جمهورية العراق
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة الأنبار – كلية العلوم التطبيقية هيت
قسم الكيمياء التطبيقية

تعيين وجود المركبات العضوية في مياه الشرب قبل الفلترة

بحث مقدم الى مجلس كلية العلوم التطبيقية هيت / جامعة الأنبار وهو جزء من متطلبات نيل درجة البكالوريوس في قسم الكيمياء التطبيقية

إعداد الطالبات

زينب إبراهيم

صبيحه خير الله

منار عباس

بإشراف

أ.م.د مروان محمد فرحان

1445هـ

2024م

إقرار المشرفين على بحث التخرج

نشهد ان إعداد هذا البحث قد تم تحت إشرافنا في كلية العلوم التطبيقية - هيت وهو جزء من متطلبات نيل درجة البكالوريوس

التوقيع :-

الأسم :- د. مروان محمد فرحان

المرتبة العلمية :- أستاذ مساعد

العنوان :- جامعة الأنبار كلية العلوم التطبيقية - هيت

التاريخ :- / /2024

إقرار رئيس القسم

بناء على التوصيات المقدمة من المشرفين أرشح هذا ابحث للمناقشَة

التوقيع :-

الاسم :- د. مروان محمد فرحان

المرتبة العلمية :- أستاذ مساعد

العنوان :- جامعة الأنبار / كلية العوم التطبيقية - هيت

التاريخ :- / / 2024

إقرار لجنة المناقشة

نشهد نحن أعضاء لجنة المناقشة بأننا اطلعنا على هذا البحث الموسوم (تعيين وجود المركبات العضوية في مياه الشرب قبل وبعد الفلترة) ولقد ناقشنا الطلبة في محتوياتها وفيما له علاقة بالبحث ونعتقد بأنها جديرة بالقبول لنيل درجة البكالوريوس في العلوم التطبيقية في الكيمياء التطبيقية وبدرجة ( )

رئيساً

التوقيع :-

الاسم :- د. مروان محمد فرحان

المرتبة العلمية :- أستاذ مساعد

العنوان :- جامعة الأنبار / كلية العوم التطبيقية - هيت

التاريخ :- / / 2024

عضواً

التوقيع :-

الاسم :-

المرتبة العلمية :- أستاذ مساعد

العنوان :- جامعة الأنبار / كلية العوم التطبيقية - هيت

التاريخ :- / / 2024

عضواً

التوقيع :-

الاسم :-

المرتبة العلمية :- أستاذ مساعد

العنوان :- جامعة الأنبار / كلية العوم التطبيقية - هيت

التاريخ :- / / 2024

مصادقة عميد الكلية أصادق على ما جاء في اللجنة المناقشة

التوقيع :-

الاسم :- تحسين علي زيدان

المرتبة العلمية :- أستاذ

العنوان :- جامعة الأنبار / كلية العوم التطبيقية - هيت

التاريخ :- / / 2024

الآيـة

(بسم الله الرحمن الرحيم)

(وَآخِرُ دَعْواهُمْ أَنِ الْحَمْدُ لِلَّهِ رَبِّ الْعالَمِينَ)

صَدَقَ اللهُ العَظيمُ
سورة يونس , أية (15)

الإهـــداء

الحمد لله حباً وشكراً وامتاناً على البدء والختام وآخر دعواهم (أن الحمد لله رب العالمين)

بعد تعب ومشقة دامت اربع سنوات في سبيل الحلم والعلم حملت في طياتها أمنيات الليلي، وأصبح عناني اليوم للعين قرة، ها انا اليوم اقف على عتبة تخرجي اقطف ثمار تعبي وارفع قبعتي بك لفَخر، فاللهم لك الحمد قبل أن ترضى ولك الحمد اذا رضيت ولك الحمد بعد الرضا لأنك وقفتني

على إتمام هذا النجاح وتحقيق حلمي...

وبكل حب اهدي ثمرة نجاحي وتخرجي

الى الذي زين اسمي بأجمل الألقاب ، من دعني بلا حدود وأعطاني بلا مقابل إلى من علمني ان الدنيا كفاح وسلاحها العلم والمعرفة، داعمي الأول في مسيرتي وسندي وقوتي وملاذي بعد الله فخري واعتزازي

(أبينا العزيز)

الى من جعل الله الجنة تحت اقدامها، واحتضنني قلبها قبل يديها وسهلت لي لشدائد بدعائها، إلى القلب الحنون والشمعة التي كانت لي في الليالي المظلمات سر قوتي ونجاحي جنتي

(أمنا الغالية)

الى من ساندني بكل حب عند ضعفي وازاح عن طريقي المتاعب ممهدا لي الطريق زرع الثقَة والإصرار بداخلي الى من شد الله به عضدي فكان خير معين

(إخوتي)

الى ملائكة رزقني الله بهن لأعرف من خلالهن طعم الحياة الجميلة، تلك الملائكة التي غيرن مفاهيم الحب والصداقة والسند في حياتي

(أخواتي)

"وأخيراً من قال: أنا لها نالها، وأنا لها إن أبت رغما عنيا، فمن فيها مثلي لم يبال بمن فيها، فلا يضيق دنياه ولا يوسعا."

شكر و تقدير

الحمد لله الذي نار لنا درب العلم والمعرفة وعاننا على هذا الواجب ووفقنا على انجاز هذا العمل .

اشكر رئاسة قسم الكيمياء التطبيقية وبالأخص مشرف بحثنا الدكتور (مروان محمد فرحان) لتذليل الصعوبات في طريق الباحثين .

كما أتقدم بوافر الشكر والتقدير الى كادر التدريسي في كليه العلوم التطبيقية هيت واخص بالذكر الأستاذة (حنان لطيف ياسين) لما قدمته من مساعده لنا في انجاز هذا البحث .

وأخيراً شكري وتقديري لكل من ساعدنا من قريب او بعيد على انجاز هذا البحث .

ومن الله التوفيق

الملخص

في ضل الظروف التي يمر بهل بلدنا حول التلوث الموجود في جميع انحاء العراق وخاصة في نهر الفرات وما يصاحبه من مسببات امراض البشرية وللثروة الحيوانية اتجه البحث للكشف عن المواد العضوية الموجودة في نهر الفرات من خلال اخذ فلاتر المياه المنزلية وتجفيفها ومن ثم اخذ المادة الموجودة فيها كما يذكر في البحث ...

ومن خلال الكشف عن ما موجود المجاميع الوظيفية في هذا المادة تبين لنا ان وجود مجموعة امين (اولي) واستر وهالوجينات (كلور ويود) والنيتروجين وكيتون (أستون) ومجموعة CH_3 طرفية وكحول ولم يتبين لنا وجود حامض الكاربوكسيلي.

المحتويات

ت	الموضوع	رقم الصفحة
1	إقرار المشرفين على بحث التخرج	أ
2	إقرار لجنة المناقشة	ب
3	الاية الكريمة	ت
4	الاهداء	ث
5	الشكر والتقدير	ج
6	الملخص	ح
7	المحتويات	خ
8	**الفصل الاول**	
9	المقدمة	1
10	(1-1) نهر الفرات في التاريخ	1
11	(1-2) تاريخ اسم الفرات	1
12	(1-3) المنبع	2
13	(1-4) نهر الفرات في العراق	3
14	(1-5) العوامل التي تؤثر في مستوى نهر الفرات (1-6) التحديات التي تواجه نهر الفرات	4
15	(1-7) طول نهر الفرات	5
16	(1-8) الروافد الداعمة للنهر	5
17	(1-9) تقسيمات النهر	6
18	(1-10) الناحية الاقتصادية والبيئية لنهر الفرات (1-11) الانشطة البشرية	8
19	(1-12) نهر الفرات في الاديان (1-13) فروع الفرات	9

ت	الموضوع	رقم الصفحة
20	(1-14) الجزر النهرية في الفرات	10
21	(1-15) اسباب التلوث في نهر الفرات	10
22	(1-16) العوامل الكيميائية (1-17) العناصر قابلة للذوبان في الماء	11
23	(1-18) تأثيرات الكيميائي على حياة البحرية والنباتية في نهر الفرات (1-19) استخدامات في البحث	12
24	اهداف البحث	13
25	(2-2) الفصل الثاني	
26	(2-1) طريقة العمل	15
27	الفصل الثالث	
28	(3-3) المناقشة	21
29	المصادر	27

الفصل الأول

Chapter one

(1-1) المقدمة :-

نهر الفرات :- يعتبر نهر الفرات من المصادر الأساسية للحياة لبعض الدول التي يمر بها.

