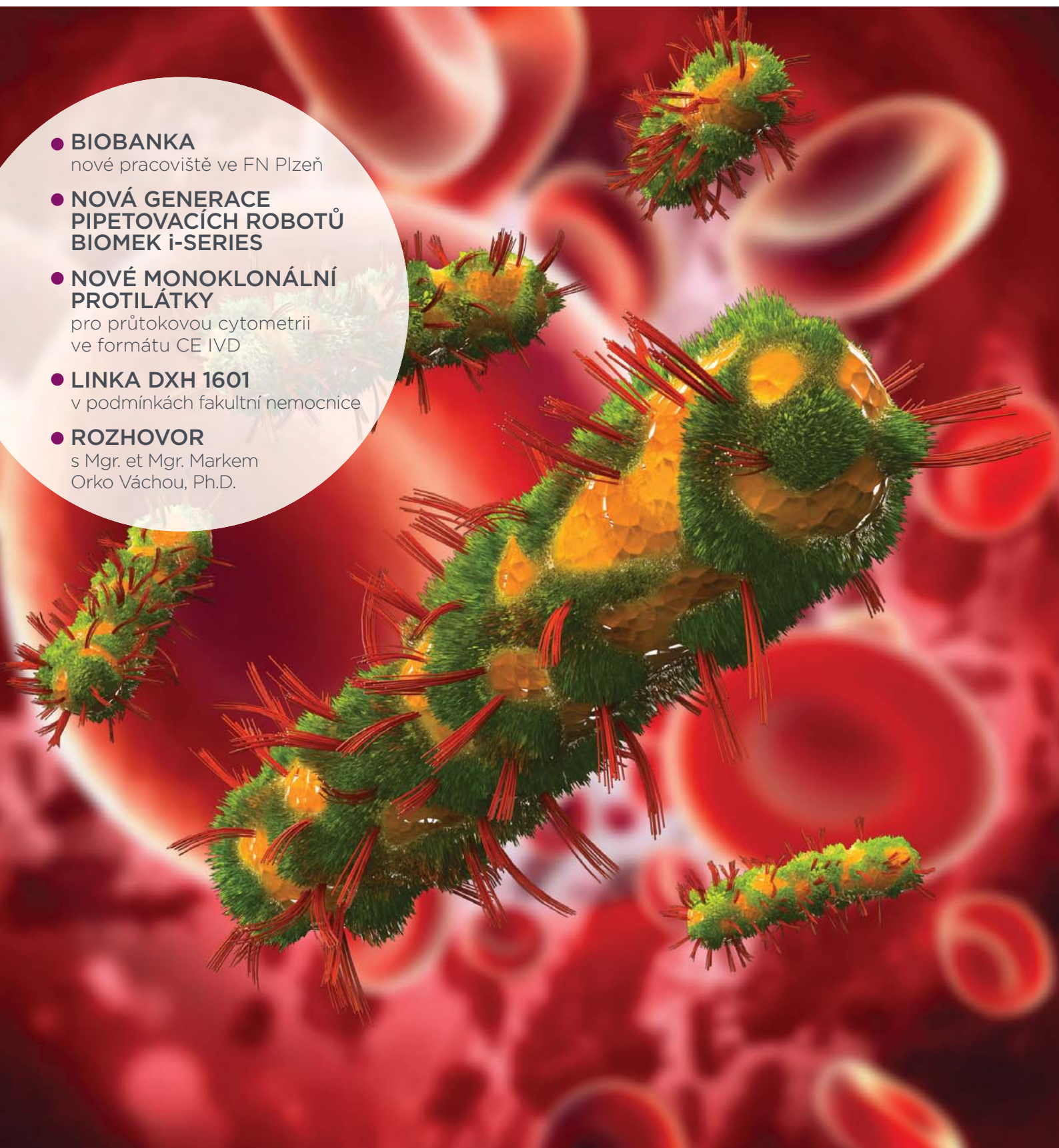


IN VITRO DIAGNOSTIKA

- **BIOBANKA**
nové pracoviště ve FN Plzeň
- **NOVÁ GENERACE
PIPETOVACÍCH ROBOTŮ
BIOMEK i-SERIES**
- **NOVÉ MONOKLONÁLNÍ
PROTILÁTKY**
pro průtokovou cytometrii
ve formátu CE IVD
- **LINKA DXH 1601**
v podmínkách fakultní nemocnice
- **ROZHOVOR**
s Mgr. et Mgr. Markem
Orko Váchou, Ph.D.





BIOMEK i-SERIES AUTOMATED WORKSTATIONS

Designed for Your Evolving Workflow Priorities



Biomek i7



Biomek i5

SIMPLICITY so you can focus more on science
EFFICIENCY to help deliver productivity
ADAPTABILITY to extend scale and reach
RELIABILITY and support to maximize instrument uptime

For more info please visit biomek.beckman.com

DISCOVERY
in motion.

 **BECKMAN
COULTER**
Life Sciences
www.beckman.cz



• REDAKCE

ČASOPIS VYDÁVÁ A DISTRIBUJE

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. Lukáš Palivec, Ph.D.
Doc. RNDr. Judita Kinkorová, CSc. - FN Plzeň
Prof. MUDr. Ondřej Topolčan, CSc. - FN Plzeň
Ing. Eva Králová
RNDr. Martin Máša, Ph.D.
RNDr. Martin Polčík, CSc.
Mgr. Pavel Kružík
MUDr. Pavla Šigutová - FN Plzeň
Ing. Petr Matějka
MUDr. Olga Dolejšová - FN Plzeň
Mgr. Ing. Tereza Tietze
Ing. Hana Krátká
Mgr. et Mgr. Marek Orko Vácha, Ph.D.
- Ústav lékařské etiky 3, LF UK v Praze
Ing. Kateřina Sikorová, Ph.D.
Ivan Šarkan - autor křížovky
Ing. Stanislav Čermák - autor tajenky

GRAFIK

Nina Nováková

NÁKLAD ČÍSLA

1 500 výtisků

OBSAH

- 4** JE POTŘEBA AUTOMATIZOVAT LABORATORNÍ PROCES?
- 6** BIOBANKA
Nové pracoviště ve Fakultní nemocnici Plzeň
- 8** NOVÁ GENERACE PIPETOVACÍCH ROBOTŮ BIOMEK I-SERIES
- 10** OPTIMA AUC NOVÁ ANALYTICKÁ ULTRACENTRIFUGA BECKMAN COULTER
- 12** NOVÝ HIAC PODS+
Přenosný přístroj pro měření čistoty kapalin v laboratoři i v terénu
- 13** NOVÝ ANALYZÁTOR VI-CELL METAFLEX
- 14** NOVÁ VERZE PRŮTOKOVÉHO CYTOMETRU CYTOFLEX S INFRAČERVENÝM LASEREM 808 NM
- 15** NOVÉ MONOKLONÁLNÍ PROTILÁTKY PRO PRŮTOKOVOU CYTOMETRII VE FORMÁTU CE IVD
- 18** VÝSLEDKY FRIP 2016
- 19** LINKA DXH 1601 V PODMÍNKÁCH FAKULTNÍ NEMOCNICE
- 22** PROKALCITONIN NA ANALYZÁTORECH AU480/680/5800
- 23** MOŽNOSTI VYUŽITÍ ZOBRAZOVACÍCH METOD A PHI (PROSTATE HEALTH INDEX) V DIAGNOSTICE KARCINOMU PROSTATY
- 24** BECKMAN COULTER, OFICIÁLNÍ SPONZOR ČESKÉ UROLOGICKÉ SPOLEČNOSTI ČLS JEP
- 25** MOVEMBER 2016 A SEMINÁŘ „INDEX ZDRAVÍ PROSTATY PHI“
- 26** IMMUNOTECH V JIŽNÍ KOREJI!
- 26** ROZHOVOR S MGR. ET MGR. MARKEM ORKO VÁCHOU, PH.D.
Mezi nebem a zemí



JE POTŘEBA AUTOMATIZOVAT LABORATORNÍ PROCES?

JE POTŘEBA AUTOMATIZOVAT LABORATORNÍ PROCES?

Automatizace laboratorního provozu se v posledních letech stává stále častěji diskutovaným tématem. Příčinou je nepochybně technologická evoluce, která je fenoménem posledních desetiletí (a to nejen ve smyslu analyzátorů, ale především informačních technologií). V průmyslu je nahrazení manuální práce a kontroly výrobního procesu automatickou linkou běžným standardem. Důvodem je požadavek na neustále vzrůstající kapacitu výroby při zachování, resp. redukci nákladů, zvyšování kvality výrobku – snížení zmetkovitosti (standardizace) a omezení případů selhání lidského faktoru. Klinické laboratoře v současné době podléhají trendu slučování (konsolidací) ve velká centra, která jsou schopná nabídnout širokou paletu služeb vyšetření a zpracovat tisíce vzorků denně. Základními kritérii pro provoz laboratoře jsou vysoká úroveň kvality, rychlost poskytovaných služeb a bezpečnost personálu, to vše při udržení požadované ekonomické bilance. Soudě podle těchto parametrů jsou požadavky na laboratorní provoz naprosto totožné s obecným výrobním procesem. Přesto jsou realizace plně automatizovaných laboratorních provozů u nás (obecně ve střední a východní Evropě), na rozdíl od západní Evropy a Severní Ameriky, spíše ojedinělé. Proč tomu tak je, může nabídnout úvaha nad několika častými námitkami.

NENÍ AUTOMATIZACE ZBYTEČNÁ?

Laboratorní provoz je výrobní proces, jehož vstupem je materiál (vzorek) a výstupem číslo (výsledek). To, kolik výsledků za hodinu, resp. jaké typy materiálů jsme schopni zpracovat (jakou službu lékařům můžeme poskytovat), je dáno úrovní technologie, kterou používáme.

NĚKOLIK HISTORICKÝCH FAKT: První stanovení iontů probíhala plně manuální analytickou titrací. Vedle časové náročnosti zde významnou roli hrálo subjektivní vnímání změny zabarvení titrační směsi při dosažení bodu ekvivalence. Zásadní zlom představuje použití fotometru (komerčně dostupné v 60. letech 20. století) pro automatickou a standardizovanou detekci změny barvy. Obdobě revolučně působí využití biochemických analyzátorů s automatickými

pipetory a mycími stanicemi (první v 80. letech 20. století) a následně použití iontově selektivních elektrod. Pro dnešní požadavky laboratoře to představuje naprosto nezbytné technologické vybavení, které díky rychlé odezvě umožní stanovit denně stovky vzorků na jednom analyzátoru.

V SOUČASNÉ DOBĚ je běžné propojení jednotlivých analyzátorů dopravníky vzorků za účelem efektivního přesunu vzorků mezi analyzátoři bez potřeby zásahu lidské ruky. Vstupy do linky mohou být vybaveny preanalytickými moduly, jež kompletně připraví vzorky na analýzu (centrifugace, alikvotace, označení, třídění, odvíčkování, zavíčkování). Linka může být zakončena automatickým chlazeným skladem, který kromě přesně řízené teploty umí na výzvu uživatele uvolnit libovolný vzorek a vrátit jej zpět do analytického procesu.

LABORATOŘE dnes představují významný nástroj pro stanovení konečné diagnózy. Obrovsky narůstá spektrum vyšetřovaných parametrů a celkový objem vzorků. Řízení toku materiálu a dat (vstup, třídění, zálohování, priority, hlášení a řešení chyb atd.) je složitý algoritmus, jenž nelze zvládnout bez sofistikovaného softwarového a přístrojového vybavení. Na základě výše uvedených technologických skoků v automatizaci



BECKMAN
COULTER



laboratorního provozu si dovolím tvrdit, že automatizace není zbytečná, ale nezbytná.

VYPLATÍ SE NÁKLADY NA AUTOMATIZACI?

Důvodem k automatizaci je racionalizace provozu. Tento proces zahrnuje mnoho podstatných kroků, kterým je nutné věnovat pozornost. Jedná se např. o optimalizaci využití prostoru, energetickou náročnost, efektivní využití lidské práce, optimalizaci vstupních materiálů (primární a sekundární zkumavky, špičky na pipetování, štítky na čárové kódy), softwarové vybavení laboratoře (cena za připojení a správu laboratorního a nemocničního informačního systému), náklady na akreditaci, skladovací podmínky (monitorování teploty lednic) a další. Pokud je cílem porovnat cenu automatizovaného řešení s aktuálními náklady v laboratoři, nelze srovnávat pouze cenu technologie, reagensů a spotřebního materiálu. Před námitkou vysoké ceny za automatizaci je na místě položit si otázku: „Co všechno nové řešení zahrnuje, resp. jaké další výhody řešení přináší?“

DETAIL VS. CELEK

Detailní připomínky uživatele k navrhovanému řešení jsou nedílnou součástí celkové koncepce. Do jaké míry se umí dodavatel s takovými otázkami vypořádat, svědčí o schopnosti (a ochotě) připravit skutečně individuální řešení zahrnující konkrétní požadavky a potřeby zákazníka. Obzvláště u imunochemických metod je běžné, že jeden výrobce nenabízí celé spektrum výkonů, které laboratoř provádí. Obdobné je to v případě odlišných referenčních mezí u některých metod. Zde se jako vhodné řešení nabízí doplnění automatizované linky analyzátořem od jiného výrobce, než je hlavní dodavatel. Právě „otevřenost“ automatizovaných linek pro jiné analyzátoře je prvek určující možnost ušít řešení na míru. Přes nespornou výhodu této flexibility je nutné dodat, že řešení detailu (např. výrazně odlišné referenční meze nebo stabilita reagensů u méně četných metod) by nemělo ohrozit racionalitu celého projektu. Na druhou stranu schopnost řešit detailní požadavky budoucího uživatele vypovídá o kvalifikovanosti a profesionalitě dodavatele.

STRACH ZE ZMĚNY A Z JEJÍ REALIZACE

Automatizace laboratorního provozu představuje nepochybně významný zásah do zaběhnutého pracovního režimu všech zaměstnanců. Přináší mnoho změn, které v laboratorním personálu často vyvolávají obavy, zda nové řešení přinese kýžený efekt a zda se s ním zaměstnanec dokáže ztotožnit. Klíčovou fází je proto



příprava projektu a společná práce dodavatele a uživatele na tvorbě podoby konečného řešení. Hlavní úlohu vždy hraje uživatel. Úkolem dodavatele je představit možné technologické řešení, poskytnout konzultantskou spolupráci v podobě zmapování aktuálního stavu v laboratoři a optimalizace laboratorních procesů, příprava možných variant a následná realizace. Velmi častým problémem je nedodržování časového harmonogramu. Důležitou součástí projektu je tedy racionální posouzení celkových časových nároků na řešení od fáze přípravy až po uvedení do rutinního provozu. Dalším nezbytným aspektem je posouzení dostupné kapacity lidských zdrojů (situace je ztížena tím, že běžný provoz musí být v průběhu řešení projektu zachován). Po zahájení rutinního provozu je vhodné stanovit kontrolní mechanismy, kterými lze s odstupem času vyhodnotit, zda bylo dosaženo požadovaného efektu. Nemělo by se také zapomenout na výkonnost samotné linky (např. počet zpracovaného materiálu za hodinu, četnost chybových hlášení, průměrná doba vydání výsledků, resp. vydání kompletního výsledkového listu pacienta), ekonomické nároky (náklady na energie, spotřební materiál, mzdy atd.), ale rovněž zhodnocení úspory času personálu. V případě, že zpětné hodnocení ukáže odchylky oproti původním cílům, měla by následovat jejich analýza a eliminace. Z těchto důvodů je nezbytné, aby úzká spolupráce mezi uživatelem a dodavatelem pokračovala i po realizaci projektu.

