



# ABSTRAKTA PŘEDNÁŠEK A POSTERŮ

Seřazeno abecedně podle příjmení prvních autorů,  
o zařazení abstraktu do sborníku rozhodl vědecký výbor sjezdu.  
Texty abstrakt nebyly redakčně ani jazykově korigovány,  
texty neodpovídající vyžádanému formátu byly technologicky  
do tohoto formátu převedeny.

EDITOR SBORNÍKU: PETR KOCNA



### SLEDOVÁNÍ MEZIPŘÍSTROJOVÉ VARIABILITY PŘI STANOVENÍ IONTŮ NÁTRIA, KÁLIA, CHLORIDŮ A VÁPNIKU NA ANALYZÁTORECH V REŽIMU POCT

Bekešová A., Všianský F., Gajdová A., Havránek T.

Ústav klinické biochemie, Fakultní nemocnice s poliklinikou Ostrava

E-mail: [alena.bekesova@fnspo.cz](mailto:alena.bekesova@fnspo.cz)

V současné době vzrůstá zájem o zkrácení doby odezvy (turnaround time) převážně u pacientů v intenzivní péči. Řešením tohoto požadavku je měření vzorků na analyzátoch v režimu POCT (Point-of-care-testing). Stává se, že na POCT analyzátoch se provádí časově náročnější údržba, nebo se vyžaduje zásah servisního technika a POCT analyzátor je na určitý čas mimo provoz. V těchto případech je pro oddělení nejjednodušší a nejrychlejší cesta získat výsledky měření na nejbližším oddělení s POCT analyzátoch. Tady ovšem může nastat problém s kvalitou výsledků vzhledem k tomu, že jednotlivé oddělení jsou často vybavená POCT analyzátoch od různých výrobců.

Z tohoto důvodu hlavním cílem naší práce bylo porovnat výsledky měření iontů nátría, kálie, chloridů a vápníku v plné krvi na POCT analyzátoch OMNI S6 (ROCHE) a na CCX Stat profile (NOVA biomedical). K porovnání výsledků bylo stanoveno celkem 68 biologických vzorků plné krve v časovém rozpětí do 30 minut. Stanovení iontů se provádí na iontově selektivních elektrodách potenciometrickou metodou. Tomuto cíli předcházelo srovnání výsledků měření iontů v plazmě na daných POCT analyzátoch a na laboratorních analyzátoch OLYMPUS AU 2700 (nátrium, kálium chloridy) a AVL 91040 (ionizovaný vápník). Na stanovení přesnosti měření POCT analyzátoch bylo změřeno celkem 93 biologických vzorků plazmy v časovém rozpětí do 60 minut. Dlouhodobá a krátkodobá opakovatelnost byla měřena na dvou hladinách kontrolních materiálů pro daný POCT analyzátor.

Výsledky byly statisticky vyhodnoceny analýzou rozptylu (ANOVA). U iontů nátrium, kálium a chloridy nebyly nalezeny statisticky významné rozdíly mezi jednotlivými přístroji. Statisticky nejvýznamnější rozdíl byl nalezen u ionizovaného vápníku. Mezi sebou byli přístroje detailně hodnoceny pomocí Demingovy regrese a rozdílových grafů (Altman-Blandovy grafy).

### ENCYKLOPEDIE LABORATORNÍ MEDICÍNY PRO KLINICKOU PRAXI - 6. VERZE

Bilyk I., Jabor A., Sedláková J.

ČSKB ČLS JEP, ÚLM IKEM Praha, OKBH ON Kladno, a. s.

E-mail: [sekretariat@cskb.cz](mailto:sekretariat@cskb.cz)

Encyklopedie laboratorní medicíny je projekt elektronické hypertextové encyklopedie. Za laskavého přispění sponzorů, spolupráce firmy SEKK, s.r.o., Katedry klinické biochemie IPVZ a autorského kolektivu odborníků laboratorní a klinické medicíny pokračuje Encyklopedie již pátým rokem.

Hypertext je určen ke vzdělávání a praxi laboratorních i klinických pracovníků. V úvodu sdělení je přiblížena historie vzniku Encyklopedie, představen průběžně se doplňující autorský kolektiv a obsah díla. Jednotlivé verze hypertextu vznikaly od roku 2002. Nové kapitoly verze 4.00 - prosinec 2004 - např. Vybrané kapitoly z klinické hematologie, Klinická genetika, Dědičné poruchy metabolismismu, Obecná biochemie, Fyziologie a biochemie výživy, Monoklonální gamapatie, už byly orientovány nejen na odborníky v laboratořích, ale i na klinické pracovníky. Verze 5.00 - prosinec 2005 - byla zaměřena hlavně na doplnění a grafickou podobu textů. Nové kapitoly z této verze byly např. Fyziologie a biochemie svalů, Fyziologie a biochemie ledvin, Imunodeficiency, Vitamíny, Metrologická terminologie, Štítná žláza. Zároveň bylo autorským kolektivem navržen plán prací postupného převádění částí hypertextu do tištěné verze formou edice brožur s jednotnou grafickou podobou - přáním bylo realizovat každým rokem jedno vydání. V loňském roce byla vydána příručka Preatalytická fáze, v letošním roce je naplánováno vydání Metrologické příručky.

Do šesté verze hypertextu pro rok 2006 byly navrženy kapitoly, např. Fyziologie a patologie GIT, Endokrinologie, Autoimunitní choroby, Transplantační imunologie, In vitro fertilizace



# PROGRAM BIOLAB 2006

## Abstrakta přednášek a posterů

a další. Rozsáhlý projekt Encyklopedie je náročný – nejen finančně – a zaslouží si v nejbližších letech nejen umístění na internet ale i průběžné vydávání CD ROM nebo tištěných brožur. Autorský kolektiv není uzavřený, příspěvky pro další vydání Encyklopedie jsou vítány, podobně jako náměty a připomínky k současnému obsahu.

### PROCES AUTOMATIZACE PROVOZU V LABORATOŘI KLINICKÉ BIOCHEMIE VE FN HRADEC KRÁLOVÉ

Blažková J., Malá H., Holečková M.

Ústav klinické biochemie a diagnostiky Lékařské fakulty a Fakultní nemocnice Hradec Králové  
E-mail: janabhk@seznam.cz

Proces automatizace laboratoře je procesem dlouhodobým a nevyhnutelným. Preamalytická fáze tvoří velké procento času zpracování vzorku v laboratoři, proto jsme uvedli do provozu první preanalytický systém firmy Roche RSD 800A.

Vlastní instalaci předcházelo mnoho přípravných kroků. Byly realizovány nové žádanky pro automatické čtení požadavků, zaveden centrální příjem žádanek, nainstalován program LISBAR pro tisk provozních štítků s jednoznačnou identifikací. Laboratoř byla vybavena tiskárnami čárových kódů a klávesovými čtečkami. Došlo ke změně odběrového systému. Na biochemických rutinních analyzátořech byla zahájena analýza primárních gelových zkumavek s novým typem gelu, který umožňuje analýzu léků a speciálních analytů. Pomocí programu Laboratory Engine jsme provedli detailní analýzu jednoho typického týdne provozu, který nám ukázal správnou cestu organizace práce.

Po vložení primární zkumavky označené čárovým kódem do systému RSD 800A dochází k identifikaci kamerou, odzátkování a transportu zkumavky do pipetovací jednotky a následně do předem definovaných stojanů. Systém zajišťuje detekci sraženin a kontrolu hladiny v primárních i sekundárních zkumavkách. Kapacita systému je 800 vzorků/hod, pokud systém pouze třídí a odzátkovává, v případě 50ti procentní alikvotace se kapacita snižuje na 360 vzorků/hod.

Instalace RSD 800 přinesla zrychlení, přehledné zpracování vzorků, snížila možnost vzniku chyb, hlavně záměn a kontaminací materiálem. Snižila potřebný objem vzorku pro analýzu. Obsah jedné primární zkumavky o objemu 5ml stačí k pokrytí požadavků na vyšetření většiny pacientů.

### VYUŽITÍ PROGRAMU LIS V DENNÍ PRAXI PRO KOMUNIKACI S LÉKAŘI, VZP A PRO VÝZKUM

Brendlová E., Nováková D., Špírková J., Friedecký B.

Fakultní nemocnice Hradec Králové; Ústav klinické biochemie a diagnostiky LF a FN  
E-mail: elenuska@centrum.cz

LIS je univerzální informační systém laboratorního komplementu. Je součástí Nemocničního informačního systému a umožňuje maximální zefektivnění práce laboratoře. V naší přednášce seznámíme vás podrobněji :

#### 1) S možnostmi komunikace s lékaři

Ta je zajištěna přehledným uspořádáním informačního systému, kde stiskem rychlých kláves je možné získat potřebné informace. Například náhled do databáze, kde jsou data uchovávána po dobu minimálně 10 let, informace o mezích pro hodnocení metod, informace o pohybu vzorku v laboratoři od příjmu až po opuštění do nemocničního informačního sítě nebo výtisku výsledku, informace o diagnóze.

#### 2) S vytvářením dávek pro zdravotní pojišťovny

To je jednou z nejdůležitějších funkcí LIS. Systém umožňuje vytváření dávek v různých formátech nebo je možné vyhotovení faktur. Vyúčtování se skládá z jednotlivých dávek,



## Abstrakta přednášek a posterů

kteří tvoří účetní záznamy vyšetření jednotlivých pacientů. Každý doklad má přidělené číslo, které je v rámci zdravotního zařízení jednoznačné.

### 3) S možnostmi využití dat pro výzkum a metaanalýzu

V databázi systému LIS se během provozu ukládají rozsáhlá data o výsledcích vyšetření. Tato data lze využít pro zpracování pro řadu výzkumů a studií. Nastavením vhodných kritérií lze získat potřebné údaje, které mohou být vyexportovány a dále zpracovávány externími programy

### VNITŘNÍ PROSTŘEDÍ - GLYKÉMIE

Buršíková J., Vacek I.

MEDESA s. r. o, Polička

E-mail: [bursikova@medesa.cz](mailto:bursikova@medesa.cz)

První část sdělení se zabývá přehledem základních parametrů stanovených v rámci vyšetření acidobazické rovnováhy – pH, pCO<sub>2</sub>, pO<sub>2</sub>, ionty, metabolity, frakce hemoglobinu. Jsou shrnuty a vysvětleny měřicí principy jednotlivých parametrů a používané pojmy (potenciometrie, ampérometrie, spektrofotometrie, ISE elektrody). Přehled je doplněn vysvětlením běžných kalkulovaných parametrů jako jsou HCO<sub>3</sub><sup>-</sup>, BEb, BEecf, O<sub>2</sub>SAT. Na závěr je zařazen přehled typů odběrového materiálu a doporučení pro správné zacházení se vzorkem, zdroje nejčastějších chyb při stanovení parametrů acidobazické rovnováhy a jejich vliv na stanovení jednotlivých měřených parametrů.

Druhá část sdělení přináší přehled současných možností stanovení glykémie v laboratoři. Pozornost je věnována monofunkčním analyzátorům firmy EKF, které umožňují současné měření glukózy a laktátu z jednoho vzorku. I v této části je věnována pozornost především principům stanovení glukózy a laktátu na těchto analyzátoch. Další část je věnována doporučenému odběru vzorku, správnému zacházení se vzorkem a zdroji chyb při stanovení glukózy a laktátu.

