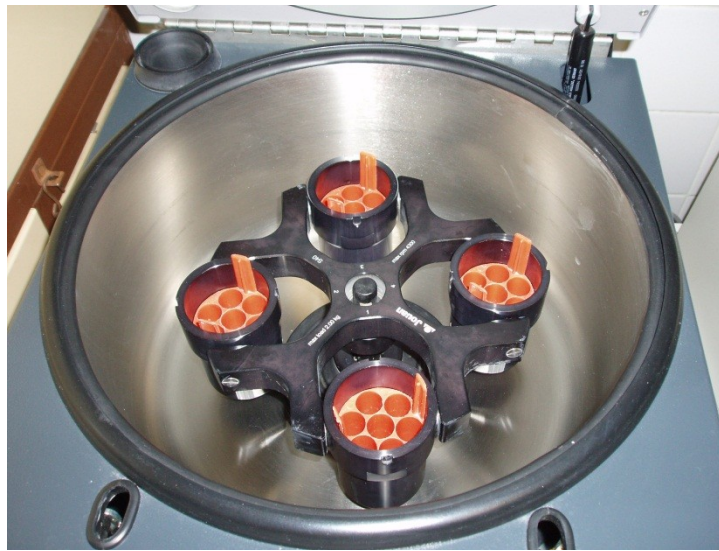
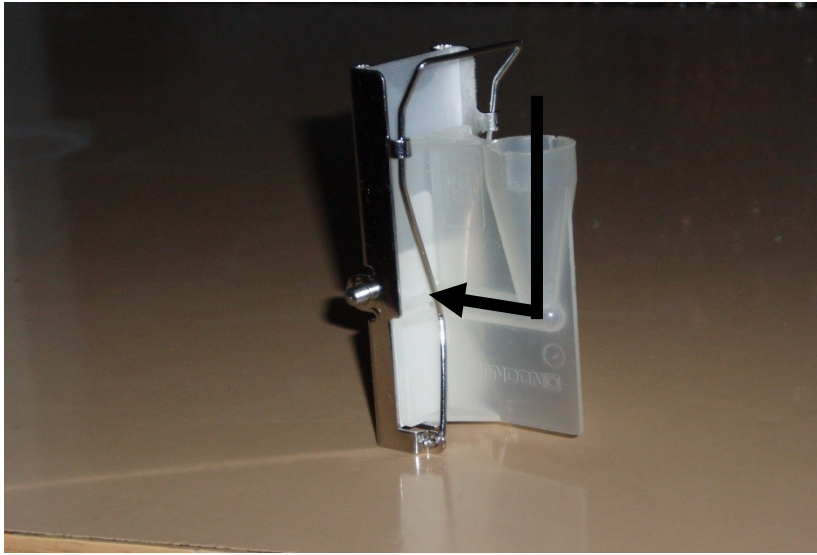


# **INSTRUMENTÁLNÍ TECHNIKA**

Klinická biochemie





## Centrifugační síla; *Force* (F)

$$\mathbf{F} = \mathbf{m} \cdot \mathbf{r} \cdot \omega^2$$

$$\mathbf{R} = \mathbf{r} \cdot \omega^2 / \mathbf{g}$$

m – hmotnost částic, r – poloměr, tj. vzdálenost dna centrifugační zkumavky od osy otáčení,  $\omega$  - úhlová rychlost ( $\omega = 2 \pi f$ , kde  $f$  je frekvence otáček).



Příjmení Jméno  
480112/449 3325/12/11



A03325CB6I IMUNO  
séru\_CENT

Příjmení Jméno  
756214/4524 4100/12/11



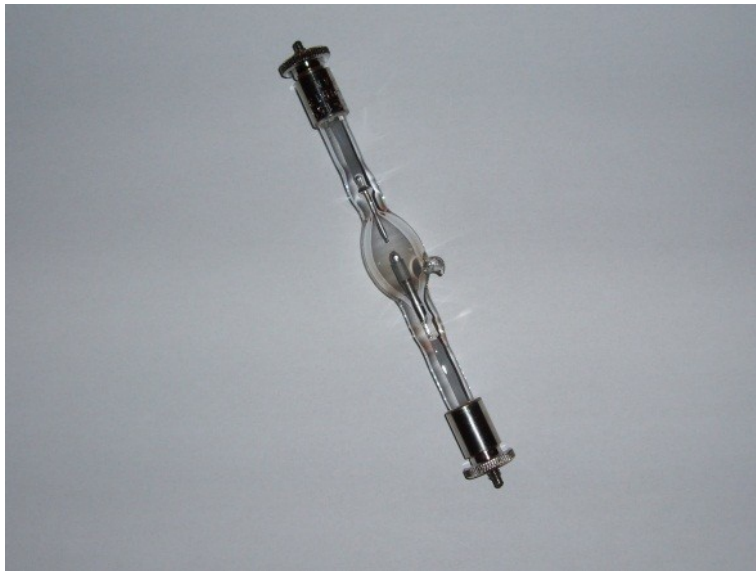
A04100CB6M STAT-HIT  
sérum

- **Spektrofotometrie**
- **Turbidimetrie**
- **Nefelometrie**
  
- **Fluorimetrie**
- **Delfia**
  
- **Chemiluminiscence**
  
- **Vertikální fotometrie (reader)**
- **Denzitometrie**
- **Reflexní spektrofotometrie**
  
- **Atomová emisní spektrofotometrie**
- **Atomová absorpční spektrofotometrie**

# SPEKTROFOTOMETR

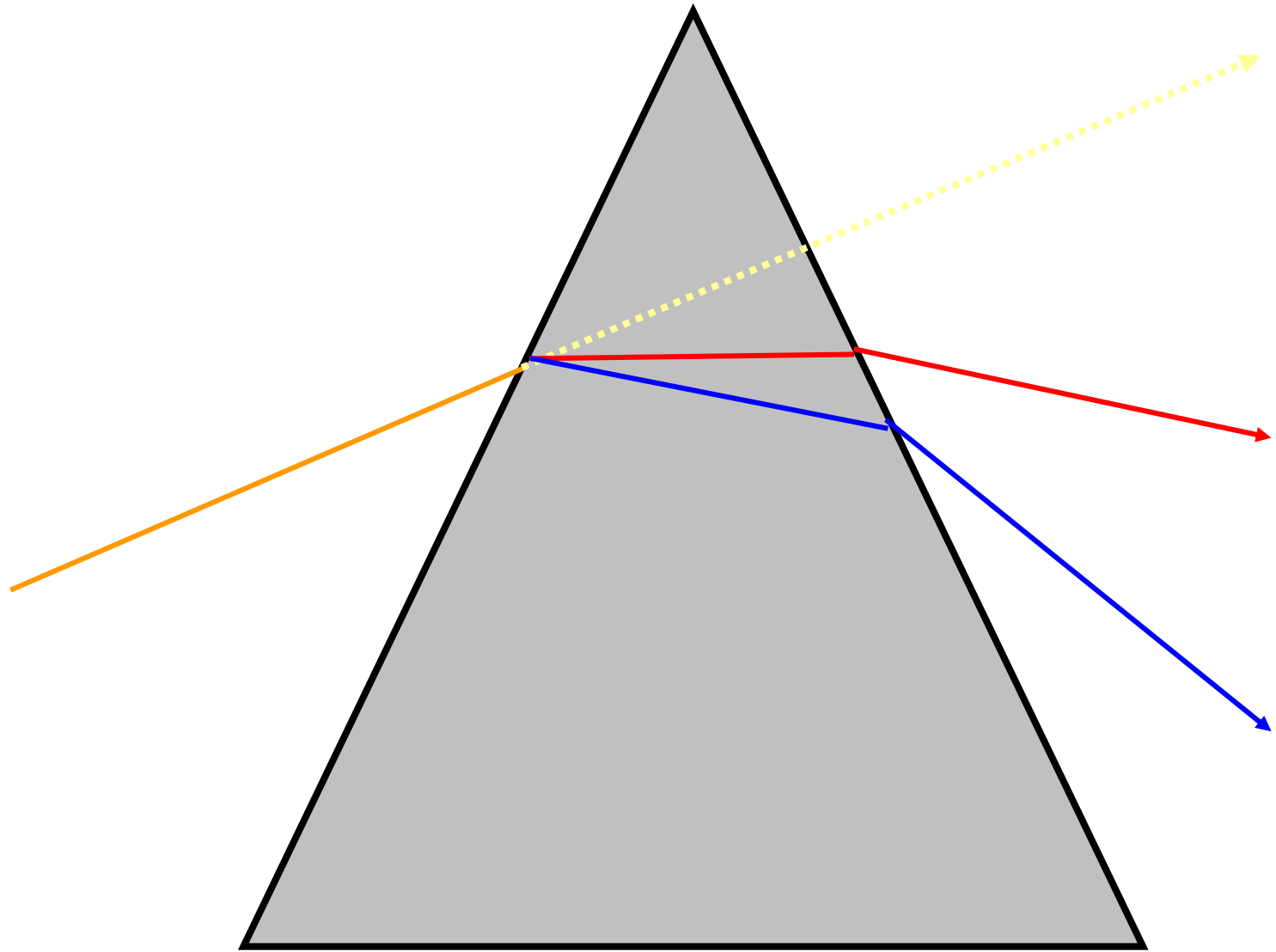
- **zdroj světelného záření**
- **monochromátor**-zařízení k výběru určité vlnové délky světelného záření
- **optický systém**; štěrbin, zrcadla, čočky
- **absorpční prostředí**; kyveta-nádobka s měřeným vzorkem
- **detekční systém**; zařízení k měření světelného záření prošlého měřeným vzorkem

