

# OKBH Nemocnice Žatec a první zkušenosti s DxC 600

Ing. Petr Novák



# Co nás (vás) čeká

- Představení OKBH Žatec 2006
- Rozhodování a výběr
- Instalace
- Zkušenosti s DxC600
- Závěr

# Situace květen 2006

- Hematologie – Beckman Coulter HMX + ABX Micros 60
  - HMX stáří 1,5 roku
  - Micros stáří > 5 let
- Imnochemie – Beckman Coulter Access2
  - Stáří 0,5 roku
- Rutinní biochemie – Olympus AU400
  - Stáří >5 let
- Centrifugy – 3 MLW centrifugy + 1 centrifuga Beckman Coulter Allegra X-22
  - Allegra X-22 stáří 1,5 roku
  - MLW centrifugy - > 20 let



# Květen 2006

- Močová analýza – Bayer Clinitec
  - Stáří 0,5 roku
- Glykémie – Eppendorf Ecom
  - Stáří > 10 let
- LIS DOS Infolab Ing. Paclt
  - Přjem pomocí číslování „fixem“ bez BC
  - Omezená komunikace s jednotlivými analyzátory
  - Omezené možnosti definování parametrů uživatelem

# Stav na pracovišti hematologie

- Nejvíce KO měřeno na ABX 60 – zvyk personálu
- Na HMX – KO s automatizovaným 5 populačním diferenciacím, retikulocyty
- Nutné změny –
  - Přejít naprosté většiny KO na HMX – vyspělejší technologie
  - S tím související využívání „kaset“ pro vkládání vzorků – pro komunikaci s LIS vhodné čárové kódy
    - Změna LIS
  - Potřeba nového mikroskopu

# Stav na pracovišti rutinní biochemie

- Olympus AU400
  - 5 let 24 hodin každý den
  - Potíže při ranním spouštění - QC
  - Chybí záloha
  - Plně otevřený systém
    - Ekonomické výhody
    - Zvýšené nároky na obsluhu – častá kalibrace, lidský faktor při míchání reagensů...
- Rozhodnuto o náhradě stávajícího systému novým

# Stav na pracovišti imunochemie

- Beckmann Access 2
  - Náhrada za verzi 1
  - Stáří půl roku
  - Plně vyhovující pro objem a potřebnou rychlost
  - Analyticky bez problémů
  - Práce bez BC

# Nutné změny v dosavadním provozu

1. Přejchod na HMX – nutné BC
2. Nový biochemický systém
  1. Zlepšení analytiky a snížení nároků na ranní spouštění
  2. Přejchod na BC
3. Upgrade nebo výměna LIS
4. Koupě nových centrifug
  1. MLW již nejsou technicky způsobilé

# Upgrade původního LIS x nový LIS

- Upgrade původního LIS
  - Nutná investice do připojení analyzátorů s BC
  - Nutná investice do počítačů
  - Export výsledků pro privátní lékaře - automaticky
  - Nakolik by tato investice byla vidět navenek pro naše klienty?
- Nový LIS
  - Všechny výše uvedené body v rámci jedné dodávky
  - Možnost rozložení finančních nákladů na delší časové období

# LIMS Stapro

- Windows aplikace
- Velmi příjemné uživatelské prostředí
- Komunikace se software používaným v laboratoři
- Možnost dlouhodobého splácení finančních nákladů
- Komunikace s externími lékaři
- Možnost snadné definice všech uživatelských nastavení

# Nový biochemický analyzátor

- Faktory při výběru
  - Finanční náročnost výměny
    - Koupě x pronájem a jejich podmínky
  - Ekonomické náklady na provoz
    - Originál reagentie x mix reagentií od různých výrobců
    - Otevřený x uzavřený systém
  - Zlepšení analytiky
    - Viz výše
    - Spolehlivost systému
    - Průchodnost systému

# Rozhodnutí padlo na Beckman Coulter DxC 600



# Červen 2006 – „velký třesk“ v laboratoři OKBH Žatec

- Během jednoho týdne výměna biochemického analyzátoru a LIMS Stapro s čarovými kódy na všech pracovištích
  - Už bychom to neudělali takto najednou
  - Příliš veliká náročnost na obsluhující personál
    - Nedostatečné zaškolení
    - Příliš mnoho změn do provozu najednou
    - Jedna z prvních verzí LIMS Stapro – chvíli trvalo „vyladění“ systému

