

in vitro
diagnostika

**S Karlem Chalupským
o Českém centru pro fenogenomiku**

Nová souprava Albumin v moči a mozkomíšním moku

Průtokový cytometr CytoFlex

**Kontrola integrity vzorky a podpora akreditácie aneb
čo nám ponúkajú koagulometre rady ACL TOP x50
v týchto oblastiach**

**Predanalytická, analytická a post analytická fáza
v laboratóriu podľa ISO 15189**

Poznáte, čo je na obrázku? Odpoveď naleznete na zadní straně časopisu.

S Karlem Chalupským o Českém centru pro fenogenomiku

RNDr. Karel Chalupský, PhD. vystudoval obor biochemie na Přírodovědecké fakultě Univerzity Karlovy v Praze. Titul PhD. získal na University of Louis Pasteur ve francouzském Štrasburku. Postdoktorandské zkušenosti nabyl během let 2004 – 2008 na University of Chicago v USA a v letech 2008 – 2010 v německém German Heart Center při Technical University München. Od roku 2012 působí jako vedoucí biochemické platformy v Českém centru pro fenogenomiku.

Můžete nám představit projekt, na kterém nyní pracujete?

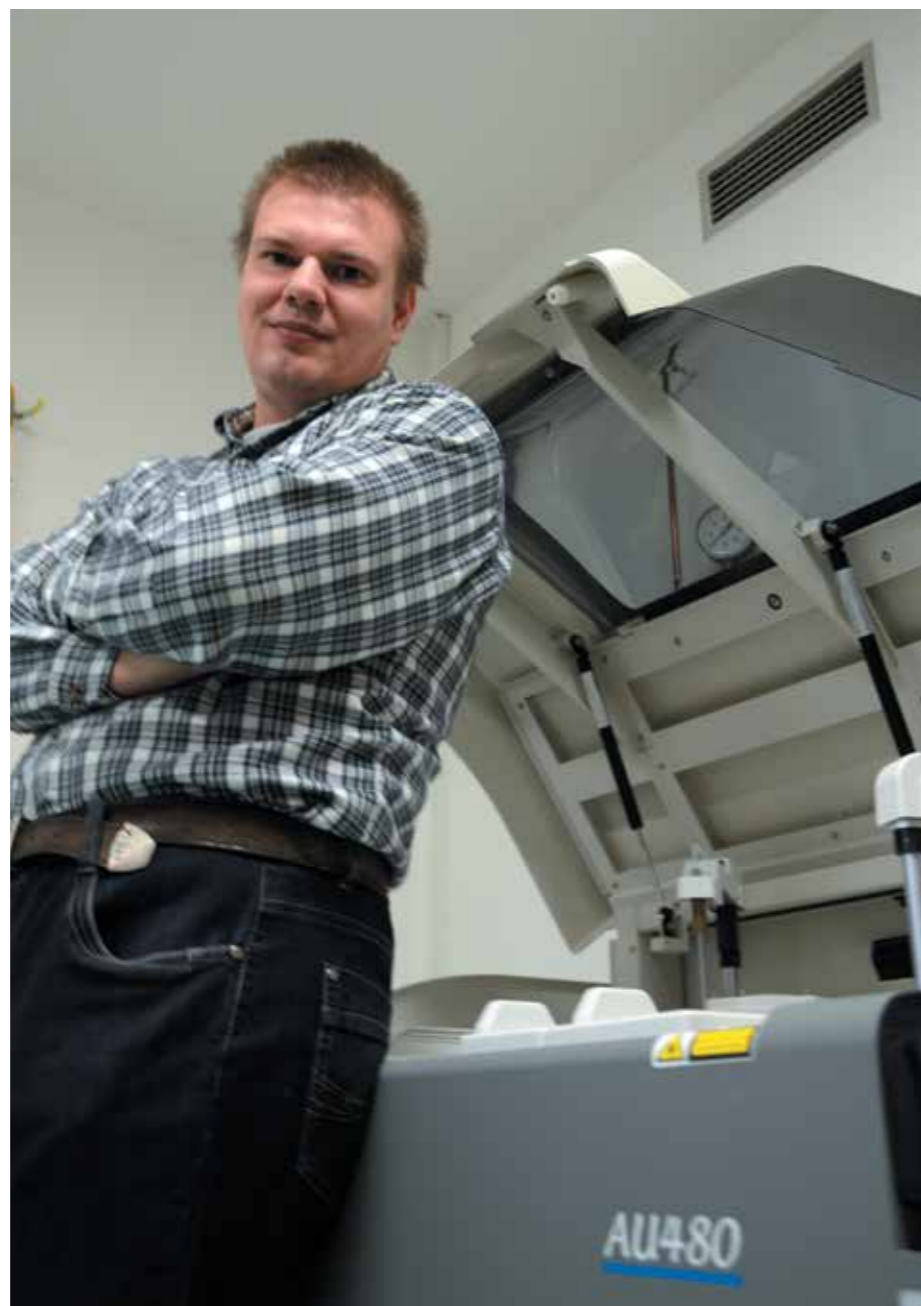
Naše laboratoř je součástí Českého centra pro fenogenomiku (CCP), což je největší národní medicínská nedistribučovaná výzkumná infrastruktura. Organizačně je CCP součástí Ústavu molekulární genetiky AV ČR, v. v. i. a projektu BIOCEV (Biomedicínské a biotechnologické centrum AV ČR a Univerzity Karlovy v Praze). CCP jako celek poskytuje jak české, tak zahraniční vědecké komunitě široké spektrum služeb v oblasti genetického inženýrství. Můžeme sem zařadit tvorbu geneticky modifikovaných myších modelů pomocí embryonální manipulace i nejnovějších technologií využívajících programovatelné nukleázy (TALEN a CRISPR/Cas), kryo-archivaci a distribuci myších modelů, včetně importu a exportu a také pokročilé fenotypování vlivu zkoumaných genů. CCP nabízí rovněž chovy transgenních modelů v SPF (specific pathogen free) kvalitě a poskytuje otevřený i placený přístup k těmto službám (open access). Své kapacity a portfolio nabízených servisních činností CCP stále rozšiřuje.

Je tento výzkum propojen se zahraničím?

CCP se v rámci svého členství v ESFRI infrastruktuře (The European Strategy Forum on Research Infrastructures) INFRAFRONTIER

a v celosvětovém IMPC (International Mouse Phenotyping Consortium) podílí na systematické analýze funkce genů. Snahou tohoto výzkumu je vytvořit souhrnnou „encyklopedii“ genetických funkcí, které pomohou identifikovat kauzální faktory způsobující lidská onemocnění spolu s identifikací nových potenciálních cílů pro terapeutické intervence. Tento

globální cíl, na němž se podílí neprestížnější světové instituce v oboru, je v podstatě jedním z v současné době nejambicióznějších biomedicínských projektů, který by svým významem předčil i známý „human genome projekt“, jelikož bychom díky němu měli znát základní funkce téměř všech savčích genů, včetně lidských.



RNDr. Karel Chalupský, PhD.



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. Kateřina Sikorová, Ph.D.
Ing. Petr Suchan
Mgr. Patrik Šaf
RNDr. Jozef Smolka

Do časopisu přispěli

RNDr. Karel Chalupský, PhD.
České centrum pro fenogenomiku
Ing. Marcela Chmátalová
Ing. Miroslav Bischof
PharmDr. Radek Kučera, Ph.D. – FN Plzeň,
Beckman Coulter Česká republika
Prof. MUDr. Zdenka Ulčová-Gallová, DrSc.
LF UK Plzeň, Genetika Plzeň s.r.o.
Ing. Roman Vlček
Mgr. Pavel Kružík
Mgr. Jozefína Bernátová
Mgr. Peter Bartek, Ph.D.
Onkologický ústav sv. Alžběty
Ing. Mgr. Ivana Mičková
Mgr. Ing. Tereza Tietze
Prof. RNDr. Tomáš Adam, Ph.D.
FN Olomouc
Mgr. František Vičar
Ing. Kateřina Kožaná
Ivan Šarkan – autor křížovky
Ing. Stanislav Čermák – autor tajenky

Grafik
Jiří Adámek

Náklad čísla
2000 výtisků

OBSAH

Editorial: S Karlem Chalupským o Českém centru pro fenogenomiku <i>K. Chalupský, M. Chmátalová</i>	2
Nová souprava Albumin v moči a mozkomíšním moku <i>M. Bischof</i>	6
Inovace soupravy pro stanovení glykovaného hemoglobinu na analyzátoch řady AU <i>M. Bischof</i>	7
Srovnání kitu ELISA AMH Gen II a chemiluminiscenční soupravy ACCESS AMH pro analyzátoch UniCel DxI <i>R. Kučera, Z. Ulčová-Gallová</i>	8
Průtokový cytometr CytoFlex <i>R. Vlček</i>	9
Nové monoklonální protilátky pro průtokovou cytometrii <i>P. Kružík</i>	11
Kontrola integrity vzorky a podpora akreditácie aneb čo nám ponúkajú koagulometre rady ACL TOP x50 v týchto oblastiach <i>J. Bernátová</i>	12
Predanalytická, analytická a post analytická fáza v laboratóriu podľa ISO 15189 <i>P. Bartek, J. Bernátová</i>	16
November 2014 <i>I. Mičková, T. Tietze</i>	18
Skialpinismus – svoboda na lyžích <i>T. Adam, F. Vičar, K. Kožaná</i>	20
Křížovka	23
Kde se můžeme setkat	24

Proč je biochemie začleněna do CCP?

Modul fenotypování v rámci CCP je vlastně jakási klinika, která u svých „pacientů“ (transgenní myši modely) zkoumá, jaký vliv má daná mutace genu, nebo jeho úplná delece na hlavní fyziologické systémy organismu. Zde hrají biochemické parametry klíčovou roli. Mohou poukázat na dysfunkci metabolismu, imunitního systému a dalších fyziologických celků. Proto jsou v naší biochemické jednotce instalovány stejné nebo velmi podobné přístroje, jaké lze najít také v nemocnicích.

Jaký byl Váš první kontakt s automatickým biochemickým analyzátozem AU 480?

S biochemickým systémem AU 480 jsem se poprvé setkal na nejbližší „myši klinice“ – German Mouse Clinic, která se nachází v Mnichově a je vybavena tímto analyzátozem. Shodné přístrojové vybavení umožňuje pracovat na podobné platformě. To je podstatné

pro standardizaci výstupů mezi všemi mezinárodními partnery. Probíhá mezi námi výměna pracovních metod a postupů zpracování dle dohodnutých standardů mezinárodních konsorcií, jichž jsme členy. Otevřený systém navíc umožňuje vkládat vlastní metody, což je v případě veterinárních vzorků důležité.

Co konkrétně na AU 480 měříte?

Primárním screenem laboratorních zvířecích modelů je analýza krve včetně hemoanalýzy. Dále měříme ionty, metabolity, enzymovou aktivitu. Sekundárním screenem je analýza specifických proteinů a cytokinů pomocí multiplexové analýzy. Další měření jsou tvořena na zakázku a odvíjí se od vyžádaných specifických požadavků uživatelů našeho servisu.

Kdo jsou vaši uživatelé?

Našich služeb využívá široká vědecká komunita, která analyzuje zvířecí modely, především

pracoviště základního výzkumu. Těší nás, že v roce 2014 představovala přibližně 1/3 uživatelů našich služeb zahraniční pracoviště. Jejich počet navíc stále narůstá, což znamená, že jsme schopni konkurovat již zavedeným centřům ze západní Evropy či USA. Používáme moderní postupy (malé objemy krve, menší množství opakovaných měření atd.), a tím i menší množství pokusných zvířat. Což je také obecným cílem podobného výzkumu.

Kde se nyní CCP nachází?

CCP se momentálně se nachází v prostorách ústavu molekulární genetiky ve Vestci u Prahy, nedaleko nově stavěného kampusu projektu BIOCEV. V našich prostorách jsou již v provozu první dvě fenotypizační jednotky (biochemická a histopatologická), které přijímají vzorky pro zpracování. Letos se k nim přidají všechny další plánované jednotky, včetně např. imunologie nebo celotělového zobrazování. V provozu je také transgenní a archivační modul, jenž připravuje myši modely, a modul zvěřince. Plná



funkčnost CCP by měla být dosažena koncem tohoto roku, kdy se hlavní část CCP přestěhuje do vlastní budovy v rámci kampusu BIOCEV.

Děkuji za rozhovor a přeji hodně úspěchů při Vaší činnosti.

