

Date: 22. 08.2022

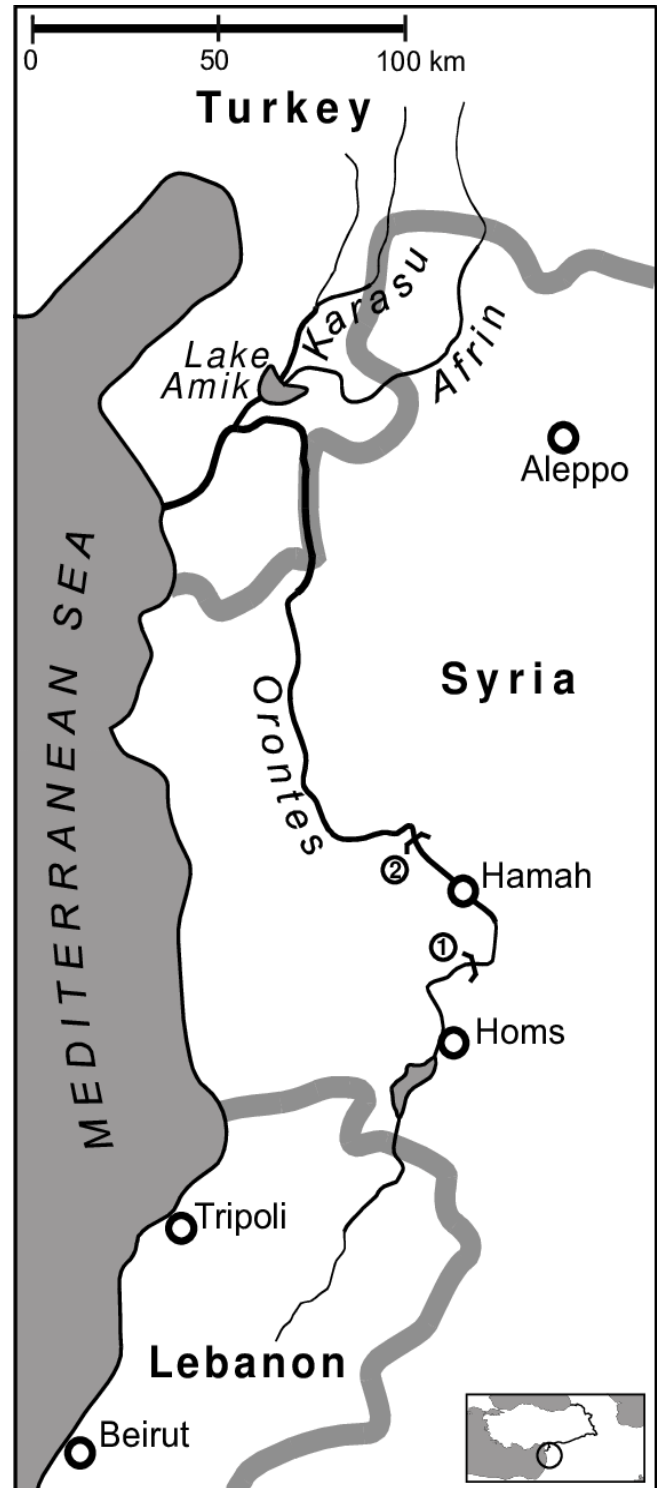
## Investigation of Contamination of Orontes River

### • About the Orontes River

The Orontes River rises in the springs near Labweh in Lebanon on the east side of the Beqaa Valley (in the Beqaa Governorate). It has 3 springs, which enter Syria at Tahunat Aleumria in Rabla community to form the Orontes Valley. After it crosses 20 km in Syrian territory, it enters Qutina Lake and follows its path in Homs Governorate reaching Rastan, where the Rastan Dam was built on. It enters the territory of Hama Governorate at Zour al-Asheq and then continues its path until it enters the city of Hama. Then it continues its way to Maharda, where the dam of Maharda was built on.

It continues to the Al-Ghab Plain, where the Asharna dam was built, then the river heads to the north to reach Jisr al-Shughur and Darkush. Then it enters the city of Antakya.

A sugar factory was built on the river and its waste is thrown directly into it.