AUTOMATIZACE klinických laboratořů představuje technologický a racionální pokrok. Přináší s sebou jistě mnoho otázek a úkolů a klade na uživatele nové nároky. Zároveň však nabízí příležitost k finanční úspoře, vyšší kvalitě (především díky automatizaci preanalytické a postanalytické fáze) a možnost realokace lidských zdrojů. Klíčem k naplnění těchto hodnot je nejen otevřenost k novým trendům, jasná vize a rozhodnutí, ale také správná volba partnera.

CO TEDY MYSLÍTE, je třeba laboratorní proces automatizovat?

LUKÁŠ PALIVEC
E-MAIL: LPALIVEC@BECKMAN.COM



BIOBANKA

NOVÉ PRACOVÍŠTĚ VE FAKULTNÍ NEMOCNICI PLZEŇ

V dubnu letošního roku bylo otevřeno nové pracoviště ve Fakultní nemocnici Plzeň – biobanka. Biobanky jsou relativně novým fenoménem v biomedicinském výzkumu. Jejich „novodobá“ historie se datuje od roku 2000.

BIOBANKA je, zjednodušeně řečeno, soubor vzorků pacientů s různými diagnózami, které slouží k lepší diagnostice a především k výzkumu chorob. K těmto vzorkům jsou přiřazeny potřebné informace o pacientovi, průběhu onemocnění, léčbě apod. Nejčastěji odebíranými vzorky jsou plazma, sérum a tkáně, ale také DNA, sliny nebo moč, to vše podle vybavení a kapacitních možností pracovišť biobanky. Biobanka ve FN Plzeň je prozatím určena pro shromažďování vzorků séra a plazmy pacientů s onkologickými diagnózami. Vzorky jsou odebírány pacientům předoperačně, 10 dní po operaci a při kontrole 3 měsíce po operaci.

VYBUDOVÁNÍ BIOBANKY ve FN Plzeň představuje významný posun ve vědecko-výzkumných aktivitách vzhledem k novým perspektivním směrům v biomedicinském výzkumu. Další předností je napojení na mezinárodní síť analogických pracovišť v Evropě a ve světě. Cílem je zlepšení péče o pacienta s využitím nejmodernějších a nejúčinnějších léčebných postupů založených na principech personalizované medicíny.

BIOBANKA V PLZNI vznikla z potřeb institucionálního výzkumu ve FN Plzeň. V roce 2014 byla začleněna do národní skupiny biobank spolu s Masarykovým onkologickým ústavem v Brně, 1. Lékařskou fakultou Univerzity Karlovy v Praze, Lékařskou fakultou Univerzity Karlovy v Hradci Králové a Univerzitou Palackého v Olomouci. Tato česká národní skupina biobank je součástí velké evropské sítě biobank, kde je sdruženo více než 500 evropských partnerských biobank a jiných výzkumných pracovišť (BBMRI-ERIC, Biobanking and BioMolecular resources Research Infrastructure – European Research Infrastructure Consortium). Cílem tohoto uskupení je vytvořit plně funkční nadnárodní výzkumnou infrastrukturu, jejímž smyslem je studium onemocnění, která zásadně postihují evropskou populaci, a tím přispět k lepší prevenci, diagnostice a léčbě.

BIOBANKA NEJSOU JEN VZORKY, ale také k nim náležející informace, což je další atribut biobanky. Nejen sbírat a skladovat, ale sbírat a skladovat

Provizorní umístění mrazících boxů na chodbě výzkumné části laboratoře před rekonstrukcí nových prostor



Rekonstrukce



s příslušným množstvím informací o pacientovi. A právě data a informace o pacientovi jsou v současné době velmi diskutovaným problémem – zejména to, jaká data jsou nezbytně nutná, a protože se jedná o citlivá data, jaká je jejich ochrana proti jakémukoliv zneužití, tedy kdo k nim má přístup.

PACIENT samozřejmě musí souhlasit s poskytnutím svého vzorku pro potřeby biobanky. K tomuto účelu bylo nutné vypracovat text informovaného souhlasu a doplnit jej do informovaného souhlasu, který pacient standardně podepisuje při hospitalizaci ve FN Plzeň. Informovaný souhlas o poskytnutí materiálu pro biobanku je dokument, který umožňuje nemocnici odebrat a definovaným způsobem nakládat se vzorkem patientského materiálu. Na druhé straně je tímto dokumentem pacient chráněn proti zneužití svých vzorků a informací o sobě. Informovaný souhlas musí být jasný, srozumitelný a musí obsahovat nezbytně nutné údaje. Pacient má vždy možnost v kterémkoliv okamžiku od informovaného souhlasu odstoupit bez jakéhokoliv postihu.

PRO VĚTŠÍ BEZPEČNOST patientských dat existují další nástroje ochrany, a to buď kódování, anonymizace nebo pseudoanonymizace dat. Výše uvedené postupy se liší stupněm utajení údajů o pacientovi. Při kódování je každému pacientovi přiřazen jednoznačný kód, aby nebyl přímo identifikovatelný. Kód je zároveň klíčem ke zpětné identifikaci pacienta. Anonymizace je „nejsilnější“ formou ochrany dat, kdy jsou ireverzibilně přerušeny jakékoliv vazby mezi pacientem a jeho daty. Zpětná identifikace je tak naprosto vyloučena. Pseudoanonymizace je kompromisem mezi oběma popsány způsoby. Data jsou kódována a jen omezený počet k tomu určených osob může pacienta identifikovat. Z hlediska stanovení diagnózy, léčby a monitorace pacienta je to v současné době nejčastěji užívaná forma ochrany pacienta a jeho dat.

A JAK SE BIOBANKA v Plzni budovala fyzicky? Vznikla rozšířením prostor laboratoře pro imunoanalýzu. Je součástí Oddělení imunochemické diagnostiky. Pro potřeby biobanky bylo nutno stávající prostory zásadním způsobem zrekonstruovat. Přestavba proběhla na konci roku 2016 a začátkem roku 2017. Bylo tak vytvořeno moderní a stávajícím požadavkům odpovídající zázemí pro příjem, zpracování a skladování vzorků. Provoz biobanky je z velké části zajištěn dvěma produkty dodanými společnostmi Beckman Coulter. Příjem a alikvotace vzorků je prováděna s pomocí přístroje Automate 1250, evidence skladovaných



Nové prostory biobanky s dostatečnou rezervou pro umístění dalších mrazících boxů pro uchovávání vzorků

vzorků pak pomocí softwaru ISB (Intelligent Sample Bank).

AŽ DO 20. DUBNA 2017, kdy proběhlo oficiální otevření a kde byl prezentován plný provoz biobanky, fungovala biobanka pouze ve zkušební provozu. Spolu s otevřením byl připraven seminář k zásadním otázkám fungování biobanky v Plzni a byly prezentovány zkušenosti ostatních partnerů v ČR.

DOC. RNDR. JUDITA KINKOROVÁ, CSC.

ZODPOVĚDNÁ ZA PROVOZ BIOBANKY,
FAKULTNÍ NEMOCNICE PLZEŇ
E. BENEŠE 13, 305 99 PLZEŇ
E-MAIL: KINKOROVAJ@FNPLZEN.CZ

PROF. MUDR. ONDŘEJ TOPOLČAN, CSC.

PRIMÁŘ ODDĚLENÍ IMUNOCHEMICKÉ DIAGNOSTIKY,
FAKULTNÍ NEMOCNICE PLZEŇ
E. BENEŠE 13, 305 99 PLZEŇ
E-MAIL: TOPOLCAN@FNPLZEN.CZ



NOVÁ GENERACE PIPETOVACÍCH ROBOTŮ BIOMEK i-SERIES

Společnost Beckman Coulter na konferenci SLAS 2017, která se konala ve dnech 4. – 8. února ve Washingtonu, poprvé představila novou generaci pipetovacích robotů Biomek i-Series.



Obrázek 1

SLAVNOSTNÍHO ODHALENÍ se ujala Damaris Mills, viceprezidentka a generální manažerka pro Liquid Handling and Automation business. Její milou povinností bylo seznámit přítomné diváky se dvěma novými platformami **Biomek i5** a **Biomek i7** (obr. 1).

„**STRÁVILI JSME** spoustu času diskusemi s našimi odborníky. Díky tomu jsme schopni vám dnes představit řadu inovací, jež mohly být uskutečněny hlavně díky vám – našim zákazníkům,“ řekla Damaris Mills. „Na začátku tohoto projektu jste byli vy. Hovořili jsme s vámi a vy jste s námi sdíleli své potřeby a přání. Naslouchali jsme vám i našim odborníkům z řad inženýrů a vědců. Výsledkem je nová řada robotů i-Series.“

Následováním hesla “customers talk, we listen” vznikly dva modely Biomek i5 a Biomek i7, které splňují stanovené cíle:

- › **JEDNODUCHOST** – uživatel se může více zaměřit na vědu a trávit méně času správou přístroje
- › **ÚČINNOST** – zefektivnění a optimalizace produktivity a propustnosti vzorků a zároveň snížení času potřebného pro přípravu a obsluhu stroje před jeho spuštěním

Obrázek 2



- › **ADAPTABILITA** – technologie, do níž se rozhodnete investovat, může růst s vašimi projekty a jednoduše se přizpůsobí vašim potřebám
- › **SPOLEHLIVOST A PODPORA** – pomůže maximalizovat dobu provozuschopnosti přístroje a tím uvolnit ruce obsluze, čímž může dojít ke zefektivnění vědy a výzkumu

OBA PŘÍSTROJE přinášejí řadu vylepšení, včetně rozšíření kapacity pracovní plochy. Biomek i5 má „deck“ o velikosti 25 pracovních pozic, Biomek i7 pak dokonce 45 (obr. 2). To výrazně zvýší propustnost vzorků ve středně až vysoce výkonných laboratořích.

UNIKÁTNÍ ROTUJÍCÍ GRIPPER (robotická ruka) (obr. 3 a 4) umožní efektivní přístup ke všem pracovním pozicím a integrovaným zařízením.

NA TO, v jakém aktuálním pracovním módu se stroj nachází, vás upozorní indikátor v podobě světelného pruhu, který je jasně viditelný přes celou místnost (obr. 1).

Obrázek 3



Obrázek 4



Obrázek 5

Obrázek 6



Obrázek 7



Obrázek 8



Obrázek 9



VNITŘNÍ LED osvětlení přístroje (obr. 4) zřehlední a usnadní monitorování stavu celého pracovního prostoru.

SVĚTELNÁ CLONA (obr. 5) poskytuje klíčovou bezpečnostní funkci při standardním provozu stroje a také při vývoji metod.

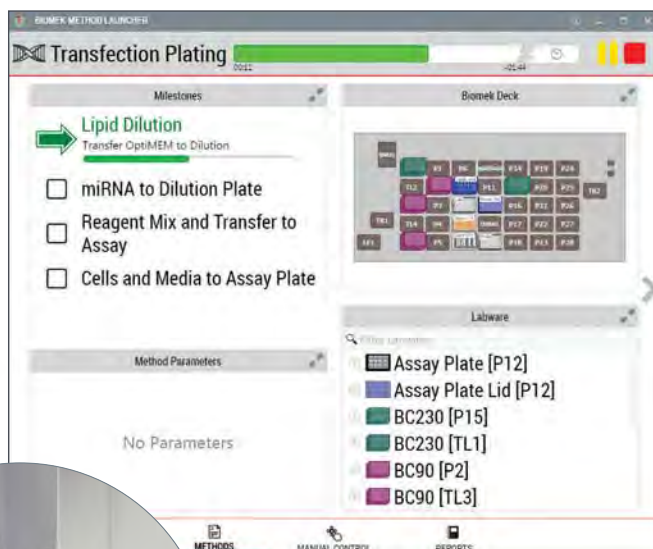
MULTIKANÁLOVÁ HLAVA s kapacitou 1 200 ul (obr. 6) a s funkcí selektivního výběru špiček (obr. 7) urychlí standardní transfer tekutin. Umožní tak efektivnější míchání kapalin, stejně jako 8 nezávisle na sobě pipetujících kanálů Span-8 ramene s kapacitou 0,5 – 5 000 ul.

PROSTORNÁ OTEVŘENÁ KONSTRUKCE krytu přístroje (obr. 8) nabízí přístup ze všech stran pro snadnější integraci dalších přístrojů (analytická

Obrázek 10



Obrázek 11



zařízení, externí zásobníky plastů, inkubační jednotky, podavače laboratorních plastů a mnohá další zařízení).

SOUČÁSTÍ STROJE je palubní kamera (obr. 9) umožňující živé vysílání a záznam procesů pro urychlení doby odezvy a diagnostiky systému.

TAKÉ BIOMEK SOFTWARE I-SERIES, kompatibilní s Windows 10, prošel řadou vylepšení. Byl zjednodušen tak, aby práce s přístrojem a spuštění metod byly co nejjednodušší a aby obsluhu graficky přehledně provedl spuštěním metody (obr. 10 a 11).

BLIŽŠÍ INFORMACE o specifikacích, včetně videí a aplikačních listů, naleznete na stránkách biomek.beckman.com.

EVA KRÁLOVÁ
EMAIL: EKRALOVA@BECKMAN.COM

Obrázek 1: První generace analytické ultracentrifugy Model E



OPTIMA AUC

NOVÁ ANALYTICKÁ ULTRACENTRIFUGA BECKMAN COULTER

SPOLEČNOST Beckman Instruments Inc. započala své působení v oblasti centrifugace a ultracentrifugace akvizicí firmy SPINCO, která stojí za vývojem první komerční analytické ultracentrifugy s názvem Model E (obrázek 1). Tento přístroj byl vyráběn dříve (začátkem 50. let 20. století) než preparativní ultracentrifugy značky Beckman (obrázek 2).

