

OVĚŘENÍ PŘESNOSTI A SPRÁVNOSTI PIPETOVÁNÍ

Přesnost (precision) - shoda mezi opakovanými analýzami téhož vzorku.
Jako míra přesnosti se používá variační koeficient CV%.

$$CV (\%) = \frac{STD}{AVG} \times 100 \dots\dots\dots \text{variační koeficient}$$

$$STD = \sqrt{\frac{\sum (x_i - AVG)^2}{n - 1}} \dots\dots\dots \text{směrodatná odchylka}$$

$$AVG = \frac{\sum x_i}{n} \dots\dots\dots \text{průměr}$$

x_i naměřená hodnota
 n počet měření

Správnost (accuracy) - míra shody mezi naměřenou hodnotou (průměr z většího počtu měření) a skutečnou hodnotou. Velikost odchylky se označuje BIAS.

$$BIAS = \frac{AVG}{x_0} \quad x_0 \dots \text{skutečná hodnota}$$

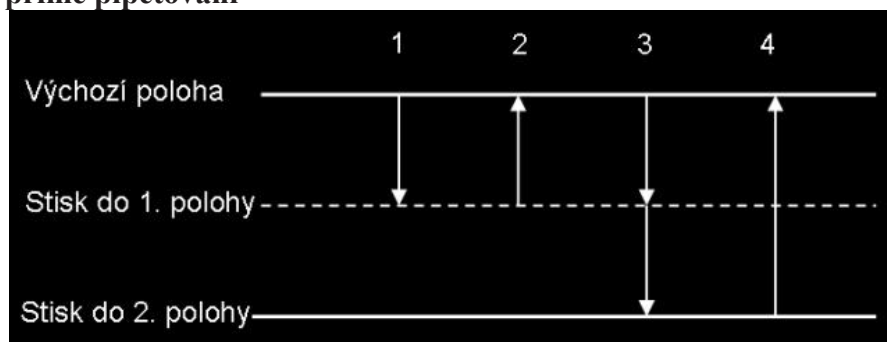
Opakovatelnost (repeatability) míra shody mezi výsledky nezávislých měření stejného analytu ve vzorku provedených stejnou metodou, stejnou osobou, na stejném přístroji, na stejném místě, za stejných podmínek v krátkém časovém intervalu. Opakovatelnost je vlastností metody, ne výsledku.

Reprodukovatelnost (reproducibility) míra shody mezi výsledky měření stejného analytu ve vzorku stejného materiálu, kdy jsou jednotlivá měření prováděna za různých podmínek, ale stejnou metodou.

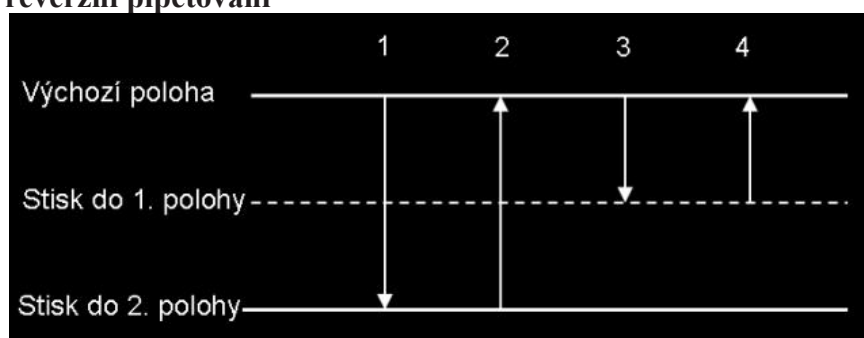


Techniky pipetování:

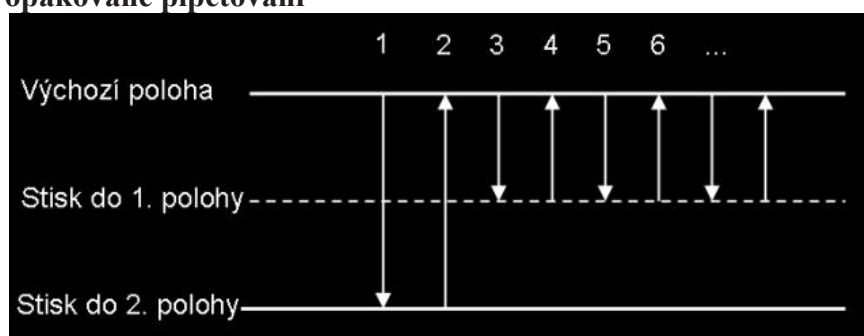
- **přímé pipetování**



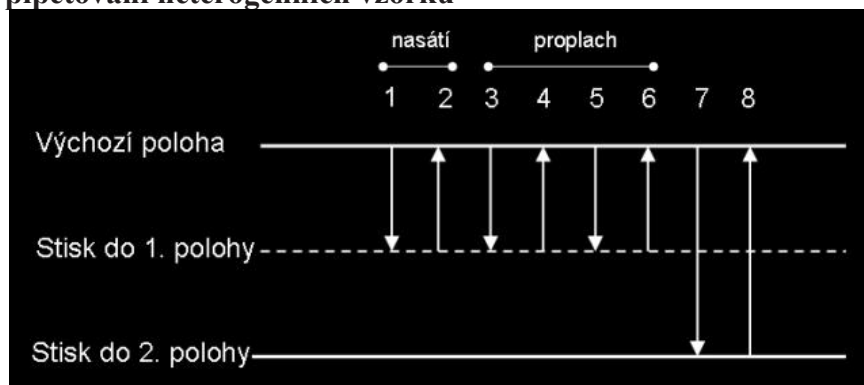
- **reverzní pipetování**



- **opakované pipetování**



- **pipetování heterogenních vzorků**



Úloha 1: Posouzení přesnosti a správnosti pipetování

Roztoky a pomůcky:

roztok methylovanže

pístové mikropipety

zkumavky

stojánek na zkumavky

Postup:

Do zkumavek napipetujte podle tabulky roztok methylovanže (MO) a destilované vody. Změřte absorbanci roztoků ve zkumavkách proti blanku při vlnové délce 492 nm. Měření provádějte 5x, z naměřených hodnot vypočítejte průměrnou absorbanci, směrodatnou odchylku a variační koeficient.

V závěru zhodnoťte přesnost vašich výsledků a techniky pipetování.

Tabulka pro vyhodnocení:

Testovaný objem	MO (μl)	Dest. voda (μl)	Průměrná absorbance	Směrodatná odchylka	Variační koeficient
20	20	1000			
40	40	1000			
50	50	1000			
100	100	1000			
200	200	1000			
300	300	1000			
400	400	1000			
500	500	1000			

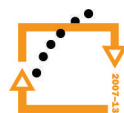
Závěr:



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost



Univerzita
Pardubice