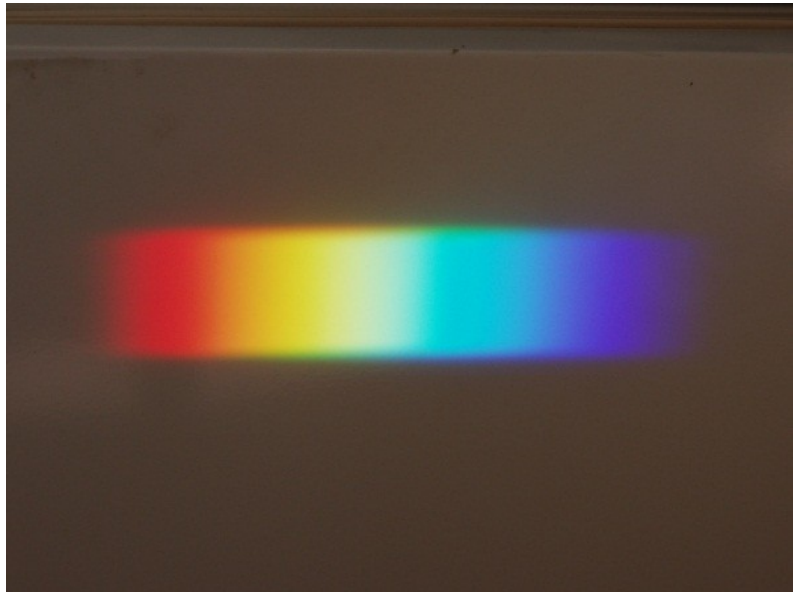




# MONOCHROMÁTOR

- Interferenční filtr
- Optický hranol
- Difrakční reflexní mřížka



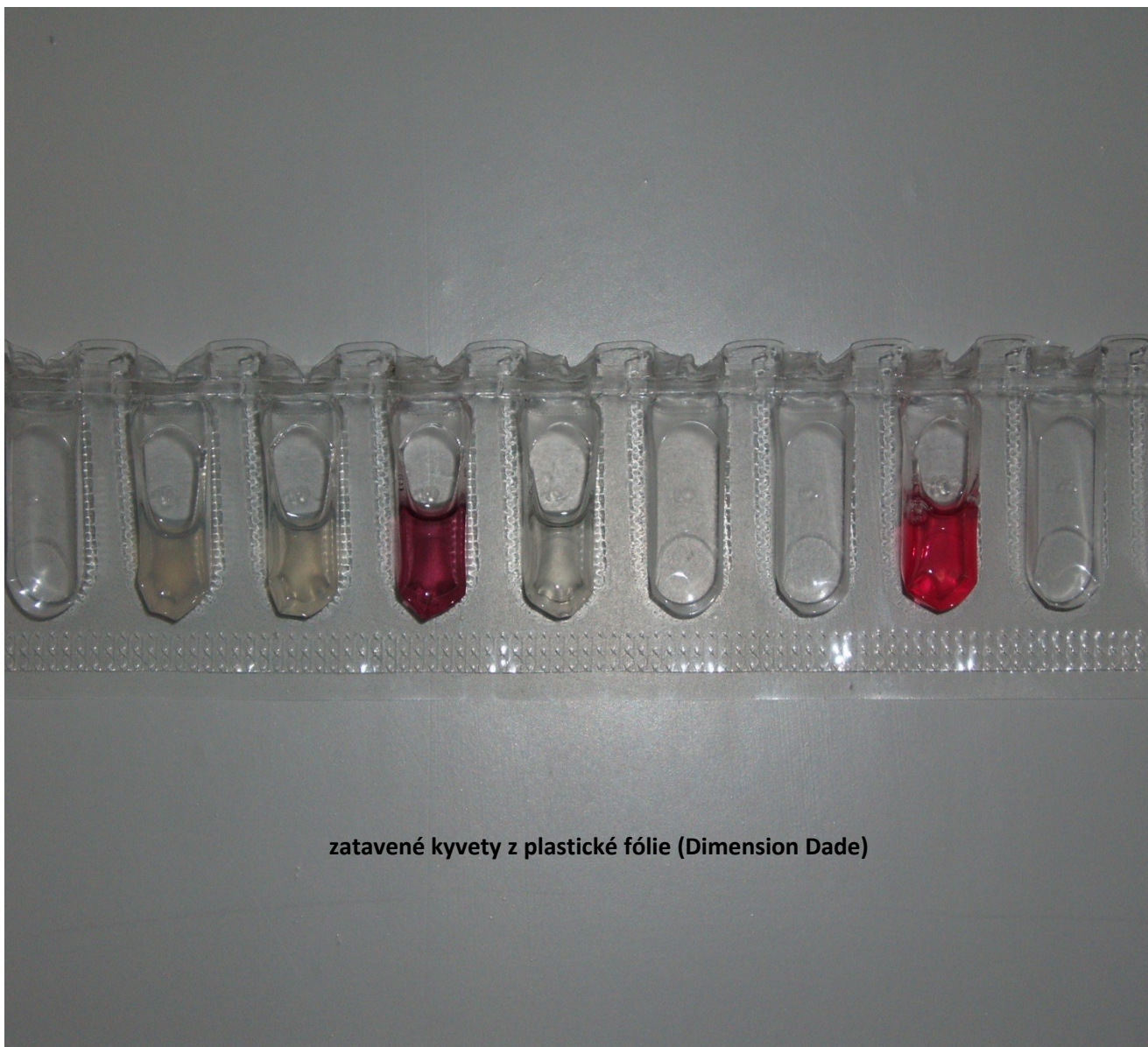


400  $\mu$ l

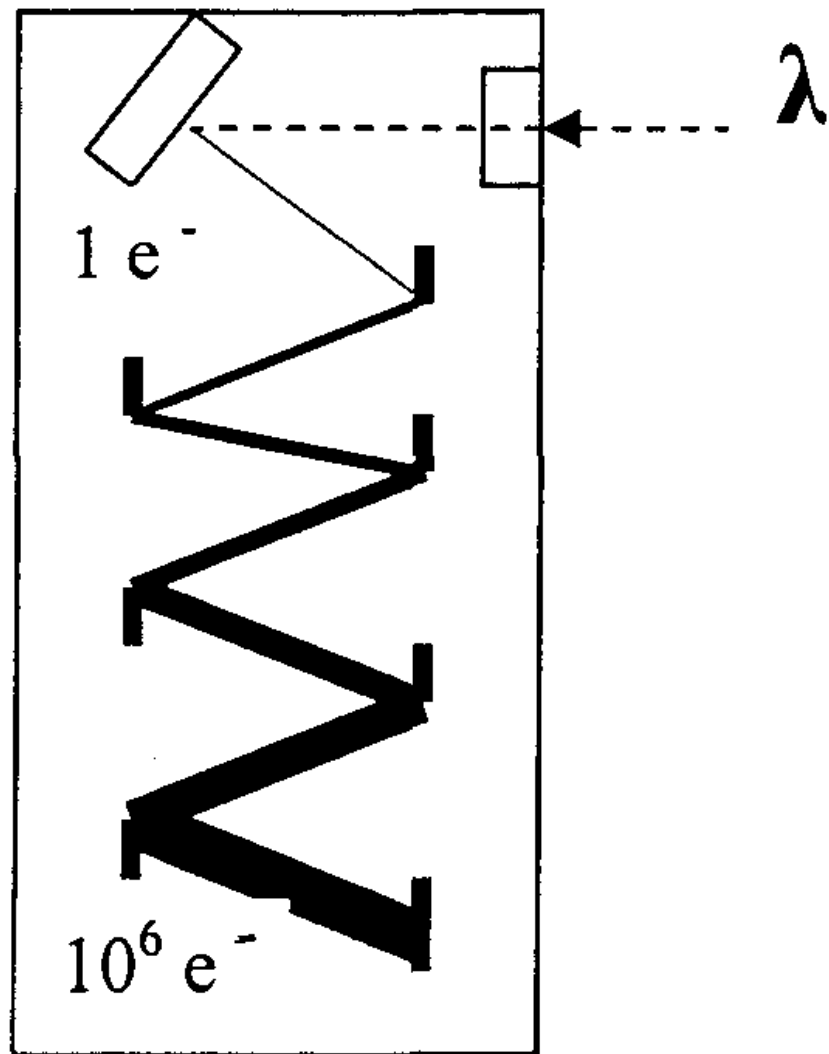
150  $\mu$ l



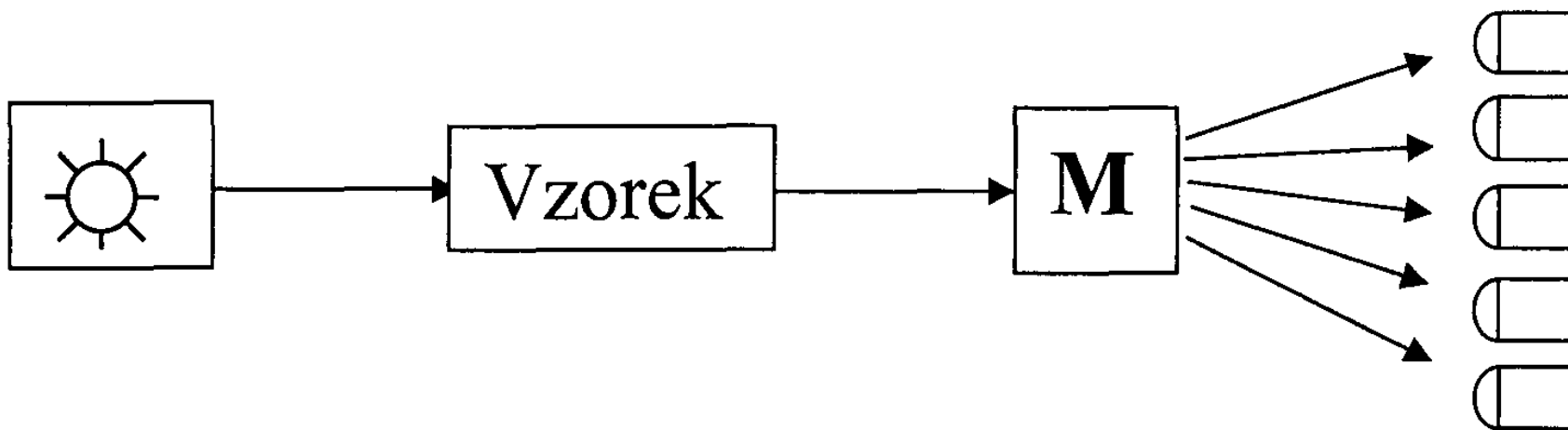
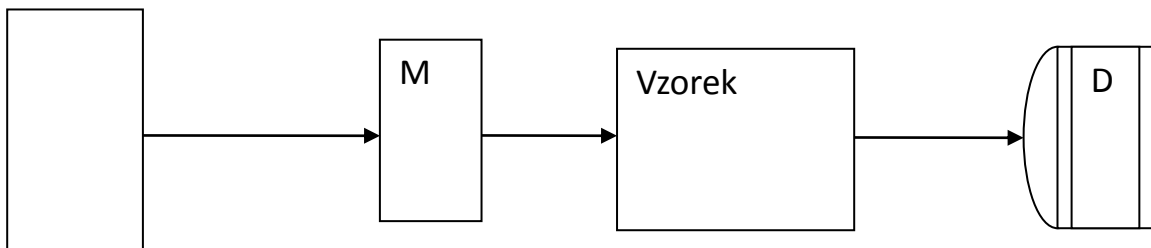
80  $\mu$ l