Odkazy na uvedené instituce v článku:

Czech Centre for Phenogenomics:
www.phenogenomics.cz

IMG: <http://www.img.cas.cz>

INFRAFRONTIER:
<https://www.infrafrontier.eu>

IMPC: <http://www.mousephenotype.org>

BIOCEV: <http://www.biocev.eu>

RNDR. KAREL CHALUPSKÝ, PHD.
BIOCEV (ÚMG AV ČR)
NAD SAFINOU II 366
252 42 VESTEC

e-mail: karel.chalupsky@img.cas.cz

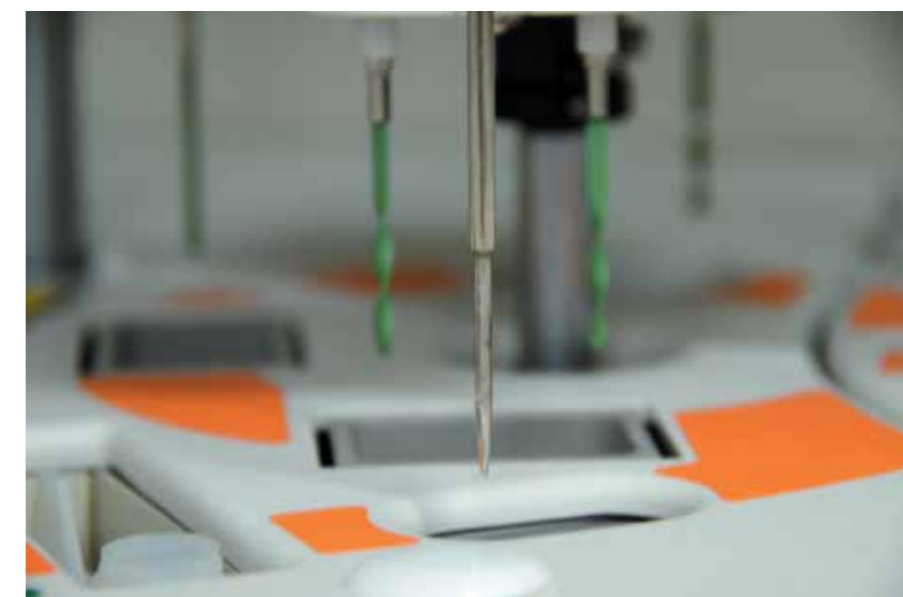
MARCELA CHMÁTALOVÁ
e-mail: mchmatalova@beckman.com



Czech Centre for Phenogenomics



BIOCEV



Detaily AU 480

Nová souprava Albumin v moči a mozkomíšním moku

Společnost Beckman Coulter představuje novou soupravu Urine/CSF Albumin Reagent (turbidimetrie) pro kvantitativní stanovení albuminu v moči a mozkomíšním moku. Tato souprava nahrazuje stávající reagenty Micro Albumin (objednací číslo: OSR6167) a Microalbumin Calibrator (objednací číslo: ODR3024). Důvodem je harmonizace reagentů mezi systémy Beckman Coulter AU a Synchron DxC.

Na základě doporučení National Kidney Disease Education Program – IFCC Working Group týkající se standardizace albuminu v moči bude nyní název metody pro stanovení mikroalbuminu v moči a mozkomíšním moku změněn na „Albumin v moči/mozkomíšním moku“, aby tak odpovídal současným postupům.



Reagencie	Objednací číslo	Balení	Analyzátor	Testů v lahvičce	Testů v soupravě
Urine/CSF Albumin	B38858	R1: 4 x 32,6 ml R2: 4 x 4,4 ml	AU400/400 ^C /480/640/640 ^C /680	129	516
			AU2700/5400/5800	203	812
Urine/CSF Albumin	B46435	R1: 4 x 54,8 ml R2: 4 x 7,3 ml	AU400/400 ^C /480/640/640 ^C /680	240	960
			AU2700/5400/5800	366	1 464
Urine/CSF Albumin Calibrator (1 – 5)	B46859	1 x 5 x 2 ml	AU400/400 ^C /480/640/640 ^C /680/AU2700/5400/5800		

Reagenční ID	224
Linearita	Zvýšená linearita a prozónová tolerance
Stabilita reagentie on-board	60 dnů
Stabilita kalibrace	60 dnů
Analytický rozsah	Moč: 7 – 450 mg/l Mozkomíšni mok: 10 – 450 mg/l
Prozónový efekt	Až 20 000 mg/l s použitím parametrů kontroly dat
Návaznost kalibrátoru	CRM 470

Kontrola	Objednací číslo	Šarže
Bio-Rad Liquichek™ Microalbumin Level 1 and Level 2	378, 379	96660, 96670, 96680, 96690, 96700
Bio-Rad Liquichek™ Spinal Fluid Controls Level 1 and Level 2	751, 752	55580, 55590, 55600, 55610, 55620

Souprava je dodávána ve dvou velikostech balení. K dispozici je rovněž nový vícehladinový kapalný kalibrátor Urine/CSF Albumin Calibrator připravený k okamžitému použití (objednací číslo: B38859). Lahvičky (hladiny kalibrátoru) jsou rozlišeny barevnými víčky.

K doporučeným materiálům pro kontrolu kvality patří kontroly Bio-Rad Liquichek™. Dále uvedené šarže obsahují přiřazení hodnot pro novou metodu. Cílové hodnoty a rozsahy jsou k dispozici na webu společnosti Bio-Rad: www.myeinserts.com.

Návody k soupravě, nastavení metody a bezpečnostní listy je možné nalézt na webových stránkách naší společnosti: <https://www.beckmancoulter.com/wsrportal/page/techdocSearch>, nebo vám je na vyžádání zašleme.

MIROSLAV BISCHOF
e-mail: mbischof@beckman.com

Inovace soupravy pro stanovení glykovaného hemoglobinu na analyzátoch řady AU

Nová souprava HbA1c (B00389), která nahrazuje stávající soupravu HbA1c (OSR6192), využívá turbidimetrickou imunoinhibiční metodu ke stanovení hemoglobinu A1c v plně lidské krvi. Nahrazena je dále souprava Hemoglobin Denaturant (OSR0004), a to novým Hemolyzačním činidlem (472137).

Souprava byla navržena a vyvinuta za účelem snížit interference z běžných variant hemoglo-

binu a zlepšit přesnost a správnost analýzy tak, aby splňovala předpisy NGSP/IFCC. Nová reagentie HbA1c je určena k použití plně odebrané do zkumavek obsahujících EDTA, Li-heparin nebo Na-heparin. Vyžaduje manuální přípravu hemolyzátu vzorku.

Reagenční souprava obsahuje dvousložkovou reagentii HbA1c (HbA1c R1 a HbA1c R2), reagentii pro určení celkového hemoglobinu (R1)

a kalibrační sadu s 5 hladinami kalibrátoru HbA1c. Hemolyzační činidlo (472137) se prodává samostatně.

Kontrolní materiál je extendSure HbA1c Controls (Canterbury Scientific Ltd.).

MIROSLAV BISCHOF
e-mail: mbischof@beckman.com

Charakteristika	Total Hb	HbA1c
Měřicí princip	Kolorimetrie	Imunoturbidimetrie
Reakční typ	END	END
Vlnová délka	570/660 nm	340/700 nm
ID reagentie	219	218
Kalibrace	0,9% fyziologický roztok Kalibrátor (hladina 2)	Kalibrátory 1 – 5
Stabilita kalibrace	14 dnů	14 dnů
Stabilita on-board	30 dnů	30 dnů
Analytické rozmezí	3,7 – 13,0 mmol/l (6 – 21 g/dl)	HbA1c: od 0,19 mmol/l (0,3 g/dl) až hodnota kalibrátoru Cal 5% HbA1c: 20 – 140 mmol/mol HbA1c (IFCC) a 4 – 15% HbA1c (NGSP)
Detekční limit	0,10 mmol/l (0,16 g/dl)	0,13 mmol/l (0,22 g/dl)
Referenční interval dospělí		4,0 – 6,0 % (NGSP) 20 – 42 mmol/mol (jednotky IFCC)
Návaznost		HbA1c: od 0,19 mmol/l (0,3 g/dl) až hodnota kalibrátoru Cal 5% HbA1c: 20 – 140 mmol/mol HbA1c (IFCC) a 4 – 15% HbA1c (NGSP)

Charakteristika	HbA1C extendSURE Control
Příprava	Bez přípravy kapalné přímo k použití
Stabilita	30 měsíců neotevřeně při 2 – 8°C 30 dnů po otevření při 2 – 8°C
Objednací číslo a balení 2 hladiny	B12396 1 x 2 x 1 ml B12397 12 x 2 x 1 ml



Srovnání kitu ELISA AMH Gen II a chemiluminiscenční soupravy ACCESS AMH pro analyzátoři UniCel Dxl

Úvod:

Anti-Mülleriánský hormon (AMH) je glykoproteinový dimer ze skupiny růstových faktorů TGF-β. Hraje zásadní roli ve vývoji a diferenciaci pohlaví plodu. Využívá se pro stanovení individuální ovariální rezervy u žen, diagnostiku ovariálního hyperstimulačního syndromu (OHSS), diagnostiku a sledování syndromu polycystických ovarií (PCOS), diagnostiku a léčbu nádorů granulózových buněk vaječnicků a u poruch pohlavního vývoje u dětí.

Cíl:

Srovnání metody ELISA AMH Gen II (kat. č. A79765) s chemiluminiscenční soupravou ACCESS AMH (kat. č. B13127) určené pro analyzátoři řady UniCel Dxl.

Metodika:

V experimentu jsme použili 150 sérových vzorků žen získaných náběrem žilní krve. Separace séra byla provedena do 2 hodin od náběru. Vzorky byly uchovávány při teplotě

-20°C až do jejich zpracování. Ke stanovení sérových hladin AMH pomocí manuální ELISA metody jsme použili kit ELISA AMH Gen II (Beckman Coulter, USA). U chemiluminiscenční metody jsme aplikovali kit ACCESS AMH (Beckman Coulter, USA). Chemiluminiscenční stanovení bylo provedeno na přístroji UniCel Dxl 800 (Beckman Coulter, USA). Obě metody určují AMH pomocí systému dvou monoklonálních protilátek. Použité protilátky v obou metodách stanovení jsou shodné.

Výsledky:

Provedli jsme porovnání naměřených hodnot v rozsahu 0,48 – 20,14 ng/ml. Výsledné korelace uvádí graf 1 a graf 2. Dosažený korelační koeficient $R = 0,9943$ je velmi dobrý.

Z grafu 2 je patrná mírná závislost rozptylu hodnot na naměřené koncentraci.

Závěr:

Obě imunoanalytické metody, ELISA i chemiluminiscence, jsou suverénní metody pro určování AMH. S ohledem na způsoby použití a hodnocení AMH není nutné měnit doporučená referenční rozmezí pro jednotlivé indikace.

PHARMDR. RADEK KUČERA, PH.D.⁽¹⁾
e-mail: rkucera@beckman.com

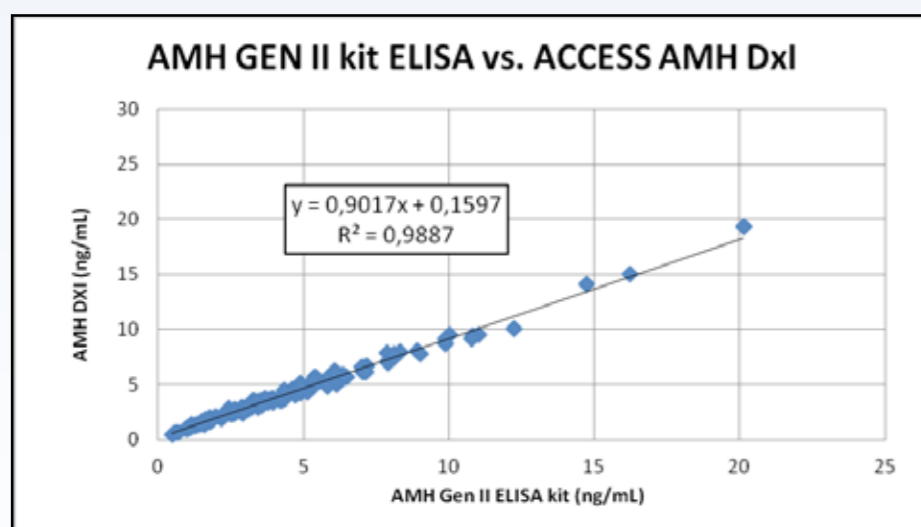
PROF. MUDR. ZDENKA ULČOVÁ-GALLOVÁ, DRSC.^(2, 3)
e-mail: ulcova@fnplzen.cz

