**المستخلص عربي :**

الهدف من البحث الحالي هو دراسة نوعية المياه الجوفية في أربع مواقع والتي يستخدم فيها السكان المحليين أنظمة البيارات التقليدية ، والمواقع المختارة هي منطقة السيل الكبير (موقع 1)، منطقة المضيق (موقع 2)، منطقة طرفة-الريان (موقع 3) و منطقة أبو حصاني – الخيف – أبو عروة (موقع 4) وجميعها تقع داخل حوض وادي فاطمة والواقع في الجزء الغربي من المملكة العربية السعودية.

أظهرت نتائج التحاليل الكيميائية للمياه الجوفية أن تركيز النترات مرتفعا وواسع الانتشار في تلك المناطق مهددا وبصورة خطيرة الصحة العامة. وجد أن متوسط تركيزات النترات في المناطق الأربعة (1، 2، 3، و 4) كانت 252 ،171، 146و 191 ملجم/ل على التوالي والتي من الواضح تزيد عن الحد الأقصى للتلوث المسموح به ( 45 ملجم/ل) ويزيد كذلك عن المتوسط الطبيعي الموجود (16.3ملجم/ل) في المناطق الأقل كثافة سكانيا وبقل فيها النشاط الزراعي داخل حوض وادي فاطمة (16.3 ملجم/ل). كذلك تشير النتائج أن المستويات المرتفعة لتركيز النترات تميز ألمباه الجوفية في الموقع (1) مقارنة بالمواقع الأخرى. وللتعرف على المصادر التي تؤثر على تركيز عنصر النترات في المياه الجوفية ، أنشئت العلاقات بين كلا من Cl/ NO3 ، Na/Cl و Na+NO/Cl في المواقع الأربعة. أشارت العلاقة بين NO3 مع Cl في الموقع (1) إلى وجود علاقة خطية موجبة بينهما بينما كانت العلاقة Na مع Cl ضعيفة جدا، بينما في المواقع الأخرى الثلاث لم تكن الحالة كذلك ،فقد كانت العلاقتين مختلفة تماما عكس ما لوحظ في الموقع (1)، حيث أن العلاقة بين NO3 مع Cl ضعيفة، بينما كانت علاقة Na مع Cl قوية. يستدل من ذلك آن تركيز كلا من NOو Cl في المياه الجوفية في موقع (1) ربما قادمة من مصدر واحد بينما في المناطق الأخرى اختلاف مصدر كلا من Cl و NO. ففي الموقع (1) من المحتمل أن يكون تسرب مخلفات مياه الصرف الصحي إلى الخزان المائي سببا في تركيز كلا العنصرين ، حيث أن كلا العنصرين يعتبران من العناصر المصاحبة لتلوث المياه الجوفية بمياه الصرف الصحي. هذا الاستنتاج ربما يكون جوهريا إذا أخذنا في الاعتبار أن اعلي قيمة سجلت كانت في البئر رقم 11 وكان بالقرب من مسجد الميقات الواقع بمنطقة السيل الكبير والذي يتوافد إليه سنويا الآف الحجاج قبل البدء برحلة الحج والعمرة للمدينة المقدسة مكة المكرمة. من جانب آخر ، وقي المناطق الثلاث الأخرى احتمال وجود مصدرين لعنصري Cl+ و NO3 – في المياه الجوفية. فعنصر النترات ربما يكون نتيجة ر والعلاقة القوية بين Na و Cl في الثلاث المناطق الأخرى ربما يستدل منه على أن مصادر كلا منها مختلف. فتركيز عنصر النترات في المياه الجوفية بالمناطق الثلاث قد يكون نتيجة الاستخدام المفرط للأسمدة الكيميائية والحيوانية الغنية يهدا العنصر في الأنشطة الزراعية يتلك المناطق ، بينما عنصر الكلور قد يكون بسبب وجود الهاليت كإحدى الأملاح المتبخرة في الرسوبيات والذي يعود بدوره إلى المياه الجوفية بفعل عمليات عودة مياه الري.

