

INSTRUMENTÁLNÍ TECHNIKA

Klinická biochemie

P r e a n a l y t i c k á f á z e

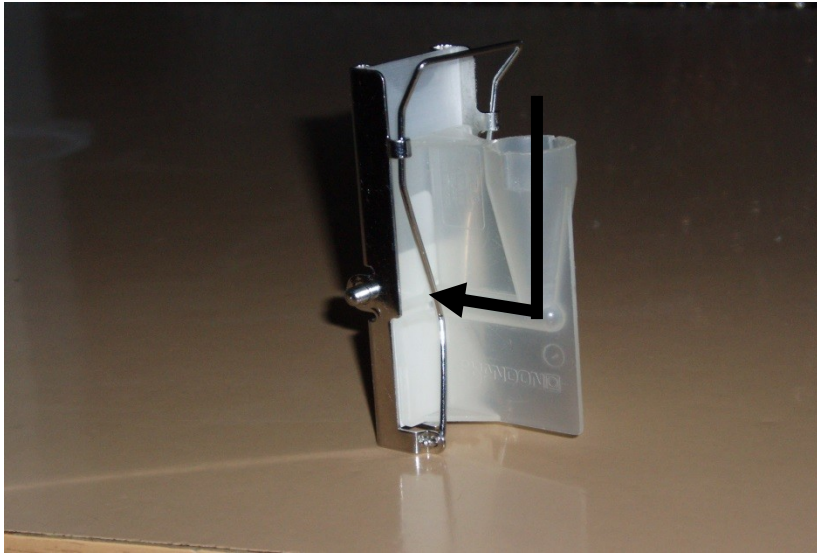
C E N T R I F U G A C E

(příprava analytického vzorku)

Účel použití centrifugace

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

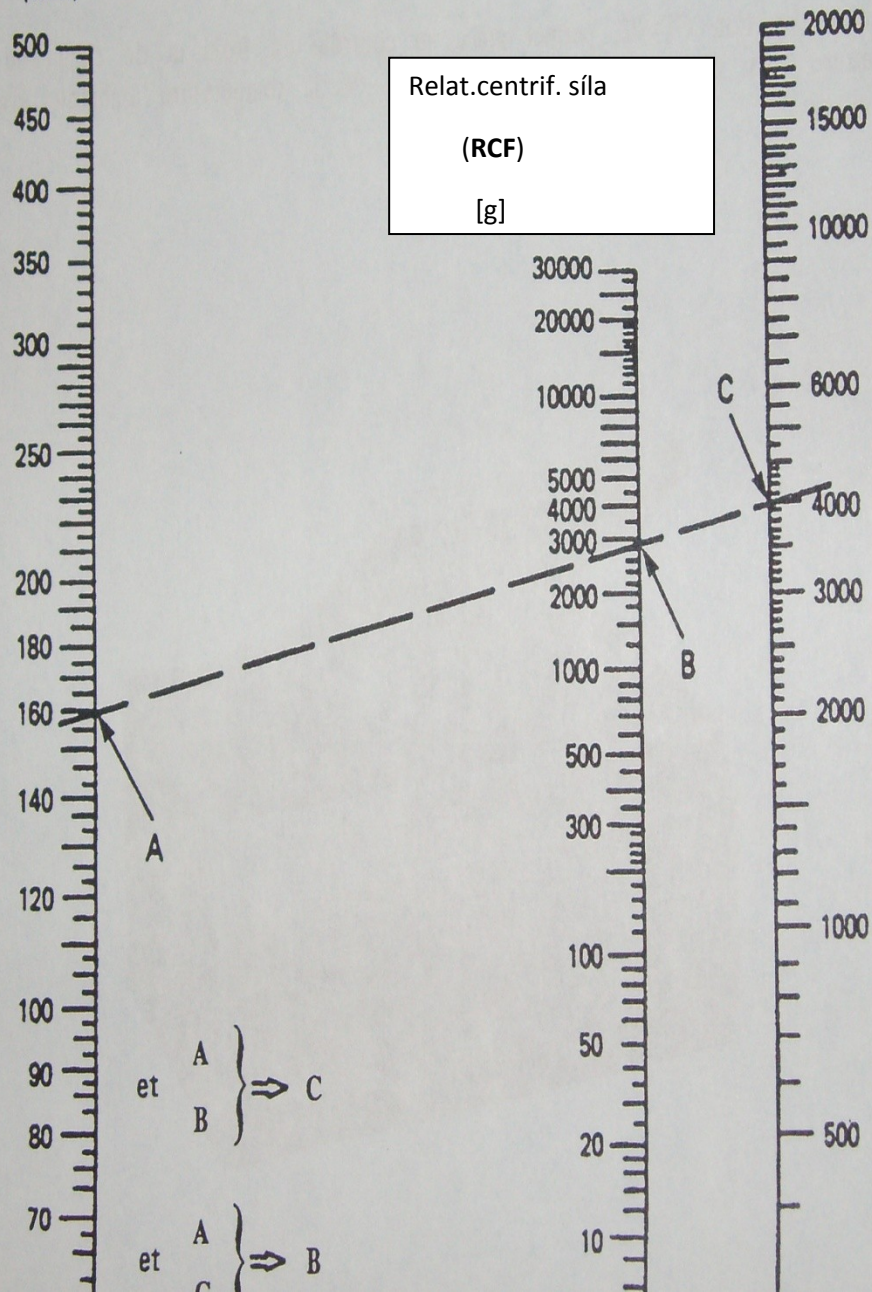
otáčky

[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**

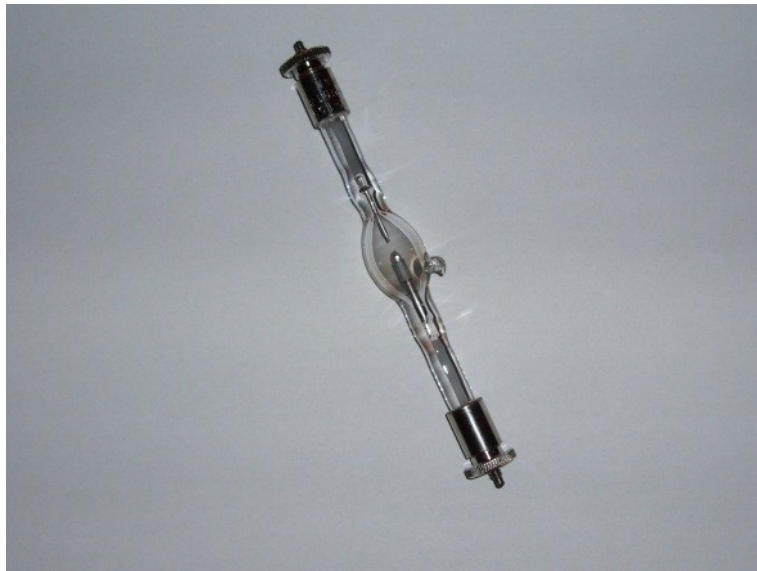
- **Chemiluminiscence**

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

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

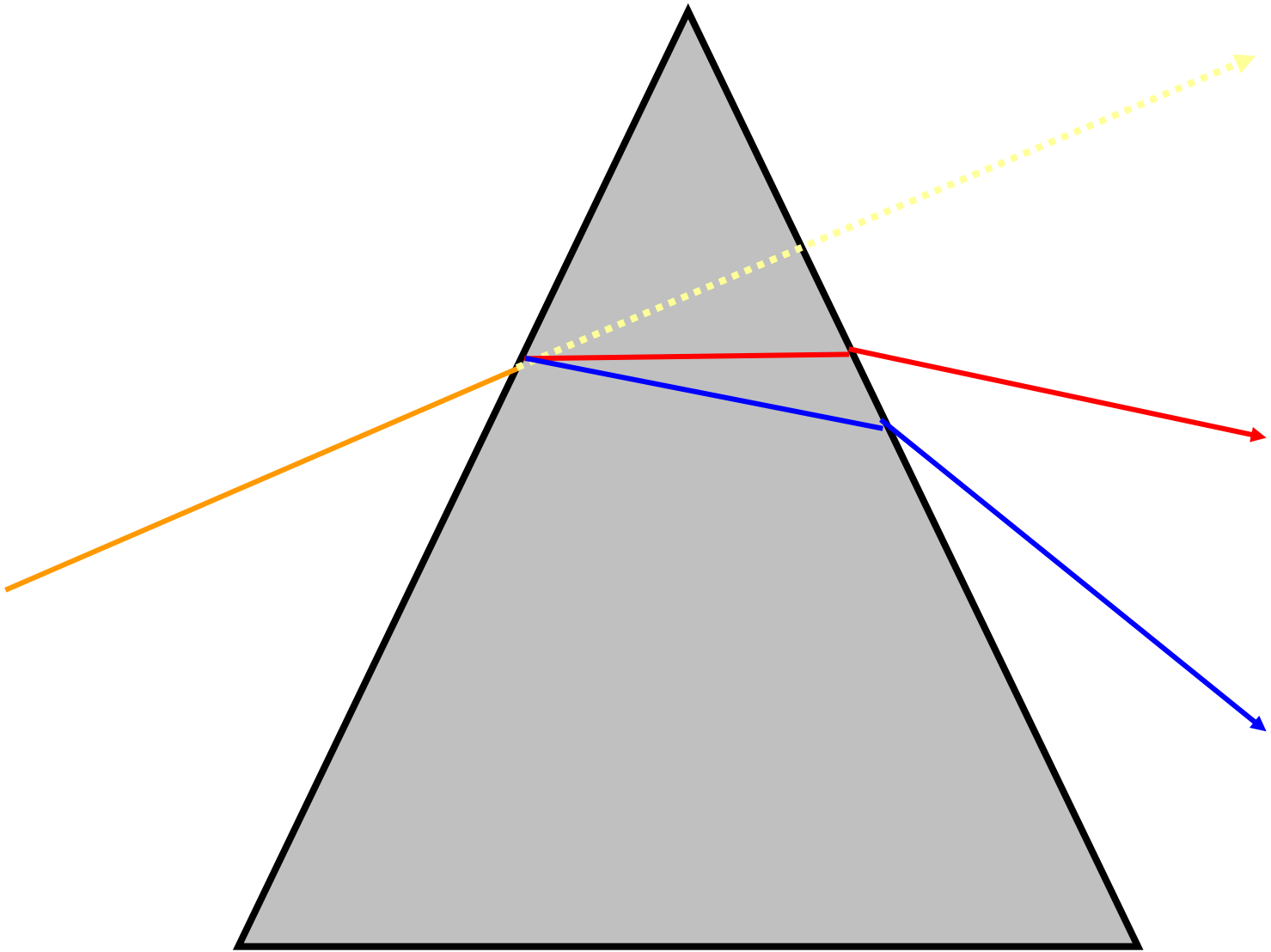
SPEKTROFOTOMETR

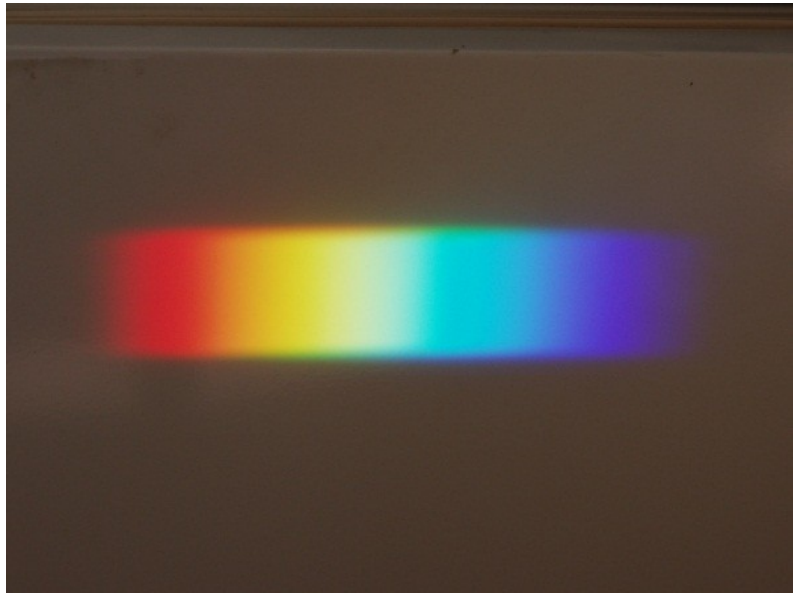
- **zdroj světelného záření**
- **monochromátor**-zařízení k výběru určité vlnové délky světelného záření
- **optický systém**; štěrbin, zrcadla, čočky
- **absorpční prostředí**; kyveta-nádobka s měřeným vzorkem
- **detekční systém**; zařízení k měření světelného záření prošlého měřeným vzorkem