⁽¹⁾ IMUNOANALYTICKÁ LABORATOŘ, ODDĚLENÍ NUKLEÁRNÍ MEDICÍNY, FN PLZEŇ, DR. E. BENEŠE 13, 305 99 PLZEŇ

⁽²⁾ GYNEKOLOGICKO-PORODNICKÁ KLINIKA LF UK PLZEŇ, ALEJ SVOBODY 80, 304 60 PLZEŇ

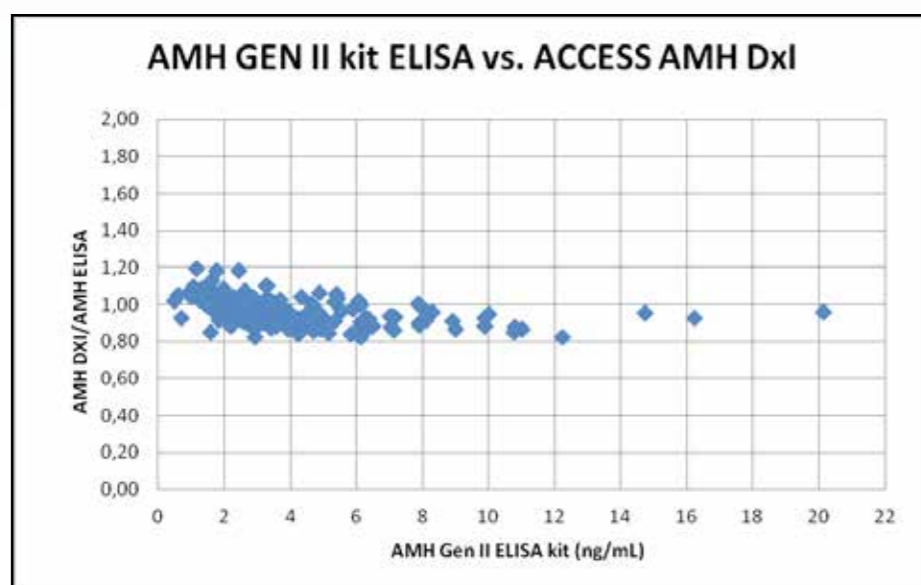
⁽³⁾ GENETIKA PLZEŇ S.R.O., PARKOVÁ 1254/11A, 326 00 PLZEŇ

Graf 1:



korelační koeficient $R = 0,9943$

Graf 2:



Průtokový cytometr CytoFLEX

Společnost Beckman Coulter uvádí na trh průtokový cytometr CytoFlex určený pro výzkumné aplikace. Je koncipován pro mnohobarevnou analýzu a zároveň pro velmi jednoduchou obsluhu. Již z výroby je připraven pro instalaci tak, aby ji zvládl i sám uživatel během 30 minut.

Cytometr CytoFlex vyniká zejména výjimečnou citlivostí signálu fluorescence < 30 MESF pro FITC a < 10 MESF pro PE, 24bitovým rozlišením signálu, což odpovídá 16 777 216 měřeným kanálům ve škále a 7dekádovému zobrazení. To vše při rychlosti měření až 30 000 událostí/sekundu.

Těchto parametrů je dosaženo díky revolučním detekčním modulům APD (Array Photodiode Detectors) s ultranízkým přenosem šumu. CytoFlex je konstruován také pro měření malých buněk a mikroparticulí o velikosti pohybující se pod 0,2 μm.

Nový cytometr lze používat s jedním 488nm laserem se 4 detektory pro fluorescence, nebo až se 3 lasery (488nm, 638nm, 405nm) s 13 detektory pro fluorescence. Celkem je k dispozici 21 různě vybavených konfigurací, mezi nimiž lze systém volně konfigurovat. V druhém čtvrtletí 2015 bude k dispozici také 561nm laser.

Součástí je softwarový modul s knihovnou kompenzací. Ten umožňuje používat již získané kompenzace a aplikovat je v dalších experimentech i při jiných zesíleních, a to bez nutnosti proměňování jednotlivých značených protilátek (single stain).

Průtok lze regulovat v rozmezí 10 – 240 μL/minutu, přičemž systém umožňuje měření absolutních počtů buněk a částic (koncentrace)

bez nutnosti přidávání kalibračních partikulí ke vzorku.

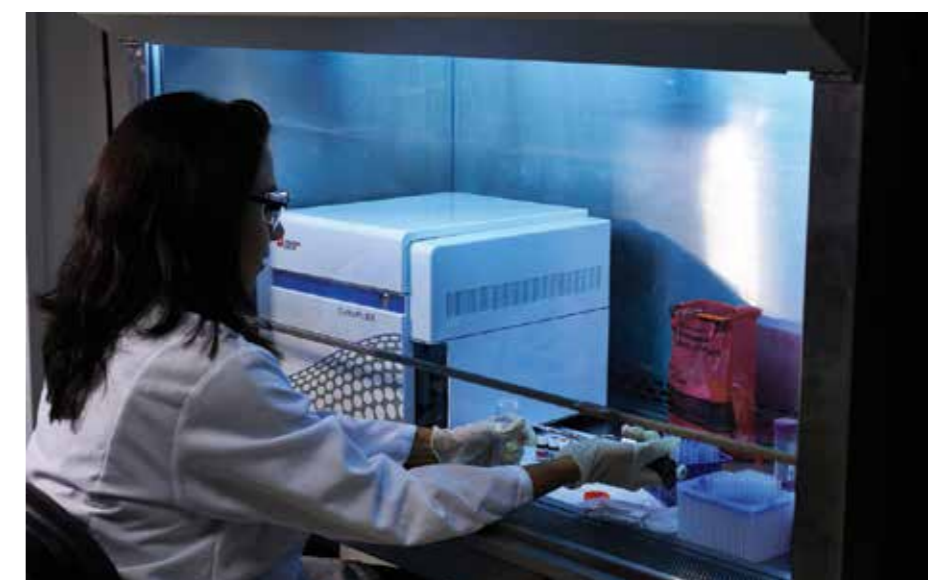
Vstup pro vzorky je zajištěn podavačem pro zkumavky 12 x 75 mm a mikrozukavky. K dispozici je také podavač pro mikrotitrační destičky.

Technická specifikace:

- Lasery: 488 nm (50mW) laser s možností rozšíření o 638 (50 mW), 405 (80 mW) a 561 nm
- Volně konfigurovatelné fluorescenční detektory od 4 až do 13 fluorescenčních detektorů, včetně volně výměnných filtrů
- Detektory pro přímý a boční rozptyl
- Rozlišení malých částic od šumu již od 200 nm
- Vysoká citlivost detekce velmi slabých fluorescenčních signálů: < 30 MESF pro FITC

a < 10 MESF pro PE

- Modul s knihovnou kompenzací, automatický přepočít kompenzací i pro jiná zesílení
- Plně digitální zpracování signálu
- Vysoké rozlišení blízkých intenzit fluorescenčních signálů – 16 777 216 kanálů ve škále
- 7dekádové zobrazení v logaritmické škále
- Průtok nastavitelný kontinuálně minimálně od 10 – 240 μL/min
- Rychlost načítání (akvizice) minimálně 30 000 událostí/sekundu pro všech 15 parametrů
- Vstup vzorku: 12 x 75 mm (5 ml), 1,5 a 2 ml, podavač na 96jamkové mikrotitrační destičky
- Automatické a uživatelsky definovatelné promíchávání vzorku
- Intuitivní software
- Operační systém Windows 7 Professional





Lasers	Total FL Channels	488nm	638nm	405nm
		FL Channels	FL Channels	FL Channels
3	13	5	3	5
3	12	5	3	4
3	12	4	3	5
3	11	4	3	4
3	11	3	3	5
2	10	5		5
3	10	5	3	2
3	10	4	3	3
3	9	3	3	3
3	9	4	3	2
3	8	3	3	2
3	7	2	3	2
2	6	3		3
2	6	3	3	
2	6	4	2	
2	5	3	2	
2	4	3	1	
2	4	2	2	
2	4	2		2
1	5	5		
1	4	4		

Excitation	Fluorescence Channels	Fluorochromes
488nm	525/40 BP	FITC, Alexa Fluor 488, CFSE, Fluo-3
	585/42 BP	PE, PI
	610/20 BP	ECD, PE-Texas Red, PE-CF594, PI
	690/50 BP	PC5, PC5.5, PerCP, PerCP-Cy5.5, PI
	780/60 BP	PC7
638nm	660/20 BP	APC, Alexa Fluor 647, eFluor 660
	712/25 BP	APC-Alexa Fluor 700, Alexa Fluor 700
	780/60 BP	APC-Alexa Fluor 750, APC-Cy7, APC-H7, APC-eFluor 780
405nm	450/45 BP	Pacific Blue, V450, eFluor 450, BV421
	525/40 BP	Krome Orange, AmCyan, V500, BV510
	610/20 BP	Violet610, BV605, Qdot 605
	660/20 BP	Violet660, BV650, Qdot 655
	780/60 BP	Violet780, BV785, Qdot 800

Pro bližší informace navštivte stránky www.beckman.cz
V případě zájmu nás, prosím, kontaktujte, rádi vám vlastnosti cytometru CytoFlex osobně předvedeme.

Nový katalog protilátek 2015 www.flowcatalog.com

Příklad použití 13barevného panelu pro fenotypizaci subpopulací T lymfocytů s využitím soupravy DURACLONE IM T Cell Subset Tube a přidávaných markerů.

488 nm					638 nm			405 nm				
FITC	PE	ECD	PC5.5	PC7	APC	APC-AF700*	APC-AF750*	Pacific Blue*	Krome Orange	Brilliant Violet™** 605	Brilliant Violet™** 650	Brilliant Violet™** 786
CD45RA	CCR7	CD28	CD279	CD27	CD4	CD8	CD3	CD57	CD45	CD95	CD25	CD127
DuraClone IM T Cell subset Tube (obj. číslo B53328)												

*Brilliant Violet, Pacific Blue a AlexaFluor jsou obchodní značky příslušných vlastníků.

ROMAN VLČEK
e-mail: rvlcek@beckman.com

Nové monoklonální protilátky pro průtokovou cytometrii

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



Popis	Fluorochrom	Objednací číslo	Počet testů	Klon
CD5	ECD	B55387	0,5 ml	CLB-T1/1
CD5	APC	B55386	0,5 ml	CLB-T1/1
Anti-ZAP-70	PE	B10248	1 ml	SBZAP
Clec 9	APC	B43291	0,5 ml	8F9

Návrh využití CD5-APC a ZAP-70-PE v panelu pro stanovení znaků B-lymfocytů

488 nm					638 nm			405 nm	
FITC	PE	ECD	PC5.5	PC7	APC	APC-AF700*	APC-AF750*	Pacific Blue*	Krome Orange
CD23	CD22	CD38	CD79b	CD200	CD5	CD19	CD43	CD20	CD45
CD5	ZAP-70				CD19		CD56	CD3	CD45

Clec9-APC je možné použít v uživatelem definovaném testu, nebo lze s výhodou aplikovat reagenции DuraClone IM Dendritic Cell Tube (objednací číslo: B53351, počet testů: 25). Touto kombinací lze stanovit dendritické buňky v kombinaci pozitivního a negativního značení s použitím 12 monoklonálních protilátek v testu.

Clec9A je exprimován na buněčném povrchu subpopulace dendritických buněk a subpopulací CD14+CD16- monocytů. V případě dendritických buněk je selektivně exprimován na povrchu CD141+ dendritických buněk.

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

Lineage-PE Coctail (objednací číslo: B29559, počet testů: 100) = CD3+CD19+CD20+CD14+CD56.

PAVEL KRUŽÍK
e-mail: pkruzik@beckman.com

Kontrola integrity vzorky a podpora akreditácie aneb čo nám ponúkajú koagulometre rady ACL TOP x50 v týchto oblastiach



ACL TOP 750

Kvalita v laboratórnej medicíne zaručuje, že všetky činnosti v priebehu celého procesu analýzy, vrátane činností pred a po analýze, sú vykonávané správne a že je výsledok dôveryhodnou a cennou informáciou pri dôležitých medicínskych rozhodnutiach. Vďaka neustálemu zlepšovaniu a štandardizácii meracích metód a inováciám v oblasti reagencií a prístrojovej techniky sa rapídne znížila analytická chybovosť. Cenným prínosom v redukcii chýb sú aj pokroky v oblasti informačných technológií a zavedenie riadenia kvality a systémov kontroly kvality. V súčasnosti väčšina štúdií poukazuje na fakt na fakt, že sa chyby v laboratórnej diagnostike najčastejšie vyskytujú v pre- a postanalytickej fáze.

V posledných desaťročiach aj hemostazologické vyšetrovacie metódy a analytické

prístroje prešli mnohými inovatívnymi zmenami. V niektorých oblastiach, napr. automatizácii, však stále trochu kráčajú za inováciami v klinickej biochémii alebo imunochémii. Limitujúcim faktorom je najmä povaha citrátovej plazmy, ktorá si vyžaduje špeciálne zaobchádzanie a predprípravu na analýzu. Moderné koagulometre sú bezpečné z pohľadu pacienta aj obsluhy. Navyše poskytujú komfort, akými sú napr. práca s čítačkami čiarových kódov alebo s uzatvorenými skúmavkami a mnoho iných nástrojov a softvérových funkcií. Koagulometre dnes dokážu detegovať signály viacerých meracích princípov, čo umožňuje rozširovanie palety testov. V prípade potreby sú schopné vzorky nariediť a znovu ich premerať, alebo reflexne testovať. Najnovšie sa vývoj koagulometrov ubera smerom k zabezpečeniu kvality tiež v oblasti preanalitiky.

