

INSTRUMENTÁLNÍ TECHNIKA

Klinická biochemie

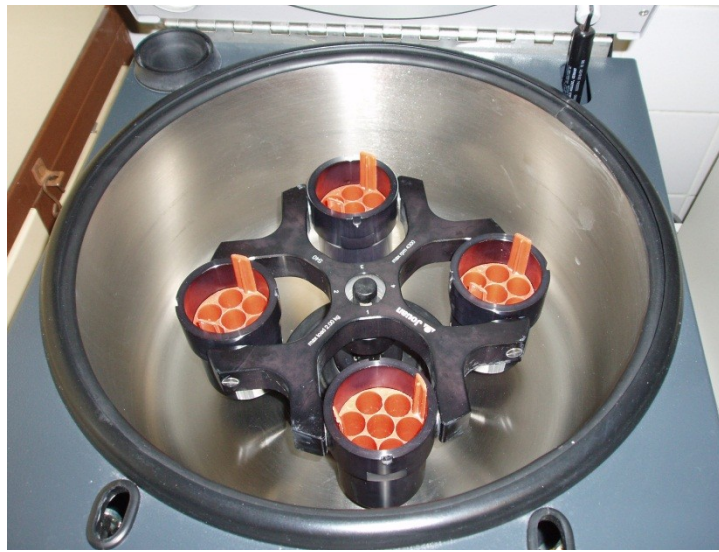
P r e a n a l y t i c k á f á z e

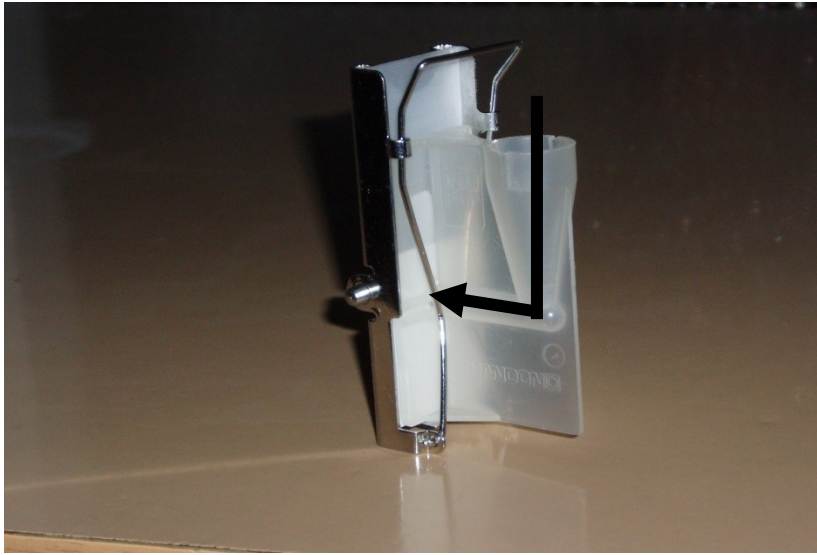
C E N T R I F U G A C E

(příprava analytického vzorku)

Účel použití centrifugace

- Odstranění sraženin (krevní koláč, deproteinace)
- Odstranění buněk (získání plazmy z nesrážlivé krve)
- Zahuštění bílkovin (moč)
- Cytologický preparát (mozkomíšší mok)





Přídavná zařízení centrifugy

- Centrifugační programy (otáčky, doba centrifugace)
- Bezpečnostní uzávěr víka centrifugy
- Vypnutí motoru při vybracích
- Brždění rotoru
- Automatické vyvažování
- Chlazení

Centrifugační síla; *Force* (F)

$$F = m \cdot r \cdot \omega^2$$

$$RCF = r \cdot \omega^2 / g$$

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

r (poloměr rotoru)

[mm]

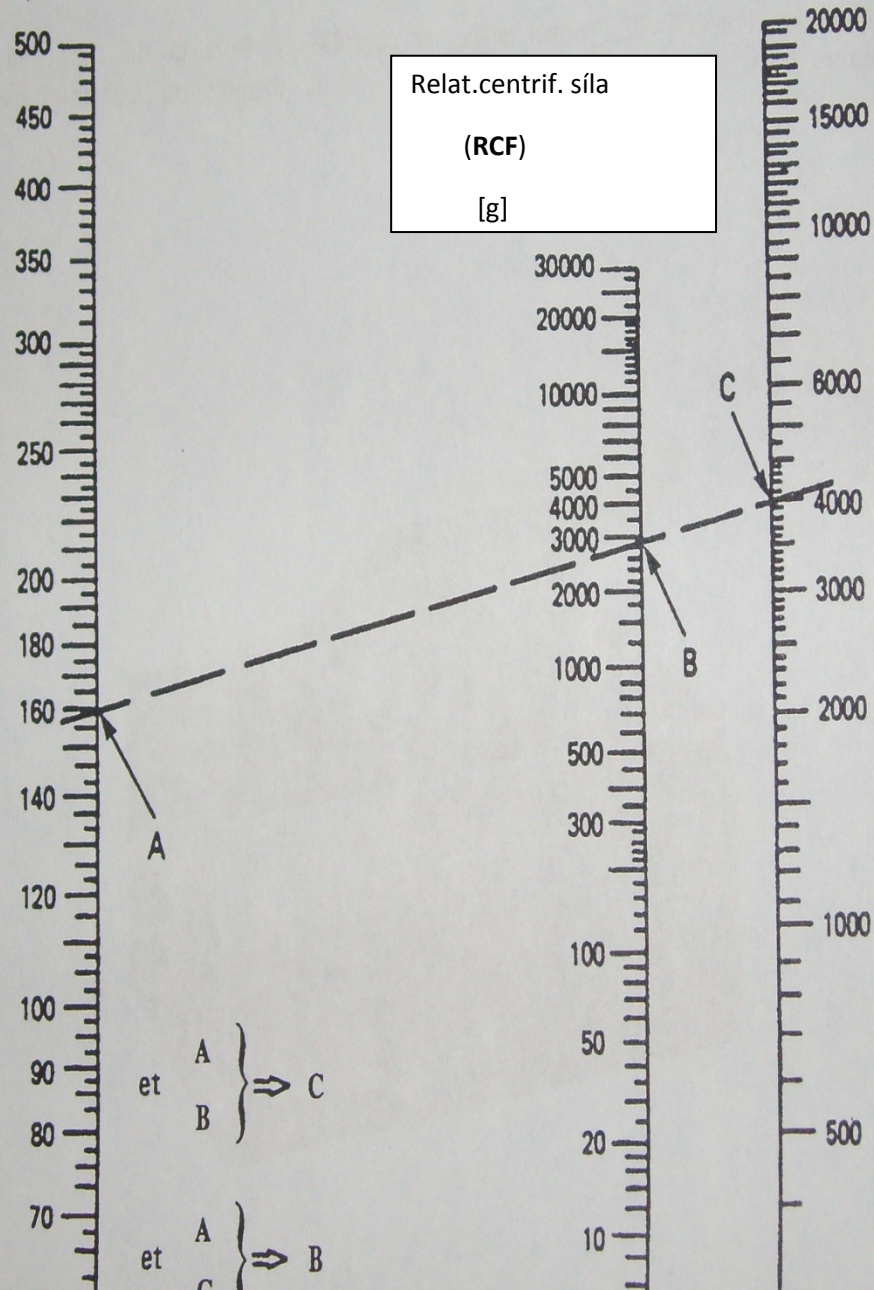
otáčky

[f / min.]

Relat.centrif. síla

(RCF)

[g]



et A } ⇒ C
B }

et A } ⇒ B
C }



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**

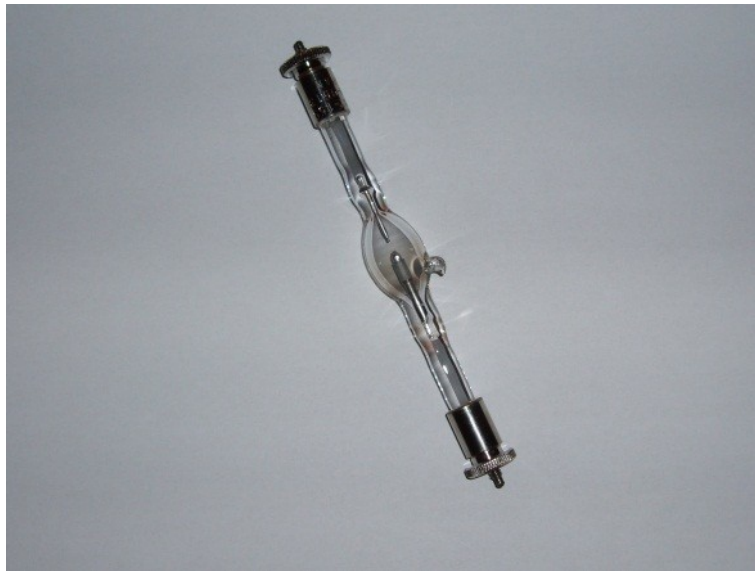
- **Chemiluminiscence**

- **Vertikální fotometrie (reader)**
- **Denzitometrie**
- **Reflexní spektrofotometrie**

