

Grupa.....

Wrocław,

.....

Imię i nazwisko studenta:

Imię i nazwisko prowadzącego:

.....

.....

Ćwiczenie nr 1.

BHP

Prawidłowe techniki pipetowania przy użyciu pipet automatycznych.

WSTĘP TEORETYCZNY

Pipety automatyczne są jednym z podstawowych narzędzi odmierzania objętości w laboratorium analitycznym, szczególnie przy pracach w skali mikro. Zasada działania pipet automatycznych polega na zastosowaniu tłoka z kontrolowanym i regulowanym przesuwem, którego ruch powoduje zasysanie cieczy w miejsce wypychanego wcześniej powietrza.

Pipety stosowane w naszym laboratorium to pipety nastawne, umożliwiające pobranie zmiennej objętości płynów. Zakres objętości każdej pipety jest opisany na uchwycie pipety.

PODSTAWOWE ZASADY PRACY Z PIPETAMI AUTOMATYCZNYMI

Zawsze:

- obchodzić się delikatnie z pipetą – w przeciwnym razie pipeta traci kalibrację,
- upewniać się, że jednorazowa końcówka jest poprawnie zamocowana na końcu pipety,
- trzymać pipetę pionowo w trakcie napełniania lub opróżniania końcówki,
- zwalniać tłok powoli i równomiernie w trakcie napełniania pipety,
- w trakcie dozowania cieczy dotykać końcówką ścianki probówki (lub dna pustego naczynia), do której ciecz jest dozowana i pozwolić na całkowite opróżnienie końcówki (1-2 sek),
- używać świeżej końcówki dla nowego odczynnika lub próbki.

Nigdy:

- nie nastawiać objętości poza skalą regulacji pipety,
- nie używać pipety bez poprawnie założonej końcówki,
- nie odkładać pipety z końcówką napełnioną cieczą – ciecz może zalać uszczelnienie tłoka, co spowoduje rozszczelnienie,
- nie zwalniać tłoka gwałtownie podczas napełniania końcówki,

- nie zanurzaj korpusu pipety w cieczy dozowanej,
- nie spaceruj po laboratorium z napełnioną pipetą,
- nie zanurzaj pełnej końcówki (w trakcie dozowania) pod powierzchnię cieczy znajdującej się w probówce.

PIPETOWANIE WPROST

1. Wciśnij tłok do pierwszego oporu, a następnie zanurz końcówkę pipety pionowo 2-3 mm pod powierzchnię pipetowanej cieczy.
2. Zwalniaj tłok powoli zapewniając gładki jego przesuw i zassanie cieczy do końcówki.
3. Czekaj 2-3 sekundy i wyciągnij końcówkę z cieczy przesuwając po ścianie naczynia (pionowo).
4. Przenieś pipetowaną ciecz do naczynia docelowego – dotykając końcówką ścianki lub dna naczynia, powoli naciśnij tłok do pierwszego oporu.
5. Dociśnij tłok do drugiego oporu.

Zadanie 1. Przygotowanie rozcieńczeń prostych roztworu wzorcowego.

1. Przygotuj 4 probówki o pojemności 1,5 ml i ponumeruj od 1 do 4.
2. Przygotuj roztwory zgodnie z informacjami zamieszczonymi w tabeli poniżej.
3. Zaznacz w tabeli zakres pipety użytej do przygotowania każdego z roztworów

Tabela 1. Sposób przygotowania rozcieńczeń do zadania 1.

	Objętość wody [μl]	Objętość roztworu wzorcowego [μl]	Zakres pipety użytej do pipetowania wzorca
Probówka 1	500	500	
Probówka 2	900	100	
Probówka 3	990	10	
Probówka 4	999	1	

Zadanie 2. Przygotowanie seryjnych (geometrycznych) rozcieńczeń roztworu wzorcowego.

1. Przygotuj 5 probówek o pojemności 2 ml i ponumeruj od 1A do 5A.
2. Do każdej dodaj wskazaną w tabeli 2 ilość wody destylowanej.
3. Do pierwszej probówki dodaj 100 μl roztworu z probówki 1 z poprzedniego zadania. Dokładnie wymieszaj na wortexie lub pipetą.
4. Przygotuj kolejne rozcieńczenia wg tabeli 2.

5. Policz i zapisz w tabeli stężenie procentowe.

Tabela 2. Sposób przygotowania rozcieńczeń do zadania 2.

	Objętość wody [μ l]	Objętość przenoszonego roztworu [μ l]	Stężenie procentowe
Probówka 1A	1900	100 z probówki 1	
Probówka 2A	750	750 z probówki 1A	
Probówka 3A	750	750 z probówki 2A	
Probówka 4A	750	750 z probówki 3A	
Probówka 5A	750	750 z probówki 4A	