### STANOVENÍ TACROLIMU SOUPRAVOU CEDIA® TACROLIMUS NA ANALYZÁTORU HITACHI 911

Coufal P., Nováková J., Breinek P.

Oddělení klinické biochemie, FN U svaté Anny v Brně

E-mail: [petr.coufal@fnusa.cz](mailto:petr.coufal@fnusa.cz)

Tacrolimus je imunosupresivum, které je doporučováno všude, kde nepůsobí optimálně nebo není dobře tolerováno jiné imunosupresivum cyklosporin. Byl objeven japonskou farmaceutickou firmou Fujisawa (kódové číslo FK506). Má strukturu podobnou cyklosporinu, je však 10x až 100x účinnější. Metabolizuje se v mikrosomech jaterních buněk (cytochrom P450).

Nová souprava CEDIA® Tacrolimus (Microgenics) obsahuje 2 činidla, 2 ředící puфы a extrakční činidlo. Pomocí firemní aplikace na analyzátor Hitachi 911(Roche) je souprava určena pro cca 92 stanovení. Stabilita pracovních činidel (R1 a R2) je v analyzátoru (2-8°C) 60 dní, extrakční činidlo 2 týdny (15 - 25°C). Ke kalibraci jsou určeny 2 kalibrátory. Stanovení tacrolimu se provádí v krvi (EDTA), stabilita 7 dní (2 - 8°C) nebo 2 měsíce (-70°C). Vyšetřované vzorky krve, kalibrátory a kontrolní vzorky se před analýzou upravují extrakcí (15s + 5 min) a po centrifugaci (5 min) se analyzují na analyzátoru Hitachi 911. Měřicí rozsah metody je 3,6 -30,0 ng/ml. Námi stanovená přesnost metody je 6,6 - 9,4 %CV. Srovnali jsme výsledky (52 pacientů) získané rutinně používanou metodou IMX Tacrolimus (Abbott) s metodou CEDIA® Tacrolimus. Výsledky korelují podle vztahu (Deming):  $y = 1,0668 \cdot x + 0,7395$ ;  $r^2 = 0,8437$ . Závěrem konstatujeme, že metoda CEDIA® Tacrolimus může být alternativou pro monitorování hladin tacrolimu.



# PROGRAM BIOLAB 2006

## Abstrakta přednášek a posterů

### SRDEČNÍ TROPONINY V ČESKÉ PRAXI 2006

Engliš M.  
Katedra klinické biochemie IPVZ Praha  
E-mail: englis@ftn.cz

Poznatky, které v posledním desetiletí minulého století přineslo v klinické praxi stanovení srdečních troponinů (dále jen cTn) byly jedním z rozhodujících impulsů redefinice akutního infarktu myokardu (ESC/ACC 2000). V ČR je tč. komerčně dostupná necelá desítka analytických souprav různé provenience ke stanovení cTn. V přednášce komentujeme - většinou autorizované - aktuální informace o vybraných analytických parametrech těchto souprav (hodnota 99. percentilu souboru zdravých osob, profil přesnosti stanovení v oblasti velmi nízkých koncentrací cTn, doporučené rozhodovací limity pro klinickou praxi, údaje o ekvimolárním stanovení různých forem, fragmentů a komplexů cTn aj.). V druhé části sdělení uvádíme současné názory na příčiny a způsoby, kterými u různých onemocnění a stavů dochází resp. může docházet k uvolňování cTn z kardiomyocytu a vzestupu jejich koncentrace v krvi.

### REFERENČNÉ MEDZE, CIELOVÉ HODNOTY A OPTIMÁLNÉ HODNOTY V KONTEXTE HODNOTENIA LIPIDOVÉHO PROFILU

Franeková J., Pohlídal A.,  
Ústav klinické biochemie FN sP Ostrava  
E-mail: janka.franeкова@fnspo.cz

Prvým krokom ku klinickému hodnoteniu výsledkov laboratórných vyšetrení je udanie referenčných medzí, rozhodovacích limitov (v závislosti na povahe vyšetřovaného analytu) na výsledkovom liste pacienta.

Hodnotením lipidového profilu (koncentrácia cholesterolu (CH), HDL CH, LDL CH, a triacylglycerolov (TAG)) diagnostikujeme nozologickú jednotku (dyslipoproteinémiu) a posudzujeme kardiovaskulárne riziko pacienta (spolu s ďalšími klinickými faktormi). Stanovenie kardiovaskulárneho rizika diskriminuje pacientov do skupín s odlišnými "požiadavkami" na koncentrácie analytov lipidového profilu. V laboratóriu však nie je možné posúdiť kardiovaskulárne riziko pacienta - chýbajú klinické údaje.

Udanie referenčných rozmedzí definovanej populácie je zavádzajúce. Podľa NORIP Reference intervals u ľudí starších ako 50 rokov sú referenčné medze CH stanovené ako 97,5 percentil 3,9 - 7,8 mmol/l. Tieto koncentrácie CH sú podľa výsledkov epidemiologických štúdií spojené s kardiovaskulárnym rizikom (kontinuálny vzostup už od koncentrácie 3,9 mmol/l - podľa Multiple Risk Factor Interventional Trial) Odporúčania odborných spoločností (ATP III panel NCEP) preto stanovili optimálne hodnoty CH pod 5 mmol/l, HDL CH nad 1,2 mmol/l, LDL CH pod 3,0 mmol/l a TAG pod 1,7 mmol/l.

Cieľom prezentácie je ozrejmiť pojmy referenčné hodnoty, optimálne hodnoty, cieľové hodnoty v kontexte hodnotenia lipidového profilu a kompiláciou dvoch roznych zdrojov (ATP III panel a NORIP štúdia) navrhnuť riešenie vykazovania "referenčných rozmedzí" v LIS u analytov lipidového profilu. "Referenčné medze" v zmysle "akceptovateľné medze" pre dospelú populáciu: CH 2,9 - 5,0 mmol/l, HDL CH 1,0 - 2,1 mmol/l u muža a 1,2 - 2,7 mmol/l u ženy, LDL CH 1,2 - 3,0 mmol/l TAG 0,45 - 1,7 mmol/l.

Jednotný postup v udávaní "referenčných hodnot" analytov lipidového profilu v LIS by mohol viesť k efektívnejšej následnej starostlivosti o pacientov hlavne v primárnej prevencii kardiovaskulárných ochorení.



### STRES LABORANTEK V POHOTOVOSTNÍ SLUŽBĚ A JAK HO MINIMALIZOVAT

Horáková H.

Oddělení klinické biochemie a hematologie, FN Brno, Jihlavská 20, 625 00 Brno

E-mail: hhorak@fnbrno.cz

Na laborantky jsou kladeny stále větší požadavky, rozrůstá se sortiment metod i přístrojová technika. Dokážeme jim pro jejich práci vytvořit přijatelné podmínky? Udělala jsem proto malou sondu do pocitů laborantek na pohotovostní službě. S pohodou a odolností vůči stresorům ve službě souvisí celková pohoda a vyrovnanost i mimo službu. Stres se vyvolá mnohem snáze u člověka, který byl v nepohodě ještě před příchodem do zaměstnání. Proto jsem do dotazníku zařadila také dotazy, které s pohotovostní službou zdánlivě vůbec nesouvisí. Dotazník vyplnilo a odevzdalo 47 laborantek, které jsem rozdělila podle věku do 4 skupin. Bez rozdílu věku je nejvíce stresujícím faktorem velké množství práce v kombinaci s poruchami přístrojů. Uvědomila jsem si, že tento malý průzkum přinesl zajímavá zjištění, která by mohla pomoci mnohým vedoucím pracovníkům. A jak to řešíme na našem pracovišti je rovněž předmětem mého sdělení.

### VYUŽITÍ REAL-TIME PCR V DIAGNOSTICE INVAZIVNÍ ASPERGILÓZY

Hypiusová V., Marková R., Bolehovská R., Plíšková L.

Ústav klinické biochemie a diagnostiky LF a FN Hradec Králové

E-mail: verahypius@seznam.cz

V dnešní době patří infekce vyvolané vláknitými houbami rodu *Aspergillus* (A.) mezi nejčastěji se vyskytující invazivní mykózy u imunosuprimovaných pacientů. Hlavním zdrojem nákazy je vnější prostředí, pacient se infikuje inhalací konidií ze vzduchu. Dominantním etiologickým agens je *A. fumigatus*.

Současné zkušenosti naznačují, že úspěšná léčba těchto infekcí je úzce spjata s včasnou detekcí houby a se zahájením agresivní specifické terapie (vorikonazol). Laboratorní diagnostika se proto spoléhá především na přímý průkaz agens ve vzorcích krve nebo jiných tělních tekutinách s využitím imunologických testů (průkaz antigenu) nebo molekulárně biologických metod (průkaz DNA).

Na našem pracovišti jsme zavedli a validovali real-time PCR (formát FRET) na přístroji LightCycler pro detekci aspergilové DNA. Tato metoda je specifická pro *A. fumigatus*, *A. flavus*, *A. terreus* a *A. niger*, citlivost je 5 kopií aspergilové DNA/ml. Od dubna r. 2003 do konce prosince r. 2005 jsme vyšetřili 354 různých biologických materiálů od 179 pacientů, především imunosuprimovaných s podezřením na aspergilózu. Nejčastěji vyšetřovaným materiálem byly vzorky krve (59,32 %), následovány plicními vzorky (35,31 %). Pozitivita byla prokázána u 103 vzorků (zejména krev, sputum, BAL) od 65 pacientů. Většina pacientů byla vyšetřena pouze jednou.

Zavedená real-time PCR je velice rychlou a specifickou metodou pro detekci aspergilové DNA, která má přesto některá úskalí, a to zejména v rámci interpretace dosažených výsledků z důvodu možné vzdušné kontaminace vzorků (především sput). Proto je vždy nutné mít na paměti komplexní přístup k pacientovi a provádět opakovaně vyšetření jak vzorků krve, tak bronchoalveolárních lavaží.

### NATRIURETICKÉ PEPTIDY

Jabor A.

Úsek laboratorních metod, IKEM Praha

E-mail: antonin.jabor@ikem.cz

Rodinu natriuretických peptidů (NP) tvoří ANP, BNP, CNP a DNP. První písmena v názvu charakterizují cestu jejich objevu: A od první izolace ze síní (atriální NP), B naznačuje prvotní



# PROGRAM BIOLAB 2006

## Abstrakta přednášek a posterů

izolaci z mozku (brain), ačkoli u člověka je hlavním zdrojem svalovina komor srdce, C bylo zvoleno jako třetí písmeno v pořadí objevu, D od *Dendroaspis angusticeps* - Mamba zelená, v jejímž jedu byl peptid izolován. Název naznačuje funkci těchto hormonů – po sekreci ze srdce vyvolávají v ledvinách diurézu a natriurézu („endogenní diuretika“) a v cévách vazodilataci. Zvyšují se v plazmě zejména při onemocnění myokardu, modelovou situací je srdeční selhání. Klíčový význam mají 4 peptidy: aktivní hormony ANP a BNP a neaktivní fragmenty NT-proANP a NT-proBNP. V rutinní diagnostice se využívají ale fakticky pouze BNP a NT-proBNP. Výhody BNP: aktivní hormon, citlivější na rychlé změny stavu myokardu, kratší poločas, menší závislost na poruše renální funkce. Výhody NT-proBNP: větší stabilita molekuly, menší biologická variabilita. Diagnostická efektivita BNP a NT-proBNP je srovnatelná. Hlavní indikační oblasti jsou diagnostika srdečního selhání, diferenciální diagnostika kardiální a nekardiální dušnosti, monitorování terapie ACE inhibitory, monitorování vývoje onemocnění myokardu, odhad prognózy dysfunkce levé komory, stratifikace rizika po infarktu myokardu. Hlavní význam NP je prognostický a negativně prediktivní. Indikačních oblastí je mnohem více, v posledních letech se za přínosné považují i mírná zvýšení, která se považují za první signál „volání srdce o pomoc“, tedy může jít o časný marker budoucího kardiovaskulárního onemocnění. Natriuretické peptidy patří mezi rutinní diagnostické a zejména prognostické ukazatele.

