

Minulost, současnost a blízká budoucnost analytiky v klinické biochemii

Bedřich Friedecký

Praha 10.10.2008

1970- čas her a malin nezralých

- **Éra fotometrických metod**
- **Bez kitů**
- **Bez EHK**
- **VKK s milimetrovým papírem**
- **Opakované vzorky jako kontrolní materiál**



1970

zlaté hřeby metodik

- **o-toluidin, kyselina octová, var (glukosa)**
- **kyselina sírová, anhydrid kyseliny octové (cholesterol)**
- **titrace (Ca)**
- **endpoint měření enzymů (30-60 minut inkubační doba)**
- **plamenová fotometrie bez vnitřních standardů (Na, K)**



1970-dokumentace

- **Analýzy bez standardních operačních postupů**
- **Zlatý věk modifikací**

1970-separační metody

- **papírová elektroforéza s elucí nastříhaných proteinových frakcí**
- **papírová chromatografie (VMK, AMK)**

1970-reference

Navážky směsných „krystaloidů“

**Referenční laborantka vybavená
Pulfrichovým fotometrem**

Osobní rozvážení vzorků

1970-paradigmata

- **Jiří Homolka**
(bedekr)
- **Roland Richterich**
(bible, „eucharistie“)

1970-shrnutí

- **Slzy, pot, krev (W.Churchill 1940)**

Možná transformace

- **Kyseliny, var, hepatitida B**

2008- éra automatizace, komputerů a komerce

- **Kinetická měření enzymů**
- **Enzymové reagensie u fotometrických měření**
- **ISE**
- **POCT**
- **Imunochemie**
- **DNA analýza**

2008- progres

- **Specifičnost**
- **Citlivost**
- **Rychlost**
- **Přesnost (nikoliv již tak výrazně pravdivost)**

2008- éra přístupnosti

- **Endokrinologie až 139 laboratoří**
- **TDM až 109 laboratoří**
- **(HP)LC HbA1c až 185 laboratoří**



2008

systemový charakter

- **Analytické systémy**
- **Systemy řízení**
- **Normy-akreditace**
- **Standardizace**

• *Co čtete Výsosti?
Slova, slova, slova*

2008-kriteria analytické výkonnosti


- **NÁSTROJE**
- **Vnitřní kontrola**
- **Externí hodnocení (zkoušení způsobilosti)**

