P- ISSN 1991-8941 , E-ISSN 2706-6703
2010 ,(4), (2) :67-74

(*JUAPS*) **مجلة جامعة الانبار للعلوم الصرفة**

Open Access

دراسة بعض ينابيع المنطقة الغربية من العراق وتأثيرها في مياه نهر الفرات

محمود شاكر رزيج

جامعة الأنبار – كلية العلوم

معلومات البحث:

تاريخ التسليم: ٢٠٠٩/٥/١٩
تاريخ القبول: ٢٠١٠/١١/١٤
تاريخ النشر: ١٤ / ٦ / ٢٠١٢

DOI: 10.37652/juaps.2010.15334

الكلمات المفتاحية:

ينابيع ،
المنطقة الغربية ،
العراق ،
نهر الفرات.

الخلاصة:

أظهرت الدراسة الهيدروكيميائية لينابيع منطقة الدراسة بأن مياهها بحرية الأصل وتتميز باحتوائها على غاز كبريتيد الهيدروجين الذائب بنسب عالية وقد لوحظ تأثيرها المباشر على مياه نهر الفرات إذ يبلغ تأثير الغاز أعلاه حوالي ثلاثة أضعاف ما مسموح به وما يشكل من خطورة على الانسان كونه من الغازات السامة إضافة لزيادة الملوحة كما بينت الدراسة الهيدروديناميكية لمياه الينابيع عن زيادة في النشاط الهيدروديناميكي وقلة الحفظ الهيدروكاربوني وما يؤكد ذلك وجود فوارات مائية في بعض الينابيع مصحوبة بخروج غازات هيدروكاربونية وقير دليل على احتمالية وجود مكامن نفطية أو بقاياها ضمن المنطقة المدروسة ، وهذا يتطلب وضع حد للتلوث في مياه النهر وإمكانية البحث عن النفط واستغلال الينابيع كمصحات لعلاج بعض الأمراض وخاصة الجلدية.

المقدمة:

الينبوع هو مياه جوفية تصل سطح الأرض بصورة طبيعية وتكون أنهار جارية مختلفة الأحجام(١) وعرفها(٢) بأنها انبثاق طبيعي للمياه الجوفية على سطح الأرض وتعتبر الينابيع مصادر مهمة للماء للتجمعات السكانية خاصة عند قلة المياه السطحية . ينابيع منطقة الدراسة تمتد من الشمال الغربي لمدينة هيت شكل(١) حتى مدينة الناصرية في الجنوب الشرقي من العراق مشكلة أعداد كبيرة على طول حوالي ٥٠٠كم وغالباً ما تكون موازية لمجرى نهر الفرات(١) وقد اقتصرت الدراسة على الينابيع المثبتة في الشكل(٢). أشار(٣، ٤) بأن الطبيعة التركيبية لهذه المنطقة تكون معقدة بسبب تعرضها إلى حركات تكتونية أدت إلى ظهور عدة فوالق عميقة اهمها فالق الفرات وفالق أبو الجير (شكل ٢) مما انعكس على هيدروكيميائية وهيدروجيولوجية الينابيع وحدد(٥، ٦) بأن ينابيع منطقة الدراسة هي ضمن الهضبة النوبية العربية ومن أبرز تكويناتها الجيولوجية هو الفرات الكلسي والفتحة (المايوسين الاوسط) وكذلك ترسبات السبخة الحديثة المنتشرة خلالها الينابيع مما انعكس على هيدروكيميائية المياه فيها وأكد(١) احتمالية أن تكون الينابيع شكل (٢) في المنطقة ضمن تكوين الفرات الكلسي وأشار(٧) باشتراكها مع الينابيع الجنوبية من العراق ضمن فالق أبو الجير. هناك دراسات للمنطقة تمت من قبل المسح الجيولوجي والتحري المعدني وعدد من الباحثين منهم(٤، ٥، ٨، ٧، ١٠) كانت تشير إلى جيولوجية وهيدروجيولوجية المنطقة كما ستوضح في البحث.

لذا جاءت الدراسة الحالية لـ:

١. تهدف الدراسة إلى تحديد بعض المعاملات الهيدروكيميائية والهيدرولوجية لمياه الينابيع في مدينة هيت وضواحيها شكل(١) لتحديد أصل الينابيع وعلاقتها مع بعضها.
٢. تأثير الينابيع ضمن منطقة الدراسة على مياه نهر الفرات ضمن منطقة الدراسة.
٣. إمكانية الاستفادة من الينابيع أعلاه .