### MARKER ICTP A JEHO PRAKTICKÉ VYUŽITÍ

Kapustová M., Jindrová H., Schneiderka P., Krejčí E., Beneš P., Owiertka K.  
OKB a Onkologická klinika, FN Olomouc  
E-mail: kapustova@fnol.cz

Úvod: ICTP se zdá být citlivým markerem pro časný záchyt kostních metastáz i pro monitorování účinnosti terapie. Hladina ICTP se zvyšuje společně s progresí kostních metastáz, zatímco v remisi zůstává v mezích normy. Tím se může posunout zahájení terapie a zlepšit tak prognostické faktory ve prospěch pacienta.

Soubor: V našem souboru je zařazeno 95 pacientů převážně s diagnózou karcinomu prsu. Prozatím jsme provedli 445 vyšetření a prokázali korelaci mezi scintigrafií a výsledkem vyšetření ICTP. U 14 pacientek jsme vyšetřili hladiny ICTP zpětně od roku 2002 a monitorovali průběh onemocnění. 40 pacientů ze souboru mělo negativní ICTP (u některých potvrzeno i scintigrafií). U pacientů s pozitivní hodnotou ICTP byly prokázány kostní metastázy nebo patologická, blastická kostní přestavba. Na vybraných a předvedených kasuistikách lze pozorovat, že progresi onemocnění v souvislosti s kostními metastázami je zřetelná na zvýšených hodnotách naměřených hladin ICTP.

Závěr: Panel nádorových markerů nelze stanovit paušálně, je nutné ho přizpůsobit klinickému stavu a stadiu onemocnění. Je nutné vyhodnotit význam jednotlivých markerů pro nádor. Spolehlivou predikci si nelze představit bez kombinovaného hodnocení všech parametrů a správného využívání všech informací, které nám dává k dispozici běžná praxe.

### NEINVAZIVNÍ FUNKČNÍ DIAGNOSTIKA DECHOVÝMI TESTY

Kocna P.  
Ústav klinické biochemie a laboratorní diagnostiky 1. LF UK a VFN, Praha  
E-mail: kocna@lf1.cuni.cz

Moderní, neinvazivní funkční diagnostika v gastroenterologii zahrnuje celou řadu dechových testů založených na měření koncentrace vodíku ( $H_2$ ) nebo značeného uhlíku ( $^{13}C$ ) ve vydechaném vzduchu.

Koncentrace vodíku stoupá přímo úměrně k hydrolýze podaného substrátu. Aplikace  $H_2$  dechových testů pokrývají širokou oblast, substrátem může být laktóza, sacharóza, sorbitol, fruktóza, glukóza nebo i D-xylóza. Diagnostický význam mají pro malabsorpční syndrom, bakteriální přerůstání v tenkém střevě (SBBO), stanovení motility gastrointestinálního traktu,



orocékální transit time (OCCT), nebo kvalitu přípravy tlustého střeva před endoskopickým vyšetřením. Koncentrace H<sub>2</sub> (v ppm) je stanovována metodou plynové chromatografie nebo pomocí jednoduchých ručních, bateriových analyzátorů typu POCT, H<sub>2</sub> - monitorů s elektrochemickým senzorem.

V současné době existuje široká škála substrátů pro funkční testy značená stabilním izotopem uhlíku 13C: vyšetření žaludeční motility (13C-acetát), pankreatické funkce (13C-cholesteryl-octanoid, 13C-triolein, 13C-mixed triglyceridy, 13C-amylóza), střevní malabsorpce (13C-xylóza, 13C-laktóza, 13C-palmitát), jaterních funkcí (13C-aminopyrin, 13C-phenylalanin, 13C-methacetin, 13C-leucin, 13C-galactose, 13C-caffein), 13C-močovina k detekci ureázy při infekci *Helicobacter pylori*. K provedení dechových testů jsou dodávány soupravy, které obsahují definované množství substátu, 2 až 6 odběrových nádobek pro vzorky vydechaného vzduchu (podle uspořádání testu) a odběrovou trubičku. Laboratorně stanovujeme změnu poměru izotopů uhlíku 13C a 12C ve frakci CO<sub>2</sub>. V České republice máme dva typy analyzátorů - IRMS s hmotnostním detektorem, pro větší a referenční laboratoře, a analyzátor typu POCT založené na infračerveném detektoru.

Provedení testu, spolupráce laboratoře - klinika a pacienta a zkušenosti laboratoře ÚKBLD v Praze za 5 let provozu IR-analyzátoru Isomax-4000 mohou demonstrovat aplikace tohoto typu POCT přístrojů v laboratorní praxi.

### eLEARNING - VZDĚLÁVÁNÍ V KLINICKÉ BIOCHEMII POMOCÍ INFORMAČNÍCH TECHNOLOGIÍ

Kocna P.

Ústav klinické biochemie a laboratorní diagnostiky VFN a 1. LF UK, Praha

E-mail: kocna@lf1.cuni.cz

Dynamický rozvoj technologií a nových metodik laboratorní medicíny je provázen ještě výraznějším rozvojem technologií informačních. Plán realizace státní informační politiky zahrnuje projekt Zdravotnictví on-line, který je řešen v návaznosti na iniciativu Evropské komise "eEurope - An Information Society For All". Kvalitní, informační zdroje on-line dostupné prostřednictvím internetu vytvářejí podmínky pro elektronické, distanční vzdělávání (eLearning, Tele-Education) v pregraduální i postgraduální výuce. Elektronické, hypertextově orientované, informační zdroje na CD-ROM médiích nebo dostupné on-line na internetu, umožňují interaktivní přístup k informacím a to v mnohem širším rozsahu než klasické zdroje v tištěné formě. CD-ROM média umožňují ve srovnání s internetem rychlejší přístup k datům, vhodné jsou proto především pro aplikace s animacemi, videosekvencemi a kvalitním obrazovým materiálem. Internetové aplikace nabízejí on-line vazbu s dalšími zdroji, např. databází MEDLINE. Ideálním řešením moderních, hypertextově zpracovaných textů, je kombinace CD-ROM média s kvalitní grafikou a on-line propojení s internetem.

Distanční vzdělávání (DIV) se dnes stává základní složkou studijních procesů. Proces distančního vzdělávání (DIV) je od roku 2005 postupně integrován do výukového procesu 1. lékařské fakulty UK v Praze. Odborným zdrojem je v oblasti klinické biochemie mezinárodní pracovní skupina IFCC pověřená problematikou DIV - Working Group on Distance Education (WG-DE). Výukové materiály našeho pracoviště vhodné pro distanční vzdělávání pravidelně aktualizujeme na internetových stránkách ÚKBLD - <http://ukb.lf1.cuni.cz/vyuka/lectures.php>.

Reference: Kocna, P. : Distanční vzdělávání - teorie a principy "Who-What-Why". Sborník MEDSOFT 2005, 63 - 69





# PROGRAM BIOLAB 2006

## Abstrakta přednášek a posterů

### VYPRACOVÁNÍ A OVĚŘENÍ METODIKY PRO MĚŘENÍ VZORKŮ MOČOVÝCH SEDIMENTŮ S VYSOKOU KONCENTRACÍ ČÁSTIC NA AUTOMATICKÉM ANALYZÁTORU IQ 200

Kolářová M., Frýbová D., Bunešová M., Zádina J.  
ÚKBP FN Motol, Praha 5  
E-mail: [dagmar.frybova@centrum.cz](mailto:dagmar.frybova@centrum.cz)

Při ručním zpracování sedimentů s vysokým počtem buněk nelze číselně hodnotit jejich počet - laborant hodnotí jako "plné pole". Močový automatický analyzátor IQ 200 je schopen tyto sedimenty číselně vyhodnotit. Podle návodu výrobce je doporučeno příslušné vzorky opakovat s různým ředěním. Naším cílem bylo ověřit správnost těchto měření. Byl změřen soubor 15 močí s obsahem leukocytů nad 6000, a soubor 10 vzorků s počtem ery nad 8000 částic. Následně byly vzorky ředěny originálním diluentem 2x, 4x, 8x a měřeny. Naměřené hodnoty jsme vynesli do grafu.

Výsledek: Počet leuco v měřeném rozsahu byl lineární do počtu 6000 částic/mikrolitr, u ery jsme prokázali linearitu do 8000/mikrolitr.

Závěr: Zjistili jsme, že naměřené hodnoty neředěných vzorků jsou shodné s hodnotami vzorků po naředění. Ředění močí s vysokým obsahem buněk tak není nutné, a naměřené hodnoty jsou správné. Hodnocení pomocí močového automatu je přesnější než měření v mikroskopu, odpadá chyba subjektivního hodnocení jednotlivých pracovníků v laboratoři.

### STANOVENÍ PROTEINU S-100 NA ANALYZÁTORU MODULAR ANALYTICS E 170

Kopecská M., Pospíšilová M., Ryglíková L., Pelinková K.  
Ústav klinické biochemie a diagnostiky, centrální laboratoř, VFN Praha  
E-mail: [kopeckamagda@seznam.cz](mailto:kopeckamagda@seznam.cz)

Protein S-100 je nízkomolekulární protein dimerického charakteru s molekulovou hmotností okolo 10, 5 kDa, který patří do skupiny proteinů vázající vápník. Je exprimován v lidském těle především astroglíálními buňkami, ale také melanomy.

Klinické aplikace: Marker S 100 je využíván při sledování průběhu onemocnění maligním melanomem a dále pro diagnostiku poškození mozku ve spojení s klinickými informacemi a zobrazovacími technikami. S100 je v tomto ohledu popisován jako téměř ideální biochemický marker. Je vysoce specifický pro astroglíální buňky a jeho senzitivita pro poškození mozkové tkáně je velmi vysoká. S100 má poměrně malý poločas rozpadu (30 minut) a tedy podává velmi aktuální a nezkrácenou informaci o stavu pacienta.

Vyšetřování se provádí z lidského séra soupravou S-100 dodavatel Roche Diagnostics na automatickém analyzátoru Modular analytics E170. Jedná se o sendvičovou metodu na principu elektrochemiluminiscence. V práci uvádíme praktické zkušenosti s prováděním metody, postupy při zajištění interní kontroly kvality a její statistické vyhodnocení.

