

Praktické cvičení č.1 datum _____ jméno _____

Téma praktika:

Seznámení se základními laboratorními pomůckami

- Laboratorní sklo
- Pipety
- Dávkovače
- Váhy (dem.)
- Míchačky a třepačky (dem.)
- Měření a monitorování teploty (dem.)

Okruhy k nastudování:

1. Objemy skleněných pipet a čtení dílčích objemů na skleněné pipetě
2. Výpočet koncentrace vodných roztoků a navážka, ředění vodných roztoků
3. Směrodatná odchylka, variační koeficient, BIAS

Úkoly:

a) Ověření přesnosti pipetování za použití různých laboratorních pomůcek

K ověření přesnosti pipetování bude použito ředění základního roztoku NaCl (1.540 mmol/l, ř 11x....140 mmol/l; navážka 9,0 g NaCl/100 ml), který se bude ředit (1+10)

100ul + 1,0ml(skleněná pipeta 1,0ml a 5,0ml)

100ul + 1,0ml.....(automatická pístová pipeta 100ul a pístovětilový dávkovač 5,0 ml, nebo pipeta 1 ml)

20ul + 200ul.....(programovatelný automatický dávkovač HAMILTON 1000)

Po nácviku jednotlivých pipetovacích technik provede každý 5x naředění základního roztoku NaCl výše uvedenými třemi způsoby.

Ve zkumavkách s naředěnými vzorky se stanoví koncentrace Na (Cobas 8000)

Zjištěné hodnoty koncentrace Na se z tištěného reportu analyzátoru přepíše do tabulky.

označení	Skleněné pipety	označení	Pístová pipeta + dávkoavač	označení	Automatický dilutor(Hamilton)
Průměr		Průměr		Průměr	
SD		SD		SD	
VK		VK		VK	

Vyhodnocení :

_____ --

b) kontrola přesnosti a správnosti automatické pístové pipety vázkovým způsobem

Pracovní postup:

- a) Zjistit teplotu použité destilované vody ponořením teploměru na nejméně 3minuty a zapsat do pracovního protokolu
- b) Předvážit čistou, suchou kádinku (50ml) a vynulovat display analytických vah
- c) Do kádinky napipetovat vždy novou špičkou deklarovaný objem pipety, hodnotu hmotnosti odečíst, zaznamenat a vynulovat
- d) Postup dle bodu c)zopakovat 11x (t.j. získáme 12 hodnot)
- e) Vypočítat průměrnou hodnotu hmotnosti pipetovaného objemu, směrodatnou odchylku (SD) a variační koeficient (VK)
- f) Vypočítat objem vody dávkované danou pipetou podle vzorce:

$V = \text{průměrná hmotnost} / \text{hustota vody při dané teplotě}$
(hustota vody se odečte z tabulky)

- g) Vypočítat správnost pipetovaného objemu (výpočet BIAS) podle vzorce:

$\text{Bias (\%)} = [(\text{průměrná zjištěná hodnota objemu} - \text{deklarovaná hodnota}) / \text{deklar.hodnota} \times 100]$

Vyhodnocení pro pipetu s objemem 200ul:

Vyhovuje:

$$\text{VK} < 2\%$$

$$\text{Bias} < 2\%$$

(Pokud překročí kterákoliv hodnota uvedený limit není možné pipetu používat.)

Závěr:
