

Analyzátor Unicel DxC 800 Beckman Coulter v rutinním biochemickém provozu

Dubská Ladislava, ing.
Nemocnice Na Homolce - OKBHI
Darovanský dvůr - květen 2006

Unicel DxC 800 Beckman Coulter

- ☀ Automatický biochemický analyzátor
- ☀ In vitro stanovení
- ☀ Vzorky séra, plazmy, moči, mozkomíšního moku, plné krve
- ☀ Reagencie Beckman Coulter pro více než 100 metod, 100 UDR metod
- ☀ Kapacita 1440 testů/hod



Unicel DxC 800

stěhování do prostor OKBHI-NNH

(listopad-prosinec 2005)



Unicel DxC 800

stěhování do prostor OKBHI

v x š x h = 157x178x104, hmotnost = 782,4 kg



Unicel DxC 800 stěhování do prostor OKBHI (provoz laboratoře nepřerušen)



Unicel DxC 800

popis analyzátoru

- ☀ Automatický podavač (vstupní transportní pás je přizpůsoben k napojení na preanalytickou linku)
- ☀ Vzorkový karusel - společný pro MC a CC, 10 pozic, 2 z nich pro statimy, pipetory pro vzorky - detekce sraženin
- ☀ MC systém (modular chemistry)
- ☀ CC systém (cartridge chemistry)
- ☀ Reakční karusel
- ☀ Dvojitý reagenční karusel
- ☀ Řídící PC, tiskárna

Automatický podavač

- ✦ Sektory na 4 vzorky
- ✦ Použití primárních zkumavek všech velikostí s čárovými kódy (13x75, 16x75, 13x100, 16x100) keříků, plastikových držáků na keříky
- ✦ Centrifugace již v sektorech (Spinchron Beckman Coulter)
- ✦ Propichovač uzavřených zkumavek (nepoužíváme)



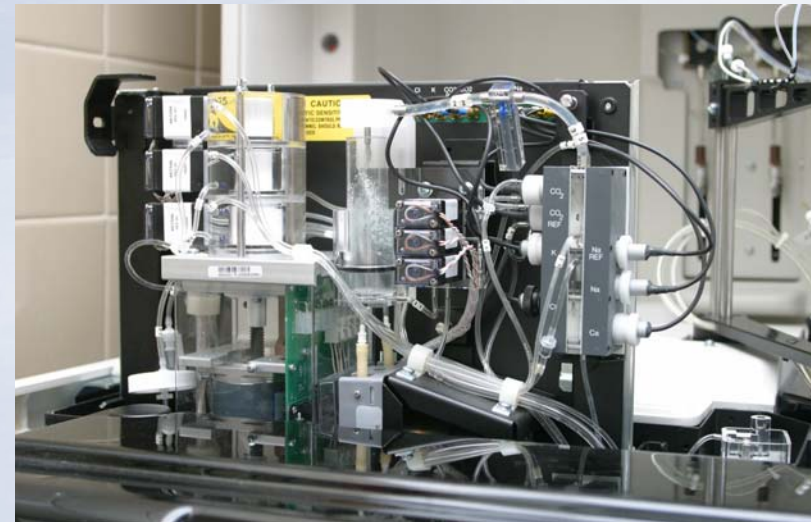
MC systém (Modular chemistry)

- **Fotometricky:**
 - ALB (bromkresol-purpur), CRE (alkalický pikrát), TP (biuret), PHOS (fosfomolybdátová),
- **Elektrody:**
 - ISE (Na, K, Cl, Ca)
 - Močovina (vodivostní elda)
 - Glukóza (kyslíkový senzor)
- **Roztoky:** 2l kanystry, čárové kódy, v inventuře analyzátoru: % zbývajícího roztoku
- **Výsledky do 42 sec**



DxC 800 - ISE

- ☀️ pH elda - skleněná elda
- ☀️ Na- skleněná elda
- ☀️ K-valinomycinová elda
(výměnná špička)
- ☀️ Cl-chloridostříbrná elda
s výměnnou špičkou
(další údržba odpadá)
- ☀️ Ca - ionoforová špička
(výměnná)