- **Atomová emisní spektrofotometrie**
- **Atomová absorpční spektrofotometrie**

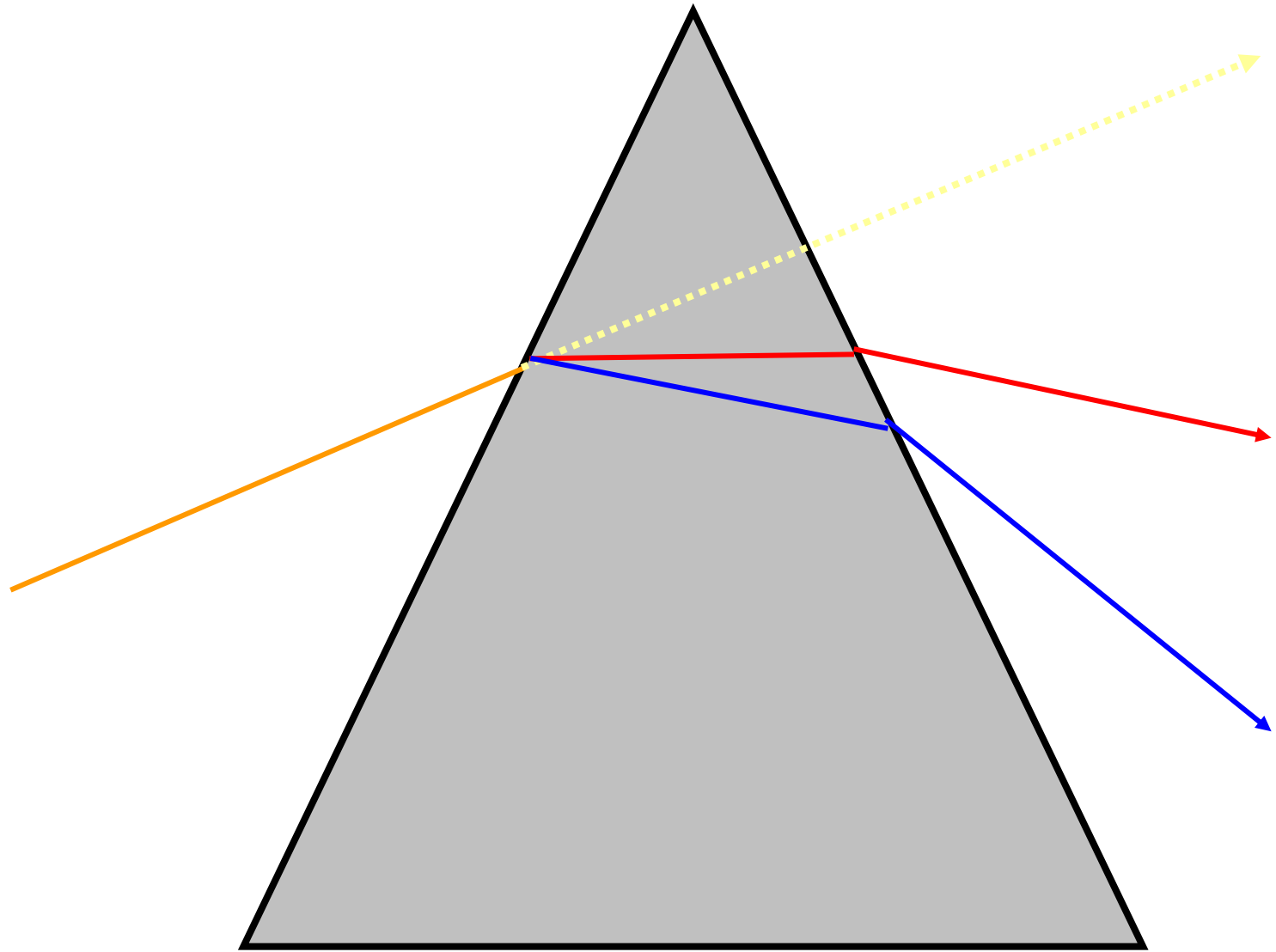
SPEKTROFOTOMETR

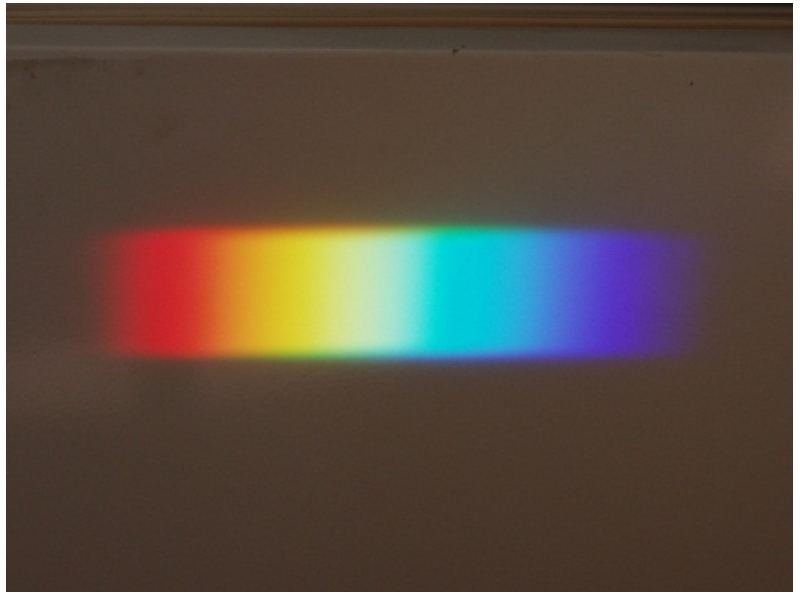
- **zdroj světelného záření**
- **monochromátor**-zařízení k výběru určité vlnové délky světelného záření
- **optický systém**; štěrbin, zrcadla, čočky
- **absorpční prostředí**; kyveta-nádobka s měřeným vzorkem
- **detekční systém**; zařízení k měření světelného záření prošlého měřeným vzorkem