نهر الفرات في التاريخ

كان يسمى من قبل شعوب المنطقة بالنهر الكبير أو النهر كما كان الحد الفاصل بين الشرق والغرب بين بلاد آشوروبابل وبلاد شمال إفريقيا ومصر،وكانت كل من هاتين القوتين تسعيان لامتلاك الأراضي الواقعة بين وادي مصر والفرات. أيضا كان الفرات الحد الفاصل بين الشرق عن الغرب في عهد الفرس. كما كان أحد حدود المملكة السلوقية وكان يعتبر الحد الشرقي للإمبراطورية الرومانية. وكانت بابل أعظم مدينة على شواطئه و كركميش المدينة الحثية . وقد شهدت ضفاف هذا النهر معارك عديدة أشهرها المعركة التي انتصر فيها نبوخذ نصر الكلداني على فرعون نخو المصري 605 ق.م. ذكر الفرات مرات عديدة في الكتب المقدسة لما له من دور حيوي في حياة سكان بلاد مابين النهرين قديما وحديثا [1].

(2-1) تاريخ اسم الفرات

ورد أسم الفرات في المصادر المسمارية في حضارة وادي الرافدين بالصيغة السومرية : بُرانُن (BURANUN) وبوروُنَا (BURUNUNNA) ويرادفها الصيغة الاكدية يوراثم (PURATUM) ويوراتو (PURATU) ومن هذه الصيغة يكون أسم النهر الفرات في الصيغة العربية [2]، ومعناه (الفرع أو الرافد أو الماء العذب)، وهو المعنى الذي أورده اللغويون العرب لاسم الفرات أيضاً، وبما أن الرأي السائد بين الباحثين أن تسمية (الفرات) جاءت من أصل سومري؛ لكن ألاتجاه الحديث يميل إلى أنها ليست من أصل سومرى ولا من أصل سامي، بل هي من تراث لغوي من قوم مجهولين لعلهم سبقوا السومريين والساميين في استيطان السهل الرسوبي، ولا يعلم عنهم شيء سوى ما تركوه من أثار لغوية قليلة في أسماء المدن وبعض المهن والحرف ومنها أسماء نهري دجلة والفرات. وقد خص العراقيون القدماء نهري دجلة والفرات بالتقديس والتعظيم، وعدوهما من الآلهة المشتقة من القوى الطبيعية، وأفردوا الفرات بتقديس أكثر لأنه كان النهر الذي تركزت على

ضفافه المستوطنات القديمة، الأمر الذي جعل أغلب الكتاب والباحثين يطلقون عليه تسمية (نهر الحضارات) . يعتبر نهر الفرات أطول أنهار غرب قارة أسيا وثاني أطول نهر في الوطن العربي، يمر الفرات قبل دخوله الأراضي العراقية بـ (دورايوروبس) عند مدينة الصالحية ثم مدينة البوكمال القريبة من مدينة ماري القديمة ويدخل الاراضى العراقية عند قرية الحصيبة على بعد قليل من بلدة البوكمال. وتوجد ما بين الحصيبة والقائم أطلال أثرية يحتمل ان تكون بقايا مدينة ذكرتها النصوص الآشورية باسم (خندانو) او (خندانا) وبعد ان يجتاز الفرات الرافدة يمر بمدينة (عنه) (خانه قديماً) على الضفة اليمنى ومدينة (راوه) على الضفة اليسرى وفي جنوب بلدة (الحديثة) يصب في الضفة الغربية من النهر مسيل وادي حوران قادماً من بادية الشام. وبعد ان يجتاز النهر مدينة هيت (ايتو في النصوص المسمارية) يدخل السهل الرسوبي، والى الجنوب من هذه المدينة تكثر المنخفضات المائية ويظهر من التحريات الجيولوجية ان الفرات كان يتصل في عصور ما قبل التأريخ بمنخفض الحبانية وابو دبس وبحر النجف وان هذه المنخفضات كانت متصلة ببعضها مكونة وادياً يمتد من الشمال الى الجنوب ثم انفصلت عن بعضها بالشكل الذي نشاهده اليوم بسبب الحركات التكوينية في داخل الأرض، ويرجح ان هذه المنخفضات قد استعملت في العصور القديمة لخزن مياه الفيضان للاستفادة منها لاحقاً[3].

(3-1) المنبع

ينبع نهر الفرات من تركيا من هضبة ارمينيا على ارتفاع 300م عن سطح البحر، حيث يتشكل من التقاء رافدين .. الشمالي منها هو "الفرات صو" والجنوبي هو " مراد صو " ويلتقى الرافدان معاً ليتشكل نهر الفرات [4] ، حيث ينحدر مجرى النهر جنوباً. ويتلقى مياه الرافد " توخمة صو " عند مدينة انطاليا ، ومن ثم يتابع سيره في الأراضي التركية ليدخل بعدها الأراضي السورية عند مدينة جرابلس في الأراضي السورية ينضم إليه نهر البليخ ثم نهر الخابور ويدخل في سورية عند مدينة جرابلس، ثم يمر في محافظة الرقة ويتجه بعدها إلى محافظة دير الزور، ويخرج منها عند مدينة البوكمال، ومن ثم يدخل العراق عند مدينة القائم ويتوسع ليشكل الأهوار وسط جنوب العراق , ويتحد معه في العراق نهر دجلة فيشكلان شط العرب الذي تجري مياهه مسافة 90 ملا ثم تصب في الخليج العربي. يبلغ طول نهر الفرات حوالي 2700 كم (1800 ميلاً) ويتراوح عرضه بين

200 إلى أكثر من 2000 متر عند المصب. ويطلق على العراق بلاد الرافدين لوجود نهري دجلة والفرات بها. قاطعاً بذلك مسافة حوالي 455 كم في تركيا منذ التقاء الرافدين وحتى جرابلس، بعد دخوله جرابلس يتابع انحداره باتجاه الجنوب حتى مدينة مسكنة ومن ثم يتجه نحو الشرق في وادي الفيضي وصولاً للرقة ومن ثم جنوبا وشرقاً الى دير الزور، ويستمر سيره متعرجاً في الأراضي السورية ليخرج منها بالقرب من مدينة البوكمال قاطعاً 680 كم ضمن الأراضي السورية [5] .

(4-1) نهر الفرات في العراق

يدخل الفرات مدينة القائم اول مدينة عراقية ويمر النهر خلال وديان مليئة بالصخور من مدينة القائم الى مدينة هيت ويصب به عند دخول القائم عدة عيون كبريتية إضافة الى الاودية التي ترتبط بشبة الجزيرة العربية مثل وادي حوران وغيرها . ويقترب الفرات من دجلة جنوبي مدينة وتنخفض سرعة مجرى النهر كثيرا بعد هيت وينجم عن ذلك ترسب كميات هائلة من الغرين الذي سبب تغيير مجرى النهر مرات عديدة في تأريخه الطويل. وقد أمكن اقتفاء أثر المجارى القديمة وفروعها بتعيين مواقع الاستيطان في أحواض المجاري القديمة وتأييد ذلك من النصوص المسمارية[6] . فتبين أن الفرات كان بين الألف الثالث والثاني قبل الميلاد يجري الى الشرق من مجراه الحالي، وكان هذا المجرى يبدأ من (أبوغبار) شمال (سبار) ويسير نُحو مدينة كوشا (تل إبراهيم) وفـي منتصف الطريق بين هاتين المدينتين كان يتفرع نهر (أراختو) الذي يروي منطقة بابل ويمر فيها، ويواصل النهر بعدها سيره الى كيش (تل الأحمير)، ومنها باتجاه جنوبي شرق الى أبو صلابيخ ونفر ودريهم (بوزو رش دكان) ثم (دليهم) وأبو حطب (كيسورا) وفارة (شروباك) وضربات وجارن وأوروك (الوركاء)، وتختفي آثار المستوطنات ما بين الوركاء وأيشان خيبر، مما يدل على أن المنطقة كانت أهواراً . وهو الان يعتبر واحداً من أكثر أنهار العالم أهمية، وهو أيضاً واحد من أكبر الأنهار في المنطقة الجنوبية الغربية لقارة آسيا، وهو النهر الأكبر أيضا في الصفيحة العربية، والصفيحة العربية هي إحدى الصفائح التكتونية الثلاث إلى جانب كل من الصفيحة الأفريقية والصفيحة الهندية، وهي تتألف من جزيرة العرب، وتمتد باتجاه الشمال أي باتجاه الأراضي التركية[7] .