V ANALYTICKÉ ULTRACENTRIFUZE (AUC) dochází působením odstředivých sil k postupné koncentraci makromolekul na spodu zkumavky, resp. vzorkové cely. Oproti preparativní centrifuge je proces sedimentace monitorován optickým systémem, jenž měří koncentrace částic v různých částech cely. Dalo by se říci, že AUC stojí na technologickém vrcholu centrifug a ultracentrifug. Její technická řešení vakuového, pohonného a termoregulačního systému využil Beckman při výrobě nižších kategorií preparativních centrifug. Ačkoli v minulosti vznikali a zanikali různí

Tabulka 1

	ProteomeLab XL-I	Optima AUC
Délka skenu vzorkové cely	ABS: 90 sekund INT: 5 sekund	ABS: 7 sekund INT: -1 sekunda
Max. současný počet skenovaných vlnových délek	3	20
Frekvence absorbanční lampy	50 Hz	300 Hz
Počet interferenčních proužků ve vzorkové cele	5-6	18-19
Přesnost vlnových délek	+/-3 nm	+/-0,5 nm
Rozlišení CCD kamery	2048 x 96 pixelů	2048 x 1088 pixelů
Min. radiální rozlišení cely	30 μm	10 μm
Koncentrační rozsah vzorku	ABS: 0,005 - 1,5 mg/ml INT: 0,025 - 3 mg/ml	ABS: 0,005 - 2 mg/ml INT: 0,025 - 5 mg/ml
Doba pro teplotní ekvilibraci	2 hod	1,5 hod

Obrázek 3: Nová Optima AUC



Obrázek 2: První generace preparativní ultracentrifugy Model L



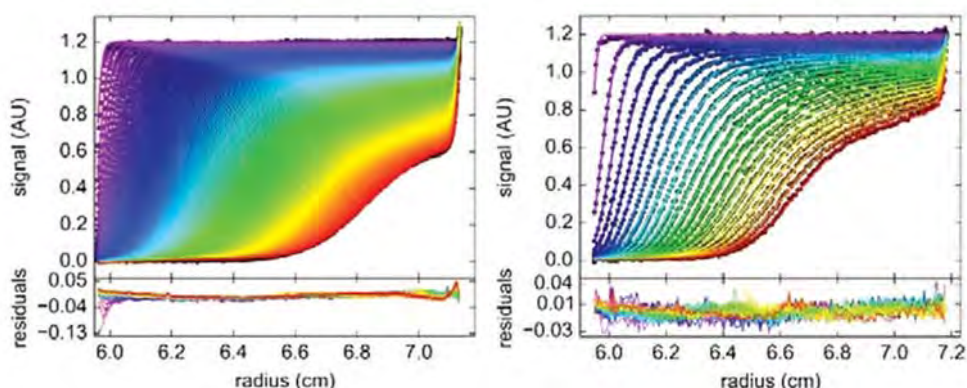
Obrázek 4:
Analytická
ultracentrifuga
ProteomeLab
XL-A/XL-I



výrobci centrifug a ultracentrifug, nikdo technologicky nedosáhl na její analytickou verzi. Beckman tak zůstává celosvětově jediným výrobcem AUC. Tato tradice pokračuje v současnosti již 4. generací těchto přístrojů, nyní pod názvem Optima AUC (obrázek 3).

OPTIMA AUC je na první pohled identická se současnou generací preparativních sálových ultracentrifug Optima XPN. Kromě zevnějšku a nosné konstrukce používá i stejný motor

Obrázek 5: Srovnání profilů absorbančních skenů stejné látky v systémech ProteomeLab (vpravo) a Optima AUC (vlevo)

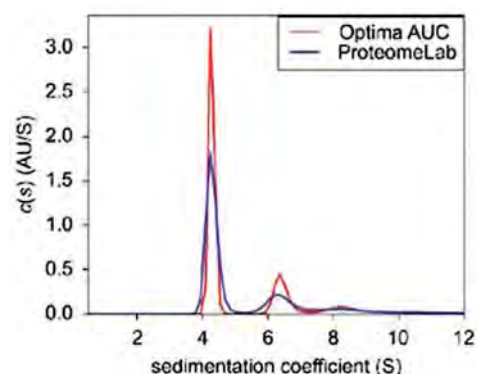


a převážnou část elektroniky. Je však vylepšena o turbomolekulární vakuovou pumpu a výkonnější chlazení pomocí Peltierových článků. Navíc má optický systém pro detekci UV/VIS absorbance a interference. Oproti předchozí generaci AUC s názvem ProteomeLab XLA/XLI (obrázek 4) z 90. let došlo k výrazným vylepšením optického systému, termoregulace a softwaru.

POROVNÁNÍ technických parametrů ProteomeLab XLA/XLI s novou Optimou AUC najdete v tabulce 1. Ze srovnání je podstatné, že nová Optima AUC je 4 – 5x rychlejší ve skenování vzorku díky vyšší frekvenci absorbančních skenů. Spolu s 3x zvýšeným radiálním rozlišením se tak získá více dat. Tato vylepšení jsou patrná ze srovnání profilů absorbančních skenů vzorkové cely stejné látky (obrázek 5). Zbytekový graf (obrázek 5, residuals) vykazuje menší variace nasbíraných dat. Vyšší rozlišení a přesnost radiálního skenování umožňuje lepší zarovnání dat na meniskus vzorku při jejich vyhodnocování. Optika Optimy AUC také dosahuje vyššího rozlišení a lepšího poměru signálu k šumu, jak je vidět ve srovnání profilů získaných sedimentačních koeficientů stejného vzorku sérového albuminu (obrázek 6). Díky zrychlenému skenování se rozmezí velikostí analyzovaných částic posunulo k makromolekulám se sedimentačním koeficientem v řádech desítek tisíc Sedberg. Jejich analýza v předchozích modelech AUC nebyla možná, protože při jejich rychlé sedimentaci se nepodařilo získat dostatečné množství dat.

VÝHODU pro stávající uživatele ProteomeLab při přechodu na novou generaci AUC je zachování kompatibility rotorů a jejich příslušenství včetně vzorkových cel. Při pohledu do rotorového prostoru je evidentní, že se oproti předchozímu modelu podstatně zmenšil (obrázek 7). To má za následek přesnější udržování nastavené teploty a rychlejší dosažení ekvibrace. Kolem rotorového prostoru se také skrývá optický systém. Ten byl oddělen z důvodu snížení znečištění a usnadnění manipulace – po vložení rotoru uživatel pouze vysune zrcadla daného optického detektoru. Současná Optima AUC

Obrázek 6: Srovnání sedimentačních profilů sérového albuminu v systémech ProteomeLab a Optima AUC



Obrázek 7: Rotorový prostor Optimy AUC



je nabízena s detekcí absorbance a interference, nicméně do budoucna se počítá s fluorescenčním detektorem. Pro každý detektor je v rotorovém prostoru připravena pozice, tudíž může probíhat analýza všemi dostupnými detektory současně.

OVLÁDACÍ SOFTWARE Optimy AUC je postaven na operačním systému Linux. Software je stabilnější a vhodnější pro přenos velkého množství dat, která se zpracovávají na odděleném počítači. Optima AUC, stejně jako její preparativní sestra Optima XPN, umožňuje připojení do LAN a vzdálené ovládání a monitorování z jiných počítačů nebo mobilních zařízení se systémy Windows, Android nebo iOS.

CO VLASTNĚ AUC MĚŘÍ? Je to jedna z mála metod schopná analyzovat makromolekuly v prostředí jim blízkém – v roztoku, bez jejich modifikace, bez standardu nebo použití matric. Molekulové hmotnosti částic, které lze pomocí Optimy AUC studovat, se pohybují v rozmezí 100 Da až 10 GDa a zahrnují peptidy, proteiny, sacharidy, nukleové kyseliny, nanočástice, viry atd. Nejčastěji lze u nich zjistit molekulovou hmotnost, ale i to, jestli je vzorek homogenní, nebo je přítomno více druhů molekul. Pokud ano, dá se určit jejich molekulová hmotnost, zda spolu interagují, určit jejich stechiometrii a sílu vazby. Můžeme zjistit konformaci makromolekul,

jaký je jejich tvar a jak se mění v závislosti na prostředí nebo přítomnosti určitých látek, kdy dochází k agregaci a za jakých podmínek. Objem analyzovaného vzorku se může pohybovat v řádech stovek mikrolitrů. Výhodou je, že po měření lze vzorek opětovně použít ať už k opakování analýzy nebo k něčemu jinému. AUC může být rovnocennou nebo doplňkovou metodou k analýzám NMR, MS, Cryo-EM, FFF, CE atd.

VÍCE SE O AUC dočtete v publikaci RNDr. Ondřeje Vaňka a prof. Karla Bezoušky: Analytická ultracentrifuga a její využití v biochemické laboratoři (Chem. Listy 104, 1155-1162, 2010), ke stažení na <https://www.natur.cuni.cz/chemie/biochem/vanek3/ke-stazeni/clanek-vanek-chemlisty-2010>

V SOUČASNÉ DOBĚ jsou v České republice 2 pracoviště používající systém ProteomeLab XL-I, která nabízejí spolupráci i pro externí zájemce:

- › **RNDr. Ondřej Vaněk, Ph.D.**, Laboratoř strukturní biochemie imunitní odpovědi, Katedra biochemie, Přírodovědecká fakulta Univerzity Karlovy v Praze www.natur.cuni.cz/chemie/biochem/vanek3
- › **prof. RNDr. Michaela Wimmerová, Ph.D.**, Centrální laboratoř Interakce a krystalizace biomolekul, Středoevropský technologický institut (CEITEC) Brno <http://ceitec.eu/bic> a www.ceitec.eu/analytical-ultracentrifugation/e303

MARTIN MÁŠA

E-MAIL: MMASA@BECKMAN.COM



NOVÝ HIAC PODS+

PŘENOSNÝ PŘÍSTROJ PRO MĚŘENÍ ČISTOTY KAPALIN V LABORATOŘI I V TERÉNU

JEDNOU Z NOVINEK, které představuje společnost Beckman Coulter v oblasti měření turbidity kapalin, je přístroj HIAC PODS+. Navazuje na známý HIAC PODS a slouží k rychlému a operativnímu měření koncentrace částic v širokém spektru kapalin. Dá se snadno přenášet, např. k letadlu na stojánci nebo k rypadlu v povrchovém dole, a provést tak kontrolu příslušných provozních kapalin přímo na místě měření. Přístroj je v takovém případě poháněn z baterie, jejíž výdrž může být až 6 hodin.

NOVINKOU JE INTEGROVANÝ kompresor, pomocí kterého se měřená kapalina prožene detektorem. Počty a velikosti částic jsou v něm detekovány na základě optické extinkce. V případě, že to vyžaduje velký počet vzorků, nebo je potřeba měřit silně viskózní kapalinu, lze použít stlačený plyn v tlakové láhvi nebo z místního rozvodu.

DETEKTOR ČÁSTIC má 9 kanálů. Můžeme u něj zvolit kalibraci ISO MTD nebo ACFTD. Rychlost průtoku kapaliny je volitelná z hodnot 15, 30 a 50 ml/min. Objem vzorku se pohybuje v rozmezí 5 - 50 ml. Rozsah viskozit je 1 - 150 cP s použitím zabudovaného kompresoru. Mezi kapaliny s takovou viskozitou patří kromě vody i např. olivový olej nebo některé motorové oleje. Pro kapaliny s viskozitou až do 425 cP se použije externí zdroj stlačeného plynu.

VÝSLEDNÉ KONCENTRACE částic mohou být reportovány podle následujících norem: NAS



1638, SAE AS4059, NAVAIR01-1A-17, DEFSTAN 91-92, GOST 17216-2001, ASTM D7619-12. Možné jsou i uživatelem definované reporty a také pulzy nebo pulzy na ml.

Mezi další zlepšení oproti předcházející verzi patří:

- › potlačení bublin pomocí zvýšeného tlaku měřené kapaliny
- › zabudovaný detektor vlhkosti
- › pomocník při vytváření měřicího protokolu
- › čisticí procedury
- › autodiagnostika
- › až 3 000 záznamů v paměti, které mohou být přeneseny do počítače

PŘÍSTROJ je kompatibilní s širokou řadou kapalin, od vody přes alkoholy až po letecké palivo a hydraulické kapaliny. Ovládání je jednoduché. Doba měření jednoho vzorku je pod 60 sekund.

MARTIN POLČÍK

E-MAIL: MPOLCIK@BECKMAN.COM



NOVÝ ANALYZÁTOR

Vi-CELL MetaFLEX

Vi-Cell MetaFLEX je určen pro rychlé a přesné analýzy bioanalytů tkáňových kultur. S tímto systémem udržíte své tkáňové kultury s vysokou životností v ideálních kultivačních podmínkách.

VYZNAČUJE SE jednoduchou obsluhou (ovládání pomocí dotykové obrazovky) a minimální údržbou. Objem vzorku je pouze 65 µl. Výsledek je vydán do 35 sec. Přístroj aspiruje vzorek ze stříkačky, kapiláry nebo zkumavky.

SOFTWARE SPLŇUJE požadavky směrnice Amerického úřadu pro potraviny a léčiva (U.S. Food and Drug Administration – FDA) 21 CFR Part 11. Vi-CELL MetaFLEX rozšiřuje možnost analýzy buněk tkáňových kultur, které nabízí systém Vi-CELL®XR, určený ke stanovení životnosti, velikost a počtu buněk.

ANALYZÁTOR VI-CELL®XR

pracuje na principu analýzy obrazu. Kromě velikosti, distribuce velikosti, počtu a koncentrace buněk automaticky stanovuje také životnost buněk pomocí barvení trypanovou modří. Trypanová modř barví cytoplasmu, ale neprochází skrze intaktní buněčnou membránu – barví se tedy pouze mrtvé buňky. Tato metoda je používána při monitorování buněčných linií v kultuře, pro kontrolu přežití po rozmrazení nebo např. v buněčné toxikologii.

OBRAZ buněčné populace je snímán CCD kamerou v ploché průtočné komoře a vyhodnocen pomocí obrazové analýzy ve stupních šedi.

VÝSLEDKEM MĚŘENÍ je stanovení koncentrace buněk, koncentrace a procentuální zastoupení živých buněk, distribuce velikosti buněk v populaci, vyhodnocení cirkularity buněk a analýza shluků buněk – clusterů. Vi-CELL® XR umí vyhodnotit buňky

Měřené parametry:

	Parametr	Jednotky	Rozmezí
pH	pH	pH scale	6.3 - 8.0
Plyny	parciální tlak oxidu uhličitého (pCO ₂)	mmHg; Torr	5 - 250
		kPa	0.67 - 33.3
	parciální tlak kyslíku (pO ₂)	mmHg; Torr	0 - 800
		kPa	0 - 107
Elektrolyty	cK ⁺	mmol/L	0.5 - 25
		meq/L	0.5 - 25
	cNa ⁺	mmol/L	7 - 350
		meq/L	7 - 350
	cCa ²⁺	mmol/L	0.1 - 9.99
		meq/L	0.2 - 19.98
		mg/dL	0.4 - 40.04
	cCl ⁻	mmol/L	7 - 350
Metabolyty		meq/L	7 - 350
	cGlu	mmol/L	0 - 60
		mg/dL	0 - 1081
		g/L	0 - 10.81
	cLac	mmol/L	-0.1 - 31
		meq/L	-0.1 - 31
	mg/dL	-1 - 279	
	g/L	-1 - 2.79	

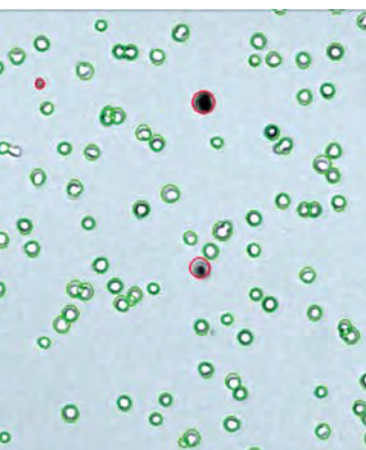
o velikosti 2 – 7 mm, tj. od velikosti kvasinek až po shluky několika set buněk. Analyzuje suspenze buněk v rozmezí koncentrací 5×10⁴ až 1×10⁷ mL.