MONOCHROMÁTOR

- Interferenční filtr
- Optický hranol
- Difrakční reflexní mřížka





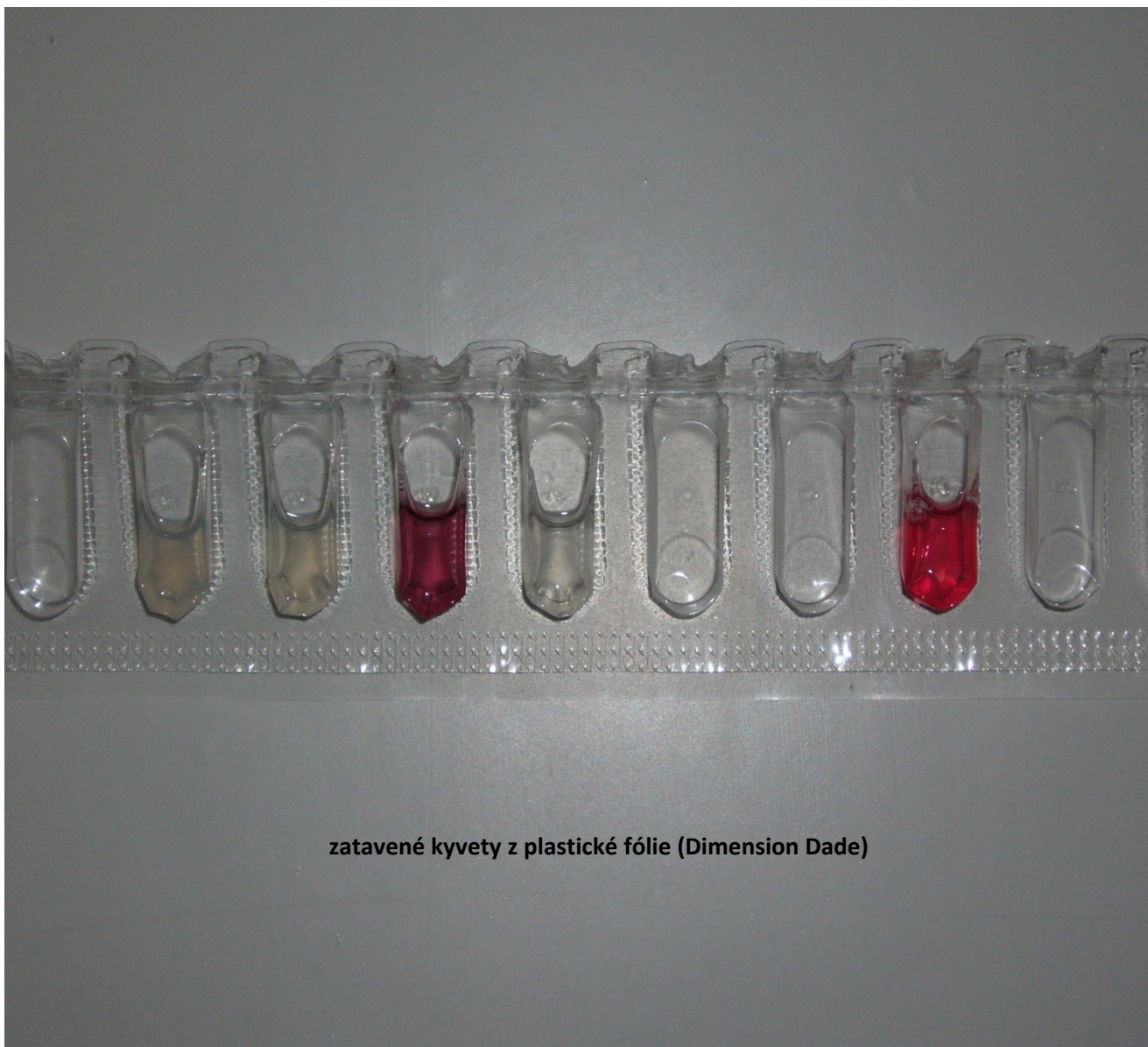
400 μ l

150 μ l

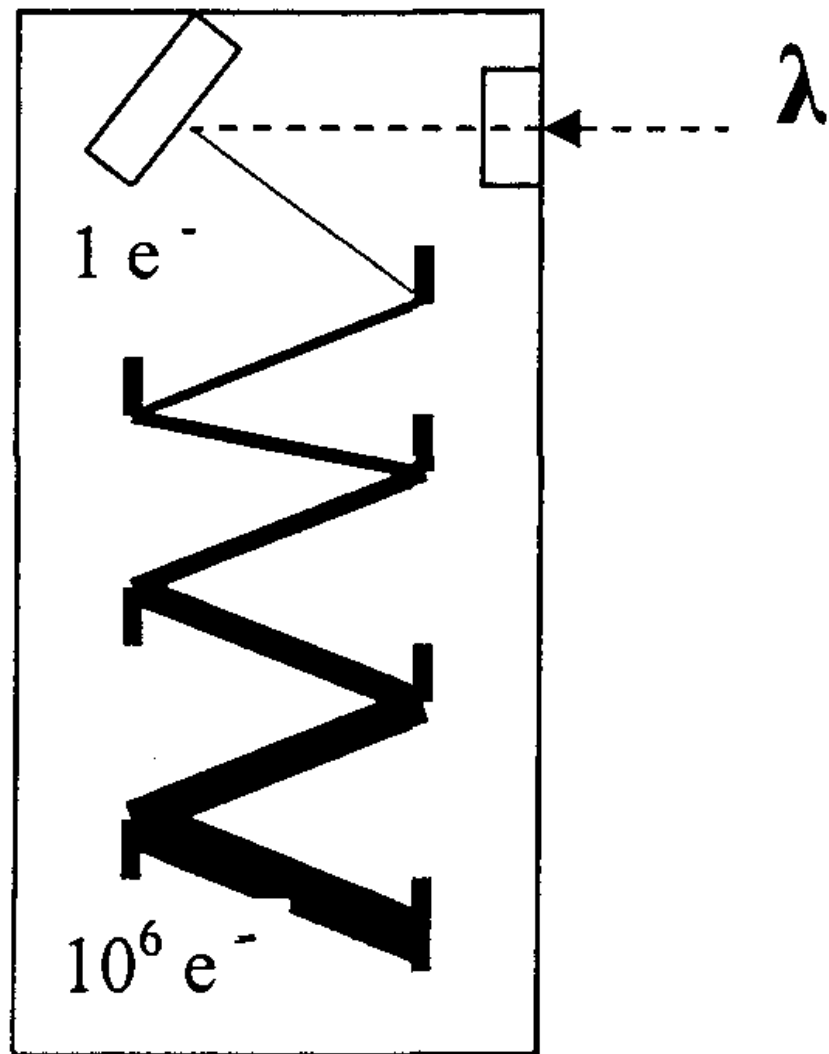


80 μ l

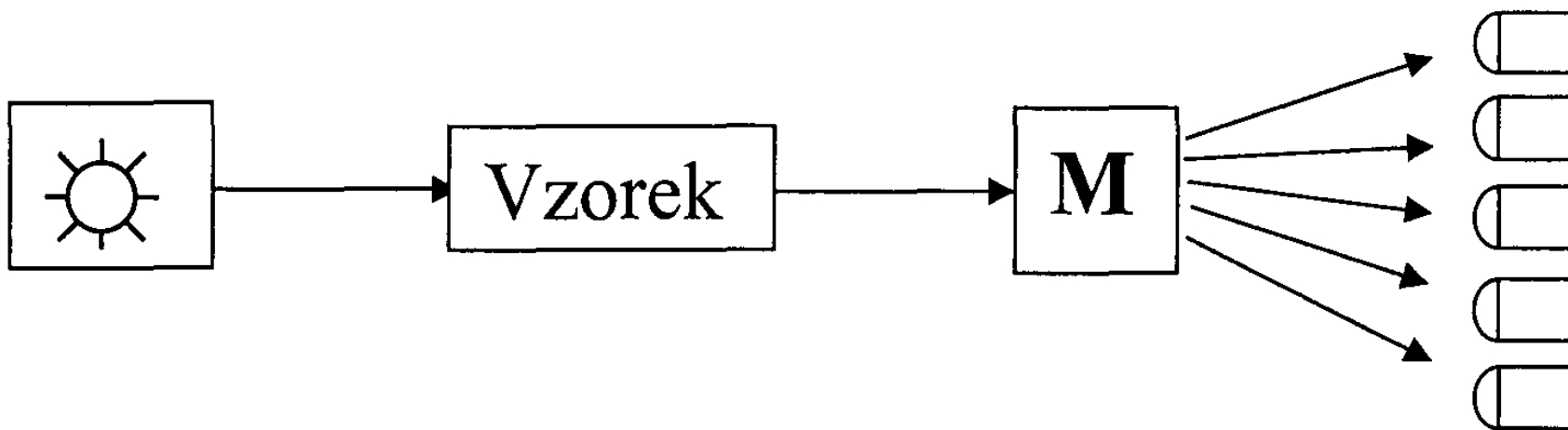
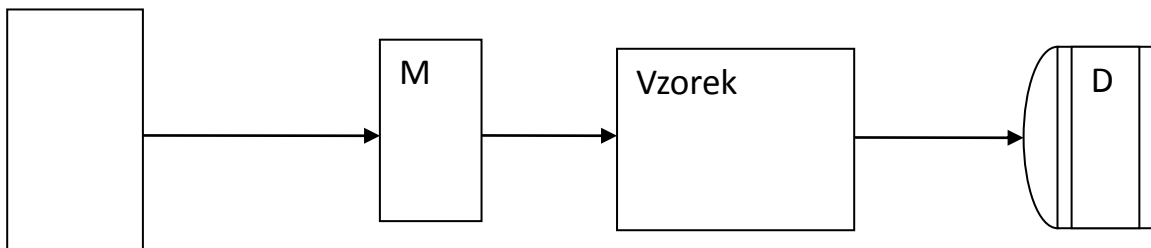


