



## AZƏRBAYCAN ELM FONDU

Azərbaycan Elm Fondunun  
“Qarabağ Azərbaycandır” məqsədli qrant  
müsabiqəsinin (AEF-MQM-QA-1-2021-4(41) qalibi  
olmuş layihənin yerinə yetirilməsi üzrə aralıq  
(rüblük olaraq 6-cı mərhələ)

### ELMİ-TEXNİKİ HESABAT

Layihənin adı: **Qarabağ ərazisində çayların çirklənmə səviyyəsinin tədqiqi və aradan qaldırılma yollarının işlənilməsi**

Layihə rəhbərinin soyadı, adı və atasının adı: **Hacıyeva Sevinc Rafik qızı**

Layihənin nömrəsi: **AEF-MQM-QA-1-2021-4(41)-8/07/4-M-07**

Müqavilənin imzalanma tarixi: **23 noyabr 2022-ci il**

Qrant layihəsinin yerinə yetirilmə müddəti: **24 ay**

Layihənin icra müddəti (başlama və bitmə tarixi): **01 dekabr 2022-ci il - 01 dekabr 2024-cü il**

*Layihənin VI mərhələ üzrə (rüb) məbləği: :*

Hesabatda aşağıdakı məsələlər işıqlandırılmalıdır:

**1** Layihənin həyata keçirilməsi üzrə cari rübdə yerinə yetirilmiş **elmi işlər**

#### **Mərhələ 6. Dəyişikliyə məruz qalmış su mühitinin təmizlənməsi üçün yeni sorbentlərin sintezinin aparılması**

Hesabat dövründə deqradasiyaya məruz qalmış su mühitinin tərkibinin tədqiq edilməsi üçün Bəsitçay, Bərgüşad və Oxçuçayın müvafiq olaraq hər çay üzrə üç nöqtədən su nümunəsi götürülmüşdür (Rəzdərə kəndi, Ördəkli kəndi, Baharlı kəndi, Əliqulu uşağı kəndi, Qubadlı şəhəri, Qilican kəndi, Bürünlü kəndi, Şayrılı kəndi, Cahangir bəyli kəndi ). Onların tərkibində ekoloji qiymətləndirmə üçün mühüm parametrlər hesab edilən pH, həll olmuş oksigen, elektrikkeçiricilik, codluq təyin edilmişdir. Bununla yanaşı bəzi anion ( $Cl^-$ ,  $SO_4^{2-}$ ,  $NO_2^-$ ,  $NO_3^-$ ) və kationlarda (Cu, Fe, Mn, Pb, Zn, Co, Ni, Mo,  $NH_4^+$ ) tədqiqi edilmişdir. Onların yol verilən qatılıq həddindən artıq olub-olmaması müəyyən edilmişdir. Alınmış nəticələr aşağıdakı cədvəllərdə (Cədvəl 1,2,3) göstərilmişdir:

Cədvəl 1.

06.03.2024 tarixində Bəsitçaydan götürülmüş su nümunəsinin analizi

№	Komponentin adı	Ölçü vahidi	Komponentlərin miqdarı			YVQH
			Bəsitçay-Zəngilan rayonu			
			Rəzdərə kəndi	Ördəkli kəndi	Baharlı kəndi	
1	Hidrogen göstəricisi, pH	—	8.23	8.29	8.2	6.5-8.5
2	Həll olmuş oksigen	mqO <sub>2</sub> /l %	8.9 92.0	8.6 90.0	9.2 94.0	≥4.0
3	Elektrik keçiriciliyi	µSm/sm	354	354	356	—
4	Codluq	mq-ekv/l	3.42	3.4	3.41	7.0
5	Xlorid ionu, Cl <sup>-</sup>	mq/l	10.9	11.0	10.85	350
6	Sulfat ionu, SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	mq/l	33.61	30.6	30.95	500
7	Ammonium ionu, NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	mq/l	0	0	0	0.5
8	Nitrit ionu, NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>	mq/l	0	0	0	3.3
9	Nitrat ionu, NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	mq/l	1.2	1.94	2.12	45.0
10	Mis, Cu	mkq/l	8.47	25.5	8.75	1000
11	Dəmir, Fe	mkq/l	3.32	4.03	4.18	300
12	Mangan, Mn	mkq/l	6.67	12.6	9.17	100
13	Qurğuşun, Pb	mkq/l	0.168	0.825	0.619	30
14	Zink, Zn	mkq/l	<LOD	<LOD	<LOD	1000
15	Kobalt, Co	mkq/l	3.79	3.26	2.61	100
16	Nikel, Ni	mkq/l	0.344	2.37	1.05	100
17	Molibden, Mo	mkq/l	6.09	18.2	18.3	250

Cədvəl 2.