PRO ANALÝZU dynamiky populace je v software obsažena možnost „bioprocess“, díky níž lze sledovat dynamiku populace.

PŘÍSTROJ JE VYBAVEN autosamplermem na 12 pozic a uživatelsky příjemným a intuitivním software, který umožňuje kvantitativní zpracování dat, statistické vyhodnocení, 3D grafy či sledování trendů.

PŘÍSTROJE ŘADY VI-CELL jsou určeny pouze pro výzkumné účely. Více informací o přístrojích Vi-CELL®XR a MetaFLEX a analyzátoch buněk a částic je k dispozici na stránkách www.beckman.com/particle.

PAVEL KRUŽÍK
E-MAIL: PKRUZIK@BECKMAN.COM





NOVÁ VERZE PRŮTOKOVÉHO CYTOMETRU

CYTOFLEX S INFRAČERVENÝM LASEREM 808 NM

PRŮTOKOVÝ CYTOMETR CytoFlex S může být vybaven až 13 detektory pro fluorescence. Vedle tradičních laserů 488, 638 a 405 nm jsou v nabídce také near-UV 375nm a žluto-zelené 561nm lasery.

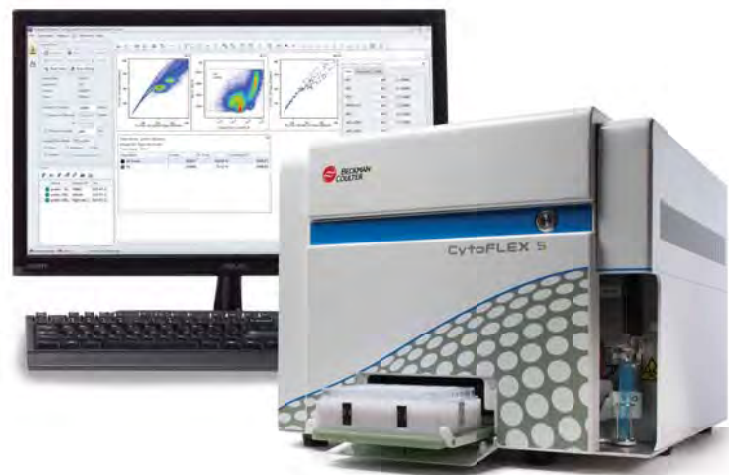
V SOUČASNOSTI je k dispozici nový infračervený laser 808 nm, s nímž jsou dodávány filtry pro detekci v rozsahu 840/20 a 885/40.

VĚTŠINA BIOMOLEKUL vykazuje velmi nízkou autofluorescenci v infračerveném spektru. Použití fluorochromů v této oblasti umožňuje snížit autofluorescenční pozadí ve srovnání s excitací ve viditelné nebo UV oblasti světla.

PRŮTOKOVÉ CYTOMETRY CytoFlex používají pro snímání fluorescence inovativní APD detektory (avalanche photodiodes), které jsou citlivé i v dlouhých vlnových délkách představujících limit pro tradičně používané fotonásobiče.

PAVEL KRUŽÍK

E-MAIL: PKRUZIK@BECKMAN.COM



Laser	Vlnová délka	Výkon
modrý	488 nm	50 mW
červený	638 nm	50 mW
fialový	405 nm	80 mW
infrared	808 nm	60 mW

Dostupné verze cytometru CytoFlex s IR laserem:

Objednací číslo	Konfigurace		Blue 488nm				Red 638nm		
			FITC	PE	PC5.5*	PC7*	APC	A-A700*	A-A750*
			525/40	585/42	690/5	763/43	660/10	712/25	763/43
C01158	2L 6C	B4-R0-V0-IR2							
C01159	3L 9C	B4-R3-V0-IR2							
C01160	3L 10C	B4-R0-V4-IR2							
C01161	4L 13C	B4-R3-V4-IR2							

Objednací číslo	Konfigurace		Violet 405nm				IR 808nm	
			Pacific Blue*	KO525	V610	V660	AF790*	IR885*
			450/45	525/40	610/20	660/10	840/20	885/40
C01158	2L 6C	B4-R0-V0-IR2						
C01159	3L 9C	B4-R3-V0-IR2						
C01160	3L 10C	B4-R0-V4-IR2						
C01161	4L 13C	B4-R3-V4-IR2						

NOVÉ MONOKLONÁLNÍ PROTILÁTKY

PRO PRŮTOKOVOU CYTOMETRII VE FORMÁTU CE IVD

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



Popis	Status	počet testů	nové objednací číslo	Původní objednací číslo
CD14-ECD	CE-IVD	100	B92391	IM2707U
CD10-APC	CE-IVD	100	B92400	IM3633
CD203c-PE	CE-IVD	100	B92404	IM3575
CD33-PC7	CE-IVD	100	B92408	A54824
CD20-ECD	CE-IVD	100	B92433	IM3607U
CD34-APC-Alexa Fluor 700	CE-IVD	50	B92417	A86354
CD14-APC-Alexa Fluor 750	CE-IVD	50	B92421	A86052
CD24-PE	CE-IVD	100	B92425	IM1428U
Anti-NG2	CE-IVD	100	B92429	IM3454U
CD38-Pacific Blue	CE-IVD	50	B92396	B09683
CD5-APC-Alexa Fluor 750	CE-IVD	50	B92413	A78836
HLA-DR-ECD	CE-IVD	100	B92438	IM3636
CD105-PE	CE-IVD	50	B92442	B76299
CD56-APC-APC-Alexa Fluor 700	CE-IVD	50	B92446	B10822
CD117-APC-Alexa Fluor 750	CE-IVD	50	B92450	A86051
CD25-APC-Alexa Fluor 700	CE-IVD	50	B92454	A86356
CD25-PC5.5	CE-IVD	50	B92458	A79386
CD34-APC-Alexa Fluor 750	CE-IVD	50	B92463	A89309
CD63-FITC	CE-IVD	100	B92467	IM1165U

Nové monoklonální protilátky pro průtokovou cytometrii pro výzkumné účely:

PN	Popis	Fluorochrom	objem	klon	izotyp
B90441	IL-4	PC7	0.5ml	MP4-25D2	IgG1 rat
B90465	CD94	Pacific Blue*	0.5ml	HP3-B1	IgG2a Mouse
B76291	CD99	ECD	0.5ml	HC99	IgG2a Mouse
B76270	CD99	APC	0.5ml	HC99	IgG2a Mouse
B68156	CD305 (LAIR1)	PE	1ml	NTKTA255	IgG1 Mouse

CD305 = LAIR1, Leucocyte-associated Ig-like receptor 1

NÁVRH možného využití nových monoklonálních protilátek v mnohabarevných panelech pro cytometri Navios, Gallios, CytoFlex a další přístroje s vhodným osazením optických filtrů.

NOVÁ VERZE přináší vedle zdokonalení původních také zcela nové vlastnosti:

› možnost zobrazení až 10 vzorků v overlay grafech

488 nm					638 nm			405 nm	
FITC	PE	ECD	PC5.5	PC7	APC	APC-AF700*	APC-AF750*	Pacific Blue*	Krome Orange
IFN-γ	FoxP3	CD56	CD39	IL-4	CD4	CD8	CD3	IL-17A	CD45
CD103	CD305		CD25	CD11c	CD123	-	CD19	CD20	CD45
CD57	CD314	CD14/CD3	CD244	CD159	CD62L	CD16	CD56	CD94	CD45

NOVÁ VERZE SOFTWARE CYTEXPERT 2.0 PRO PRŮTOKOVÉ CYTOMETRY CYTOFLEX A CYTOFLEX S

V SOUVISLOSTI s připravovanými novými verzemi cytometru CytoFlex S byla uvolněna nová verze akvizičního a analytického software CytExpert. Ta umožňuje několik způsobů instalace. Pro pracoviště, kde s přístrojem pracuje více uživatelů, lze využít „User Management“ s přidělením různých přístupových práv. Další možností instalace software je volba „Electronic Record Management“, která odpovídá řadě parametrů podle směrnice Amerického úřadu pro potraviny a léčiva (U.S. Food and Drug Administration, FDA) 21 CFR Part 11.

NOVĚ JE MOŽNÉ v rámci standardizace definovat vlastní cílové hodnoty pro různé aplikace s použitím QC partikulí a kalibrovat nastavení automaticky. Tyto informace jsou ukládány do knihovny cílových hodnot, jež uživateli umožňuje rychlé vyvolání těchto nastavení pro různé aplikace.

- › ukládání 25 milionů events až s 15 parametry
- › zobrazování až 500 000 events
- › kompatibilitu s Microsoft Windows 7, 8 a 10
- › heat mapy pro analýzu dat z měření v destičkách
- › automatické hodnocení pomocí funkce auto-gating ve 2 D grafech, včetně definování jejich vlastností

CYTEXPERT API (Application Programming Interface) umožňuje externímu software ovládat přístroj a podavač vzorků z mikrotitračních destiček. Takto může být cytometr CytoFlex integrován do robotu Biomek i7 (více informací v bulletinu Fully-Automated Cellular Analysis by Flow Cytometry na stránkách biomek.beckman.com).

NOVÉ KOMBINACE UNIKÁTNÍ ŘADY REAGENCIÍ DURACLONE

NABÍDKA REAGENCIÍ DuraClone se rozšířila o 2 nové výrobky. DuraClone RE ALB Tube slouží k identifikaci abnormálních prekurzorů B lymfocytů ve vzorcích lidské kostní dřeně metodou průtokové cytometrie s lýzou erytrocytů. Tato



souprava je určena pro cytometry vybavené modrým, červeným a fialovým laserem.

SOUČÁSTÍ BALENÍ je 25 zkumavek s vysušeným koktejlem 7 monoklonálních protilátek s fluochromy FITC, ECD, PC5.5, PC7, APC-Alexa-Fluor700*, APC-AlexaFluor750*, Krome Orange a také 3 sady kompenzačních zkumavek pro rychlé a snadné nastavení parametrů testu.

SOUPRAVA UMOŽŇUJE identifikaci a charakterizaci vzácných abnormálních buněčných populací, a proto je optimalizována pro vzorky o objemu 100 - 200 mikrolitrů a počet 2x10⁶ leukocytů.

SOUPRAVA DURACLONE IM COUNT slouží k počítání CD45 pozitivních buněk v plné krvi se současným stanovením živých a mrtvých buněk pomocí 7-AAD (aminoactinomycin D). Je určena pro průtokové cytometry vybavené modrým laserem (488 nm). Monoklonální protilátka CD45, 7-AAD a fluorescenční kuličky o známé koncentraci jsou vysušeny na dně zkumavky.



Obě soupravy jsou určeny pro výzkumné použití.

PAVEL KRUŽÍK

E-MAIL: PKRUZIK@BECKMAN.COM

Přehled souprav DuraClone

	488 nm					638 nm			405 nm	
	FITC	PE	ECD	PC5.5	PC7	APC/A647	APC-AF700*/A700	APC-AF750*	Pacific Blue*	Krome Orange
DuraClone IF T Activation Tube	IFN γ	TNF α	-	-	IL-2	-	CD8 ⁽⁴⁾	CD3	CD4	-
DuraClone RE CLB Tube	CD81	ROR-1	-	CD79b	CD19	CD5	-	CD43	CD20	CD45
DuraClone RE PC Tube	CD81	CD27	-	CD200	CD19	CD138	-	CD56	CD38	CD45
DuraClone RE ALB Tube	CD81	-	CD34	CD10	CD19	-	CD38	CD20		CD45
DuraClone IM Phenotyping Basic Tube	CD16	CD56	CD19		CD14	CD4	CD8 ⁽⁴⁾	CD3		CD45
DuraClone IM T Cell subsets Tube	CD45RA	CCR7	CD28	PD1	CD27	CD4	CD8 ⁽⁴⁾	CD3	CD57	CD45
DuraClone IM TCRs Tube	TCR γ/δ	TCR $\alpha\beta$	HLA-DR		TCRV δ 1	CD4	CD8 ⁽⁴⁾	CD3	TCRV δ 2	CD45
DuraClone IM Treg Tube	CD45RA	CD25		CD39	CD4	FoxP3 ⁽²⁾		CD3	Helios	CD45
DuraClone IM B Panel	IgD	CD21	CD19		CD27	CD24		CD38	IgM	CD45
DuraClone IM Dendritic Cell Tube	CD16	Lineage ⁽¹⁾	CD1c		CD11c	Clec9A	CD123 ⁽³⁾		HLA DR	CD45
DuraClone IM Granulocytes Tube	CD294		CD16	CD33	CD11b	PD-L1	Lineage ⁽⁵⁾	CD62L	CD15	CD45
DuraClone IM Count	CD45	beads		7-AAD						

Novinka

Novinka

⁽¹⁾ Lineage = CD3 + CD19 + CD20 + CD14 + CD56, ⁽²⁾ foxP3-Alexa Fluor 647, ⁽³⁾ CD123-APC-Alexa Fluor 700,

⁽⁴⁾ CD8-Alexa Fluor 700, ⁽⁵⁾ Lineage = CD3 + CD4 + CD19 + CD56, 7-AAD = 7-Aminoactinomycin D,

* Alexa Fluor and Pacific Blue jsou registrované obch. značky společnosti Molecular Probes, Inc.



VÝSLEDKY FRIP 2016

FRIP (Field Rotor Inspection Program) je preventivně bezpečnostní kontrola rotorů, kterou pravidelně, zdarma co tři roky provádí společnost Beckman Coulter pro své uživatele. Kontrola má za cíl odhalit materiálové poruchy rotorů, korozi a poškození, jež by mohla mít vliv na bezpečné používání nebo by mohla zapříčinit havárii centrifugy.

V ROCE 2016 probíhaly kontroly rotorů, oproti předchozím ročníkům, přímo na pracovišti uživatelů. Plánovaly se podle možnosti uživatelů a dostupnosti servisního technika. Byly tak rozloženy rovnoměrně do celého roku, také z důvodu upřednostnění preventivních prohlídek a oprav přístrojů. Samotná kontrola rotorů zabrala několik desítek minut a minimálně tak zasahovala do běžného provozu. Uživatelé při ní měli možnost konzultovat se servisním technikem postupy týkající se používání a údržby centrifug a rotorů. Mnohdy na místě proběhla i zběžná prohlídka přístroje.

V PRŮBĚHU AKCE FRIP 2016 prošlo v České republice kontrolou celkem 202 rotorů ultracentrifug a vysokorychlostních centrifug. Prohlídka rotorů je dobrovolná. Ani loni se jí neúčastnili všichni uživatelé našich centrifug. Z výše uvedeného celkového počtu byly 4 rotory shledány jako nebezpečné pro další používání, 3 z nich byly vyrobeny v 80. letech, 1 v roce 2004. Ve všech 4 případech byla příčinou havarijního stavu rotoru zanedbaná údržba a nevhodné zacházení.