(1-5) العوامل التي تؤثر على مستوى نهر الفرات

هناك عدة عوامل تؤثر على مستوى نهر الفرات، منها [8] :

1- الهطول المطري : كمية الأمطار التي تسقط في مناطق مصب نهر الفرات ومناطق تغَذية الأنهار الرئيسية التي تصب فيه تؤثر بشكل كبير على مستوى المياه في النهر .

2- التغذية الجليدية : تغذية النهر بمياه الثلوج والجليد من المناطق الجبلية في مصدره يلعب دوراً هامًا في تحديد مستوى المياه .

3- الاستخدام البشري : استخدام المياه من النهر للري الزراعي والاستهلاك البشري والصناعي يؤثر على مستوى المياه، خاصة في الفترات التي يكون فيها الطلب على المياه مرتفعاً .

4- التغيرات المناخية : التغيرات في نمط الهطول المطري وزيادة درجات الحرارة قد تؤثر على مستوى المياه في النهر بشكل غير متوقع .

5- السدود والمشاريع الهندسية : بناء السدود وتنظيم تدفق المياه يمكن أن يؤثر على مستوى المياه في النهر وعلى البيئة المحيطة به .

(1-6) التحديات التي يواجهه نهر الفرات

نهر الفرات يواجه عدة تحديات، منها[9] :

1- نقص المياه: تزايد الطلب على المياه للري الزراعي والصناعة والاستخدام البشرى يزيد من ضغط الاستخدام على موارد نهر الفرات، مما يؤدي في بعض الأحيان إلى نقص في مستوى المياه .

2- التلوث: تفريغ النفايات الصناعية والزراعية والمدنية في النهر يؤثر على جودة المياه ويهدد البيئة المائية والحياة البرية في المنطقة .

3- الجفاف: تقلبات في نمط الهطول المطري والتغيرات المناخية قد تزيد من فترات الجفاف في المنطقة، مما يؤثر على تدفق النهر ويعرض الموارد المائية للخطر .

4- النزاعات المائية : الصراعات والتوترات السياسية بين الدول التي يمر فيها نهر الفرات، مثل تركيا وسوريا والعراق، يمكن أن تؤثر على إدارة واستخدام المياه بشكل سلبي .

5- بناء السدود والمشاريع الهندسية: قد يؤدي بناء السدود والمشاريع الهندسية إلى تغيرات في تدفق المياه وتأثيرات بيئية على النهر والمناطق المحيطة به.

(7-1) طول نهر الفرات

يقدر طول نهر الفرات حوالي 2940 كيلو متراً، موزع بين كل من تركيا وسوريا والعراق، أمّا نصيب تركيا من نهر الفرات يقدر حوالي 1176 كيلو متر، أما في سوريا فيقدر تقريباً طول الفرات بحوالي 610 كيلو متر، في الوقت الذي يقذر فيه طول نهر الفرات في العراق بحوالي 1160 كيلو متر، وعرض النهر يتراوح ما بين 200 متر إلى 2000 متر[10].

ارتفاع منبع الفرات 4500 متر و كمية التدفق فيه 818 متر^3/ثانية مساحة المسطح المائي 637000 كم^2 المنبع من تركيا ويمر في سوريا والعراق ويصب في الخليج العربي .

يستقبل نهر الفرات معظم مياهه من خلال هطول الأمطار، وذوبان الثلوج ، ترتفع مياه نهر الفرات بشكل خاص وكبير خلال الأشهر الممتدة من أبريل وحتى مايو. ينخفض تدفق مياه نهر الفرات خلال الصيف والخريف [11].

(8-1) الروافد الداعمة للنهر

يتم رفد الفرات بالمياه من سوريا عبر ثلاثة أنهار؛ الساجور والبليخ والخابور. والذي تنبع مياهها من سفوح جبال طوروس على طول الحدود السورية التركية وتضيف كمية قليلة نسبيا من المياه إلى نهر الفرات. الساجور هو أصغر هذه الروافد، حيث ينبع من مجريين بالقرب من غازي عنتاب وتجف اغلب مياهه في منبج قبل أن تصب في خزان سد تشرين. أما البليخ فيتلقى معظم مياهه من نبع كارستي القريب من عين العروس ويجرى جنوباً حتى يصل إلى نهر الفرات عند مدينة الرقة[12]. ومن حيث الطول وحوض الصرف والتصريف فإن الخابور هو النهر الأكبر بين هذه الثلاثة. وتقع ينابيعه الرئيسية حول رأس العين، و يتدفق نهر الخابور إلى الجنوب الشرقي مروراً بالحسكة ، و يتحول جنوبا ويصب في نهر الفرات بالقرب من البصرة. وبمجرد دخول نهر الفرات إلى العراق، لا تعود هناك روافد طبيعية للفرات، على الرغم من وجود قنوات تربط حوض الفرات بحوض دجلة[13].

اما في العراق فيسير حوالي 1200 كم حيث يتجه شرقاً ومن ثم نحو الجنوب الشرقي عبر البادية العراقية ، وعندما يصل الى مدينة هيت وهي مدينة قديمة قدم التاريخ وهي من المدن البابلية وقد استخدم قارها في مدينة بابل (ناحية الفرات هي ناحية في قضاء هيت في محافظة الأنبار في العراق)، مساحتها 2475 كيلومتراً مربعاً، عدد سكانها 6454 ساكناً في سنة 1977،26036 ساكناً سنة 2010 ، وتقع في الجهة المقابلة من نهر الفرات لمدينة هيت. تتربع على نهر الفرات مدينة النواعير والنخيل بساتينها عامرة بأصنافها الكثيرة ، يتسع مجراه ويصبح انحداره ضعيفاً ويقترب من نهر دجلة في المنطقة مابين مدينتي الفلوجة والمسيب [14] ..هذا ويتفرع الى عدة فروع الى الجنوب من مدينة المسيب

المصب : يدخل منطقة هور الحمار ومن ثم يشكل مع نهر دجلة ما يسمى بشط العرب الى الشمال من البصرة وبصب شط العرب في الخليج العربي .

(1-9) تقسيمات نهر الفرات

ويمكن تقسيم نهر الفرات على النحو التالي[15]:

1- الفرات الأعلى: وهو القسم الكائن في الأراضي التركية والمؤلف من اتحاد فرعين هما (قره صو) و(مراد صو)، حيث يمر مجراه في مضايق متعددة ويترك يصب في جبال طوروس بحدود ثلاثمائة شلال، وبعدها يواصل النهر مجراه إلى أن يصل الحد بين الأراضي التركية والأراضي السورية الموضع الذي أقيم عليه جسر الخط الحديدي (جسر نصيبين – حلب) .

2- الفرات الأوسط: وهو القسم الممتد بين المدينة السورية (جرابلس) وهي أول مدينة يدخلها النهر ضمن حدود سوريا حتى يصل إلى مدينة (الفلوجة) العراقية .