### NOVOROZENECKÝ SCREENING HYPERFENYLALANINÉMIE TANDEMOVOU HMOTNOSTNÍ SPEKTROMETRIÍ

Košařová M., Zoulová V.,  
Všeobecná nemocnice v Praze- Ústav dědičných metabolických poruch  
E-mail: [m.kosarova@email.cz](mailto:m.kosarova@email.cz)

Cíl: Cílem studie bylo zhodnotit přínos tandemové hmotnostní spektrometrie (MS/MS) pro monitorování pacientů s hyperfenylalaninemií nebo fenylketonurií (HPA/PKU) a pro novorozenecký screening HPA. Neléčená klasická PKU vede k těžké mentální retardaci. Vyšetření zachytí i pacienty s mírnější formou HPA z deficitu fenylalaninhydroxylázy a při poruchách metabolismu tetrahydrobiopterinu.

Metoda: MS/MS je screeningová kvantitativní metoda pro novorozenecký screening 18 dědičných metabolických poruch (DMP) - aminoacidopatií včetně HPA, poruch B-oxidace



masitných kyselín a některých organických acidurií. Pro diagnostiku HPA stanovujeme v plné krvi koncentraci fenylalaninu (PHE), tyrosinu (TYR) a poměr PHE/TYR. Sledované metabolity byly extrahovány ze suché krevní kapky do methanolu s deuteriem značenými vnitřními standarty, následně derivatizovány a stanoveny na MS/MS.

Výsledky: Metoda byla ověřována na souboru 1765 vzorků pacientů s HPA/PKU. U 1679 vzorků byla zjištěna koncentrace PHE vyšší nebo rovna 120 μmol/l a/nebo poměr PHE/TYR větší než 2,0 a tedy potvrzena diagnosa HPA. Pouze u 86 vzorků byly fyziologické hodnoty PHE i PHE/TYR. Tito pacienti měli aktuálně příliš přísnou dietu. Tak nízké hodnoty nepředpokládáme u dosud neléčených novorozenců s PKU/HPA. V letech 2001-2003 bylo vyšetřeno 25 149 novorozenců v rámci novorozeneckého screeningu HPA. U 8 z nich byla zjištěna zvýšená koncentrace PHE a/nebo zvýšený poměr PHE/TYR, což odpovídá recall rate 0,03%. U 2 pacientů jsme prokázali HPA (1x klasickou formu PKU A 1x mírnou HPA).

Diskuse: MS/MS je vhodná metoda pro novorozenecký screening HPA. Včasné rozpoznání HPA/PKU umožňuje včasné zahájení léčby u ohrožených novorozenců, a tím i výrazně zlepšuje jejich prognózu.

*Studie vznikla z podpory Výzkumného záměru 64165 MZD ČR*

### **PŘIROZENÁ IMUNITA, IDENTIFIKACE NEBEZPEČNÝCH VZORŮ A ROZVOJ ZÁNĚTOVÉ ODPOVĚDI**

Krejsek J., Kudlová M., Koláčková M.

Ústav klinické imunologie a alergologie, LF UK a FN v Hradci Králové

E-mail: krejsek@fnhk.cz

Naše úvahy o vztahu zánětové odpovědi a imunitní soustavy musí vycházet ze struktur a funkcí imunitního systému. Imunitní soustava se člení na přirozenou imunitu a imunitu specifickou. Přirozená imunita je evolučně konzervována a předává se do dalších generací jako málo proměnná složka našeho genomu. Pouze složky přirozené imunity jsou schopny identifikovat v nesčetném množství podnětů, kterým je člověk vystaven ve svém vnějším i vnitřním prostředí ty podněty, které pro jedince představují „signály nebezpečí“. Přítomnost takových „signálů nebezpečí“ ukazuje na nežádoucí změny, které by mohly vést k narušení homeostázy, tj. stálého vnitřního prostředí člověka. Tyto nebezpečné podněty jsou identifikovány receptory, které jsou vyjádřeny na membránách buněk přirozené imunity nebo jsou jejími humorálními složkami. Z membránově vázaných zdůrazníme skupinu TLR receptorů. Identifikace nebezpečných vzorů exogenního i endogenního původu vedou k aktivaci nitrobuněčných signálních drah, především NFκappaB. Na konci složité kaskády dějů je rozvoj zánětové odpovědi. Přirozená imunita navíc podmiňuje funkce specifické imunity. Za specifickou složku imunitní soustavy považujeme T lymfocyty a B lymfocyty. Fungování T lymfocytárního systému je podmíněno předchozím zpracováním antigenních podnětů v buňkách přirozené imunity. Ty jsou po vazbě na molekuly HLA rozpoznávány prostřednictvím receptorů pro antigen na T lymfocytech (TcR). Shrnutí můžeme říci, že imunita jako celek, reaguje pouze na „signály nebezpečí“, kterým je člověk vystaven ve vnějším i vnitřním prostředí. Tento předpoklad je nesmírně důležitý, protože na imunitní reakci nemůžeme ve světle současných znalostí pohlížet jako na něco, co je žádoucí za všech okolností. Naopak, potenciál imunitního systému poškozovat vlastní struktury i v průběhu fyziologické obranné reakce je obrovský. Proto jsou vytvářeny na mnoha úrovních regulační mechanismy, které modulují a ukončují zánět.



# PROGRAM BIOLAB 2006

## Abstrakta přednášek a posterů

### VÝZNAM A STANOVENÍ VORICONAZOLU

Kvardová V., Hýpalová Z.  
OKBH, FN Brno-Bohunice  
E-mail: [veronika.kvardova@seznam.cz](mailto:veronika.kvardova@seznam.cz)

Cílem práce je seznámit Vás s významem a stanovením voriconazolu. Voriconazol patří do skupiny léků, nazývaných triazolová širokospektrá antimykotika. V České republice je registrován pod obchodním názvem Vfend. Tyto léky se užívají k léčbě široké škály mykotických infekcí (způsobených houbami). Voriconazol působí tak, že usmrcuje houby vyvolávající infekce nebo zastavuje jejich růst. Vfend se užívá k léčbě vážných mykotických infekcí způsobených druhu *Aspergillus*, *Scedosporium* a *Fusarium*. Používá se i u nemocných s těžkými infekcemi způsobenými druhem *Candida*. Mykotické infekce jsou relativně častou a velmi závažnou komplikací léčby u pacientů léčených s maligním nádorovým onemocněním. Jednou z nejobávanějších mykotických infekcí jsou aspergilové abscesy mozku, které jsou spojené s vysokou mortalitou. U nás v laboratoři voriconazol stanovujeme od srpna 2005. Vyšetření provádíme pomocí vysokoučinné kapalinové chromatografie.

### SÉROVÝ ALBUMIN JAKO JEDEŇ Z UKAZATELŮ VÝŽIVY

Lehárová. J., Hálková H.  
OKB, Masarykova nemocnice v Ústí nad Labem  
E-mail: [jaroslava.leharova@mnul.cz](mailto:jaroslava.leharova@mnul.cz)

Úvod a cíl práce: Řada pacientů trpí za hospitalizace malnutricí, někteří s ní již do nemocnice přicházejí. U onkologicky nemocných to platí dvojnásob. Jednou z možností, jak rychle a snadno tento stav odhalit, jsou i laboratorní sledování vybraných parametrů. Cílem naší práce bylo odhadnout, jaký je stav výživy podle sérového albuminu na začátku a na konci hospitalizace u vybraných pacientů v naší nemocnici.

Soubor pacientů a metodika: V souboru bylo 80 pacientů, u nichž jsme předpokládali poruchu výživy. Jednu skupinu tvořilo 31 pacientů s benigními chorobami. Druhou skupinu představovalo 49 onkologicky nemocných, kteří přišli k operačnímu řešení tumoru mozku. Skupině 27 z nich byla podána v den přijetí směs aminokyselin (AMK). Analýza sérového albuminu byla provedena setem firmy ROCHE na analyzátoru Hitachi 917. Referenční rozmezí pro sérový albumin na našem pracovišti je 32 - 49 g/l.

Výsledky a závěr: Ve skupině pacientů s nenádorovým onemocněním byla nalezena při přijetí do nemocnice snížená koncentrace sérového albuminu ve 48,4%, přičemž průměrná koncentrace patologických hodnot albuminu byla 25,18 g/l. Na konci hospitalizace poklesl průměr patologických hodnot albuminu na 23,78 g/l. V celé této skupině se však koncentrace albuminu na začátku a na konci hospitalizace statisticky významně nelišily. U pacientů s nádory se koncentrace albuminu statisticky významně lišily, přestože byl sérový albumin měřen až po odeznění operačního stresu. U 27 pacientů, kteří obdrželi AMK v den přijetí, byly sledované koncentrace albuminu vyšší. Domníváme se, že by pacienti s chronickým onemocněním měli mít stav výživy za hospitalizace sledován vždy. Zároveň by měla po zjištění malnutrice následovat adekvátní odevza.



### STANOVENÍ GLUTATHIONU V HEMOLYZÁTU ERYTHROCYTŮ S VYUŽITÍM KAPILÁRNÍ ELEKTROFÓREZY

Ličbinská E., Vávrová J., Menclová V.

Ústav klinické biochemie a diagnostiky LF UK a FN, Fakultní nemocnice, Sokolská 581, Hradec Králové

E-mail: [evalicbinska@seznam.cz](mailto:evalicbinska@seznam.cz)

Glutathion (gamma-glutamylcysteinylglycine, GSH) je hlavní intracelulární antioxidant nacházející se v různých buňkách v koncentraci řádově mmol/l. Oxidační stres vede ke snížení koncentrace GSH a k poklesu poměru redukované a oxidované formy glutathionu (GSH/GSSG). Glutathion v erythrocytech je markerem oxidačního stresu. Fotometricky hodnocené stanovení celkové koncentrace glutathionu cestou recyklační oxido-redukční reakce za katalýzy glutathionreduktázy a reakce s kyselinou 5,5'-dithiobis-2-nitrobenzoovou (DTNB) jsme nahradili vlastní modifikací jednoduchého separačního postupu bez předúpravy vzorku. Postup využívá elektrolyt 300 mmol/l kyseliny boritou (pH 7,8 upraveno NaOH) a kapiláru 75  $\mu$ m, 47 cm. Analýza probíhá po dávkování vzorku tlakem 2s při napětí 28 kV a teplotě 23°C, separace a kvantifikace glutathionu redukovaného i oxidovaného je zaznamenána při 200 nm. Finální verze naší metody využívá k analýze hemolýzát připravený z 10  $\mu$ l plně nesrážlivé krve a 1000  $\mu$ l ledové destilované vody. Do analýzy je hemolýzát uložen při -20°C, těsně před analýzou je pak ještě ředěn destilovanou vodou 5krát. V hemolýzátu je paralelně stanovena fotometricky hodnota hemoglobinu. Výsledky udáváme v mg glutathionu/g Hb. Fyziologické hodnoty se pohybují v relaci 1,5 - 3,5 mg glutathionu/g Hb. Součástí optimalizace podmínek pro přípravu vzorku bylo testování několika variant přípravy vzorků, mimo jiné i s použitím ultrafiltračního postupu. Ověření čistoty separovaného piků detektorem diodového pole, dostatečná citlivost použité instrumentace i výsledky opakovatelnosti měření (CV 4,12 %, n=12) vedou k závěru, že námi navržený jednoduchý a rychlý postup je navržen k validaci pro rutinní použití v klinicko-biochemické praxi.

