

وزارة البيئة جهاز شئون البيئة

نتائج رصد نوعية المياه الساحلية في البحر
الأحمر وخليجي السويس والعقبة
خلال التقرير السنوي ٢٠١٩



برنامج المعلومات والرصد البيئي
٢٠١٩

تقرير عن نتائج الرصد البيئي للمياه الساحلية المصرية على البحر الأحمر وخليجي السويس والعقبة خلال عام ٢٠١٩

مقدمة

تم البدء في برنامج الرصد البيئي للمياه الساحلية في عام ١٩٩٨ بهدف رصد نوعية المياه الساحلية علي امتداد الساحل المصري للبحر الأحمر وخليجي السويس والعقبة بغرض المتابعة الدورية لنوعية المياه وتقييم مؤشرات التلوث وتحديد مصادر التلوث جراء الأنشطة المختلفة سواء كانت صناعية أو زراعية أو سياحية والتي قد ينتج عنها مخلفات تؤثر سلبا علي البيئة البحرية والكائنات النباتية والحيوانية بها وكذلك لإتخاذ الإجراءات التصحيحية في حينها.

حيث يتم تنفيذ أربع رحلات حقلية خلال العام وذلك في شهور مارس، مايو، يوليو وسبتمبر لرصد نوعية المياه بسواحل البحر الأحمر وخليجي السويس والعقبة بصفة موسمية في ٢٦ موقع رصد تغطي كافة الأنشطة السكانية والتنمية بواقع ٩ مواقع رصد على ساحل البحر الأحمر ١١ مواقع رصد على خليج السويس و ٦ مواقع رصد على خليج العقبة.

مرفق ملحق (١) أسماء المحطات ورموزها.

وفي إطار خطة تقييم وتطوير البرنامج فقد تم إضافة بعض القياسات كمؤشر للتلوث بالصرف الصحي والصناعي والزراعي وهي المواد العضوية ممثلة بالاكسجين المستهلك كيميائياً COD والاكسجين المستهلك حيويًا BOD₅ بالإضافة الى العناصر الثقيلة والهيدروكربونات البترولية.

هذا بجانب الخواص الفيزيائية وبعض الصفات الكيميائية والبكتريولوجيه للمياه الساحلية بالإضافة إلى المشاهدات الحقلية المباشرة لحالة نظافة تلك الشواطئ.

ويستعرض هذا التقرير الموجز أهم نتائج الرصد البيئي خلال التقرير السنوي لعام ٢٠١٩ لسواحل البحر الأحمر وخليجي السويس والعقبة.

❖ المشاهدات الحقلية:

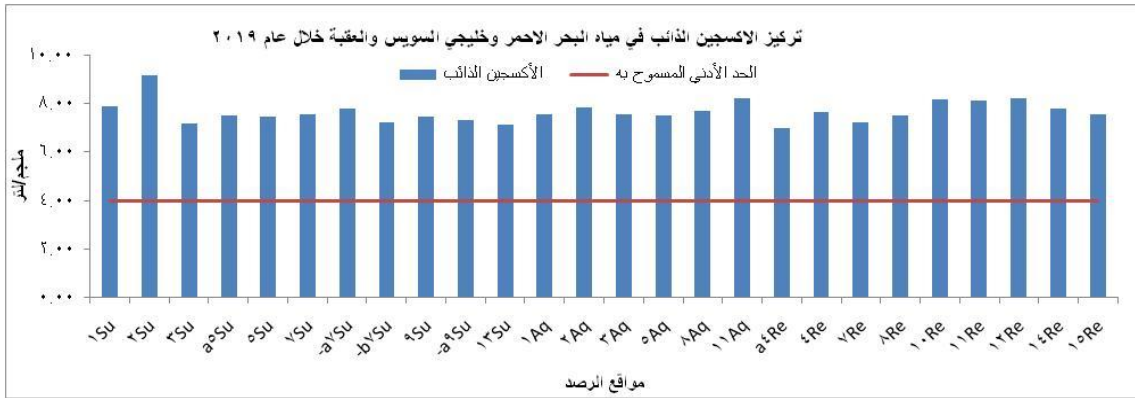
- استخدمت الشواهد الحقلية لتقييم القيمة الجمالية للمناطق الساحلية وخصوصا تلك التي تستخدم في اغراض ترفيهية فقد كانت الظروف الجوية مشمسة دائما ومشرقة بشدة معظم فترات العام وكانت الرياح هادئة باستثناء فصلى الخريف والشتاء . تميزت محطة رأس غارب (Su7) من خليج السويس بقوة الرياح والأمواج بفعل التيارات البحرية خلال معظم فترات العام . كما لوحظ وجود كتل من الشحومات القديمة بكميات كثيفة فى السخنة Su5a ورأس غارب Su7 ورأس شقير Su9a كما شوهدت الغلالات الرقيقة من الشحوم والزيوت بكميات قليلة ومتوسطة وكثيفة بالمياه السطحية الساحلية لخليج السويس واقتصرت وجود القطران والتلوث النفطى بالمناطق التى بها شركات بترولية أو أنشطة موانئ ، وجدت الفضلات الآدمية والحيوانية بصفة رئيسية وبكميات قليلة بالمحطة Su13 طوال العام ولوحظ وجود آثار لمخلفات الصرف الصحى والظروف المتصلة به بصفة رئيسية وبكميات قليلة بالمحطتين Su2, Su7 طوال

