

UOT 504, 556

A.A.Səmədova
Bakı Dövlət Universiteti
aytan.samad@gmail.com

2023-cü İLİN SENTYABR MONİTORİNQİNİN NƏTİCƏLƏRİNƏ GÖRƏ OXÇUÇAYIN EKOKİMYƏVİ VƏZİYYƏTİNİN QIYMƏTLƏNDİRİLMƏSİ

<https://doi.org/10.30546/2520-2049.72.4.2024.230>

Açar sözlər: *kimya, metallar, codluq, monitoring, çirklənmə, ekotoksikant, fiziki-kimyəvi parametrlər*

Azərbaycan ərazisindən keçən Oxçuçay üzərində çayların monitoringinin ekokimyəvi tədqiqi aparılmışdır. Eko-kimyəvi monitoring üçün iki müxtəlif zamanda üç müxtəlif nöqtədən nümunələr götürülmüşdür. Onlarda fiziki-kimyəvi göstəriciləri tədqiq edilmişdir. Bəzi kation və anionlar araşdırılmışdır. Oksimetr, spektrometr, pH-metr, konduktometr və s. kimi cihazlar istifadə edilmişdir. Onların analiz olunan zamanda norma daxilində olması aşkarlanmışdır. Codluğun normadan artıq olması müəyyən edilmişdir. Bu işə ekosistem üçün ciddi təsir xarakterinə malik olması müəyyən edilmişdir.

A.A.Самедова

ОЦЕНКА ЭКОХИМИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ОКЧУЧАЯ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ МОНИТОРИНГА СЕНТЯБРЯ 2023 г.

Ключевые слова: *химия, металлы, жёсткость, мониторинг, загрязнение, экотоксикант, физико-химический параметр*

Проведено эколого-химическое исследование мониторинга реки Окчучай, проходящей по территории Азербайджана. Для экохимического мониторинга пробы были взяты из трех разных точек в два разных времени. Изучены их физико-химические показатели. Были исследованы некоторые катионы и анионы. Оксиметр, спектрометр, pH-метр, кондуктометр и т.д. такие устройства использовались. На момент анализа они оказались в пределах нормы. Установлено, что артериальное давление выше нормы. Было установлено, что это окажет серьезное воздействие на экосистему.

EVALUATION OF THE ECOCHEMICAL STATE OF OKCHUCHAY ACCORDING TO THE RESULTS OF SEPTEMBER 2023 MONITORING

Keywords: *chemistry, metals, hardness, monitoring, pollution, ecotoxicant, physico-chemical parameter*

An eco-chemical research of river monitoring was carried out on the Okchuchay, which passes through the territory of Azerbaijan. For eco-chemical monitoring, samples were taken from three different points at two different times. Their physico-chemical indicators were researched. Some cations and anions have been investigated. Oximeter, spectrometer, pH-meter, conductometer, etc. such devices were used. They were found to be within the norm at the time of analysis. It has been determined that the hardness is above the norm. This has been determined to have a serious effect on the ecosystem.

Giriş

Ətraf mühitdə obyektlərin çirklənməsinin daim nəzarətdə saxlanılması biosferə təsir baxımından mühüm əhəmiyyət kəsb edir. Belə ki, çirkləndiricilər ətraf mühitdə qida zəncirinə daxil olaraq ciddi nəticələnməyə fəsadlar verə bilərlər. Bunun üçün daim ətraf mühitdə çirkləndiricilərin monitorinqini aparmaq lazımdır. Kimyəvi komponentlər ətraf mühitdə miqrasiya qabiliyyətinə malikdirlər [2,19]. Xüsusilə, bu miqrasiya su mühitində çox sürətlə baş verir. Bu baxımdan daim şirin su mənbələrinin, çaylar, göllər, nohurlar və s., monitorinqi aparılmalıdır. Metallarla çirklənmə uzaq məsafələrə bu baxımdan keçə bilər [1,5,18]. Bu baxımdan çaylar xüsusi əhəmiyyət kəsb edir. Metallar miqrasiya olunaraq istənilən biosenoza daxil olaraq onların təmizliyinə təsir edə bilər. Su vasitəsilə həzm sisteminə daxil olan dəmirin artığı ümumi toksiki təsir göstərərək qaraciyərin funksiyalarını pozur, mədə sekresiyasını aşağı salır. Bundan başqa ikivalentli dəmir suda həll olmuş oksigenlə asanlıqla oksidləşərək üçvalentli hala keçir. Oksigen açığı nəticəsində balıqların və digər hidrobiontların kütləvi məhvi baş verir [3,9,10]. Eyni zamanda Mo həyati vacib ultramikroelement, bir sıra fermentlərin tərkibinə daxil olmaqla oksidləşmə-reduksiya reaksiyalarını və azot mübadiləsini sürətləndirir. Orqanizmdə molibdenin artıq miqdarı kalsium və fosfatların metabolizmini pozur. Eyni zamanda molibden sidik turşusunun (2,6,8-trioksipurin) sintezini sürətləndirir ki, bu da böyrəklərdə daşların əmələgəlməsinə səbəb olur [13,16]. Artıq miqdarda çıxan manqanın olması isə sümüklərdə, əzələlərdə toplanaraq, onların tədricən məhvinə gətirir. Hiss olunacaq zəhərlənmələr zamanı əsəb sisteminin xarakterik manqan parkinsonizmi sindromlu zədələnməsi müşahidə olunur [6, 7].