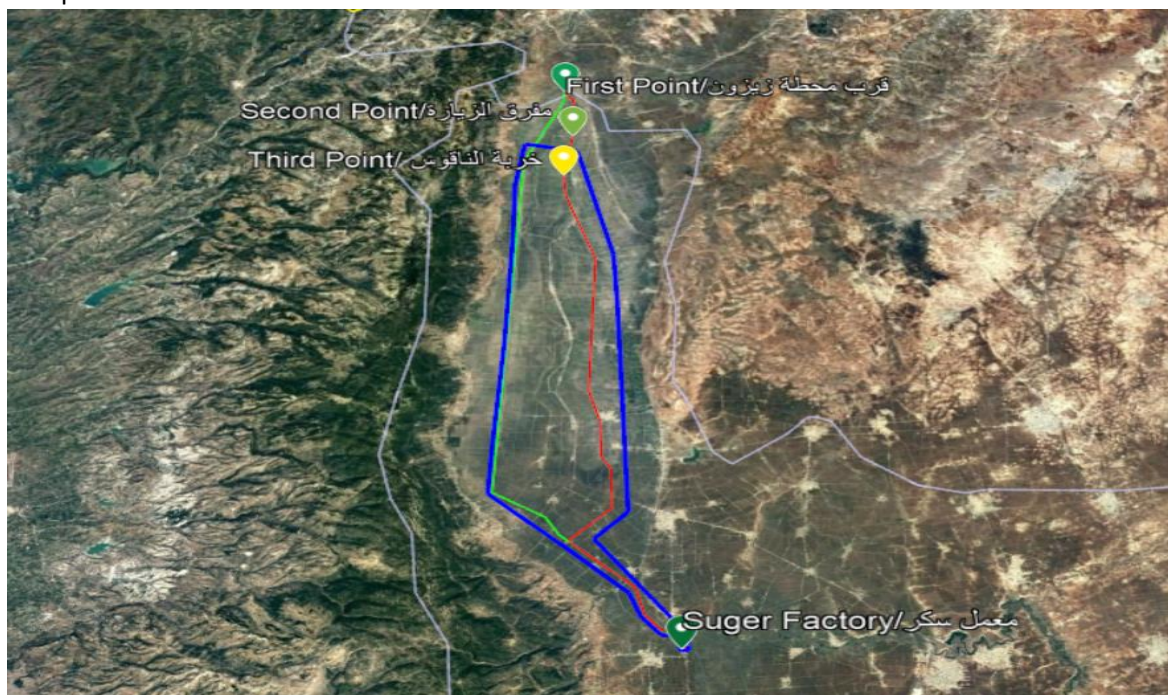
### ● Orontes River Contamination

- On 05/08/2022, photos and videos, showing the death of fish in Orontes River, was circulated with recording cases of poisoning after eating fish in some areas.
- Preliminary information indicates that the cases of death appeared in the contact areas between Al-Ghab and Jisr-Ash-Shugur.



### ● Examination of Pollution

- The WASH and Infrastructure team of the ACU conducted a field visit and took 3 samples from 3 different areas: 1) at Zizon station, 2) Mafraq Alziyara (the farthest reachable point) 3) Khirbet al-Naqous.



\*Red and green lines indicate branches of the river [click here](#)



\* Blue line shows the boundaries of the area of appearance of fish death

- Tests Results
- ✓ Zizon Station (First Point)


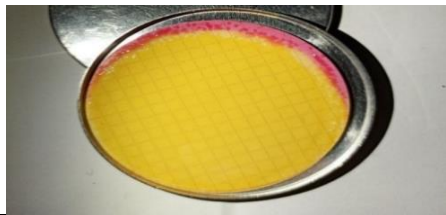
Physical Test الخصائص الفيزيائية للمياه		
The Result النتيجة	Standard الحد المسموح به	التحليل Test
Colored	Colorless عديم اللون	Color اللون
Odorless	Odorless عديم الرائحة	Odor الرائحة
8.39	6.5 - 8.5	الرقم الهيدروجيني pH
26.9	C°	Temperature حرارة المياه
21.3	5 NTU	Turbidity العكارة
518.5	1200 ppm	TDS الأملاح الكلية المنحلة
995.1	1500 µs/cm	Conductivity الناقلية الكهربائية
Bacteriological Test التحليل الجرثومي للمياه		
The Result النتيجة	Unite الواحدة	التحليل Test
200	Cfu/100 ml مستعمرة/100 مل	Coliforms Total تعداد الكولونيات
100	Cfu/100 ml مستعمرة/100 مل	E.Coli (°C 44) تعداد الإشيريشيا كولاي
Bacterial Culture Photos صور الزرع الجرثومي للعينات		
Notes ملاحظات	at 37 C°	at 44 C°
		
Chemical Test التحليل الكيميائي للمياه		
The Result PPM النتيجة	Standard PPM الحد المسموح به	التحليل Test
0	50	NO3- النترات
0	0.2	NO2- النيتريت
0.28	0.5	NH3- الأمونيا
3.6	0.5	PO4 الفوسفات-
1.1	1	B البورون-
37	250	Cl الكلورايد
33	-	SIO4 سلكات
0.4	1	Cu- النحاس
3.6	-	بوتاسيوم-K
0	0.2	Mn المنغنيز-
0	0.02	Ni- النيكل
24	250	SO4-2 الكبريتات-
0	3	Zn- الزنك
15	-	كربونات الصوديوم الحمضية-NaHCO3
Wastewater Characteristics مواصفات مياه الصرف الصحي		
The Result PPM النتيجة	التحليل Test	
38	COD total	
12.5	BOD5	