العام ، أما البقايا العامة مثل أكياس البلاستيك والمناديل الورقية فقد وجدت بكميات قليلة بالمحطات Su9 & Su5a (طوال العام) أما البقايا الضارة مثل قطع الحديد ، الزجاج ، معلبات الأغذية ومواد البناء..... فقد وجدت بكميات قليلة فى المحطات Su3, Su7, Su7b, (طوال العام)

❖ نوعية مياه البحر الأحمر وخليجي السويس والعقبة:

أولاً: القياسات الفيزيائية.

- جاء تركيز الاكسجين الذائب (DO) اعلى من الحد الأدنى المسموح به عالمياً (٤ ملجم/ لتر) ويعد هذا دليلاً على جودة المياه، وسجلت أعلى قيمة (١٧, ٩ ملجم/لتر) واقل قيمة (٧ ملجم/لتر) وفيما يلي شكل بياني رقم (١) يوضح تركيز الاكسجين الذائب على طول ساحل البحر الاحمر وخليجي السويس والعقبة خلال عام ٢٠١٩ .



شكل رقم (١) تركيز الاكسجين الذائب في مياه البحر الاحمر وخليجي السويس والعقبة خلال عام ٢٠١٩

- جاءت درجة حرارة المياه طبيعية خلال عام ٢٠١٩ كما لوحظ عدم وجود تلوث حراري في مواقع الرصد المختلفة.
- سجل الأس الهيدروجيني (pH) وملوحة المياه تركيزات متجانسة وشهدت تغيرات محدودة وغير ملموسة، حيث كان المتوسط العام للأس الهيدروجيني لكل من خليج السويس، خليج العقبة والبحر الأحمر (٨,١٤) ، (٨,١٩) ، (٨,١٦) على الترتيب.
- أما ملوحة المياه جاء المتوسط العام لها (٤١,٦٤ جم /لتر) ،(٤٠,٢٦ جم /لتر) ،(٤٠,٤٢ جم /لتر) لكل من خليجي السويس والعقبة والبحر الاحمر.

ثانياً: القياسات البكتيولوجية:

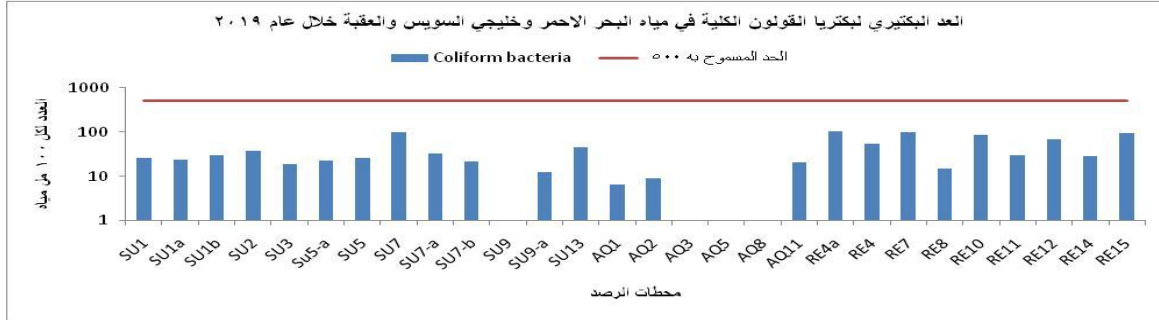
يتم قياس كل من بكتريا القولون الكلية وبكتريا الايشرشياكولاي وبكتريا القولون السبحية بغرض تحديد مدى تأثير المياه بوجود تلوث برازي، كما أن وجود هذه البكتريا فى المياه الطبيعية يدل على احتمال وجود مسببات الأمراض البكتيرية (الكوليرا ، السالمونيلا ، الشيغيلا ،) والفيروسية (فيروسات الإسهال ، النزلات المعوية ،.....) والطفيلية (البلهارسيا ، الدوسنتاريا الأميبية ،.....) فى هذه المياه.

تم عمل التحاليل البكتيولوجية لعدد ثمانية وعشرون موقع رصد بزيادة موقعين رصد على العدد الاجمالي وذلك بواقع ١٣ موقع رصد على ساحل خليج السويس ، ٩ مواقع رصد على ساحل البحر الاحمر و ٦ مواقع رصد على ساحل خليج العقبة.