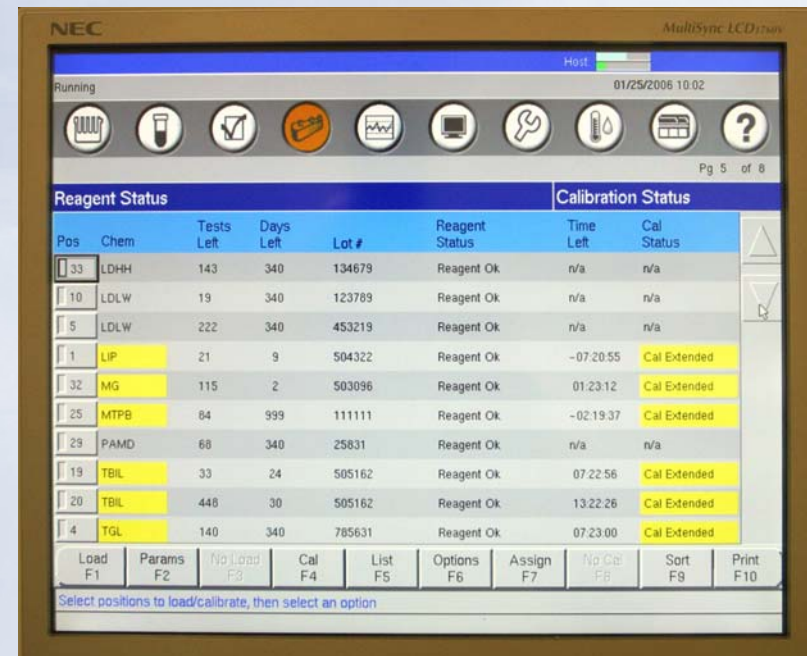
CC systém (cartridge chemistry)

- ☀️ Reagenční karusel (59 pozic, 2-8 C, dvě čtečky čárových kódů)
- ☀️ Reagenční zásobníky (čárové kódy, UDR zásobníky)
- ☀️ Možnost plnění za chodu, více zásobníků jedné metody
- ☀️ Dvě reagenční jehly
- ☀️ Reagenční míchadlo (zlatené rotační)
- ☀️ Mycí stanice míchadla



CC systém (cartridge chemistry)

- ☀ Inventura použitelných testů, včetně informace o kalibraci
- ☀ Řazení:
 - ☀ Abecedně
 - ☀ Dle pozic v analyzátoru
 - ☀ Dle počtu zbývajících testů
 - ☀ Dle počtu dnů zbývajících do konce stability v přístroji, příp. do data expirace)
 - ☀ Dle zbývajících doby platnosti kalibrace (kalibrace s nejstarším datem je uvedena jako první)



NEC MultiSync LCD 1250s

Running 01/25/2006 10:02

Pg 5 of 8

Reagent Status						Calibration Status	
Pos	Chem	Tests Left	Days Left	Lot #	Reagent Status	Time Left	Cal Status
33	LDH-H	143	340	134679	Reagent Ok	n/a	n/a
10	LDLW	19	340	123789	Reagent Ok	n/a	n/a
5	LDLW	222	340	453219	Reagent Ok	n/a	n/a
1	LIP	21	9	504322	Reagent Ok	-07:20:55	Cal Extended
32	MG	115	2	503096	Reagent Ok	01:23:12	Cal Extended
25	MTPB	84	999	111111	Reagent Ok	-02:19:37	Cal Extended
29	PAMD	68	340	25831	Reagent Ok	n/a	n/a
19	TBIL	33	24	505162	Reagent Ok	07:22:56	Cal Extended
20	TBIL	448	30	505162	Reagent Ok	13:22:26	Cal Extended
4	TGL	140	340	785631	Reagent Ok	07:23:00	Cal Extended

Load F1 Params F2 No Load F3 Cal F4 List F5 Options F6 Assign F7 No Cal F8 Sort F9 Print F10