VĚKOVÉ ROZLOŽENÍ kontrolovaných rotorů je zobrazeno v tabulce 1, kde je vidět, že i rotory starší 20-ti let mohou být stále v pořádku a v provozu. Receptem na jejich dlouhověkost je dostatečná péče a vhodné zacházení. Nicméně takto staré rotory jsou již za hranicí své životnosti (tu

Tabulka 1: Stáří a počet kontrolovaných rotorů při akci FRIP 2016 v České republice

Období výroby	Počet kontrolovaných rotorů
- 1985	13
1986 - 1995	35
1996 - 2005	60
2006 - 2015	94

Tabulka 2: Přehled záruk a doporučené životnosti různých typů rotorů Beckman Coulter

Typy rotorů	Záruka (roky)	Životnost (roky)	Životnost (počet rotočení)
SW	5	10	2 400
FA/VT/NVT	5	12	6 000
TL a MAX Table Top	5	12	NA
Airfuge	1	10	NA
J série	7	15	50 000
Karbonové komponenty	7	15	NA

pro různé typy rotorů najdete v tabulce 2). Uvedené hodnoty vycházejí z dlouholetých statistik, které si společnost Beckman Coulter vede od počátků výroby v 50. letech. Po překročení doby životnosti rotoru, nebo počtu rotočení se doporučuje jeho vyřazení. Při kontrolách rotorů na to upozorňujeme uživatele stejně jako, že používání takových rotorů je na jejich vlastní nebezpečí a odpovědnost.

DALŠÍ AKCE FRIP je plánována na rok 2019. Souběžně s ní bude probíhat naší centrálou podporovaná marketingová kampaň, která bude spočívat ve výrazných slevách při koupi nových nebo při obměně dosluhujících rotorů.

POKUD BYSTE měli zájem o kontrolu rotoru mimo plánované období, je možné ji provést v rámci preventivní prohlídky vaší centrifugy.

MARTIN MÁŠA

E-MAIL: MMASA@BECKMAN.COM





Obrázek 1

LINKA DXH 1601

V PODMÍNKÁCH FAKULTNÍ NEMOCNICE

Fakultní nemocnice Plzeň (FN Plzeň) zajišťuje pro nemocné Plzeňského kraje základní, specializovanou i takzvaně superspecializovanou medicínskou péči ve všech oblastech, s výjimkou popáleninové medicíny, transplantací kostní dřeně u dětí, velmi složitých transplantací orgánů a operací srdce u dětí.

JE UMÍSTĚNA do dvou samostatných areálů v Plzni – Bory a Lochotín. V roce 2016 měla naše nemocnice 1 729 lůžek, na kterých bylo hospitalizováno 70 659 nemocných; ambulantně bylo provedeno 1 027 511 vyšetření. Nejen pro akreditovaná odborná centra FN (traumacentrum, kardiovaskulární centrum, onkologické centrum, hematookologické centrum, centrum pro transplantaci krevetvorných buněk), ale rovněž pro ostatní ambulantní a hospitalizované pacienty je nutné bezchybné a rychlé stanovení krevního obrazu a diferenciálního počtu leukocytů. Toto vyšetření je vůbec nejfrekventovanějším laboratorním vyšetřením.

JAK VYPLÝVÁ ze struktury FN, musí být v obou areálech k dispozici hematologické laboratoře vybavené analyzátory krevních částic. V našem případě se jedná o analyzátory společnosti Beckman Coulter. Jedinou výjimkou je malý analyzátor jiné firmy pro měření krevního obrazu v malém objemu krve, instalovaný v roce 2007

současně s vybavováním nově vybudované Gynekologicko-porodnické kliniky a Neonatologického oddělení (s centrem vysoce specializované intenzivní péče v perinatologii).

NEJSTARŠÍ ze současných analyzátorů Beckman Coulter DxH 800 máme na Borech od listopadu 2012. Další dva analyzátory DxH 800 jsou v provozu na Lochotíně od března 2014, tentokrát spojené do linky jako DxH 1601 a doplněné o náterový a barvicí automat SMS. Linka byla uvedena do plného provozu o dva měsíce později. Kvarteto našich přístrojů DxH 800 je kompletní od června 2016, kdy byl na Borech nahrazen vysloužilý analyzátor LH 750 téhož výrobce.

OBRÁZEK 1 zobrazuje pohled do lochtotínského laboratoře: linka začíná z pravé strany řídicím počítačem, pokračuje směrem doleva oběma analyzátory těsně spojenými krátkým dopravníkem. Mimo obrázek za linkou vlevo je

Obrázek 2:



samostatně stojící přístroj digitální morfologie. Téměř za zády fotografa je druhá (podřízená) stanice k lince, počítač s Remisolem a počítač s laboratorním informačním systémem (LIS). Toto rozložení umožňuje komfortní obsluhu pracovníkem laboratoře (či v našem případě spíše pracovníci - laborantkou), který z jednoho místa posoudí jak výsledky automatického měření, tak zároveň nahlédne do kumulativních výsledků téhož pacienta, jsou-li v LIS k dispozici. Laborant nebo laborantka tak mohou kvalifikovaně a rychle posoudit každý výsledek měření a po pečlivé kontrole jej v LIS potvrdit.

KAŽDÝ ANALYZÁTOR má vyhrazenou čtyřhodinovou dobu odstávky v nočních hodinách, jak ukazuje časový profil vytíženosti obou analyzátorů linky na obrázcích 2 a 3 (jako ukázka slouží leden 2016). V nemocničních laboratořích je obvyklé, že první ranní špička přichází již v 6:00 hodin s krevními obrazy bez diferenciálního počtu (červený sloupec) převážně u hospitalizovaných pacientů. Další pracovní špička je pak už doprovázena požadavky na diferenciální počet leukocytů (světle zelený sloupec) mezi 9:00 – 11:00 hodinou dopolední. V této době se další zkušení pracovníci laboratoře musí věnovat pečlivému odečtu patologických nátěrů periferní krve ať už na přístroji digitální morfologie, nebo u mikroskopu. Měření retikulocytů není na obrázcích 2 a 3 viditelné. Fialový sloupec ukazuje tzv. reflexní měření, to je automatické zhotovení diferenciálního počtu při podezření na celulární interferenci či při podezření na přítomnost normoblastů, byť byl původně v LIS požadavek na pouhý numerický krevní obraz.

Obrázek 3:



PRO URYCHLENÍ vydávání výsledků jsme stanovili množství automatických pravidel: kdy má linka provést opakované měření krevního obrazu („rerun“ ukazuje sytě zelený sloupec na obrázku), kdy má zhotovit a obarvit nátěr (při podezření na shluky trombocytů a u trombocytopení pod 30.109/l). Pro pacienty vybraných oddělení a klinik s předpokladem zdlohavější analýzy patologických krevních nátěrů (hematoonkologie dětí i dospělých) jsme zavedli možnost uvolnění numerického krevního obrazu s dodatkem, že mikroskopický diferenciální počet bude dodán později.

POŽADAVKY normy ČSN ISO 15189 splňuje při-
hlašování obsluhy linky svým jedinečným přilaškovacím jménem a heslem. Stav pracovních roztoků včetně sledovaných údajů o nich (název, číslo šarže, původní expirace i doba použitelnosti po otevření roztoku, odhadovaný počet měření se stávajícím roztokem) ukazuje obrázek 4.

Obrázek 4:

The screenshot shows the 'Supplies' interface for DxH1. It displays a table of reagent bottles with their status (e.g., 93%, 99%, 20%, 91%, 60%, 34%) and detailed information like Manufacturer, Product Name, Part Number, Supply Type, Lot Number, Date Opened, Open Expiration Days, Use Before, Shelf Life Expiration, Operator, and Cycles Remaining.

Manufacturer	Product Name	Part Number	Supply Type	Lot Number	Date Opened	Open Expiration Days	Use Before	Shelf Life Expiration	Operator	Cycles Remaining
BCI	COULTERB DH1 Diluent	028017	Diluent 1	040814K	20/03/2017	90	19/05/2017	09/08/2018	MB	95
BCI	COULTERB DH1 Diff Pack	028022	Diff Pack	040814K	20/03/2017	90	19/05/2017	09/08/2018	MB	1735
BCI	COULTERB DH1 Retic Pack	028021	Retic Pack	040814K	20/03/2017	90	19/05/2017	09/08/2018	MB	545
BCI	COULTERB DH1 CBC Lyse	028018	CBC Lyse	040814K	20/03/2017	90	19/05/2017	09/08/2018	MB	312

NEPOCHYBNĚ NEJSLOŽITĚJŠÍ a časově nejnáročnější bylo nastavení nátěrového a barvicího automatu. Ke zhotovení nátěrů používá přístroj vlastní technologii Hemasphere tak, aby nátěry krve byly v dokonalé monovrstvě vhodné pro digitální morfologickou analýzu. Vestavěná tiskárna nátěrového automatu zároveň popisuje sklíčka identifikačními údaji převzatými z LIS (obrázek 5). V USA, v zemi výrobce, se používá Wrightovo barvení, u nás se osvědčil protokol označovaný jako MCG. V první lázni je metanol, ve druhé roztok May-Grünwald, ve třetí je barva Giemsa Romanowski, ve čtvrté je pufr a v páté lázni je destilovaná voda. První den pracovního týdne se všechny lázně napustí. Denně až do pátku se doplňují lázně 1, 3 a 5, v pátek odpoledne se všechny lázně vypustí a vyčistí a odpad z barvení se po příslušné dekontaminaci zlikviduje. O víkendu se barvicí automat nepoužívá.

ANALYZÁTOR DXH 800 umožňuje vyšetření tělních tekutin ve speciálním kanálu s příslušnými firmními kontrolami. Původně jsme zamýšleli takto tělní tekutiny měřit. Po přechodném výpadku dodávek firemních kontrol, s ohledem na počty požadovaných měření (cca 600 vzorků ročně) a finanční náklady měříme v současné době tělní tekutiny (punktáty, výpotky, dialyzační tekutiny, bronchoalveolární laváže apod.) ve stejném režimu jako periferní krev.

VYŠETŘOVÁNÍ RETIKULOCYTŮ se provádí pouze na lochotínském pracovišti. Měření retikulocytů na Borech bylo vzhledem k počtům vyšetření ekonomicky nevýhodné, a tak jsme jej od letošního ledna po mnoha letech zrušili. Jak už to bývá, ihned poté nastala potřeba měřit denně retikulocyty pro infekční kliniku borského areálu, což jsme vyřešili převozem vzorků krve na Lochotín.

VŠECHNY ANALYZÁTORY krevních obrazů jsou samozřejmě napojeny na vzdálenou servisní správu a je k dispozici nepřetržitá telefonická servisní linka. Kontrolní systém laboratoře krevních obrazů je založen na denním měření v rámci interního hodnocení kvality a také na pravidelné účasti v externích cyklech kvality pořádaných firmou SEKK, spol. s r.o. Již od samého začátku (ještě i s předchozími přístroji LH 750 a HmX) se také účastníme mezinárodního hodnocení kvality organizovaného výrobcem analyzátorů.

CHTĚLI JSME maximálně využívat Remisol, tak „trochu jiný“ LIS. Remisol je vložený mezi samotný přístroj a náš LIS. Ve světě existuje již 20 let. Poprvé byl použitý ve Francii (proto název RÉseau Micro SOLution). Jako middleware

Obrázek 5



se používá v 25 zemích převážně v biochemických laboratořích. Modul pokročilé kontroly kvality (EQC – Extended Quality Control) soustřeďuje kontroly na jednom místě a mohl by v tomto směru dobře doplnit LIS naší laboratoře, který je pro správu kontrol krevního obrazu poněkud nepřehledný. Bioanalytik by tak měl pohodlný přehled všech kontrolních měření. Zde ještě nejsme zcela spokojeni, ale alespoň využíváme možnost nahlédnout ze vzdáleného místa do všech primárních dat, včetně grafických výstupů při případných pochybnostech o jednotlivém vzorku.

S PŮVODNÍMI ZKUŠENOSTMI s jedním analyzátozem DxH 800, s poměrně rychlou instalací linky DxH 1601 a poté s dalším záložním analyzátozem DxH 800 se nám podařilo dostát stále náročnějším požadavkům kladeným na kvalitu a rychlost vydání výsledků (doby odezvy). V laboratoři na Lochotíně jsme zavedli nové postupy v jednotlivých krocích zpracování krevních obrazů, přidali automatické algoritmy měření jednotlivých vzorků samotným analyzátozem a automatizovali přípravu nátěrů pro morfologické hodnocení diferenciálních počtů. Jak jistě potvrdí všichni uživatelé nátěrových a barvicích automatů, časově nejnáročnější bylo vybírání vhodného protokolu pro barvení nátěrů. To vše by nebylo možné bez úzké spolupráce s pracovníky dodavatelské firmy, za což jim patří poděkování.

MUDR. PAVLA ŠIGUTOVÁ

ÚSTAV KLINICKÉ BIOCHEMIE A HEMATOLOGIE,
FAKULTNÍ NEMOCNICE PLZEŇ
ALEJ SVOBODY 80
304 60 PLZEŇ - LOCHOTÍN
E-MAIL: SIGUTOVA@FNPLZEN.CZ

PROKALCITONIN NA AU480/680/5800 A DxC 700 AU

Prokalcitonin, (PCT) je protein tvořený 116 aminokyselinami (m. h. 13 000). Je to prekurzor hormonu kalcitonin, který se tvoří v C buňkách štítné žlázy.

KONCENTRACE PCT je v plazmě zdravých osob velmi nízká. Zvýšené hladiny prokalcitoninu se objevují při bakteriálních infekcích (nikoliv virových), při sepsi a multiorgánovém selhání. Měření prokalcitoninu je proto vhodným markerem pro včasnou diagnostiku a monitorování léčby sepse.

BECKMAN COULTER uvádí ve spolupráci s firmou Diazyme na trh reagentie pro stanovení PCT na analyzátořech AU480, AU680 a AU5800.

DIAZYME PROCALCITONIN (PCT) Assay je imunoturbidimetrická metoda využívající latex. Slouží ke kvantitativnímu stanovení PCT v séru nebo v plazmě s EDTA či lithnou solí heparinu.