Novinkou spoločnosti Instrumentation Laboratory (IL) sú koagulačné analyzátory ACL TOP Family 50 Series. Tie vychádzajú z konceptu dobre osvedčených koagulometrov ACL TOP Family. Koagulometre ACL TOP Family 50 Series okrem vysokého výkonu a schopnosti merať koagulačné, chromogénne a imunologické testy majú zabudovanú funkciu kontroly integrity vzorky pred analýzou a softvérové nástroje, ktoré ocenia najmä akreditované laboratória alebo laboratória pripravujúce sa na akreditáciu. Najmenším analyzátorom v tejto rodine je ACL TOP 350 CTS určený pre stredný typ laboratórií. Model ACL TOP 550 CTS je vhodný pre stredné až veľké laboratória. Pre najväčšie je potom určený ACL TOP 750 bez prepichovadla skúmaviek, alebo ACL TOP 750 CTS s prepichovadlom. Pre automatizované laboratória slúži model ACL TOP 750 LAS. Táto štandardizovaná platforma sa vyznačuje:

- rovnakou kvalitou výsledkov
- rovnakým komplexným portfóliom reagentov
- rovnako výkonným a intuitívnym softvérom
- rovnakými vlastnosťami a použitím
- rovnakou kontrolou integrity vzorky, ktorá je špecifická pre danú metódu
- rovnakými podpornými nástrojmi pre akreditované laboratória

Kontrola integrity vzorky

Táto kontrola identifikuje potenciál pre chybné výsledky. Hodnotí stupeň hemolýzy, ikteru a lipémie (HIL). V prípade prítomnosti interferujúcej látky označí výsledky príznakom s ohľadom na limity špecifické pre jednotlivé metódy. Upozorňuje na nedostatočné plnenie odberových skúmaviek a tým na nesprávny pomer krvi a antikoagulantu. Hliada aspiráciu a v prípade obštrukcií vo fluidnom systéme vzorky hlási možnú prítomnosť zrazenín.

Kontrola HIL

V prípade, že analyzátory ACL TOP 50 Series majú aktivovanú funkciu kontroly HIL dokážu zisťovať a upozorniť na tie hladiny interferujúcich látok, ktoré ovplyvňujú optické merania. Vzhľadom k tomu, že interferujúce látky majú rôzne optické spektrá, ktoré sú dobre známe, sa hodnotenie vykonáva meraním optickej absorpcie zriedenej vzorky pri troch rôznych vlnových dĺžkach (405, 535 a 670 nm). Následne sú na výpočet použité komplexné algoritmy špecifické pre dané kombinácie interferujúcich látok a metód. ACL TOP 50 Series tak prináša do laboratórií automatizovanú kontrolu HIL 2. generácie.

Koncentráciu hemoglobínu a bilirubínu vo vzorke plazmy je takto možné vo forme "interferenčného cloudu" vypočítať s prijateľnou presnosťou. V prípade, že horný limit cloudu prekročí

nastavené prahové hodnoty, je výsledok daného testu označený príznakom, ktorý upozorňuje na prítomnosť rušivého vplyvu hemoglobínu alebo bilirubínu. Nastavenie prahových hodnôt je v súlade s hodnotami uvedenými v príbalových informáciách k jednotlivým metódam a je užívateľsky editovateľné.

Testovanie interferencie zákalu (lipémie) je založené na meraní absorpcie vzorky pri 670 nm. Koagulačné metódy IL majú limity pre lipémiu (zákal) vyjadrené vo vzťahu ku koncentrácii triglyceridov (TG). Základom pre vývoj kontroly lipémie bol materiál s dobre definovanou koncentráciou TG, ktorý mal určitý zákal a určitú absorpciu pri 670 nm na stanovenom type spektrofotometra. Na analyzátoroch ACL TOP 50 Series sa teda priamo určuje tolerančný limit v absorbciiach vo forme „interferenčného

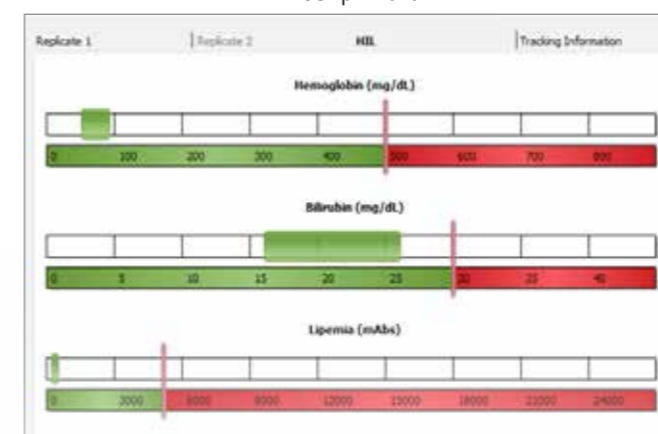
cloudu". Ten odpovedá určitej koncentrácii TG. Koncentrácia TG sa dá takto merať s prijateľnou presnosťou. Tolerančné limity pre lipémiu boli určené pre každú metódu, a tak sa na základe definovanej špecifickej prahovej hodnoty vytvoril systém, ktorý upozorňuje na optickú interferenciu spôsobenú turbiditou vzorky.

Pokiaľ sa vo vzorke vyšetruje test PT-RP alebo APTT-SS, prebieha detekcia interferencií automaticky bez použitia ďalších kviet alebo predĺženia času analýzy. Namerané hodnoty sú následne použité na priznakovanie všetkých ostatných testov objednaných pre danú vzorku (väzba na ID vzorky), ak je to potrebné. V prípade, že test PT-RP alebo APTT-SS nie je pre danú vzorku objednaný, kontrolu HIL analyzátor vykoná separátne za použitia testovanej vzorky, riadiaceho roztoku a jednej kvety.

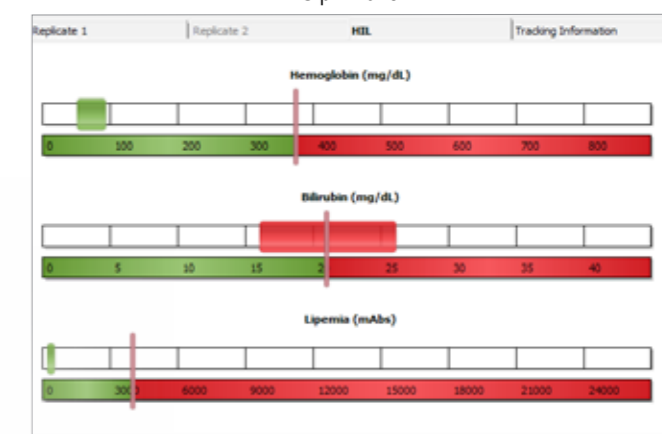
Sample ID	Date & Time	PT-RP	APTTSS		Fib-C		DL
			s	mg/dL	mg/dL	ng/mL	
2670	08/22/2012 09:49:57	15.1	39.9	449			
040049954	08/22/2012 09:36:38	10.9					
040049411	08/22/2012 09:36:38	11.3					

Group	Code	Description
PW	5771	Bilirubin (Icterus) high

PT bez príznaku



FIB s príznakom



Priechodnosť systémov ACL TOP 50 Series

Model	Metódy	Maximálny počet testov/hod
ACL TOP 750	PT, APTT, PT a APTT	Až 360 testov/hod (360 vzoriek/hod) Až 320 testov/hod (320 vzoriek/hod) Až 330 testov/hod (165 vzoriek/hod)
ACL TOP 750 CTS	PT, APTT, PT a APTT	Až 270 testov/hod (270 vzoriek/hod) Až 270 testov/hod (270 vzoriek/hod) Až 260 testov/hod (130 vzoriek/hod)
ACL TOP 750 LAS	Priechodnosť ovplyvňujú faktory ako konfigurácia a nastavenia automatizovanej linky	
ACL TOP 550 CTS	PT, APTT, PT a APTT	Až 240 testov/hod (240 vzoriek/hod) Až 180 testov/hod (180 vzoriek/hod) Až 180 testov/hod (90 vzoriek/hod)
ACL TOP 350 CTS	PT, APTT, PT a APTT	Až 110 testov/hod (110 vzoriek/hod) Až 110 testov/hod (110 vzoriek/hod) Až 110 testov/hod (55 vzoriek/hod)

Príklady priechodnosti STAT vzoriek:
Výsledok PT zo stand by: ~3 minúty
Výsledok PT a APTT zo stand by: menej ako 5 minút



ACL TOP 350



ACL TOP 550

Kontrola plnenia odberových skúmaviek

Táto kontrola sa vykonáva pomocou snímania hladiny kvapaliny počas prvej aspirácie z primárnej skúmavky. Skúmavky sú kalibrované tak, aby bolo možné stanoviť nedostatočné plnenie. Ak sa teda pri prvej aspirácii zistí, že je úroveň plnenia nižšia než kalibrovaný nízky limit pre plnenie, budú výsledky vzorky označené príznakom, alebo budú odmietnuté (závisí od užívateľského nastavenia). Pre chod tejto funkcie je potrebné, aby boli vykonané kalibrácie pre uzatvorené a pre otvorené odberové systémy. Špecifická je kalibrácia otvorených skúmaviek pre modely LAS. Podľa potrieb užívateľa je možné funkciu kontroly plnenia aktivovať pre vybrané vstupné koľajnice pre vzorkové stojany. Vzniká tak priestor pre vklad sekundárnych skúmaviek, kepev alebo neštandardných odberoviek, kde kontrola nebude vykonávaná.

Detekcia prítomnosti zrazením

Táto detekcia je zabudovaná do fluidného systému vzorkového pipetora. V prípade, že je rozpoznaná parciálna alebo úplná obštrukcia, analyzátor hlási prítomnosť zrazenín. Systém pri aspirácii z otvorenej alebo uzatvorenej skúmavky pomocou tlakového senzora zistí tlakový aspiračný profil plazmy, ktorý porovnáva s normálnym tlakovým aspiračným profilom. V prípade, že dôjde k odchýlke od normálneho profilu, je vzorka označená príznakom. IL odporúča dodržiavať aj kontrolu prítomnosti prípadných zrazením prostredníctvom metód zavedených v laboratóriu.

Reakčné krivky

V rámci kontroly integrity vzorky ako aj v rámci zabezpečenia kvality výsledkov je potrebné spomenúť aj unikátnu výhodu optických detekčných systémov, a to možnosť prehľadania reakčných kriviek. „Analýza“ týchto kriviek je veľmi užitočným nástrojom pri validácii patologických výsledkov. Krivky sa dajú zobrazit' pre patientské vzorky, kalibrátory aj kontroly.

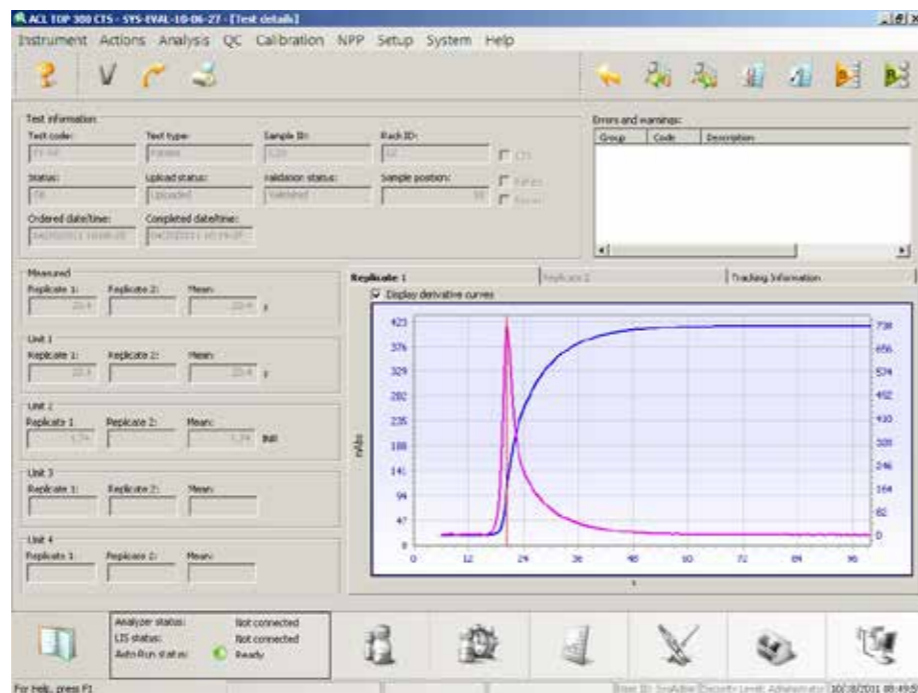
Podpora akreditácie laboratórií

Okrem kontroly integrity vzorky analyzátor ACL TOP 50 Series ponúkajú viaceré ďalšie funkcie v oblasti bezpečnosti, manažmentu

Sample ID	Date & Time	PT-RP	AP
060052766	08/31/2012 12:14:37	S	S
060051471		11.4	
050075412		19.7	

Group	Code	Description
PW	5751	Sample tube underfilled

Príklad reakčnej krivky



kvality, dosledovateľnosti a dokumentácie, ktoré pomáhajú, resp. uľahčujú laboratóriám pracovať v súlade s normou ISO 15189 (2012): Medicínske laboratóriá – špecifické požiadavky na kvalitu a kompetentnosť.

Tu je niekoľko príkladov:

- ISO 15189 (2012) v 5.3.1.5 definuje požiadavky na údržbu/opravu laboratórnych zariadení a vyžaduje dokumentáciu týchto aktivít. Výrobcom požadovaná údržba je definovaná v príručke užívateľa ACL TOP 50 Series a je dostupná aj v softvéri prístroja. Operátor je automaticky upozornený na „expiráciu údržby“. Výsledky pacientov sú označené príznakom až do vykonania údržby. Všetky údržbové aktivity majú dokumentovaný dátum a čas vykonania. Novinkou je možnosť tlače alebo exportu záznamov o vykonaných údržbách.
- ISO 15189 (2012) v 5.5.1 vyžaduje identi-

fikáciu osoby, ktorá vykonala danú činnosť. Softvér ACL TOP 50 Series dovoľuje prihlásiť sa do systému len oprávneným osobám pod vlastným heslom a s definovanými právami. Poskytuje plnú dosledovateľnosť všetkých výkonov. Prihlásenie a odhlásenie obsluhy je dokumentované a prínosom je aj elektronický podpis.

- ISO 15189 (2012) v 5.6.2.1 definuje kontrolu kvality a vyžaduje zavedenie systémov vnútorného riadenia kvality, ktorými verifikuje dodržiavanie predpokladanej kvality výsledkov. Sofistikovaný systém kontroly kvality prístrojov ACL TOP 50 Series dovoľuje výber z viacerých Westgardových multi pravidiel. Môže zablokovať výsledky a ďalšie testovanie, ak sú výsledky kontrol mimo definovaných rozmedzí. Dovoľuje konfigurovať automatické meranie kontrolných materiálov podľa výberu z niekoľkých preddefinovaných možností. Poskytuje štatistické vyhodnotenia a uchováva výsledky

kontrol s označením šarže kontrolných materiálov, reagentii a ID operátora. Záznamy o kontrolách môžu byť kompaktné alebo podrobné a je možné ich vytlačiť alebo exportovať.

Analyzátor ACL TOP 50 Series ponúkajú excelentnú dosledovateľnosť vzorky od vkladu vzorky až po validovanie výsledku. Táto dosledovateľnosť je automatická, kompletná a kedykoľvek dostupná. Do LIS je možné okrem patientských výsledkov prenášať aj informácie o šarži reagentie a kontroly, ktoré sú spojené s výsledkom, výsledky kontroly integrity vzorky, výsledky kontroly kvality, status údržby, ID operátora, ID osoby validujúci výsledok, číslo vzorkového stojana a pozíciu vzorky v stojane.

Uvedením koagulometrov ACL TOP 50 Series na trh IL prináša mnoho inovatívnych riešení pre hemostazeologické testovanie. Ponúka kompletnú platformu vysokokvalitných prístrojov a širokú paletu koagulačných metód pod značkou HemosIL. Užívateľská podpora je poskytovaná tímom servisných technikov a aplikačných špecialistov. Navyše inovácie a neustále zvyšovanie kvality IL považuje za svoje poslanie.

Automatická a kompletná dosledovateľnosť vzoriek

Test information

Test code: PT-RP Test type: Patient Sample ID: 000942 Rack ID: 23 Sample position: 1

Ordered date/time: 11/19/2014 19:02:23 Completed date/time: 11/19/2014 19:06:03 Status: OK Upload status: Not uploaded Validation status: Validated

Results

Measured	Mean	Replicate 1	Replicate 2
Unit 1	20.7 s	20.7 s	20.7 s
Unit 2	41 %	41 %	41 %
Unit 3	1.91 INR	1.91 INR	1.91 INR
Unit 4			

Errors and warnings:

Group	Code	Description
MT	5600	General Maintenance overdue or failed

Material lot tracking:

Material Name	Type	Lot Number	Expiration Date
PT RecombiPlasTin	Start reagent	N0640619	06/30/2016
Normal C. Assayed	Quality Control	N1237907	12/31/2016
Low Abn C. Assayed	Quality Control	N1036887	10/31/2016
HemosIL Cal Plasma	Calibrator/NPP	E1036727	10/31/2016

Validator: Bruno **Validation date/time:** 11/19/2014 19:06:03 **Validation comment:**

HIL test code: PT-RP **HIL date/time:** 11/19/2014 19:04:29

User name: Ana **Calibration completed date/time:** 11/19/2014 15:57:18

Analyzer status: Busy **LIS status:** Not connected **Auto Run status:** Ready

57 secs remaining 23 of 26 tests User ID: Bruno Security Level: Administrator 11/19/2014 19:08:04

Reporty sú konfigurovateľné:

Audit trail report

Date range: Start date: 02/01/2014, End date: 02/26/2014, Start time: 00:00, End time: 12:51

Auto save configuration: Location: C:\Program Files (x86)\IL\ACL-TOP\data\, File name: audit report + DateTime.pdf

Contents:

- Temperatures report
- System changes
- Setup changes
- QC report (Compact)
- Snapshot report
- Calibration report
- Maintenance report (Manual)
- Filter maintenance executions (Semi-automatic)

Buttons: Print..., Export, Cancel

Poznámka autora: V Slovenskej republike je exkluzívnym distribútorom koagulometrov ACL TOP 50 Series (výrobca Instrumentation Laboratory SpA.) spoločnosť Beckman Coulter Slovenská republika s.r.o.

JOZEFÍNA BERNÁTOVÁ
e-mail: jbernatova@beckman.com



Predanalytická, analytická a post analytická fáza v laboratóriu podľa ISO 15189



V medicínskom laboratóriu sa nároky na kvalitu práce a garanciu dôveryhodnosti výsledkov neustále zvyšujú. Laboratóriá musia pracovať v súlade s medzinárodne uznávanými štandardmi a musia mať zavedený systém manažérstva kvality. Postupujúcim trendom v medicínskych laboratóriách je preukazovanie spôsobilosti vykonávať laboratórne merania plnením požiadaviek podľa normy ISO 15189:2012. Táto medzinárodná norma je založená na ISO 17025 a ISO 9001 a stanovuje požiadavky na kvalitu a kompetentnosť, ktoré sú špecifické pre medicínske laboratóriá. V Slovenskej republike posudzovanie zhody laboratórných postupov s publikovanými akreditačnými požiadavkami vykonáva Slovenská národná akreditačná služba (SNAS).

Z rozhovorov s vami, vážení čitatelia, vyplýva, že viacerí z vás riešia dilemu: „Dať sa akreditovať?“ S cieľom získať užitočné informácie z praxe som požiadala **Mgr. Petra Barteka, PhD.**, experta SNAS pre posudzovanie laboratórných vyšetrení v špecializácii hematológia a transfúziológia, o rozhovor na vybrané témy.

Z postupov pred vyšetrením sa zamerajme na kontrolu integrity vzorky. Ako túto kontrolu definuje norma ISO 15189?

Norma ISO 15189 v bode 5.4.8 definuje, že laboratórium musí určiť a dokumentovať kritériá pre prijatie a odmietnutie primárnych vzoriek. To v praxi znamená, že každé laboratórium má vypracovaný riadený dokument, kde na základe údajov pre použitú metódu vyšetrenia (sú uvedené napr. v príbalových letáčkoch reagentii, manuáloch analyzátorov, prípadne vo všeobecných doporučeníach odborných spoločností) definuje postup kontroly

vzorky – t.j. za akých okolností musí byť vzorka odmietnutá (v praxi najčastejšie nesprávny objem vzorky, nesprávny typ odberu, zrazená vzorka), kto zodpovedá za kontrolu pri prijímaní, resp. pred vyšetrením vzorky a akým spôsobom sa kontrola vykonáva (zvyčajne vizuálne).

V praxi potom auditor sleduje to, či pracovník pri prijímaní, resp. vyšetrení vzorky dodržiava definované postupy a či sú vedené záznamy o prijímaní a kontrole vzoriek (to definuje bod 5.4.7 normy ISO 15189).

Na základe akých kritérií sa vyberá vhodná vyšetrovacia metóda na vykonanie príslušného testu?

Norma v bode 5.5.1 všeobecne definuje, že laboratórium musí používať vyšetrovacie postupy, ktoré spĺňajú potreby používateľov laboratórných služieb (t.j. žiadateľov vyšetrenia) a ktoré sú vhodné na vyšetrenia. Prednosťou by to mali byť postupy, ktoré sú odborne posúdené hodnotiteľmi inštaniami (učebnice, odborné časopisy, smernice odborných spoločností). V bode 5.5.2 norma hovorí o tom, že sa musia používať iba validované postupy (čo samozrejme originálne postupy výrobcov reagentii, resp. analytických systémov spĺňajú). V prípade použitia laboratóriom vyvinutých postupov musia byť tieto vhodne validované a plne dokumentované (t.j. v praxi sa potom vyžaduje dokladovanie uverejnenia postupov v relevantných odborných časopisoch, prípadne učebniciach). Bod 5.5.2. však zároveň požaduje, aby boli všetky metódy pred tým, než sa začnú používať pre medicínske účely, preskúmané (s dokumentovaním preskúmania). Toto preskúmanie sa má vykonávať zvyčajne raz ročne. V praxi to znamená, že aj originálne postupy výrobcu musia byť takto preskúmané (či dávajú uspokojivé výsledky). Rovnaký postup

sa vyžaduje tiež pri originálnych postupoch prevzatých od iného výrobcu. Ak teda chcem použiť reagentie iného výrobcu (ktoré sú relevantne validované pre stanovenie daného parametra), musím pred ich zavedením urobiť preskúmanie (s dokumentovaním preskúmania), ktoré mi potvrdí, že daný analytický systém (reagentie + analyzátor) poskytuje uspokojivé výsledky.

V bode 5.5.3. norma hovorí o tom, ako musia byť postupy dokumentované, t.j. ktoré údaje musia byť v dokumentácii definované (účel, princíp, špecifikácie ako linearita, neistota merania, správnosť, presnosť, špecifickosť, vyšetovaná vzorka, potrebné zariadenia a činidlá, metrologická nadväznosť, postupy kontroly kvality, interferencie, referenčné intervaly, interpretácie, bezpečnostné opatrenia, zdroje variability). V praxi to znamená, že si laboratórium vypracuje riadený dokument (väčšinou nazývaný ŠPP), kde definuje všetky potrebné údaje. V mnohých prípadoch však býva ako ŠPP použitý príbalový leták, prípadne manuál k analyzátoru (aby nebola zbytočne zdvojnásobovaná dokumentácia), pričom prípadné chýbajúce údaje si laboratórium definuje v ostatnej riadenej dokumentácii.

Aké sú požiadavky na kalibrátory a frekvenciu vykonávania kalibrácií?

Problematiku kalibrácií rieši bod 5.6.3. normy ISO 15189. Ten hovorí, že sa musí používať program pre kalibráciu meracích systémov a pre verifikáciu správnosti, aby sa zabezpečila nadväznosť na jednotky SI, prirodzenú konštantu alebo dohodnutý etalón. V praxi sa teda kontroluje, či majú používané kalibrátory alebo kalibračné postupy definovanú nadväznosť (výrobca reagentii a analyzátorov by to mal udávať v dokumentácii). Čo sa týka programu/plánu kalibrácií (týka sa to kalibrácií meracích systémov/analyzátorov), v bode 5.3.9. stojí, že pre zariadenie, ktoré je potrebné kalibrovat/verifikovať, musí byť definovaný aktuálny stav kalibrácie/verifikácie a určený dátum opätovnej kalibrácie/verifikácie. Norma ISO 15189 teda neurčuje intervaly kalibrácií, tie si musí definovať v riadenej dokumentácii (môžeme to nazvať plán kalibrácií) laboratóriom (na základe odporúčania výrobcu analyzátoru).