MONOCHROMÁTOR

- Interferenční filtr
- Optický hranol
- Difrakční reflexní mřížka



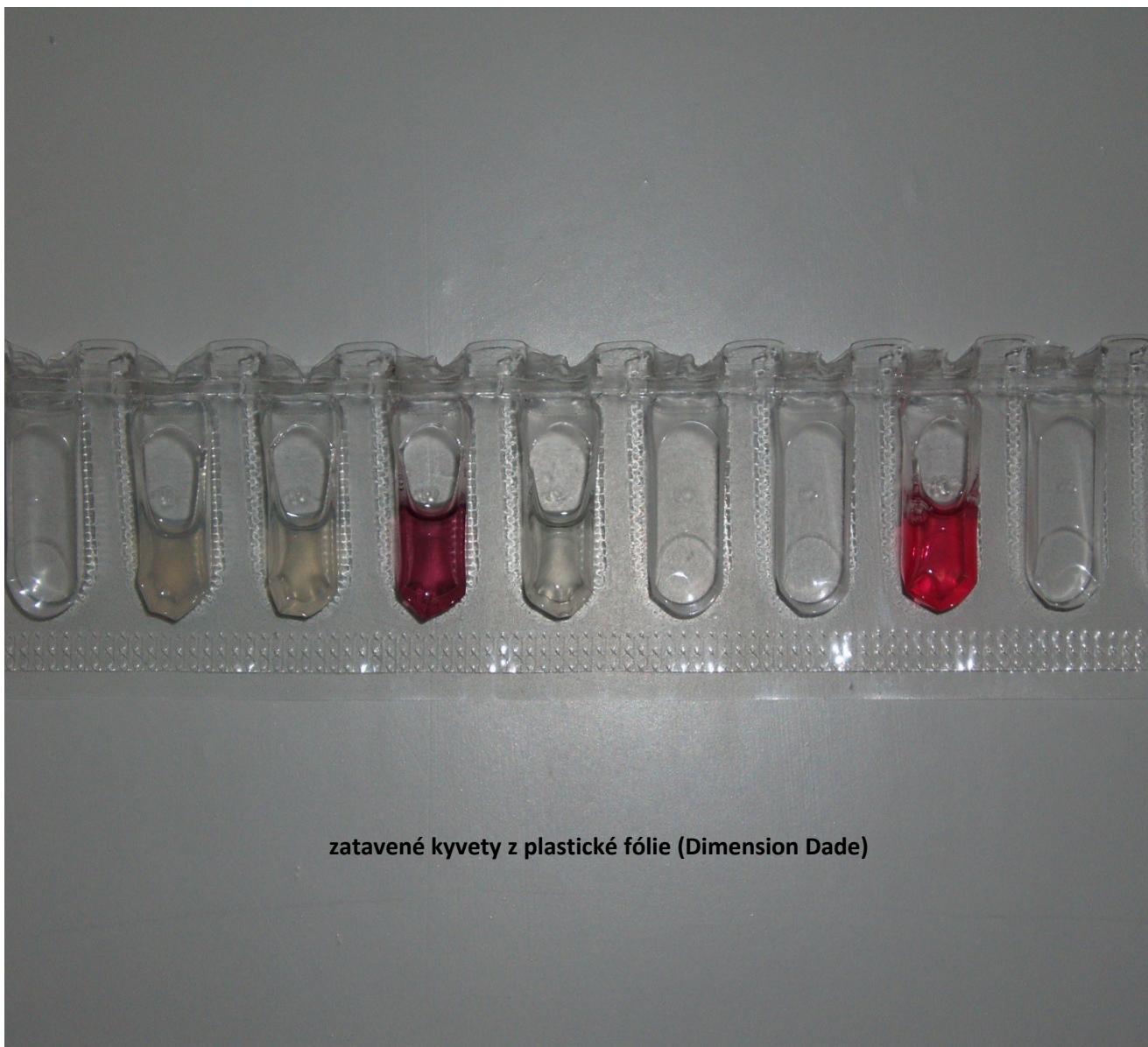


400 μ l

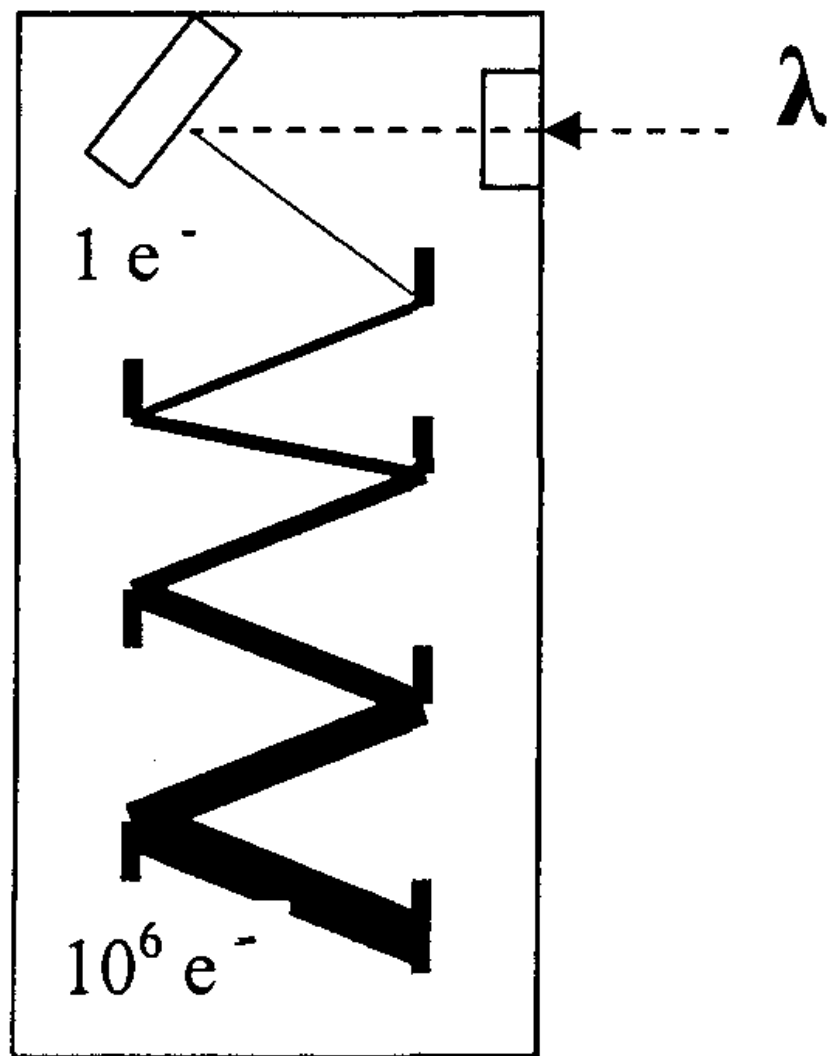
150 μ l



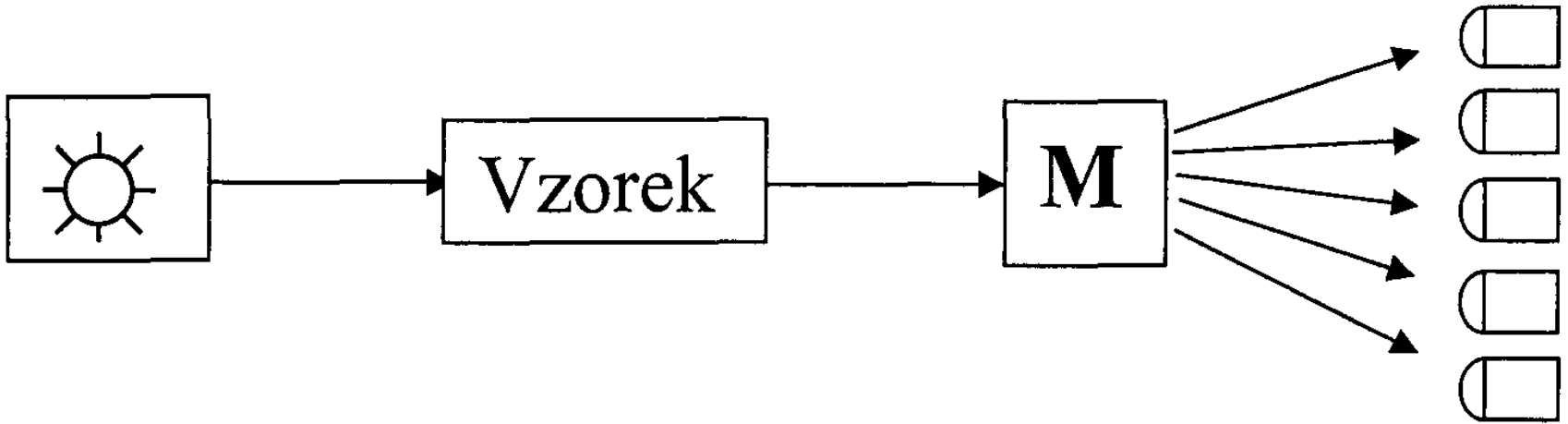
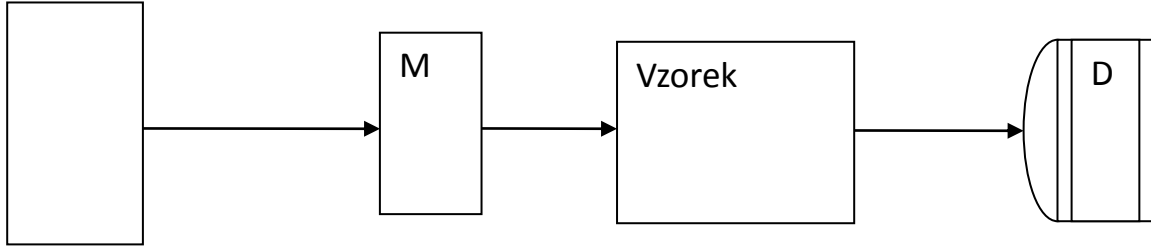
80 μ l

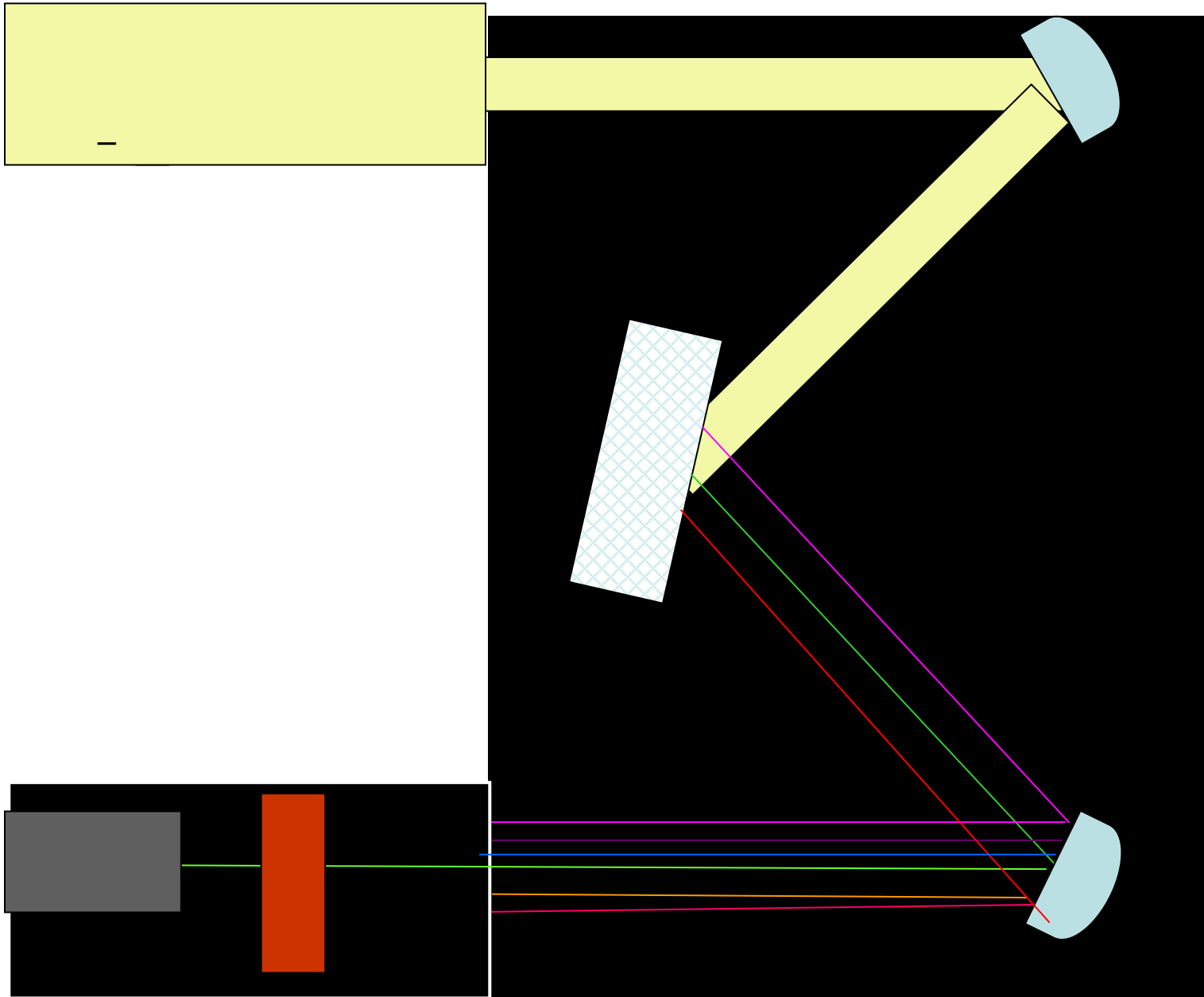


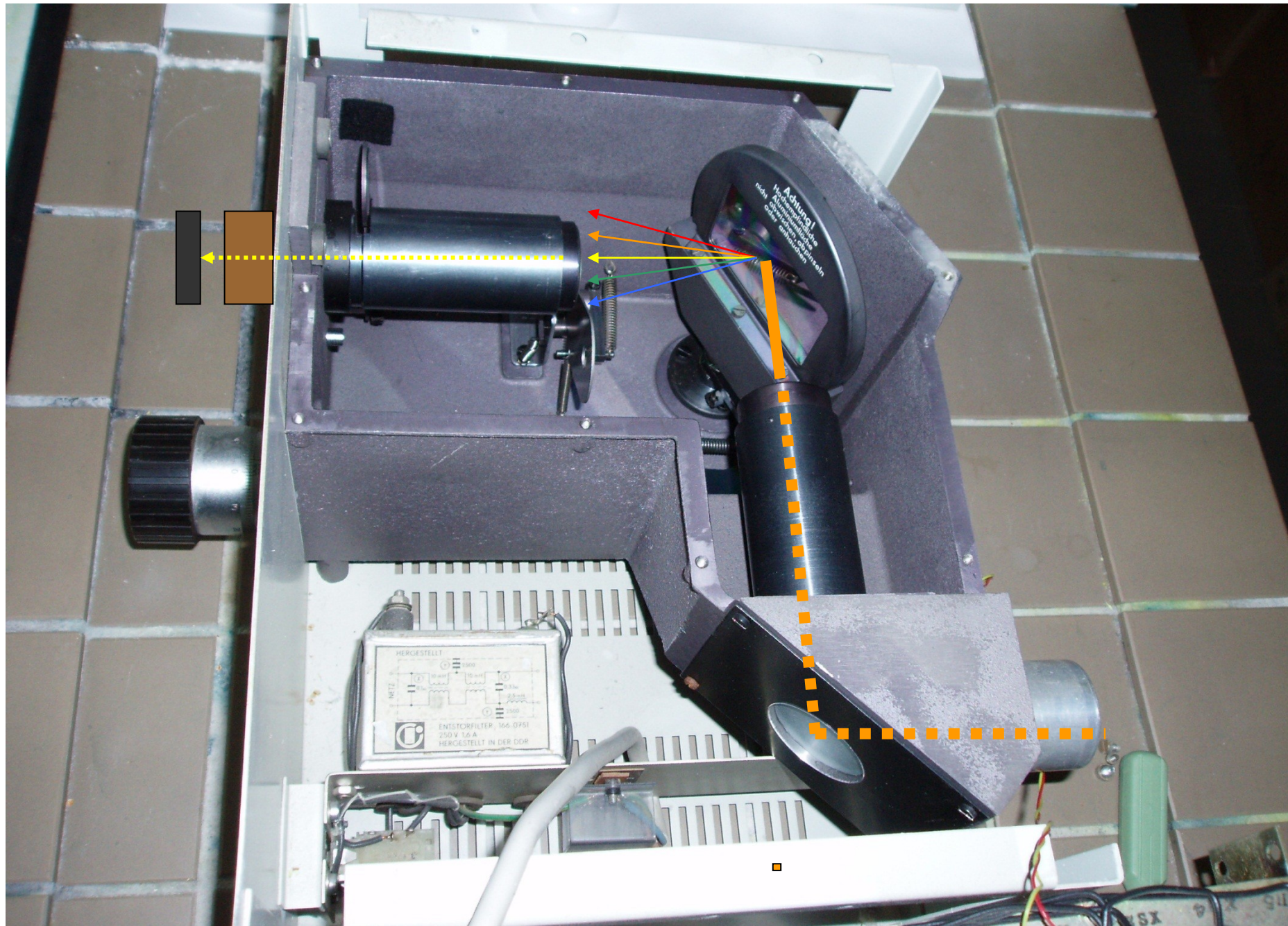
zatavené kvety z plastické fólie (Dimension Dade)

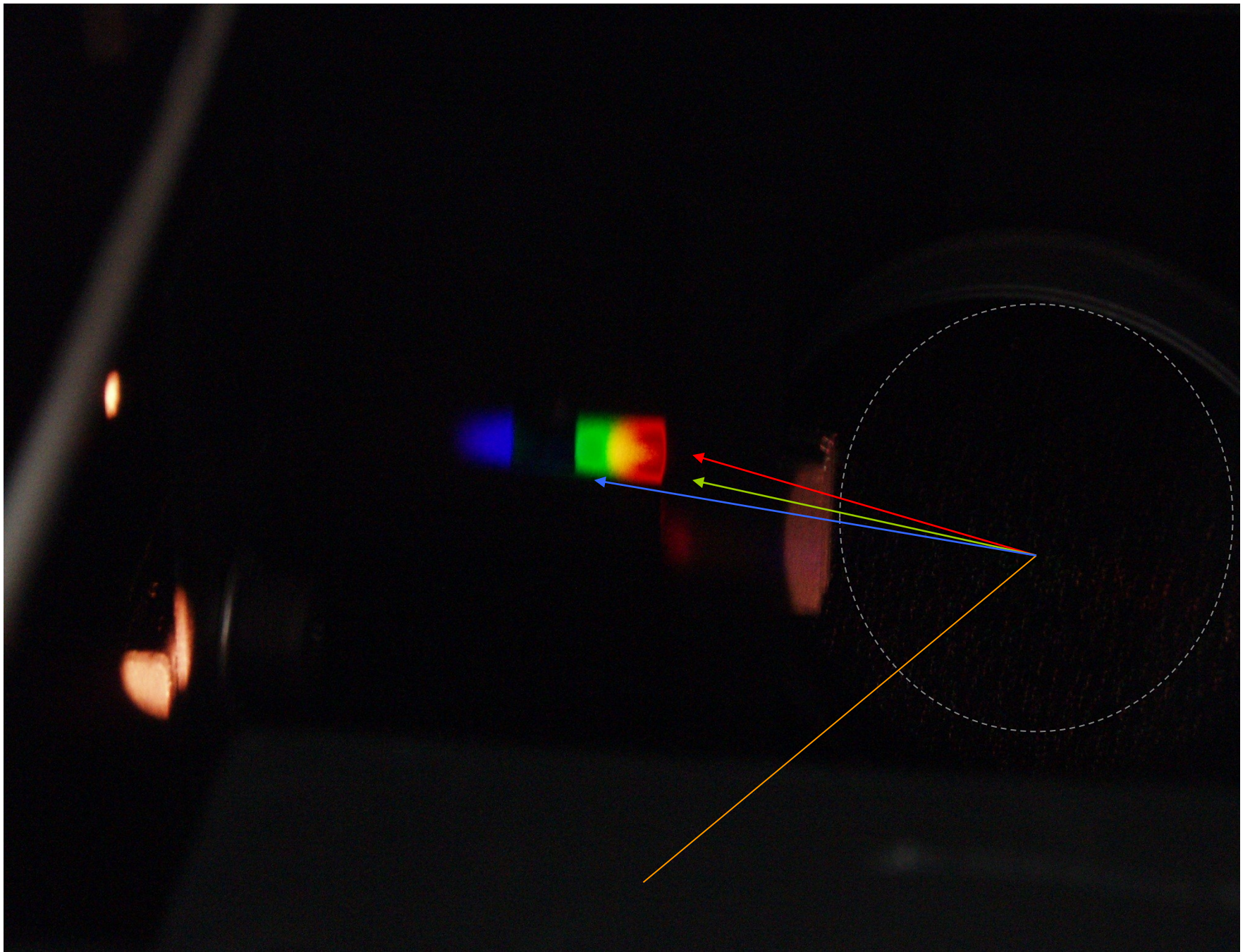


Fotonásobič.