✓ Mafraq Alziyara (Second point)

Physical Test الخصائص الفيزيائية للمياه		
The Result النتيجة	Standard الحد المسموح به	التحليل Test
Colored	Colorless عديم اللون	Color اللون
Odor	Odorless عديم الرائحة	Odor الرائحة
8.07	6.5 - 8.5	الرقم الهيدروجيني pH
22.4	C°	حرارة المياه Temperature
14.4	5 NTU	Turbidity العكارة
591	1200 ppm	TDS الأملاح الكلية المنحلة
1138	1500 µs/cm	Conductivity الناقلية الكهربائية
Bacteriological Test التحليل الجرثومي للمياه		
The Result النتيجة	Unite الوحدة	التحليل Test
	PPM	FRC الكلور الحر المتبقي
250	Cfu/100 ml مستعمرة/100 مل	Coliforms Total تعداد الكولونيئات
150	Cfu/100 ml مستعمرة/100 مل	E.Coli (°C 44) تعداد الإشريشيا كولاي
Bacterial Culture Photos صور الزرع الجرثومي للعينات		
Notes ملاحظات	at 37 C°	at 44 C°
		
Chemical Test التحليل الكيميائي للمياه		
The Result PPM النتيجة	Standard PPM الحد المسموح به	التحليل Test
1.7	50	NO3- النترات
0	0.2	NO2- النتريت
0.96	0.5	NH3- الأمونيا
77.5	0.5	PO4- الفوسفات
0	1	B البورون
45	250	Cl الكلورايد
23.9	-	SiO4- سلكات
1.06	1	Cu- النحاس
25.5	-	K- بوتاسيوم
0	0.2	Mn المنغنيز
0.1	0.02	Nickel-Ni النيكل
0	250	Sulfate-SO4-2 الكبريتات
0	3	Zinc-Zn الزنك
24	-	NaHCO3 كربونات الصوديوم الحمضية
Wastewater Characteristics الصفي مواصفات مياه الصرف		
The Result PPM النتيجة	التحليل Test	
450	COD total	
180.2	BOD5	

✓ Khirbet al-Naqous (Third Point)

Physical Test الخواص الفيزيائية للمياه		
The Result النتيجة	Standard الحد المسموح به	Test التحليل
Colorless	Colorless عديم اللون	Color اللون
Odor	Odorless عديم الرائحة	Odor الرائحة
7.89	6.5 - 8.5	pH الرقم الهيدروجيني
24	C°	Temperature حرارة المياه
20	5 NTU	Turbidity العكارة
616.9	1200 ppm	TDS الأملاح الكلية المنحلة
1186	1500 µs/cm	Conductivity الناقلية الكهربائية
Bacteriological Test التحليل الجرثومي للمياه		
The Result النتيجة	Unite الوحدة	Test التحليل
طبقات من المستعمرات	Cfu/100 ml مستعمرة/100 مل	Coliforms Total تعداد الكولونيات
طبقات من المستعمرات	Cfu/100 ml مستعمرة/100 مل	E.Coli (44 °C) تعداد الإشريشيا كولاي
Bacterial Culture Photos صور الزرع الجرثومي للعينات		
Notes ملاحظات	at 37 C°	at 44 C°
		
Chemical Test التحليل الكيميائي للمياه		
The Result PPM النتيجة	Standard PPM الحد المسموح به	Test التحليل
2.8	50	NO3-النترات
0.09	0.2	NO2-النتريت
2.12	0.5	NH3-الأمونيا
31	0.5	PO4-الفوسفات
0	1	B-البورون
25.5	250	Cl-الكورايد
23.09	-	SiO4-سلكات
0.85	1	Cu-النحاس
11	-	K-بوتاسيوم
1.03	0.2	Mn-المنغنيز
0	0.02	Ni-النيكل
22.5	250	SO4 <sup>2-</sup> الكبريتات
0	3	Zn-الزنك
27	-	NaHCO3-كربونات الصوديوم الحمضية

● **Conclusion:**

- ✓ The water of the Orontes River is not used for drinking, and it was tested using drinking water reagents, however, we have set the Syrian standard of drinking water for the comparison.
- ✓ The results show that biological contamination gets increases whenever we become closer to the sugar factory, review the results of Khirbet al-Naqous (Third Point), and see the bacterial colonies that have been formed.
- ✓ The results show that the percentage of ammonia and phosphate in the three sampling points is very high.
- ✓ Wastewater is the main source of high ammonia in rivers in addition to drained water from agricultural land as it contains high amounts of fertilizers.
- ✓ Phosphate is used in agriculture and the runoff of water from agricultural land consider a high source of phosphate in river water.
- ✓ When ammonia is present in water at high levels, it is difficult for aquatic organisms to adequately secrete the toxic substance, leading to the accumulation of toxins in internal tissues, and blood, and increasing the possibility of death (Environmental Protection Agency EPA).

-----Report Ended-----