

раритетність, зазнають постійного негативного впливу господарської діяльності людини, яка проявляється у випалюванні сухої трави весною, надмірному випасу худоби, руйнуванні верхніх шарів ґрунту, що призводить до виникнення ерозійних процесів на їхніх схилах.

Проведена нами разом з керівництвом села та учнями і вчителями місцевої школи роз'яснювальна робота серед населення бажаних наслідків, на жаль, не дала. Дотримуючись концепції професора С.М. Стойка (2000) про комплексну охорону раритетних історико - культурних та природних об'єктів, пропонуємо Святу гору, яка в дохристиянські часи для наших предків мала сакральне значення і яке є таким для сучасних мешканців, та гора Кізя з його оселищем рідкісних рослин оголосити природно - заповідними об'єктами місцевого значення і надати їм статус заказників.

СТАН ПИТНОЇ ВОДИ В м. ОДЕСА: ІСТОРИЧНИЙ ЕКСКУРС І БІОГЕОХІМІЧНА ОЦІНКА

Денисенко О.О.

Наукові керівники: Федорова Г.В., доц., к.х.н., Шепеліна С.І., ас.
Одеський державний екологічний університет

Проблема питної води в Одесі існує з перших днів її існування, але якщо в період заснування міста проблема була пов'язана з джерелами прісної води, то сьогодні – це проблема її якості. Відносно джерел і достатності води у місцевості в період вибору міста порту на користь фортеці Хаджибею, то з присутнім одеським гумором стверджують, що етимологічне походження назви міста Одеса – це читаний з кінця до початку французький вираз «assez d'eau» (асседо) – води достатньо, тобто навпаки...

Водопровід, що зараз забезпечує водою центральні райони м. Одеси, діє з 1849 р. Особливі порушення і збитки одеський водовід поніс під час Громадянської й Вітчизняної війн. Будівельні роботи на станції «Дністер», ремонт обладнання, встановлення нових насосів привели до повного відновлення 4-х водоводів, що забезпечують місто дністровською водою. Однак давня водопровідна система і наразі діє в Одесі, за виключенням нових водопровідних комунікацій, побудованих у мікрорайонах окраїнних зон.

Думка мешканців, що вода не відповідає вимогам нормативів, і їх стурбованість її якістю пояснюється наступними причинами. • По-перше, це високий вміст органічної речовини. Грубі органічні зависі у водах Дністра, що призводить до погіршення бактеріологічного складу вод, вимагають її обов'язкового обеззаражування. • По-друге, відомо, що на станції водозабору «Дністер» обеззаражування води відбувається хлоруванням. Недоліками цього метода є як недостатнє хлорування, що викликає епідеміологічну небезпеку, так і надлишкове, яке створює умови забруднення питної води токсичними галогенопохідними – сполуками, які можуть мати канцерогенну (CHCl_3) і мутагенну (CH_2Cl_2) активність. Забруднення природних вод фенолами призводить при хлоруванні до виникнення 2-хлорофенолу, 2,4,6-трихлорофенолу, навіть діоксинів. • Третьою причиною тривоги є застарілі та іржаві водопровідні труби, внутрішня поверхня яких через губчастість

має високу адсорбційну здатність щодо бактеріальної флори. • І останнє – особлива небезпека для питної води – її висока твердість.

Якщо перші три пункти – це прерогатива санітарно-епідеміологічних станцій, то відносно четвертого – то його можна перевірити і визначити твердість води в умовах хімлатораторії. Отже, метою даної роботи є проведення незалежного аналізу водопровідної води м. Одеси з встановленням біогеохімічних параметрів: а) вмісту біогенів, б) загальної твердості води, в) аналітичного кількісного аналізу вмісту деяких катіонів і аніонів.

Експериментальна частина. Хімічний аналіз водопровідної води на біогени – Нітроген та його сполуки – нітрати і нітрити проводився за методикою [1]. Нітрати визначалися тільки якісно за допомогою дифеніламіну в H_2SO_4 ; нітрити – фотоелектроколориметричним методом з використанням реактиву Грісса-Блосвая (присутність нітритів доводило рожеве за-барвлення). Загальна твердість (T) визначалася трилонометричним методом [2] у присутності індикатора – хромогену чорного зі зміною забарвлення при титруванні з червоно-фіолетового на синій.

