

УДК 614.777:628.112:504.06

Норова Я.О., студентка**Наукові керівники: Клебанський Є. О., к.х.н., доцент; Слободнюк Р. Є., к.т.н., викладач
Державний заклад «Дніпропетровська медична академія МОЗ України»****ЕКСПРЕС-ОЦІНКА ЯКОСТІ ВОДИ ЕЛЕКТРОННИМИ ГАДЖЕТАМИ**

В нашому невеликому дослідженні ми провели вимірювання електропровідності, концентрації йонів Гідрогену, окисно-відновного потенціалу зразків природної і питної води за допомогою розповсюджених і загальнодоступних електронних пристроїв з метою прискорено оцінити якість води одночасно за стандартними фізико-хімічними показниками.

Добре [1] відомі параметри якості води, які застосовуються, наприклад, у водопідготовці:

- фізико-хімічні показники:
 - ✓ водневий показник або рН (від'ємний логарифм концентрації йонів Гідрогену);
 - ✓ загальна мінералізація (вміст солей);
 - ✓ окиснюваність
- органолептичні показники (смак і запах, прозорість або мутність, кольоровість).

Попередня органолептична оцінка води (за запахом, кольором та ін.) дає можливість відкинути зовсім непридатні до застосування зразки.

Фізико-хімічні показники зразків води ми вимірювали (при 20°C) мініатюрними приладами: рН-метром, TDS-метром (загальна мінералізація), ORP-метром (окисно-відновний потенціал).

рН-метр вимірює водневий показник, що характеризує властивість води, зумовлену наявністю у ній вільних йонів Гідрогену; рН будь-якої питної води має бути в межах 6,5-8,5.

TDS-метр вимірює електропровідність води, яка безпосередньо пов'язана з концентрацією йонів, і легко перераховується у вміст солей. Але більшість TDS-метрів калібрується за стандартними розчинами натрію хлориду, і така оцінка вмісту природних солей є приблизною.

ORP-метр в якості датчика використовує редокс-електрод, і в точці вимірювання показує окисно-відновний потенціал води в мілівольтах. Діапазон вимірювання від мінус 1200 мВ до плюс 1200 мВ. Значення окисно-відновного потенціалу (ОВП) води свідчить про концентрацію окисника (кисню, озону або хлору) і дає певну інформацію про якість води і ступінь її забруднення. Для якісної води характерні позитивні значення потенціалу.

Порівняльна оцінка вимірювання фізико-хімічних показників води представлена в таблиці 1.

Таблиця 1 – Порівняльна оцінка вимірювання фізико-хімічних показників води

Зразок води №	Походження води	рН	Загальна мінералізація (вміст солей), мг/л	ОВП води, мВ
1	Бутильована вода «Аква-Віта»	7,4	220	+ 300
2	Водопровідна вода	7,2-7,4	320	+ 270
3	Річкова вода (Дніпро)	7,5-7,8	330	+ 120
4	Вода дистильована після кип'ятіння 30 хв. і охолодження (контроль вимірювальних приладів)	6,9-7,1	0	-

За результатами вимірювання зразки води (№1-3) характеризуються прийнятним значенням водневого показнику (рН) і вмісту солей. Річкова вода (№3) має низький окисно-відновний потенціал, що свідчить про її забрудненість і малу концентрацію кисню. Напроти, бутильована вода (зразок №1) і водопровідна вода (зразок №2) мають досить велике значення ОВП, що ймовірно вказує на наявність залишкових кількостей окисника.

Можна зробити висновок, що такі доступні гаджети як TDS-метр, рН-метр, ОРР-метр дозволяють зробити експрес-оцінку якості води для побутового застосування.

Перелік посилань

1. ДСТУ 7525:2014. Вода питна. Вимоги і методи контролю якості. Київ. Мінекономрозвитку України, 2014.