* Corresponding author at: Anbar University - College of Science, Iraq;

جيولوجيا وهيدروجيولوجيا منطقة الدراسة:

تقع الينابيع والتي تكون بمحاذاة نهر الفرات (شكل١) في الجزء المستقر من الهضبة النوبية العربية (Nobio Arabian Craton)(٦) حيث تظهر بعض التكوينات الجيولوجية منها الفتحة (M. Miocene) وتكوين الفرات الكلسي (L-Miocene) الذي يظهر شمال غرب منطقة الدراسة على بعد ١٤ كم ويمتد باتجاه الجنوب والجنوب الغربي من النهر إلى داخل سهل ما بين النهرين(١١، ٦) وعلى الضفة الغربية من النهر ويتميز بصخور كلسية – كلسية دولومايتية من الأسفل إلى الأعلى(١٢) كذلك تظهر على السطح ترسبات السبخة (Sabkha deposits) التي تنتشر ضمنها فوهات ومجاري الينابيع أعلاه وجميع هذه التكوينات لها تأثير مباشر على هيدروكيمياء الينابيع والنهر .

اما من الناحية الهيدروجيولوجية ذكر(١٠) أن الينابيع تتحدد بعاملين هما وجود خزانات حاملة للمياه (Aquifers) والمتمثلة بتكوينات الفرات وعنه وبابا والطبيعة التركيبية الجيولوجية للمنطقة، وأشار(١) بأنها من المحتمل تكون ضمن تكوين الفرات الكلسي وذكر(٧) أن هذه الينابيع تشترك مع ينابيع شثاثة جنوباً ضمن خط ينابيع فالق أبو الجير شكل (٢) واحتمال وجود تغذية لها من تكوين الفرات إذ تصعد مياه بعض الينابيع تحت الضغط الارتوازي من فتحات قمعية الشكل خلال تكويني الفرات والجزء الأسفل للفتحة إذ تكون الأملاح عالية جداً جدول(٤) والشكل(٢) يوضح بأن ينابيع منطقة الدراسة تتوزع باتجاه شرق شمال شرق– غرب جنوب غرب على امتداد فالقي الفرات وأبو جير.

المواد وطرائق العمل:

أخذت نماذج المياه من فوهات الينابيع وجانبي ووسط النهر شكل(٢) في موسم ارتفاع منسوب المياه ١٨/مايس/٢٠٠٩ حسب(٨، ٩) واعتمدت طرائق التحليل القياسية والدقة في العمل كما ورد في(١٣، ١٤، ١٥، ١٦، ١٧) باستخدام جهاز طيف الامتصاص الذري (Flamphotometer)، (Atomic Absorption Spe.) وطرائق الترسيب والتسحيح للعناصر الرئيسية وكبريتيد الهيدروجين الذائب في الماء، واستخدمت بعض الأدوات والأجهزة الحقلية لقياس أس الهيدروجين(pH) ودرجة الحرارة والتوصيل الكهربائي(E.C) وحصل على النتائج المرفقة في الجداول(٤، ٥، ٦ ،٧، ٨) وتم مقارنتها مع الجداول القياسية (١، ٢، ٣).

النتائج والمناقشة:

أ- الخواص الهيدروكيميائية لمياه الينابيع ونهر الفرات ضمن منطقة الدراسة:

حصل على النتائج المرفقة في الجداول (٤، ٥، ٧) التي تمثل الخواص الهيدروكيميائية للينابيع ومياه النهر ضمن منطقة الدراسة، وأظهرت ان مياه الينابيع بحرية الأصل وغير صالحة لاستعمال البشري ولها تأثير مباشر على مياه نهر الفرات في المنطقة وفق المقاييس العالمية الواردة في الجداول (١، ٢، ٣)، حيث وجد زيادة في تراكيز كبريتيد الهيدروجين الذائب وزيادة نسبية في الاملاح اذ صنفت مياه النهر من المياه العسرة حيث وصلت عسرة المياه ٣٦٥.٢٦ ppm في الموقع A3 في مدينة هيت وحسب الجدول(١-أ) تعتبر عسرة.

ب- الخواص الهيدرودينامية لينابيع منطقة الدراسة:

لتحديد بعض خواص الينابيع تم دراسة الخواص الهيدروديناميكية، اذ وجد ان النشاط الهيدروديناميكي يكون عالي في الينابيع S6, S5, S4, S3 وضعف في حفظ التجمعات الهيدروكاربونية مقارنة مع جدول (٣) حسب(١٨) والعكس للينابيع S2, S1 جدول(٨) وهذا له علاقة بتركيز الاملاح والتجمعات النفطية واعتماداً على مخطط شولر(١٩) تم تحديد اتجاه حركة الينابيع وعلاقتها مع بعضها شكل(٣).