06.03.2024 tarixində Bərgüşad çayından götürülmüş su nümunəsinin analizi

№	Komponentin adı	Ölçü vahidi	Komponentlərin miqdarı			YVQH
			Bərgüşad çayı-Qubadlı			
			Əliqulu uşağı kəndi	Qubadlı şəhəri	Qilican kəndi	
1	Hidrogen göstəricisi, pH	—	7.9	8.0	8.0	6.5-8.5
2	Həll olmuş oksigen	mqO <sub>2</sub> /l %	9.5 97.0	9.4 98.0	9.6 98.0	≥4.0
3	Elektrik keçiriciliyi	µSm/sm	451	452	448	—
4	Codluq	mq-ekv/l	4.23	4.27	4.19	7.0
5	Xlorid ionu, Cl <sup>-</sup>	mq/l	12.6	13.0	12.9	350
6	Sulfat ionu, SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	mq/l	52.61	46.62	42.71	500
7	Ammonium ionu, NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	mq/l	0	0	0	0.5
8	Nitrit ionu, NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>	mq/l	0	0	0	3.3
9	Nitrat ionu, NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	mq/l	3.1	4.23	4.17	45.0
10	Mis, Cu	mkq/l	6.63	13.2	8.44	1000
11	Dəmir, Fe	mkq/l	8.2	11.0	14.0	300
12	Mangan, Mn	mkq/l	9.71	2.6	3.36	100
13	Qurğuşun, Pb	mkq/l	0.938	0.162	0.113	30
14	Zink, Zn	mkq/l	<LOD	<LOD	<LOD	1000
15	Kobalt, Co	mkq/l	3.36	1.63	2.25	100
16	Nikel, Ni	mkq/l	0.395	<LOD	2.01	100
17	Molibden, Mo	mkq/l	15.4	8.12	9.82	250

Cədvəl 3.

06.03.2024 tarixində Oxçuçaydan götürülmüş su nümunəsinin analizi

№	Komponentin adı	Ölçü vahidi	Komponentlərin miqdarı			YVQH
			Oxçuçay-Zəngilan rayonu			
			Bürünlü kəndi	Şayıflı kəndi	Cahangirbəyli kəndi	
1	Hidrogen göstəricisi, pH	—	7.9	8.0	7.8	6.5-8.5
2	Həll olmuş oksigen	mqO <sub>2</sub> /l %	8.3 85.0	8.2 84.0	8.3 85.0	≥4.0
3	Elektrik keçiriciliyi	µSm/sm	1493	1448	1532	—
4	Codluq	mq-ekv/l	<b>12.08</b>	<b>12.0</b>	<b>13.3</b>	7.0
5	Xlorid ionu, Cl <sup>-</sup>	mq/l	16.3	15.9	18.4	350
6	Sulfat ionu, SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	mq/l	441.8	447.7	456.3	500
7	Ammonium ionu, NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	mq/l	<b>1.1</b>	<b>0.9</b>	0.1	0.5
8	Nitrit ionu, NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>	mq/l	0.6	0.95	0.93	3.3
9	Nitrat ionu, NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	mq/l	4.3	4.21	4.09	45.0
10	Mis, Cu	mkq/l	20.7	11.0	6.94	1000
11	Dəmir, Fe	mkq/l	28.0	69.1	61.7	300
12	Manqan, Mn	mkq/l	<b>348</b>	<b>323</b>	<b>313</b>	100
13	Qurğuşun, Pb	mkq/l	0.401	0.158	0.150	30
14	Zink, Zn	mkq/l	37.1	38.8	40.0	1000
15	Kobalt, Co	mkq/l	4.15	5.55	4.97	100
16	Nikel, Ni	mkq/l	2.29	<LOD	<LOD	100
17	Molibden, Mo	mkq/l	242	247	209	250

06.03.2024 il tarixində götürülmüş su nümunələri üzərində aparılan təhlillərə görə cədvəldən görüldüyü kimi codluq- Oxçuçayda Bürünlü və Şayıflı kəndlərində 1.7 dəfə, Cahangirbəyli kəndində 1.9 dəfə, ammonium ionu-Oxçuçayda Bürünlü kəndində 2.2 dəfə, Şayıflı kəndində 1.8 dəfə, manqan- Oxçuçayda Bürünlü kəndində 3.5 dəfə, Şayıflıda 3.2 dəfə, Cahangirbəyli kəndində 3.1 dəfə yol verilən qatılıq həddindən yüksəkdir.

Eyni analizləri yoxlamaq üçün martın 13-də də nümunələr götürülmüşdür. Bu analizlərin nəticələrinə əsasən Bərgüşad və Bəsitçayda yol verilən qatılıq həddlərini keçən parametrlər olmamışdır. Amma Oxçuçayda yol verilən qatılıq həddini bir sıra parametrlər (codluq, ammonium ionu, qurğuşun ionu) keçmişdir (cədvəl 4). 13.03.2024 tarixində götürülmüş su nümunələrdən məlum olmuşdur ki, codluq- Oxçuçayda Bürünlü, Şayıflı və Cahangirbəyli kəndlərində 2 dəfə, ammonium ionu Bürünlü kəndində 1.24 dəfə, Molibden- 1.8 dəfə, yol verilən qatılıq həddindən yüksək olmuşdur.

Cədvəl 4.