# DXC 600

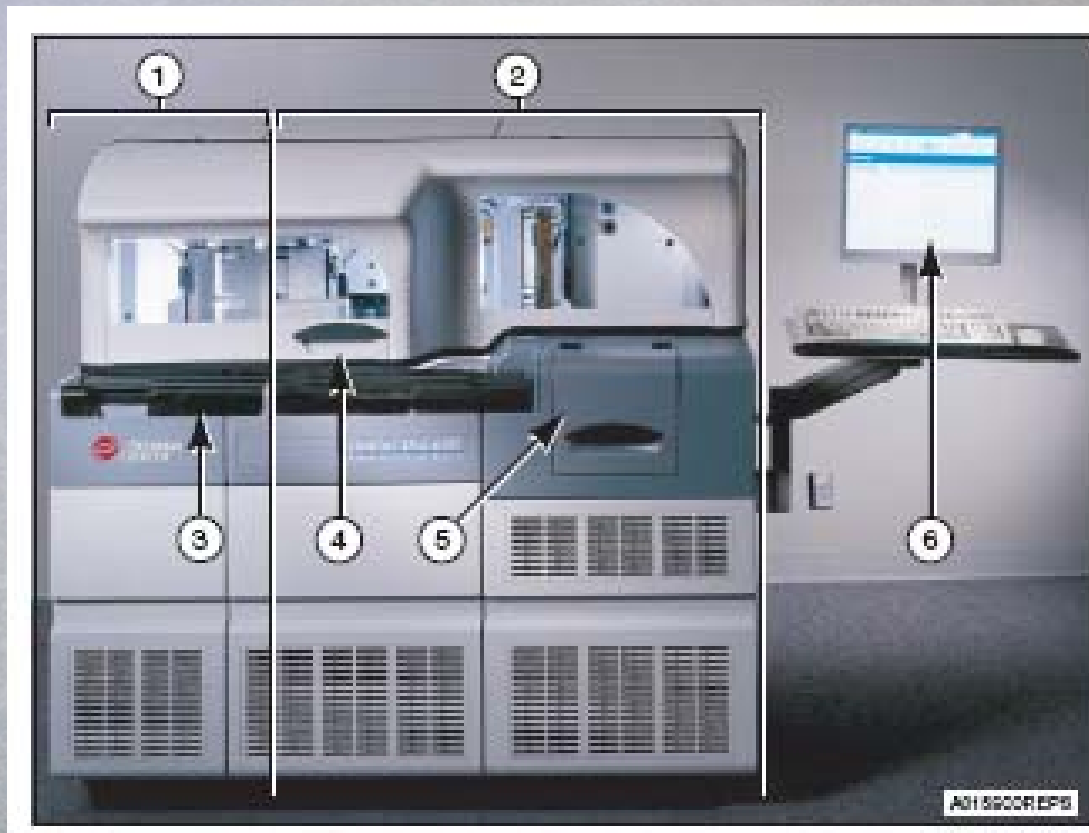
- 65 metod on board
- 990 testů/hod
  - Dva moduly s jedním společným vstupem
    - MC – Na, K, Cl, Ca, Glu – výsledky do 1 minuty
    - CC - Ostatní
- Minimální nároky na údržbu
  - 1 x týdně cca max. 1,5-2 hodiny
  - 1,2,3,4 a 6 měsíční cyklus
- Práce s primárními zkumavkami, 2 a 0,5 ml capy
  - 0,5 ml cap + rezervované stojánky – glykemie



**BECKMAN  
COULTER.**

Odstranění Eppendorf Ecom

# DxC 600



# CC modul DxC 600

- Měří Na, K, Cl, Ca, Glu
- Vysoký výkon modulu
- Výborné hodnoty reprodukovatelnosti
- Minimální nároky na údržbu
- Vysoká životnost komponent
  - Překračuje deklarované životnosti – ještě jsme nic neměnili
- Vysoká stabilita originálních roztoků
  - Červenec 2006 – v laboratoři teplota 32-39°C
  - Roztok pro glukózu není chlazen – vydržel ještě další měsíc