Select positions to load/calibrate, then select an option

CC systém (cartridge chemistry)

- ☀️ Reakční karusel
 - ☀️ 125 kyvet, skleněné, délka dráhy světla 0,5 cm, výška 30 mm
- ☀️ Fotometr
 - ☀️ xenonová záblesková lampa, detektor: silikon-diodové pole, monochromátor
- ☀️ Modul LPIA (Large Particle Immuno Assay)
 - ☀️ Doplnkový, pro imunochemická stanovení na principu velkých částic, komunikace se SW probíhá přes optické kabely
- ☀️ Promývací stanice kyvet



CC systém (cartridge chemistry)

☀ Metody:

☀ Endpoint, rate (bez blanku nebo s blankem)

- ☀ Kinetické metody nultého řádu: stanovení enzymů, jsou kalibrovány předem, nevyžadují rutinní kalibraci
- ☀ Pro stanovení enzymů dle IFCC lze provádět ověření při 37 C (enzym. validator)
- ☀ Grafické znázornění průběhu reakce, abs vs. time plot

☀ Lineární, nelineární

- ☀ Nelineární: stanovení léků a specifických proteinů
 - ☀ Parametry křivky, stanovené při výrobě, v čárovém kódu, provádí se verifikace na 1 bod.

CC systém

(cartridge chemistry)- nastavení uživatelských metod

- ☀ Název metody: jiný než originální metody (max 4 znaky)
- ☀ Typ reakce: endpoint 1-5, rate1-5
- ☀ Jednotky: 50 druhů
- ☀ Přesnost: X až X.XXX
- ☀ Směr reakce: pozitivní, negativní
- ☀ Matematické modely: lineární, nelineární (1-9)
- ☀ Vlnová délka (primární, sekundární):
340,380,410,470,520,560,600,650,670,700 nm
- ☀ Počet kalibrátorů: 0,1,2,3,5 nebo 6
- ☀ Objem reagensí = 200-327 ul, vzorek 3-25 ul, celkový objem \leq 330 ul
(originální metody užívají objem vzorku od 2 ul)
- ☀ Časová osa: -180 až 738 sec, (čas 0= přidání vzorku), takt analyzátoru:
8 sec

Unicel DxC 800 pomocné systémové roztoky

- ☀ NO FOAM- zabraňuje pění odpadů
- ☀ Wash koncentrát – po zředění k omývání pipetorů a promývání kyvet během chodu analyzátoru
- ☀ CCWA- cartridge s mycím roztokem, používá se v údržbě procesu automatického promývání jehel
- ☀ DIL 1 – pro ředění originálních metod



Unicel DxC 800 - SW

- ☀ Ovládací prvky: monitor s dotykovou obrazovkou, myš a/nebo klávesnice
- ☀ Přímé napojení na LIS (INFOLAB)
- ☀ Hlavní obslužná obrazovka – informuje o aktuálním stavu systému, vycházejí z ní provozní a programovací fce:
 - ☀ Možnost manuálního zadání testu, možnost přednostního vložení stojánku („Priority“)
 - ☀ Prohlížení výsledků
 - ☀ Databáze s programováním a výsledky kontrol
 - ☀ Nastavení systému (referenční rozmezí, jednotky, LIS, typ čárového kódu, nastavení tiskárny, typ akustické signalizace apod.)
 - ☀ Údržba, chybová hlášení apod.