13.03.2024 tarixində Oxçuçaydan götürülmüş su nümunəsinin analizi

№	Komponentin adı	Ölçü vahidi	Komponentlərin miqdarı			YVQH
			Oxçuçay-Zəngilan rayonu			
			Bürünlü kəndi	Şayıflı kəndi	Cahangirbəyli kəndi	
1	Hidrogen göstəricisi, pH	—	6.9	7.3	7.2	6.5-8.5
2	Həll olmuş oksigen	mqO <sub>2</sub> /l %	9.7 98.0	9.7 99.0	9.5 97.0	≥4.0
3	Elektrik keçiriciliyi	µSm/sm	1131	1632	1628	—
4	Codluq	mq-ekv/l	<b>9.4</b>	<b>14.0</b>	<b>14.3</b>	7.0
5	Xlorid ionu, Cl <sup>-</sup>	mq/l	18.1	18.1	17.4	350
6	Sulfat ionu, SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	mq/l	340.2	430.5	412.3	500
7	Ammonium ionu, NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	mq/l	<b>0.62</b>	0	0	0.5
8	Nitrit ionu, NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>	mq/l	0.7	0.72	0.8	3.3
9	Nitrat ionu, NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	mq/l	4.65	4.91	5.13	45.0

10	Mis, Cu	mkq/l	13.0	9.76	11.4	1000
11	Dəmir, Fe	mkq/l	88.6	77.9	84.4	300
12	Manqan, Mn	mkq/l	<b>180.0</b>	<b>111.0</b>	<b>109.0</b>	100
13	Qurğuşun, Pb	mkq/l	0.131	0.870	0.608	30
14	Zink, Zn	mkq/l	36.4	31.1	38.5	1000
15	Kobalt, Co	mkq/l	3.67	4.34	3.47	100
16	Nikel, Ni	mkq/l	0.0269	<LOD	<LOD	100
17	Molibden, Mo	mkq/l	104.0	177.0	173.0	250

Martin 28-də də hər üç nöqtə çay üzrə və hər bir çayın yuxarı, orta və aşağı axınlarından su nümunələri götürülmüş və təhlillər aparılmışdır. Buradan da aydın olmuşdur ki, Bərgüşad və Bəsitçay üzrə heç bir parametr yol verilən qatılıq həddini keçməmişdir. Amma Oxçuçayda hər üç nöqtə üzrə, yəni Bürünlü, Şayıflı və Cahangirbəyli kəndlərindən götürülən nümunələrdə parametrlər normanı keçmişdir (Cədvəl 5). 28.03.2024 götürülmüş su nümunələrinin analizi göstərir ki, ammonium ionları- Bürünlü kəndində 1.3 dəfə, Şayıflı və Cahangirbəyli kəndlərində 1.02 dəfə, dəmir, dəmir –Bürünlü, Şayıflı və Cahangirbəyli kəndlərində 1.2 dəfə yol verilən qatılıq həddindən yüksəkdir.

Cədvəl 5

28.03.2024 tarixində Oxçuçaydan götürülmüş su nümunəsinin analizi

№	Komponentin adı	Ölçü vahidi	Komponentlərin miqdarı			YVQH
			Oxçuçay-Zəngilan rayonu			
			Bürünlü kəndi	Şayıflı kəndi	Cahangir bəyli kəndi	
1	Hidrogen göstəricisi, pH	—	7.5	7.3	7.1	6.5-8.5
2	Həll olmuş oksigen	mqO <sub>2</sub> /l %	9.2 94.0	9.0 93.0	9.1 92.0	≥4.0
3	Elektrik keçiriciliyi	µSm/sm	609	614	615	—
4	Codluq	mq-ekv/l	5.32	5.4	5.41	7.0
5	Xlorid ionu, Cl <sup>-</sup>	mq/l	9.4	10.9	11.0	350
6	Sulfat ionu, SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	mq/l	150.87	152.44	153.1	500
7	Ammonium ionu, NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	mq/l	<b>0.63</b>	<b>0.52</b>	<b>0.52</b>	0.5
8	Nitrit ionu, NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>	mq/l	0.04	0.21	0.23	3.3
9	Nitrat ionu, NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	mq/l	4.13	4.61	4.63	45.0
10	Mis, Cu	mkq/l	16.1	23.0	22.2	1000
11	Dəmir, Fe	mkq/l	<b>368</b>	<b>357.0</b>	<b>350.0</b>	300
12	Manqan, Mn	mkq/l	33.8	31.3	32.4	100
13	Qurğuşun, Pb	mkq/l	0.981	0.312	0.306	30
14	Zink, Zn	mkq/l	10.3	8.70	10.1	1000
15	Nikel, Ni	mkq/l	<LOD	<LOD	<LOD	100
16	Molibden, Mo	mkq/l	71.8	82.1	80.1	250

Aprel ayı daxilində də Rəzdərə, Ördəkli, Baharlı, Bürünlü, Şayıflı, Cahangirbəyli, Əliquluuşağı, Qilican kəndlərindən və Qubadlı şəhərindən keçən hissələrdə çay suyu nümunələri götürülmüşdür. İlk olaraq aprelin 8-də su nümunələri götürülmüş və üzərində tədqiqat işləri aparılmışdır. 03.04.2024 il tarixində analizlərin təhlili göstərirki, hər üç çay üzrə heç bir parametr yol verilən qatılıq həddini keçməmişdir. Oxçuçayda əvvəlki ayla müqayisədə yol verilən qatılıq həddini keçən dəmir, ammonium kimi parametrlər azalaraq yol verilən qatılıq həddini keçməmişdir (Cədvəl 6).