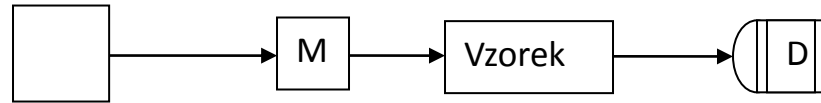




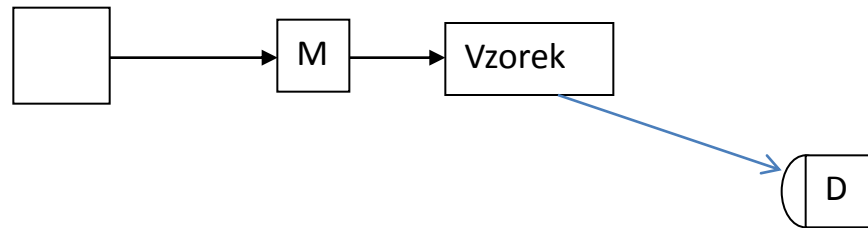




TURBIDIMETR



NEFELOMETR



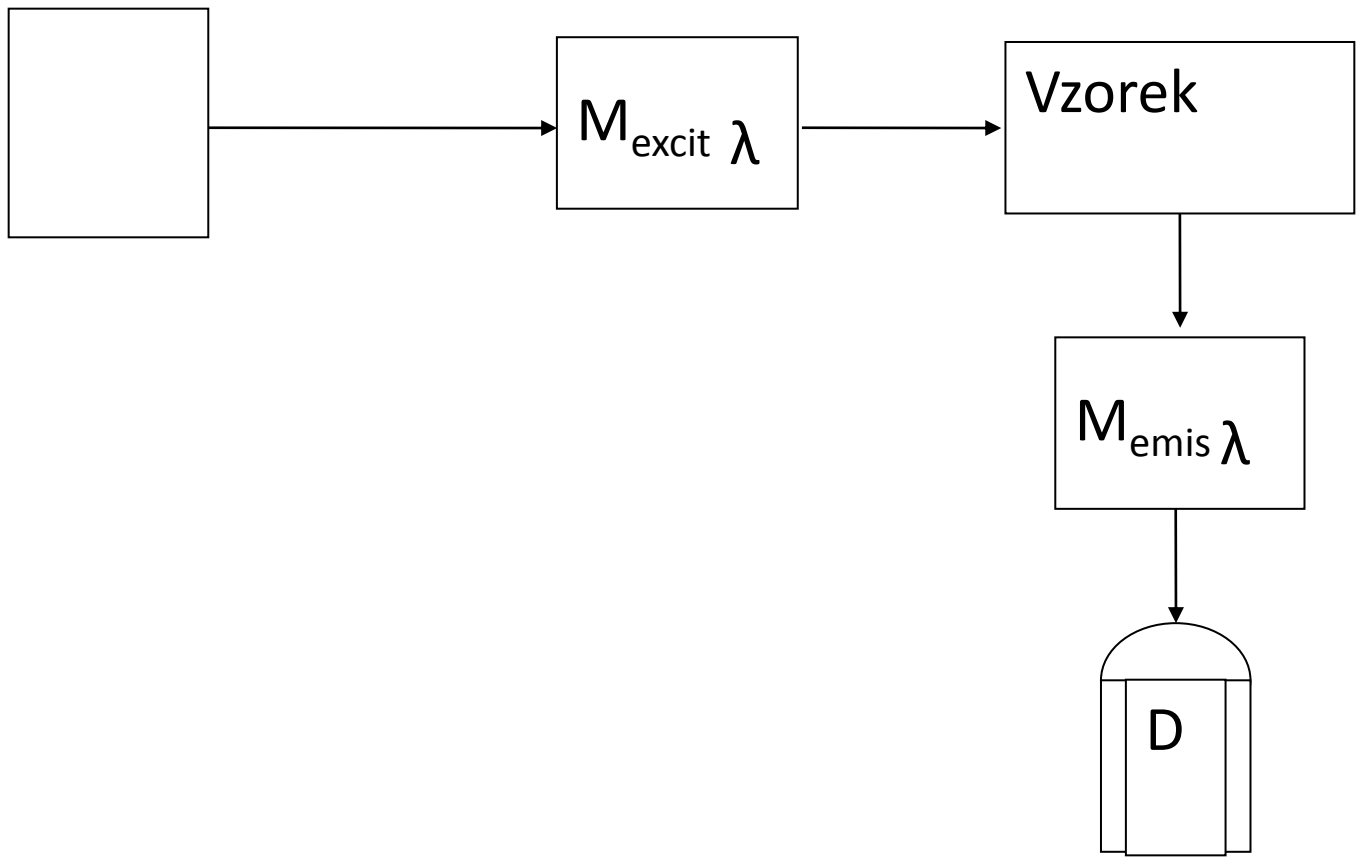
LUMINISCENCE

Fotoluminiscence

Fluorescence

Fosforescence

Chemiluminiscence



FLUORESCENCE



excitační

primární

emisní

sekundární

Stockesův posun

Atomová **absorpční** spektrofotometrie

A A S

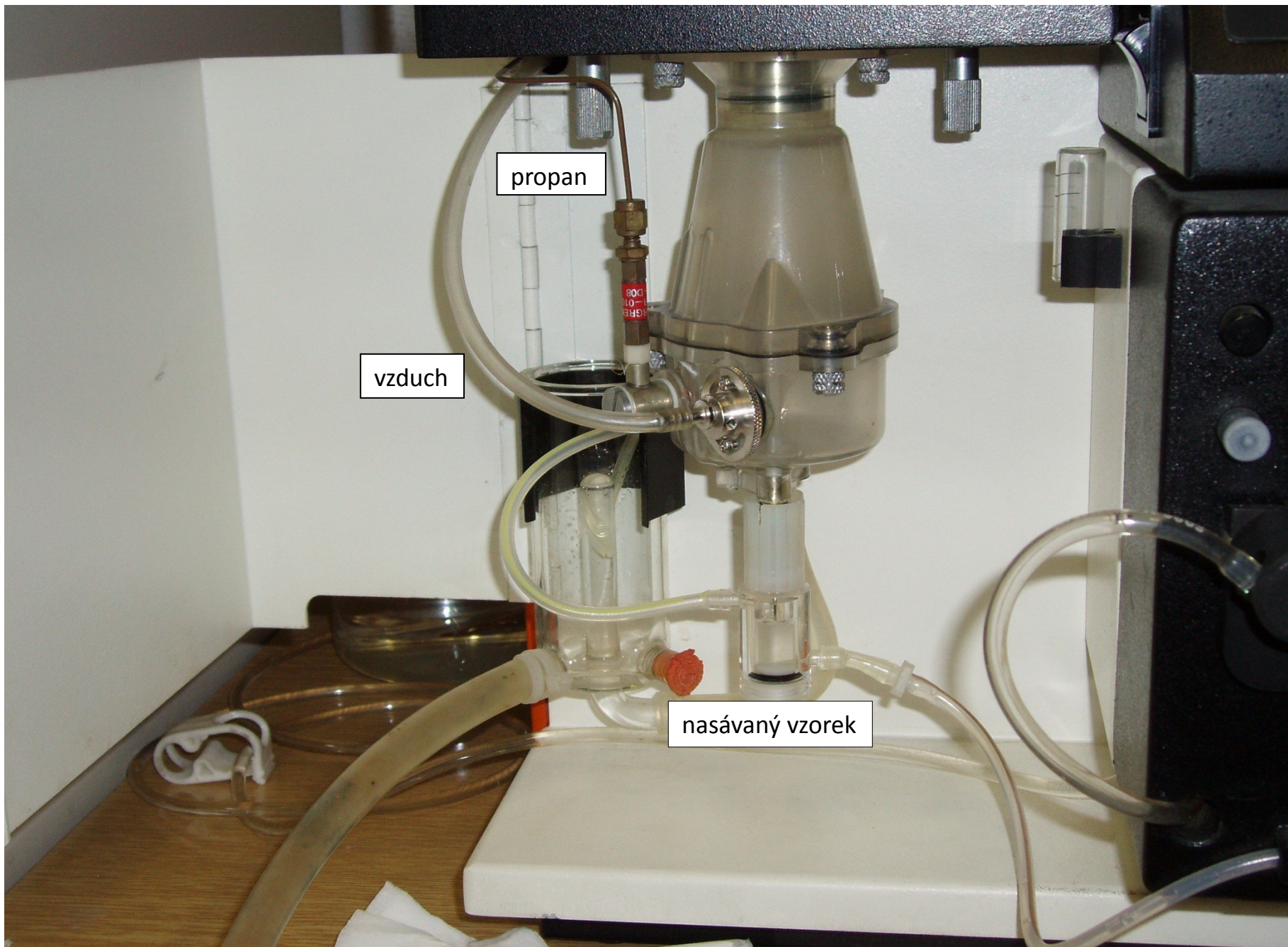
Atomová **emisní** spektrofotometrie

A E S

propan

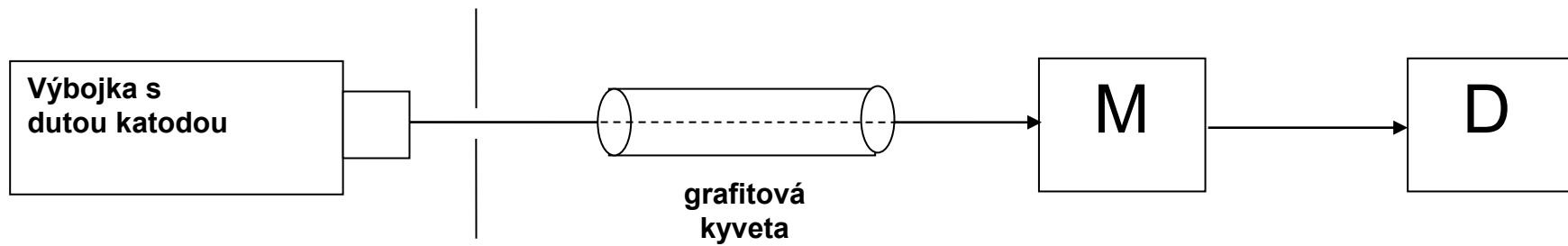
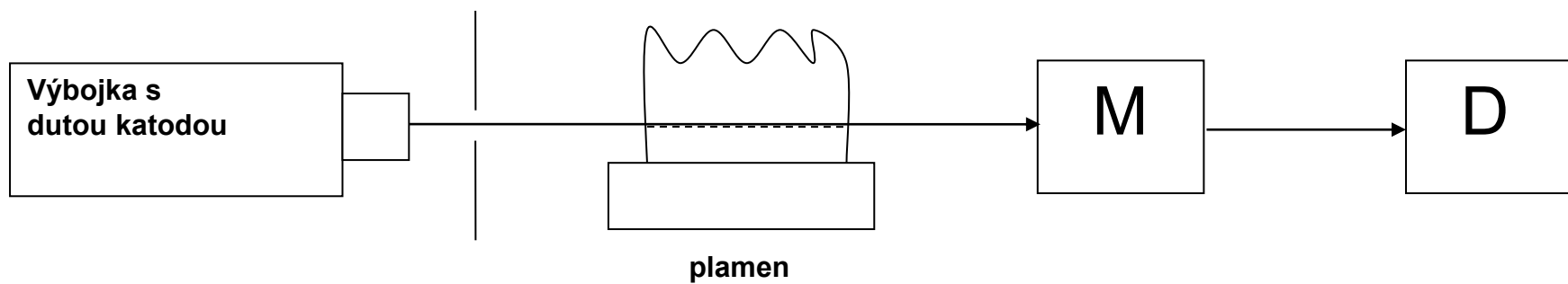
vzduch