V súčasnosti už majú všetky laboratóriá zavedené kontrolné systémy na overenie vyšetrovacích postupov. Tieto postupy sa u mnohých laboratórií líšia, najmä čo sa týka frekvencie vykonávania kontrol. Ako často by sa mali merať kontroly? Aký kontrolný materiál sa má používať?

Problematiku manažmentu kvality norma rieši v článku 5.6. – zabezpečenie kvality postupov vyšetrení. Bod 5.6.1 hovorí, že labora-

tórium musí navrhnúť systémy vnútorného riadenia kvality, ktorými verifikuje dodržiavanie predpokladanej kvality výsledkov. Norma teda nedefinuje frekvenciu vykonávania (v praxi sa pri auditoch prihliada na doporučené odborných spoločností), vo všeobecnosti iba vyžaduje, aby výsledky boli dokumentované. Ak je to potrebné, musí na základe dosiahnutých výsledkov neodkladne konať (v praxi sa teda pri auditoch vyžaduje pri nájdení výsledkov vnútornej kontroly mimo povolený rozsah definovaný pre daný kontrolný materiál, aby laboratórium malo záznam o tom, aké nápravné opatrenia boli v danom momente prijaté, napr. opakovanie merania, nová kontrolná vzorka, rekalibrácia, vyradenie analyzátoru z rutínnej prevádzky apod.).

Bod 5.6.4 definuje, že laboratórium sa musí zúčastňovať medzilaboratórných porovnávaní, ako sú externé programy hodnotenia kvality, pričom laboratórium musí monitorovať výsledky a v prípade, keď kontrolné kritériá neboli splnené, musí zaviesť nápravné opatrenia. Pokiaľ je to možné, použité systémy externého hodnotenia kvality by mali používať vzorky podobné pacientským, aby bola zabezpečená klinická relevantnosť hodnotenia kvality. Norma teda ani tu nedefinuje frekvenciu vykonávania. V praxi sa teda takisto prihliada na odporúčania odborných spoločností (aktuálne je pri posudzovaní pre SNAS vyžadovaná účasť pre daný parameter/princíp minimálne raz ročne).

Zaoberá sa táto norma opakovanými a reflexnými meraniami?

Norma ISO 15189 nijakým spôsobom nedefinuje kritériá pre opakované merania a reflexné testovanie. Iba v bode 5.4.14 definuje, že vzorky musia byť určený čas skladované v podmienkach zabezpečujúcich stabilitu ich vlastností, aby bolo možné po oznámení výsledku opakovať vyšetrenie, alebo vykonať dodatočné vyšetrenie. Nerieši teda to, že je v prípade potreby žiaduce meranie opakovať pre potvrdenie výsledku a že je optimálne, aby boli dodatočné vyšetrenia vykonané čo najskôr a nie až po tom, ako to žiadateľ na základe výsledkov odsúhlasí. Ale toto je zasa iná téma (problém s vykazovaním výkonov, kompetencia laboratória).

Mnohé moderné prístroje, resp. ich prídružené softvérové systémy disponujú funkciou autovalidácie. Môže byť táto funkcia používaná, ak chce laboratórium pracovať v súlade s normou ISO 15189?

K validácii výsledkov sa vyjadruje článok 5.7.1., kde je definované, že výsledky vyšetrení musia systematicky preskúmať oprávnené osoby, musia ich hodnotiť v súlade s dostupnými klinickými informáciami o pacientovi a musí sa autorizovať uvoľňovanie výsledkov. V praxi to znamená, že laboratórium si definuje vo svojom riadenom dokumente, kto môže validovať výsledky, pričom stupne validácie môžu byť rôzne definované (norma nevyklučuje, že niektorý stupeň validácie

nemôže byť automatický, ale výsledky musia byť preskúmané osobou, ktorá ich dokáže hodnotiť v klinickom kontexte, čiže minimálne uvoľnenie výsledkov musí byť autorizované takýmto pracovníkom).

Mohli by sme zobrať pod „drobnohľad“ požiadavky na reportovanie, prenos dát a archiváciu?

Požiadavky na oznamovanie výsledkov a archiváciu sú pomerne široko riešené v článku 5.8, ktorý vo svojich 16 bodoch definuje:

- zodpovednosť za vzhľad výsledkových správ
- zodpovednosť za zabezpečenie odovzdania výsledkov relevantným osobám v dohodnutom časovom intervale a dohodnutým postupom (čo musí byť definované laboratóriom v riadenom dokumente)
- aké informácie musí správa obsahovať
- že v prípade vyradenia vzorky musí byť toto uvedené vo výsledkovej správe
- že laboratórium musí archivovať oznámené výsledky tak dlho, ako je to medicínsky relevantné v súlade s národnými, lokálnymi alebo miestnymi požiadavkami
- že výsledky nachádzajúce sa v kritických intervaloch (definovaných laboratóriom) musia byť oznámené okamžite, pričom tieto oznámenia musia byť adekvátne dokumentované
- že laboratórium musí mať definované postupy pre zmeny v správach (musí byť dohľadateľný pôvodný výsledok/text a autorizované, kto a kedy zmenu vykonal)

Prenos dát je spomenutý v bode 5.2.8, ktorý hovorí, že komunikačné systémy musia byť primerané veľkosti a zložitosti zariadenia a musia umožňovať bezchybný prenos dát. Ďalšie náležitosti týkajúce sa informačného systému sú súčasťou Prílohy B, t.j. Odporúčania na ochranu laboratórných informačných systémov (LIS). Majú teda iba odporúčací charakter, ale v praxi sú často pri auditoch vyžadované ako súčasť kontrolného systému (napr. definovanie podmienok prostredia pre hardvér LISu, prístup k návodom na obsluhu počítačov, zavedenie autorizovaného prístupu, definovanie prístupov do údajov a správ a kontrolné mechanizmy pre sledovanie stálosti údajov, správnosti zadania údajov, dohľadateľnosti všetkých vstupov do údajov, systémy zálohovania údajov, preventívna a plánovaná údržba systému).

Správna funkčnosť prístrojov je úzko spätá s pravidelnou údržbou prístrojovej techniky. Aké sú minimálne požiadavky na údržbu podľa normy ISO 15189?

Problematiku údržby techniky, t.j. všetkých zariadení potrebných pre vykonanie vyšetrenia, rieši článok 5.3 – Laboratórne zariadenie. V bode 5.3.2. norma ISO 15189 hovorí, že laboratórium musí preukázať, že zariadenie po inštalácii a pri bežnom používaní dosahuje požadované prevádzkové parametre a že spĺňa požiadavky vyplývajúce z príslušných vyšetrení. V praxi to znamená, že laboratórium musí

mať v dokumentácii nielen inštalčný protokol, ale takisto dokumentáciu z preskúmania, ktoré potvrdí, že daný analytický systém (reagentie + analyzátor) poskytuje uspokojivé výsledky. V tomto bode je takisto definované, že laboratórium musí vypracovať program, podľa ktorého sa bude pravidelne sledovať a preukazovať správna kalibrácia a funkčnosť prístrojov/analytických systémov. V článku 4.2.5. tejto normy je tento program popisovaný ako plán preventívnej údržby a kalibrácie, ktorý by mal obsahovať odporúčania výrobcu (čo sa týka rozsahu a frekvencie údržby/kalibrácie). Bod 5.3.4. definuje záznamy, ktoré musí laboratórium viesť o zariadeniach. Patrí sem záznamy o činnosti zariadenia potvrdzujúce jeho vhodnosť na používanie (v praxi sa tieto záznamy vedú ako prevádzkový denník prístroja), záznamy o vykonaných údržbách, poškodeniach, poruchách (zvyčajne sú súčasťou záznamov v prevádzkovom denníku), opravy, úpravy a plánované údržby a kalibrácie/verifikácie (t.j. správy z každého technického zásahu do analyzátoru pri poruchách, kalibráciách/verifikáciách, ktoré vydáva autorizovaný servis).

V systéme zdravotnej starostlivosti o pacientov sú služby, ktoré poskytujú medicínske laboratóriá, veľmi dôležité. Laboratórne testovanie je veľmi často oporným bodom v manažmente skriningu, diagnostiky, terapie a prognózy mnohých ochorení. Na druhej strane v súčasnosti na Slovensku neexistuje žiadne nariadenie, ktoré by vyžadovalo akreditáciu a viac-menej akreditované laboratóriá nemajú väčšie výhody oproti neakreditovaným. Čo by teda malo laboratóriá motivovať, aby sa dali na pomerne náročnú cestu akreditácie?

Vydať sa na cestu akreditácie laboratória je pre tých, ktorí s ňou nemajú žiadne skúsenosti, iste veľmi náročný krok. Je teda na zvážení vedenia laboratória, či benefity takto získané (prestíž pracoviska, zavedenie optimálneho systému fungovania laboratória s pravidelným kontrolným mechanizmom) prevážia možno zvýšené finančné nároky a viac dokumentačnej práce (hlavne pri zavádzaní normy do praxe laboratória). V každom prípade norma ISO 15189 dáva všetkým medicínskym laboratóriám také všeobecné vodítko, ako by mali fungovať vo vzťahu k svojim klientom, na čo by mali klásť dôraz a na čo by nemali zabúdať. A to bez ohľadu na to, či sa budú akreditovať, alebo nie.

MGR. PETER BARTEK, PHD.
HEMATOLOGICKO-TRANSFUZIOLOGICKÉ
ODDELENIE,
ONKOLOGICKÝ ÚSTAV SV. ALŽBETY,
HEYDUKOVA 10, 811 03 BRATISLAVA
e-mail: pbartek@ousa.sk

JOZEFÍNA BERNÁTOVÁ
e-mail: jbernatova@beckman.com



MOVEMBER 2014

Movember je kampaň, která každoročně probíhá během měsíce listopad. Jejím cílem je zvýšení povědomí o zdraví mužů a shromáždění peněžních prostředků na financování mužského zdraví, tedy na boj s nemocemi, jež muže nejčastěji postihují (rakovina prostaty, rakovina varlat apod.).

Jak to funguje?



Kníry

Movember vyzývá muže k tomu, aby si v průběhu listopadu, tedy po dobu po 30 dní, nechali růst knír, čímž tzv. mění tvář mužského zdraví. V říjnu se zájemci o zmužnění svého zjevu neboli Mo Bros registrují na stránkách www.movember.com. Od prvního movembera (listopadu) pak nastupují s čistě oholenou tváří na svou knírkovou cestu.



Povědomí

Poté se tito nezištní a velkorysí Mo Bros stávají na celý měsíc živými billboardy zmiňované kampaně. Díky zvyšujícímu se zájmu o nošení knírku roste povědomí o často opomíjených tématech mužského zdraví – Mo Bros vybízejí ke konverzaci kdekoli, kde se objeví.



Shromáždění finančních prostředků

Další zásadní úlohou Mo Bros je navyšování peněžních fondů určených na podporu mužského zdraví. Muži darují svou tvář a, stejně jako když se někdo účastní charitativního pochodu či běhu, si říkají o podporu svého úsilí ze strany svého okolí.

Zdroj: <http://cz.movember.com/about>



Movember 2014 ruku v ruce s indexem phi

Naše společnost se i v roce 2014 rozhodla podpořit tuto akci – v průběhu loňského listopadu nabídla zájemcům nechat si zdarma testovat index zdravé prostaty phi. Ve spolupráci se 4 laboratorními centry (Fakultní nemocnice Plzeň – OID, CITYLAB s.r.o. Praha, Imalab Zlín, Krevní centrum Frýdek Místek), kde již index zdravé prostaty stanovují, se podařilo otestovat celkem 744 mužů! Zájem byl tedy opravdu veliký. Máme radost, že jsme mohli přispět na dobrou věc.

Pro laboratoř je v rámci vyšetřování phi indexu klíčové najít urologa, který bude na interpretaci testu s laboratoří spolupracovat. RNDr. Evě Malé ze CITYLABu se to podařilo. Máme tak možnost porovnat, jak vidí kampaň a celé vyšetření na jedné straně laboratoř a na straně druhé kooperující lékař – MUDr. Libor Šafařík z Berouna. Oběma jsme položili následující otázky:

1. Myslíte si, že kampaň Movember – bezplatné vyšetření phi a p2PSA v loňském listopadu – měla dopad na povědomí o problematice rakoviny prostaty?

2. Objevil se nějaký zajímavý případ/kazuistika?

3. Překvapilo Vás něco?



RNDr. Eva Malá, CITYLAB spol. s r.o.

1. Vysoká účast v Praze, která čítala více než 500 mužů, překvapila nás i BC. Je dokladem velkého zájmu a zároveň možné podvědomé obavy z tohoto onemocnění.