Розрахунок T здійснювали за формулою: $T = \frac{V_{\text{трил.}} \cdot c_{\text{ек}} \cdot 1000}{V_{\text{проби}}}$, де $V_{\text{трил.}}$ – об'єм

розчину трилону Б, витрачений на титрування проби води $V_{\text{проби}}$; $c_{\text{ек}}$ – молярна концентрація еквівалентів розчину трилону Б – 0,02 н. Йони Ca^{2+} визначали також титриметричним методом з використанням як титранту розчину трилону Б в присутності мурексиду і досягненням точки еквівалентності при переході рожевого забарвлення у фіолетове [2]. Концентрацію йонів Mg^{2+} розраховували як різницю між величиною загальної твердості та концентрацією Ca^{2+} . Бікарбонат-аніони визначали титруванням 0,1 н. розчином HCl у присутності метилоранжу і зміною жовтого забарвлення на рожеве [2]. Аналіз на аніони SO_4^{2-} проводили титруванням 5 % розчином $BaCl_2$. Аніони Cl^- встановлювали аргентометричним титруванням (0,05 н. $AgNO_3$), тобто методом осадження за способом Мора зі застосуванням індикатора K_2CrO_4 ; процес супроводжується зміною забарвлення у цегляний колір.

Результати аналізу проб водопровідної води представлені у таблиці:

Вода водопровідна	T , ммоль/л	Ca^{2+} ммоль/л /мг/дм ³	Mg^{2+} ммоль/л /мг/дм ³	HCO_3^- ммоль/л /мг/дм ³	SO_4^{2-} ммоль/л /мг/дм ³	Cl^- ммоль/л /мг/дм ³
осінь-зима	4,6–4,8	2,9 / 58	1,9 / 23	1,2 / 73	2,0 / 98	0,05 / 71
весна	5,7– 6,1	3,8 / 70	2,3 / 28	1,4 / 85	2,0 / 98	0,05 / 71
Тип: м'яка	1,5–3	/30–60	/18–36	-	500	-
середня	3–4,5	/60–90	/36–52		мг/дм ³	
досить тверда	4,5–6,5	/90–130	/52-79			

За результатами досліджень твердість води тільки у весняний період 2012 р. мала градацію досить твердої (тверда 6,5–11 ммоль/дм³) і не перевищувала норматив 7, а восени та взимку лише незначно перевищувала верхній ліміт м'якої води. Вміст сульфатів також відповідав нормі, а нітрати і нітриги – відсутні. Отже, водопровідна вода у м. Одеса за наведеними показниками вважається екологічно чистою, а побоювання її мешканців є абсолютно марними.

Література

1. Лурье Ю.Ю. Унифицированные методы анализа вод. – М.: Химия, 1971.– с. 111.
2. Алевкин О.А., Семенов А.Д., Скопинцев Б.А. Руководство по химическому анализу вод суши. – Л.: Гидрометеиздат, 1973.– с. 131, 126, 128.

ФЕРМЕНТАТИВНА АКТИВНІСТЬ НАФТОЗАБРУДНЕНОГО ҐРУНТУ В РИЗОСФЕРНІЙ ЗОНІ РОСЛИН *CAREX HIRTA* L.

Деркач І.В., Цвілинюк О.М.

Львівський національний університет імені Івана Франка

Забруднення навколишнього середовища нафтою та нафтопродуктами з кожним роком набуває все більших розмірів. Нафта – це комплекс речовин, що складається майже з 3000 інгредієнтів, більшість із яких легко окислюються. Саме тому вплив розлитої нафти і нафтопродуктів на рослини та живі організми є дуже токсичним.

Давно відомо, що ґрунтові ферменти першими реагують на зміни в ґрунті, в тому числі зміни викликані нафтовим забрудненням (Steubing, 1967). Ґрунтові ферменти з одного боку утворені мікроорганізмами, з іншого – виділені кореневою системою рослин. У зв'язку із цим визначення ферментативної активності ризосферної зони стійких рослин до нафтового забруднення представляє науковий інтерес.

При рівні забруднення нафтою до 20% інгібуються гідролізи, протеази, нітратредуктази, дегідрогенази ґрунтів, дещо підвищується уреазна і каталазна активність. У процесі самоочищення активність ряду ферментів поступово відновлюється, однак активність дегідрогенази не відновлюється навіть через два роки (Хазиев, Фатхиев, 1981). Проте, якщо концентрація нафти у ґрунті не перевищує 10%, то активність дегідрогенази може зростати (Щемелинина, 2008). Такий ступінь забруднення викликає також зростання активності каталази та уреаз. Нафта в концентрації до 17% сприяє підвищенню фосфатазної і ліполітичної активності (Щемелинина, 2008).

У той же час відомо, що бур'янисті рослини більш стійкі до антропогенних впливів (Етеревская та ін. 1976). Так, Л. В. Етеревскою та співавторами показано, що в ґрунтах, забруднених при бурінні чи розливі нафти, переважали деякі бур'янисті рослини, серед яких і осока шорстковолосиста (Етеревская та ін. 1976).

Проби ґрунту відбирали через 30 діб після висаджування стійких рослин осоки шорстковолосистої (*Carex hirta* L.) у забруднений нафтою ґрунт у кількості 50