nasávaný vzorek





A A S





Hořák

0° 30° 60°

Přívod acetylénu

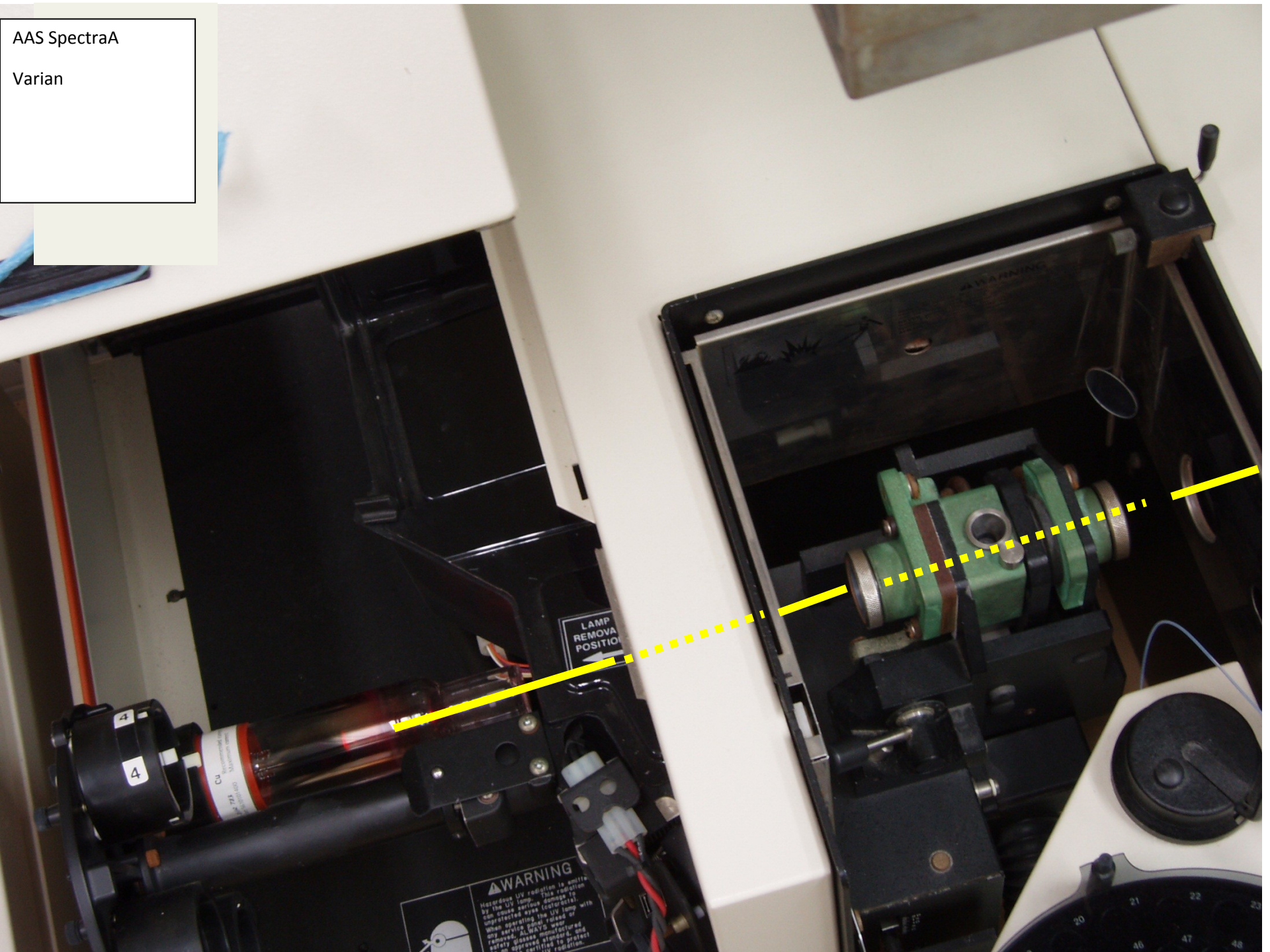
Nebulizér

Přívod vzduchu

Nasávací kapilára



AAS SpectraA
Varian

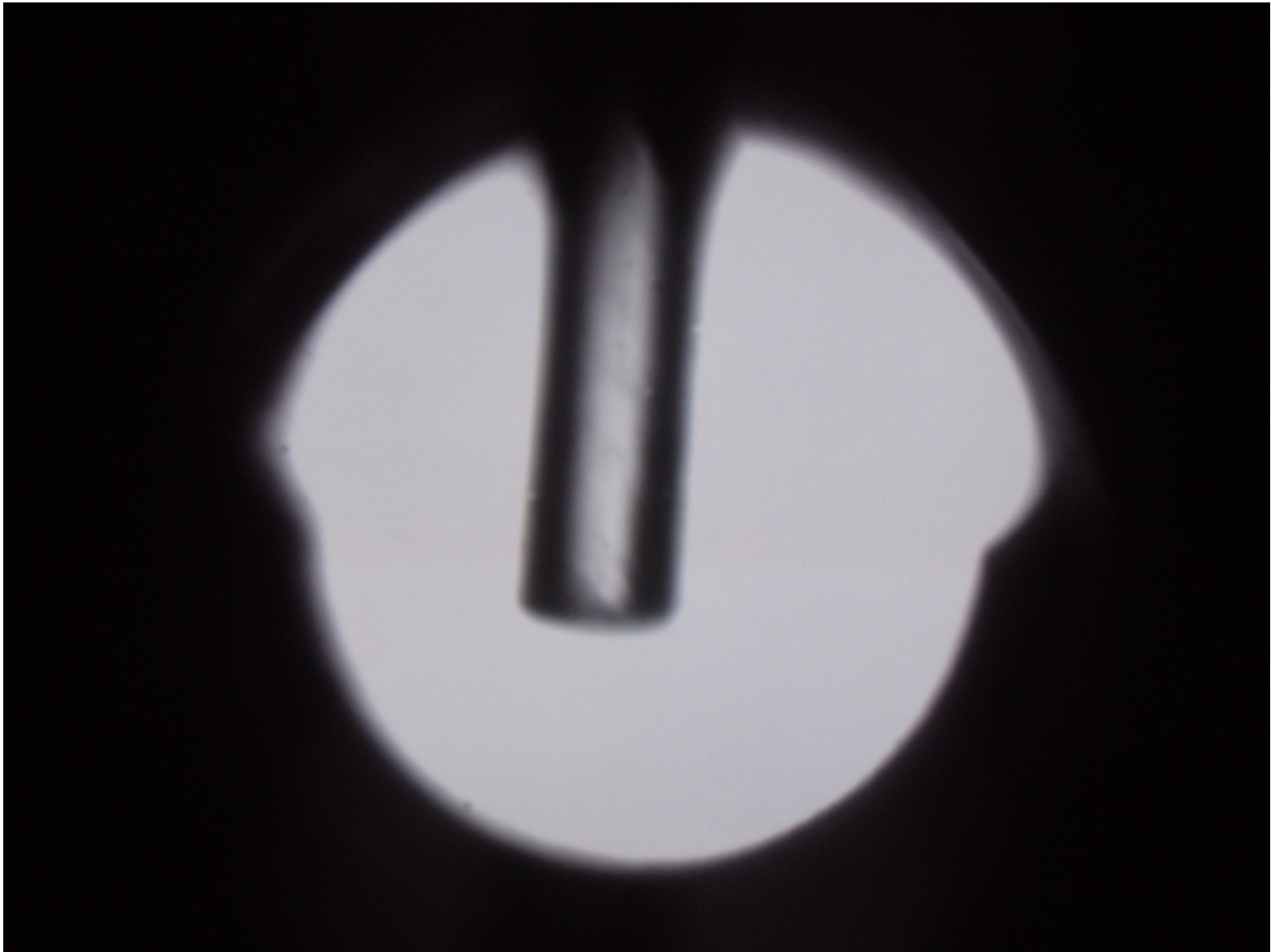


LAMP
REMOVAL
POSITION
←

WARNING
Hazardous UV radiation is emitted by the UV lamp. The radiation can cause serious damage to unprotected eyes (cataracts). When operating the UV lamp with any shields, lamp hood or other safety devices removed, wear safety glasses and safety goggles, and use safety shields to protect against UV radiation.

20 21 22
46 47 48





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

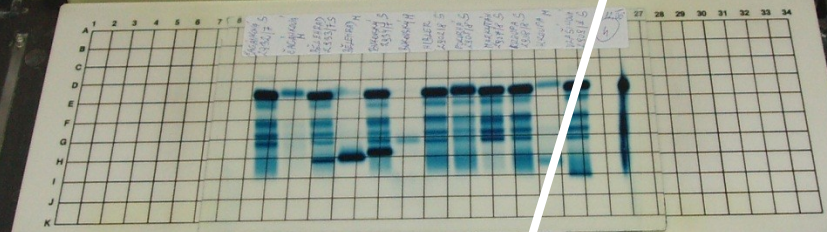


komůrky s
elektrodami

přívod chladící kapaliny

přívod stejnosměrného el.
proudu

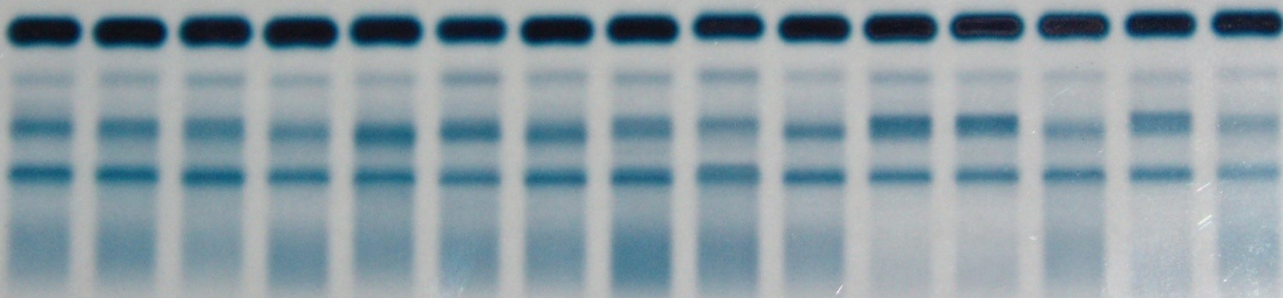
MONITORING ELEKTROMOBIER CETI
BIO-MOBIER...
BIO-8VD



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

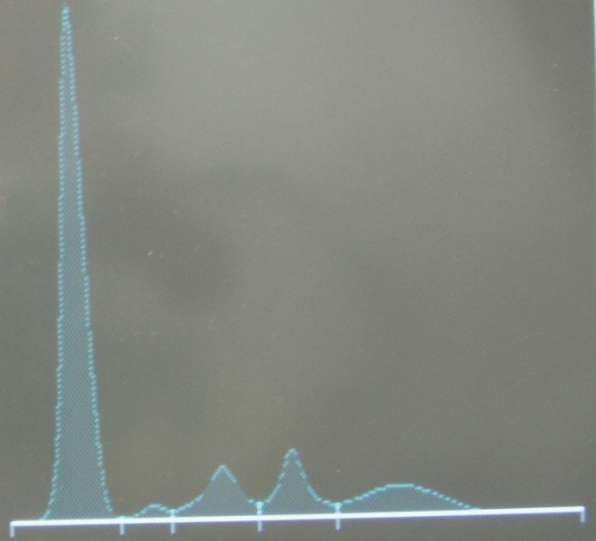


Results Minimum Fractions Base Comments Frac.name Label 1/3

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

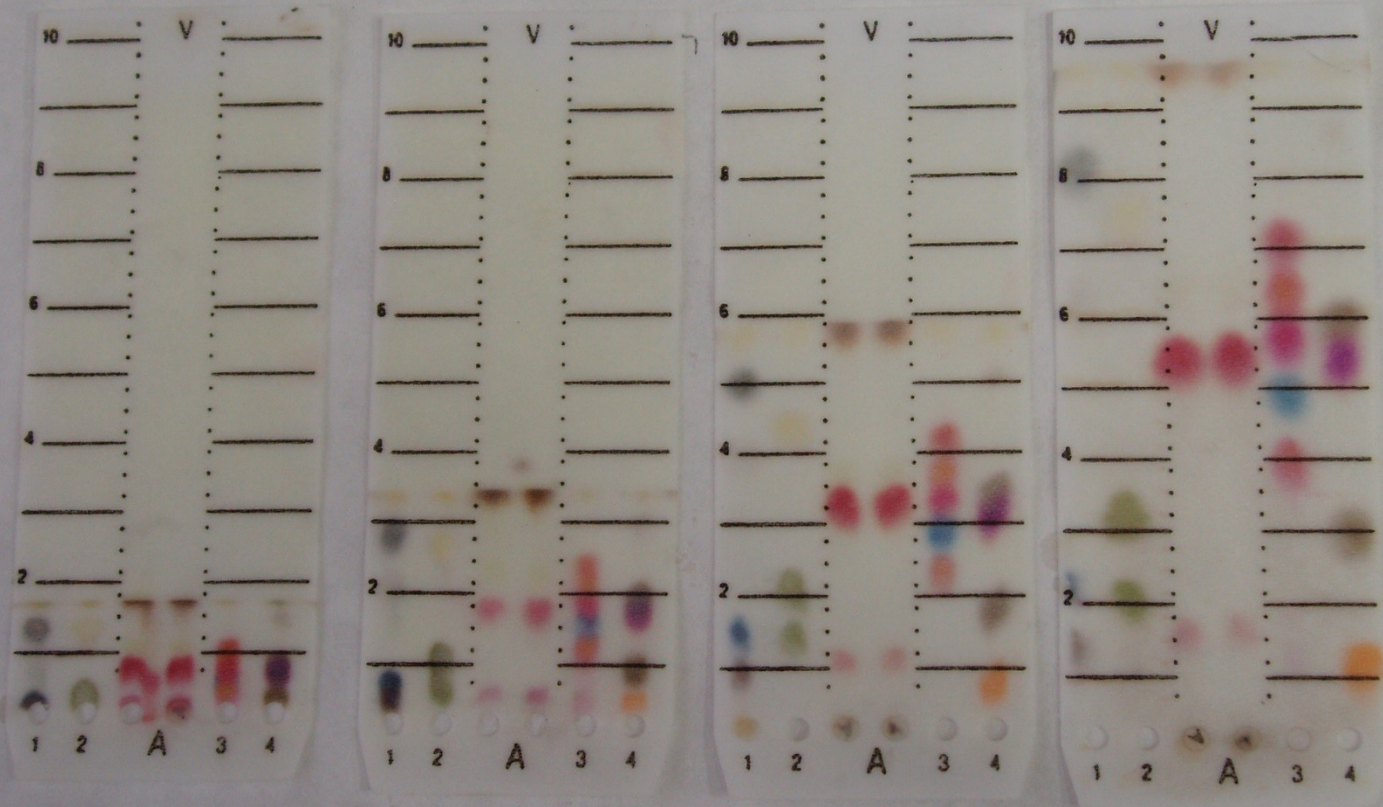
podle způsobu provedení:

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

C₁₈

Vnitřní standard

R_f u planární chromatografie

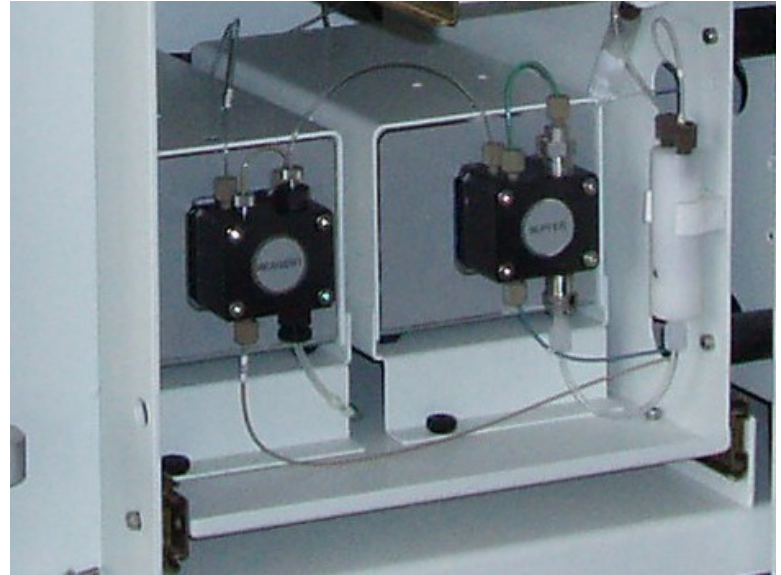
FID

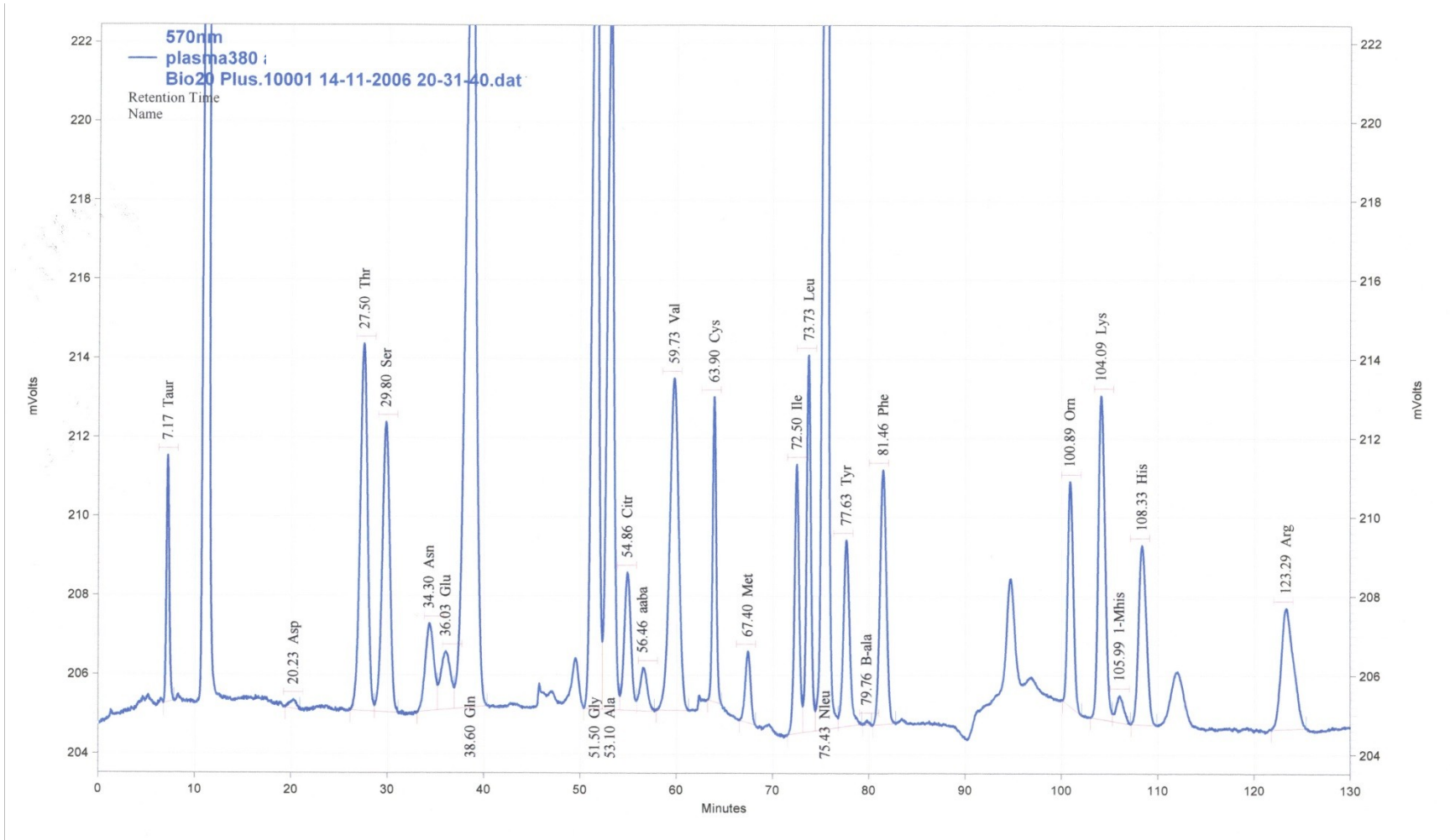
Reverzní fáze

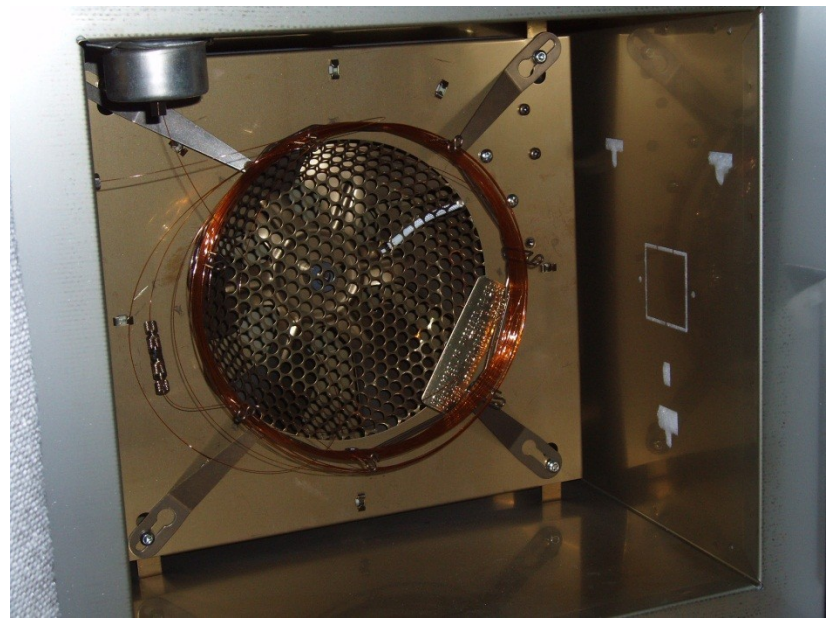
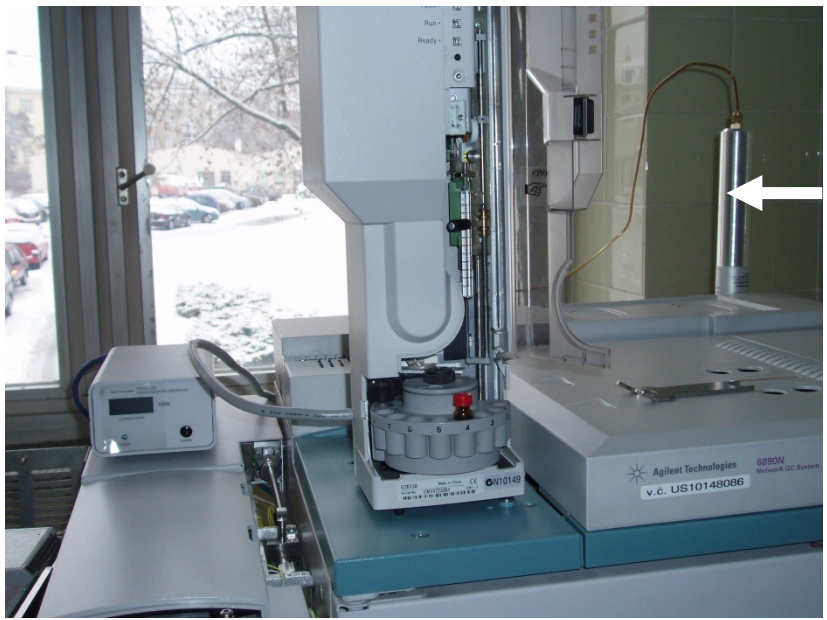
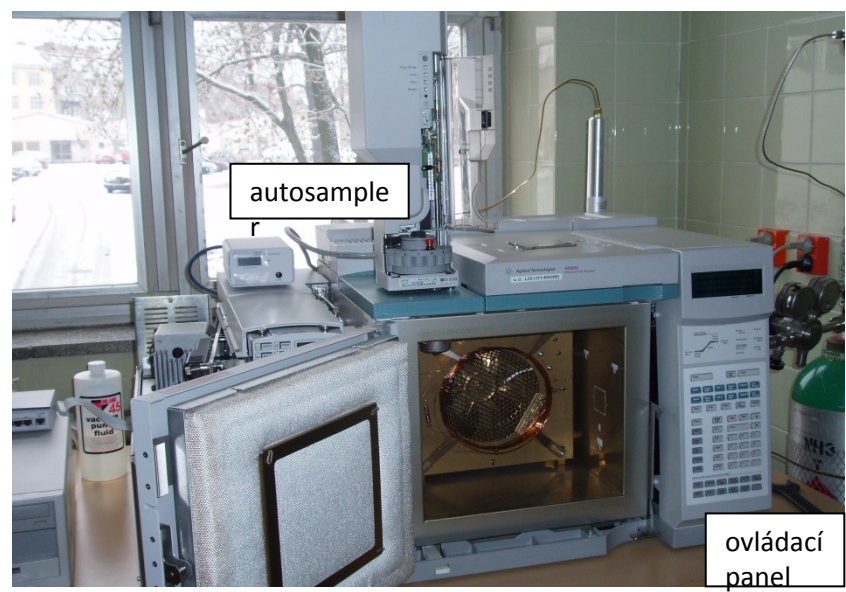
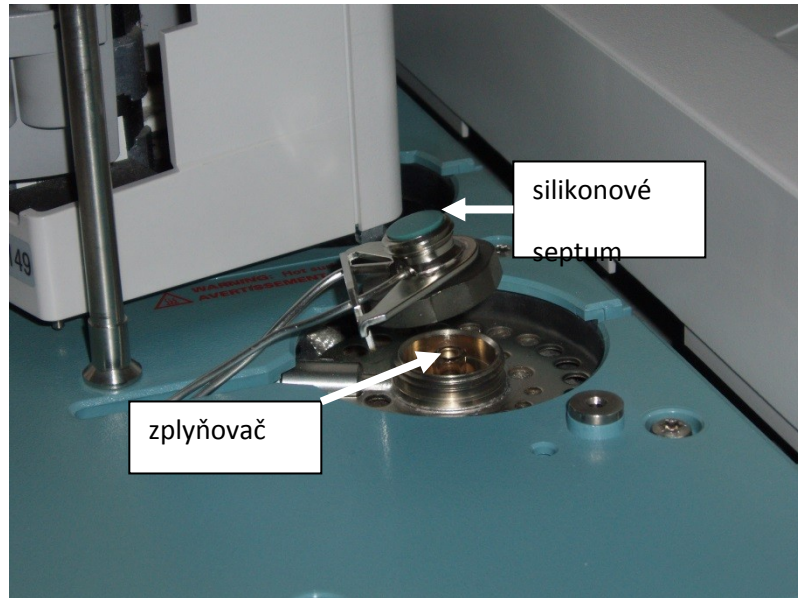
Isokratická / gradientová eluce