Základní charakteristiky metody jsou následující:

- › rychlé výsledky testu: TAT ~ 15 minut
- › ready-to-use reagentie v lahvičkách, které lze vložit přímo do analyzátořu
- › analytická sensitivita: LoB = 0,06 ng/ml, LoD = 0,16 ng/ml, LoQ = 0,20 ng/ml
- › rozsah měření: 0,20–52 ng/ml
- › stabilita reagentie v přístroji: 28 dnů
- › frekvence kalibrace: 14 dnů
- › balení vystačí na cca 370 testů

Katalogové číslo	Produkt	Balení
DZ558A-K	Diazyme Procalcitonin (PCT) Assay	R1 44 ml/R2 14 ml
DZ558A-CAL	Diazyme PCT Calibrator Set	6 hladin x 1 ml
DZ558A-CON	Diazyme PCT Control Set	2 hladiny x 3 ml

Další informace vám sdělíme neprodleně e-mailingem, nebo při našich společných setkáních:

- › 27th European Congress of Clinical Microbiology and Infectious Diseases (ECCMID) (22. – 25. dubna 2017, Vídeň)
- › “Beckman Coulter Kemp 2017” (21. – 23. května 2017, Frymburk)
- › EuroMedLab (11. – 15. června 2017, Atény)

PETR MATĚJKA

E-MAIL: PMATEJKA@BECKMAN.COM



KDE SE MŮŽEME SETKAT

FORMOU STÁNKU

- **XXIV. ČESKO-SLOVENSKÁ KONFERENCE O TROMBÓZE A HEMOSTÁZE 2017**
18. – 20. května 2017, Hradec Králové
- **XXXI. OLOMOUCKÉ HEMATOLOGICKÉ DNY**
28. – 30. května 2017, Olomouc
- **INTERLAB 2017**
7. června 2017, Ústí nad Labem
- **35. MEZIKRAJSKÉ DNY KLINICKÉ BIOCHEMIE JIHOČESKÉHO, KRÁLOVÉHRADECKÉHO A PARDUBICKÉHO REGIONU**
7. – 8. června 2017, Velichovky lázně
- **EUROMEDLAB 2017**
11. – 15. června 2017, Atény
- **LABORATORNÍ MEDICÍNA**
12. – 13. června 2017, Žermanice
- **XIII. CELOSTÁTNÍ SJEZD ČESKÉ SPOLEČNOSTI KLINICKÉ BIOCHEMIE**
17. – 19. září 2017, České Budějovice
- **LABOREXPO 2017 - VIII. ROČNÍK VELETRHU ANALYTICKÉ, MĚŘICÍ A LABORATORNÍ TECHNIKY**
20. – 21. září 2017, Praha
- **XVI. PRACOVNÍ KONFERENCE NA TÉMA MONOKLONÁLNÍCH GAMOPATÍÍ**
26. září 2017, Hradec Králové
- **PRACOVNÍ DEN – ONEMOCNĚNÍ JATER**
4. října 2017, Praha
- **INCD 2017 – INTERNATIONAL NUTRITION AND DIAGNOSTICS CONFERENCE**
9. – 10. října 2017, Praha
- **LABORATORNÍ VÝŠETŘENÍ U ONKOLOGICKÝCH NEMOCÍ**
11. října 2017, Ostrava
- **63. VÝROČNÍ KONFERENCE ČESKÉ UROLOGICKÉ SPOLEČNOSTI ČLS JEP A EAU 17TH CENTRAL EUROPEAN MEETING (CEM)**
18. – 20. října 2017, Plzeň
- **SETKÁNÍ BIOCHEMIKŮ V PÍSKU – VIII. ROČNÍK**
2. – 3. listopadu 2017, Písek
- **XXI. KONFERENCE DNA DIAGNOSTIKY**
9. – 10. listopadu 2017, Plzeň
- **36. REGIONÁLNÍ DNY KLINICKÉ BIOCHEMIE**
12. – 15. prosince 2017, Karlova Studánka
- **REGIONÁLNÍ SEMINÁŘ V OBORU KLINICKÁ BIOCHEMIE**
15. prosince 2017, Hradec Králové

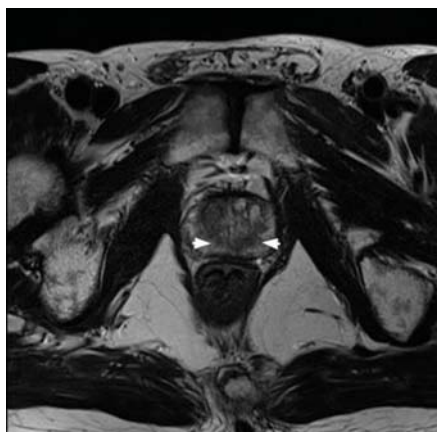
MOŽNOSTI VYUŽITÍ ZOBRAZOVACÍCH METOD A PHI (prostate health index)

V DIAGNOSTICE KARCINOMU PROSTATY

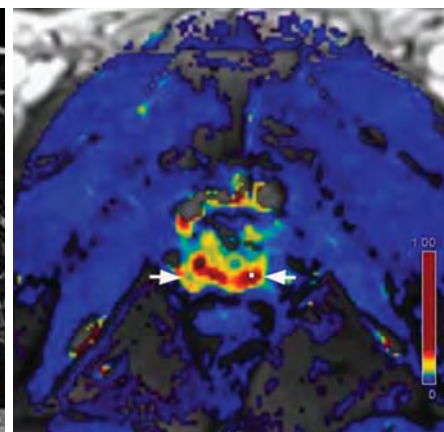
CELOSVĚTOVĚ se Česká republika podle posledních údajů řadí na 31. místo v incidenci karcinomu prostaty (KP). KP je nejčastějším nádorem urogenitálního systému a představuje asi 15% všech maligních nádorů u mužů nad 50 let. V naší zemi je KP nejčastějším nádorem u mužů od roku 2005 a druhou nejčastější příčinou úmrtí na rakovinná onemocnění.

KP je pomalu rostoucí nádor. Jeho biologická povaha však může kolísat až k vysoce agresivním formám. Se zavedením PSA do klinické praxe v 80. letech 20. století je incidence na trvalém vzestupu, mortalita však zůstává zhruba na stejné úrovni.

SCREENING KP stále vyvolává plno kontroverzních otázek, jak ve smyslu nadbytečné diagnostiky a nepřiměřené léčby, tak v podobě nebezpečí nedokonalé diagnostiky potencionálně agresivních forem karcinomu. Léčbu nádoru je možno zahájit teprve po jeho histologické verifikaci. Způsob léčby KP je souhrnem mnoha faktorů (rozsah onemocnění v době diagnózy, odhad biologické agresivity nádoru, celkový zdravotní stav a věk nemocného, pravděpodobná délka života apod.). V diagnostice KP je stále platná triáda vyšetření: vyšetření per rectum, stanovení sérové hodnoty PSA a biopsie prostaty. Nově se do popředí



T2 vážené zobrazení - hypointenzivní ložiska v tumoru v obou lalocích

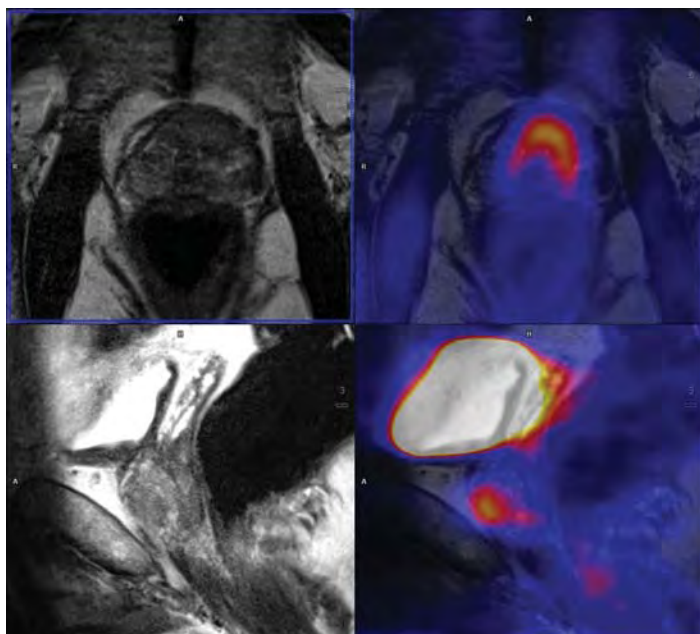


Dynamické kontrastní zobrazení - barevné mapy průtoků/objem, hypervaskularizace v tumor. ložiscích

dostávají moderní zobrazovací metody a nádorové markery.

ZE ZOBRAZOVACÍCH METOD lze v diagnostice karcinomu prostaty využít ultrasonografii, magnetickou rezonanci a hybridní metody. Při ultrasonografickém vyšetření se KP zobrazuje jako hypoechogenní ložisko. Až 30% nádorů není sonograficky identifikovatelných. Nejčastěji se jedná o malé a často roztroušené karcinomy v centrální a přechodné zóně. Jako hypoechogenní léze se zobrazují i atypické uzle hyperplastické tkáně prostaty, akutní nebo chronická prostatitida, organizovaná koagula po předchozí biopsii. Ke kvalitnějšímu a přesnějšímu zobrazení mohou přispět transrektální powerDoppler sonografie s 3D rekonstrukcí (3D-PDS), použití echokontrastních látek (CEUS, Contrast Enhanced Ultrasound), elastografie a HistoScanning™.

MAGNETICKÁ REZONANCE byla do klinické praxe zavedena již v roce 1984 a neustále se vyvíjí. Dnes jsou již široce dostupné 3T přístroje a vyšetření lze provádět bez užití endorektální cívky. Za nejpřínosnější metodu k posouzení lokálního rozsahu karcinomu prostaty je považována multiparametrická magnetická rezonance (mpMR), která zahrnuje anatomické zobrazení (T1 a T2 vážené obrazy), funkční metabolické informace (dynamické kontrastní zobrazení, difúzně vážené zobrazení, spektroskopické zobrazení). Nespornou výhodou magnetické rezonance je její schopnost zobrazit zonální anatomii prostaty. K anatomickému zobrazení prostaty se využívá T1 a T2 vážené zobrazení. Karcinom prostaty se





Softwarová fúzní biopsie prostaty

obvykle projevuje jako abnormální oblast o nízké signální intenzitě uvnitř homogenní hypersignální periferní zóny. MR spektroskopie (MRS) potlačuje signály vody a lipidů a využívá silné magnetické pole k identifikaci rozdílů v metabolismu tkáně prostaty při benigní hyperplazii prostaty, normální tkáni prostaty nebo karcinomu prostaty. U karcinomu se oproti normální tkáni snižuje množství citrátů. U špatně diferencovaných nádorů citrát prakticky chybí. Neovaskularizace tkáně je jedním z projevů karcinomu. K detekci nádorového ložiska lze využít dynamické kontrastní MR zobrazení (DCE MRI, Dynamic Contrast Enhanced MR Imaging). V porovnání se zdravou tkání dochází v tumorózní tkáni k restrikci difuze extracelulární vody. Na tomto principu je založeno difúzně vážené zobrazení (DWI, Diffusion Weighted Imaging).

VÝPOČETNÍ TOMOGRAFIE (CT) není schopna tumor rostoucí v prostatické tkáni identifikovat a neumožňuje ani zonální zobrazení prostaty. Z hybridních metod je použitelné PET/CT vyšetření (kombinace pozitronové emisní tomografie a výpočetní tomografie) a PET/MRI vyšetření (kombinace pozitronové emisní tomografie a magnetické rezonance). Výhodou PET/CT a PET/MRI je oproti

MRI celotělové snímání. Z radiofarmak lze využít ^{18}F cholin a ^{68}Ga PSMA.

V SOUČASNÉ DOBĚ je možné provedení biopsie prostaty přímo pod navigací magnetické rezonance. Nové technické vybavení umožňuje i fúzní zobrazení výsledků magnetické rezonance a sonografického vyšetření při navigaci cílené biopsie prostaty.

NA NAŠEM PRACOVIŠTI využíváme již dlouhodobě díky spolupráci s imunochemickou laboratoří při rozhodování k indikaci biopsie a rebiopsie prostaty nejen hodnoty PSA, ale i hodnoty PHI. Stanovení PHI může vést ke snížení počtu biopsií a rebiopsií prostaty, ale rovněž k urychlení diagnostiky u nemocných s vysokou hodnotou PHI a s předchozí negativní biopsií. Díky technickému vybavení a spolupráci s klinikou zobrazovacích metod jsme do diagnostiky karcinomu prostaty zařadili u rizikových nemocných také vyšetření PET/MRI. Standardně provádíme biopsii prostaty kognitivně vedenou fúzí MRI a transrektální ultrasonografie (TRUS). Od začátku letošního roku u nemocných s přetrvávajícím rizikem karcinomu po předchozí negativní biopsii provádíme softwarovou MRI/TRUS fúzní biopsii. Nemocné s PSA pod 4 ng/ml a PHI pod 40 indikujeme ke sledování, u nemocných s PSA v rozmezí 2,5 – 4 ng/ml PHI nad 40 indikujeme vyšetření mpMR a následně dle výsledků biopsie prostaty. U nemocných s PSA nad 20 ng/ml a PHI nad 80 indikujeme k vyšetření PET/MRI. Vyšetření PET/MRI doplňujeme i u nemocných s kategorií tumoru T3 a bioptickým Gleason score 8 a vyšším. Dle průběžných výsledků předpokládáme ještě další úpravy našeho vyšetřovacího schématu.

MUDR. OLGA DOLEJŠOVÁ, FEBU

UROLOGICKÁ KLINIKA, FAKULTNÍ NEMOCNICE PLZEŇ

E. BENEŠE 13, 305 99 PLZEŇ

E-MAIL: DOLEJSOVAO@FNPLZEN.CZ

BECKMAN COULTER, OFICIÁLNÍ SPONZOR ČESKÉ UROLOGICKÉ SPOLEČNOSTI ČLS JEP

NAŠE SPOLEČNOST se v tomto roce stala partnerem České urologické společnosti. Toto partnerství vzniklo na základě dlouhodobé spolupráce na poli popularizace prevence a časně diagnostiky karcinomu prostaty.

JIŽ PŘED LETY jsme se rozhodli pro účast v kampani Movember. Od té doby se aktivity Beckman Coulteru v oblasti této problematiky výrazně prohloubily. Zařazením unikátního testu proPSA do seznamu zdravotnických výkonů byla nastartována hlavní část naší spolupráce s touto odbornou společností.

DOPORUČUJEME všem našim zákazníkům návštěvu webových stránek www.cus.cz, kde mohou nalézt mnoho zajímavých informací týkajících se karcinomu prostaty (a samozřejmě i jiných oblastí urologické problematiky).



SOUČASNĚ je možné sledovat aktuality také na našich webových stránkách www.beckman.cz.

TEREZA TIETZE

TTIETZE@BECKMAN.COM



PHI Index zdraví prostaty

 **BECKMAN
COULTER**



MOVEMBER

již tradičně s Beckman Coulter

MOVEMBER 2016 A SEMINÁŘ „INDEX ZDRAVÍ PROSTATY PHI“

SPOLEČNOST BECKMAN COULTER se již tradičně, ve spolupráci s nadačním fondem Muži proti rakovině, zúčastnila akce Movember. Tentokrát jsme se do kníraté kampaně snažili zapojit přímo urology – oslovili jsme členy výboru České urologické společnosti plus několik dalších lékařů, kteří s námi kooperovali již v předchozích ročnících. Překvapila nás nečekaně velká a kladná odezva. Ta byla nepochybně také důsledkem očekávaného zařazení testu proPSA do číselníku hrazených zdravotnických výkonů.

VYVRCHOLENÍM celé námi pojaté akce Movember byl seminář „Index zdraví prostaty PHI“. Pro jeho konání jsme zvolili začátek adventu a Restaurant Nebozítek v malebném zákoutí Prahy. Kromě několika přednášek pracovníků laboratoří i kliniků byla hlavní náplní semináře diskuze zaměřující se na zkušenosti s testem proPSA. Mezi účastníky jste zde mohli potkat jak lékaře a primáře urologických oddělení a klinik řady velkých nemocnic a ambulantních urologů, tak pracovníky ze spolupracujících laboratoří.