- **PARAMETRY**
- **Přesnost**
- **Pravdivost**
- **Nejistota**



Reference

- **Referenční materiály**
- **Referenční postupy**
- **Chemická metrologie**



Budoucnost blízká i vzdálená

**Budoucnost je lepší ilustrovat,
než popisovat**

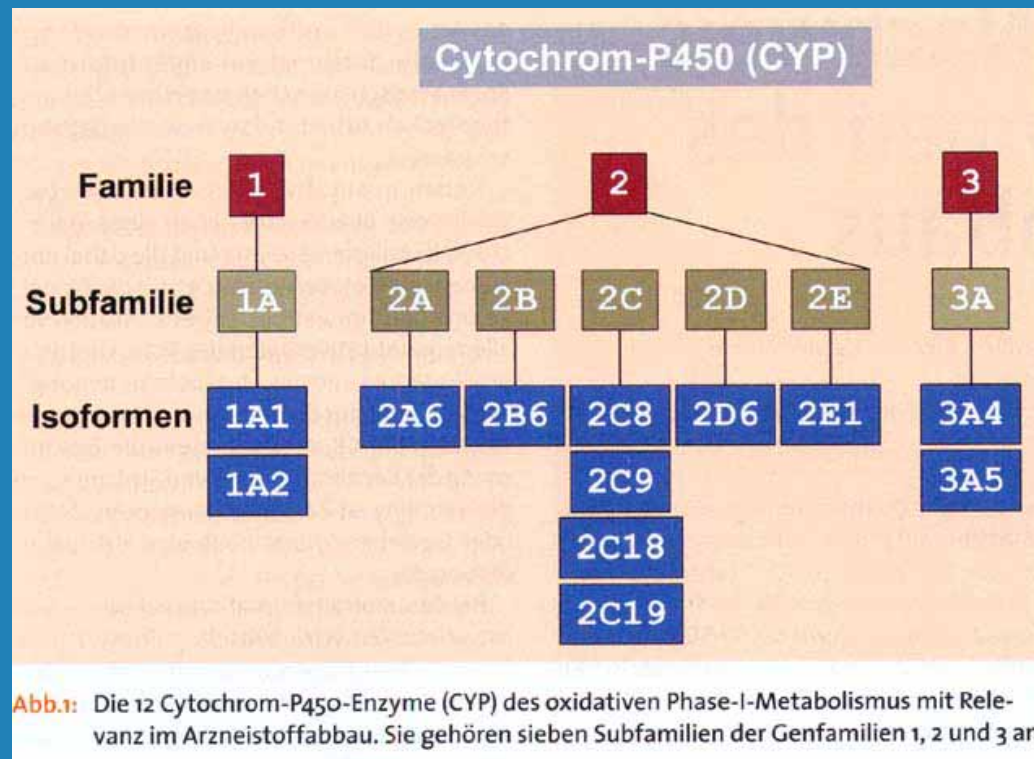
Prognózy jsou téměř vždy chybné



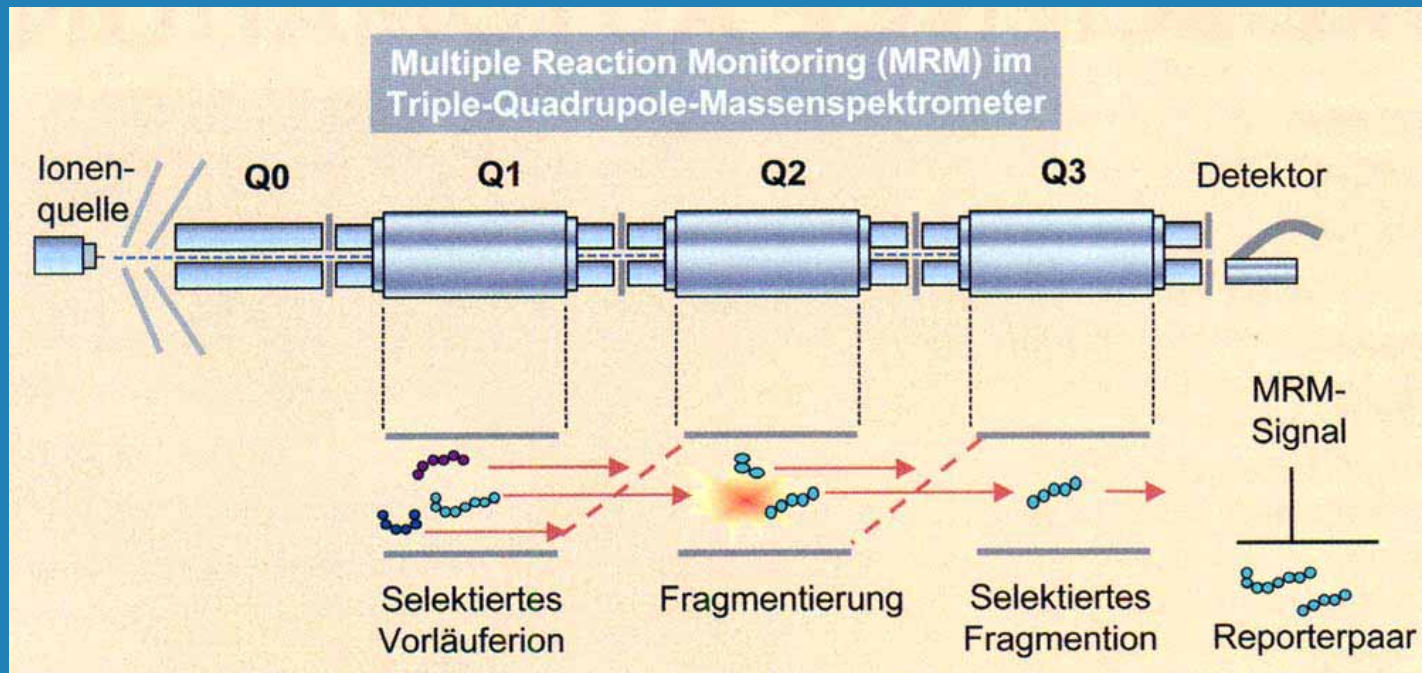
Témata budoucnosti

- **Farmakogenomika**
- **Čipové technologie**
- **Peptidomika**
- **Proteomika**