3- الفرات الأدني: وهو القسم الممتد بين قضاء الفلوجة ومنطقة كرمة علي في محافظة البصرة، حيث يلتقي نهر الفرات بنهر دجلة في منطقة كرمة علي ويكونان شط العرب الذي يصب في الخليج العربي .

وفي الجنوب من مدينة الرمادي يجري نهر الفرات في أراضي سهلة وتتفرع من الضفة اليسرى للنهر أربعة جدا ول كبيرة تقام عليها أراضي زراعية واسعة ومدن كبيرة أهمها [16]:

أ- جدول الصقلاوية ب- جدول أبي غريب ج- جدول اليوسفية .د- جدول اللطيفية .

وبعد صدر جدول اللطيفية بحدود 48 كم يقع السد الكبير والناظم الحيوي الذى تعتمدها أغلب المحافظات وقرى الفرات الذي يعرف بـ (سدة الهندية) حيث ينقسم الفرات في تلك المنطقة على قسمين هما [17]:

1- شط الهندية: وهو العمود الرئيسي لنهر الفرات حيث يصل إلى منطقة كرمة علي .

2- شط الحلة : الذي ينتهي في الأراضي الزراعية قرب قضاء الرميثة .

أما الجداول التي تعمد في ريهاً على سدة الهندية فهي :

1- الجداول الكبيرة وهي :

أ- جدول الحلة (شط الحلة) .

ب- جدول الكفل. وكلا الجدولين يقع على الضفة اليسرى لنهر الفرات.

ج- جدول الحسينية الذي يقع على الضفة اليمنى من نهر الفرات ويتجه إلى مدينة كربلاء .

د- جدول بني حسن (الجدول الغربي) .

2- الجداول الصغيرة وهي:

أ- جدول الناصرية. ب - جدول المسيب .ج - جدول الإسكندرية [18].

(1-10) الناحية الاقتصادية والبيئية لنهر الفرات

يلعب النهر دوراً حيوياً في دعم الزراعة والصناعة وتوفير المياه اللازمة للسكان في المنطقة، حيث يمثل مصدرًا أساسياً للري والشرب والصناعة .

من الناحية البيئية، يوفر نهر الفرات موارد مائية غنية تدعم التنوع البيولوجي والحياة البرية في المنطقة. ومع ذلك يواجه التهديدات من التلوث وانخفاض مستوى المياه بسبب الاستخدام الزراعي المفرط ونقص الأمطار، مما يشكل تحديات بيئية تتطلب جهوداً للحفاظ على استدامة الموارد المائية والبيئة المحيطة [19].

(1-11) الأنشطة البشريـة

منذ فجر التاريخ، كانت ضفاف نهر الفرات (بالإضافة لضفاف نهر دجلة، وما بينهما) المهد الأساسي لابتكار الزراعة المروية قبل حوالي 12 ألف عام. كما مارست الشعوب المقيمة على ضفافه صيد الأسماك والنقل النهري والتجارة البيئية، وتتابعت الأنشطة البشرية الاقتصادية وبنيت ألاف المدن والقرى عبر آلاف السنين على ضفافه، بعضها لايزال حياً إلى اليوم، مؤخراً تزايدت وتيرة استثمار مع بناء عشرات السدود وتأسيس المزارع الجماعية الواسعة على ضفافه. في تركيا، يوجد 22 سد و 19 محطة كهرومائية ضمن مشروع جنوب شرق الأناضول لاستصلاح مساحة كبيرة تعادل بلجيكا. أكبر السدود التركية هو سد أتاتورك الواقع على مسافة قريبة من الحدود السورية، ويحجز خلفه بحيرة اصطناعية كبيرة جداً تصل إلى 817 كم^2 . وضع المشروع في الاستثمار مع بدايات تسعينيات القرن العشرين .وفي سورية توجد 5 سدود على الفرات، أقيمت 3 منها (الكبيرة) في منتصف ستينيات القرن العشرين ضمن مشروع سد الفرات أو سد الثورة الذي شكل خلفه بحيرة اصطناعية كبيرة اسمها بحيرة الأسد تقع في محافظة الرقة قرب مدينة الثورة يحجز كمية من المياه تصل إلى 11.6 مليار متر مكعب قبل مدينة الرقة. واسم السد الآخر هو سد البعث ويقع في محافظة الرقة في مدينة المنصورة وأنشئ السدان الأخيران في أواخر الثمانينات للري السطحي. تنوي الحكومة السورية حاليا إنشاء سد كبير آخر في منطقة التبني شمال دير الزور. وفي العراق يوجد 7 سدود عاملة على الفرات منذ سبعينيات القرن العشرين. وفي أوائل الثمانينيات تم وصل الفرات مع دجلة بقناة قرب سامراء [20].

(12-1) نهر الفرات في الأديان

1- المندائية

المندائية هي أشد الأديان تقديساً لنهر الفرات حيث يتم التعميد في ماءه لدخول المندائية وأنه إحدى أنهار الجنة وقد جاء في نص من كنزا ربا: صغيراً أنا بين الملائكة الأثريين طفلاً أنا بين النورانيين ولكني أصبحت عظيماً لأني شربت من ثغر الفرات[21] .

2- المسيحية

في المسيحية وكما جاء في الكتاب المقدس (سفر التكوين 2: 14) فان الفرات يعد أحد أنهر جنة عدن (غالب الظن أنها في جنوب العراق) [22].

3- الإسلام

في الإسلام، أخبر النبي محمد بن عبد الله (صلى الله عليه وسلم) بأن الفرات والنيل هما من أنهار الجنة وقد جاء في كتاب بدء الخلق في صحيح البخاري في باب ذكر الملائكة: رفعت إلى سدرة المنتهى منتهاها في السماء السابعة نبقها مثل قلال هجر وورقها مثل آذان الفيلة فإذا أربعة أنهار نهران ظاهران، ونهران باطنان. فأما الظاهران: فالنيل والفرات) وجاء في صحيح مسلم أن النبي محمد (صلى الله عليه وسلم) قال: سيحان وجيحان والفرات والنيل كل من أنهار الجنة . يعتقد المسلمون أن نهر الفرات سينحسر عن جبل من ذهب في آخر الزمان كما أخبر النبي محمد بن عبد الله (صلى الله عليه وسلم) يوشك الفرات أن يحسر عن كنز من ذهب. فمن حضره فلا يأخذ منه شيئًا، وفي حديث آخر ، فيقتل من كل مائة تسعة وتسعون"[23].

(13-1) فروع الفرات

ينقسم نهر الفرات إلى عدة فروع يمر الأول عبر نيبور - يسمى "فرات نيبور" - ويتدفق عبر نار شاري("قناة الملك")، ويربط بين مدينتي نيبور وأوروك. الثاني يدعى "أراحتو"، ويعبر مدينة بابل، يغادر الفرع الغربي"بالوكاتو" النهر الرئيسي شمال سيبار ويجلب المياه غربا إلى بورسيبا، حيث يغذي منطقة المستنقعات. بالإضافة إلى ذلك ، تقسم فروع الفرات نفسها إلى قنوات. وهكذا توجد في بابل عدة قنوات، مثل قناة ليبل هجالا الواقعة جنوب مجمع القصور [24].