2. U části vyšetřených mužů, kteří přišli s vědomím svého urologa, máme zpětnou vazbu a budeme moci zpracovat zajímavé kazuistiky. Někteří ze zúčastněných jsou na základě těchto laboratorních vyšetření po operačních výkonech.

3. Překvapil nás také velký zájem mužů mladších, než na které byla tato akce cílena (24 %). Z analytického hlediska je stanovení proPSA metoda bezproblémová, ale její budoucnost záleží na postoji odborných společností a zdravotních pojišťoven.

MUDr. Libor Šafařík, Urologická ambulance Beroun

1. Kampaň Movember má vliv na povědomí pacientů o rakovině prostaty, ale samotné vyšetření phi indexu je vnímáno pacienty jen jako jeden z testů. Jeho přínos nejsou schopni v drtivé většině pochopit. Snad jen ti, kteří znají vztah mezi senzitivitou a specificitou testů obecně. Sám si myslím, že avizované zvýšení specificity cca 3x je velmi významné a může omezit počet biopsií prostaty, zejména těch s nesprávně negativním nálezem.

2. Provedl jsem přes 30 vyšetření vesměs potvrzující význam testu pro lékaře. Vyložena zvláštnost se neobjevila.

3. Nedá se říci, že překvapilo. Myslím si ale, že by bylo dobré, aby se test phi indexu ujal a pojišťovny jej proplácely alespoň 1x ročně u mužů nad 50 let, kteří mají celkové PSA v rozmezí 4 – 15 (20).

Tímto bychom chtěli RNDr. Malé, MUDr. Šafaříkovi a všem zúčastněným laboratořím poděkovat za perfektní spolupráci.

IVANA MIČÍKOVÁ
e-mail: imicikova@beckman.com

TEREZA TIETZE
e-mail: ttietze@beckman.com



Skialpinismus – svoboda na lyžích



Jaro je sice již v plném proudu, ale my bychom se rádi ohlédlí zpět za předchozím ročním obdobím. Prof. RNDr. Tomáš Adam z FN Olomouc je totiž nadšeným skialpinistou. Dle Wikipedie je skialpinismus pohyb na lyžích ve volném horském terénu. Pojďme se na to ale zeptat samotného provozovatele tohoto stále nepříliš tradičního druhu sportu.

Skialpinismus – jak dlouho ho vlastně provozujete?

Skialpinismus dělám od svých 18 let. V té době ho provozovaly pouze asi jednotky lidí, včetně Slovenska.

Tak to už se z něj stal zvyk, ne?

No zvyk. Je to čím dál horší. Tím mám na mysli zejména sněhové podmínky, které jsou čím dál víc omezující.

Vy ale přece stejně jezdíte do nějakých vysokých hor?

Není to nutné. Skialpinismus můžete provozovat v Západních nebo Vysokých Tatrách, přičemž Západní Tatry, co se týče sjezdu, jsou na to ideální, ale o to víc tam hrozí nebezpečí lavin. V centrální části Tater je nutné více lézt.

Co je pro Vás na skialpinismu lepší? Stoupaní nahoru, nebo potom jízda dolů z krásného kopce?

Myslím, že tento sport je určen pro lidi, kteří se rádi pohybují po horách a v zimě je prostě nebaví sedět doma. Výstup je vždy dřina. Je to opravdu fyzicky náročná činnost. Na druhou stranu je sjezd příjemný pouze někdy, jindy nestojí za moc. Když je dobrý sníh, je všechno parádní. Ale když to neodhadnete a narazíte na led nebo krustu, může to být někdy naopak velmi špatné.

Když jsem byl v Alpách, rozhodl jsem se sjet si nějaký tzv. freeride. Když jsem ale přijel nahoru na hranu kopce a podíval jsem se dolů, řekl jsem si, že to v životě nesjedu, a vrátil jsem se pokorně na sjezdovku. Což Vy vlastně nemůžete, protože když už jste nahoře,



není se jak jinudy dostat zpět. Stalo se Vám někdy, že jste situaci neodhadl? Báli jste se někdy sjet dolů to, co jste si vyšlapal?

Bál jsem se mnohokrát, většinou ale lavin. Lavina je totiž něco, co neovlivníte. Protože když spadnete a jedete hlavou dolů, víte, co máte udělat, abyste se přetočil. Spouštěčem „konce světa“ v podobě laviny však může být jen větší dupnutí, nebo hlasitější kýchnutí. Takže z tohoto pohledu máte strach velmi často.

Ideální je, když šlapete nahoru stejnou cestou, jakou pak jedete dolů. Nejde to ale vždy, například při přechodu hřebenovek. Při stoupaní se s vaší trasou tzv. sžíváte. A můžete si to i případně rozmyslet. Do hor navíc nejezdíte sám. V praxi to často funguje tak, že jeden

z nás má svůj lepší a ten druhý horší den. Ten, kdo má ten den více elánu, jede první a ten druhý už ho prostě (chtě/nechtě) následuje. Rozhodnutí, zda vůbec sjet, ale většinou padne po cestě nahoru. Když tam vylezete, pak už problém s cestou dolů nemáte. Spíše zvažujete, jestli je ten daný den pravý pro sjezd, protože se vždy pohybujete v terénu, kde potenciálně hrozí sesuv laviny. Od určité úrovně tedy posuzujete, jestli jde o správný svah, správný směr, správný sníh. Meteorologové např. vyhlásí lavinový stupeň číslo 3 (značné nebezpečí) pro oblast Západní Tatry a ten může platit třeba půl zimy. To znamená, že v určitém místě byste se vůbec neměli pohybovat, ale jinde je to ve stejné oblasti v pořádku. A vy tedy musíte přemýšlet, jestli se právě nepohybujete v nebezpečném terénu.

Před pár lety se stala příhoda v Nizkých Tatrách. V zimě si zde nějací Češi postavili stan na úplně špatném místě, takže je to smetlo. Někteří byli ve spacácích, jiní byli ještě oblečení mimo stan. Lavina měla takovou sílu, že byla schopná vyzout zapnuté přezkávky a spící osoby „vysvléknout“ ze spacáku až do trenek.

Já osobně jsem se kdysi účastnil lavinového školení pořádaného Slovenskou skialpinistickou asociací. Bylo by dobré, aby všichni, kteří se chtějí vydat do hor do neznámého terénu, viděli fotky lavin a jejich následků, které měl ve sbírce jeden ze školitelů.

Je tedy vždy nutné provést si nějakou přípravu. Nejde si jen říci, dnes je pěkně, dnes si to vyšlapnu...

Začít je potřeba doma s tím, jaká je předpověď počasí a jaká je lavinová situace v místě, kam máte namířeno. Jestli je stupeň lavinového nebezpečí 1 – 2, jedete. V případě, že má stupeň nebezpečí dosáhnout úrovně 4 – 5, o odjezdu vůbec nepřemýšlíte. Pokud je ale vyhlášena 3ka, je to na vašem rozhodnutí. Právě s tímto stupněm je nutné se nejvíce popasovat, protože spolu s 2kou jde o nejčastější situaci.

Dostal jste se někdy do potíží?

Do potíží jistě často, ale lavinu jsem sám naštěstí na vlastní kůži nezažil. Jednou spadla lavina vedle nás a jednou jsem volal záchranáře. Laviny vidí v našem případě člověk relativně často. Vždycky s nimi musíte počítat a mít na to dané vybavení. Také se učíte vyhledávat člověka v lavině. Když jste pak v terénu, stále musíte přemýšlet, kudy jít a jak. Většinou chodíte do hor po 2 – 3 lidech. Takže nejprve svah sjeďte jeden tam, kam až může. Často ho totiž nelze sjet celý najednou, protože je to velmi fyzicky náročné. Od jistého sklonu a jistě šířky svahu většinou neděláte oblouky, ale skáčete ze strany na stranu. Pak tento první čeká a jede druhý. Pokud by se stalo, že se s druhým utrhne lavina, první sleduje, kam druhého sníh unáší a následně okamžitě hledá. Jde o jistý bezpečnostní princip.

Sám tedy člověk nesmí do hor vycházet v žádném případě?

Nikdy, ani omylem. Tento princip platí pro hory obecně a v zimě dvakrát tolik.

Ptal jsem se, protože jsem měl pocit, když jsem sem tam zahlédl nějakého skialpinistu, že to jsou osoby, které tzv. nebaví ostatní lidi, proto se na tento druh sportu dali.

Je to tak. Přesto člověk nemůže jít do hor sám. Jak jsem již řekl, většinou se chodí po 2 – 3 lidech. Skialpinismus se vlastně vyvinul z horolezectví, kdy se horolezci v zimě potřebovali dostat pod stěnu. Je možné použít

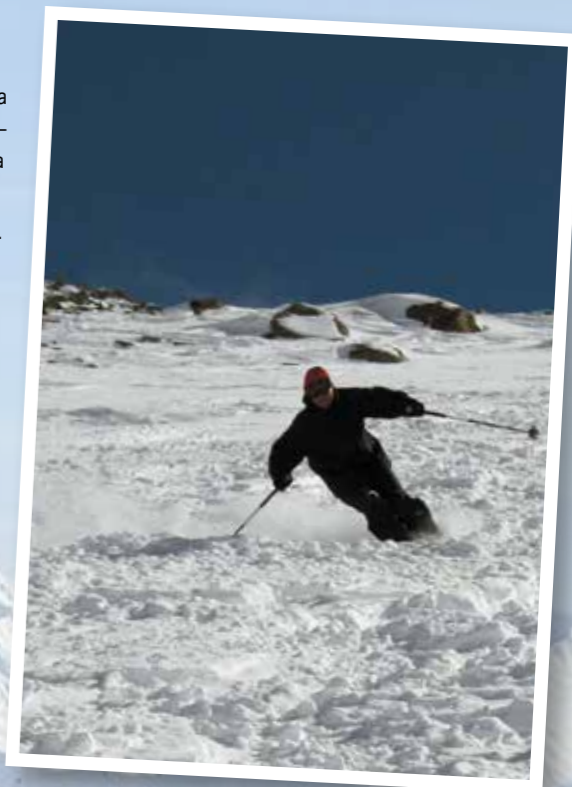
sněžnice, ale ty jsou pomalé a navíc se na nich nedostanete rychle dolů. Což je zejména v zimě problém, protože denního světla je velmi málo.

Skialpinismus má dnes několik odnoží. Patří sem rekreační skialpinismus. Tento pojem se mi velice líbí, protože vyznívá tak, že by mělo jít o relax. Jestli je pro někoho relax jet přes noc do Alp, ráno nastoupit na túru a večer se vrátit, někde přenocovat a druhý den znova a v noci pak cestovat zpět domů, tak nevím. Protože za ten víkend jste strašně strhaný. Je to především psychický relax.

Potom sem řadíme závodní skialpinismus, což je šílená námaha. Musíte se připravit na 40 km z kopce do kopce během jednoho dne. Přitom zdoláte např. 5 000 metrů převýšení (třeba v případě závodu Pirra Menta v Itálii). Jde o specifickou sportovní disciplínu, která se provozuje ve dvojicích a závodí se na rychlost. Závodníci mají v tomto případě odlehčené úplně všechno. Jejich lyže vypadají jako třísky a váží méně než běžky – dohromady kolem 1 kg, přičemž moje skialpové lyže váží 2 – 2,5 kg a normální lyže 5 – 7 kg. A na tomhle jezdíte! Často nejde o jízdu dolů, ale o (někdy humorný na pohled) boj o přežití.

Dále sem patří extrémní skialpinismus. Jde o sjezd hodně prudkých svahů, které je kolikrát nutné zdolávat pomocí cepinů (v podstatě se dnes jezdí cokoliv, kde se udrží sníh). Tento druh skialpinismu je doménou Francouzů. Ti mají krásnou techniku výstupu pouze po nohách, bez cepinů. Takto např. vylezou 60stupňové sklonky svahu, což já osobně nechápu.

Jaké je vlastně ke skialpinismu zapotřebí vybavení? Tulení pásy už asi nejsou v kurzu, že?



Tulení pásy se tomu sice stále říká, ale už dlouho nejsou tulení. Pořád však jde o stejný princip. V dnešní době se používá přírodní látka mohér, nebo syntetika. Mohér je rychlejší na běhání. Syntetika je pomalejší, ale oproti mohéru vydrží déle, třeba 3 – 4 roky.

Záleží jen na člověku, jaký kopec si pro skialpinismus sám vybere, nebo je určené, kam skialpinisté smí a kam nikoliv?

Určitá pravidla existují na Slovensku, protože tamní hory jsou relativně malé. V rámci ochrany přírody jsou zde proto určeny oblasti, kde je dovoleno tuto aktivitu provozovat.