Unicel DxC 800 - QC

- ☀ 100 pozic na definování kontrolních materiálů a jejich cílových hodnot a SD
- ☀ Ze změřených hodnot kontrolních materiálů se automaticky počítá: počet změřených hodnot, průměr, SD, CV. Výsledky lze znázornit graficky.
- ☀ Programování ruční, přes čárové kódy.
- ☀ Automatické generování kontrol:
 - „Auto generation of Control“ – automatické provedení kontroly každou metodou
 - „Multiple Cartridge“ – automatické provedení kontrol ze všech reagenčních zásobníků



Unicel DxC 800 - QC

- ☀ QC – sumární zpráva
 - Název kontroly, šarže, sledované období
 - Zkratka analytu, počet změřených hodnot, průměr, SD, CV.
 - Kumulativně od počátku měření

04/03/2006
08:41:08
PAGE 1

QC SUMMARY REPORT

Control Name:	DECISION LEVEL 2	Start Date:	01/01/2001
Lot Number:	411312	End Date:	04/03/2006
Sample Type:	Serum		

Summary					Cumulative Summary				
File No	Chem	N	Mean	SD	CV	N	Mean	SD	CV
100	ALBm	109	36	0.7	1.9	109	36	0.7	1.9
101	ALPB	98	3.24	0.105	3.2	98	3.24	0.105	3.2
102	ALT-	111	3.44	0.056	1.6	111	3.44	0.056	1.6
103	AMSB	91	8.32	0.169	2.0	91	8.32	0.169	2.0
104	AST-	110	3.17	0.060	1.9	110	3.17	0.060	1.9
105	CALC	138	2.60	0.043	1.7	138	2.60	0.043	1.7
106	CHEM	89	48.6	0.97	2.0	89	48.6	0.97	2.0
107	CHOW	108	4.16	0.064	1.5	108	4.16	0.064	1.5
134	CK-	63	5.98	0.142	2.4	63	5.98	0.142	2.4
108	CKN	35	6.33	0.099	1.6	35	6.33	0.099	1.6
109	CL	140	102	1.6	1.6	140	102	1.6	1.6
110	CREm	122	363	7.2	2.0	122	363	7.2	2.0
111	FE	93	29.0	1.52	5.2	93	29.0	1.52	5.2
112	GGTH	99	2.60	0.066	2.5	99	2.60	0.066	2.5
113	GLUCm	124	12.30	0.133	1.1	124	12.30	0.133	1.1
114	HDLW	99	1.11	0.045	4.1	99	1.11	0.045	4.1
115	K	140	4.9	0.09	1.8	140	4.9	0.09	1.8
131	LD	49	4.55	0.075	1.6	49	4.55	0.075	1.6
117	LDLW	98	1.97	0.067	3.4	98	1.97	0.067	3.4
118	LIP	95	1.08	0.049	4.5	95	1.08	0.049	4.5
119	MG	95	0.94	0.022	2.3	95	0.94	0.022	2.3
120	NA	141	136	1.9	1.4	141	136	1.9	1.4
121	PAMD	95	8.33	0.165	2.0	95	8.33	0.165	2.0
122	PHOSm	118	1.41	0.034	2.4	118	1.41	0.034	2.4
123	TBIL	103	67.1	2.45	3.7	103	67.1	2.45	3.7



Unicel DxC 800 - QC

☀ Chart – grafy

- Kontrola, hladina, šarže, analyt, cílová hodnota, 1 SD, 2SD, 3SD, vybrané období, aktuální hodnota v daný den a hodinu

04/03/2006
05:47:54
PAGE 59

QC CHART REPORT

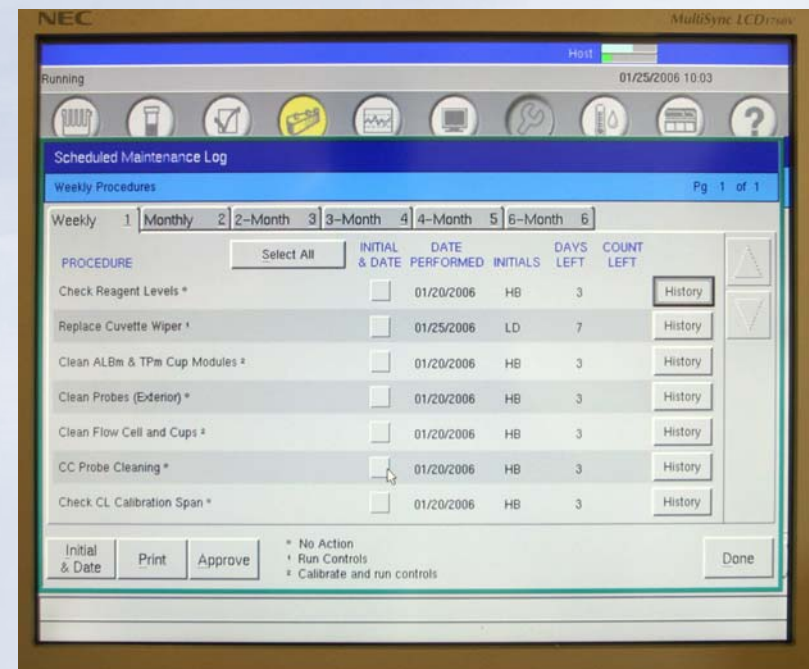
Control Name: DECISION LEVEL 2 Start Date: 01/01/2001
Lot Number: 411312 End Date: 04/03/2006
Sample Type: Serum