Cədvəl 6.

03.04.2024 tarixində Oxçuçaydan götürülmüş su nümunəsinin analizi

№	Komponentin adı	Ölçü vahidi	Komponentlərin miqdarı			YVQH
			Oxçuçay-Zəngilan rayonu			

			Bürünlü kəndi	Şayıflı kəndi	Cahangir bəyli kəndi	
1	Hidrogen göstəricisi, pH	—	7.5	7.4	7.4	6.5-8.5
2	Həll olmuş oksigen	mqO <sub>2</sub> /l %	9.1 93.0	9.2 95.0	9.2 94.0	≥4.0
3	Elektrik keçiriciliyi	µSm/sm	701	704	705	—
4	Codluq	mq-ekv/l	6.14	6.15	6.18	7.0
5	Xlorid ionu, Cl <sup>-</sup>	mq/l	9.9	10.3	10.4	350
6	Sulfat ionu, SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	mq/l	163.71	165.65	167.46	500
7	Ammonium ionu, NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	mq/l	0	0	0	0.5
8	Nitrit ionu, NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>	mq/l	0.02	0.02	0	3.3
9	Nitrat ionu, NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	mq/l	3.1	3.23	3.24	45.0
10	Mis, Cu	mkq/l	14.9	6.81	13.4	1000
11	Dəmir, Fe	mkq/l	141.0	156.0	144.0	300
12	Manqan, Mn	mkq/l	25.4	18.3	27.6	100
13	Qurğuşun, Pb	mkq/l	0.566	0.346	0.433	30
14	Zink, Zn	mkq/l	8.63	7.85	8.05	1000
15	Nikel, Ni	mkq/l	0.116	0.144	<LOD	100
16	Molibden, Mo	mkq/l	93.2	88.4	83.6	250

Analizlər aprelin 16-da Bərgüşad, Bəsitçay və Oxçuçay ərazilərindən götürülmüş su nümunələri üzərində də aparılmışdır. Eyni olaraq Bərgüşad və Bəsitçaydan zərərli kimyəvi çirkləndiricilərin (pH, həll olmuş oksigen, elektrik keçiricilik, codluq, xlorid ionu, sulfat ionu, ammonium ionu, nitrit ionu, nitrat ionu, mis, dəmir, manqan, qurğuşun, zink, nikel, molibden) miqdarı yol verilən qatılıq həddini keçməmişdir. Əvvəlki aylarla müqayisədə Oxçuçayın Bürünlü, Şayıflı və Cahangirbəyli ərazilərindən götürülmüş su nümunələrinin analizi azalma baş verdiyini göstərir. Kimyəvi çirkləndiricilər yol verilən qatılıq həddini keçməyir (Cədvəl 7).

Cədvəl 7.

16.04.2024 tarixində Oxçuçaydan götürülmüş su nümunəsinin analizi

№	Komponentin adı	Ölçü vahidi	Komponentlərin miqdarı			YVQH
			Oxçuçay-Zəngilan rayonu			
			Bürünlü kəndi	Şayıflı kəndi	Cahangir bəyli kəndi	
1	Hidrogen göstəricisi, pH	—	7.4	7.7	7.8	6.5-8.5
2	Həll olmuş oksigen	mqO <sub>2</sub> /l %	9.1 93.0	9.0 92.0	8.9 91.0	≥4.0
3	Elektrik keçiriciliyi	µSm/sm	480	481	482	—
4	Codluq	mq-ekv/l	4.6	4.62	4.67	7.0
5	Xlorid ionu, Cl <sup>-</sup>	mq/l	8.33	8.51	8.62	350
6	Sulfat ionu, SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	mq/l	121.0	124.1	121.4	500
7	Ammonium ionu, NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	mq/l	0	0	0	0.5
8	Nitrit ionu, NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>	mq/l	0.05	0.07	0.1	3.3
9	Nitrat ionu, NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	mq/l	4.9	5.0	5.3	45.0
10	Mis, Cu	mkq/l	23.4	21.6	16.4	1000
11	Dəmir, Fe	mkq/l	144.0	142.0	117.0	300
12	Manqan, Mn	mkq/l	27.0	34.2	24.1	100
13	Qurğuşun, Pb	mkq/l	0.922	0.726	0.168	30
14	Zink, Zn	mkq/l	9.53	11.4	11.0	1000
15	Nikel, Ni	mkq/l	<LOD	<LOD	1.12	100
16	Molibden, Mo	mkq/l	78.8	74.7	73.8	250