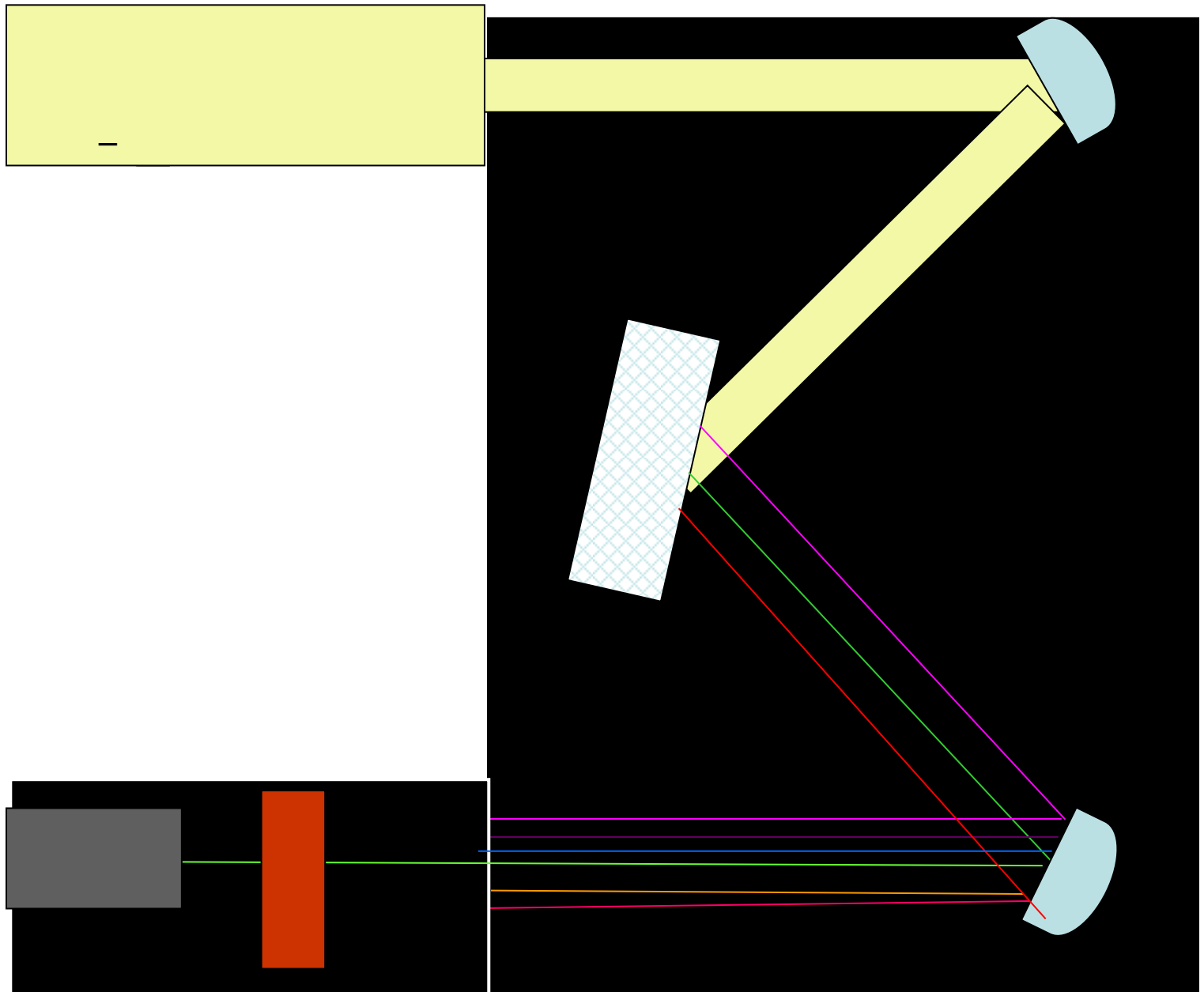
**zatavené kvety z plastické fólie (Dimension Dade)**

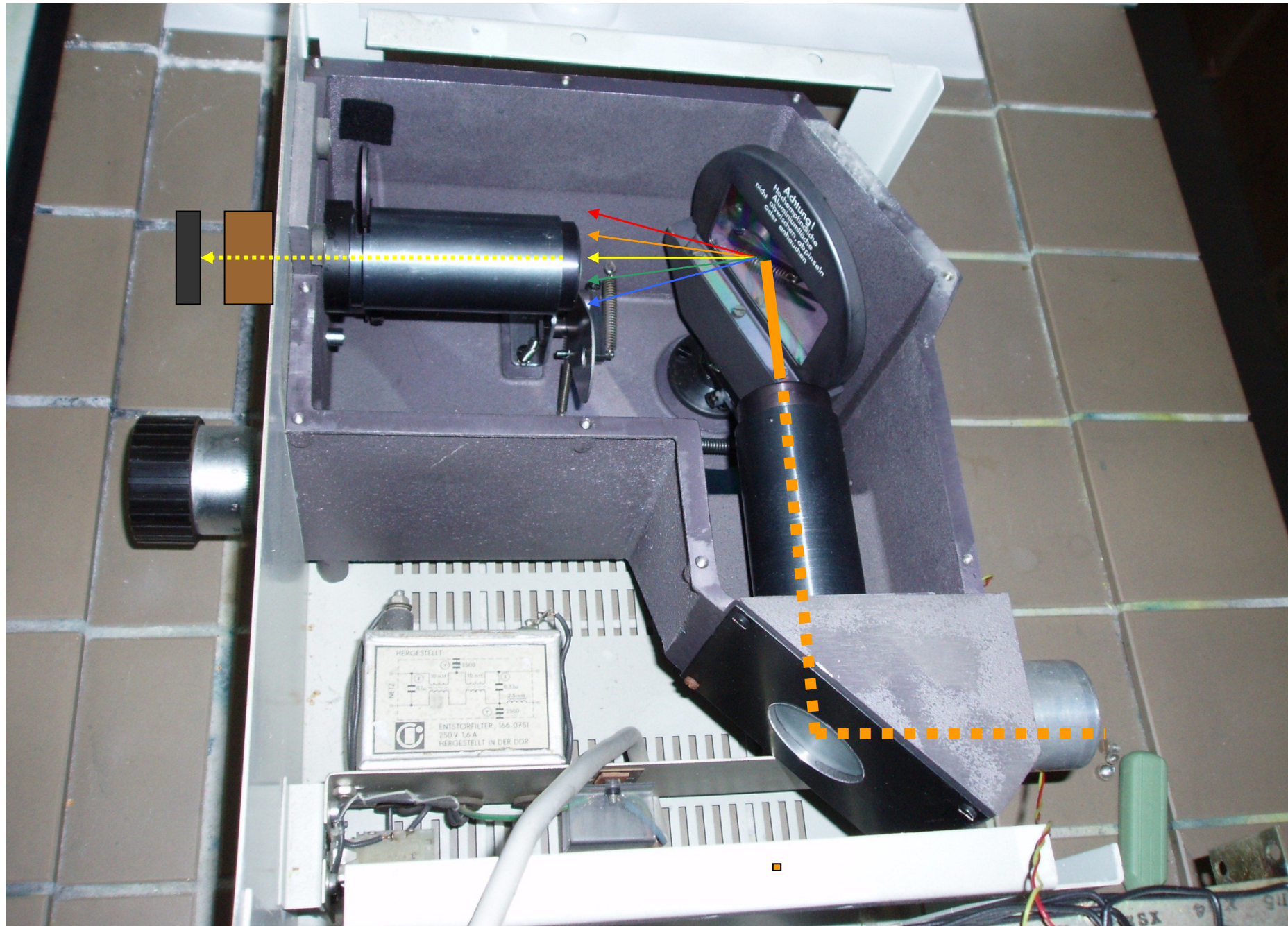


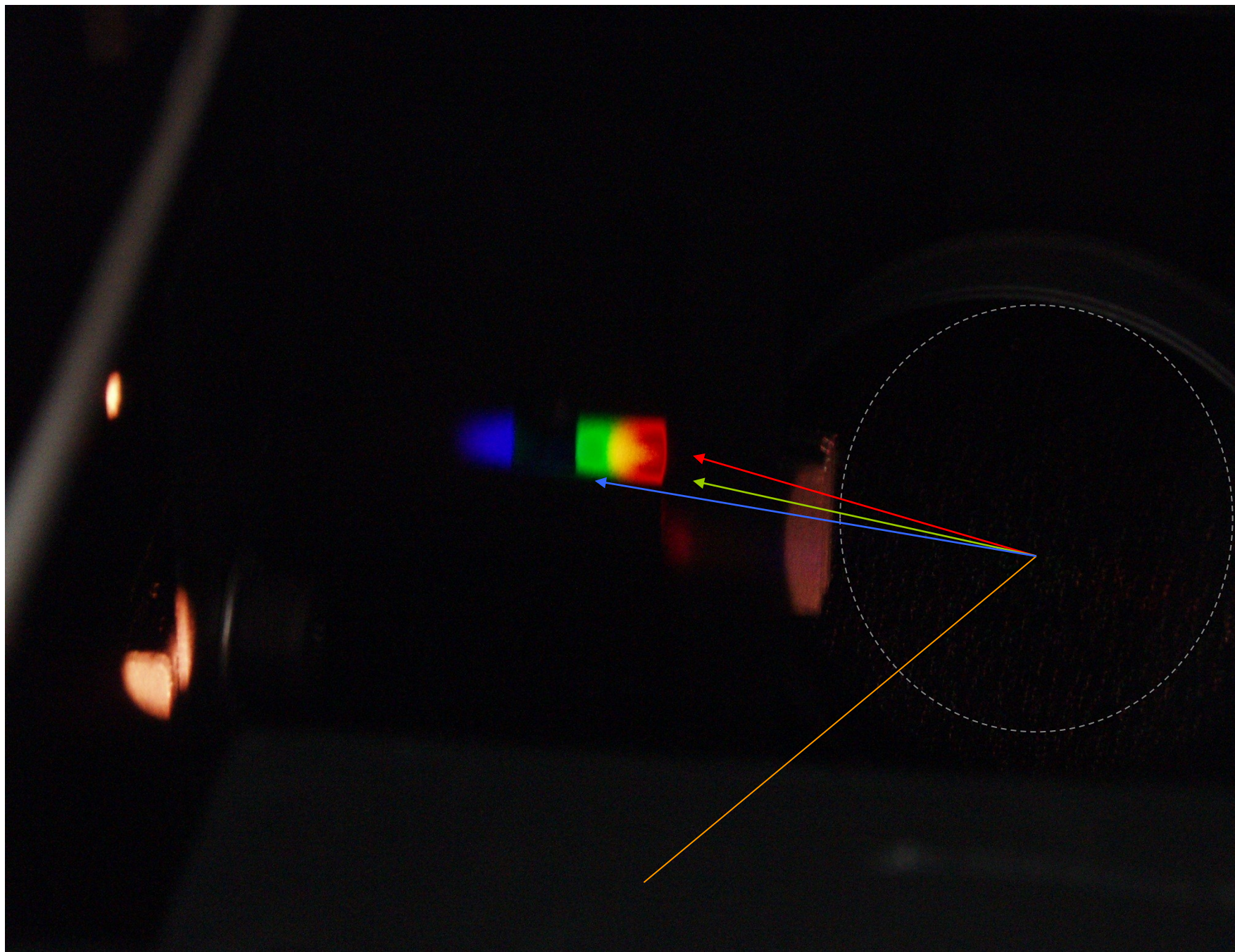
Fotonásobič.