V Alpách se setkáte s regulací pouze ojediněle. Od, tuším, 2,5 tisíc metrů jste v tzv. vysokohorském terénu, kde

KŘÍŽOVKA

Popisuje jeden mimozemšťan z Alfa Centauri svému kolegovi svůj náročný pracovní den ve vědeckém centru výzkumu civilizací z jiných světů: „To ti je zvláštní případ toho posledního cizince z planety, co je modrá a leží v té soustavě jednoho Slunce společně s dalšími osmi neobydlenými planetami. Podle rozluštěného genetického kódu by měl mít jen čtyři končetiny. Proto jsme usoudili, že ta pátá, taková ta kulatá s různými výčnělky, dírkami a podivným porostem, je...“ ... (Tajenka.)

Česká křížovka

autor: Ivan Šarkan	kilonewton (zn.)	metal (zkr.)	slovenská obec	rozpoznitelo se	Anai, Iša, Okláš	dárce	Rusko (kód)	International Coffee Organization (zkr.)	šikmý trámec pro posun těžkých břemen	otevřená chodba vedená v poschodí	osobní zájmeno	501 (fím.)	3	sír k dýchání ptáků
miň				drezúra přikmo					předložit					
I									sídlo v Japonsku český operetní skladatel					
úřední průkaz	finská jed. délky 4						ohyza 2				Misters (zkr.) mísečka, misticika			
Pražské jaro (zkr.)			obec v okrese Beroun dělá oheň v kamnech					vesnice středoevropská (i aul) hlouznout			millipascal (zn.) britský zpěvák			
vstva geologická třetihor				halit čínské žemské jméno				mužské jméno Total Knee Arthroplasty (zkr.)						
smůla						rýčem obracet řechý ostrov			projev úcty umělecké dílo					popuzet (zastarale)
	dopingová látka peřej				domlůva zůřivost					jednotka objemu v Srdulu ruský filmový režisér				
může				tín a zvýšený Antarktida (kód)			kmen v Zairu a sice				barmák exmeropola řeka v Rusku			
lutecium (zn.)			planétka eja, eja					strop překýj (nář.) abvolt (zn.)				anno Domini (zkr.) falešný (maďar.)		
český loutkový seriál						vysavač				slovenský spisovatel				
piják (slovensky)						látka neprůhledná, pevná					kustálet, kuřít			

Opisuje jeden mimozemšťan z Alfa Centauri svojmu kolegovi svoj náročný pracovný deň vo vedeckom centre výskumu civilizácií z iných svetov: „To ti je zvláštny prípad toho posledného cudzinca z planety, čo je modrá a leží v tej sústave jedného Slnka spoločne s ďalšími ôsmymi neobydlenými planetami. Podľa rozlušteného genetického kódu by mal mať len štyri končatiny. Preto sme usúdili, že tá piatá, taká tá guľatá s rôznymi výčnelkami, dierkami a podivným porostom, je...“ ... (Tajnička.)

Slovenská křížovka

autor: Ivan Šarkan	značka ruských lietadiel	solmizačná slabika	Aliancia žien Slovenska (zkr.)	biblický vrch	abaz, Dead, Larak, tala	nepodľahol	namáhal, prerážoval (hovor.)	Eurocity (zkr.)	emócia		rádiovaktívny prvok	pojmy taosickej filozofie	Libanon (kód)	3	nadmerná psychická záťaž organizmu
nástený gobelin					jeden z rodičov stará perzská strieborná minca					knihy máp					
I										orgie čarodějnic (zastar.) opica					
	starý, po anglicky	pravoslávny chrám 4						ukazovacie zámeno 2				minulý rok (zkr.) povaha, po rusky			
strednica			ziskaj lovom prírodník nižšej jap. voj. úřachty					dětský pozdrav stratégia		National Portland Eliminary (zkr.) rieka v Rusku					
lumenselunda (zn.)				zavrt, po česky daroval				kvetné léčko (bot.) kriak							
jazero v USA					iránsky ostrov novozélandský papagaj					prehra v šachu rabanie				látka s krátkymi ľustými vláskami	
	mestský tulák	ohojná rastlina 5				časť ruky kartársky výraz					došenák zrub				
talizman							obava ostrov v Indonézi						voltampér (zn.) vlastil		
čistiaci prostriedok				mongolski pastieri pojeďá					turecký kúpeľ a podobne (zkr.)						
ajáj					odhadom					platidlo vostrovnom šate Samoa					
počuje					typ osobného automobilu					portlandský sínok					

TAJENKA Z MINULÉHO ČÍSLA: "ODEBRAT MU ŠPEJLI S VATOU TROCHU SLIN PO TĚ NEDÁVNĚ PIJATICE"
"VZIAT MU TYČINKOU TROCHU SLÍN PO TEJ NEDÁVNEJ PITKE"

vám nikdo nic nezakazuje, ale každý si za své chování nese důsledky. Existují samozřejmě určité přírodní rezervace, kde mohou (nemusi) platit jisté podmínky.

Zůstáváte někdy v horách, tím myslím na kopci, přes noc?

Dostí populární jsou v tomto druhu sportu tzv. hřebenovky. Mezi velmi známé přechody patří Haute Route, který vede z Chamonix do Zermattu. Chodí se 7 – 8 dní. Můžete jít nahleho, tzn. nenesete stan, ani spacák. V batohu máte jen mačky a cepíny, přičemž váha takového batohu bývá kolem 20 kg. S tím si zkuste něco vylézt, ale potom také sjet dolů! Obecně se tedy lidé snaží chodit přechody od chaty k chatě. To se bavíme o Evropě, kde je infrastruktura poměrně vyvinutá. Skialpinisté však jezdí po celém světě a tam už těch chat moc nebývá. Zde se tedy chodí tzv. natěžko, ale ujdete tak velmi málo.

A byl jste někde dál než v Alpách?

Alpy jsou pro tuto činnost ideální. Jinde na světě je vzhledem k velikosti oblastí hor, nedostupnosti chat atd. skialpinismus podstatně méně rozšířený a logisticky (a tudíž finančně – přepravy helikoptérou apod.) značně náročný. V Severní Americe jsou terény dobré, ale tam jsem nejezdil. Všeobecně se tam totiž skialpinismus příliš neprovozuje. V Jižní Americe se zase jezdí sopky. Ale všude se objevují problémy s množstvím sněhu, kterého za posledních 20 let výrazně ubylo. A rok od roku je to čím dál horší.

V našich končinách jsou pěkné sjezdy v Nízkých Tatrách v oblasti Dereší. Tam najdete spoustu žlabů různé obtížnosti. Stupeň obtížnosti se pohybuje v rozmezí 1 – 5, přičemž 4ky a 5ky už jsou velmi obtížné.

Hecujete se někdy vzájemně s jinými skialpinisty u piva podobně jako vodáci?

Nesetkal jsem se s tím. Mezi skialpinisty se to z vynucené, neříkám z přirozené, skromnosti nedělá.

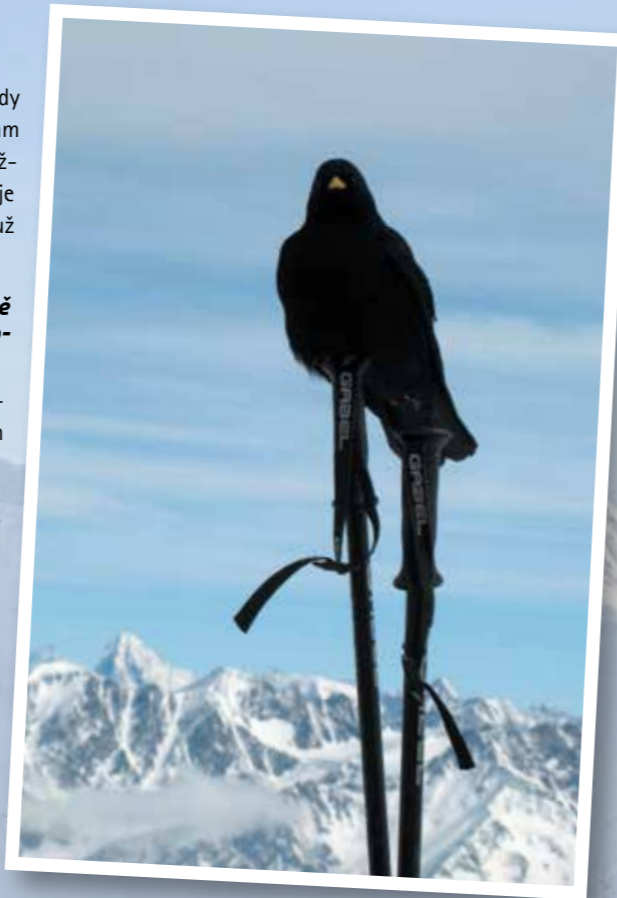
A u nás se někde dá skialpinismus provozovat?

Pocházím z Jeseníků, proto tam celkem často jezdím. Při té příležitosti, když je to možné a když víte kde, si něco sježu. Ale musíte opravdu dobře znát místní terén. Spousta mladých kluků totiž jezdí tzv. Velký kotel, což je dosti lavinózní místo. Je tedy skutečně nutné danou lokalitu znát a vědět, kdy je možné a kdy nikoliv tudy jet. Z Karlova je to coby kamenem dohodil, takže to ujde každý. Mladíci ve věku 15 – 18 let tak vůbec nemusí vědět, do čeho jdou. Před 2 – 3 lety běžel film o extrémním lyžování a já jsem si říkal, že zase přibude průšvihů. Protože ti kluci mají představu, že to, co vidí ve filmu, je naprosto normální. Neví, že aktéři, kteří v něm účinkovali, čekali na podmínky a nacvičovali to, co nakonec předvedli, několik let, aby to vůbec mohli zrealizovat. To znamená, že je nutné opakovaně jezdit do určité oblasti, abyste teprve poté zjistili, co a kde můžete skočit.

Dále se na Moravě jezdí do Beskyd. Lysá hora představuje speciální druh skialpinistů – tzv. lysohoráky. Jsou to lidé, kteří nikdy nebyli nikde jinde, chodí prostě pouze na Lysou a zpátky.

Já jsem slyšel výraz „lysaři“.
Prý tito lysaři chodí na Lysou horu každý den a na internetu zaznamenávají počet svých výstupů. Dokonce by tam měl být jistý lysař, který má za sebou již přes 5 700 výstupů.

Jinak v Čechách se závodí nejvíce v Krkonoších až po Jánské lázně. Existuje i český pohár. Nejvíce závodů se jezdí na Slovensku. A těžké jsou italské a francouzské závody, např. Patrouille des Glaciers a Pierra Menta. Když



se podíváte na tamní závodní trasy, nevěříte vlastním očím.

Dá se skialpinismus provozovat celý rok?

Pamatuji se, že nejpozději jsem jel na lyžích 2. června a bylo to strašně fajn. Čekal jsem v Brně na autobusovém nádraží, všichni kolem mě byli, když přeženu, v plavkách a já stál vedle nich v lyžařských botách s batohem a lyžemi.

V oblasti Mont Blancu se samozřejmě jezdí celý rok. Kdysi jsem byl v italsko-francouzské oblasti Monte Rosa na konci srpna a tam jsem potkával skialpinisty. Většina lidí ale v létě chodí po horách pěšky.

Děkuji za rozhovor a přeji mnoho krásných skialpinistických zážitků!

PROF. RNDR. TOMÁŠ ADAM, PHD.
ODDĚLENÍ KLINICKÉ BIOCHEMIE,
FN OLOMOUC A UP V OLOMOUCI,
I. P. PAVLOVA 6, 775 20 OLOMOUC
e-mail: tomasadam@gmail.com

FRANTIŠEK VIČAR
e-mail: fvicar@beckman.com

KATEŘINA KOŽANÁ
e-mail: kkozana@beckman.com





Kde se můžeme setkat formou stánku

8. 4. 2015

XI. regionální konference „Nejedlého Kladno“
(Kladno)

12. – 14. 4. 2015

XXXVI. Imunoanalytické dny (Plzeň)

26. – 28. 4. 2015

XXVII. Celostátní pracovní konference laborantů
a sester „Harrachovky 2015“ (Harrachov)

8. – 9. 6. 2015

Laboratorní medicína (Žermanice)

20. – 22. 9. 2015

XII. Celostátní sjezd ČSKB (Brno)

22. – 23. 09. 2015

XVI. Slovensko-česká konferencia laboratórnej
hematológie a transfuziológie (Bratislava)

23. – 24. 9. 2015

LABOREXPO 2015 (Praha)

24. – 27. 09. 2015

XVII. Slovensko – český hematologický
a transfuziologický zjazd (Bratislava)

30. 9. 2015

Celostátní pracovní konference sekce
zdravotních laborantů (Praha)

3. – 6. 10. 2015

Analytická cytometrie VII (Olomouc)

Na obrázku na titulní straně je elektronovým mikroskopem zachycená kožní infekce Zlatým stafylokokem (bakterie řádu Staphylococcus aureus).