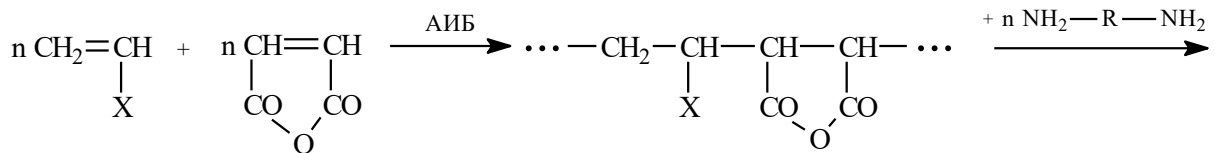
Üçüncü dəfə analizlər yenidən aprelin 25-də götürülmüş su üzərində aparılmışdır. 25.04.2024 tarixində götürülmüş su nümunələrindən üzərində analizlərin təhlilinə görə bütün göstəricilər norma daxilindədir. Hətta Oxçuçayda təyin etdiyimiz parametrlər norma daxilindədir (Cədvəl 8).

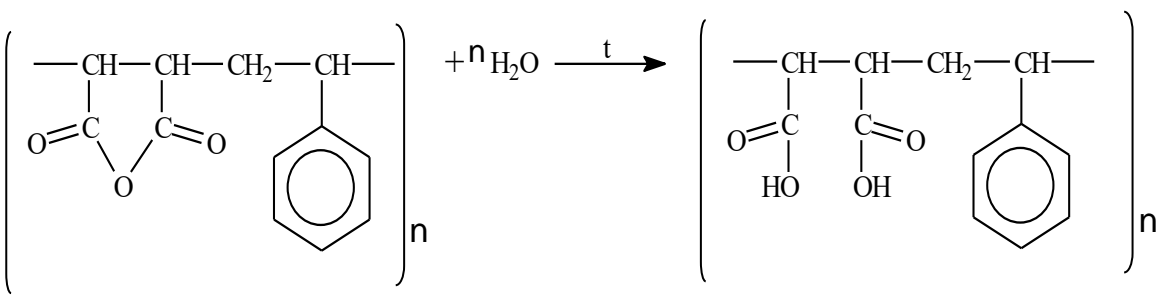
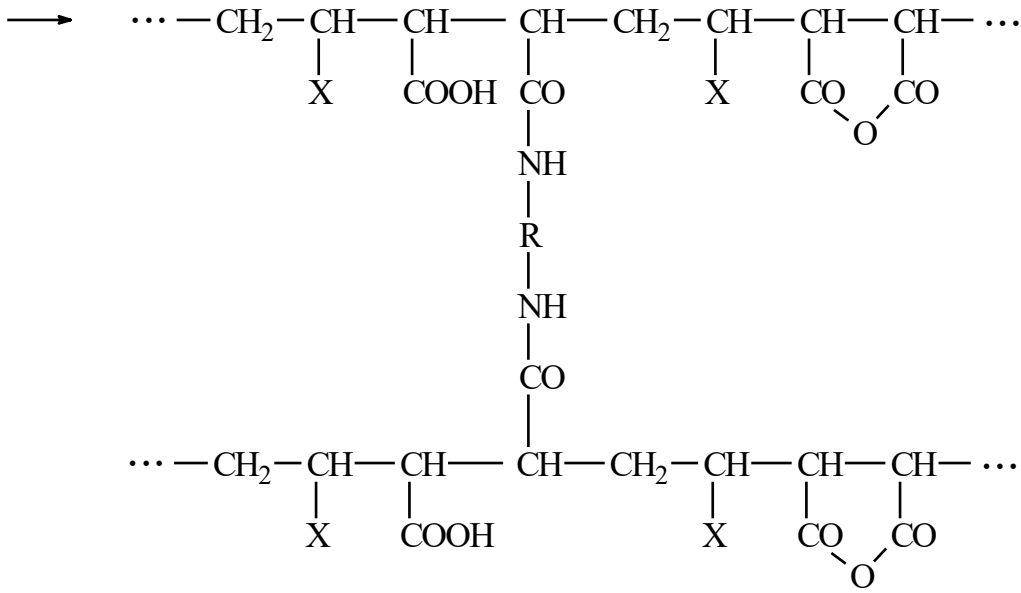
Cədvəl 8.