Cytochrom P-450



• MRM-peptidomika



Quantification of Biochip Signal

6. Calibration curve



5. Quantification of multiple analytes



3. Raw Digitized Image



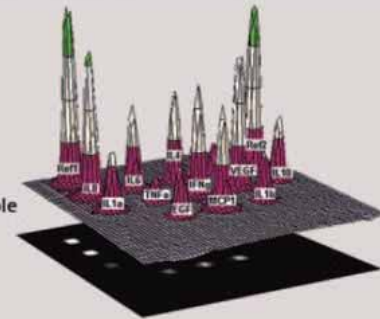
2. Charge-coupled camera



1. Biochip carrier



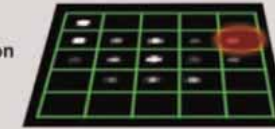
4d. Quantification of multiple analytes



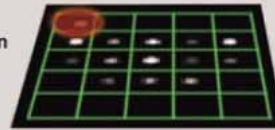
4c. Validated biochip image



4b. Correction spot validation



4a. Reference spot validation after background correction



1b



1a. Biochip surface / multi-analyte



Protilátkové sensory

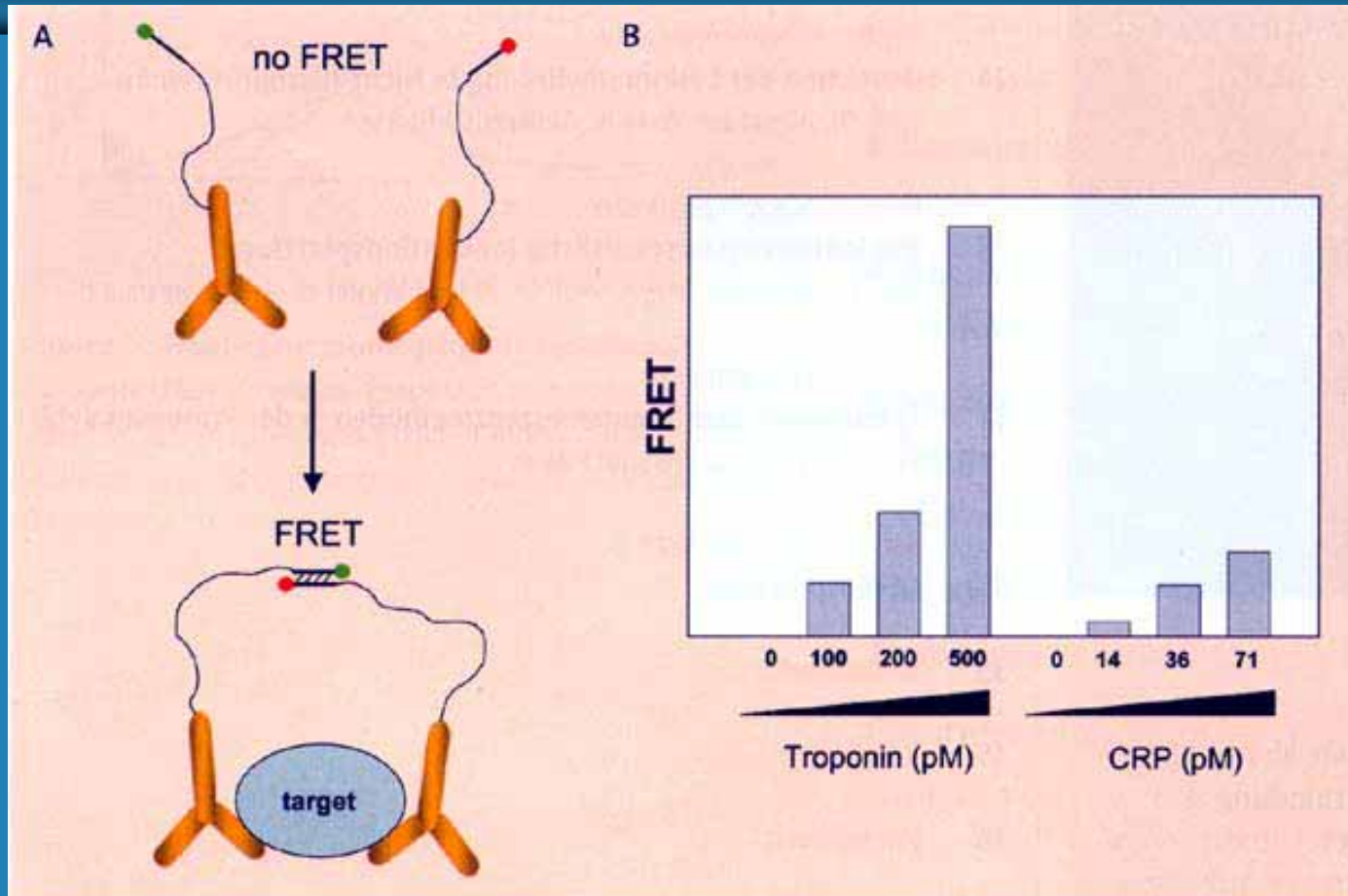
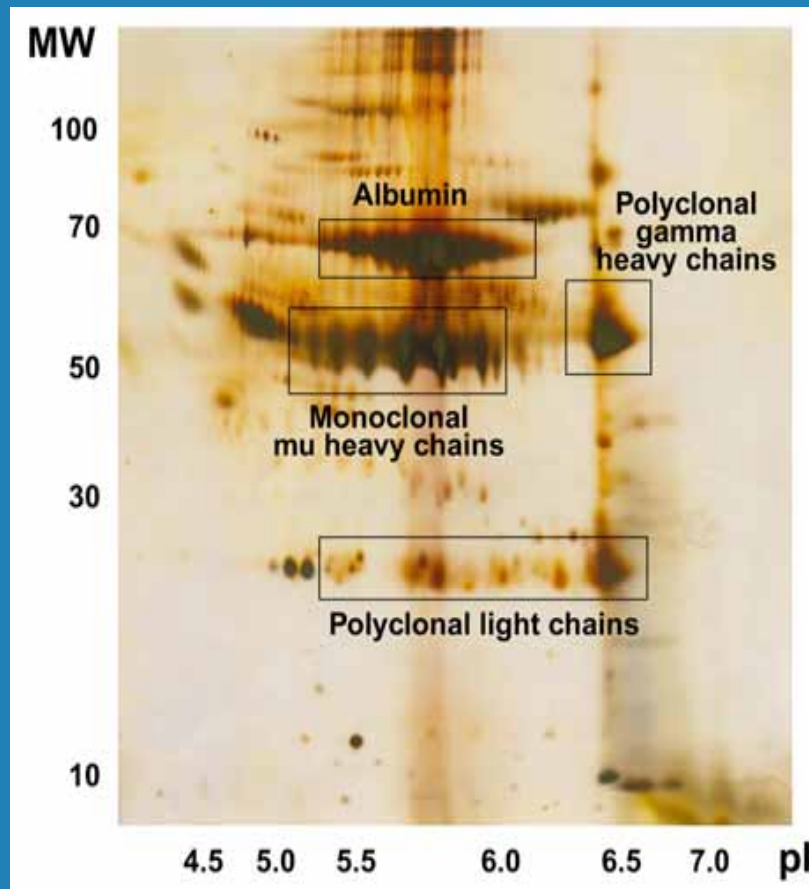