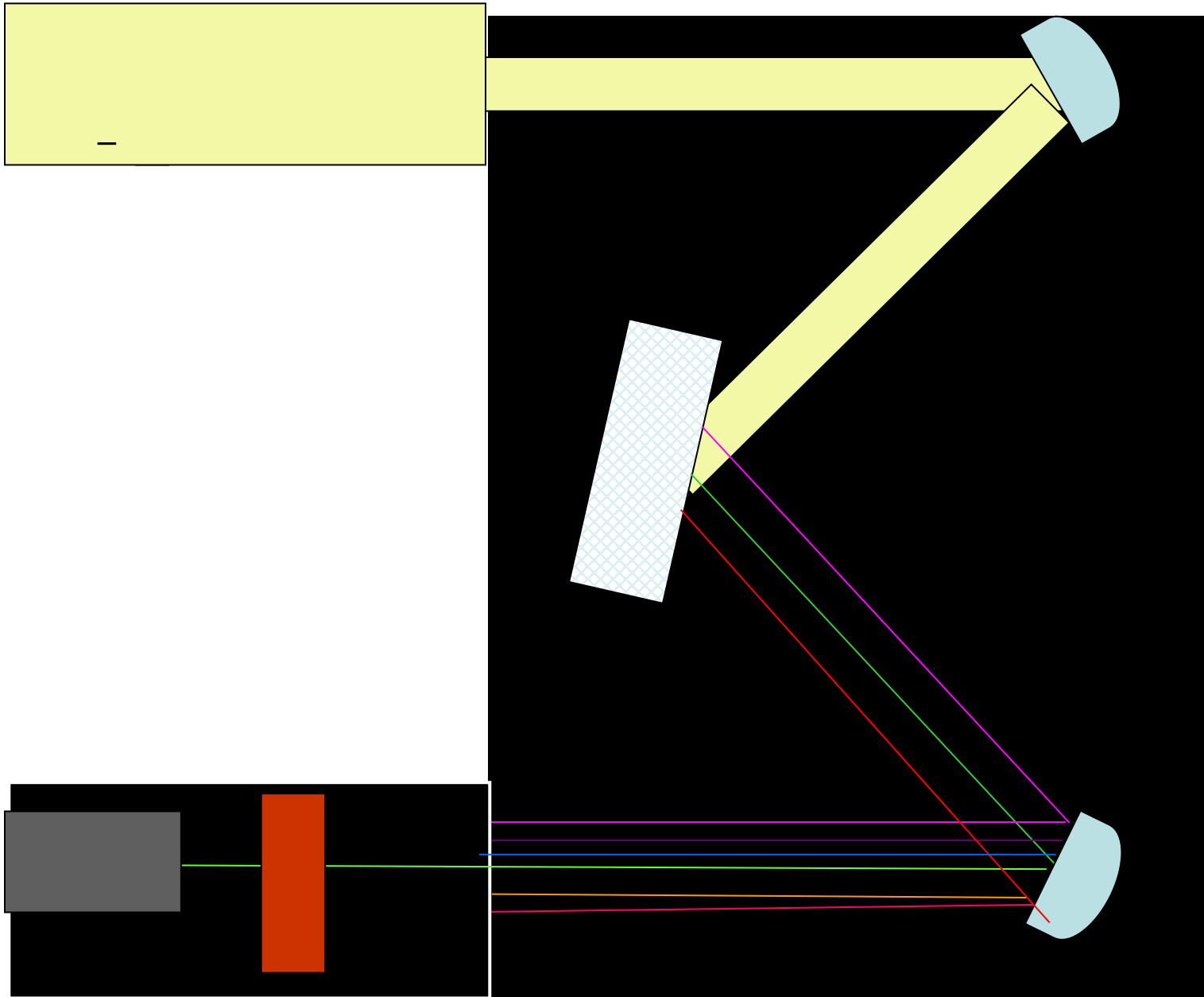


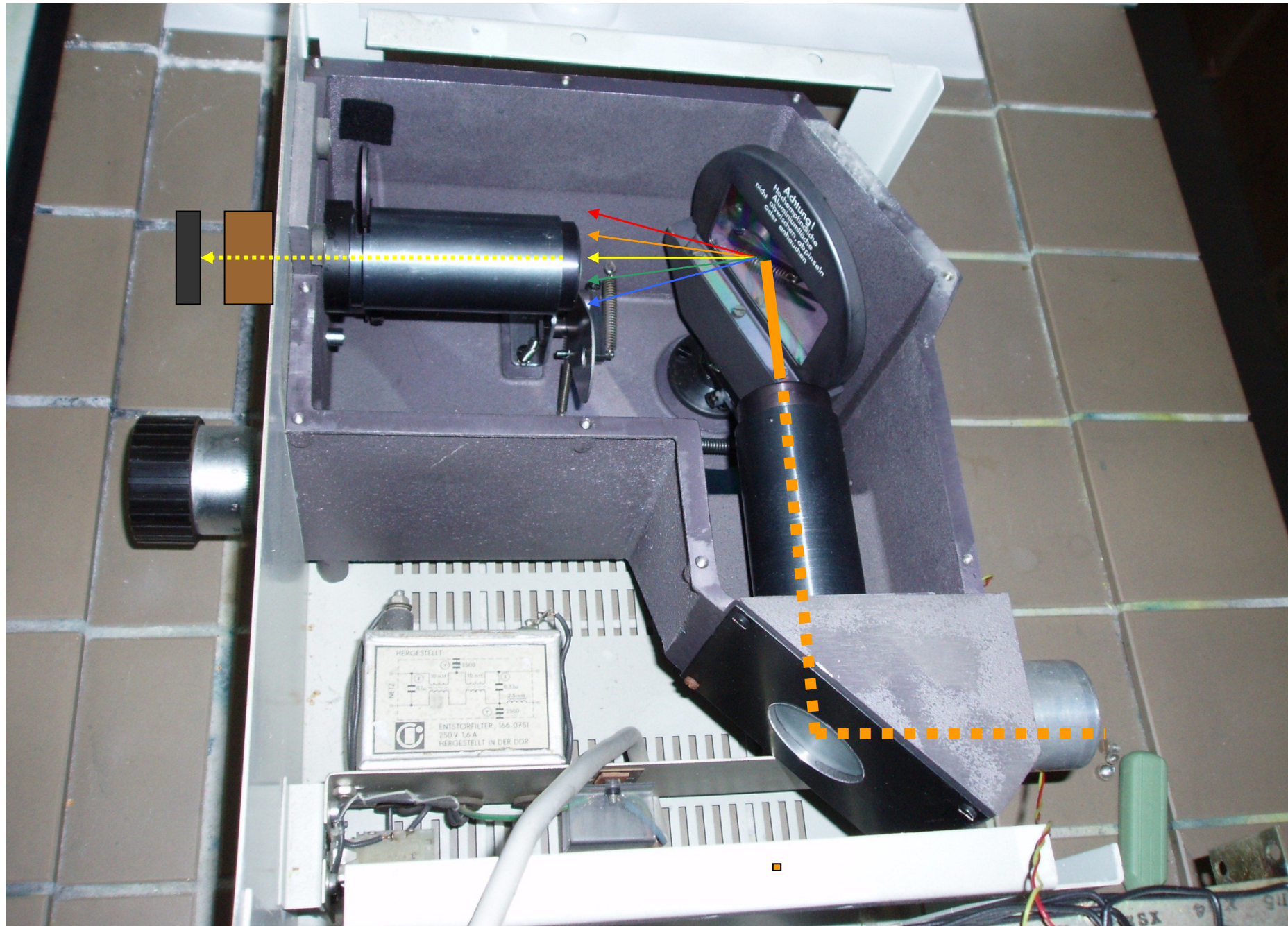
zatavené kvety z plastické fólie (Dimension Dade)

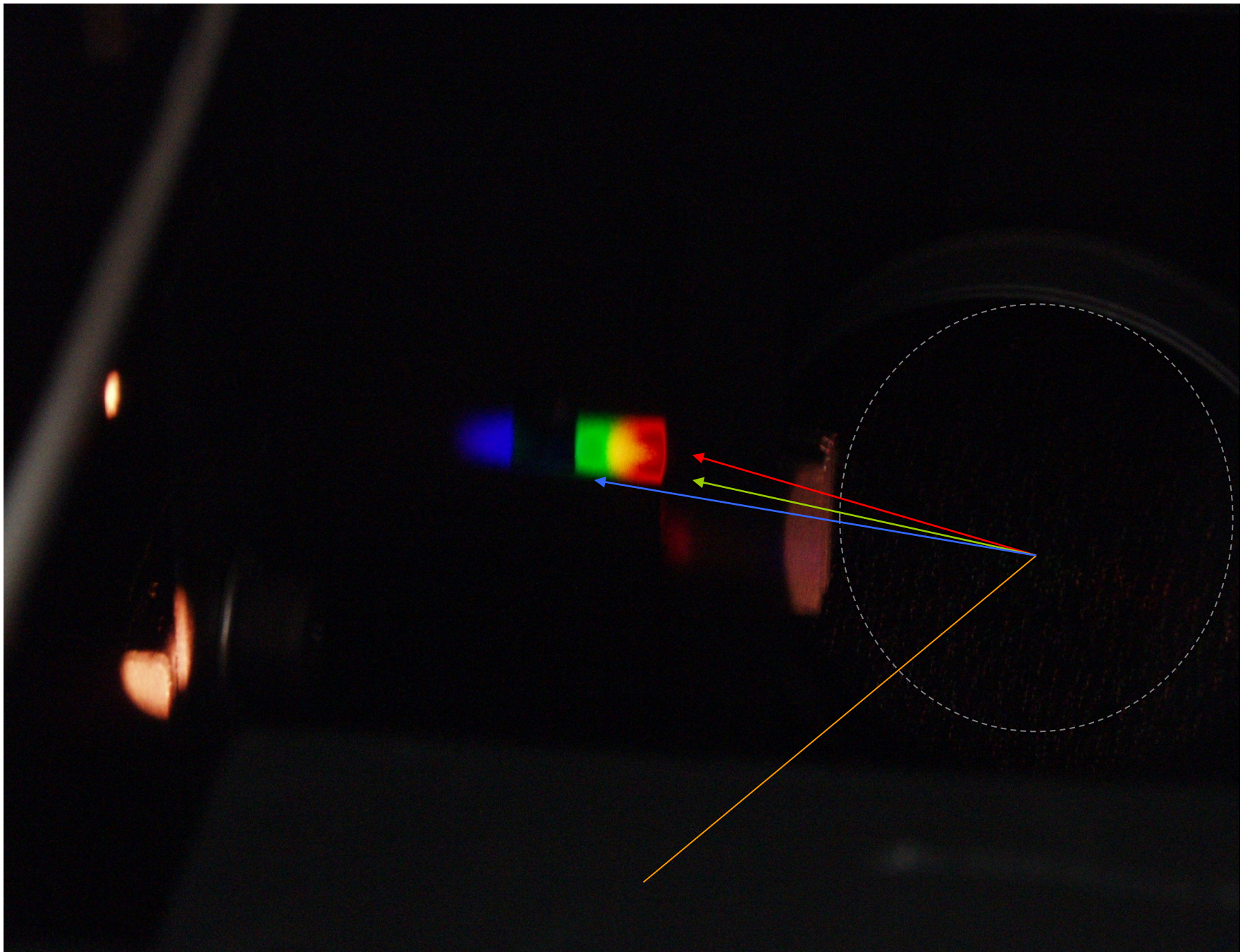


Fotonásobič.

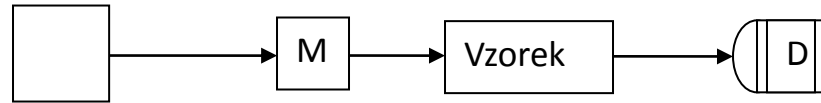




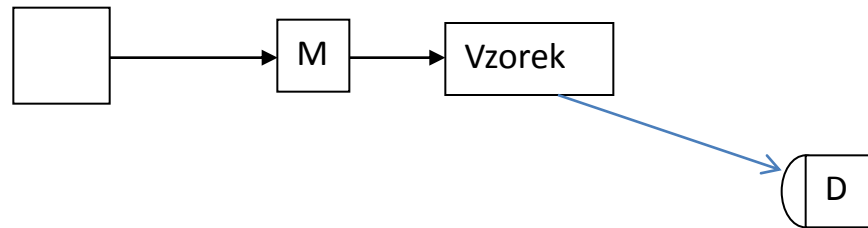




TURBIDIMETR



NEFELOMETR



LUMINISCENCE

Fotoluminiscence

Fluorescence

Fosforescence

Chemiluminiscence

FLUORESCENCE



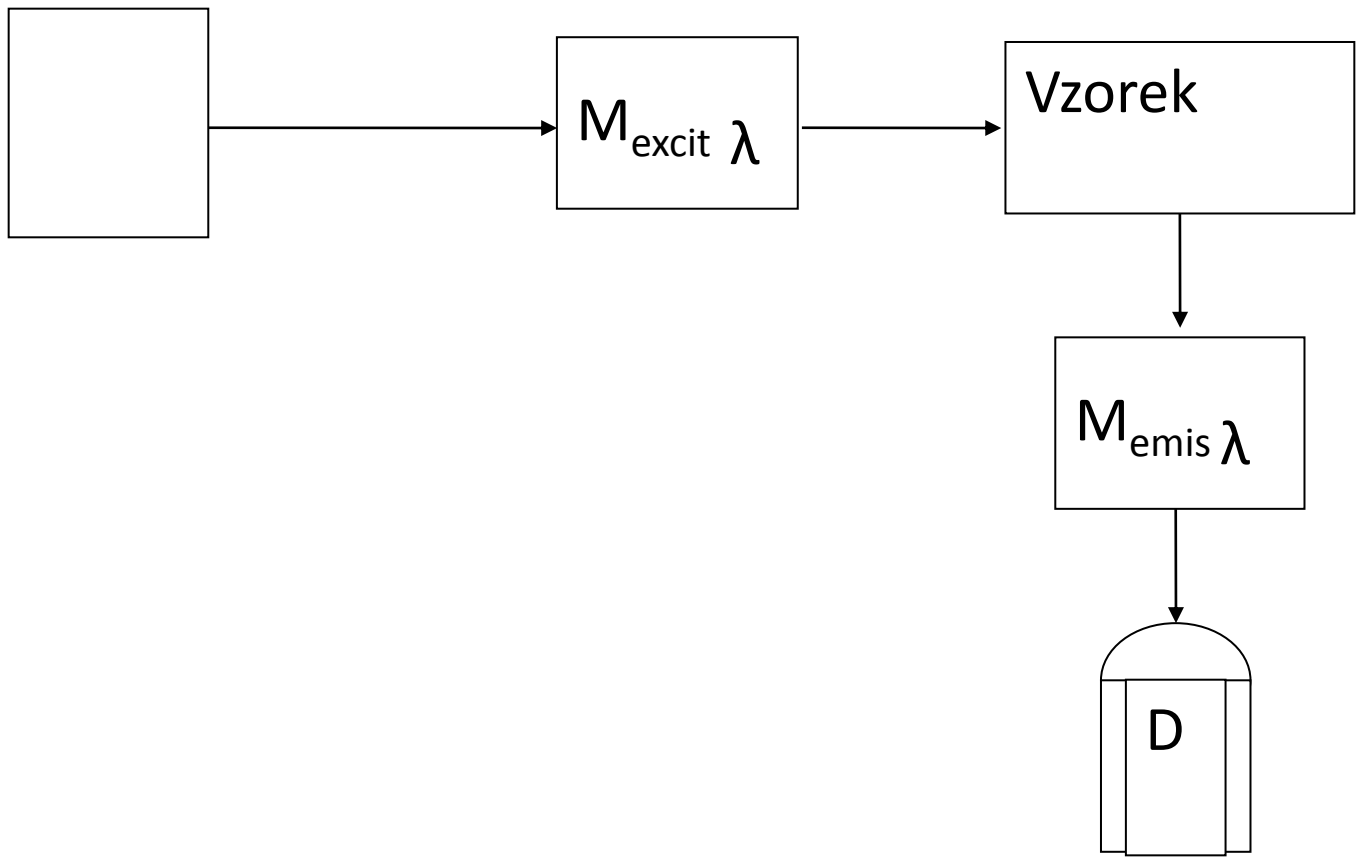
excitační

primární

emisní

sekundární

Stockesův posun



Atomová **emisní** spektrofotometrie

A E S

(Na, K, Li, Ca)