25.04.2024 tarixində Oxçuçaydan götürülmüş su nümunəsinin analizi

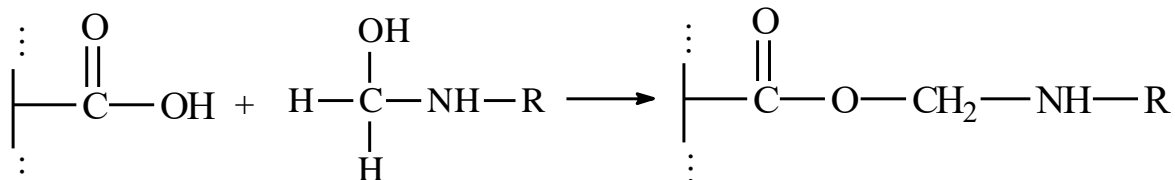
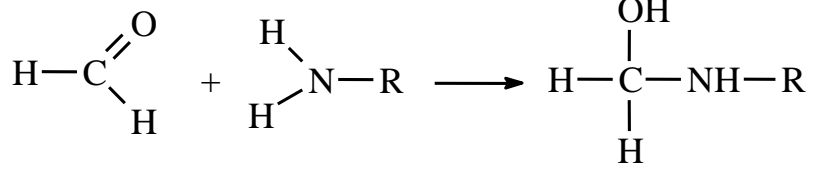
№	Komponentin adı	Ölçü vahidi	Komponentlərin miqdarı			YVQH
			Oxçuçay-Zəngilan rayonu			
			Bürünlü kəndi	Şayıflı kəndi	Cahangir bəyli kəndi	
1	Hidrogen göstəricisi, pH	—	7.1	7.2	7.8	6.5-8.5
2	Həll olmuş oksigen	mqO <sub>2</sub> /l %	9.2 94.0	9.3 95.0	9.1 93.0	≥4.0
3	Elektrik keçiriciliyi	µS/cm	304	354	356	—
4	Codluq	mq-ekv/l	3.06	3.15	3.2	7.0
5	Xlorid ionu, Cl <sup>-</sup>	mq/l	7.2	8.6	9.1	350
6	Sulfat ionu, SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	mq/l	83.84	87.45	91.06	500
7	Ammonium ionu, NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	mq/l	0	0	0	0.5
8	Nitrit ionu, NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>	mq/l	0.1	0.08	0.05	3.3
9	Nitrat ionu, NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	mq/l	2.5	2.1	2.2	45.0
10	Mis, Cu	mkq/l	19.3	18.9	19.9	1000
11	Dəmir, Fe	mkq/l	220	177	178	300
12	Mangan, Mn	mkq/l	20.5	20.4	17.0	100
13	Qurğuşun, Pb	mkq/l	0.752	0.735	0.806	30
14	Zink, Zn	mkq/l	4.52	4.02	5.17	1000
15	Nikel, Ni	mkq/l	<LOD	<LOD	<LOD	100
16	Molibden, Mo	mkq/l	49.9	49.0	47.6	250

Məlumdur ki, təbii sorbentlərlə yanaşı sintetik sorbentlər ağır metalların qatışdırılaraq ayrılmasında geniş tətbiq olunur. Sintetik sorbentlər müxtəlif matrislər əsasında sintez edilir. Təcrübə göstərir ki, tərkibində müxtəlif funksional qrup saxlayan sintetik metalların təmizlənməsində daha effektivdir. Su nümunələrində bir sıra ağır metal ionlarının qatışdırılaraq təyini üçün malein anhidridi-stirol sopolimeri əsasında sintez olunmuş xelatəmələgətirici sorbentdən istifadə edilmişdir. Bunun üçün malein anhidridinin stirolla sopolimerləşməsi benzol məhlulunda, su hamamında (75-80°C) 2,5 saat ərzində aparılmışdır. İniyator kimi etanolda yenidən kristallaşdırılmış azobisizobutironitrildən və benzoil peroksiddən istifadə edilmişdir. Alınmış sopolimer benzolla yuyularaq 50°C-də quruducu şkafda sabit çəkiyə qədər qurudulmuşdur. Alınmış sopolimerə formaldehid və p-fenilendiaminin hesablanmış miqdarı əlavə edilərək, qum hamamında, fasiləsiz qarışdırılmaqla reaksiya aparılır. Reaksiya sulu mühitdə aparıldığından sopolimerin tərkibində olan hidrid qrupları hidrolizə uğrayır.

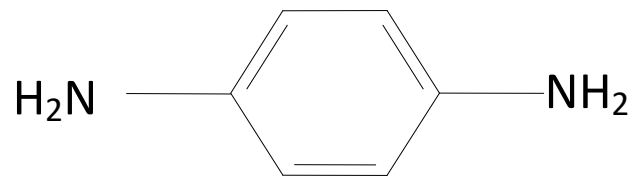




Sistemdə formaldehid və aminin qarşılıqlı təsirdən davamsız karbonilamin alınır. Alınmış karbonilamin makromolekullarda olan karboksil qrupları ilə qarşılıqlı təsirdə olur və götürülmüş amin fraqmenti makromolekula daxil olur.



Burada R radikalı olaraq aşağıdakı fraqmenti (parafenil diamin fraqmenti) əlavə etmişik:



təmiz duzlarının məhlulundan istifadə edilmiş, müxtəlif amillərin, o cümlədən sorbsiya prosesinə mühitin pH-nın, metal ionlarının qatılığının, ion qüvvəsinin təsiri öyrənilmişdir. Sorbsiya olunmuş metalın sorbentlərdən desorbsiyası tədqiq edilmişdir. Bu məqsədlə eyni qatılıqlı sulfat, perxlorat, nitrat və xlorid turşularının təsiri öyrənilmişdir. Təcrübə göstərir ki, qeyd olunan mineral turşular içərisində perxlorat turşusu ilə desorbsiya maksimum baş verir. Desorbsiya prosesindən sonra məhlulda olan metal ionları atom-absorbsion analiz üsulu ilə təyin edilmişdir. Sintetik sorbentlə təmizlənmə 06.10.2023 tarixində Bürünlü ərazisindən götürülmüş - çirklənmiş su nümunələri üzərində aparılmışdır. Sintetik sorbentin tətbiqi ilə əldə olunan nəticələr Cədvəl 9-da verilmişdir.