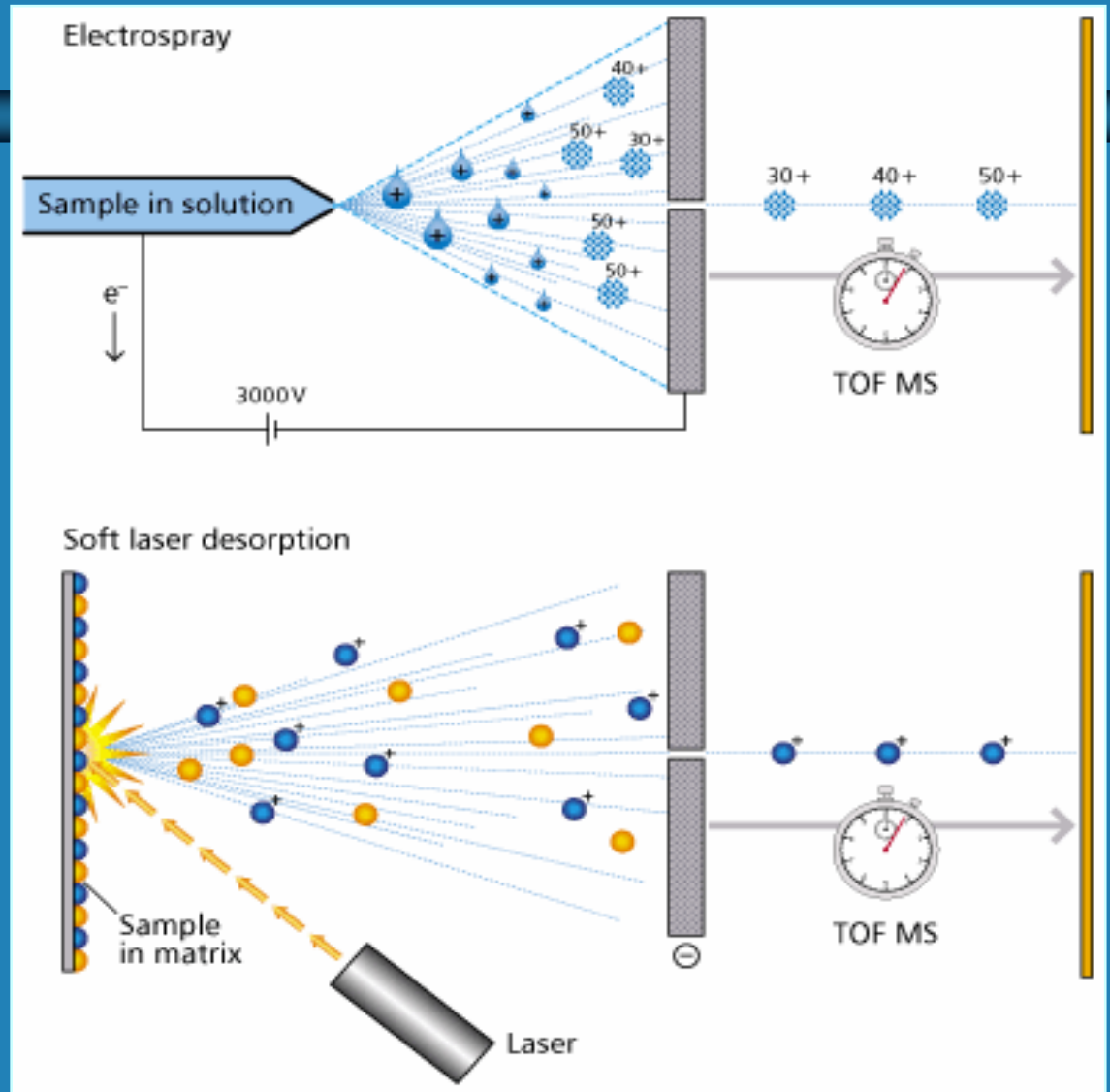
Abb. 1: (A) Design der Antikörper-basierten homogenen Sensoren. (B) Beobachtetes FRET-Signal bei diversen Konzentrationen an kardialem Troponin und CRP. Daten aus [1].

Dvojrozměrná elektroforéza



**SELDI
TOF MS**

ESI TOF MS a MALDI TOF MS- nástroje proteomiky



Proteomika v toku času

- 70

08

poté

- *TZR*

CE

MS-MS

- *Weltman*

LC

SELDI TOF

- *Takata*

MALDI TOF