من ملاحظة الجداول(٤، ٦، ٧) يتضح إن مياه الينابيع هي من نوع اجاج (Brackish) ومالحة (Saline) وبحرية الأصل مقارنة مع جدول(٢)(٢٠، ٤، ١٦) وانها تحتوي على غاز كبريتد الهيدروجين الذائب الذي تشبه رائحته رائحة البيض الفاسد وله سميه تشبه لحد ما سيانيد الهيدروجين الذي يمتص من الجلد(١٧) وتزداد خطورته عند تاكسده في الهواء اذ اشار(٢٠،٢١) انه يسبب امراض خطرة جدا على الانسان (ضغط الدم، امراض الرئه، امراض الجهاز العصبي،..... الخ) كما هي مفصلة في(٢٦) وبذلك تصبح هذه الينابيع غير صالحة للاستعمال البشري سواءاً في الزراعه اوالشرب ومياه الينابيع من نوع (Na+: Cl-)، بموجب جدول(٤) حسب(٨، ٩). اما مياه النهر فهي من نوع +Na– ++Ca– HCO-3– SO=4– Cl– على اساس الايونات السائدة فيها حسب اعلاه، كما وتصنف ضمن المياه العسرة جدول (٥) مقارنة مع جدول(١–أ) واستناداً الى تصنيف جامعة اوكلاهوما المتحدة في(٢٣) وهذا يعود إلى التكوينات الجيولوجية التي يجري عليها النهر والتكوينات المحاذية له. إضافة إلى انخفاض منسوب المياه الشديد في النهر(شحة المياه في النهر من المنبع حالياً ضمن المنطقة) وتأثير الينابيع المعدنية.

إلا أنه حالياً صالح للاستخدام البشري والزراعة استناداً إلى(١٧، ٢٤) مقارنة مع الجداول(١–ب، ٢)، وما يجلب الانتباه هناك تأثير ملحوظ لينابيع منطقة الدراسة على النهر إذ وجد من خلال المشاهدة الحقلية أن بعض هذه الينابيع تصب في النهر مباشرة وبعضها بشكل غير مباشر من خلال النضح (Seepage) مما انعكس على زيادة تركيز كبريتيد الهيدروجين السام في مياه النهر جدول(٥) اذ يصل الى ٣.١ ppm في الموقع A3 والحد المسموح به عالمياً أقل من (1- ppm) حسب(١٥، ٢١)، مما يشير إلى خطورته على الإنسان في هذه المنطقة إذ سرعان ما ينخفض تركيزه إلى الحدود المسموح بها قبل وبعد مركز المدينة أعلاه، اذ لا توجد عيون قبل المدينة وبعدها اذ يخرج الغاز وتخفف المياه، هذا من الناحية الهيدروكيميائية لمنطقة الدراسة، وفيما يتعلق بالخواص الهيدروديناميكية إذا اعتمد تصنيف(١٨)، وحصل على الجدول(٨) الذي يوضح شدة النشاط الهيدروديناميكي والحفظ الهيدروكاربوني لمنطقة الدراسة، وقد وجد ان النشاط الهيدروديناميكي عالي في الينابيع (S5, S4, S3) والحفظ الهيدروكاربوني ضعيف وهذا يشاهد حقلياً من خلال الفوارات المائية وخروج الغازات الهيدروكاربونية القابلة للاشتعال نتيجة الضغط الهيدروستاتيكي جراء التراكيب الجيولوجية المعقدة في المنطقة والفوالق كما في (الشكل٢) مما يساعد على تداخل مياه هذه الينابيع القريبة من النهر والتي تصب فيه مع مياه النهر في بعض الأماكن مما ادى الى ارتفاع تركيز كبريتيد الهيدروجين في مياه النهر وزيادة نسبة الاملاح.

كما يؤشر وجود مكامن نفطية أو بقاياها في منطقة الدراسة وقد اعتمد مخطط شولر(١٩) ولوحظ زيادة الملوحة في الينابيع (S2, S1) باتجاه الينابيع (S6,S5,S4,S3) شكل(٢، ٣) وحسب تحليل(١٩) تعني اتجاه جريان المياه في الينابيع الغربية من(S2, S1) باتجاه الشرق أي باتجاه (S6,S5,S4,S3) ومجرى النهر في مدينة هيت، مما يشير الى تأثيرها بشكل مباشر او غير مباشر على مياه النهر، ويؤكد خروج الغازات الهيدروكاربونية والنشاط الهيدروديناميكي ما جاء اعلاه.

بناء على ما جاء في الدراسة استنتج ما يلي:

١. عدم صلاحية مياه الينابيع في منطقة الدراسة للشرب او الزراعة لانها كبريتية وملوحتها عالية جداً وبحرية الأصل.
٢. مياه نهر الفرات ضمن منطقة الدراسة حاويه على غاز كبريتيد الهيدروجين الذائب اكثر من النسبة المسموح بها عالمياً بسبب تأثير الينابيع الكبريتية والملحية على النهر.
٣. خروج غازات هيدروكاربونية من الينابيع مع تدفق كميات من القير (بعضها ينابيع فواره بالغاز والقير مع المياه المعدنية).