Atomová **absorpční** spektrofotometrie

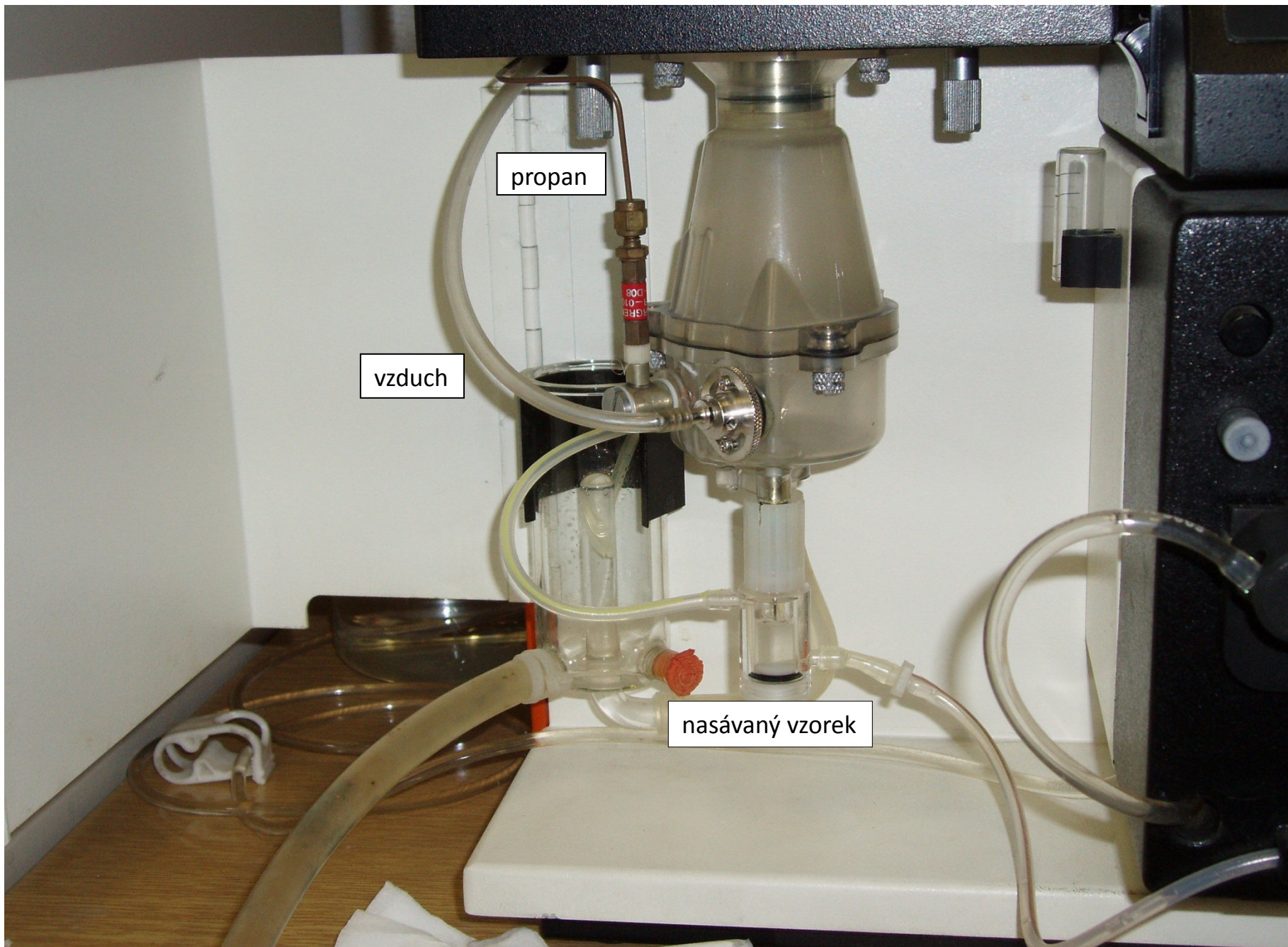
A A S

(Zn, Cu, Fe, Mn, Se)

propan

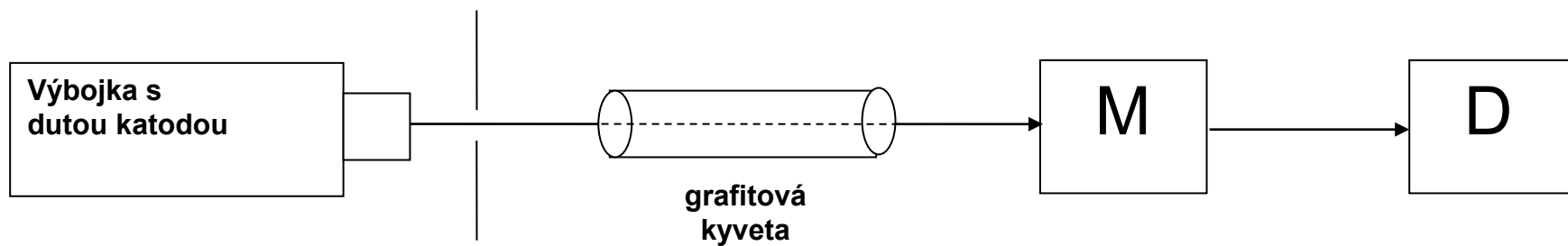
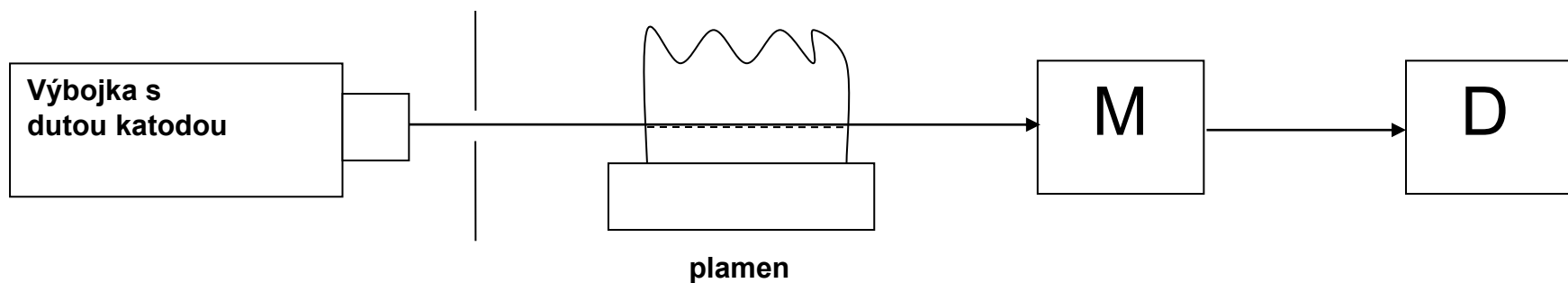
vzduch