DÍKY TOMUTO SPOJENÍ, navíc v inspirujícím prostředí světečně nasvícených Petřínských sadů a Pražského hradu, se podařilo posunout zavedení indexu zdraví prostaty zase o kus dál směrem ke skutečně rutinnímu použití, tedy blíže k pacientům.

TEREZA TIETZE
E-MAIL: TTIETZE@BECKMAN.COM

TEST PROPSA (p2PSA) V „BODNÍKU“

OD 1. 1. 2017 JE JEDNOU Z NOVINEK V SEZNAMU ZDRAVOTNICKÝCH VÝKONŮ (SAZEBNÍKU) TEST PROPSA (p2PSA), VYUŽÍVANÝ KE STANOVENÍ INDEXU ZDRAVÍ PROSTATY PHI.

Tento test na našem trhu nabízí exkluzivně společnost Beckman Coulter. Lze díky němu dosáhnout výrazně vyšší senzitivity při stanovení rizika karcinomu prostaty pomocí sérových markerů. Test p2PSA naleznete pod kódem 81718 (odbornost 801) a je ohodnocen 717 body.



IMMUNOTECH V JIŽNÍ KOREJI!

Ačkoliv je Jižní Korea vzdálena od Prahy více než 8 300 km, byla společnost Beckman Coulter Immunotech v minulých dnech zastoupena na 12. kongresu společnosti AOTA - Asia and Oceania Thyroid Association.

KONFERENCE se konala ve městě Busan, ležícím zcela na jihu země na břehu Japonského moře. Jak je již v těchto končinách zvykem, lidnatost je zde vysoká. V tomto případě je odhadována na 3,6 miliónu, tedy zhruba třetinu obyvatel naší republiky.

MANUÁLNÍ RIA/IRMA soupravy Immunotechu jsou v Jižní Koreji známým pojmem. Díky našemu partnerovi se v této republice prodají ročně desetitisíce těchto souprav, mnoho z nich je právě na stanovení tyreoidálních hormonů.

V JIŽNÍ KOREJI se klade na zdraví, alespoň ve srovnání s Českou republikou, značný důraz. Velké firmy často poskytují svým zaměstnancům benefity v podobě pravidelných vyšetření. I když je Korea přímořskou zemí, a přísun jódu by měl být tedy zajištěn, hormony štítné žlázy a vybrané tumorové markery se v rámci takovýchto prohlídek stanovují zcela pravidelně. Dovedete si představit, kolik je to testů, jestliže korejská populace čítá 50 000 000 obyvatel?!

ÚČAST NA KONFERENCI byla pro zástupce Beckman Coulter Immunotech jedinečnou příležitostí k setkání s představiteli laboratoří velkých



korejských nemocnic – s našimi koncovými zákazníky. Přímá výměna názorů a sdílení zkušeností je vždy tím nejcennějším způsobem komunikace.

PROGRAM KONFERENCE byl nabitý. Přednášky mnohdy probíhaly ve třech sálech najednou. Hlavním cílem bylo předávání znalostí z klinických pracovišť, zvýšení zájmu o tuto problematiku v praktické medicíně, podpora a sdílení výzkumných aktivit a v neposlední řadě usnadnění spolupráce a výměny informací mezi jednotlivými národními společnostmi celého regionu.

VÁŽÍME SI možnosti účasti na takové akci a věříme, že naše spolupráce bude i nadále velmi úspěšná.

HANA KRÁTKÁ

E-MAIL: [HKRATKA@BECKMAN.COM](mailto:hkratka@beckman.com)





MEZI NEBEM A ZEMÍ

Mgr. et Mgr. Marek Orko Vácha, Ph.D. je pro mě neskutečně zajímavý člověk. Poprvé jsem se s ním setkala na hematologickém uživatelském setkání v Šiklově mlýně, kde přednášel na téma „Etické aspekty genetických manipulací v humánní medicíně“. Bylo to velmi poutavé téma, které mělo mezi posluchači velký úspěch.

DOMLUVILI JSME SE proto na další spolupráci. Již v minulém čísle našeho časopisu byl uveřejněn jeho článek „Etické aspekty technologie CRISPR/Cas-9“. V tomto vydání vám přinášíme rovnou celý rozhovor. Panu Váchovi velmi děkuji za čas, jenž mi věnoval, a vážím si jeho laskavosti. Je těžké dělat rozhovor s tak zajímavou a renesanční osobností a přitom vybrat jen několik otázek, na které by nám odpověděl. Snad se to alespoň částečně podařilo...

Jsem velmi poctěna tím, že jste si na tento rozhovor udělal čas. Doslova jste na naše setkání dochvátal. Jste velmi vytížený, je o Vás mediální zájem. Čím to je?

Nevím, co se stalo, jsem z toho upřímně udivený. Pravděpodobně to funguje tak, že někomu dáte rozhovor a média si to mezi sebou předají. Vždy to jsou takové vlny. Jako například před 4 roky po pořadu Na plovárně s Markem Ebenem. I na webových stránkách je o mne spousta informací a spousta mých fotek. Sám nevím, kdo to tam všechno dává. Týdně mám tak 7 žádostí o přednášku a 2 – 3 žádosti o rozhovor.

Při Vašem pracovním vytížení snad ani není možné všechno stíhat. Jak to řešíte, umíte odmítat?

Asistentku nemám, pomáhají mi kamarádi. Jako třeba s facebookem, který mi někdo založil a já nestíhal přijímat přátelství. Takže odmítat jsem se musel naučit. Nejsem ani zpěvák, ani herec, k životu popularitu nepotřebuji.

Narodil jste se v Brně, momentálně žijete v Praze. Kde se cítíte doma?

Od pondělí do pátku jsem v Praze. Vyučuji etiku na 3. LF UK, to mě živí. Na víkendy, každou neděli, jezdím do Lechovic. Když si zadám do navigace „domů“, jsou to Lechovice. Tam se cítím opravdu doma.



To je poměrně náročné pendlování. Neunavuje Vás to?

Ani ne. Do Brna jezdím většinou autobusem a pak autem. Je to pohodlnější cestování.

Máte dva magisterské tituly. V jakém sledu jste je získal?

První bylo studium biologie v Brně, poté teologie v Olomouci a rok v Bruselu. Studium Ph.D. pak zase v Brně, na téma lidský genom.

Kdy jste takto rozhodl – pro studium biologie a poté teologie, tedy pro celkem zajímavou a nesourodou kombinaci?

Přišlo to úplně samo. Pocházím z rodiny, kde věda prostě tak nějak byla přítomna. Můj strýc Jiří Vácha byl a je slavný biolog. Učil dlouhá léta na medicíně. Je rovněž velkým znalcem motýlů a přírody vůbec. To mě nasměrovalo. Již od 4 – 5 let jsem věděl, že chci být jednou také biologem. A ta druhá věc byla kostel sv. Tomáše v Brně. Je to kostel, jenž nemá v Praze obdoby. Všichni ti vyhození profesori, docenti, filozofové a teologové, kteří se živili jako topiči a údržbáři, se v tomto kostele scházeli. A já jsem mezi nimi rostl. Takže jsem byl od raného mládí v partě lidí, kde jsme měli velmi blízko ke vzdělání a přírodě. Probíhaly tam tzv. bytové semináře, tedy jakési přednášky

teologie a filozofie. Již při studiu biologie jsem se rozhodl, že půjdu na teologii. Plán byl takový, že bych emigroval, protože v té době nebylo možné studovat na kněze s vysokou školou. Naštěstí pak v 5. ročníku přišla revoluce. V září 1990 jsem začal studovat v Olomouci teologickou fakultu.

Vyrůstal jsem v prostředí, kde věda a víra tvoří jeden monolit. Na škole jsem byl neuvěřitelně spokojený a šťastný. Pak jsem se dostal na molekulární biologii. Komunismus už roztával a s ním i můj škraloup z „rodokmenu“.

Neuvažoval jste někdy o studiu medicíny?

Uvažoval a velmi. Ale přišla rozhodující myšlenka. Uvědomil jsem si, že kamarádi, kteří medicínu studovali, byli těch 6 let zcela odříznutí od života. Museli se velmi mnoho učit a nezbýval jim čas na výpravy a mimoškolní aktivity.

Co Vás baví na roli pedagoga, co nejraději přednášíte?

Jsem velmi ješitný. Rád se poslouchám. ☺ Studium lékařské etiky je na medicíně povinné, nejraději však přednáším právě o lidském genomu.

Kážete, učíte, přednášíte, cestujete.

Co Vás nejvíce naplňuje a zaměstnává?

Jsem jenom jeden. Nejvíce mne zaměstnává pedagogická činnost.

Kde se s Vámi můžeme setkat mimo akademickou půdu?

Každé úterý a čtvrtek večer u sv. Salvátora v Praze a každou neděli v Lechovicích. V práci bývám do večera, někdy do devíti, do desíti. Na to je celibát dobrý. ☺

Chodí dnes vůbec lidé do kostela.

Jaký je rozdíl mezi Prahou a Lechovicemi?

Je to jiný vesmír. Do Prahy chodí lidé na známé kazatele. U sv. Salvátora je magnetem Halík, to bývá „vyprodáno“. Jde o vysokoškolskou farnost. Je zde velká fluktuace, což má své výhody i nevýhody. Je tu obrovský provoz, až někdy neosobní. V Lechovicích je atmosféra příjemnější, je to více o rituálech. Kážu tam, oddávám, pohřbívám. Vztahy jsou více osobní, což je patrné na první pohled. V Praze je to někdy až moc masové. Lechovice jsou úplně nejlepší farností na světě. Jsou tam výborní lidé, velmi milí, laskaví. A je to jen 12 km do Národního parku Podyjí!

Proč chodí lidé do kostela?

Představa je taková, že kázání je něco mezi politickou glosou, komentářem k církevnímu a politickému dění a pak je tam troška toho rituálu kolem. Na Moravě se chodí kvůli zmiňovanému rituálu, proto zde lidé kostely navštěvují hojněji. Mně je tento přístup sympatičtější. Oba přístupy však mají něco do sebe. Chtěl bych tímto vyslat vzkaz, že do kostela nechodíme jen kvůli kázání. Existuje tolik výborných kázání, přednášek a knížek, nejde o to sdělit něco, co by posluchači nevěděli, to si mohou přečíst sami. Do kostela by se mělo chodit pro něco jiného. Podstatou je vztah, dotek něčeho. Je to tanec po velmi tenké vrstvě zemské kůry, pod kterou je žhavé magma, a my se snažíme toho magmatu dotknout. Je to těžko popsatelné. Proto se do toho kostela chodí. Ne kvůli názorům. Víra je spíš dotek, setkání, zranění, tanec, něco těžko popsatelného. Nemyslím si, že by se do kostela chodilo na přednášku.

V dnešní době již lidé na rituály moc nedají.

Oddávají se čím dál méně, pohřby se konají pouze v rodinném kruhu. Je tomu tak?

Zdá se mi, že nastává velká renesance svateb. Ne že by lidé žili podle zásad katolické morálky, to jistě nehrozí. V určité chvíli však cítí potřebu dát vztahu nějaký rámec a chtějí to jistým způsobem ošetřit. To, že chtějí mít mnohdy obřad netradičně pojatý – v balóně, pod vodou apod. – je jiná věc. Ale vlastně proč ne.

V této souvislosti bych ráda znala

Váš názor na celibát.

Zde se projevila síla internetu. Kdysi jsem v jedné rozhovoru řekl, že kdybych byl král, tak bych celibát zdobrovolnil. Z toho vznikl názor, že silně



prosazují jeho zrušení. Ale jistě že bych ho zrušil. Je to však něco důležitého a velmi dobrého pro určitý typ lidí. Celibát existuje od začátku křesťanství, nikdo ho nechce rušit, to je na beton, rozpůlil by totiž církev. Má svůj velký smysl. Myslím, že jsem ho alespoň trochu pochopil při svém pobytu v trapistickém klášteře. Pro mnichy je to zásadní věc. Je to, jako když odložíte dva těžké kufry a startujete. Letíte dopředu. V klášteře je to super. Mystika je ale asi jediná možnost, jak celibát obhájit.

Pro kněze v terénu, kteří mají svou farnost, učí na škole a nejsou homosexuálové, je to strašné. Je to těžký boj. Člověk se to snaží uhrát alespoň na remízu, což se ne vždycky daří. Je to tak těžká bitva, že to skoro nestojí za to. A to už vůbec nehovořím o sexu. Je to velikánský problém. Nejhorší je ta každodenní samota, to, že vás doma nikdo nečeká. Řešením je velké pracovní tempo. Na pracovní vytížení je celibát dobrý. Spíše to vnímám vztahově, citově, emocionálně. To utrpení je hrozné. Kněží, které znám a kteří jsou heterosexuálové, se v tom plácají stejně.

Co Vy a děti. Nemrzí Vás, že je nemáte?

Vadí mi to a moc. Náhražka ani v podobně adopce, ani v podobě něčeho jiného neexistuje. Kamarád mi radil adopci, ale v takovém případě by nám chyběla maminka. ☺ Někdy se říká, že rodinou je farnost, ale to je hloupost. Buď máte rodinu, nebo žijete sám. Proč to kompenzovat, hledat náhražky! Je to každodenní ustavičná bolest. Jsem ale velmi spokojený, baví mě to. Je to způsob života, který jsem si vybral, nelituji se.

Jaký je Váš vztah ke skautskému hnutí?

Ihned mě napadl sv. Tomáš, velmi silný skautský oddíl, tajný. V roce 1981 se podařilo uskutečnit skautský stanový tábor. Odnal jsem si silný vzkaz, že člověk, který to celé zastřešoval technicky, byl ateista, netajil se tím, ale měl nás rád, věděl, že je to dobré dílo, dělal to i s tím rizikem, že mu hrozí vězení. To vše se velmi silně zapíše do duše mladého člověka.

Používáte ve svém jménu skautskou přezdívku Orko. Jak vlastně vznikla?

Přezdívka není úplně nová. Klasický skaut byl vždy spojený s Pánem Bohem. A. B. Svojsík založil českou verzi Junák, aby tomu dal národní charakter. Proto také vymýšlel různé přezdívky, byla to jakási snaha o počeštění.

Orko znamená orlí oko. V nějaké hře jsem byl velmi bystrý, rok na to jsem ale začal nosit brýle. ☺ Mezi kamarády si ani jinak než skautskými přezdívkami neříkáme. U lidí, které znám třeba 20 let, ani neznám jejich příjmení.

Souvisí to rovněž s mediálním požadavkem. Stalo se to při psaní Tančících skal. Byla to

přímá žádost od nakladatelství, aby byl autorem Marek Orko Vácha. V Brně totiž nikdo neznal Váchu, ale Orka všichni. Když se to jednou dostane na internet, tak to s vámi žije. Je až úsměvné, když mne na odborných konferencích představují i s tímto jménem a vlastně ani neví, že jde o přezdívku. Orko se stal mou součástí, neuráží mě to.

Stalo se Vám na Vašich cestách, že jste se někde nedorozuměl?

Ne, vzhledem k mému věku umím rusky velmi dobře, angličtina je dnes samozřejmostí – na škole máme přednášky v češtině a angličtině. Vzhledem ke studiu v Belgii a pobytu v Trapě, i když tam toho člověk moc nenamluví, umím také francouzsky. A díky pobytům na Antarktidě a v Jižní Americe se domluvím také španělsky. Hodně mi v jazycích pomáhá znalost latiny, která se promítá do mnoha řečí.