Cədvəl 9.

Oxçuçaydan götürülmüş su nümunəsinin sintetik sorbent - malein anhidridi-stirol sopolimeri əsasında sintez olunmuş xelatəmələgətirici sorbentlə təmizlənməsinin nəticəsi

№	Komponentin adı	Ölçü vahidi	Çirklənmiş nümunə (ilkin)	Təmizləndikdən sonra	Yol Verilən Qatılıq Həddi
1	Zink, Zn	mq/l	33,9	7,5	1000
2	Dəmir, Fe	mq/l	672	1,3	300
3	Kobalt, Co	mq/l	167	2,8	100
4	Qurğuşun, Pb	mq/l	1,25	0,1	30
5	Nikel, Ni	mq/l	0,761	0,2	1000
6	Mis, Cu	mq/l	20,7	6.3	1000
7	Molibden, Mo	mkq/l	166	3,5	250
8	Manqan, Mn	mkq/l	167	0,25	100

Cədvəl 9-dan görüldüyü kimi və ekoloji cəhətdən əlverişli olan sorbentin tətbiqi zamanı bütün ağır metalların miqdarının azalması müşahidə edilir. Bu isə təbii olduğu üçün təbiətdə tətbiqi ekoloji tarazlığın pozulmasının qarşısının alınmasında əsas rolə malik ola bilər.

2	Layihənin həyata keçirilməsi üzrə planda nəzərdə tutulmuş işlərin yerinə yetirilmə dərəcəsi (cari rüb üçün, faizlə qiymətləndirməli) (burada doldurmalı) 97%
3	Hesabat dövründə alınmış <b>elmi nəticələr</b> , onların yenilik dərəcəsi (burada doldurmalı) Araşdırma nəticəsində çirklənməyə məruz qalmış su nümunələrinin təmizlənməsi üçün sintetik sorbent istifadə edilmiş, təmizlənmə gözləniləndən artıq olmuşdur.
4	Layihənin yerinə yetirilməsi zamanı istifadə olunan üsul və yanaşmalar (burada doldurmalı) Kütlə-spektrometriyası, atom absorbsiya spektrometri
5	Layihə üzrə elmi nəşrlər (məqalələr, monoqrafiyalar, icmallar, konfrans materialları, tezislər) (dərc olunmuş, çapa qəbul olunmuş və çapa göndərilmişləri ayrılıqda qeyd etməklə) (surətlərini əlavə etməli!) (burada doldurmalı) 1. S.R.Hajiyeva, A.A.Səmədova, İ.İ.Mustafayev, R.Z.Abdullayeva "Study of ecotoxicants in the discharge of mining wastewater in Okchuchay" Azerbaijan Journal of Chemical News, Vol 6, №1, ISSN: print 2663-7006, 2024 2. Гаджиева С.Р., Мустафаев И.И., Самедова А.А., Абдуллаева Р.З. Исследование загрязняющих веществ в реке Охчучай - Elmi Xəbərlər. Təbiət və texnika elmləri bölməsi. Sumqayıt Dövlət Universiteti. Cild 24, №1, ISSN 1680-1245, 2024
6	İxtira və patentlər, səmərələşdirici təkliflər (burada doldurmalı) yoxdur
7	Layihə üzrə ezamiyyətlər (burada doldurmalı) olmamışdır