بالرغم ان الهاليت لم يكتشف بواسطة تحليل حيود الأشعة السينية، وقد يكون بسبب سرعة ذوبانه لا يمكن استبعاده كمصدر رئيسي لعنصر الكلور، وهدا يمكن ملاحظته من العلاقة القوية بين الكلور والصوديوم في المناطق الثلاث،

نتائج التحليل البكتيري سالبة بمعنى لم يتم ملاحظة أي نوع من البكتيريا، حتى في عينات المياه الجوفية العالية التركيز بالنترات كما في الموقع (1)، ما قد يوضح أن زمن بقاء المياه الجوفية وحركتها في الشقوق ربما يكون كافيا لقتل البكتيريا.

في الدراسة الحالية طرحت بعض التوصيات للحد أو الإقلال من عمليات تلوث المياه الجوفية بمياه الصرف الصحي.

**Abstract:**

The objective of current research is the study of groundwater quality in the four sites that used the local population systems, orchards, traditional, and the selected sites is the large influx (site 1), the Straits (site 2), the blink - Al Rayyan (site 3) and the Abu My horse - Alkhev - Abu loop (site 4), all located within the basin of Wadi Fatima, located in the western part of the Kingdom of Saudi Arabia.

The results of chemical analysis of groundwater that the concentration of nitrate is high and widespread in these areas and seriously threatened public health. Found that the average concentrations of nitrates in the four regions (1, 2.3, and 4) was 252 171 146 and 191 mg / l, respectively, which clearly exceed the maximum contamination limit (45 mg / l) and also increases the average the natural (16.3 mg / l) in the less densely populated and herb where agricultural activity within the basin of Wadi Fatima (16.3 mg / l). As well as the results indicate that high levels of nitrate concentration Olmbah characterize groundwater at the site (1) compared to other sites. And to identify the sources that affect the element concentration of nitrates in groundwater, established relations between both Cl / NO3, Na / Cl and Na + NO / Cl in the four locations. Indicated that the relationship between NO3 with Cl at the site (1) to a linear relationship is positive between them, while the relationship Na with Cl is very weak, while in other sites of the three were not the case, it was Alalaqtin completely different the opposite of what was observed at the site (1), Since the relationship between Cl with NO3 is weak, while the relationship with Na Cl strong. This suggests that the concentration of both NO and Cl in the groundwater at the site (1) may come from one source, while in other areas of the different source of both Cl and NO. On Site (1) is likely to be leakage of sewage waste water reservoir to cause the concentration of both elements, since both elements are among the elements associated with groundwater contamination by sewage. This conclusion may be substantial if we take into account that the highest value was recorded in the well No. 11 and was near a mosque meeqaat, located in the great flood, who flock to it every year thousands of pilgrims before the Hajj and Umrah trip to the holy city of Mecca. On the other hand, the other three areas assessed the possible existence of two sources for Cl + and NO3 - in the groundwater. The element of nitrates may be the result of t and the strong relationship between Na and Cl in three other areas it may be inferred that the sources of each of them differently. 's Focus element of nitrates in ground water areas of the three may be the result of excessive use of chemical fertilizers and animal-rich restless element in agricultural activities Atlk areas, while the element chlorine may be due to the presence of halite as one of the salts vaporized in the sediment, which is due in turn to groundwater due to returns of irrigation water.

Although the halite has not been discovered by X-ray diffraction analysis, and may be due to the speed of melting can not be excluded as a major source of elemental chlorine, and this can be seen from the strong relationship between the chlorine and sodium in the three regions,

Results of the analysis of bacterial negative sense of not noticing any kind of bacteria, even in samples of groundwater with nitrates and high concentration at the site (1), which may explain that the time of survival and movement of groundwater in the cracks might be enough to kill bacteria.

In the present study put forward some recommendations to minimize or reduce pollution of groundwater by sewage.