nasávaný vzorek





A A S





Hořák

0° 30° 60°

Přívod acetylénu

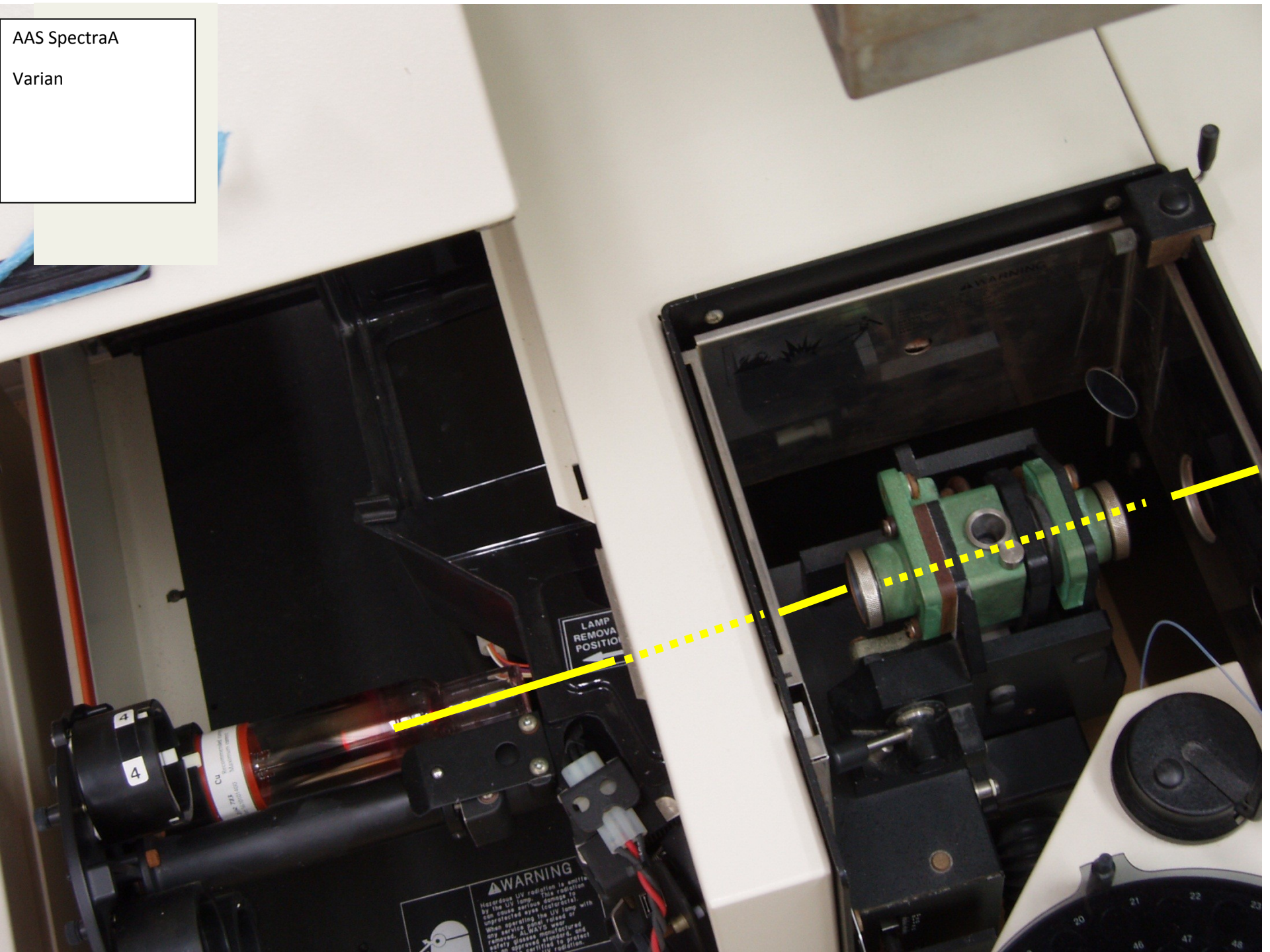
Nebulizér

Přívod vzduchu

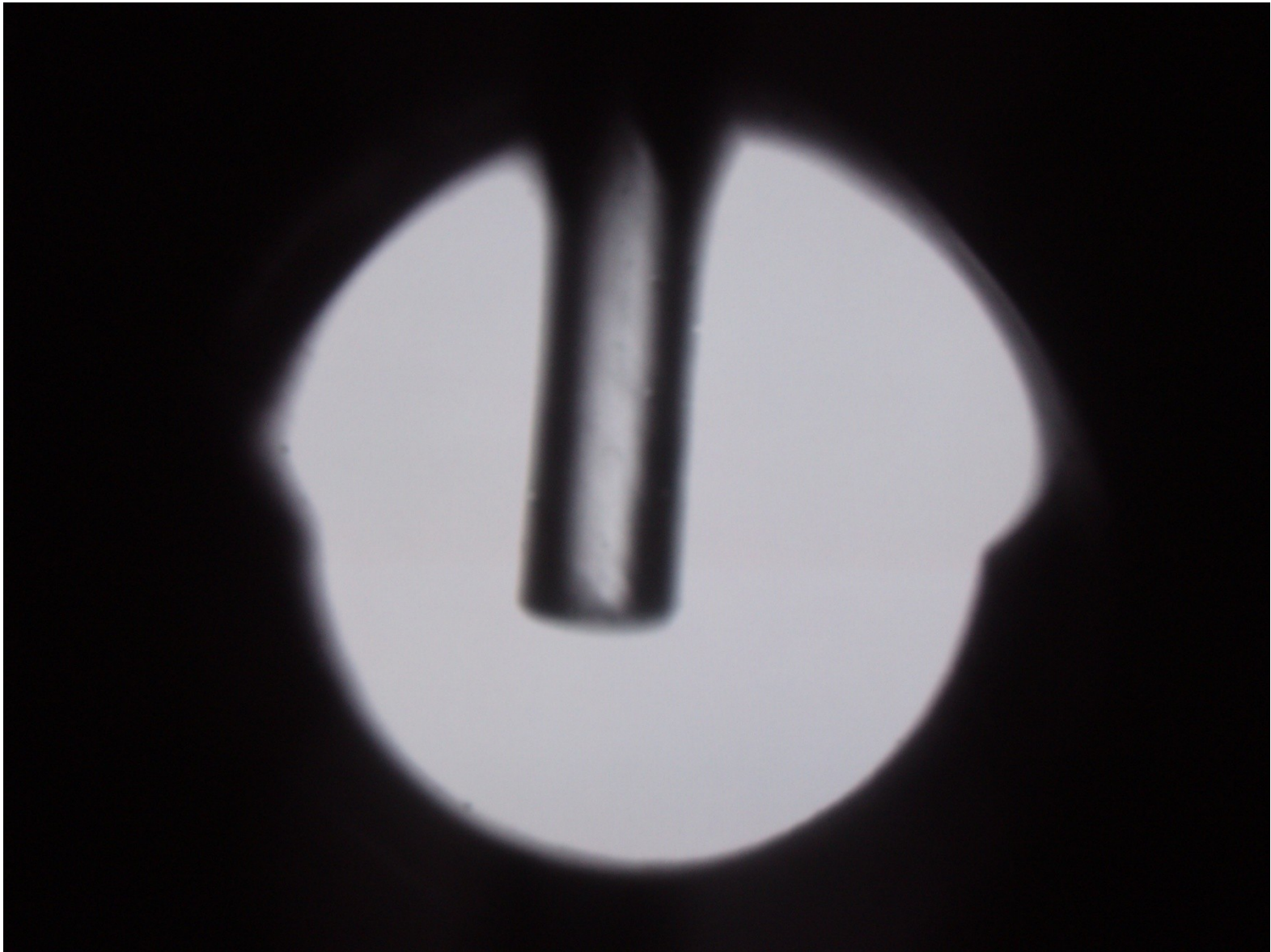
Nasávací kapilára



AAS SpectraA
Varian







Taplotní režim kyvety

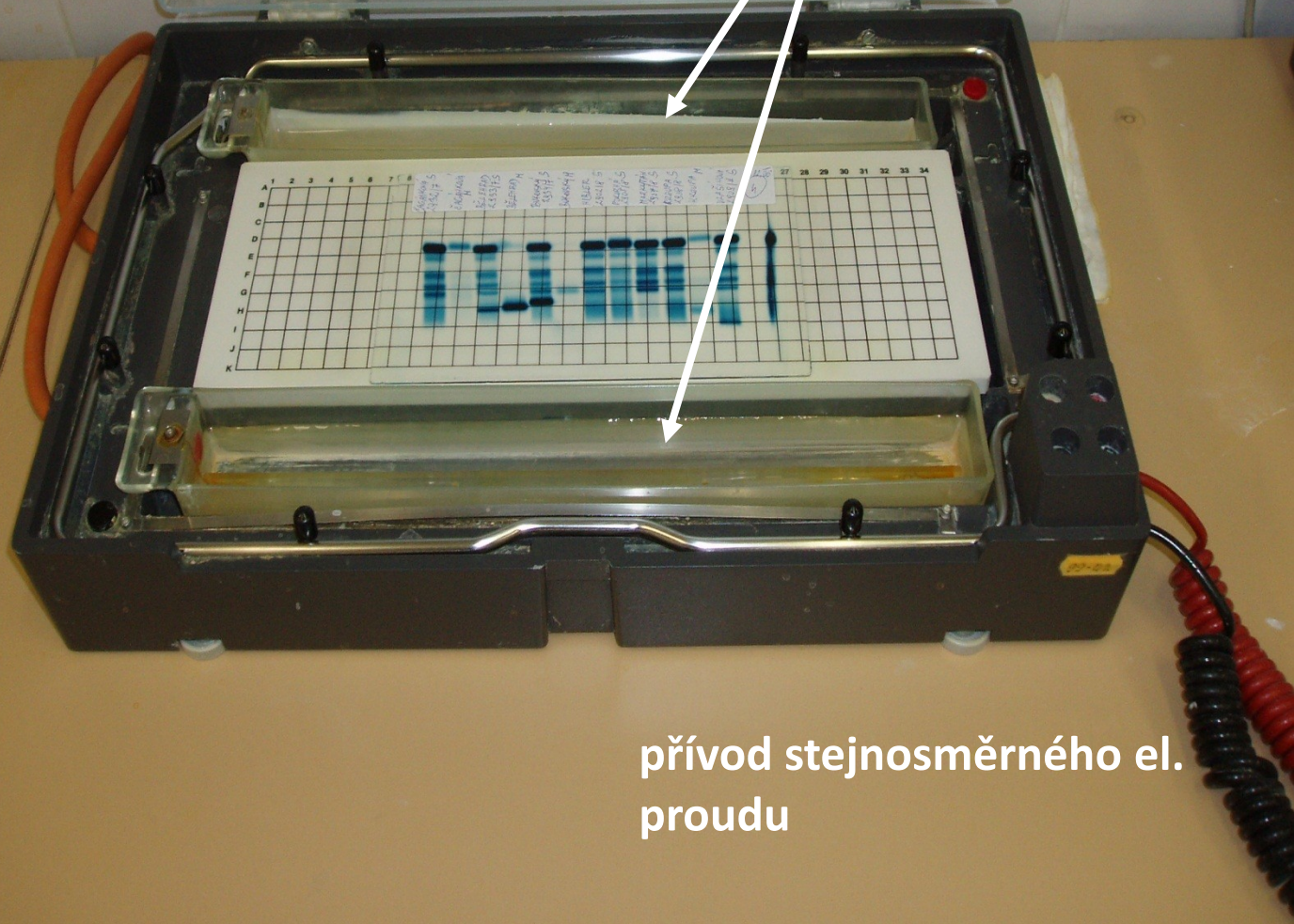
Fáze		teplota [°C]	čas [s]	rampa [°C/s]	inert.plyn průtok [l/min]
sušení	1	95	45	10	0,2
	2	110	20	5	0,2
	3	130	15	10	0,2
mineralizace	4	1100	20	150	0,2
atomizace	5	2300	3	0	0
vypálení kyvety	6	2700	3	0	0,2

E L F O

agaroforéza

komůrky s
elektrodami

přívod chladící kapaliny

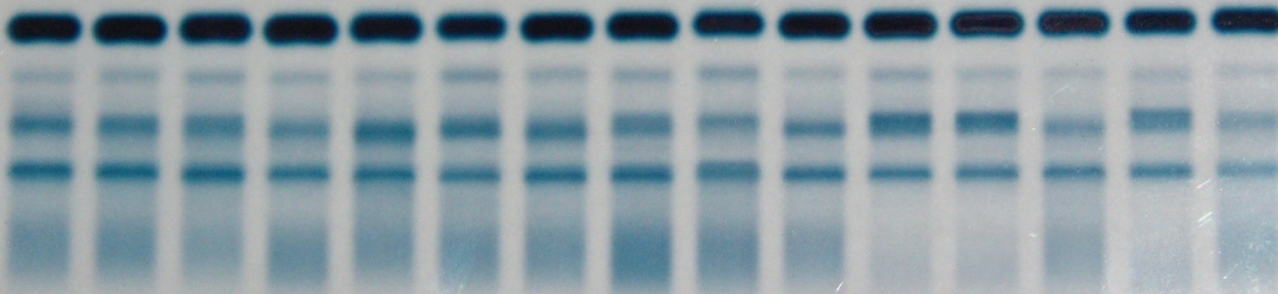
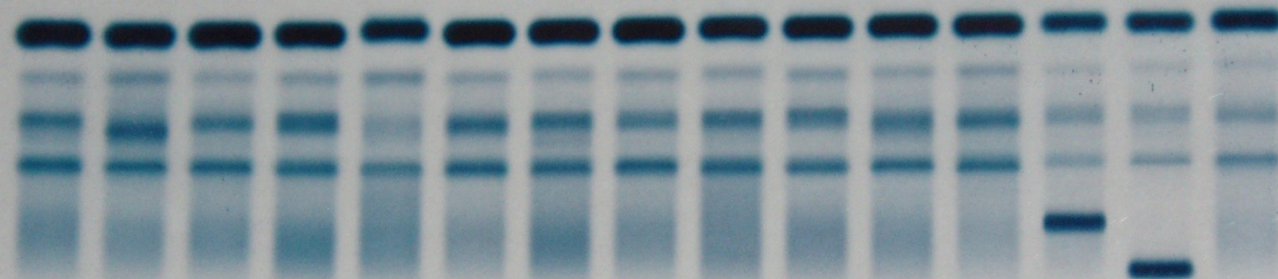


přívod stejnosměrného el.
proudu

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

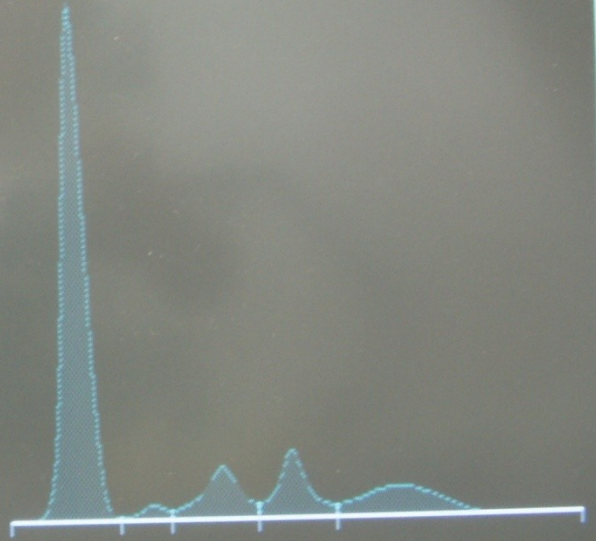


Results Minimum Fractions Base Comments Frac.name Label 1/3

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

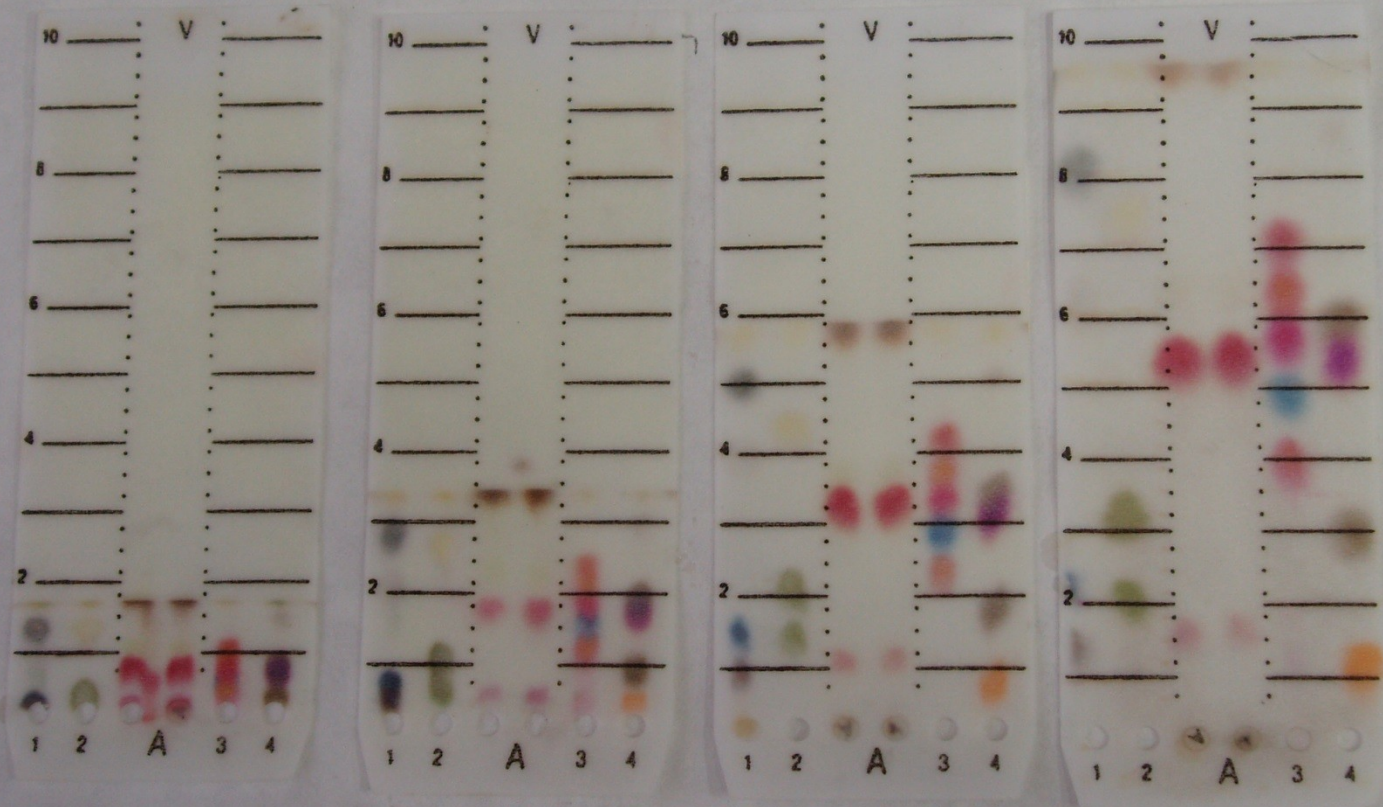
podle způsobu provedení:

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

C₁₈

Vnitřní standard

R_f u planární chromatografie

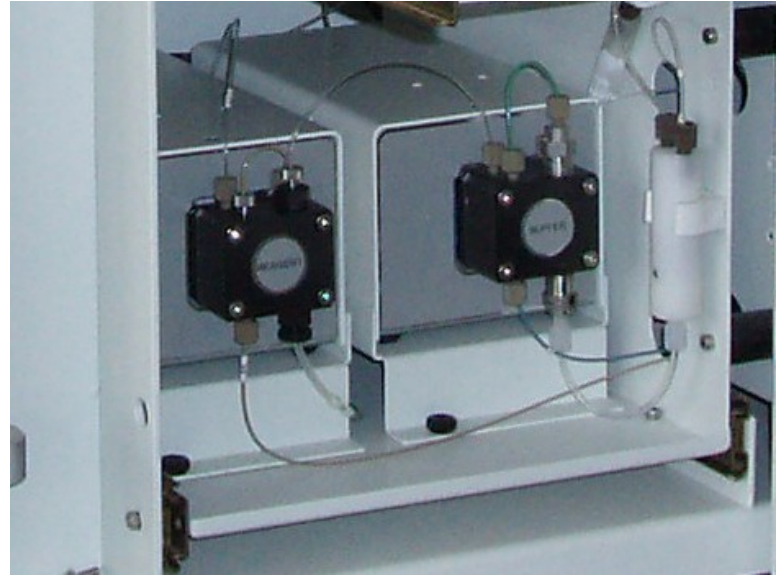
FID

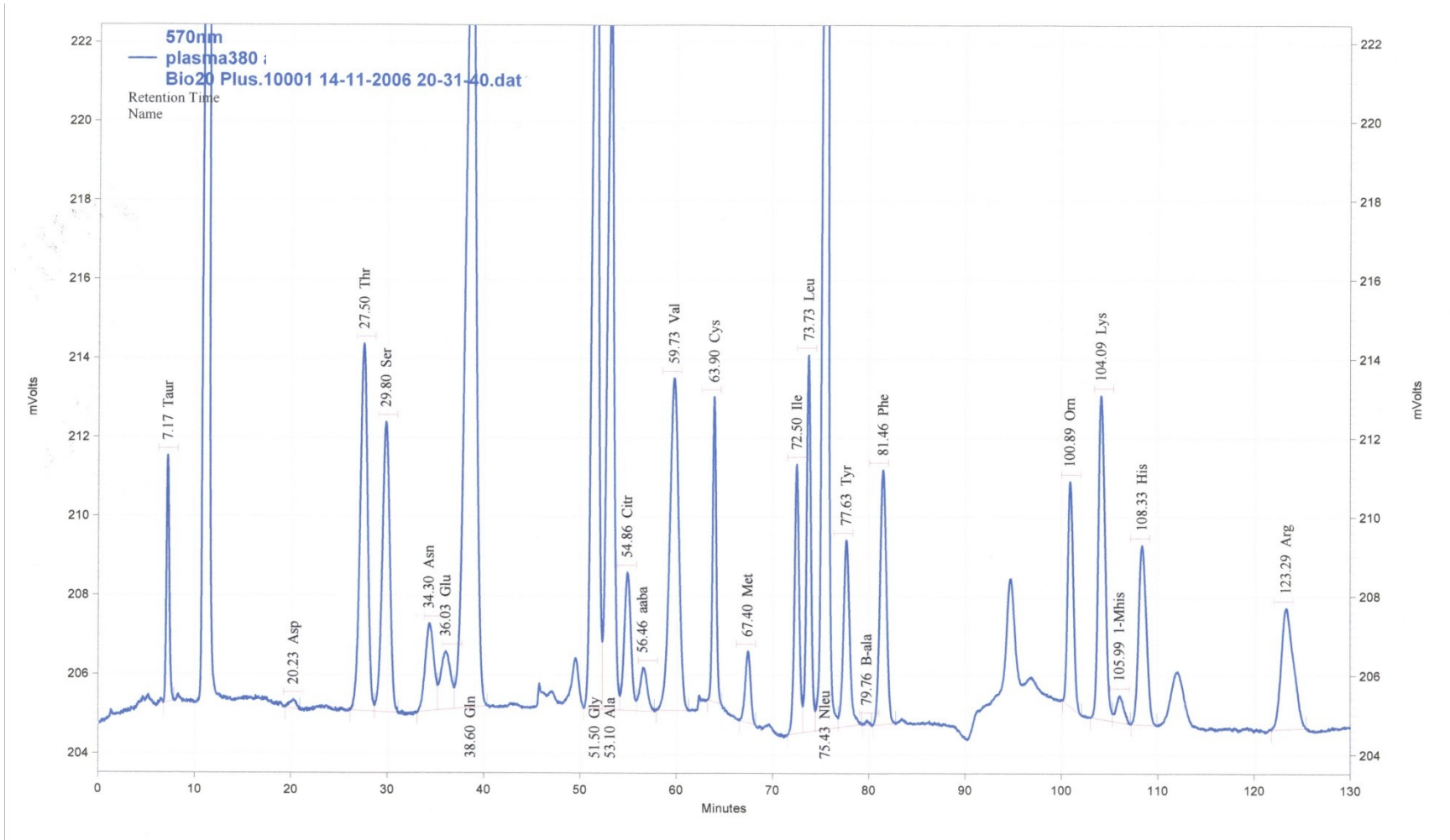
Reverzní fáze

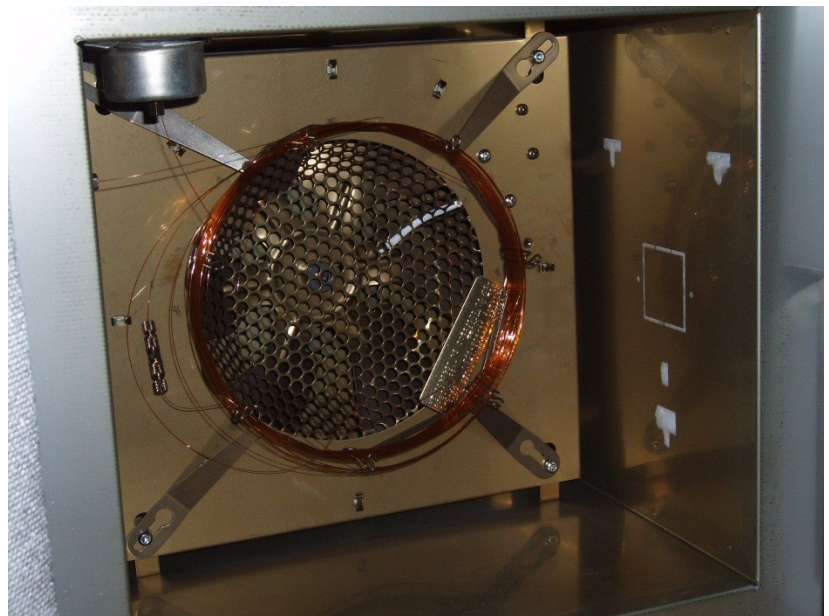
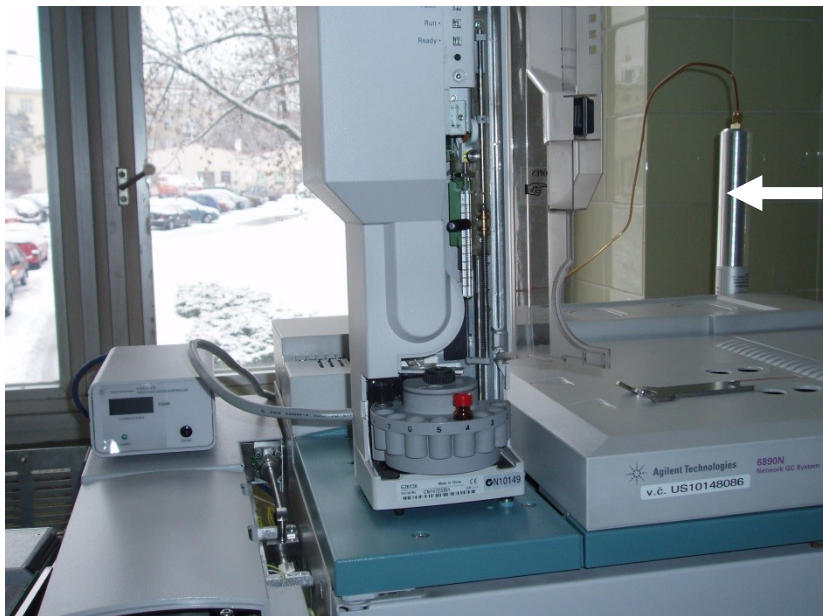
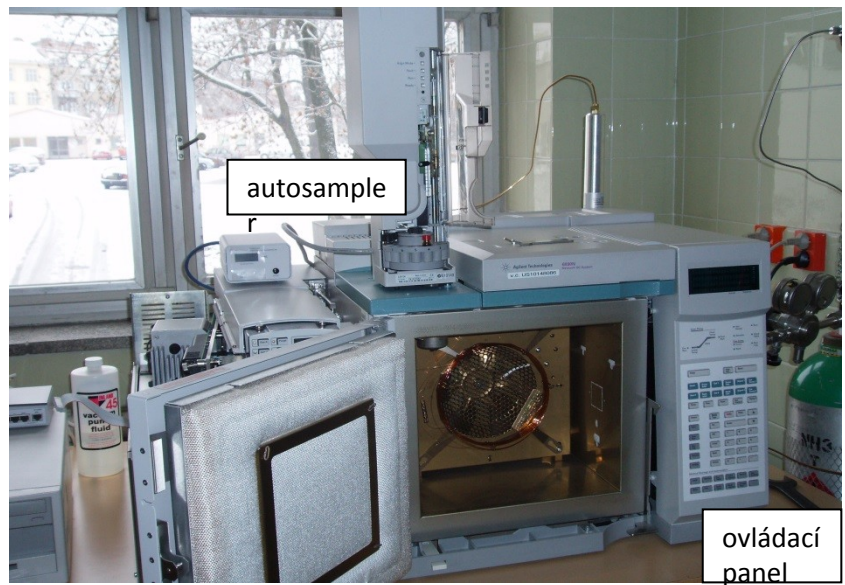
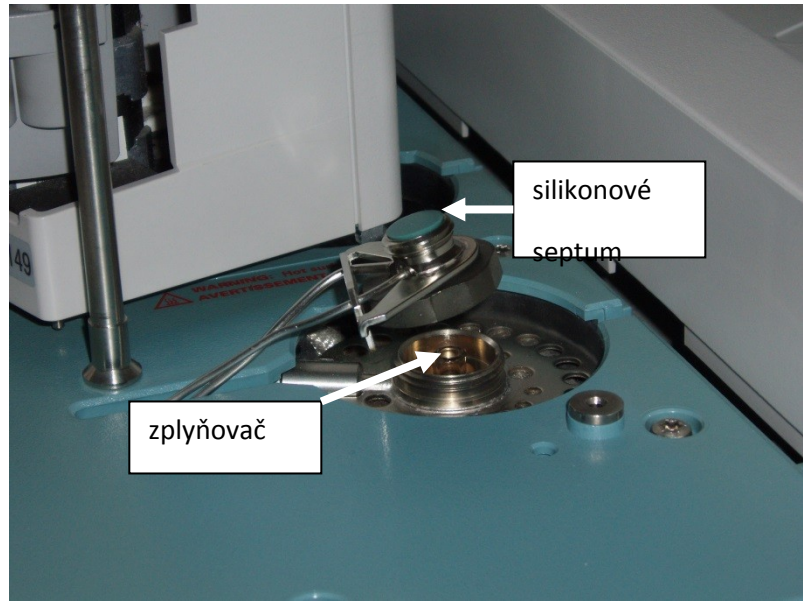
Isokratická / gradientová eluce