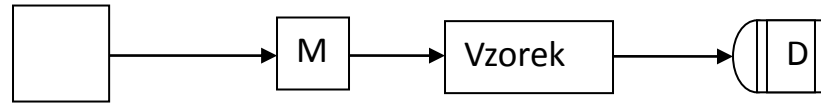




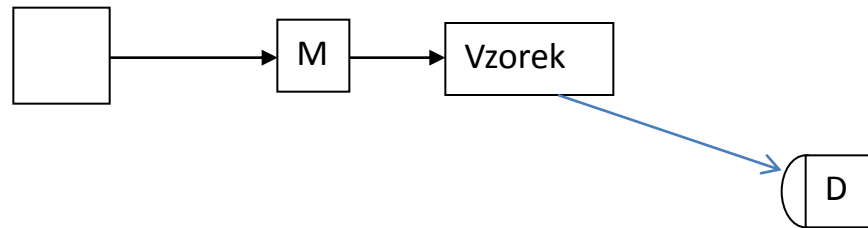




# TURBIDIMETR



# NEFELOMETR



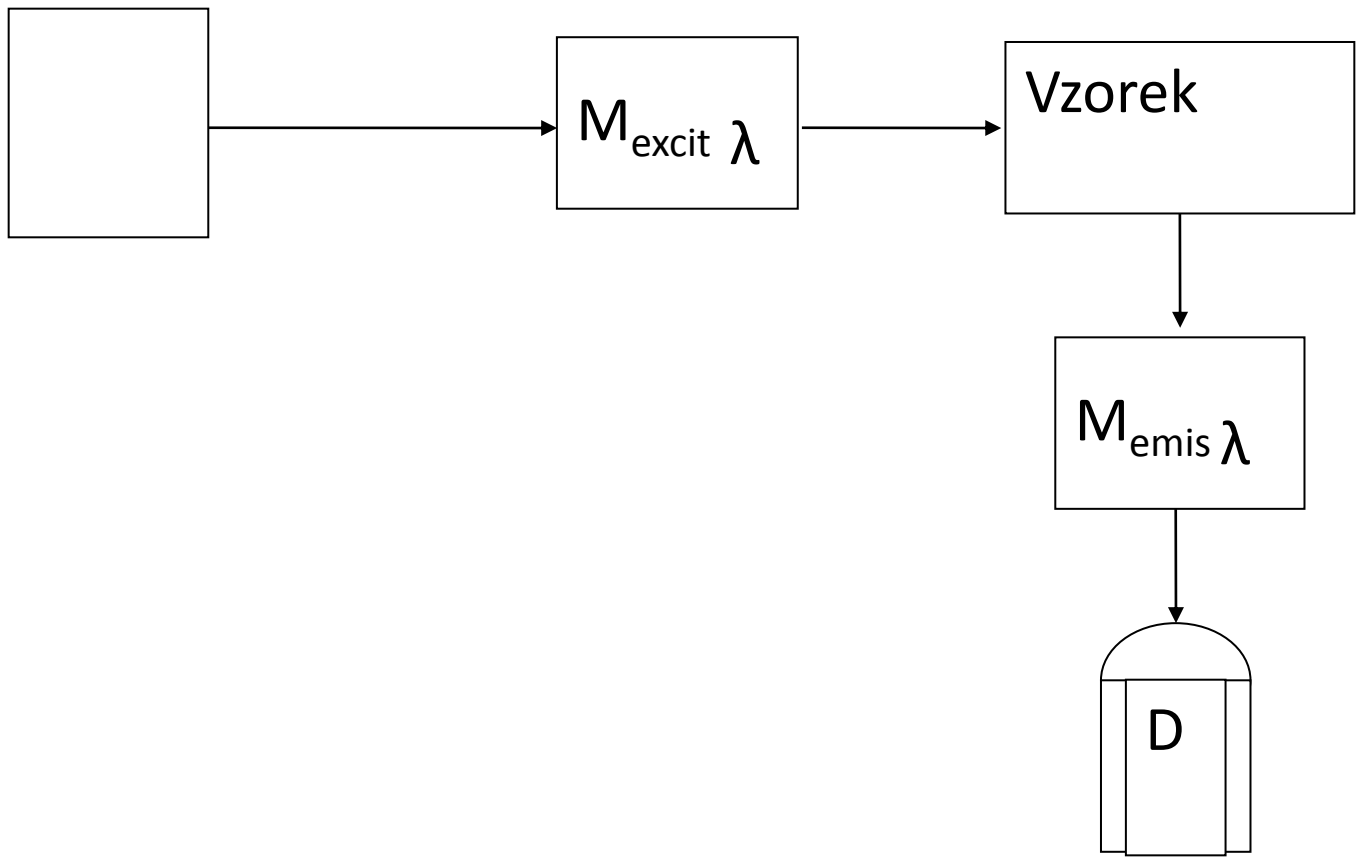
# LUMINISCENCE

Fotoluminiscence

Fluorescence

Fosforescence

Chemiluminiscence



# FLUORESCENCE



excitační

primární

emisní

sekundární

Stockesův posun

Atomová **absorpční** spektrofotometrie

**A A S**

Atomová **emisní** spektrofotometrie

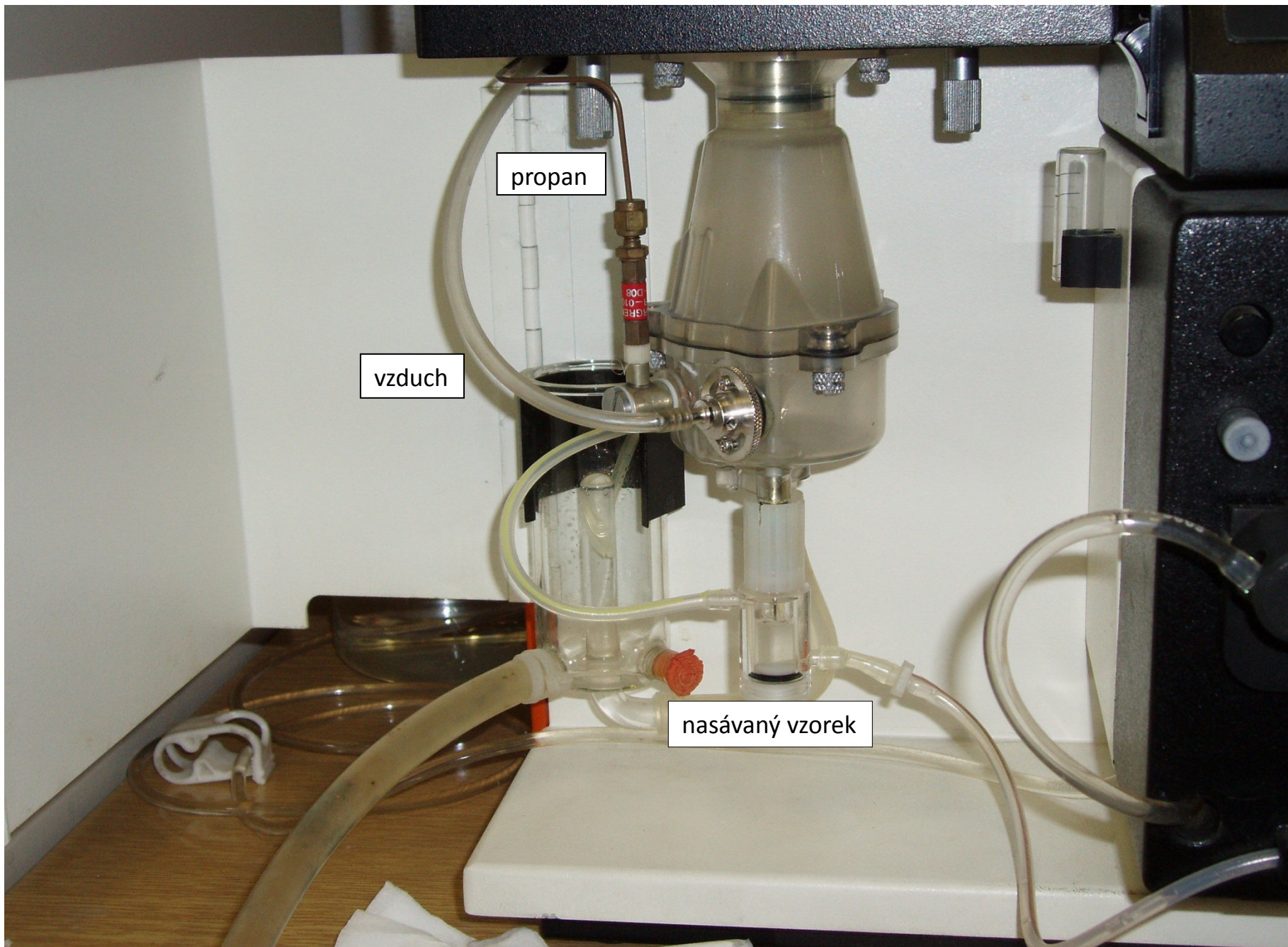
**A E S**



propan

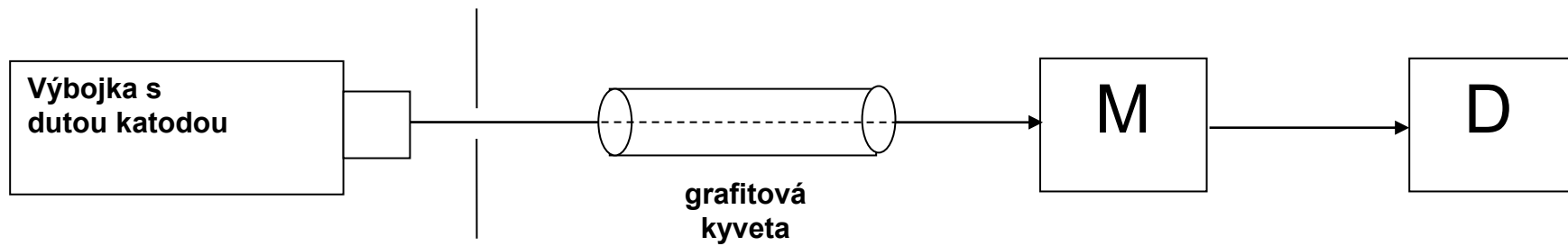
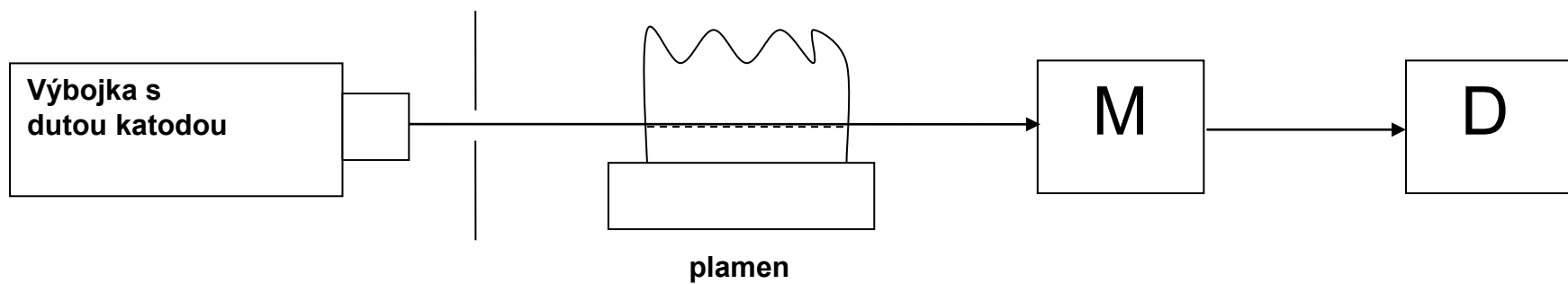
vzduch