Pobýval jste na mnoha zajímavých místech. Jednou z Vašich zkušeností je půlroční pobyt v klášteře ve francouzské Trapě. Jak jste se k tomu dostal? Jaká to byla zkušenost?

Poměrně jednoduše. Protože jsem kněz, zavola jsem tam a oni řekli: „Přijed!“ ☺ Byla to obrovská zkušenost, kterou jsem zažil, ale dovoluji si říci, že už ji nikdy neabsolvuji, protože kdyby to mělo být na celý život, tak se zblázním.

Jak jste se dostal k Antarktidě?

Co jste tam dělal?

Každá stanice na Antarktidě musí být spojena s nějakou výzkumnou činností. Byl jsem tam 2x cca 2 měsíce i s cestou, čistého času po 1,5 měsíci. Doba dopravy se liší v závislosti na dopravě, kterou hodně ovlivňuje počasí. My jsme se tam dostávali s chilskou armádou.

Místo, kde jsem byl já, kdysi dávno založil český dobrodruh Jaroslav Pavlíček, řekl bych, český Jack London. Jde o mimořádně svéráznou postavu, velkého kamaráda, který si kdysi v mládí řekl, že by chtěl, aby mu patřil nějaký ostrov. Tak na planetě hledal, kde by ho našel. A objevil ho na Antarktidě. Tam se mu za pomoci pana Josefa Vavrouška, bývalého ministra životního prostředí, povedlo stanici na ostrově založit. Bez finanční pomoci České republiky zvládl sám vybudovat stanici, kam se jezdí tábořit. Je to stanice jako z dob Scotta a Amundsena.

To, co jsme tam zkoumali my, jestli se to tak dá nazvat, byl program přežití. Vznikla z toho, myslím již po 9. vydaná příručka o přežití Trosečníkem v drsné příručce, která je přeložena do několika jazyků a která je dle mého názoru nejlepší příručkou o přežití. Autorem je Jaroslav, takže si mohu dovolit knížku chválit. Každé slovo je zde podloženo experimenty.

Jaký byl rozdíl mezi pobytem v klášteře a opuštěnou Antarktidou?

Antarktida je jiná, svým způsobem náročnější. V klášteře máte zvon, který vás žene do nějaké aktivity, zve Vás ke spánku, k jídlu, modlitbě atd. Na Antarktidě musíte na sobě pracovat, vše si musíte určovat a dělat sám, vytvářet si denní režim, aby se člověk nezbláznil. Je to psychicky náročnější.

Jste rád za dnešní dobu moderní techniky, dobu mobilů, facebooků apod.? Je pro Vás příjemné využívání těchto novodobých vymožeností?

Ne, není. Kdysi bylo stresující se s někým na něčem domluvit, ale byl to adrenalin, jistým způsobem romantika. Facebook má pro mne více negativ než pozitiv. Dnes je to absolutní ztráta soukromí. Všechny ty fotky z akcí. Všichni hned vidí, kde jste byl, co jste tam dělal. I ta příroda se stává pouhou kulisou. Je to doba, kdy každý myslí jen na sebe. Z důvodu psychické hygieny jsem si před pár lety přestal zadávat své jméno do Googlu.

Na internetu je možné najít spoustu Vašich fotek. Máte čas se tomuto hobby věnovat?

Focení je můj koníček, ale nerozumím tomu. Fotky si také sám upravuji. Říkám si, že až umřu, tak po mně zůstane fleška s fotkami, kterou někdo hodí do koše. ☺

Jste rovněž autorem několika knih. Kdy se psaní věnujete?

Nevím přesně, kolik knih jsem doposud napsal. V roce 2003 vyšly Tančící skály, to je první kus. Píšu je téměř vždy několik let, ale většinou paralelně. Po večerech jim pak dávám formu. Když mne ale napadne myšlenka, je potřeba ji okamžitě zaznamenat. Kdykoliv, třeba v noci.

Jakou knihu byste čtenářům doporučil?

Nedoporučoval bych Vám si je přímo koupit. ☺ Ale pokud bych už měl nějakou zmínit, tak Modlitba argentinských nocí a Příběhy z jiného vesmíru. To jsou takové povídky do tramvaje.

S tím souvisel i televizní cyklus Tančící skály?

To je pro mě taková bolavá věc. Nikdy jsem nechtěl být spisovatelem. Nějak se to prostě přihodilo. V jedné chvíli svého života jsem učil na gymnáziu biologii a náboženství. Biologie je jednoduchá, ale s náboženstvím je to horší. Existuje sice spousta příruček, jak náboženství učit, ale nikdo pořádně neví, co a jak přesně učit. Se středoškoláky to v tomto směru nikdo moc neuměl. Proto jsem si učební osnovy vymyslel sám. Mluvil jsem o věcech, které mě bavily. Někdy jsem se trefil, většinou ale ne. Žáci mi vždy řekli svůj názor. Časem z toho vykrystalizovala jakási témata.

Pak za mnou začali chodit různí lidé, abych přednesl tato témata té a té farnosti. A tak jsem začal dělat přednášky. Nakonec jsem si z lenosti, abych nemusel na tyto přednášky jezdit osobně, řekl, že je sepišu. Tak vznikly Tančící skály.

Zajímáte se o politiku, sledujete televizi?

Moc času mi nezbyvá, televizi sleduji minimálně. Skoro nesleduji české pořady, téměř výhradně je to CNN a ujíždím si na National Geographic Wild, přírodovědných dokumentech. To jsou dva moje oblíbené programy. Česky mluvenou televizi jsem neviděl několik let. Občas sleduji české servery, lidovky ... A pravda také Ligu mistrů.

Když máte nějaký volný čas, jak jej trávíte?

Někdy se setkám s přáteli a popijíme společně pivo. ☺ V Praze je můj program našponovaný, tam moc času není. A o víkendu je to Podyjí. Hodně čtu, ale jen odborné záležitosti. Nečtu beletrii, běžnou literaturu, tomu čas věnovat nechci. Čtu pořad, což se projevuje i na mých dioptriích. A pak má skautská přezdívka postrádá na významu. ☺ Je tolik super knížek o biologii a filozofii, jsou okamžitě dostupné. Lékařská etika jde obrovsky dopředu, lidský genom také. To jsou pro mne věci důležitější, než ztrácet čas smyšlenými příběhy, byť to může být někdy napínavé. Docela rád bych přišel na to, proč tady jsme a jak to tady funguje. Jakého příběhu jsme součástí.

Vypadáte velice dobře, mladistvě. Udržujete se sportem?

Jednu dobu jsem posiloval. Také jsem začal dělat bojové umění Krav Maga. Je toho po Praze hodně na výběr. Mají to logisticky výborně propracované, což mi vyhovuje. Člověk se při tom může vybit a vyřadit. ☺ Měl jsem potřebu udělat něco pro sebe, protože jsem cítil, že už nezvládám tolik práce. Proto jsem zvolil toto bojové umění. A obzvláště, když se žijete kázáním o lásce a odpuštění a jste normální chlap, tak to ze sebe musíte nějak vybit. ☺

Co otázka smrti. Jaký je Váš názor na eutanazii?

Na smrt se netěším, ale jsem zvědavý, co nastane po životě. V každé smrti je něco velmi smutného, protože opouštíme nejen krásu přírody, kterou už z této perspektivy nikdy neuvídíme, ale opouštíme i krásu mezilidských vztahů, jež jsou velmi cenné.

Otázka eutanázie je klíčová. To, co se momentálně děje v Holandsku, je vypovídající o tom, co se děje v celé současné Evropě. Hovoří se tam o „death assistant providers“, kteří jsou vyškoleni v medicínském oboru a kteří pomůžou dotyčnému spáchat tzv. asistovanou sebevraždu. Pokud by lidé staršího věku nechtěli být svědky svého postupného chátrání a mají tzv. completed life, mohli



by kontaktovat tyto asistenty. Tedy asistovaná sebevražda pro všechny, kdo chtějí, pro všechny, kterým skončil poslední díl jejich životního seriálu a teď už neví, co dál. Napřed myšlenka, že v životě jde jen o jídlo, sex a to, co vám podráždí nervová zakončení, o nic jiného. Po této eutanázii duše už pak asi není problém udělat eutanázii těla.

Chodí za Vámi lidé pro rady, zejména v nelehkých životních situacích? Umíte jim pomoci?

Ano, snažím se poradit. Všem ale zdůrazňuji, že rozhodnutí je jen na nich, že jej nemůžu udělat za ně. Vždy poskytnu maximum informací, zejména po lékařské a odborné stránce. Pokud se mne zeptají na názor věřícího – kněze, na otázku mezi životem a smrtí, je má odpověď jasná. Nejsem ten, kdo nařizuje, přikazuje.

Máme neuvěřitelné charisma si kazit životy. Máme vše, úspěch, zdraví, honíme se za bohatstvím. A až všeho dosáhneme, vystoupáme na vrchol, zjistíme, že na druhé straně čeká propast! A co pak?

Co byste v dnešním světě změnil, kdybyste měl tu moc, jednu věc?

Velmi bych investoval do vzdělání. Aby vzdělání a jeho kvalita stály vždy na prvním místě. Já si na kvalitu studentů nemohu stěžovat, u nás se jedná o smetánku. Žijeme v době, kdy být intelektuálem je skoro jako nadávka. Studium je forma modlitby. Je to něco vznešeného. Přál bych

si, aby každý toužil po vzdělání. A aby se na školách opravdu studovalo! Vzdělání je jediný způsob proti lidskému otroctví.

Když se Vás zeptám na nezapomenutelný životní zážitek, co si vybavíte?

Z přírody to je pochopitelně Antarktida, nedávno Ohňová země. Tři kluci s nevalnou mapou, jako v 19. století, žádné cesty, rychlost pochodu i méně než 1 km/hod, kondori a bobří, svítící Jižní kříž, nikde nikdo.

Nebo naše letní tábory pro mladé kolem 20 let. Poslední večer je nezapomenutelný, přináší hluboký pocit, že to opravdu má smysl.

Motto na závěr? Čím se v životě řídíte?

Horolezecké: „Kde je vůle, je i cesta.“
Letos v lednu ze Srí Lanky, kam mě vzali studenti, s nimiž se snažím kamarádit, jak to jde. Vzali na Cejlon starého pána. © Z projíždějícího vlaku, který na nádraží ani nestavěl, vidím nápis: „Success is never final, failure is never fatal. – Úspěch není nikdy poslední, porážka není nikdy konečná.“

MGR. ET MGR. MAREK ORKO VÁCHA, PH.D.
ÚSTAV LÉKAŘSKÉ ETIKY 3. LF UK V PRAZE
RUSKÁ 87, 100 00 PRAHA 10
E-MAIL: ORKO@ORKO.CZ

KATEŘINA SIKOROVÁ
E-MAIL: KSIKOROVA@BECKMAN.COM

KŘÍŽOVKA

Muže, kterého napadl agresivní mimozemský organismus, museli převést do speciálního karanténního zařízení, zmučoval totiž do nelidsky vypadající bytosti. Patolog, který se za chvíli odebere provést pitvu v supermoderním ochranném obleku, diktuje úkoly svému asistentovi: „Nejdříve spočítejte, kolik mu během metamorfózy narostlo rukou, určité jich bude více než dvacet. Pečlivě je označte a podrobte analýze. Ze všeho nejvíce mě do mé docentské práce zajímá, jestli má ten nešťastník... (Tajenka).“

ČESKÁ KŘÍŽOVKA

autor: Ivan Šarkan	vesmír	vrtáči	anebo (němec.)	vodní pták	Abich, Noé, Ometo	francouzský režisér	starořímská mince	2	chránka na tělo mrtvého	nádoba na moč		air to air (žkr.)	tady, zde	ohrazený lesní pozemek pro chov zvíře	podbradek
kvák					nejmenší ostrovní stát ležící v os- trovní skupině Mikronésie						korálový ostrov				
zorané pole					planetka						válcovitý obal				
					potom						osobní zájmeno				
3							hedvábní (pravě i umělé) kmen v Etiopii					norská počtení jednotka	4		
poštovní známka (zást.)						soplivka					zlato (špan.)				
						sídlo v Nizozemi					kachna (bot.)				
bujný kůň			druh energie								útok				
			I								řeka v Rusku				
simus (zn.)				osivo				vloni						šprýmař	Chateaubrian- dova novela
				oděv				úder ve stepu							
	omámení	město v Čechách			stop					škraboška					
		datum (anglicky)			záplata					úder, úhoz					
nasypaná hromada vytvořená hlušinou						očarování					hovězí dobytek				
						vrácení míče (v tenise)					tokání				
konírna, stáj							pchát					jméno zpěvačky Sumac			
							pipi, pi					vrr			
řecká bohyně zaslepenosti				dělá oheň v kamnech					novoluní				značka ruských letadel		
drobné zelené rostliny				německý geolog					plošná míra polní				typ auta Ford		

Muža, ktorého napadol agresivny mimozemsky organizmus, museli previezť do specialneho karanténneho zariadenia, zmučoval totiž na neludsky vyzerajúcu bytosť. Patológ, ktorý o chvíľu odíde urobiť pitvu v supermodernom ochrannom obleku, diktuje úlohy svojmu asistentovi: „Najprv spočítajte, koľko mu počas metamorfózy narástlo rúk, určité ich bude viac ako dvadsať. Starostlivo ich označte a podrobte analýze. Zo všetkého najviac ma pre moju docentskú prácu zaujíma, či má ten nešťastník... (Tajnička).“

SLOVENSKÁ KŘÍŽOVKA

autor: Ivan Šarkan	zbraň lukostrelca	akože	jedlo (det.)	azarín, po česky	čínske ženské meno	lduna, ska	dajaká	odzrený kukuríčný šúľok	japonská národná hra	svetská kľatba		údenársky výrobok	hlínik (zn.)	prezent	slovko porozumenia
chytal						veľký pes						set			
						predložka s L						mohamedánsky boh			
2												plošná miera			
hromada					One Kings Lane (skr.)				táľ				rádium (zn.)		
					padala v kvapkách				súlrad				zvyšok tabaku a slín vo fajke		
	zlato, po španielsky	Arkansas (skr.) 12 mesiacov				úhor, po nemecky súzvuk tónov					obruba obrazu Štanislava (dom.)			jamaická hudba	jemná drobná sietovaná tkanina
plúž			bylina s drob. žltými kvetmi				slovenská politická strana						stavba spájajúca brehy rieky		
			rebrinák				epochy						sladkovodné ryby		
3															
orgán zraku				bravčové mäso, po anglicky					leňoch trojprstý				nečistota		
				balkánska objemová miera					odmotaj				nohavice		
	povala	pozakrývaj opak						rieka v Rusku anglické mužské meno						samec kravy	ruská rybacia polievka
Turčianske Teplice (EČV)			dým				žena boha Bragiho							busel (zn.)	
			pascal (zn.)				Nová scéna (skr.)							kilosiemens (zn.)	
vydal pukavý, plieskavý zvuk						I									
strach						snívajú							staršia značka bicyklov		