### SLEDOVÁNÍ ČASŮ ODEZVY NA OKB MASARYKOVY NEMOCNICE V ÚSTÍ NAD LABEM

Matoušková D., Třešňáková E, Hálková H.

OKB, Masarykova nemocnice v Ústí nad Labem

E-mail: [dagmar.matouskova@mnul.cz](mailto:dagmar.matouskova@mnul.cz)

Úvod a cíl: Krajská Masarykova nemocnice v Ústí nad Labem je postavena jako víceblokové zařízení, jehož areál je poměrně rozsáhlý. Pavilon laboratorní je v samostatné budově v centru areálu a s jednotlivými budovami je propojen potrubní poštou. Cílem práce je sledování vlivu informačních technologií na čas odezvy mezi odběrem biologického vzorku až po dodání biochemických výsledků zpět na klinická oddělení (Turnaround Time-TAT). Materiálem jsou data, získaná z Nemocničního informačního systému, z Počítačového monitoringu rychlosti pohybu biologických vzorků v potrubní poště MN, z LIS OKB a z primárních výstupů biochemických analyzátorů. Údaje ke sledování jsou rozděleny na urgentní a ostatní vzorky. Do průměrných hodnot urgentních vyšetření jsou započítávány statimy v časových fázích i izolované statimy, u rutinních analýz jsou počítány průměry jak z prvních vzorků daného dne, tak i poslední vzorky téhož dne. Sledování času je rozděleno na fázi preanalytickou, analytickou a postanalytickou.

Výsledky a závěr: Průměrné časy odezvy (TAT) se liší dle typu materiálu, dle parametru a dle urgentnosti požadavku. Celková průměrná doba odezvy všech biochemických požadavků v naší nemocnici je 2 hodiny 29 minut. U statimových vyšetření je průměrný čas 1 hodina 14 minut, u ostatních vyšetření 3 hodiny 43 minut. Největší prodlevu jsme dle očekávání zjistili v preanalytické fázi. U statimových vyšetření trvá průměrně preanalytická fáze 40 minut, u ostatních vyšetření trvá preanalytická fáze 85 minut. Nejkratší časy vůbec



# PROGRAM BIOLAB 2006

## Abstrakta přednášek a posterů

máme u statimů, a to v postanalytické fázi, 12 minut. Naše OKB nemůže zatím využívat veškeré možné prostředky informačních technologií, přesto se snažíme časy, které můžeme ovlivnit zkracovat.

### **POROVNÁNÍ STANOVENÍ CA 15-3 NA ANALYZÁTORECH ADVIA CENTAUR A ARCHITECT i2000sr**

Moučková Š., Smaneková G., Pechová M., Kotaška K., Průša R.  
Ústav klinické biochemie a patobiochemie FN v Motole, Praha  
E-mail: [Stepanka.Mouckova@seznam.cz](mailto:Stepanka.Mouckova@seznam.cz)

Cílem práce bylo provést porovnání stanovení CA 15-3 na analyzátorech ADVIA Centaur a ARCHITECT i2000sr s ohledem na ověření diagnostických parametrů (senzitivita, specifita, prediktivní hodnoty).

CA 15-3 byl stanoven u 75 náhodně vybraných pacientů (3 mužů, průměrný věk 58 let a 72 žen, průměrný věk 66 let) paralelně na přístrojích ADVIA Centaur a ARCHITECT i2000sr. Hodnota diagnostického rozhodovacího limitu-cut off pro vyšetření CA 15-3 byla dle doporučení výrobců stanovena na hodnotu 38,6 mU/l pro ADVIA Centaur a na hodnotu 31,3 mU/l pro ARCHITECT i2000sr. Porovnání poměrů výsledků jednotlivých analýz k hodnotám cut off navykazuje statisticky významné rozdíly na hladině pravděpodobnosti  $\alpha=0,05$  ( $p=0,2050$ -Mann Whitney U-test). Mezi oběma stanoveními byla nalezena významná korelace na hladině pravděpodobnosti  $\alpha=0,05$  ( $r=0,947$ -Spearmanův korelační koeficient). Pro obě stanovení byly určeny i hodnoty senzitivity, specifity a prediktivní hodnoty. Metoda CA 15-3 ARCHITECT i2000sr vykazuje specifitu 98%, senzitivitu 71%, pozitivní prediktivní hodnotu 96% a negativní prediktivní hodnotu 80%, metoda BR-ADVIA Centaur vykazuje specifitu 80%, senzitivitu 96%, pozitivní prediktivní hodnotu 71% a negativní prediktivní hodnotu 98%.

Prokázali jsme významnou korelaci mezi hodnotami CA 15-3 získanými na obou analyzátorech. Stanovení CA 15-3 na analyzátoru ARCHITECT i2000sr vykazuje významně vyšší specifitu a pozitivní prediktivní hodnotu, stanovení BR na analyzátoru ADVIA Centaur vykazuje významně vyšší senzitivitu a negativní prediktivní hodnotu.

### **KDY A PROČ VYŠETŘOVAT NÁDOROVÉ MARKERY**

Nekulová M.

OLM, Masarykův onkologický ústav, Brno

E-mail: [nekulova@mou.cz](mailto:nekulova@mou.cz)

Dle WHO bude ve vyspělých zemích každý 3. občan postižen onkologickým problémem. Vyléčit se daří v České republice asi jen 47% (jinde ve světě až 63%) těchto pacientů, jsme tedy až na 34. místě! Přes vzrůstající incidenci nádorových onemocnění však v rozvinutých zemích mortalita na nádorová onemocnění nastoupá. Výjimku tvoří karcinom plic žen. V ČR se zlepšilo přežívání u karcinomu prsu díky mamografickému vyšetřování. Bylo by třeba zavést screening kolorektálního karcinomu u lidí nad 50 let. V přepočtu na 1 obyvatele na onkologickou terapii připadá v EU asi 3x více financí než v ČR (zde v průměru 1950 Kč ročně). Onkologická terapie takto čerpá 6, 5% financí, které jdou do zdravotnictví. Kolik % ale tvoří laboratorní vyšetření? A jak ke zlepšení stavu může přispět laboratorní medicína?

Jak a kdy ordinovat vyšetření, která obecně rozumíme pod pojmem nádorové markery a co je nového v této oblasti? Jak postupovat při screeningu, při podezření na nádorové onemocnění, při zjištění onkologické diagnózy, před zahájením terapie a během ní i v monitorování možného návratu choroby? Jak nám pomáhají prognostické a prediktivní parametry? Začátek zhoubného bujení, do této doby spojený s procesy mutace genů, budeme muset posunout ještě před tyto změny. Budeme se muset zaměřit i na tzv. změny epigenetické. Buňky jimi postižené vypadají morfologicky zcela normálně, ale jejich DNA je již pozměněná, a když k detekci těchto změn



budou nutné zatím zcela neužívané postupy. Epigenetické změny mění fungování genů. Víme, že dokážou některé geny kompletně zapnout nebo vypnout nebo že jejich činnost jen oslabují, např. zapínání onkogenů. Co je potěšující, je skutečnost, že epigenetické děje mohou být ještě vratné. V tomto směru můžeme ovlivnit způsobem života i naši výživou další procesy také v rámci prevence kancerogeneze. Vyžaduje to od nás všech větší informovanost a zájem o tuto problematiku.

### ELEKTROFORETICKÝ SYSTÉM MICROGEL

Nováčková L., Trojanovská J., Oprštná A., Malečková R.

Ústav klinické biochemie, FNsp Ostrava, Zdravotně sociální fakulta, Ostravská univerzita

E-mail: [ludmila.novackova@fnspo.cz](mailto:ludmila.novackova@fnspo.cz)

Úvod: V minulých měsících jsme měli na našem pracovišti možnost vyzkoušet elektroforetický systém MICROGEL (INTERLAB, Itálie). Jde o plně automatizovaný analytický systém obsahující v jednom přístroji modul nanášení vzorků, migrační komůrku, barvicí komůrku a vestavěný denzitometr. Dále je k dispozici počítač s programovým vybavením a skener. Systém MICROGEL jsme porovnali s námi používaným elektroforetickým systémem HYDRASYS + denzitometr HYRYS (Sébie, Francie). Programové vybavení (možnosti jednotlivých elektroforéz) je u obou přístrojů podobný. HYDRASYS nabízí navíc techniku izoelektrické fokusace. Velmi podobná je i technika barvení elektroforeogramu. Plně obsazený gel MICROGELu obsahuje 26 startů, v přístroji mohou být tyto gely dva (celkem 52 stanovení). Maximálně obsazený gel u HYDRASYSu (Hydragel) může mít 54 startů. Sébie má k dispozici i minimální gel pro sedm startů.

Metodika: V praxi jsme testovali elektroforézu proteinů krevního séra, identifikaci paraproteinu a imunofixaci. Testovaný soubor: Oběma technikami jsme provedli elektroforézu 152 vzorků sér a provedli denzitometrické vyhodnocení. Statisticky jsme zpracovali vyhodnocení jednotlivých frakcí.

Vyhodnocení: Koefficienty korelace HYDRASYS versus MICROGEL: frakce albuminu - koef. korelace: 0,909, frakce alfa1 globulinů-koef. korelace: 0,910, frakce alfa2 globulinů - koef. korelace: 0,852, frakce beta globulinů - koef. korelace: 0,842, frakce gama globulinů- koef. korelace: 0, 966. Při kvantifikaci paraproteinu jsou výsledky obou technik srovnatelné (korelační koef. 0,920).

Obecně: U frakcí alfa2 globulinů a beta globulinů s nižší intenzitou dává MICROGEL nižší hodnoty než HYDRASYS. Mají-li tyto frakce vyšší intenzitu, je naměřená hodnota vyšší u MICROGELu než u HYDRASYSu. U postupů imunofixace je u MICROGELu větší podíl manuální práce.

Závěr: Microgel se zdá být vhodným přístrojem pro elektroforézu proteinů, zejména pro pracoviště s více vzorky.

### ALBUMIN - "OBYČEJNÁ MOLEKULA"

Nováčková L., Trefilová P., Furstová L.

Ústav klinické biochemie, FNsp Ostrava, Zdravotně sociální fakulta, Ostravská univerzita

E-mail: [ludmila.novackova@fnspo.cz](mailto:ludmila.novackova@fnspo.cz)

Úvod: Albumin je multifunkčním transportním proteinem. Udržuje onkotický tlak. Podílí se na nárazníkových systémech. Nízká hladina albuminu koreluje s vysokou morbiditou a mortalitou hospitalizovaných pacientů. Koncentrace albuminu je podstatná při posouzení stavu systémové progresse zánětu a při hemodynamické resuscitaci (JIP, ARO). Farmakologové zohledňují hladinu albuminu při farmakokinetických konziliích.