Gas-solid / gas-liquid

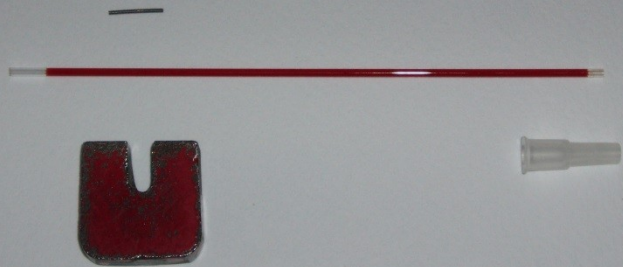
Split / splitless



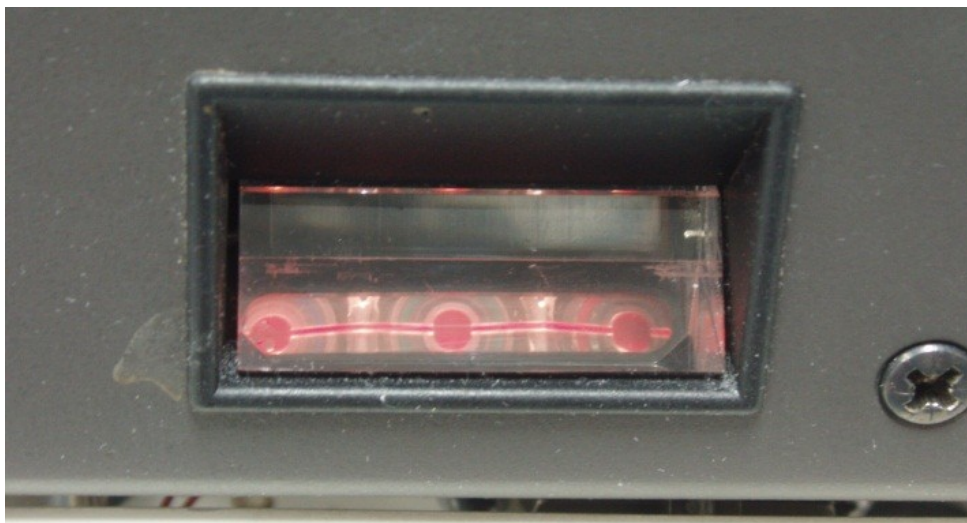




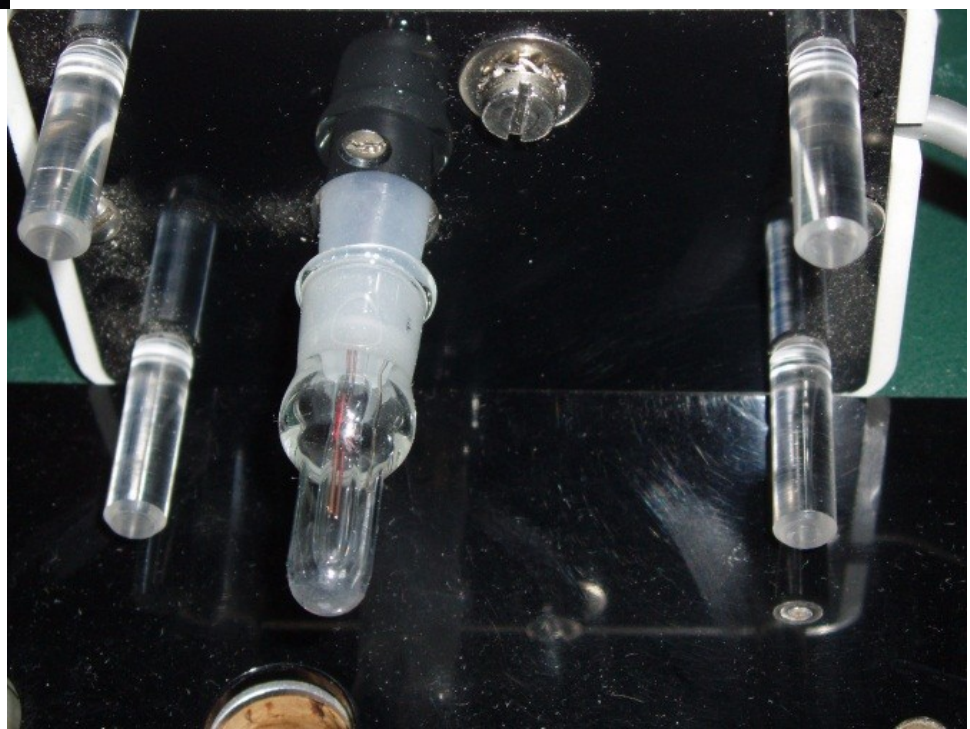
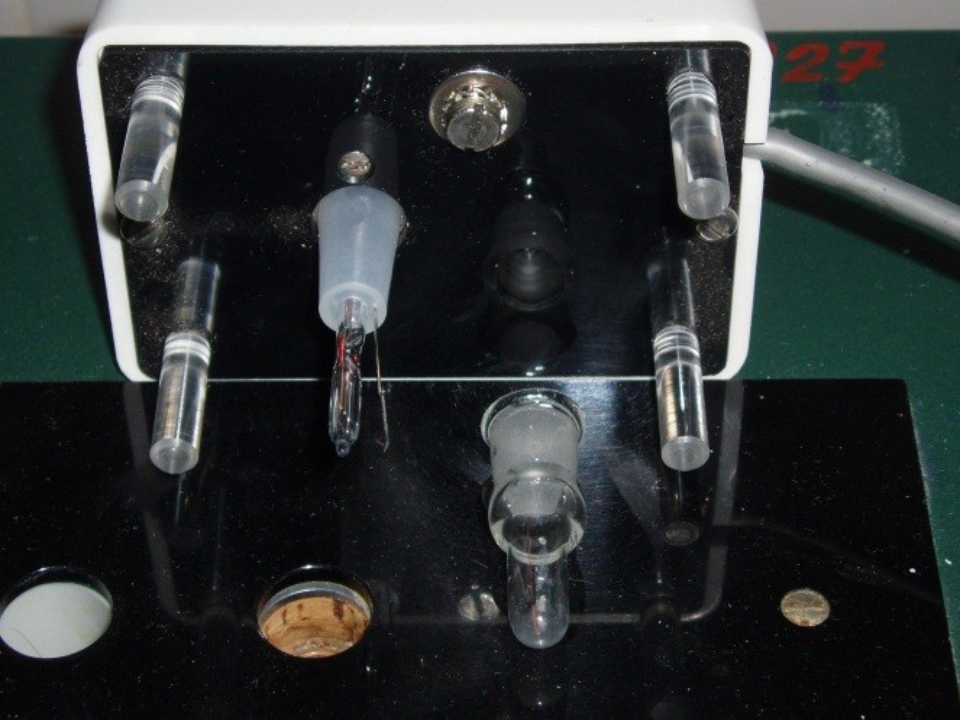
Heparinovaná kapilára