(1-14) الجزر النهرية في الفرات

تدعى الجزر النهرية في الفرات غالباً باسم الحوائج (جمع"حويجة). تكثر في الفرات الحوائج متفاوتة المساحة والتي تتشكل من التربة التي ينقلها النهر إثناء فيضانات النهر ونمت فيها أشجار ونباتات طبيعة وتتميز هذه النباتات بكثافتها وأوراقها الطويلة والرفيعة كالحور الفراتيو الصفصاف والطرفاء وعرق السوسو الغَرب والحلفاء والزل والرز والكينا والزيزفون لأنها نباتات لاتنمو إلا في الأماكن التي تتوفر فيها المياه بشكل دائم. ولكون هذه الحوائج محاطة بالمياه من كل الجهات ويد الانسان بعيدة عنها، بالإضافة لكثافة النباتات فيها، لذلك كانت الحيوانات التي تعيش فيها هي حيوانات مفترسة (الضبع والذئب وابن أوى) إضافة إلى حيوان النمر الفراتي وهو قط بري متوحش، وجميع هذه الحيوانات إما انقرضت أو هي في طريقها للانقراض في تلك المنطقة. تعد الحوائج مستعمرات لأنواع من الطيور المستوطنة والمهاجرة، وتكثر فيها أعشاش الطيور، ولكنها بالرغم من ذلك لم تتحول إلى محميات طبيعية إلى الآن[25]. حاول الحكام البابليون السيطرة على مجرى نهر الفرات، وخاصة إبقائه في مجراه أثناء الفيضانات المدوية. ومع ذلك يُعتقد أن التضاريس الداخلية لبابل شهدت تغيراً عميقاً خلال العصر الفارسي، يروي هيرودوت في كتابه" لتاريخ" ذلك في القرن الخامس قبل الميلاد. بقي النهر بعد الميلاد يقسم بابل إلى قسمين ، لكن القصر الملكي و"معبد زيوس بيل" أصبحا يقعان على ضفتين مختلفتين. يُعتقد أن نهر الفرات غير مجراه في منتصف القرن الخامس تقريبا[26].

(1-15) أسباب التلوث في نهر الفرات

من اهم اسباب التلوث هي من خلال مياه الصرف الصحي والصرف الزراعي و والتلوث النفطي و نفايات مشعة . طبيعة مياه الفرات قاعدية ونسبتها(7.8) وفي موقع هيت بلغت (8.3) وذلك بسبب تأثير الصخور الكلسية والدولمايت المكونة لبحيرة حديثه وفي موقع الفلوجة تقل الى (7.1) حيث تصبح معتدلة وكلما اتجهنا من الشمال الى الجنوب قلت القاعدية حيث ان هناك علاقة طردية بين ثنائي اوكسيد الكاربون والحامضية .

تنشأ عكرة مياه نهر الفرات وخصوصاً في مدينة هيت من خلال ذوبان حجر الكلس وتؤثر على الطعم وتقلل من كفاءته في التنظيف . ارتفاع نسبة الكلوريدات ت في مياه الفرات في مدينة هيت بسبب المخلفات التي تلقى في النهر وصرف مياه الري المستخدمة في الزراعة

لمياه النهر . ارتفاع نسبه ايونات المغنيسيوم و البوتاسيوم والصوديوم في نهر الفرات في مدينة هيت وجود الصخور الكلسية والجبسية في مجرى النهر فضلاً عن تأثير المبازل التي تصب في النهر[27] .

(1-16) العوامل الكيميائية

مثل المبيدات الحشرية والملوثات العضوية المتطايرة قد تؤثرعلى تنوع الأنواع وتكاثر الأحياء البحرية، مما يؤدي إلى انخفاض أعداد بعض الكائنات البحرية وبالتالي تقليل التنوع البيولوجي في نهر الفرات . لحد من تأثيرات الكيماويات الضارة، يجب تنظيم استخدام المواد الكيميائية وتطبيق إجراءات للتصدي لتلوث المياه. يجب أيضًا تشجيع المزارعين والمصانع على اتباع ممارسات صديقة لبيئة للحفاظ على نظافة مياه النهر والحد من تأثيرات التلوث الكيميائي على الحياة المائية والنباتية[28].

(1-17) العناصر قابلة للذوبان في الماء

تذوب أغلب الكلوريدات في الماء ولا تذوب كل من كلوريد الفضة والزئبق في حين أن كلوريد الرصاص يذوب في الماء الساخن فقط . تعتبر مركبات الكربونات التي تحتوي على أيون الأمونيوم وأيون الليثيوم، أو أيونات الصوديوم، أو البوتاسيوم، أو الروبيديوم، أو السيزيوم قابلة للذوبان في الماء . وتختلف قابلية مركبات الكبريت المختلفة على الذوبان في الماء، ولكنه بشكل عام يذوب في الماء، منها كبريتات الكالسيوم وكبريتات السترونتيوم وكبريتات الباريوم وكبريتات الرصاص .

يستخدم الكلور في تعقيم مياه الشرب لديه عدة فوائد سريعة التطهير نسبيا وبسيطة ورخيصة وتسمح بوجود كمية متبقية من الكلور تظل في الماء لتمنع إعادة التلوث للمياه مرة اخرى . وهناك عنصر المستخدم والأكثر شيوعاً في تعقيم مياه الشرب أهمها الكلور والأوزون وثاني أوكسيد الكلور والكلور امين[29] .

(1-18) تأثيرات الكيميائي على الحياة البحرية والنباتية في نهر الفرات

الكيماويات التي تتسرب إلى نهر الفرات يمكن أن تؤثر سلباً على الحياة البحرية والنباتية فيه قد تسبب المواد الكيميائية مثل المبيدات الحشرية والأسمدة الزراعية في تلوث الماء وقد تؤدي إلى زيادة نسبة النترات والفوسفات في المياه. هذا يمكن أن يؤدي إلى نمو زائد للطحالب ونقص التنوع البيولوجي، مما يؤثر على الكائنات الحية الأخرى في النظام البيئي بالإضافة إلى ذلك، يمكن أن تتسبب المواد الكيميائية في تغير في توازن البيئة المائية وتلويث مصادر المياه العذبة، مما يؤثر على الأحياء المائية والنباتات التي تعتمد على هذه المياه تأثيرات ذلك قد تكون وفيرة، مثل اضمحلال الأنواع، وتلف المراعي المائية، وانخفاض كفاءة مجتمعات الأحياء المائية، للتخفيف من هذه التأثيرات من المهم تنظيم استخدام المواد الكيميائية، وتطبيق ممارسات زراعية مستدامة للحفاظ على جودة مياه النهر والحفاظ على التنوع البيولوجي فيه. التوعية بأهمية المحافظة على بيئة نهر الفرات وتشجيع إجراءات الحماية والمراقبة تلعب دوراً حيوياً في المحافظة على الحياة البحرية والنباتية فيه . تلوث المياه بالمواد الكيميائية يمكن أن يسبب تدهوراً في جودة المياه ويؤدي إلى تلوث النباتات المائية والأعشاب البحرية. قد تؤدي هذه الظروف إلى نفوق الأسماك وتغييرات في توازن النظام البيئي البحري[30] .

(1-19) استخدامات في البحث

استخدمنا في هذا البحث الفلاتر المنزلية وقمنا بأخذ الفلاتر المرحلة الاولى وقمنا بتجفيف هذه الفلاتر ذات نوعيه ايطالية في جو المختبر لمده ثلاثة ايام ومن ثم قمنا بازاله المواد المتعلقة على الفلتر وتنظيفها من الشوائب ومن ثم جريت التجارب التي استخدمت الطرق الكلاسيكية في مختبرات قسم الكيمياء تطبيقية - هيت لغرض الكشف عن المجاميع الفعالة الموجود في المياه نهر الفرات .

أهداف البحث

1- أغناء معلوماتنا حول جريان نهر الفرات وخاصة في مدينة (هيت) وحول أهم الأماكن التي يمر بها نهر الفرات وما هي المواد التي تحامله للمياه نهر الفرات واعتماداً على الأماكن التي يمر بها النهر .

2- إيجاد وسيلة علمية للكشف عن المواد الضارة العضوية في مياه نهر الفرات وخاصة في مدينة هيت .

3- استخدام الطرق الكلاسيكية المختبرية في تشخيص المجاميع الفعالة العضوية لنموذج ماء نهر الفرات في منطقة هيت .