P- ISSN 1991-8941 , E-ISSN 2706-6703 (*JUAPS*) **مجلة جامعة الانبار للعلوم الصرفة** Open Access
2010 ,(4), (2) :67-74

٤. نسبة بعض الاملاح في مياه النهر في منطقة الدراسة ضمن الحدود العليا المسموح بها وبشكل عام مياهه صالحة للشرب والزراعة باستثناء تأثير الزيادة في تركيز كبريتيد الهيدروجين في مياه النهر كما جاء في المتن.

توصي الدراسة

١- تنشيط وتفعيل دور المؤسسات البيئية في الدولة والقيام بدراسات بايوهيدروكيميائية وبشكل دوري لمياه الفرات وحل مشكلة التلوث البيئي واضحة المعالم في مياه المنطقة .

٢- القيام بدراسة مفصلة حول إمكانية استخدام مياه الينابيع في منطقة الدراسة كمصحات للأمراض وخاصة الجلدية كونها كبريتية.

٣- إمكانية القيام بدراسة للتنقيب عن النفط في المنطقة .

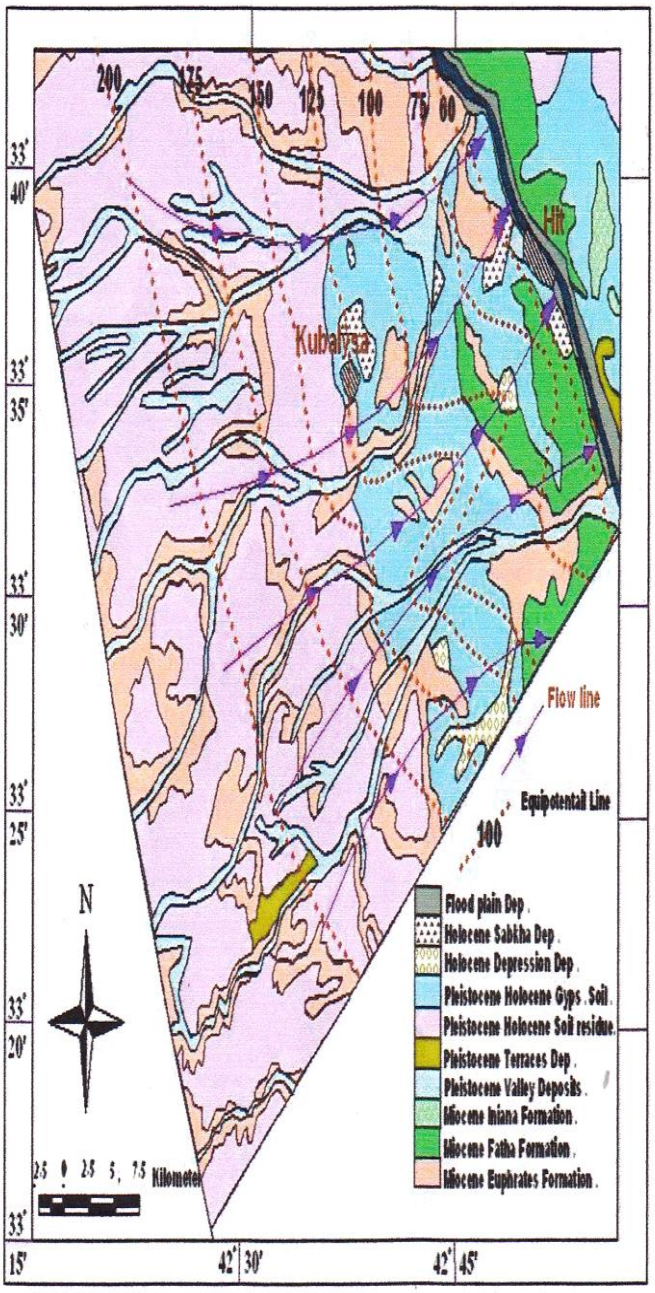
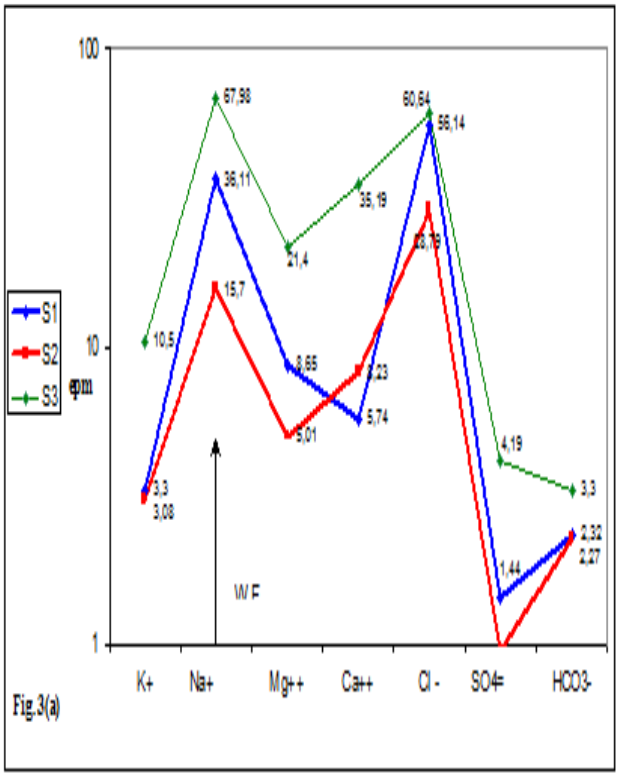