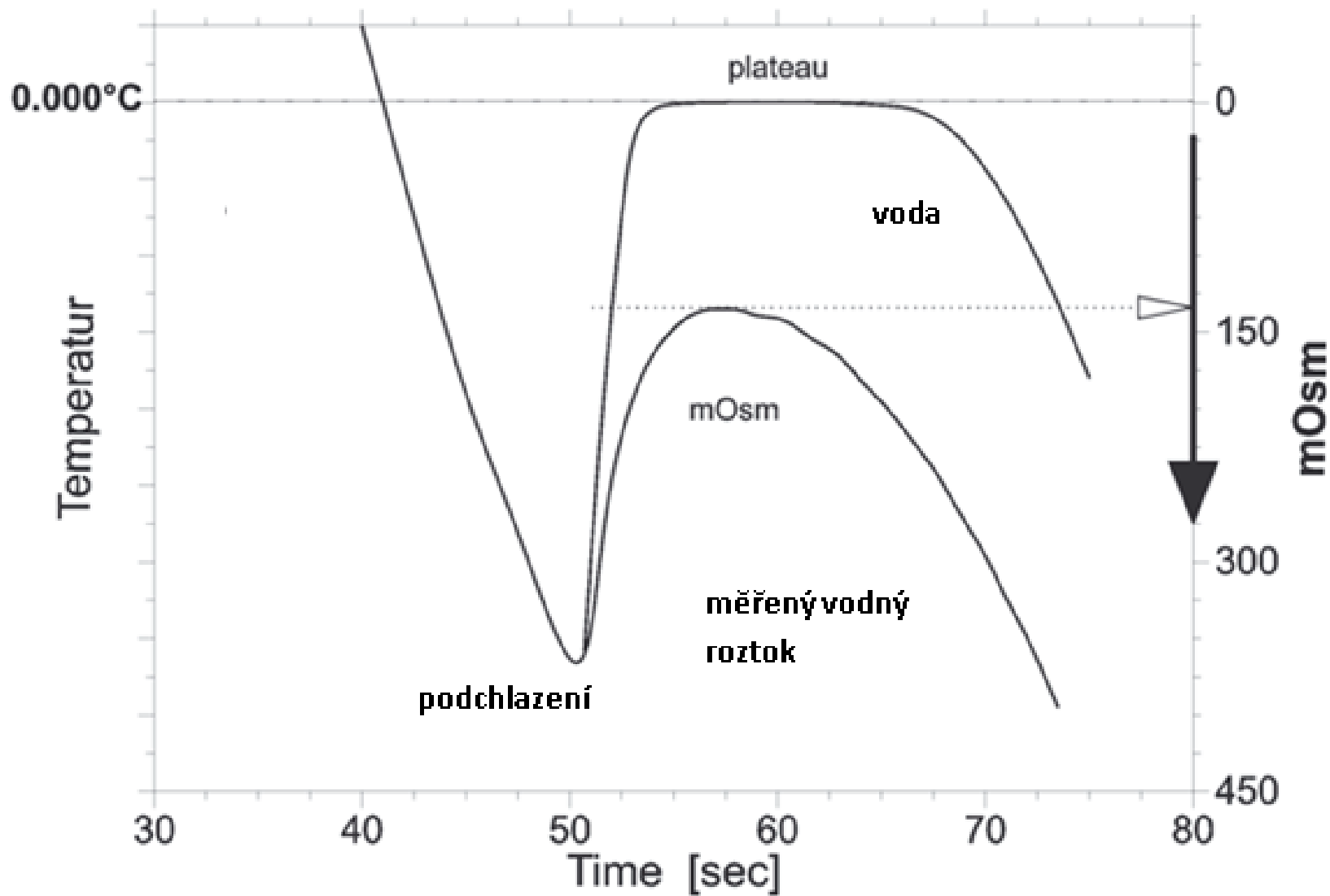
Stříkačka k anaerobnímu odběru krve



OSMOMETRIE



Typický průběh kryoskopické teplotní křivky pro vodu a vodný roztok

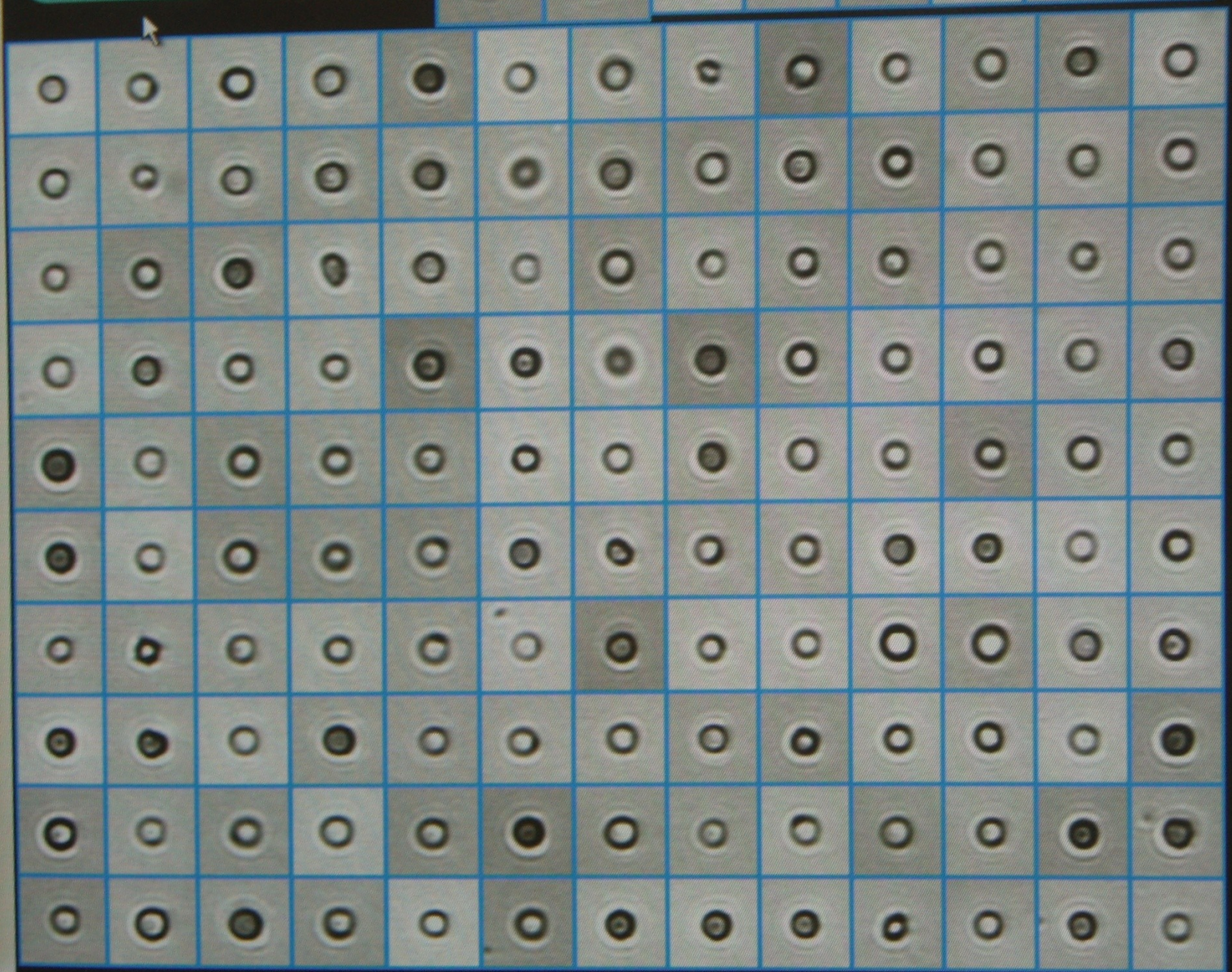


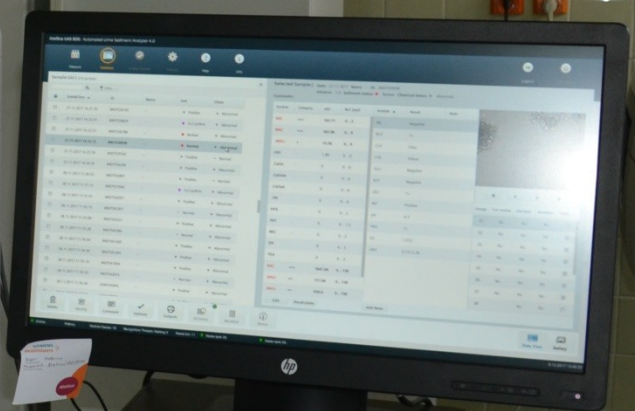
morfologický
analyzátor

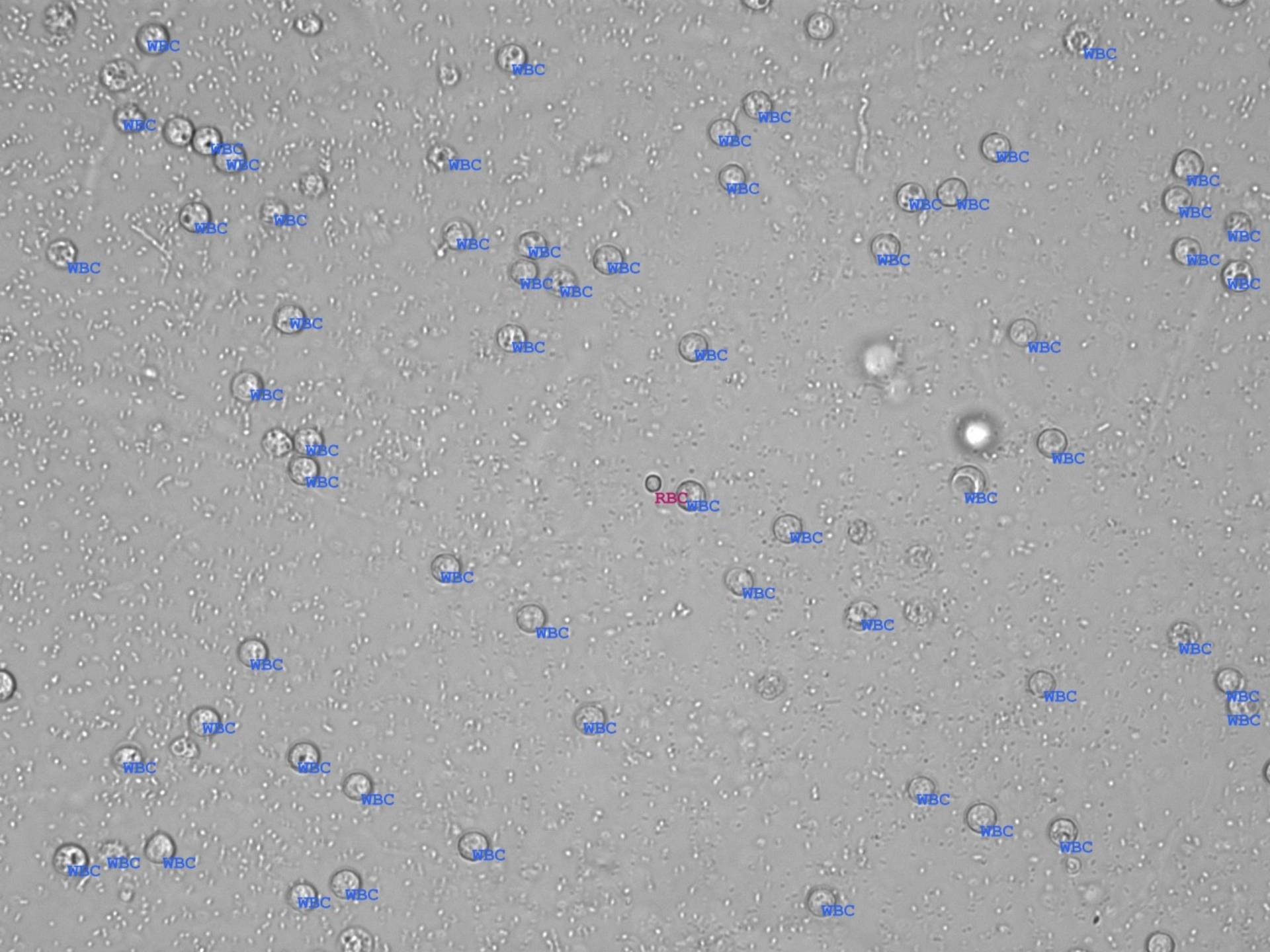
chemický
analyzátor

spojovací
dopravník









WBC

WBC

WBC

WBC

WBC

WBC
WBC

WBC

WBC

WBC

WBC

WBC

WBC

WBC

WBC

WBC

WBC

WBC

WBC

WBC

WBC

WBC

WBC

WBC

WBC

WBC

WBC

WBC

WBC

WBC

WBC

RBC

WBC

WBC

WBC

WBC

WBC

WBC

WBC

WBC

WBC

WBC

WBC

WBC

WBC

WBC

WBC

WBC

WBC

WBC

WBC

WBC

WBC

WBC

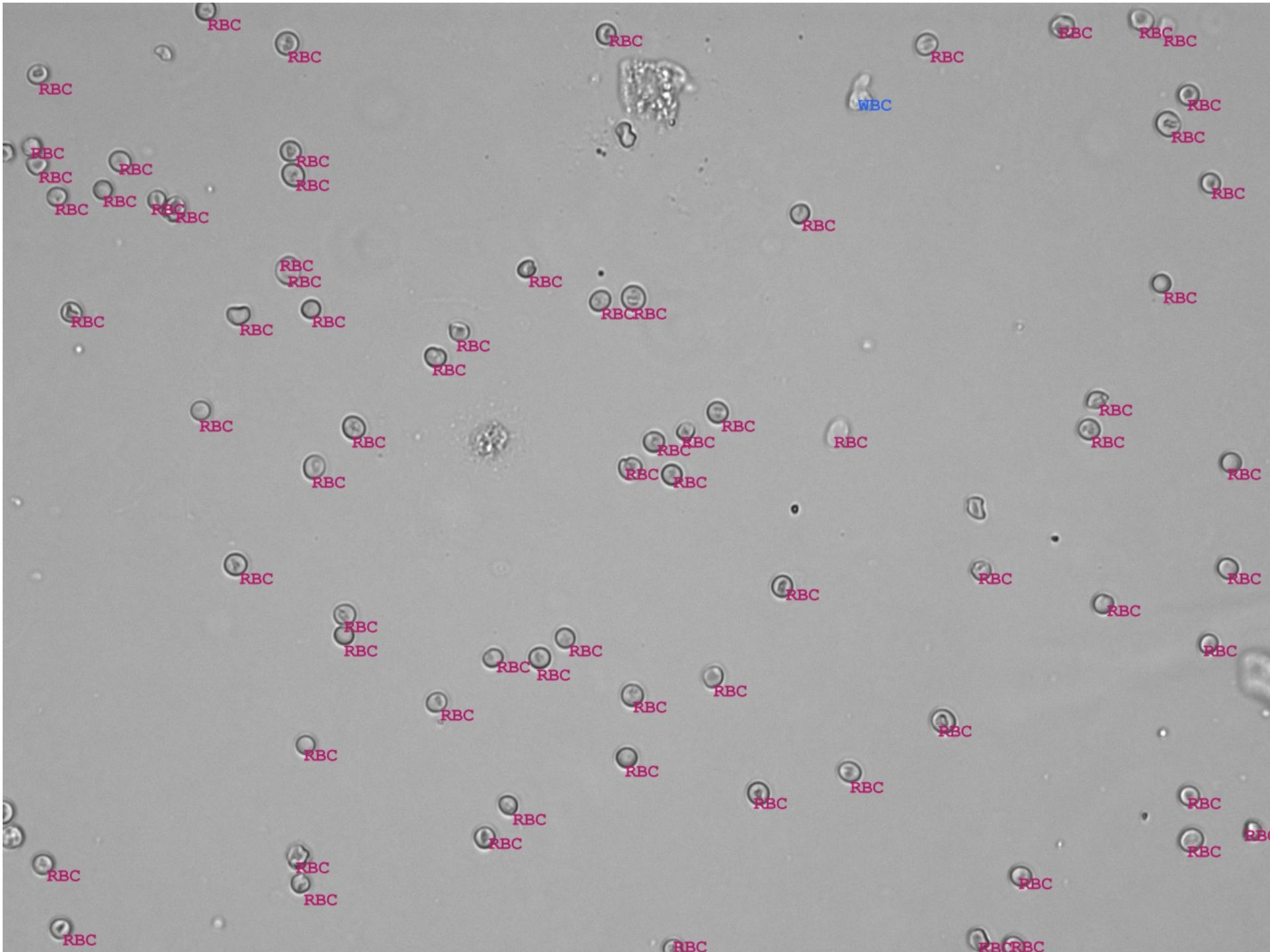
WBC

WBC

WBC

WBC

WBC



RBC

RBC

RBC

RBC

RBC

RBC

RBC

RBC

WBC

RBC

RBC

RBC

RBC

RBC

RBC

RBC

RBC

RBC

RBC

RBC

RBC

RBC

RBC

RBC

RBCRBC

RBC

RBC

RBC

RBC

RBC

RBC

RBC

RBC

RBC

RBC

RBC

RBC

RBC

RBC

RBC

RBC

RBC

RBC

RBC

RBC

RBC

RBC

RBC

RBC

RBC

RBC

RBC

RBC

RBC

RBC

RBC

RBC

RBC

RBC

RBC

RBC

RBC

RBC

RBC

RBC

RBC

RBC

RBC

RBCRBC