Təcrübi hissə

Tədqiqatın aparılması üçün ilk növbədə analiz nümunələri monitorinqə xas xüsusiyyət olaraq çayın ilk, yəni əvvəl, orta və son hissələrindən nümunələr götürülmüş və analiz edilmişdir. Azərbaycan ərazisində yuxarı hissə olaraq Bürünlü kəndi ərazisindən keçən hissədə çaydan nümunə götürülmüşdür. İkinci orta axın olaraq Şayıflı kəndi ərazisindən keçən hissə seçilmişdir. Ən son olaraq isə Cahangirbəyli kəndindən keçən hissədən çay suyu nümunəsi götürülmüşdür. Onun üzərində nüqayisəli təhlil aparılmışdır [4]. İlk olaraq fiziki-kimyəvi parametrlərin normadan artıb olub-olmaması müəyyən edilmişdir. Sonra isə digər parametrlər, yəni anion və kationların miqdarı YVQH ilə müqayisə edilmişdir [14, 15, 17].

İstifadə olunan cihazlar

Su nümunələrinin hidrogen göstəricisi üçün pH-metr, həll olmuş oksigen oksimetr cihazı vasitəsilə, elektrikkeçiricilik üçün konduktometr, codluq və xlorid ionu üçün avtotitrator, sulfat, nitraf, nitrit, ammonium ionları üçün spektrometr, metallar üçün optik emission və atom absorbsiya spektrometr cihazlarından istifadə olunmuşdur [8, 12].

Nəticə və onların müzakirəsi

Yuxarıda deyildiyi kimi monitorinq aparılması məqsədi ilə iki dəfə nümunə götürülmüşdür. İlk olaraq sentyabr ayının 11-12-də su nümunələri götürülmüşdür. Onun parametrləri təyin edildikdən sonra həmin göstəricilərin yol verilən qatılıq həddindən artıq olub-olmaması müəyyən edilmişdir. Yerüstü sular üçün Yol Verilən Qatılıq Hədləri (YVQH) 04 yanvar 1994-cü il № 01 - əmri ilə Azərbaycan Respublikası Dövlət Ekologiya və Təbiətdən İstifadəyə Nəzarət Komitəsi tərəfindən təsdiq edilmiş “Yerüstü suların tullantı sularla çirklənməsindən mühafizə qaydaları” sənədindən götürülmüşdür. Nəticələr bu YVQH cədvəli ilə müqayisə edilmişdir. Sentyabrda ilk götürülən nümunələrin nəticələri cədvəl 1-də verilmişdir.

Cədvəl 1-də göründüyü kimi, Bürünlü ərazisindən götürülmüş su nümunələrində codluq parametri normanı 1,17 dəfə keçir. Şayıflı kəndində isə bu göstərici normadan 1.15 dəfə artıq olmuşdur. Cahangirbəylidə isə eyni ilə Şayıflı kimi normadan 1,15 dəfə artıq olmuşdur. Ümumilikdə nəticələr orta rəqəm olaraq normadan 1,2 dəfə yüksəkdir.

Cədvəl 1

11-12.09.2023-cü il tarixində Oxçuçay ərazisindən götürülmüş su nümunələrinin analiz nəticələri

