. Opět se objevila díra s tunelem dlouhým asi 200 metrů šikmo dolů. Došli jsme až na jeho konec. I když jsem kešku nakonec nenašel, moc se mi to naše putování líbilo.



Mezinárodně používaný symbol pro geocaching

VLADIMÍR KURFÜRST
CENTRÁLNÍ LABORATOŘE,
SLEZSKÁ NEMOCNICE V OPAVĚ,
OLOMOUCKÁ 470/86, 746 01 OPAVA
e-mail: vl.kurf@nemocnice.opava.cz

PAVEL SENFT
e-mail: senft@volny.cz

FRANTIŠEK VIČAR
e-mail: fvicar@beckman.com

KATEŘINA KOŽANÁ
e-mail: kkozana@beckman.com



Liptovský Mikuláš

Kde se můžeme setkat formou stánku

20. – 22. 9. 2015

XII. Celostátní sjezd ČSKB (Brno)

22. – 23. 9. 2015

XVI. Slovensko-česká konference
laboratornej hematológie a transfuziológie
s medzinárodnou účasťou (Bratislava)

23. – 24. 9. 2015

LABOREXPO 2015 (Praha)

24. – 27. 9. 2015

XVII. Slovensko-český
hematologický a transfuziologický zjazd
s medzinárodnou účasťou (Bratislava)

3. – 6. 10. 2015

Analytická cytometrie VII (Olomouc)

18. – 20. 10. 2015

LABKVALITA 2015 (Liptovský Mikuláš)

Na obrázku na titulní straně je elektronovým mikroskopem zachyceno několik virů Eboly. Tento virus je příčinou stejnojmenného onemocnění, které postihuje lidi a primáty. Jde o závažnou a často smrtelnou nemoc s příznaky, jako je horečka, únava, bolest svalů, zvracení, průjem a hemoragie (vnitřní krvácení).