

Практична робота №3
ЕКСПРЕС-МЕТОД РАДІОМЕТРІЇ ОБ'ЄКТІВ
НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА

1. Мета роботи

Навчитися проводити вимірювання загальної β -активності проб навколишнього середовища та оцінювати вміст калію-40 у пробах.

2. Оснащення

Переносний радіометр (типу РКС-20.03 “Прип’ять”), наважка проби ґрунту (рослинності, води), терези 4 кл., лабораторний посуд.

3. Теоретичні відомості

Радіометри, на відміну від звичайних дозиметрів, дозволяють вимірювати не лише дозу іонізуючого випромінювання, яка створюється випромінюванням радіонуклідів, присутніх у пробі, а й і активність радіонуклідів за їх β -випромінюванням. Це стосується переносних портативних радіометрів типу “Прип’ять”, які мають у своїй основі газорозрядні лічильники Гейгера – Мюллера.

Метод базується на різниці проникаючої здатності гамма- та бета-випромінювань. При проведенні аналізу необхідно ознайомитися з роботою лічильника та методом визначення бета-активності проби.

4. Хід роботи

- а) підготувати радіометр до роботи;
- б) підготувати наважку проби;
- в) провести вимірювання β -активності проби;
- г) результати вимірювань занести у таблицю:

Вид проби	Маса проби m, кг	Показання приладу $\gamma+\beta$	Показання приладу γ	Показання приладу $\gamma+\beta-\gamma$	Загальна (активність ^{40}K), $A\pm 2\sigma$, Кі (Бк)	β -активність проби
		1. 2.	1. 2.	1. 2.		

д) розрахувати питому активність ^{40}K у пробі: $C = A/m$

е) результат оформити з урахуванням помилки вимірювань.

Контрольні питання

1. Які види випромінювання супроводжують розпад ядер природного ^{40}K ?
2. Чому β -активність ^{40}K певного продукту визначає його природну β -активність?
3. Що таке газорозрядний лічильник? На якому фізичному процесі побудовано його дію?