الفصل الثاني
Chapter TWO

الجزء العملي
Experimental Part

طريقة العمل :-

1- للكشف عن العناصر (النتروجين N, الكبريت S , كشف الهالوجينات X)

المواد المستخدمة :-

1- حامض الخليك CH3COOH
2- خلات الصاديوم Pb(C2H3O2)2
3- كبريتات الحديدوز الصلبة حامض الكبريتيك المخفف H2So4
4- حامض النتريك المركز HNo3
5- نترات الفضه AgNo3
6- رابع كلوريد الكاربون CCl4
7- ماء الكلور

الادوات والاجهزة :-

1- Spatula – pipelte Test tube
2- جهاز هيتر Hot Plate
3- Test tube – Spatula
4- Pipettc-Evaporating
5- مصباح بنزن Bunsen burner

طريقة العمل :-

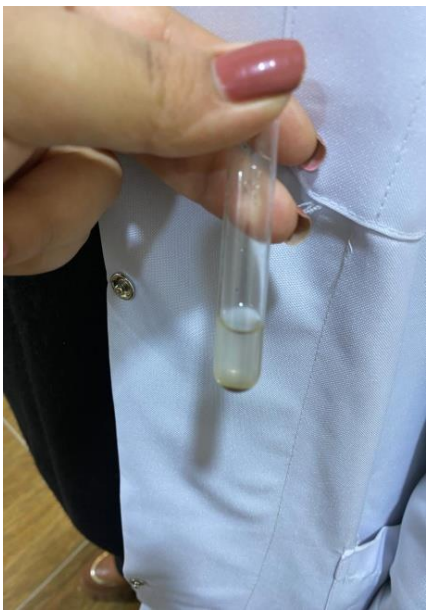
وضعنا حوالي ml1 من راشح واضفنا اليه gm 0.2 من كبريتات الحديدوز الصلبة سخنا المحلول حتى الغليان لبضعة ثواني وتركنا راسب هيدروكسيد الحديدوز ليبرد، أضفنا بعد ذلك قطرة واحدة من محلول 5% كلوريد الحديديك وبعدها حمضناه بحامض الكبريتيك المخفف تلون المحلول لدينا باللون الاخضر دلالة على وجود النتيروجين .

وضعنا في أنبوبة أختبار عدد قطرات من الراشح وحمضناه بحامض الخليك ثم أضفنا 3 قطرات من محلول خلات الرصاص وتكون لدينا راسب اسود من كبريتيد الرصاص دلالة على وجود الكبريت .

وكشفنا عن الهالوجينات بصورة عامة حيث قمنا بأخذ ml2 من الراشح وبنفس الحجم حامض النتريك المركز ووضعناة في جفنة وقمنا بتسخين المحلول الى ان يصبح نصف حجمه ثم نقوم بانتظار المحلول الى ان يبرد بعدها نقوم بأخذ عده قطرات بواسطة انبوبة اختبار ونضيف إليها (3-2) قطرات من نترات الفضة وظهر ان المادة حاوية على هالوجين

وكشفنا عن الهالوجينات بصورة خاصة حيث قمنا بأخذ ml1 من الراشح المحمض بحامض النتريك المخفف وقمنا بتسخينه لمدة دقيقتين وترك المحلول حتى يبرد نبرد ثم نضيف نصف من ml من رابع كلوريد الكاربون وقطرة من ماء الكلور ونرج المحلول بشدة وظهر لنا لون ابيض دليل على وجود الكلور .

العينات التي تم الحصول عليها في المختبر



2- كشف الالديهايد والكيتونات

المواد المستخدمة :-

1- كاشف تولن ($NaoH + AgNo_3$)

2- حامض النتريك HNo_3

الادوات والاجهزة :-

1- pipette- SpatulaTest tube

2- حمام مائي Water bath

طريقة العمل :-

قمنا بتحظير كاشف تولن من خلال اضافة قطرتين من محلول نترات الفضة الى قطرة من محلول هيدروكسيد الصوديوم وتكون راسب اسود ثم ضفنا قطرات من هيدروكسيد الامونيوم الى ان اختفى الراسب الاسود بعدها اخذنا أنبوبة نضيفه (قمنا بتنضيفها بحامض النتريك) ووضعنا 0.05gm من المادة وضفنا (2-3) قطرات من كاشف تولن ووضعناه بحمام مائي بدرجة حرارة دافئة بهدوء ولم يظهر لنا مرآة فضية بل تكون مرآة سوداء وهذا دليل على ان المادة حاوية على كيتون .

3- كشف مجموعة CH_3

المواد المستخدمة :-

1- هيدروكسيد الصوديم NaoH

2- كاشف اليود في يوديد البوتاسيوم

الادوات والاجهزة :-

1- Test tube - Pipettc Spatula

طريقة العمل :-

كشفنا عن مجموعة المثيل الكاربون من خلال وضع المادة في انبوبة واضفنا لها 7 قطرات من محلول هيدروكسيد الصوديوم ومن ثم اضفنا 4 قطرات من كاشف اليود في يوديد البوتاسيوم وقمنا بالرج فضهر لنا راسب اصفر دليل على وجود مجموعة مثيل كاربون طرفية في المادة .

4- كشف الاسترات

المواد المستخدمة :-

1- ميثانول CH_3oH
2- هيدروكسيد امين الهيدروكلوريك$NH_2OH.HCl$
3- هيدروكسيد البوتاسيوم KOH
4- ورقة عباد الشمس
5- حمض الهيدروكلوريك HCl
6- كلوريد الحديديك $Fecl_3$

الادوات والاجهزة :-

1- Beaker – pipette Spatula
2- جهاز هيتر Hot Plate

طريقة العمل :-

قمنا بأخذ أنبوبة 4 انج ووضعنا بها ميثانول ثم هيدروكسيد امين هيدروكلوريك واضفنا عليه المادة ثم اضفنا قطرة قطرة من هيدروكسيد البوتاسيوم الى ان اصبح المحلول قاعدي لورقة عباد الشمس ثم اضفنا بعدها 4 قطرات من هيدروكسيد البوتاسيوم وسخنا المزيج الى الغليان بعدها اضفنا قطرة قطرة من حامض الهيدروكلوريك الى ان اصبح المزج حامضي PH=3بعدها اضفنا قطرة واحدة من كلوريد الحديديك ظهر لون احمر دليل على وجود استرات .

5- كشف الامينات

المواد المستخدمة :-

1- حمض النتريك المركز HNo_3
2- هيدروكسيد الصوديوم NaoH

الادوات والاجهزة :-

1- Test tube - Spatula Pipettc

طريقة العمل :-

كيفية التمييز بين الامين الاولي والثانوي والثالثي نضع نيتروزامين في انبوبة اضفنا (2-3) قطرات من حمض النيتريك المركز الى 1mlمن المادة وقمنا بالمزج ثم اضفنا ببطء محلول هيدروكسيد الصوديوم الى ان يصبح المحلول قلوياً ظهر لنا راسب احمر دليل على وجود امين اولي .

6- كشف حوامض الكاربوكسيلية

المواد المستخدمة :-

1- سيكاربونات الصوديوم $NaHCO_3$

الادوات والاجهزة :-

Beaker – pipette Spatula

طريقة العمل :-

الكشف عن الحوامض الكاربوكسيلية حيث قمنا باضافة بيكاربونات الصوديوم الى المادة ولم يحدث فوران او ازيز وهذا دليل على عدم وجود حامض كاربوكسيلي في المادة .

7- كشف الهيدروكابونات غير مشبعة

المواد المستخدمة :-

1- الاستون C_3H_6O

2- برمنكنات البوتاسيوم $KMnO_4$

الادوات والاجهزة :-

Beaker – Spatula pipette-1

طريقة العمل :-

محلول برمنكنات البوتاسيوم كشفنا عن وجود هذا المركب من خلال اخذ كمية من المادة وإذابتها في 2ml من الاستون ثم اضفنا قطرات متتالية من محلول برمنكنات البوتاسيوم فاختفى لون البرمنغنات دليل على وجود أصرة مزدوجة .