Fig. No.(1) Hydro – Geologic Map of the studied area (after. Hussien and Gharbi 2010).

P- ISSN 1991-8941 , E-ISSN 2706-6703 (*JUAPS*) مجلة جامعة الانبار للعلوم الصرفة Open Access
2010 ,(4), (2) :67-74



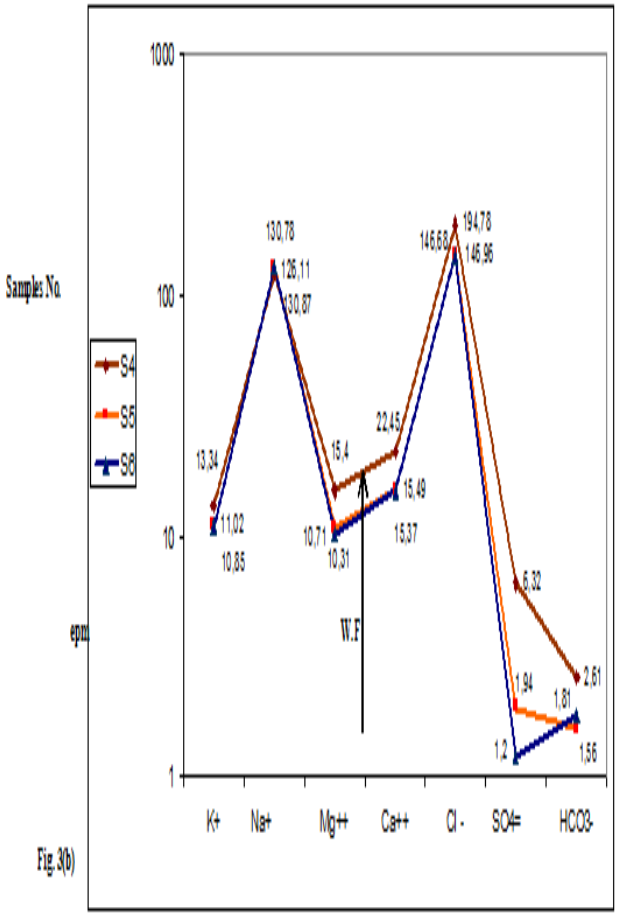


Figure (3) Schoeller diagram for Springs of Studied Area Show Flow Direction of Water (19)

W.F ⟶ Direction of Water Flow.

