

## Ćwiczenie 6a\*.

### Weryfikacja otrzymanych wyników przy pomocy fotometru PF-11:

- azot nieorganiczny – azotany i azotyny,
- zawartość chloru w wodzie.

### Cel ćwiczenia

- zapoznanie się z zasadą wykonywania pomiarów fotometrem PF – 11.

### Przyrządy i pomoce

fotometr PF – 11, wyposażenie zestawu badawczego, badane ciecze: woda ze stawu, rzeki, akwarium.

### Zagadnienia kolokwialne

1. Zasada działania fotometru.
2. Znajomość posługiwania się fotometrem PF – 11.

### Wykonanie ćwiczenia

1. Wyniki z pomiarów uzyskane dla każdej z badanych próbek (azotyny, azotany, chlor) porównać ze wskazaniami fotometru PF – 11.

**UWAGA. Oznaczenia badanych próbek opisane poniżej można wykonywać jedynie po szczegółowym zapoznaniem się z instrukcją obsługi fotometru PF – 11.**

#### A. Azotany

- probówkę okrągłą przepłukać kilkakrotnie badaną próbą, a następnie napełnić ją 5 ml próby,
- dodać 5 kropli odczynnika NO<sub>3</sub>-1, kuwetę zamknąć, wymieszać,
- dodać 1 płaską miarkę odczynnika NO<sub>3</sub>-2, kuwetę zamknąć, energicznie wstrząsać przez minutę,
- wytrzeć zewnętrzną powierzchnię probówki; **po 5 minutach wykonać pomiar ustawiając filtr fotometru w pozycji 3.**

#### B. Azotyny

- probówkę okrągłą przepłukać kilkakrotnie badaną próbą, a następnie napełnić ją 5 ml próby,
- dodać 4 krople odczynnika NO<sub>2</sub>-1, kuwetę zamknąć, wymieszać,
- dodać 1 płaską miarkę odczynnika NO<sub>2</sub>-2, kuwetę zamknąć, wymieszać,
- wytrzeć zewnętrzną powierzchnię probówki; **po 10 minutach wykonać pomiar ustawiając filtr fotometru w pozycji 4.**

#### C. Chlor

- Chlor wolny
- probówkę okrągłą przepłukać bardzo dokładnie (resztki odczynnika Cl<sub>2</sub>-3 powodują zawyżanie wyników oznaczania chloru wolnego),
- do pustej probówki okrągłej dodać 3 krople odczynnika Cl<sub>2</sub>-1,
- dodać trzy krople odczynnika Cl<sub>2</sub>-2,
- dodać 5 ml próby badanej, zakręcić probówkę, wymieszać
- **natychmiast wykonać pomiar ustawiając filtr fotometru w pozycji 4.**

- Chlor ogólny

- po pomiarze chloru wolnego otworzyć probówkę, dodać 3 krople odczynnika  $\text{Cl}_2-3$ , zakręcić probówkę, wymieszać,

- wytrzeć zewnętrzną powierzchnię probówki; **po 2 minutach wykonać pomiar ustawiając filtr fotometru w pozycji 4.**

### **Opracowanie wyników. Dyskusja błędów.**

Wyznaczyć zawartość azotanów i azotynów badanych próbek wody zgodnie z załączonymi instrukcjami w każdym zestawie. Przeprowadzić dyskusję dotyczącą prawdziwości otrzymanych wyników porównując je z wynikami otrzymanymi za pomocą fotometru PF – 11. Wskazać na potencjalne przyczyny powstałych błędów.