Cíl: S ohledem na důležitost hladiny albuminu, porovnat tři dostupné metody stanovení. Stanovení albuminu s bromkrezolovou zelení - BCG (3,3',5,5'- tetrabrom - m - kresolsulftalein), Souprava OSR 6202 Albumin, firmy OLYMPUS Stanovení albuminu



# PROGRAM BIOLAB 2006

## Abstrakta přednášek a posterů

s bromkrezolovým purpurem – BCP (5,5' – dibrom – o – kresolsulfotalein). Souprava BIO-LA-TEST, ALBU 60BCP, firmy Pliva-Lachema Diagnostik s.r.o. Stanovení albuminu imunochemicky. Nefelometrická detekce vzniklého komplexu – nefelometr IMAGE - rate nefelometrie. Protilátku (kozi) dodává firma IMMUNOTECH

Metodika: Bylo vyšetřeno celkem 73 pacientů, naměřené výsledky statisticky vyhodnoceny. Vyhodnocení: Bylo zjištěno, že mezi BCG a BCP je systematická konstantní chyba v celém rozsahu testování. BCG dává v průměru o 6 g vyšší hodnoty než BCP. BCP dává o 10% nižší hodnoty než nefelometrie. BCG dává u nižších koncentrací vyšší výsledky než nefelometrie, se zvyšující se koncentrací je difference menší. Koeficienty korelace: BCP versus BCG = 0,828, nefelometrie versus BCP = 0,818, nefelometrie versus BCG = 0,896

Obecně: Literatura uvádí, že postup s BCP poskytuje správnější výsledky, jde o metodu unifikovanou. Ze všech tří testovaných metod dávala BCP nejnižší hodnoty. Testována byla také zvířecí séra (psi). V tomto případě byly hodnoty albuminu naměřené BCP dramaticky nižší než hodnoty získané metodou BCG.

Závěr: Metoda BCG se jeví jako vhodná pro měření koncentrace albuminu. Stanovení nefelometrické je ekonomicky nákladné. BCP metodou nelze měřit zvířecí albumin. Volba je závislá na zaměření laboratoře.

### KVALITA V KLINICKÝCH LABORATOŘÍCH

Oškerová P.

Ideal Mělník a. s.

E-mail: kurka.p@cns.cz

Společnost Ideal Mělník a. s. je držitelem certifikátu ISO 9001:2000 pro činnost „Budování a implementace systému managementu jakosti dle norem EN ISO 9001:2000 a EN ISO 13485:2003. Budování a implementace systému environmentálního managementu dle normy EN ISO 14001:2004. Příprava klinických laboratoří na akreditaci dle normy EN ISO 15189:2003. Norma ISO 9001:2000 je systémová norma, vhodná jako základ při usilování o zavedení „nějakého“ systému do laboratoře. CERTIFIKACE systému (Certifikace systému nezajistí kvalitní zpracování vzorků, zajistí však standardní kvalitu. Délka auditu 2 dny). Přínosy zavedení normy ISO 9001:2000 jsou: standardizace procesů probíhajících v laboratoři, zvýšení konkurenceschopnosti, argument při jednání se zdravotními pojišťovnami, zlepšení image laboratoře, dosažení a udržování standardní definované kvality poskytovaných služeb a následné neustálé zlepšování (zejména shoda s legislativou) a odrazový můstek pro zavedení norem specializovaných pro zdravotnická zařízení. Norma ISO 15189:2003 „Zdravotnické laboratoře – Zvláštní požadavky na jakost a způsobilost“ je zaměřena na kvalitu služeb poskytovaných zdravotnickými laboratořemi (především zpracování vzorků, tj. preanalytická fáze, analytická fáze a postanalytická fáze). Cílem zavedení systému dle normy ISO 15189:2003 je AKREDITACE laboratoří, tj. „nezávislé posouzení způsobilosti laboratoře jehož výsledkem je uznání, že vybraná laboratoř vyhovuje příslušným standardům navrženým s cílem zlepšení kvality“ – zaměřeno zejména na 3. vrstvu dokumentace SOP, pracovní postupy, návody, metodiky. AKREDITACE metod (Měla by zajistit vysoce kvalitní a sofistikované zpracování vzorků, včetně správných výsledků. Délka akreditace – 2 stupně je 7 – 10 dní. Postup při implementaci norem. Vstupní školení vedení organizace. Analýza výchozího stavu. Zpracování dokumentace. Školení zaměstnanců. Interní audit. Doporučení k certifikaci (akreditaci).





### MONITORACE HLADINY KYSELINY MYKOFENOLOVÉ U PACIENTŮ PO TRANSPLANTACI LEDVINY

Pěkná R., Michálková R., Rajdl D., Trefil L.

ÚKBH FN Plzeň

E-mail: [renatapekna@seznam.cz](mailto:renatapekna@seznam.cz)

Kyselina mykofenolová patří mezi novější imunosupresivní látky, které se používají zejména k omezení rejekční reakce vůči orgánovému štěpu. Účinná hladina kyseliny mykofenolové (resp. plocha pod křivkou její koncentrace během 12 hodin po podání) významně koreluje s dlouhodobým přežíváním a funkcí štěpu. Původní fixní režimy s jednotnou dávkou imunosupresiva pro všechny pacienty jsou postupně nahrazovány individualizovaným dávkováním na základě monitorace terapeutických hladin léku (TDM). Důvodem je značná interindividuální variabilita farmakokinetiky kyseliny mykofenolové spolu se závislostí na funkci ledvin, jater a případné kombinaci dalších imunosupresiv.

V naší práci budeme na několika kasuistikách demonstrovat analytické možnosti a klinické využití terapeutického monitorování hladin kyseliny mykofenolové. Hladina kyseliny mykofenolové byla měřena pomocí metody enzyme multiplied immunoassay technique (EMIT) setem DADE BEHRING na analyzátoru Olympus 400. Protilátka použitá v této soupravě zkříženě reaguje kromě kyseliny mykofenolové i s acylovaným glukuronidem této kyseliny (neúčinný metabolit). Z celkového souboru 20 pacientů po transplantaci ledviny (5 žen a 15 mužů) jsme vybrali 3 pacienty (1 ženu a 2 muže), na kterých budeme demonstrovat složitou problematiku TDM kyseliny mykofenolové. U každého pacienta byla ze 3 náběrů (před podáním, 30 min a 120 min po podání) vypočtena plocha pod křivkou (AUC<sub>12h</sub>). U prvního pacienta byla AUC<sub>12h</sub> kyseliny mykofenolové počítána z důvodu TDM akutně po transplantaci, u druhého z důvodu objevení se nežádoucích (hematologických) účinků tohoto imunosupresiva a u posledního pacienta kvůli akutní rejekci transplantované ledviny a změny imunosupresivního režimu. Individuální dávkování kyseliny mykofenolové na základě TDM její hladiny výrazně přispívá k omezení nežádoucích účinků (hematologických, gastrointestinálních, zvýšené náchylnosti k infekcím) a významně ovlivní kvalitu života transplantovaného pacienta.

### SLEDOVÁNÍ HORMONÁLNÍCH HLADIN U SLONIC

Pospišilová M., Dušková B., Bzdíčková D.

ÚKBLD VFN a 1. LF UK Praha 2

E-mail: [duskova@vfn.cz](mailto:duskova@vfn.cz)

Během 12 měsíců v letech 2004 - 2005 jsme na našem pracovišti sledovali hladiny estradiolu a progesteronu v séru i v moči u 3 slonic pražské ZOO. Odběry prováděli ošetřovatelé pravidelně každý týden a posílali materiál kurýrní poštou na naše oddělení. Zde byly vzorky okamžitě zpracovány a poté uloženy v při -20° C. Estradiol i progesteron jsme stanovovali chemiluminiscenční imunoanalýzou na analyzátoru ADVIA: Centaur firmy Bayer. Naměřené hladiny se u estradiolu pohybovaly do 0,40 nmol/l v moči a do 0,35 nmol/l v séru. Hladiny progesteronu se pohybovaly do 40 nmol/l v moči a do 120 nmol/l v séru. Všeobecně lze říct, že pro vyšetřování je mnohem vhodnější sérum, hladiny v moči byly velmi často pod bodem detekce. U dvou ze sledovaných slonic bylo možné odhalit asi 3 měsíční cyklus, u třetí slonice jsme naměřili jen minimální hladiny u obou hormonů. Později byla tato slonice označena jako neplodná.

Spolupráce s pražskou ZOO se rozvíjí i při vyšetřování dalších exotických zvířat, jako příklad lze uvést skutečnost, že jsme byli první, kdo určil těhotenství u gorily Shinda, která pak porodila tolik oslavované mládě Moja.





# PROGRAM BIOLAB 2006

## Abstrakta přednášek a posterů

### N-(AMINO) PROPEPTID P1NP A $\beta$ -CROSS LAPS U KOSTNÍCH METASTÁZ KARCINOMU PROSTATY

Rampulová I., Nekulová M., Čapák I., Pecen L., Šimíčková M., Frgala T., Pilný R., Valík D.  
OLM MOÚ, Brno a UIVT- AV, Praha  
E-mail: [nekulova@mou.cz](mailto:nekulova@mou.cz)

Kostní markery  $\beta$ -Cross Laps(b-CTX), marker kostní resorpce a N-amino propeptid P1NP (prokolagen typu 1 N terminální propeptid), specifický indikátor depositu kolagenu 1, marker novotvorby kostí, jsou doporučovány při diagnóze i hodnocení efektu terapie kostních metastáz podle doporučení EGTM. U 55 pacientů s diagnózou karcinom prostaty ve věku 54 - 83 let byly vyšetřovány kostní markery P1NP a b-CTX soupravou fy ROCHE na přístroji Elecsys vzhledem k podezření na kostní rozsev. Byla hodnocena senzitivita, specifčnost, pozitivní(PV+)a negativní(PV-) ROC křivka pro obě metody. Porovnání ploch pod ROC křivkami AUC bylo provedeno dle Van der Waerden testu, dále byl užit mediánový test, Wilcoxonův test a ANOVA.

P1NP u pacientů s kostními metastázami proti souboru bez metastáz metodou ANOVA se významně lišilo (p-value 0.0392), také dle Wilcoxonova testu (p-value <0.0001) a mediánového testu (p-value <0.0001). Pro P1NP při referenční hodnotě 62,6 ug/l a specifčnosti 90%, 95%CI (75,7%, 100,0%) jsme kostní rozsev hodnotili se senzitivitou 77,8%, 95%CI (64,2%, 91,4%), PV+ činila 93,3%, 95%CI (84,6%, 100,0%) a PV = 68,0%, 95%CI (49,3%, 86,7%). AUC (plocha pod křivkou) = 0,86477. Pro b-CTX při referenční hodnotě 0,380 ug/l a specifčnosti 90%, 95%CI (74,8%, 100,0%), jsme potvrdzovali kostní metastázy se senzitivitou 66,7%, 95%CI (51,3%, 82,1%), PV+ byla 91,9%, 95%CI (81,6%, 100,0%), PV = 58,6%, 95%CI (40,4%, 76,9%).

U nemocných s kostním rozsevem bylo b-CTX hodnoceno proti souboru nemocných bez metastáz metodou ANOVA: p-value 0.0032, Wilcoxonův test p-value 0.0004, mediánový test p-value <0.0001. Porovnání ploch pod ROC křivkami AUC dle Van der Waerden testu: p-value <0.0001, porovnání absolutních hodnot rozdílů ploch pod ROC křivkami a 0.5 dle Van der Waerden testu: p-value 0. 0067 ve prospěch P1NP s CTX.