8	Layihə üzrə elmi ekspedisiyalarda iştirak (burada doldurulmalı) Cahangirbəyli kəndi, Sayıflı kəndi, Bürünü kəndi, Rəzdərə kəndi, Ördəkli kəndi, Baharlı kəndi, Qilican kəndi, Qubadlı şəhəri, Əliqulu uşağı kəndi
9	Layihə üzrə digər tədbirlərdə iştirak (burada doldurulmalı) <ol style="list-style-type: none"> <li>Layihə rəhbəri Sevinc Hacıyeva və layihə icraçısı Aytən Səmədova 06.03.2024-cü il tarixində II Bakı Beynəlxalq Ətraf Mühit, Sosial və Korporativ İdarəetmə Konfransında iştirak etmişlər. Hacıyeva S. Qarabağ çaylarının ekoloji vəziyyəti ilə bağlı məruzə ilə çıxış etmişdir. <a href="https://apa.az/sahibkarliq/ii-baki-etraf-muhit-sosial-ve-korporativ-idareetme-uzre-konfrans-kecirilib-foto-827329">https://apa.az/sahibkarliq/ii-baki-etraf-muhit-sosial-ve-korporativ-idareetme-uzre-konfrans-kecirilib-foto-827329</a> <a href="https://azertag.az/xeber/ii_baki_etraf_muhit_sosial_ve_korporativ_idareetme_uzre_konfrans_kecirilib-2945635">https://azertag.az/xeber/ii_baki_etraf_muhit_sosial_ve_korporativ_idareetme_uzre_konfrans_kecirilib-2945635</a> <a href="https://musavat.com/news/ii-baki-etraf-muhit-sosial-ve-korporativ-idareetme-uzre-konfrans-kecirilib_1051044.html">https://musavat.com/news/ii-baki-etraf-muhit-sosial-ve-korporativ-idareetme-uzre-konfrans-kecirilib_1051044.html</a> <a href="https://khirdalan.bel.az/xeberler/84-06-mart-2024-cu-il-tarixinde-kecirilmis-ii-baki-beynelxalq-etraf-muhit-sosial-ve-korporativ-idareetme-uzre-konfrans">https://khirdalan.bel.az/xeberler/84-06-mart-2024-cu-il-tarixinde-kecirilmis-ii-baki-beynelxalq-etraf-muhit-sosial-ve-korporativ-idareetme-uzre-konfrans</a> <a href="https://facemark.az/site/news/16175/quotetraf-muhit-sosial-ve-korporativ-idareetmeye-dair-i-baki-beynelxalq-konfransiquot-kecirilib-16175.html">https://facemark.az/site/news/16175/quotetraf-muhit-sosial-ve-korporativ-idareetmeye-dair-i-baki-beynelxalq-konfransiquot-kecirilib-16175.html</a></li> <li>Layihə rəhbəri Sevinc Hacıyeva və layihə icraçıları Təranə Əliyeva, Aytən Səmədova və Fətəli Hüseynov 12-14.03.2024-cü il tarixində Azərbaycan Dövlət Su Ehtiyatları Agentliyinin təşkilatçılığı ilə Bakı Su Həftəsi Beynəlxalq Konfransında iştirak etmişlər. Sevinc Hacıyeva- layihə rəhbəri Azərbaycanın çayları haqqında, eyni zamanda layihə haqqında məruzə ilə çıxış etmişdir. <a href="https://conference.bakuwaterweek.az/az/meruzechiler/year/2024">https://conference.bakuwaterweek.az/az/meruzechiler/year/2024</a> <a href="http://bsu.edu.az/az/news/bdu_mkdalar_bak_su_hftsi_beynlxalq_srqi_v_konfransnda_x_ediblr">http://bsu.edu.az/az/news/bdu_mkdalar_bak_su_hftsi_beynlxalq_srqi_v_konfransnda_x_ediblr</a></li> </ol>
10	Layihə mövzusu üzrə elmi məruzələr (seminarlar, konfranslar, dəyirmi masalar və s. çıxışlar) (burada doldurulmalı) <ol style="list-style-type: none"> <li>Layihə icraçısı Aytən Səmədova 16.05.2024 tarixində Bakı Dövlət Universitetində təşkil edilən Ümummilli Heydər Əliyevin anadan olmasının 101-ci ildönümünə həsr edilmiş “Qlobal İqlim Dəyişikliyi və Azərbaycanın Müasir Ekosistemi” mövzusunda Respublika Elmi konfransında layihənin tədqiqinə aid məruzə ilə çıxış etmişdir.</li> <li>Layihə icraçılarından Aytən Səmədova və Nailə Cəfərova “Azərbaycanda ətraf mühitin sağlamlaşdırılmasında Ümummilli Lider Heydər Əliyevin rolu” elmi-praktiki konfransında “Oxçuçaydan götürülmüş su nümunələrində bir sıra ağır metal ionlarının qatılaraq təyini” və “Toksiki tullantılarla çirklənmiş çay sularının təmizlənməsinin tədqiqi” məruzə ilə çıxış etmişlər.</li> </ol>
11	Layihə üzrə əldə olunmuş cihaz, avadanlıq və qurğular, mal və materiallar (burada doldurulmalı) yoxdur
12	Yerli həmkarlarla əlaqələr (burada doldurulmalı) AMEA Kataliz və Qeyri-üzvi Kimya İnstitutu
13	Xarici həmkarlarla əlaqələr Türkiyə, Konya, Nəcməddin Ərtuğrul Universiteti
14	Layihə mövzusu üzrə kadr hazırlığı (burada doldurulmalı) IV kursda təhsil alan Qaffari Kamelin Həsən qızı bu layihə çərçivəsində buraxılış mövzusu işləmişdir.
15	Sərgilərdə iştirak

	Yoxdur
16	Təcrübəartırmada iştirak və təcrübə mübadiləsi (burada doldurmalı) Yoxdur
17	Layihə mövzusu ilə bağlı elmi-kütləvi nəşrlər, kütləvi informasiya vasitələrində çıxışlar, yeni yaradılmış internet səhifələri və s. (burada doldurmalı) 1. Layihə rəhbəri Sevinc Hacıyeva CBC kanalında yayımlanan Dayanıqlı inkişaf verilişində layihə haqqında məlumat verib. <a href="https://youtu.be/byM9PedNF4Q?si=oTfUcJdL5nh4LmyW">https://youtu.be/byM9PedNF4Q?si=oTfUcJdL5nh4LmyW</a>

Layihə rəhbərinin imzası \_\_\_\_\_ Hacıyeva Sevinc Rafik qızı

Tarix \_\_\_\_\_

QEYD: bütün hallarda uyğun olan bəndlər doldurulmalıdır.