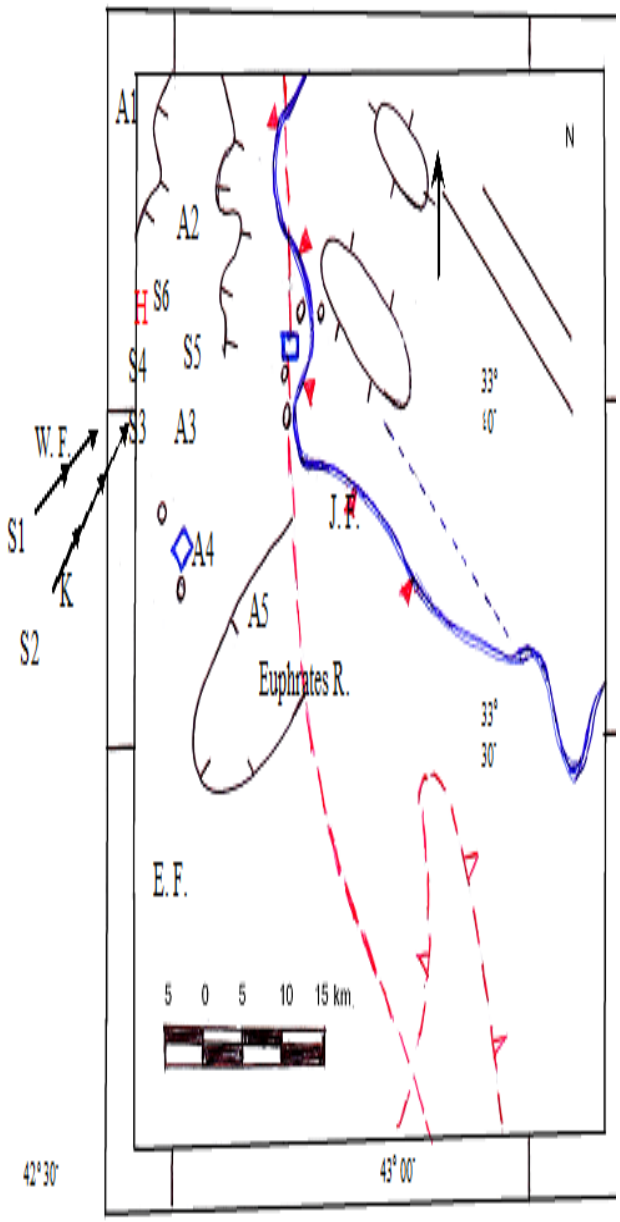


Fig. (2) Tectonic map of the studied area (after Dittmar. 1972), and showing Samples location, direction of water flow and main Faults .

H = Hit city
K = Kubaiysa city
= S1, S2, Springs Samples
= A1, A2, Euphraties samples
----- = E. F.= Euphraties Fault
.....= J. F. = Abbu Jer Fault
⟶ = direction of water flow on schoeller diagram for springs.

P- ISSN 1991-8941 , E-ISSN 2706-6703 (*JUAPS*) مجلة جامعة الانبار للعلوم الصرفة Open Access
2010 ,(4), (2) :67-74

جدول (١-أ) تصنيف المياه لغرض الشرب (الوحدات ppm) حسب[٢٢ ؛٢٦]

Category	Good	Max
TDS	٥٠٠	١٥٠٠
T.H	١٠٠	٥٠٠
Ca	٧٥	٢٠٠
CL	٢٠٠	٦٠٠
SO_4	٢٠٠	٦٠٠
TH	١٠٠-١٥٠	١٥٠

الجدول (١-ب) المقاييس العالمية لصلاحية المياه للشرب (الوحدات ppm) حسب[٢٤ ؛٢٩]

	A	B	C	D	Davis and Dewiest 1966 (ppm)	WHO, 1971 ppm
K^+	-	-	-	-	20	-
Na^+	400	500	700	800	200	-
Ca^{++}	150	250	300	350	125	75
Mg^{++}	75	125	125	150	125	-
Cl^-	600	700	800	900	250	200
$SO_4^=$	600	800	900	1000	250	200
$HCO_3^=$	-	-	-	-	500	-
T. D. S	150	2000	2500	3000	1500	500

A = Good, B= Satifactory, C= can be used, D= Max limit .

جدول (2) تصنيف المياه على أساس الأملاح الكلية TDS (الوحدات ppm)

Category	TDS
Fresh water	0-1000
Brackish. w	١٠٠٠-١٠.٠٠٠
Saline .w	١٠.٠٠٠-١٠٠.٠٠٠ (sea. W.)
Brine .w	>١٠٠.٠٠٠

عالي الملوحة لا TDS >200-3000 ppm
يصلح للشرب
Freez et al ; (1979) in (15)

جدول (٣) تصنيف النشاط الهيدروديناميكي ونوعية حفظ التجمعات الهيدروكاربونية للينابيع حسب[١٨]

الصنف	rNa / rCl	شدة النشاط الهيدروديناميكي	نوعية حفظ التجمعات الهيدروكاربونية
A	> 0.85	عالي	قليل
B	0.75-0.85	وسط	وسط
C	0.65-0.75	وسط	جيد
D	0.5-0.65	ضعيف	كبير جداً
E	< .50	منعدم	ممتاز

جدول(٤) الأملاح الذائبة الكلية والعناصر الرئيسية وغاز كبريتيد الهيدروجين الذائبة في مياه الينابيع