nasávaný vzorek





# A A S





Hořák

0° 30° 60°

Přívod acetylénu

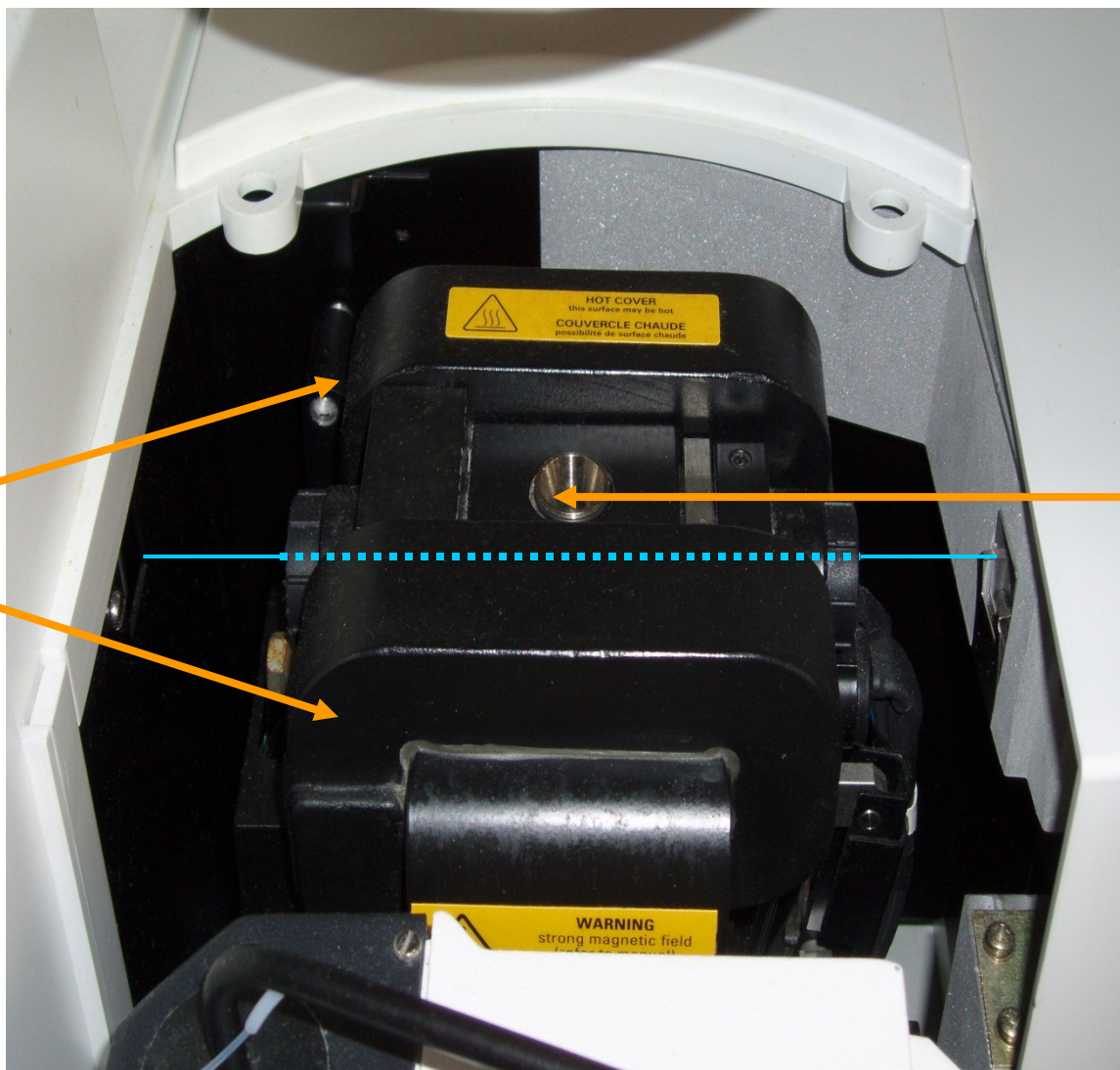
Nebulizér

Přívod vzduchu

Nasávací kapilára







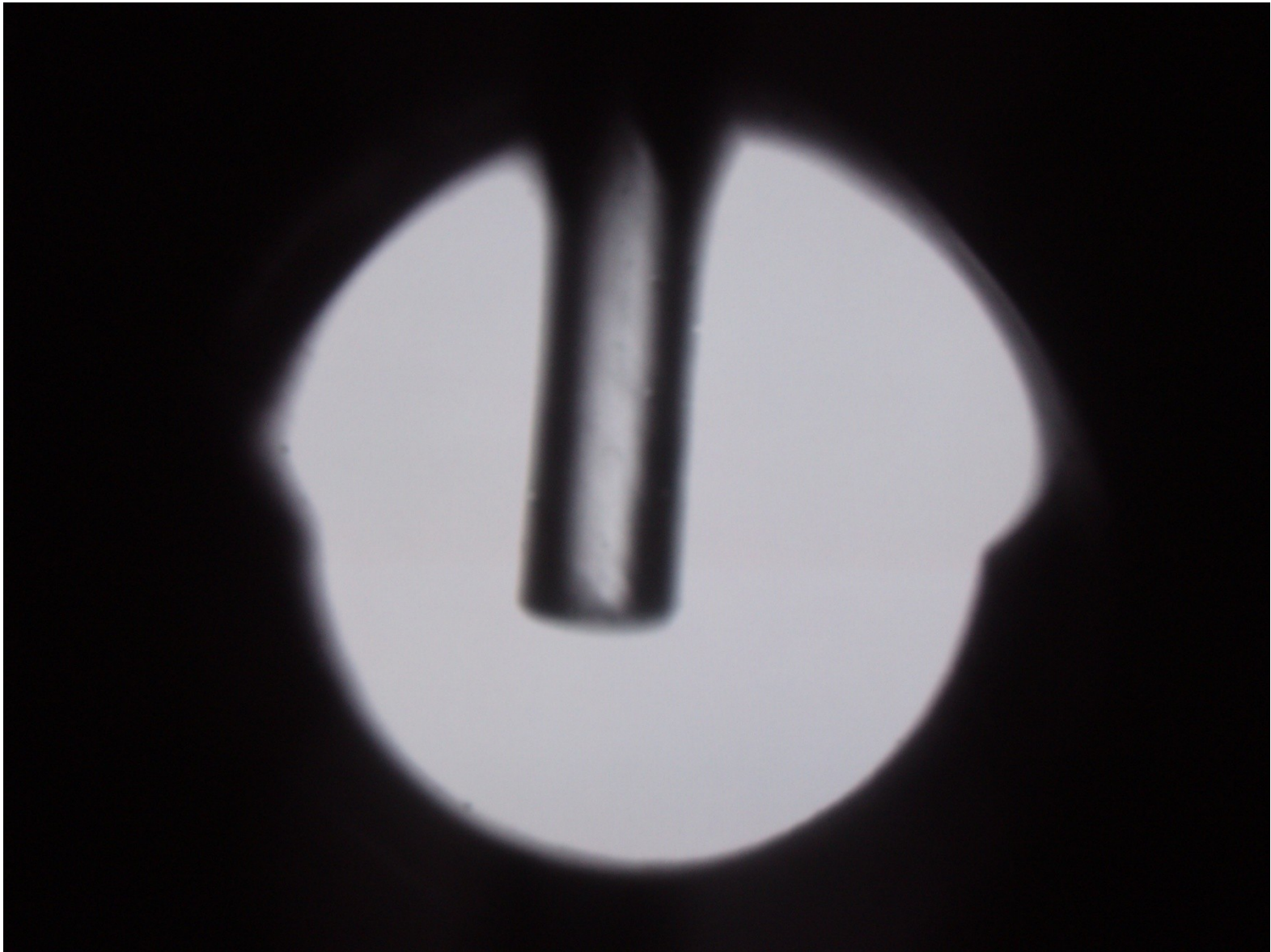
elektromagnety

otvor pro  
dávání  
vzorku do  
kyvety

paprsek  
z výbojky s  
dutou katodou







# Taplotní režim kyvety

Fáze		teplota [°C]	čas [s]	rampa [°C/s]	inert.plyn průtok [l/min]
sušení	1	95	45	10	0,2
	2	110	20	5	0,2
	3	130	15	10	0,2
mineralizace	4	1100	20	150	0,2
atomizace	5	2300	3	0	0
vypálení kyvety	6	2700	3	0	0,2