Chemistry: PAND File Number: 121 Constituent Code:

Result Date	-3SD	-2SD	-1SD	Mean	+1SD	+2SD	+3SD	µKat/L
04/03/2006 05:40				8.42	x			8.56
04/03/2006 05:56					x			8.49
03/31/2006 05:29				x				8.26
03/30/2006 05:22				x				8.33
03/29/2006 05:53				x				8.38
03/28/2006 04:53				x				8.43
03/27/2006 05:15				x				8.27
03/24/2006 05:55				x				8.42
03/23/2006 06:13					x			8.51
03/22/2006 06:35				x				8.36
03/21/2006 05:57				x				8.45
03/20/2006 06:16				x				8.46
03/17/2006 04:27				x				8.30
03/16/2006 06:06				x				8.49
03/15/2006 07:35					x			8.55
03/15/2006 06:09					x			8.51
03/14/2006 06:05				x				8.32
03/13/2006 06:27				x				8.34
03/12/2006 07:12				x				8.47
03/10/2006 05:59					x			8.52
03/09/2006 06:00					x			8.41
03/08/2006 06:45					x			8.46
03/07/2006 06:48					x			8.40
03/06/2006 06:44				x				8.21
03/03/2006 06:19					x			8.53
03/02/2006 06:51				x				8.31
03/01/2006 07:02					x			8.55
02/28/2006 06:00					x			8.48
02/27/2006 06:13				x				8.24
02/26/2006 07:12					x			8.45
02/25/2006 07:16				x				8.26
02/24/2006 04:11					x			8.54
02/23/2006 06:14				x				8.22
02/22/2006 06:15				x				8.37
02/21/2006 07:03					x			8.53
02/20/2006 06:03					x			8.43
02/19/2006 06:49					x			8.46
02/18/2006 06:38					x			8.43
02/17/2006 06:56					x			8.48
02/16/2006 06:02				x				8.43
02/15/2006 10:40					x			8.30
02/15/2006 06:04					x			8.56
02/14/2006 06:01					x			8.42
02/13/2006 06:45				x				8.31
02/10/2006 06:31					x			8.46

Unicel DxC 800 - údržba

- ☀ Deník plánované údržby (SW)
- ☀ Intervaly: týdenní, 1,2,3,4,6-měsíční
 - Jaká údržba
 - Kdy ji provést
 - Kým byla provedena (plán je tvořen pro analyzátor, na kterém je zpracováno cca 400 vzorků denně)



Unicel DxC 800 – shrnutí a závěr

☀️ Výhody

- Krátká doba zaškolení
(cca 2 dny po přechodu ze Synchronu LX 20)
- Přátelský software
- Zjednodušený deník obsluhy
- Přehledná inventura roztoků
- Přehledná tisková sestava pro UDR metody

☀️ Nevýhody

- Tiskárna – OKI B 4350
(na jednotlivé listy)
- Nelze nahlédnout na plánované testy u jednotlivých vzorků ze základní obrazovky
- Posun kurzoru po aktivních polích nelze realizovat ENTEREM, pouze myší