Spring الينابيع	E C Mmose\cm	ppm T.D.S.	pH	unit	K^+	Na^+ cation	Mg^{++}	Ca^{++}	Anions Cl^-	$SOo_4^=$	HCO_3	H2S
S1	2.3	5610	6.4	ppm	128.73	830.2	210.3	230	1990	427.4	141.6	433.1
				epm	3.3	36.11	17.3	11.47	56.14	8.99	2.32	
S2	3.3	3010	6,9		120.5	360.9	123.33	330	1020.5	92.63	138.5	237.7
					3.08	15.7	10.15	16.46	56.14	1.92	2.27	
S3	13	21063	6.4		410	1560.8	520	1410.3	21061	401.8	201	479.87
					10.5	67.98	42.8	70. 37	4	8.37	3.3	
S4	7.2	14209	7.1		620.4	2900.6	379.6	899.7	6905	620.73	159.6	433.5
					13.34	126.11	31.3	44.9	194.78	12.9	2.61	
S5	6.8	11950	6.9		430.1	3010	260.3	620.7	5210	190.9	95.2	422.6
					11.02	130.87	21.4	30.98	146.96	39.7	1.56	
S6	6.8	11850	7.1	ppm	423.2	3008	250.6	615.83	5200.6	195.7	110.3	420.7
				epm	10.85	130.78	20.6	30.74	146.68	4.1	1.81	

جدول (٥) معدل هيدروكيمياء مياه نهر الفرات ضمن منطقة الدراسة خلال فترة ارتفاع مستوى المياه

الموقع	H_2S ppm	EC mmose / cm.	T.D.S PH ppm	Units	K^+	Na^+	Ca^{++}	Mg^{++}	Cl^-	HCO_3^-	$SO_4^=$	Hardness
A1	ppm	3.91	62.1	44.1	25.6	105.5	96.38	6.0				
	0.45	215.13	0.796		6.9	522	epm	0.1	2.7			
					2.2	2.1	2.96	1.56	0.2			
A2	ppm	3.71	63.25	62.12	25.33	131.9	91.5	4.8				
	0.39	260.17	0.704		7.0	592	epm	0.09	2.75	3.1		
					2.09	3.7	1.5	0.16				
A3	365.26	1.2		7.0	924	ppm	7.03	64.86				
	87.2	34.8	153.9	81.7	3.2	3.1		epm	0.17			
					2.8	4.37	2.87	4.3	1.32	0.07		
A4	240.2	0.713		7.1	530	ppm	3.69	60.9				
	73.9	13.37	89.1	120.9	9.6	1.7						
	epm	0.89	2.6	3.6	1.1	2.5	2.0	0.2				
A5	205	0.452		7.2	460	ppm	3.12	23.0				
	29.1	34.0	39.6	126.1	9.6							
0.85	epm	0.07	1.0	1.45	2.8	1.117	3.5	0. 2				

حسب (٢٥) ممكن تقييم مياه الينابيع ونهر الفرات لأغراض الري والشرب ضمن منطقة الدراسة بتحديد نسبة امتزاز الصوديوم (SAR) وبموجب المعادلة التالية:

$$SAR = \frac{Na^+}{\sqrt{(Ca^{++} + Mg^{++}) / 2}}$$

جدول (٦) يوضح نسبة امتزاز الصوديوم (SAR) لمياه الينابيع

Springs	No.	S1	S2	S3	S4	S5	S6
SAR		13.47	6.11	12.78	25.99	36.15	36.58

جدول (٧) يوضح (SAR) لمياه نهر الفرات لمنطقة الدراسة

Sample	No	A1	A2	A3	A4	A5
	SAR	1.18	1.71	1.47	2.03	0.71
SAR*	Good		Fair		Poor	
	2		3		4	

After Oklahoma state Univ. Extention Facts (F. 2401) *1994. in (25)

جدول (٨) يوضح شدة النشاط الهيدروديناميكي وحفظ التجمع الهيدروكاربوني لينابيع منطقة الدراسة

حفظ التجمع الهيدروكاربوني	شدة النشاط الهيدروديناميكي	rNa / rCl	(rNa + rk) / rCl	Spring No.
عالي	ضعيف	0.64	0.70	S1
عالي	ضعيف	0.55	0.62	S2
ضعيف	عالي	1.12	1.29	S3
وسط	وسط	0.65	0.72	S4
ضعيف	عالي	0.85	0.96	S5
ضعيف	عالي	0.89	0.96	S6

المصادر:

1- Baghdadi, A. I., (1973) the water springs in Iraq. Their geological characteristic and Utilization, *Institute for Applied research and natural recourses* Vol.1 p.66-79.

2- Al-Ansari, N. (1979) Principal hydrogeology colloge of Science, Baghdad.

3- Hussien, B. M. and Gharbi, M. A.; 2010; Hydrogeochmical evaluation of the ground water within Abu-Jir Fault Zone, Hit–Kubaisa Region, Central Iraq, *Iraqi Bulletin of Geology and Mining*, ISSN 1811 -4539, Nol. 6, No. 1, 2010 P. 121.

4- Parsons, R. M., (1980) *Ground water Resources of Iraq* V.11 Mesopotamin plain V. III . Development Board, Baghdad, 157 P.

5- Al-Khadimi, J., Sissakian, F. and Fatah, A.(1996). Tectonic map of Iraq, Geosurv, Baghdad, Iraq.