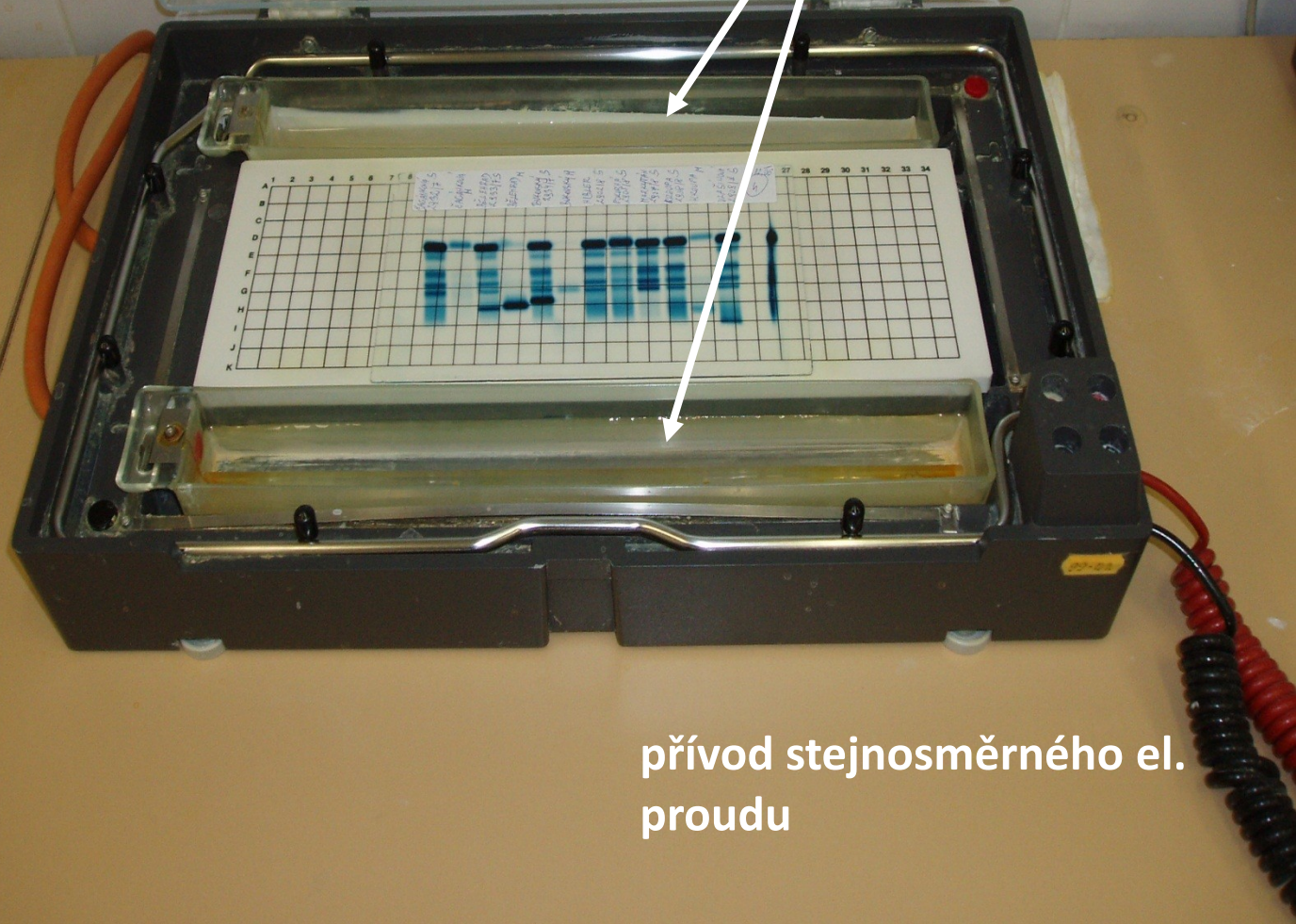
E L F O

agaroforéza



komůrky s  
elektrodami

přívod chladící kapaliny

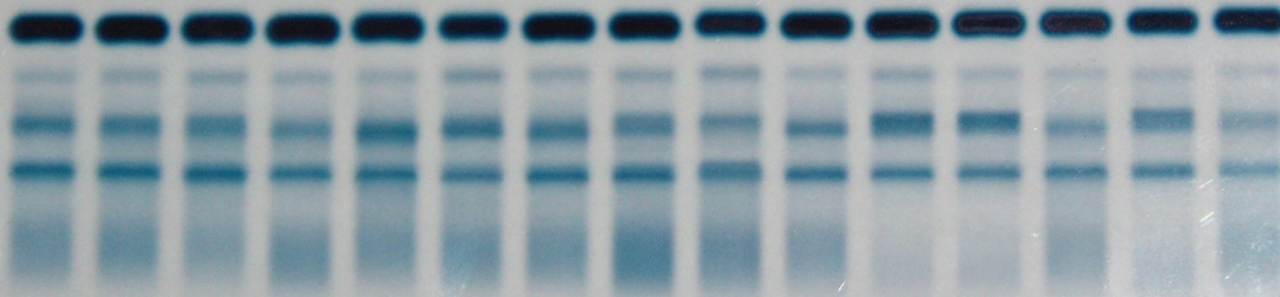
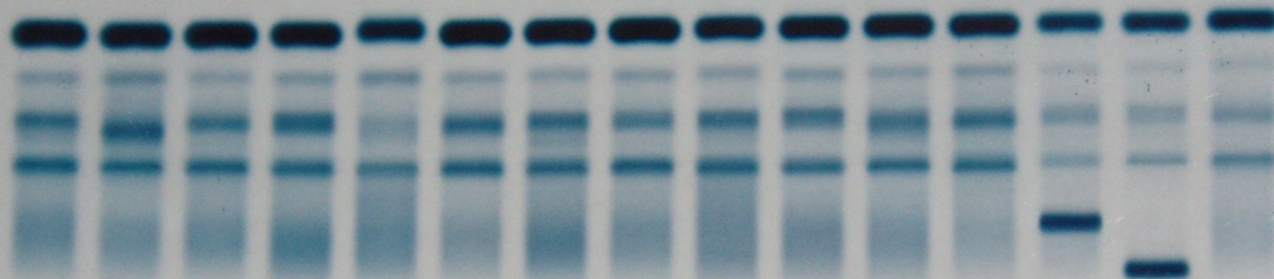


přívod stejnosměrného el.  
proudu

HYDRAGEL PROTEIN(E) 15/30

13.3.06

16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30



1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15

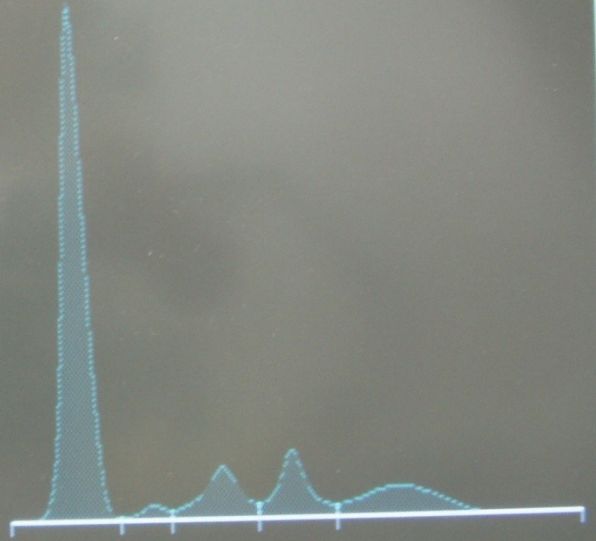


Results    Minimum Fractions    Base    Comments    Frac.name    Label        1/3

Seq.Smpl.    Patient ID    Name  
A 001        2665/9/3  
Hydragel Protein Hydrasys

A/G = 1.66

Frakce	%
Albumin	62.4
Alpha 1	2.3
Alpha 2	10.9
Beta	11.4
Gamma	13.0





# **CHROMATOGRAFIE**

LC liquid chromatography

GS gas chromatography

podle principu separace :

**rozdělovací, adsorpční, iontoměničová, gelová, afinitní**

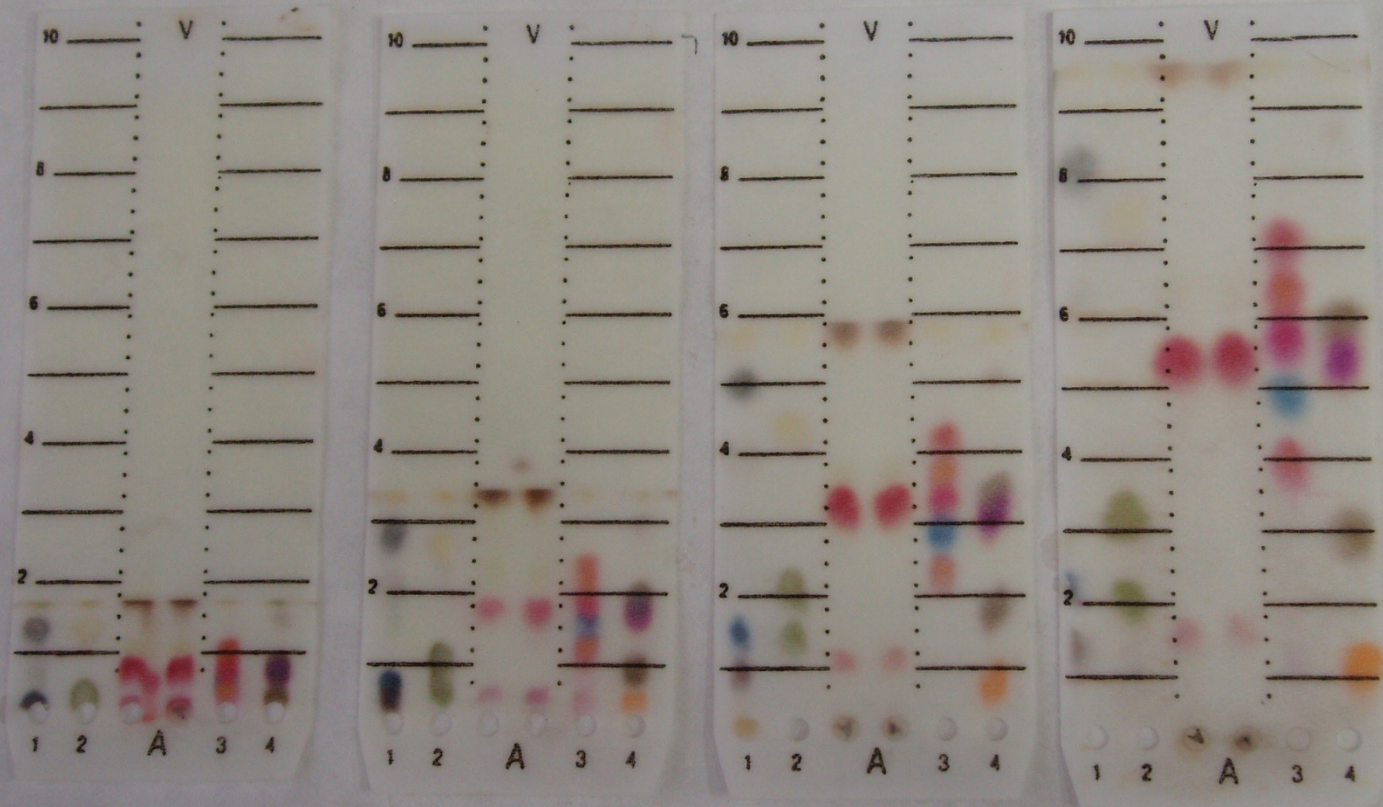
podle způsobu provedení:

**kolonová** (sloupcová), **plošná** (planární)-papírová a tenkovrstevná (TLC; Thin Layer Chromatography)

podle povahy mobilní fáze:

**plynová** (GC; Gas Chromatography), **kapalinová** (LC; Liquid Chromatography)

podle účelu použití : **analytická a preparativní**



2 min.      4 min.      6 min.      8 min.