Gas-solid / gas-liquid

Split / splitless



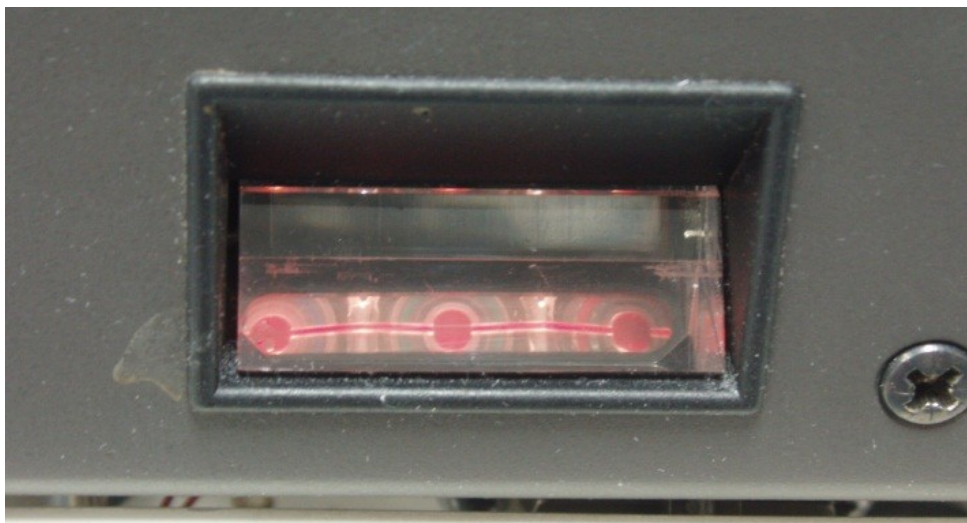




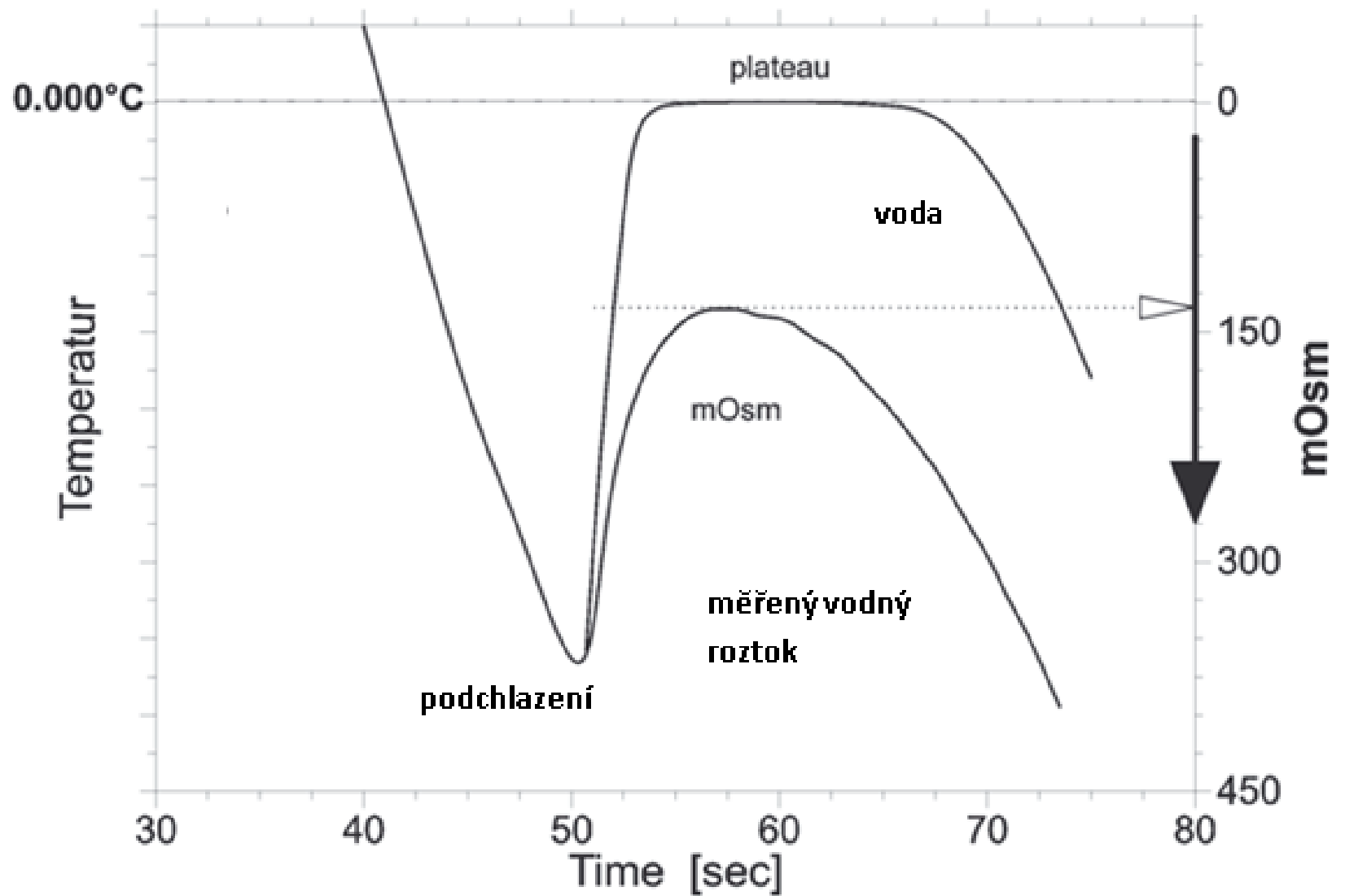
Heparinizovaná kapilára

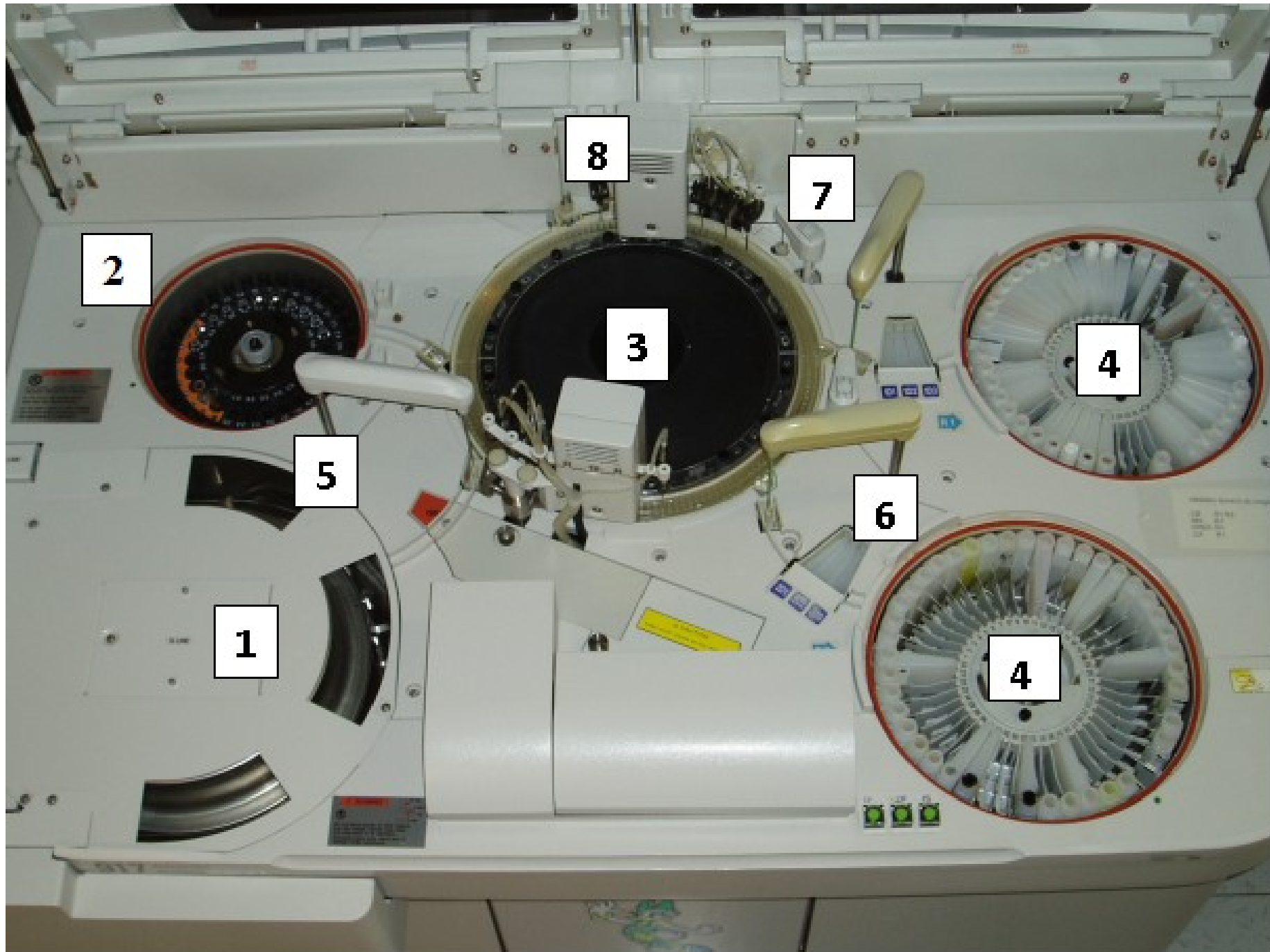


Stříkačka k anaerobnímu odběru krve



Typický průběh kryoskopické teplotní křivky pro vodu a vodný roztok





2

8

7

3

4

5

6

1

4





morfologický
analyzátor

chemický
analyzátor

spojovací
dopravník