6- Buday, T. (1973) The regional geol. Of Iraq: Internal report of Som, Iraq.

7- Al-Mehaidi, H. A., and Yacoub, S. Y.; (1975) regional geological mapping of Shithatha–Habbaniyah area 63 P., Som Report No. 679.

8- Al-Obeidi, M. S., (1983) hydrogeochemistry of the Euphrates river and the probable Envron. Pollution from Qaim to Hilla. College of Science Baghdad University.

9- Al-Ani, S. A., (1983) Hydrogeochemistry of the natural springs, college of science Baghdad University PP 60–70.

10- Hamza, N. M. (1975) . Regional geological Mapping of Al-Tharthar– Hit qsr Al-Khubbaz area Internal report SOM Library– Baghdad .

11- Al-Habeeb, K. H., (1970), sedimentary of the flood plain sediments of the Middle Euphrates River (Iraq) : M. sc. Thesis Univ. of Baghdad 90 P.

12- Jamil. A. K., Al-Jassim J., (1986) Euphrates limestone Fn. khan Al-Baghdadi section, *Iraqi J. Sci*., V. 27363 P.

13- APHA, AWWA and WPCF (Water Pollusion Control Fedaration), (1975), Standard Methods for the examination of water and waste water. *American Public Health Association Publication Office*, Washington, 14th ed., 759p.

14- Brown, E., Skougestad, M. W. and Fishman, M. J., (1970) Method for collection and analysis of water sample for dissolved minerals and gases ; *U. S. Geol. Survey*. Techniques in water Resources Inv. TW15–A1, 160p.

15- Wilhelm et al, (1994). Ground Water Contamination Hydrology, 2nd ed. P.P 235-239. USA.

16- Parker, C. R. (1972) Water Analysis by Atomic Spectrometry, Varian Tectonic, Australia. pp. 210-220 .

24- WHO; (1971)., International Standards for Drinking Water: WHO; Third Edition, Geneva, Switzerland, 36 P.

25- Buringh, P., (1960) Soil and Soil Condition of Iraq, Ministry of Agriculture– Directorate General of Agricultural Research and Project, Baghdad P. 322.

26- Todd, D. K., (1960) Ground water hydrology, 2nd Edition, John Willey. New York, P. 569 .

27- Yasuo, M., (1965), Elements of Geochemistry 475 P., Maruzen Co., Ltd., Tokyo, Japan.

28- Younger, P.L., Ban Wart, S. A. (2002), mine water hydrology. Pollution. Kluwer Academic Publishers P201-210.

29- Davis, S. N., and Dewiest, R. J. M., (1966). Hydrogeology V.2:3 463p., *John Wiley Inc*., N. Y.

17- Jacobs, M. B., (1960) The Analysis Chemistry of Industrial Poisons, Hazard and Solvents, *Interscience, London*, V. I. 788 P.

18- Bojarki, L. (1970) Di, Anwendung Hydrochemischen Classification Bei Sucharbeiten Auferd 1-2 *Angew Geol*., V. 16, pp. 123 –125, Berlin .

19- Schoeller, H., (1956) Geochemistry of underground water, Paris, France.

20- Klein, L.,(1973), River Pollution Chemical Analysis, 206 P., Butterworths, London.

21- Nriagn, J. O., (1978), Sulfur in the Environment, part II: Ecological impacts, *John Willey and Sons. Inc*., 642 P.

22- Dreisbach, R. H. (1966) Handbook of Poisoning Lange Medical Publication Los Atlos, California 5th ed., 483 P.

23- Mutlak, S. M. and Handi; Y. A. (1976), Environmeryd Polution, ito Effects and Hazant *(E.P.R.C.)* Baghdad, Iraq V.2 PP.25-28.

STUDY OF SOME SPRING OF W-IRAQ AND IT'S EFFECT ON THE EUPHRATES RIVER

MAHMOOD SHAKIR RAZEIJ

ABSTRACT:

Springs are natural eruptions of ground water to the surface of the earth. They are considered important sources of life. The hydrochemical study of the springs water samples shows that their water is of marine origin and characterized by highly solvent sulfate hydrogen. They affect directly the water of the Euphrates. The concentration of this gas is three times the permitted percentage. It is dangerous as it is a poisonous gas besides the increase of salt : however, remains within the permitted limits in the water of the river. The hydrodynamic study showed that the water of these springs runs river-wise due to the rise of the hydrodynamic activity and the scarcity of the hydrocarbonic preservation as manifested through the appearance of water eruptions in some of these springs accompanied with hydro carbonic gases and tar. This can be an indication of petroleum presence or their remains in the studied area. It is recommend that pollution is to be limited and the detection of petroleum for commercial utilization. These sulfide springs can also be used as healthing places for dermal diseases.