Účinnost kolony

C<sub>18</sub>

Vnitřní standard

R<sub>f</sub> u planární chromatografie

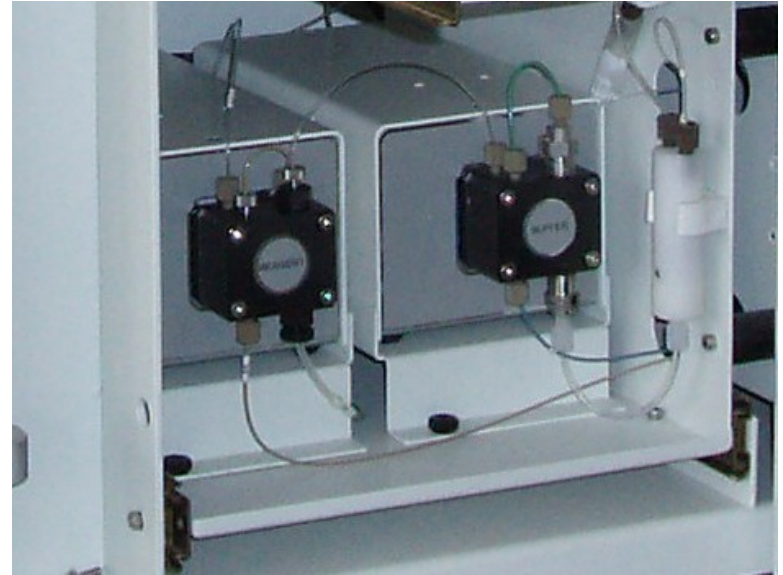
FID

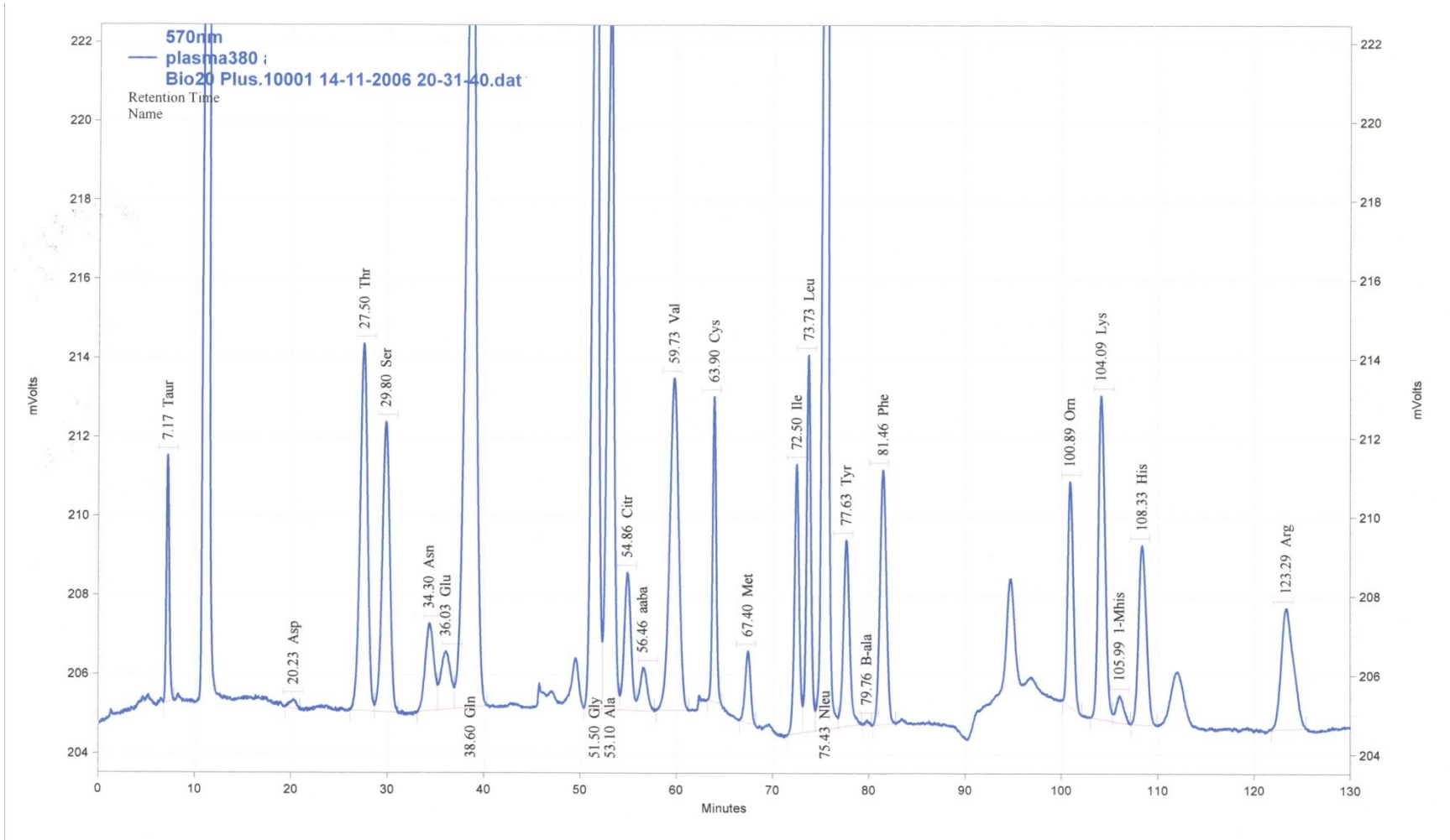
Reverzní fáze

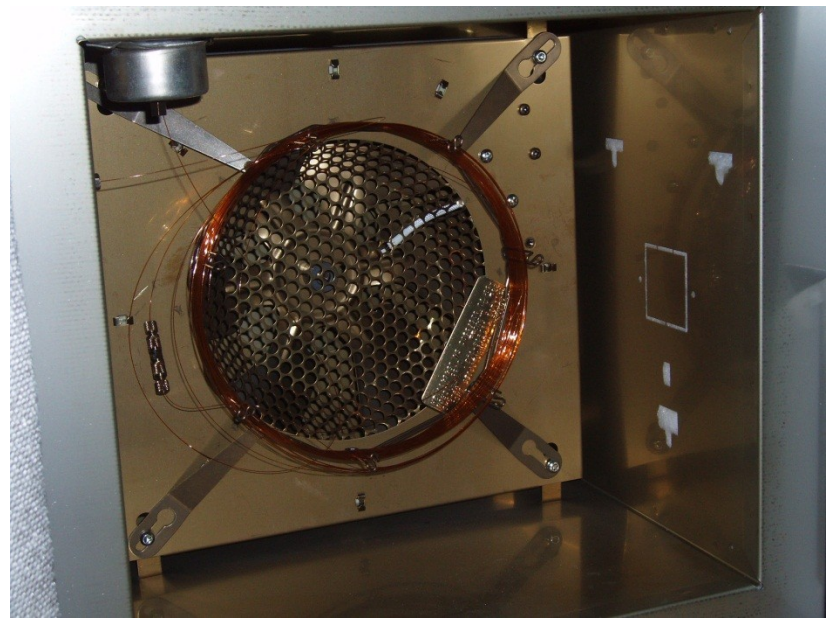
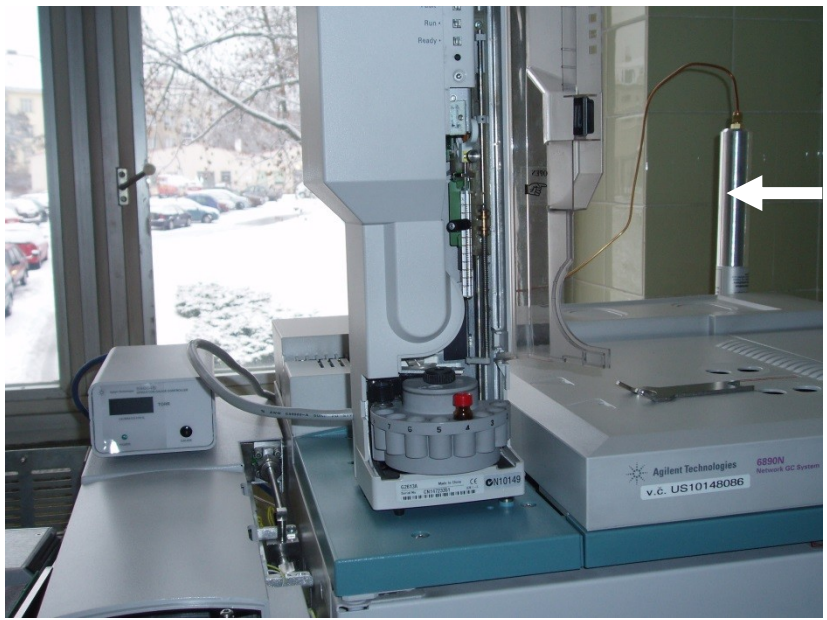
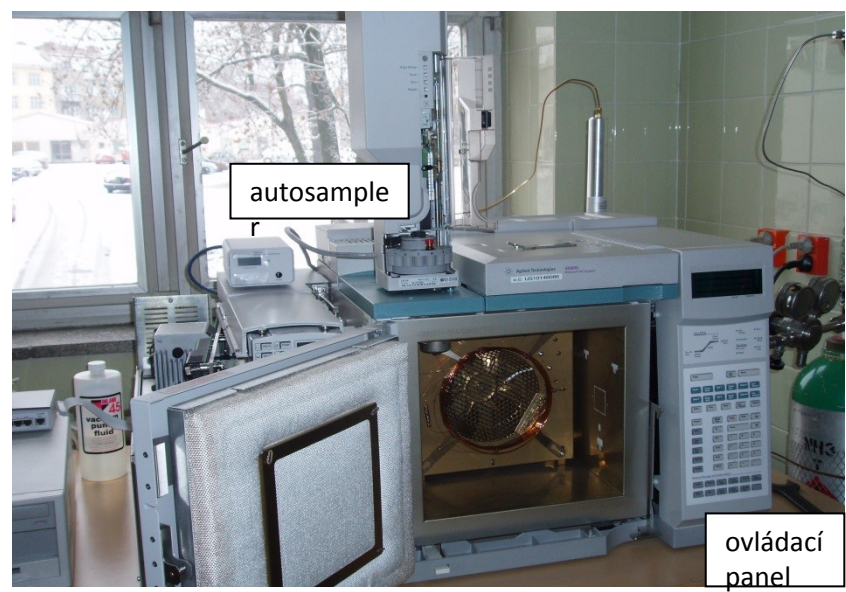
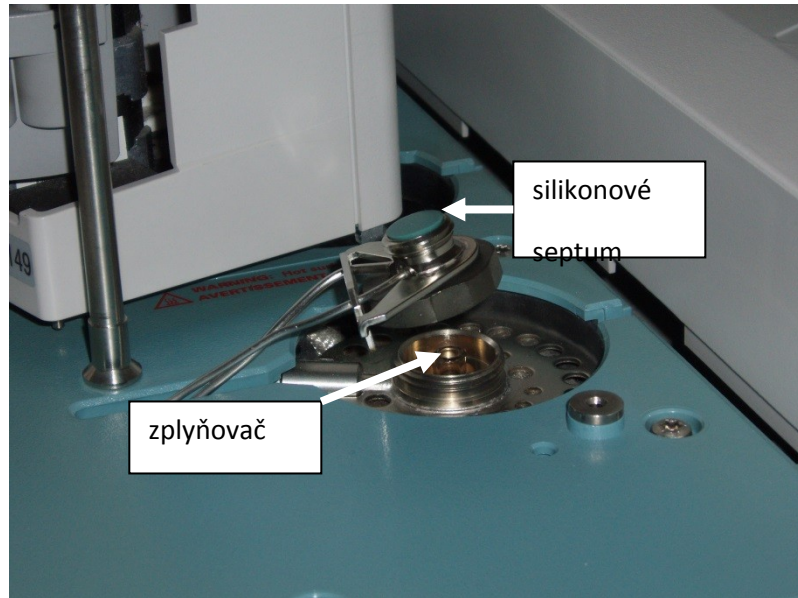
Isokratická / gradientová eluce