8- كشف الكحول

المواد المستخدمة :-

1- كاشف لوكاس (كلوريد الزنك + حامض هيدروكلوريد المركز)($Zncl_2 + HCl$)

الادوات والاجهزة :-

Beaker – Spatula pipette-1

طريقة العمل :-

تم الكشف عن الكحولات عن طريق كاشف لوكاس حيث قمنا بتحضير الكاشف لكي نرى نوع الكحول هل هو اولي ام ثانوي ام ثالثي لأنه وكما معروف كاشف لوكاس يستخدم للتمييز بين انواع الكحولات حيث قمنا بإضافة قطرة إلى المجهول عدد قطرات من كاشف لوكاس (كلوريد الزنك وحامض الهيدروكلوريك المركز) تبين لنا عدم انفصال السائل إلى طبقات وهذا يدل على ان الكحول اولي

الفصل الثالث

Chapter Three

(3-3) المناقشة :-

تم الحصول على عينات المياه من خلال فلاتر في المنازل واخذن الفلاتر بأوقات وأيام مختلفة .

يعود سبب وجد الكبريت في مياه نهر الفرات بشكل طبيعي بسبب وجود معادن كبريتية في التربة والصخور المحيطة ويمكن أن تذوب هذه المعادن في المياه الجوفية وتدخل إلى النهر من خلال الينابيع والمياه الجارية ويمكن ايضاً أن تحدث زيادة في مستويات الكبريت في مياه النهر أيضًا بسبب الأنشطة البشرية، مثل التعدين واستخدام الأسمدة التي تحتوي على الكبريت.

وجد اليود في مياه نهر الفرات بشكل طبيعي بسبب وجود معادن يودية في التربة والصخور المحيطة. يمكن أن تذوب هذه المعادن في المياه الجوفية وتدخل إلى النهر من خلال الينابيع والمياه الجارية ويمكن أن تحدث زيادة في مستويات اليود في مياه النهر أيضًا بسبب الأنشطة البشرية، مثل استخدام مبيدات الآفات التي تحتوي على اليود.

لا يتواجد الكلور في مياه نهر الفرات بشكل طبيعي وتوجد مستويات منخفضة من الكلور في النهر بسبب معالجته بالكلور لتطهير المياه وقتل البكتيريا الضارة قد تحدث زيادة في مستويات الكلور في النهر إذا كان هناك تسرب من محطات معالجة المياه أو استخدام مفرط للكلور في نظام المياه[31].

وسبب وجد النتروجين في مياه نهر الفرات وذلك لان النتروجين ليس موجودًا بشكل طبيعي في مياه نهر الفرات. ومع ذلك، قد تحدث زيادة في مستويات النتروجين في النهر بسبب الأسباب التالية:

1- الأنشطة الزراعية :- استخدام الأسمدة التي تحتوي على النيتروجين في المناطق المحيطة بنهر الفرات يمكن أن تتسرب إلى النهر من خلال مياه الري والصرف.

2- مياه الصرف الصحي :- مياه الصرف الصحي المعالجة وغير المعالجة تحتوي على تركيزات عالية من النتروجين يمكنها الدخول إلى النهر إذا تم تصريفها فيه.

3- التسرب من الخزانات :- يمكن للخزانات التي تحتفظ بمياه الصرف الصحي أو المياه الزراعية أن تتسرب إلى نهر الفرات وتزيد من تركيزات النتروجين.

4- التسرب من خطوط الأنابيب :- التسرب من خطوط الأنابيب التي تنقل الأسمدة أو مياه الصرف الصحي يمكن أن يلوث نهر الفرات بالنيتروجين.

5- الأنشطة الصناعية :- بعض الصناعات، مثل صناعة الأسمدة والبترول، يمكنها إطلاق النتروجين في البيئة، مما قد يدخل إلى نهر الفرات من خلال هطول الأمطار أو الرياح.

وجود الكحولات في مياه نهر الفرات لا توجد سبب طبيعي لوجود الكحولات في مياه نهر الفرات. ومع ذلك، قد تتواجد الكحولات في مياه النهر بسبب التلوث الناجم عن الأنشطة البشرية[32]، مثل:

1- التصريف الصناعي :- يمكن أن تستخدم بعض الصناعات الكحولات في عملياتها، مثل مصانع الأدوية والعطور. قد يتم تصريف مياه الصرف هذه إلى نهر الفرات، مما يؤدي إلى وجود الكحولات في المياه.

2- مياه الصرف الصحي :- تحتوي مياه الصرف الصحي على فضلات بشرية يمكن أن تحتوي على الكحول إذا استهلك الناس المشروبات الكحولية.

3- تسرب الوقود :- يمكن أن تحتوي أنواع معينة من الوقود، مثل الإيثانول والميثانول، على الكحول. قد تحدث تسربات لهذه الوقود إلى نهر الفرات من محطات الوقود أو خطوط الأنابيب أو حوادث النقل.

4- الاستخدام المفرط للمنتجات المنزلية :- يمكن أن تحتوي بعض المنتجات المنزلية الشائعة، مثل معطرات الجو ومنظفات الأسطح، على الكحول. قد يؤدي الاستخدام المفرط لهذه المنتجات إلى دخول الكحول إلى مياه الصرف الصحي ومن ثم إلى نهر الفرات.

ومن الجدير بالذكر أن مستويات الكحول في مياه نهر الفرات منخفضة للغاية وعادة ما تكون غير ضارة. ومع ذلك، يمكن أن يكون لبعض أنواع الكحولات، مثل الميثانول، آثار ضارة على الصحة إذا تم استهلاكها بكميات كبيرة.

وجود الامينات في مياه نهر الفرات قد يتواجد الأمينات في مياه نهر بسبب عدة أسباب، منها:

1- التصريف الزراعي :- تُستخدم الأمينات على نطاق واسع في الزراعة كمبيدات حشرية ومبيدات أعشاب وأسمدة. يمكن أن ينجرف الأمينات من الحقول إلى المجاري المائية أثناء هطول الأمطار أو الري.

2- التصريف الصناعي :- تستخدم بعض الصناعات الأمينات في عملياتها، مثل صناعة الأدوية والعطور والمنسوجات. قد يتم تصريف مياه الصرف هذه إلى نهر الفرات، مما يؤدي إلى وجود الأمينات في المياه.

3- مياه الصرف الصحي :- تحتوي مياه الصرف الصحي على فضلات بشرية يمكن أن تحتوي على الأمينات إذا استهلك الناس المنتجات التي تحتوي على الأمينات، مثل الأدوية أو منتجات العناية الشخصية.

4- الاستخدام المفرط للمنتجات المنزلية :- يمكن أن تحتوي بعض المنتجات المنزلية الشائعة، مثل معطرات الجو ومنظفات الأسطح ومنتجات العناية الشخصية، على الأمينات. قد يؤدي الاستخدام المفرط لهذه المنتجات إلى دخول الأمينات إلى مياه الصرف الصحي ومن ثم إلى نهر الفرات.

بالإضافة إلى ذلك، قد تحدث بعض العمليات الطبيعية أيضًا في مياه نهر الفرات وتؤدي إلى تكون الأمينات، مثل:

1- تحلل المواد العضوية :- يمكن أن تتحلل المواد العضوية الموجودة في مياه النهر، مثل الأوراق المتساقطة والفضلات الحيوانية، وتنتج الأمينات كمنتجات ثانوية.

2- نشاط الطحالب والبكتيريا :- يمكن أن تنتج بعض أنواع الطحالب والبكتيريا الأمينات كجزء من عملياتها الأيضية.

ومن الجدير بالذكر أن مستويات الأمينات في مياه نهر الفرات منخفضة للغاية وعادة ما تكون غير ضارة. ومع ذلك، يمكن أن يكون لبعض أنواع الأمينات، مثل ثنائي ميثيل أمين، آثار ضارة على الصحة، مثل تهيج العيون والجلد والجهاز التنفسي، إذا تم التعرض لها بتركيزات عالية.

وهناك عدة أسباب لوجود الإيثرات في البيئة، منها:

1- العمليات الطبيعية :- تنتج بعض النباتات والزهور إيثرات كجزء من روائحها الطبيعية لجذب الملقحات. كما يمكن أن تتكون الإيثرات أيضًا في البيئة من خلال تحلل المواد العضوية، مثل الأوراق المتساقطة والفضلات الحيوانية.