№	Komponentin adı	Ölçü vahidi	Komponent miqdarı			Yol Verilən Qatılıq Həddi
			Oxçuçay-Zəngilan rayonu			
			Cahangir bəyli kəndi	Şayıflı kəndi	Bürünlü kəndi	
1	Hidrogen göstəricisi, pH	—	7.1	7.6	7.7	6.5-8.5 pH
2	Həll olmuş oksigen	mqO ₂ /l%	5.6 66.0	5.8 68.0	5.3 63.0	≥4.0 mq O ₂ /l%
3	Elektrik keçiriciliyi	µSm/sm	1244	1193	1196	—
4	Codluq	mq-ekv/l	8.2	8.1	8.1	7.0 mq-ekv/l
5	Xlorid ionu, Cl ⁻	mq/l	23.9	21.6	21.9	350 mq/l
6	Sulfat ionu, SO ₄ ²⁻	mq/l	261.1	257.3	260.8	500 mq/l
7	Ammonium ionu, NH ₄ ⁺	mq/l	0	0	0	0.5 mq/l
8	Nitrit ionu, NO ₂ ⁻	mq/l	0.46	0.07	0.09	3.3 mq/l
9	Nitrat ionu, NO ₃ ⁻	mq/l	4.7	4.5	5.2	45.0 mq/l
10	Mis, Cu	mkq/l	0.83	13.6	3.92	1000 mkq/l
11	Dəmir, Fe	mkq/l	60.3	77.1	138	300 mkq/l
12	Manqan, Mn	mkq/l	10.9	10.8	33.7	100 mkq/l
13	Qurğuşun, Pb	mkq/l	1.05	1.16	1.346	30 mkq/l
14	Zink, Zn	mkq/l	1.873	4.86	6.74	1000 mkq/l
15	Nikel, Ni	mkq/l	0.49	<LOD	0.625	100 mkq/l
16	Molibden, Mo	mkq/l	114	141	143	250 mkq/l

Ekoloji monitorinqlərin aparılması xassələrindən ən mühümü eyni ərazidən təkrarən analizlərin aparılmasıdır. Bunun üçün eyni ərazidən sentyabrın 25-27-si tarixlərində yenidən analizlər götürülmüşdür. Alınan nəticələr cədvəl 2-də verilmişdir.

Cədvəl 2-dən göründüyü kimi, ikinci dəfə də götürülən su nümunələrində codluq parametri normadan, yəni yol verilən qatılıq həddindən artıq çıxmışdır. İlk olaraq Bürünlü kəndindən keçən hissədən götürülən su nümunələrində codluq YVQH-dən 1,14 dəfə artıq olmuşdur. Eyni parametr Şayıflı və Cahangirbəyli kəndindən keçən hissədə götürülən su nümunələrində də normadan (YVQH) 1,14 dəfə artıq olmuşdur.

Suyun codluğu qələviliyə bənzəyir, lakin fərqli ölçüləri təmsil edirlər. Yəni codluq və qələvilik suda eyni zamanda artıq ola bilər. Codluq əsasən kalsium və maqneziumun ölçüsüdür, lakin buraya alüminium, dəmir, manqan, stronsium, sink və hidrogen ionları kimi də digər ionlar da daxil ola bilər. Cod suda metal ionlarının bir hissəsi həll olunmayan çöküntülər əmələ gətirir və

Cədvəl 2

25-27.09.2023-cü il tarixində Oxçuçay ərazisindən götürülmüş
su nümunələrinin analiz nəticələri

№	Komponentin adı	Ölçü vahidi	Komponent miqdarı			Yol Verilən Qatılıq Həddi
			Oxçuçay-Zəngilan rayonu			
			Cahangir bəyli kəndi	Şayıflı kəndi	Bürünlü kəndi	
1	Hidrogen göstəricisi, pH	—	7.4	7.5	7.7	6.5-8.5
2	Həll olmuş oksigen	mqO ₂ /l %	5.4 63.0	5.3 62.0	5.4 64.0	≥4.0
3	Elektrik keçiriciliyi	µSm/sm	1121	1124	1126	—
4	Codluq	mq-ekv/l	8.0	8.0	8.0	7.0
5	Xlorid ionu, Cl ⁻	mq/l	20.7	21.0	21.2	350
6	Sulfat ionu, SO ₄ ²⁻	mq/l	351.3	371.5	358.9	500
7	Ammonium ionu, NH ₄ ⁺	mq/l	0	0	0	0.5
8	Nitrit ionu, NO ₂ ⁻	mq/l	0.13	0.12	0.12	3.3
9	Nitrat ionu, NO ₃ ⁻	mq/l	4.7	4.2	4.3	45.0
10	Mis, Cu	mkq/l	4.85	10.8	7.31	1000
11	Dəmir, Fe	mkq/l	47.4	44.5	34.7	300
12	Manqan, Mn	mkq/l	8.4	7.47	5.76	100
13	Qurğuşun, Pb	mkq/l	1.576	1.406	1.463	30
14	Zink, Zn	mkq/l	8.51	7.27	4.35	1000
15	Nikel, Ni	mkq/l	1.08	1.02	0.896	100
16	Molibden, Mo	mkq/l	104	94.9	92.5	250