Závěr: Oba kostní markery prokázaly dostatečnou validitu (P1NP vyšší) vzhledem k průkazu kostních metastáz.

*Práce provedena s podporou VVZ MZ 20980501-5*

### SPEKTRUM A FREKVENCE VÝKONŮ V OBLASTI DIAGNOSTIKY LIDSKÉHO GENOMU NA NAŠEM PRACOVIŠTI

Rašková K., Hegerová J., Beránek M.  
Ústav klinické biochemie a diagnostiky LF a FN Hradec Králové  
E-mail: [beranek@lfhk.cuni.cz](mailto:beranek@lfhk.cuni.cz)

Aplikace molekulárně biologických metod v klinické medicíně přispěly k pokroku v diagnostice a v léčbě řady chorob. Na našem pracovišti provádíme rutinní DNA diagnostiku od roku 1994. Početem dominují vyšetření genetických změn souvisejících s trombofilními stavy (trombofilní mutace), jejichž incidence se pohybuje mezi 100 až 150 případy na 100 000 osob. Ve sledovaném období od ledna 2001 do prosince 2005 jsme provedli celkem 10 399 vyšetření, z nichž 4782 případy tvořila vyšetření mutace Leiden v genu pro faktor V, 3718 případů mutace G20210A v genu pro protrombin a 1899 vyšetření bylo zaměřeno na identifikaci mutace C677T v genu pro methylenetetrahydrofolátreduktázu (MTHFR). Vrozená forma hemochromatózy (HH) je způsobena patologickou absorpcí a ukládáním železa v různých orgánech, především v játrech a v pankreatu. Frekvence heterozygotů v genu HFE je v České republice okolo 10%. V naší laboratoři jsme od roku 2001 vyšetřili 311 osob na přítomnost klinicky závažných a populačně nejfrekventovanějších mutací C282Y a H63D. U 48 pacientů (15%) DNA analýza prokázala HH.



## Abstrakta přednášek a posterů

Ve stejném období bylo vyšetřeno 1099 vzorků DNA na 36 nejčastějších mutací v CFTR genu, které se v homozygotní nebo ve smíšené heterozygotní formě manifestují příznaky cystické fibrózy (CF). Chorobu jsme potvrdili v 6 případech. Záchyt mutací je ovlivněn poměrně vysokým počtem biologických vzorků pocházejících z center asistované reprodukce s požadavkem vyloučit přenašečství CF.

V oblasti onkohematologie vyšetřujeme u 62 osob dynamiku potransplantačního chimerismu. Dvacet pět postižených z této skupiny podstoupilo nepřibuzenskou transplantaci progenitorových krevetvorných buněk. Dalším onkohematologickým markerem je přítomnost fúzního transkriptu BCR-ABL. Vyšetřili jsme celkem 137 osob a diagnóza chronická myeloidní leukémie byla potvrzena v 80 případech. Pacienti jsou dále laboratorně sledováni buď po nasazení imatinibu mesylátu ( $n=45$ ) nebo po transplantaci progenitorových buněk ( $n=7$ ).

### ÚLOHA LABORATORŮ V SYSTÉMU IZIP

Sobotová L.

IZIP, a. s.

E-mail: [ladislava.sobotova@izip.cz](mailto:ladislava.sobotova@izip.cz)

Systém IZIP obsahuje objektivní zdravotní informace pacienta zpracované ve formě elektronické zdravotní knížky. Pro předávání těchto informací využívá jako komunikační kanál Internet. Ambicí systému je zlepšení zdravotní péče, a to díky včasnému a snadnému předávání aktuální informace mezi pacientem a lékařem či lékaři navzájem. Cílem je mimo jiné odstranění zbytečného zatěžování pacienta nevhodnou kombinací léků či opakovaným vyšetřením.

Do systému IZIP je v současnosti zapojeno přes 8.000 zdravotnických pracovníků z více než 5.000 zdravotnických zařízení. Do 900.000 elektronických zdravotních knížek bylo již provedeno více než 3.500.000 zápisů.

Maximální pozornost společnost IZIP věnuje oblasti bezpečnosti dat. Splňuje nejprísnější požadavky na jejich zabezpečení a poskytuje svým uživatelům tu nejvyšší možnou ochranu jejich osobních údajů. Provoz elektronických zdravotních knížek probíhá plně v souladu s platnou českou legislativou a je poskytován zdarma. Společnost IZIP je registrována Úřadem pro ochranu osobních údajů.

Zapojení laboratoře do systému IZIP má velký význam jak pro pacienty, tak i pro lékaře. Pacient je ušetřen opakovaným vyšetřením. Lékaři díky těmto informacím mohou okamžitě zacílit léčbu, zabránit duplicitním odběrům a tím společně s laboratořemi ušetřit finanční prostředky celému zdravotnímu systému.

Komunikace se zdravotní knížkou se děje ryze automaticky bez časové náročnosti pomocí laboratorního softwaru. Prakticky to vypadá následovně. Laborať zaznamenává údaje do svého laboratorního softwaru standardní cestou a zároveň se automaticky vytváří zápis do elektronické zdravotní knížky.

Systém IZIP byl oceněn jak na domácím poli např. Cena ministryně informatiky na INVEXU 2005, IT projekt roku 2005, tak v zahraničí. V listopadu 2005 získal cenu za nejlepší projekt na světě v oblasti e-Health v prestižní soutěži WSA, pod patronací OSN (účast 60 prezidentů světa). IZIP je referenčním projektem Evropské unie. Více informací na [www.izip.cz](http://www.izip.cz)

### KAM SE POSUNUL VÝZNAM MARKERŮ KARDIOVASKULÁRNÍHO RIZIKA: LP(A), HOMOCYSTEIN, APOLIPOPROTEINY, UKAZATELE ZÁNĚTU CÉVNÍ STĚNY

Soška V.

Oddělení klinického komplementu, FN u sv. Anny v Brně.

E-mail: [vladimir.soska@fnusa.cz](mailto:vladimir.soska@fnusa.cz)

Zvýšená koncentrace CRP (hs-CRP), homocysteinu (HCy), Lp(a) a apolipoproteinu B (apo B) jsou považovány za samostatné rizikové faktory kardiovaskulárních (KV) onemocnění. CRP je doporučován k odhadu rizika KV přihody, zlepšuje také předpovědní hodnotu indexu celkový



# PROGRAM BIOLAB 2006

## Abstrakta přednášek a posterů

cholesterol/HDL cholesterol. Zvýšené koncentrace HCy a Lp(a) jsou sdruženy se zvýšeným rizikem KV příhod. Apo B je všeobecně považován za citlivější a perspektivnější ukazatel rizika, než krevní lipidy. Praktické použití všech čtyř markerů ale má také významná omezení. U CRP a homocysteinu není známo, zda jsou rizikovými faktory kauzálními: jejich zvýšení může být způsobeno např. kouřením, obezitou, fyzickou inaktivitou. Stanovení hs-CRP má také nízkou specifitu (jakékoliv chronické či akutní zánětlivé onemocnění) a interpretace výsledku u konkrétního pacienta je proto velmi obtížná. Jeho zvýšenou koncentraci nelze selektivně ovlivnit (CRP se sníží po potlačení zánětu jako vyvolávající příčiny). Hladinu HCy sice lze terapeuticky ovlivnit (vitaminy B, kyselina listová), jeho snížení tímto způsobem v intervenčních studiích ale nezlepšilo prognózu nemocných. Stanovení Lp(a) není zatím dostatečně standardizováno, jeho zvýšenou hladinu neumíme terapeuticky ovlivnit a je proto otázkou, co s výsledkem zvýšeného Lp(a) učinit. Nelze proto také prokázat, zda by jeho snížení snížilo i výskyt KV onemocnění. Apo B je u uvedených čtyř faktorů nejperspektivnějším ukazatelem KV rizika; jeho hladinu lze snížit léky, které snižují LDL-cholesterol, neznáme ale cílové hodnoty. Jeho vyšetření sice zatím nemůže nahradit stanovení cholesterolu a triglyceridů, je ale užitečné např. u osob s hraniční hladinou krevních lipidů a s vysokým rizikem. Hlavním nedostatkem CRP, Lp(a) nebo HCy z hlediska jejich klinické využitelnosti je ale absence intervenčních klinických studií které by prokázaly, že léčebný zásah snižující cíleně CRP, Lp(a) nebo HCy sníží také KV (a celkovou) morbiditu a mortalitu.

### KOMUNIKACE LÉKAŘE LABORATOŘE A LÉKAŘE INDIKUJÍCÍHO VYŠETŘENÍ

Šálek T.

Oddělení klinické biochemie, Uherské Hradiště

E-mail: [tsalek@seznam.cz](mailto:tsalek@seznam.cz)

Každý lékař svými každodenními zkušenostmi a kontinuálním studiem zdokonaluje sebe sama ve své medicínské specializaci. Protože se atestační přípravy jednotlivých medicínských oborů liší, dochází k odlišnému úhlu pohledu při řešení diagnostického a terapeutického problému. Co často vadí indikujícím lékařům na laboratoři? A obráceně - co vadí laboratorním pracovníkům na indikujícím lékařovi? Zájmem obou lékařů by mělo být neordinování obsoletních testů, kvalitní preanalytická fáze, rychlé vzájemné předání výrazně patologického výsledku, aby mohl být proveden terapeutický zásah. Indikující lékař by měl znát základní principy kontroly kvality v laboratoři, aby věřil laboratorním výsledkům (zvláště jsou-li neočekávané). Cesta ke zlepšování je jediná - otevřená a častá komunikace s kontinuálním vzděláváním.

### HODNOTY SÉROVÉHO S100 PROTEINU U PACIENTŮ S MALIGNÍM MELANOMEM

Šmákalová P., Votavová I., Nekulová M., Šimíčková M., Pecen L., Bolčák K., Mojišová J.

Masarykův onkologický ústav, Brno a ÚI AV ČR, Praha

E-mail: [nekulova@mou.cz](mailto:nekulova@mou.cz)

Sérový protein S 100 je markerem nejen mozkového poškození, ale též maligního melanomu. Bývá prokazován v melanocytech, přechází do séra a je považován za senzitivní marker průběhu onemocnění. Naším cílem bylo stanovení validity proteinu S100 pro recidivující maligní melanom.

Hodnotu S 100 v séru jsme stanovili u 66 nemocných s maligním melanomem vyšetřovaných pro podezření z návratu choroby. U některých nemocných bylo provedeno současně i vyšetření pozitronovou emisní tomografií (PET). Protein S 100 byl stanoven dvoustupňovou sendvičovou elektrochemiluminiscenční metodou (ECLIA) fy Roche (Eleclys). Byly hodnoceny parametry validity při referenční hodnotě 0,05 ug/l. V souboru 60 hodnotitelných nemocných jsme při vysoké (96%) specifitě zaručující nízkou falešnou pozitivitu našli 64,5% senzitivitu, správná pozitivita byla u 20 z 32 nemocných, u kterých byl prokázán návrat choroby. Falešná negativita proteinu S100 byla zjištěna u 12 nemocných, falešná pozitivita pouze u 1 nemocné.