# MC modul DxC 600

- Skleněné kyvety
- Reagencie v cartridge ve dvojitém reagenčním karuselu, 59 pozic
- Minimální nároky na údržbu
  - Výrobce zautomatizované údržbové kroky
  - Přímou výrobcem dodané údržbové roztoky
- Vynikající stabilita reagencí

# Software DxC 600

- Vysoká stabilita
- Pro uživatele dostupná většina nastavení
- Jiný design a logické členění než většina dostupných analyzátorů – síla zvyku
  - Jiná logika řazení a dostupnosti různých úkonů – je třeba si zpočátku zvyknout
  - Konfigurovat lze až v plném Standby režimu
- Dotyková obrazovka, myš, klávesnice
  - Absolutně rovnocenné ovládání
- Analyzátor se chová jako 2 v 1 – MC a CC modul

# Uživatelem definované metody - UDR

- Možnost aplikací cizích reagensů
  - Až tříreagenční postupy
- Minimální objem 200  $\mu$ l
- Minimální objem vzorku 3  $\mu$ l
- 10 vlnových délek
- Několik variant typu odečítání reakce
- Libovolná délka čtecího okna
- Čas odečtu absorbancí až 1720s
- Nastavení limitů měření

# MC Reagencie používané na OKBH Žatec

- Většina originálních
  - Většinou lehce – 5-10% – přeplněny
- Stabilita
  - Výborná, daleko větší než uvádí výrobce
  - Možnost přenesení kalibrace mezi jednotlivými cartridge
  - Potíže – s alkalickými reagensy
    - Celková bílkovina
      - při objemu OKBH Žatec se častěji musí kalibrovat, posledních 70 vyšetření nepoužitelných – kompenzace Beckman Coulter
    - Vlastní kreatinin – Jaffé, s NaOH
      - Po jeho náhradě za originál bez hydroxidu sodného bez potíží

# The best of...

## Variační koeficienty MC modulu

Analyt	Koncentrace (mmol/l)	SD (mmol/l)	CV
Na	114	0,96	0,85
	138,5	1,1	0,79
Cl	75,2	1,02	1,36
	97	0,96	0,99
K	2,12	0,07	3,29
	3,86	0,05	1,32
Ca	2,47	0,03	1,13
	3,19	0,03	1,03
Glu	3,46	0,07	2,02
	6,62	0,11	1,69
	20,31	0,29	1,43

# Variační koeficienty CC modulu

Analyt	Koncentrace (mmol/l)	SD (mmol/l)	CV
KM	340	5,7	1,7
	546	7,7	1,4
Fe	12,2	0,3	2,46
	42,4	0,67	1,6
Alb	25,1	0,43	1,72
	40,7	0,6	1,47

Analyt	kat. konc. ( $\mu$ kat/l)	SD ( $\mu$ kat/l)	CV
ALT	0,45	0,04	8,04
	1,72	0,06	3,34
AST	0,76	0,04	5,45
	2,02	0,06	2,86

# Sety, které stojí za to

- HbA1c2 – glyk. Hemoglobin bez přípravy vzorku
  - Jediná nevýhoda – alkalická reagencie – když je on board moc dlouho – stárne
- Kreatinin – vynikající stabilita
- Enzymy – různé velikosti balení, analyticky bez chyby
- C-RP – rozsah 1-475 mg/l – není nutná hsCRP aplikace

# Centrifugy

- 3 MLW nahraženy jednou Beckman Coulter Spinchron DLX
- Centrifugace v originálních DxC stojancích
  - Stojánky je možno bez přerovnávaní vkládat do analyzátoru
- Cena – příznivá – v rámci dodávky analytického systému DxC

# DxC na OKBH Žatec

- + Plně dostačující rychlostí
- + Výborné analytické vlastnosti -  
reprodukovatelnost a opakovatelnost
- + Značné vylepšení rychlosti a kvality práce
- + Za  $\frac{3}{4}$  roku jeden banální servisní zásah!!!
  - + + 1 x zavzdušnění ISE – vyřešeno velice rychle
- Jiná logika software

Děkuji za pozornost