Gas-solid / gas-liquid

Split / splitless



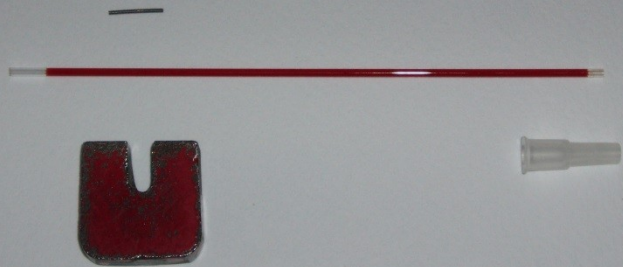




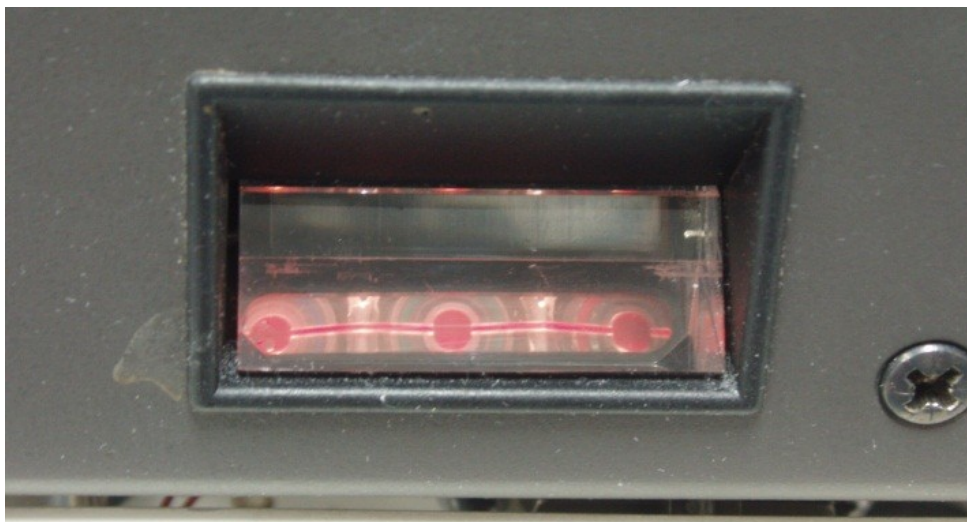




Heparinizovaná kapilára

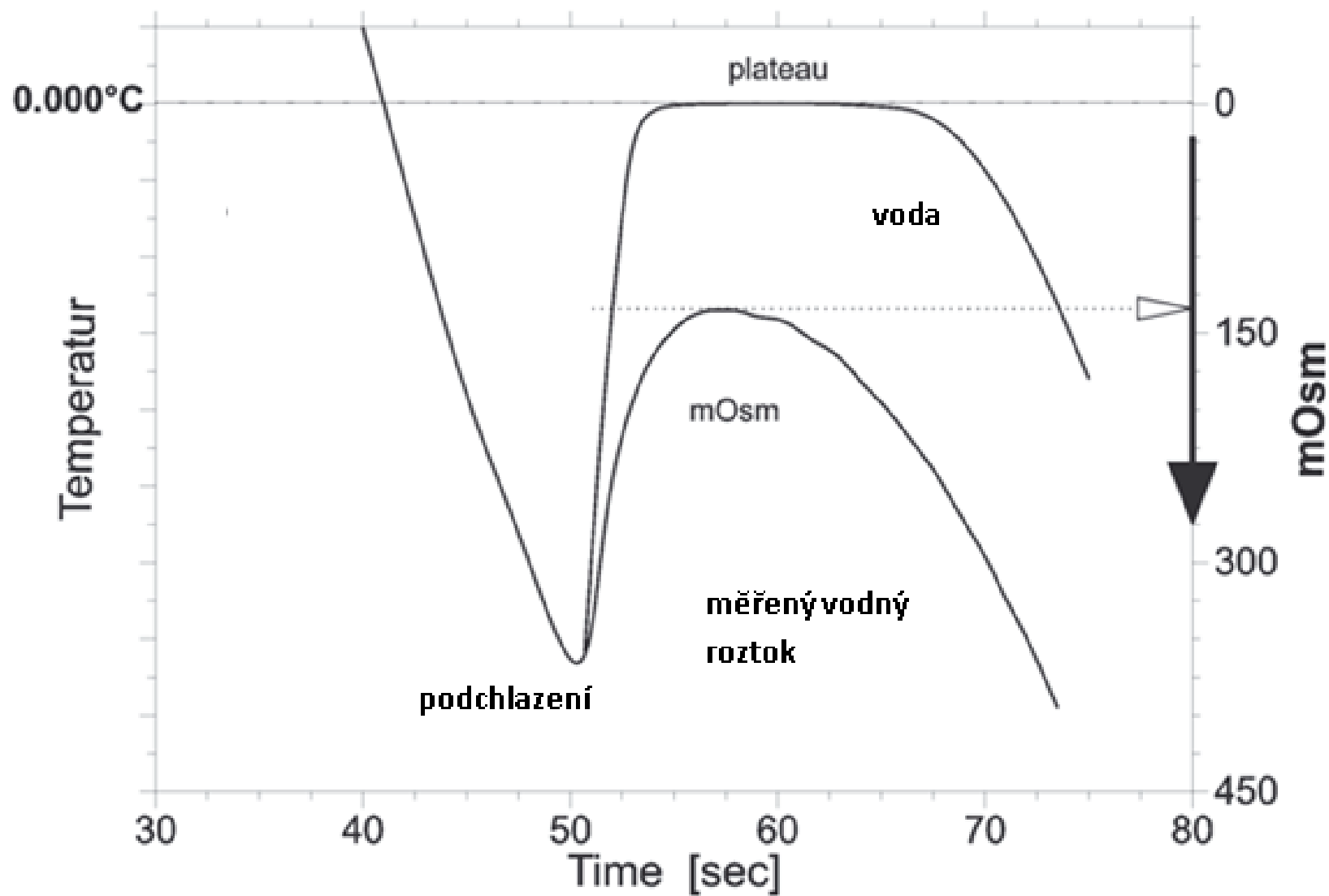


Stříkačka k anaerobnímu odběru krve

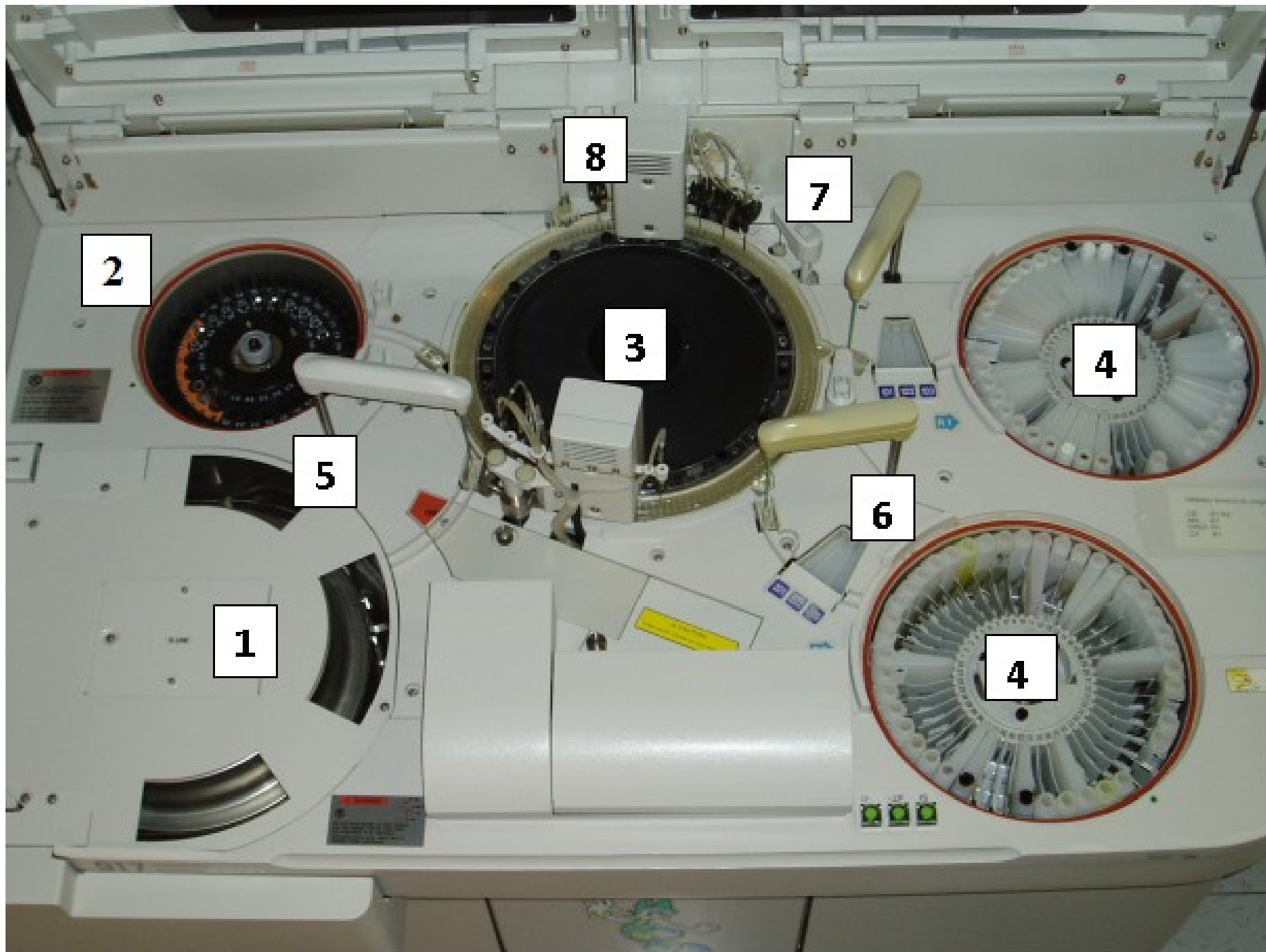




Typický průběh kryoskopické teplotní křivky pro vodu a vodný roztok











morfologický  
analyzátor

chemický  
analyzátor

spojovací  
dopravník