2- الاستخدام الصناعي :- تُستخدم الإيثرات على نطاق واسع في الصناعة كمذيبات ومواد خام في إنتاج الأدوية والعطور والمنسوجات والمنتجات الأخرى[33].

3- التصريف الزراعي :- يمكن استخدام الإيثرات كمبيدات حشرية ومبيدات أعشاب ومبيدات للفطريات في الزراعة. يمكن أن ينجرف الإيثرات من الحقول إلى المجاري المائية أثناء هطول الأمطار أو الري.

4- مياه الصرف الصحي :- تحتوي مياه الصرف الصحي على فضلات بشرية يمكن أن تحتوي على الإيثرات إذا استهلك الناس المنتجات التي تحتوي على الإيثرات، مثل العطور ومنتجات العناية الشخصية.

5- الاستخدام المنزلي :- يمكن أن تحتوي بعض المنتجات المنزلية الشائعة، مثل معطرات الجو ومنظفات الأسطح ومنتجات العناية الشخصية، على الإيثرات. قد يؤدي الاستخدام المفرط لهذه المنتجات إلى دخول الإيثرات إلى مياه الصرف الصحي ومن ثم إلى البيئة.

ومن الجدير بالذكر أن مستويات الإيثرات في البيئة عادة ما تكون منخفضة للغاية وعادة ما تكون غير ضارة. ومع ذلك، يمكن أن يكون لبعض أنواع الإيثرات، مثل ثنائي إيثيل الإيثر، آثار ضارة على الصحة، مثل تهيج العيون والجلد والجهاز التنفسي، إذا تم التعرض لها بتركيزات عالية.

هناك عدة أسباب لوجود الفينولات في مياه نهر الفرات، ومنها:

1- التصريف الصناعي :- تستخدم الفينولات في العديد من الصناعات، مثل صناعة البلاستيك والمطاط والأدوية والمنسوجات. يمكن أن تدخل الفينولات إلى مياه نهر الفرات من خلال التصريفات الصناعية غير المعالجة أو المعالجة جزئيًا.

2- مياه الصرف الصحي :- يمكن أن تحتوي مياه الصرف الصحي على الفينولات من المنتجات المنزلية والصناعية التي تحتوي على الفينولات، مثل المنظفات ومنتجات التجميل والأدوية. عندما يتم تصريف مياه الصرف الصحي إلى نهر الفرات دون معالجة كافية، يمكن أن تؤدي إلى زيادة مستويات الفينول في النهر.

3- النشاط الزراعي :- تستخدم بعض المبيدات الحشرية ومبيدات الأعشاب الفينولات كمكونات نشطة. يمكن أن ينجرف استخدام هذه المواد الكيميائية الزراعية إلى نهر الفرات أثناء هطول الأمطار أو الري.

4- التسريبات والانسكابات العرضية :- يمكن أن تحدث التسريبات والانسكابات من المنشآت الصناعية ومحطات معالجة مياه الصرف الصحي، مما يؤدي إلى إطلاق الفينولات إلى نهر الفرات.

تعتبر مستويات الفينول في نهر الفرات بشكل عام منخفضة نسبيًا، ولكنها يمكن أن تتجاوز المعايير الصحية في بعض الأحيان، خاصة بالقرب من المناطق الصناعية أو المناطق ذات الكثافة السكانية العالية.

وجدير بالإشارة إلى أن التعرض الطويل الأمد لتركيزات عالية من الفينول يمكن أن يكون له آثار ضارة على صحة الإنسان والبيئة، بما في ذلك تهيج الجلد والعين والجهاز التنفسي، والاضطرابات الهرمونية، والسرطان.

المصادر

References

المصادر :- **References**

1- تاريخ نهر الفرات على موقع واي باك مشين، موقع قبيلة العقيدات، 2016.

2- علي شحيلات وعبد العزيز الياس الحمداني · 2011 .

3- ابي القاسم علي، كتاب مشكله اليماه في الوطن العربي ، ص 94 .

4- د. محمد احمد عقله ، كتاب جيوبولوتيكا المياه ، ص 58 .

5- سوسة، أحمد، تاريخ حضارة وادي الرافدين في ضوء مشاريع الري الزراعية والمكتشفات الاثارية والمصادر التاريخية، دار الحرية للطباعة ، ج1،ص 549 ،1983 .

6- د. احمد طه ياسين ، كتاب نهر الفرات من القائم إلى شط العرب.

7- د. حمدي الطاهري ، كتاب مستقبل المياه في العالم العربي.

8-Hommes, Boelens, and Maat"المناطق المائية الاجتماعية المتنازع عليها وإدارة المياه المتنازع عليها: صراعات ومطالبات متنافسة حول تطوير سد إليسو في جنوب شرق تركيا" ،2016.

9- البنك الدولي، "العراق: ارتفاع المخاطر المالية وندرة المياه وتغير المناخ يهدد التعافي التدريجي من الوباء". بيان صحفي، نُشر في 24 تشرين الثاني/نوفمبر 2021.

10- D. Muḥammad Jazā’irī ، كتاب على اديم الفرات .

11- د. ربيعي، كتاب أزمة حوضي دجلة والفرات وجدلية التناقض بين المياه والتصحير ، 1999·

12- Hillel , 95ص, 1994.

13- Hole & Zaitchik 2007.

14- د. طه باقر , من تراثنا اللغوي القديم.

15- الدكتور: أحمد طه ياسين , كتاب نهر الفرات من القائم إلى شط العرب (تاريخ مليء بالماء والحضارة).

16- د. طه باقر , مقدمة في تاريخ الحضارات القديمة.

17- د. عزيز الشيخ چفات الطرفي , كتاب مدن على ضفاف الفرات.

18- الدكتور: أحمد طه ياسين , كتاب نهر الفرات من القائم إلى شط العرب (تاريخ مليء بالماء والحضارة).

19- أخطر مصادر التلوث, وكالة نورث برس, نفطٌ في مياه الفرات يسبب أضراراً زراعية وبيئية"North press agency".

20- موقع وزارة الموارد المائية في سوريا، تاريخ الولوج 26 شباط 2014.

21- د. خليل صالح , كتاب لهب المعرفة.

22- قاموس الكتاب المقدس دائرة المعارف الكتابية المسيحية 14:2 .

23- المسند الصحيح/2895 .

24- د. لورا كوزان، كتاب نهر الفرات وروافده العديدة.

25- د.هاني عبد القادر, كتاب الماء بين العلم و الإيمان ،ص 219 ،2010 ·

26- د. لورا كوزان، كتاب نهر الفرات وروافده العديدة.

27- د. تحسين علي زيدان، "مقالة علمية بعنوان (تلوث نهر الفرات في مدينة الرمادي : الاسباب والمسؤوليات)"

28- دراسة بيئية للملوثات الكيميائية والفيزيائية المؤثرة في مياه نهر الفرات في الرمادي و الفلوجة.

29- د. عبد الفتاح عناني , التلوث الخفي ، يسكن بيتك ، 2015·

30- الدكتور زهير قطان، مراقبة التراكيب الكيميائية والنظيرية لمياه نهر الفرات.

31- د. الدباغ ود. رياض حامد و د. حسين علي، البيئة المائية 2011 ·

32- "Glossary of Class Names of Organic Compounds and Reactive Intermediates Based on Structure Pure and Applied Chemistry(IUPAC Recommendations 1995)".

33- أ.د مظفر الموصلي، تحليل التربة والنبات والماء.

The Republic of Iraq
Ministry of Higher Education and Scientific Research Anbar University - College of Applied Sciences Hit
Department of Applied Chemistr

Determining the presence of organic compounds in drinking water before filtration

A research submitted to the Council of the College of Applied Sciences, Hit / University of Anbar, which is part of the requirements for obtaining a bachelor's degree in the Department of Applied Chemistry

Prepared by the students

Zainab Ibrahim Sabiha khairallah

ManarAbbas

Under the supervision of Dr

Marwan Muhammad Farhan

2024م **1445هـ**