Maligní melanom je nádor, jehož incidence v posledních letech výrazně stoupá i v ČR. Prognóza onemocnění závisí na klinickém stadiu a histopatologické klasifikaci. Guidelines společnosti dermatologické onkologie některých států doporučují vyšetřování S100 jako rutinní postup u nádoru tloušťky nad 1mm v prvních 5 letech v 3 měsíčních, v dalších 5 letech v 6 měsíčních intervalech vzhledem k časné detekci návratu choroby.

*Práce byla provedena s podporou IGA NR 8342-3 a Vědecko výzkumného záměru MZ00020980501-5.*

### POCT - VLIV LABORATOŘE NA KVALITU VYŠETŘENÍ

Šprongl L.

Centrální laboratoř, Nemocnice Šumperk spol. s r. o.

E-mail: [sprongl@nemspk.cz](mailto:sprongl@nemspk.cz)

Techniky a postupy POCT jsou již rozhodně nezanedbatelnou součástí laboratorní diagnostiky. V současné době se týkají celé řady vyšetření z prakticky všech laboratorních oborů. Není to tedy problém pouze pro klinickou biochemii. Ale vzhledem k tomu, že měření provádí často laboratorně nequalifikovaný personál, je nutno velmi dobře nastavit a dodržovat pravidla pro kontrolu kvality. A tady je základ činnosti laboratoře v režimu POCT.

Co jsou tedy úkoly laboratoře pro uvedená vyšetření:

1. Edukace. A to jak z hlediska obsluhy techniky, tak i základní edukace v oblasti řízení jakosti a správné laboratorní praxe.
2. Výběr techniky. Záleží na provázanosti podobných technik v celém zařízení. Opět edukace o možných rozdílech ve výsledcích.
3. Kontrolní činnost z hlediska stavu techniky i z hlediska dodržování správných pracovních postupů.
4. Řízení systému interní kontroly kvality. Především volba správných postupů a vyhodnocování.
5. Správa dat. Tedy jedno místo, kde lze možno sledovat jak kontrolní vzorky, tak i patientské vzorky.

Pro celou oblast je pak základem komunikace mezi laboratoři a pracovištěm a tím i mezi analytikem a lékařem. Pokud ta není v pořádku, pak uvedených 5 bodů nebude fungovat. Nelze ani opomenout techniky, používané v domácí péči, u praktických lékařů a podobně. Laboratoř by se měla snažit aktivně působit na uživatele ve svém regionu a pomáhat při zajištění validity výsledků.

### STANOVENÍ IONIZOVANÉHO VÁPNIKU V KRVÍ A PLAZMĚ , PREANALYTICKÉ OVLIVNĚNÍ VÝSLEDKU STANOVENÍ

Ungerová J., Všianský F., Gajdová A., Pytlíčková V. :

Ústav klinické biochemie, Fakultní nemocnice s poliklinikou Ostrava

E-mail: [jirina.ungerova@fnspo.cz](mailto:jirina.ungerova@fnspo.cz)

Ionizovaný vápník je biologicky aktivní frakce z celkového vápníku v extracelulární tekutině a jeho homeostáza je řízena endokrinním systémem. I když stanovení ionizovaného vápníku má větší klinickou výtežnost, organizační problémy spojené se speciálními preanalytickými požadavky na přípravu vzorku pro analýzu omezují stanovení ionizovaného vápníku pouze na speciálně indikované případy.

Stanovení volného, ionizovaného vápníku se provádí v neředěném vzorku séra, plazmy nebo plné krve metodou potenciometrickou pomocí iontové selektivní elektrody. Upřednostňuje se však stanovení v plné krvi, protože preanalytická příprava vzorku séra (plazmy) může ovlivnit hodnotu ionizovaného vápníku v důsledku probíhajících metabolických změn v biologickém vzorku in vitro.

Cíl naší práce: 1) Porovnání výsledků ionizovaného vápníku a pH stanovených v plné krvi a plazmě téhož vzorku. 2) Sledování vlivu doby skladování vzorku plné krve před analýzou.



# PROGRAM BIOLAB 2006

## Abstrakta přednášek a posterů

Krev byla skladována anaerobně při 0 – 4° C po dobu 2 hod. 3) Sledování vlivu doby skladování vzorku plazmy. a) za anaerobních podmínek skladování plazmy b) za aerobních podmínek skladování téhož vzorku plazmy. Vzorky plazmy byly skladovány při 0 – 4° C po dobu 2 hod. Biologické vzorky byly měřeny na analyzátoru Ciba Corning 855. Ve sledovaných skupinách bylo změřeno 88 – 102 biologických vzorků.

Výsledky byly statisticky vyhodnoceny třemi metodami (dvouvýběrový párový t-test, regresní analýza dle Passing-Babloka, rozdílový graf dle Altman-Blanda). Byly nalezeny statisticky významné rozdíly ve všech sledovaných skupinách, i když u první skupiny (plná krev x plazma) byly rozdíly klinicky nevýznamné. Statisticky nejvýznamnější rozdíl byl u hodnocení vlivu aerobního skladování plazmy před analýzou.

### IZOLACE A KULTIVACE ENDOTELIÁLNÍCH BUNĚK Z PUPEČNÍ ŠŤŮRY

Vojteková A., Lepařová E., Valentová K., Oborná I., Ulrichová J.

Ústav lékařské chemie a biochemie LF UP.

Porodnicko-gynekologická klinika LF a FN, Olomouc

E-mail: jitkaulrichova@seznam.cz

Buněčné kultury představují respektované a široce používané modely pro testování biologických účinků nově vyvíjených nutraceutik, léků, kosmetických výrobků i prostředků zdravotnické techniky in vitro. Jsou zaváděny a srovnávány alternativní metodiky využívající buněčné kultury místo experimentů na zvířatech. Jedním z modelů používaným pro testování potenciálních účinků na kardiovaskulární systém jsou endoteliální buňky. Na trhu je komerčně dostupná linie HUVEC-C (Promocell), ale práce s touto kulturou je finančně velice náročná, linie se nedá využívat pro větší množství pasáží a je pro běžnou laboratoř ekonomicky málo dostupná.

Ve spolupráci s klinickým pracovištěm se nám podařilo zavést izolaci endoteliálních buněk kolagenázovou perfuží z pupečních šňůr a standardizovat podmínky kultivace a testování cytotoxicity/cytoprotektivity u připravené primární kultury. Pupeční šňůry byly získány, po podpisu informovaného souhlasu, od mladých zdravých žen, které porodily spontánně zdravé donošené plody. Pro ověření autentičnosti kultury byl použit průkaz von Willebrandova faktoru elektroforézou v polyakrylamidovém gelu s následným western blottingem. Vlastní účinek testovaných látek byl sledován morfoloogickým stavem buněčné kultury mikroskopicky, její životností pomocí tetrazoliových solí (MTT test) a integritou buněčné membrány stanovením aktivity uvolněné laktátdehydrogenázy. Byla srovnána citlivost komerční linie a připravené primární kultury na vybraný toxin (peroxid vodíku) a sledována možnost využití izolovaných buněk po zamrazení. Námí zavedený protokol izolace a kultivace endoteliálních buněk umožňuje standardní práci a buňky jsou rutinně používány do páté pasáže.

Práce vznikla v rámci grantu MSM6198959216.

### KONCENTRACE MANGANU A SELENU V PUPEČNÍKOVÉ KRVI FYZIOLOGICKÝCH A NEZRALÝCH NOVOROZENCŮ

Vokráčková K., Tošnerová J., Kukačka J., Tkaczyk J., Průša R.

Ústav klinické biochemie; Gynekologicko-porodnická klinika UK 2. LF a FN Motol Praha

E-mail: katkavokrackova@seznam.cz

Stopové prvky hrají ve zdraví a nemoci významnou roli a sledování jejich koncentrace v lidských tkáních v poslední době se opět setkává se zvýšeným zájmem a to především díky dostupnosti moderních senzitivních analytických technologií v laboratorní medicíně. Česká republika, ostatně jako většina středoevropského regionu, je „environmentálně chudá“ na většinu stopových prvků a proto je nutné, aby se tomuto problému věnovala v naší zemi větší pozornost a to již o samých počátcích lidského života – v těhotenství. Během těhotenství jsou stopové prvky životně nepostradatelné nejen pro matku, ale také pro plod. Jen málo prací se touto problematikou zabývá a získaná data byla většinou nejednotná nebo se zabývala jen



## Abstrakta přednášek a posterů

jedním prvkem. To samé je možné říct o sledování vztahu mezi koncentrací stopových prvků v těle matky a fetálním růstem. Pupečnicková šňůra obsahuje tři cévy – 1 věnu, která vede všechny potřebné nutrienty z mateřské krve od placenty k plodu a 2 arterie které odvádějí zpět krev cirkulující v plodu k placentě. Ke sledování kinetiky přestupu stopových prvků fetoplacentární jednotkou je nutné simultánně stanovit koncentraci látek jak ve véné tak v arteriích. V naší práci jsme stanovili koncentraci manganu a selenu atomovou absorpční spektrometrií s elektrotermickou atomizací a albuminěmii ve venózní a arteriální pupečnickové krvi fyziologických a nezralých novorozenců. Koncentrace Se byla ve venózní krvi všech novorozenců nižší než v arteriální, u Mn tomu bylo naopak. Nezralí novorozenci měli nižší koncentraci selenu a albuminu v obou cévách než fyziologičtí. Snížený přísun stopových prvků přes fetoplacentární bariéru, zvláště selenu, který se účastní procesů chránících buňku před volnými radikály, je zřejmě spojen s poruchami vývoje plodu.

### VÝPOVĚDNÍ HODNOTA SÉROVÉ NSE

Wagnerová B., Bláhová M., Hálková H.  
OKB, Masarykova nemocnice v Ústí nad Labem  
E-mail: [blanka.wagnerova@munul.cz](mailto:blanka.wagnerova@munul.cz)

Úvod: Neuron specifická enolasa je nejčastěji ordinována jako tumorový parametr, přestože je popisováno její využívání i při benigních onemocněních. Zajímalo nás, jaké je rozložení hodnot u našich pacientů s maligními i benigními chorobami.

Soubor pacientů, materiál a metodika: Soubor tvořilo 73 pacientů ve věku od 18 let do 78 let s průměrným věkem 54 let. Diagnóza zhoubného onemocnění byla určena u 33 pacientů a diagnóza nezhooubného onemocnění u 40 pacientů. Vyšetření bylo provedeno ze séra. K analýze byla použita metoda firmy DRG na principu ELISA. Referenční meze: 0 - 13 ug/l

Výsledky a závěr: U pacientů s maligním onemocněním a s patologickými hodnotami jsme zjistili zvýšené hodnoty NSE u 1,3%, kdy průměrná hodnota stanoveného parametru byla 23,96 ug/l. Pacienti s nemaligním onemocněním a s patologickými hodnotami tvořili 2, 0% s průměrnou hodnotou NSE 22,82 ug/l. I když klinická senzitivita NSE u nezhooubných onemocnění nedosahuje hodnot klinické citlivosti u nádorů, pozitivita hodnot NSE a její výše u pacientů s benigním onemocněním nasvědčuje tomu, že indikace vyšetření u nezhooubných chorob /záněty, nejasné stavy aj. / je vhodná a že se s ní musí počítat při interpretaci výsledků při maligním onemocnění. Možná, že nás jednou překvapí tento parametr svým vztahem k imunitním reakcím jedince.