məhluldan çöküntü şəklində dib hissəyə enir və orqanizm tərəfindən qəbul edilmir. Amma dib hissəyə çökdükdən sonra bentosa mənfi təsir edir. Bentos isə bəzi balıqların qidasını təşkil etdiyindən, onlarla qidalanma yenidən qida zəncirinə qoşulmaya səbəb olur [3]. Yəni yenidən ekosistem təmliyi pozulur. Bu kimi neqativ halların davam etməməsi üçün daim ekoloji monitorinqlərin aparılması ətraf mühitin çirklənməsinin tənzimlənməsi baxımından vacibdir. Çayların özünütənzimləmə və təmizləmə xassəsi onun göstəricilərinin su axarı boyu, yəni yuxarı axardan aşağı axara doğru aşağı enməsində əksini tapır. Yəni yuxarı axarda yuxarı göstərici var idisə, aşağı axarda daha aşağı enmişdir. Bu ətraf mühitin özünü tənzimləmə xassəsi ilə əlaqəlidir.

Beləliklə, yekun olaraq qeyd etməliyik ki, çirkləndiricilərin su mühitində zaman daxilində dib çöküntülərinə keçməsinə baxmayaraq, ekosistemin təmliyinə görə daim ekoloji monitoriqlər aparılmalıdır.

ƏDƏBİYYAT

1. *Шачнева Е.Ю.* Воздействие тяжелых токсичных металлов на окружающую среду // Научный потенциал регионов на службу модернизации. -2012. -№ 2 (3). - С. 127-134.
2. *Насиёва S.R., Şəmilov N.T., Əliyeva T.İ., Səmədov C.Z., Səmədova A.A.* //Ekoloji monitorinqdən praktikum./ 2019. Səh 113-117
3. *Насиёва S.R., Vəliyeva Z.T., Əliyeva T.İ., Cəfərova N.M.* // Kimyəvi ekotoksikologiya./ 2021. səh 73-95
4. *Hajiyeva S.R., Aliyeva F.S.* //The true face of aggression: Through injustice and bloodshed- Ecological terror in Nagorno-Karabakh/ 2021, p99-111
5. *Филов В.А.* Химические загрязнители окружающей среды, токсикология и вопросы информации // Рос. хим. журнал. -2004. -Т. 48. -№ 2. -С. 4-8.
6. *Медведев И.Ф., Деревягин С.С.* Тяжелые металлы в экосистемах // Саратов.: «Ракурс», -2017. -178 с.
7. Вода питьевая. Отбор проб: ГОСТ 24481-80. М.: Госкомитет СССР по стандартам, 1986. – 4 с.
8. Вода питьевая. Методы определения содержания Pb, Zn, Ag: ГОСТ 18293-72. - М.: Госкомитет СССР по стандартам, 1980. – 19 с.
9. *Давыдова С.Л.* О токсичности ионов металлов //Серия «Химия» №3, 1991г, 243 с.
10. *Мур Дж. В., Рамамурти С.* Тяжелые металлы в природных водах. М.: Мир, 1987. С. 297.
11. *Мудрый И.В.* Тяжёлые металлы в системе почва – растение – человек. // Гигиена и санитария. – Москва, 1997. - № 1. – С.14-16.;
12. *Лурье Ю.Ю.* Справочник по аналитической химии. М.: Химия. 1979. 480с.
13. *Гаджиева С.Р., Гусейнов Ф.Э., Велиева З.Т.* //Экологическая химия/2018, с.43-48.
14. *Коростылев П.П.* Приготовление растворов для химико-аналитических работ. - М.: Наука. -1981. - 202 с.
15. *Чарыков А.К.* Математическая обработка результатов химического анализа / Л.: Химия. – 1984. – 168 с.
16. *Насиёва S.R., Əliyeva F.S., Mərdanova V.İ., Vəliyeva Z.T.*//Ekotoksikologiyanın əsasları/ 2019, 123-136
17. https://azertag.az/xeber/Oxchuchayin_chirklenme_gostericileri_arasdirilib-2412557
18. *İmanov F.Ə.* Çay axımı. Bakı, BDU nəşr, 2002, 209 səh
19. *F.Ə.İmanov, R.A.İsmayilov, A.A.Nuriyev.* Çayların Bərpaı Və Ekoloji Axımı, Bakı, 2019, 95 səh.

Bu iş Azərbaycan Elm Fondunun maliyyə dəstəyi ilə yerinə yetirilmişdir.

Grant №AEF-MQM-QA-1-2021-4(41)-8/07/4-M-07

Redaksiyaya daxil olub 05.08.2024