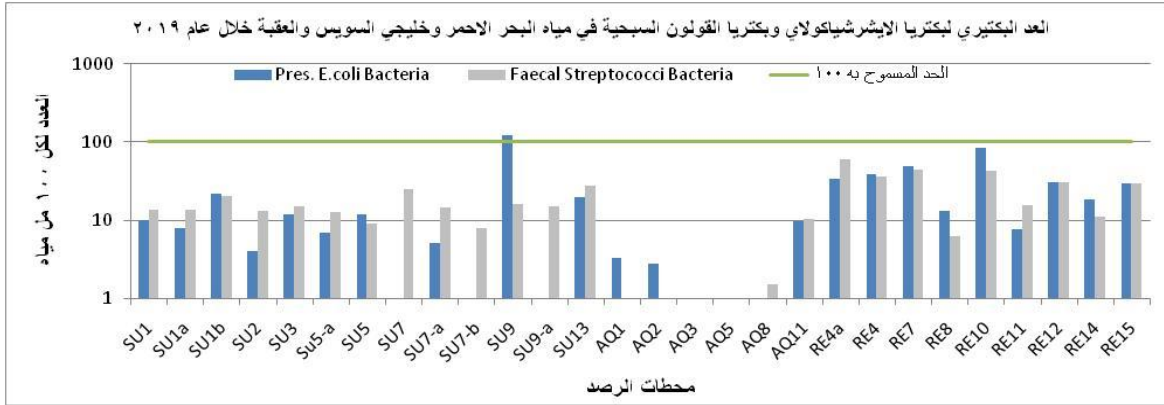
وقد حددت المعايير المصرية والاوروبية انه لا يجب ان تزيد أعداد بكتريا القولون الكلية عن ٥٠٠ ميكروب لكل ١٠٠ مل مياه، وكل من بكتريا الايشيرشياكولاي وبكتريا القولون السبحية عن ١٠٠ ميكروب لكل ١٠٠ مل مياه.

وبمقارنة نتائج الرصد خلال عام ٢٠١٩ بتلك المعايير تبين ما يلي:

جاءت نتائج الرصد البكتيري جيدة في جميع مواقع رصد البحر الاحمر وخليجي السويس والعقبة، وغير متعدية للحدود المسموح بها في أي محطة من المحطات وتوضح الأشكال رقم (٢،٣) العد الاحتمالي لكل من بكتريا القولون الكلية، بكتريا الايشيرشياكولاي والبكتريا الكروية السبحية على طول ساحل البحر الأحمر وخليجي السويس والعقبة خلال عام ٢٠١٩ .



شكل رقم (٢) العدد البكتيري لبكتريا القولون الكلية في مياه البحر الاحمر وخليجي السويس والعقبة خلال عام ٢٠١٩



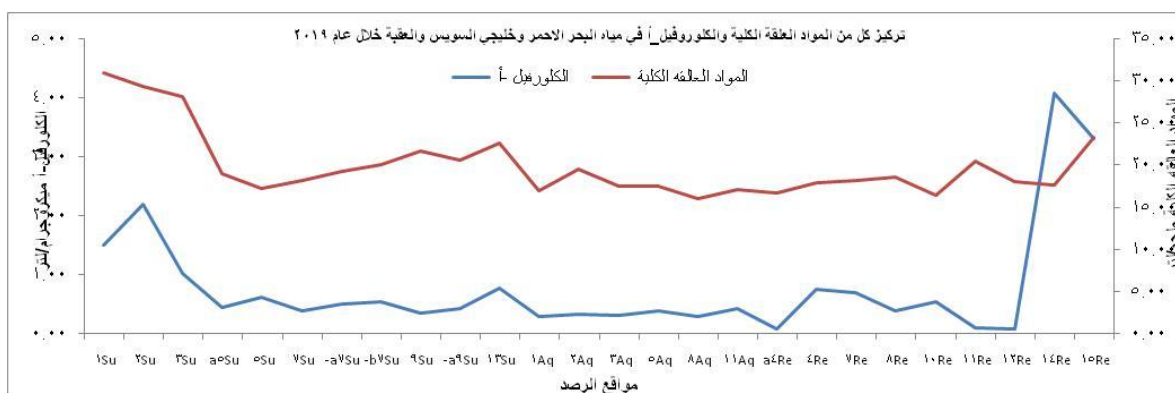
شكل رقم (٣) العدد البكتيري لبكتريا الايشيرشياكولاي وبكتريا القولون السبحية في مياه البحر الاحمر وخليجي السويس والعقبة خلال عام ٢٠١٩

ثالثاً: القياسات الهيدروكيميائية:

تم دراسة المستويات المختلفة للعديد من المتغيرات الهيدروكيميائية مثل الكلورفيل، المواد العالقة، الشفافية، الأملاح المغذية، المواد العضوية، العناصر الثقيلة و الهيدروكربونات البترولية وجاءت النتائج كما يلي:-

الكلوروفيل أ ، المواد العالقة والشفافية:

- سجل الكلوروفيل- أ بجميع محطات الرصد تركيزات قليلة ومتقاربة جدا باستثناء موقع الرصد Re14 حيث سجلت تركيز قدره ٤,٠٦ ميكروجرام/لتر وهذا يعتبر تركيز عالي نسبياً إذا ما قورن بباقي المحطات وذلك يرجع إلي وجود العديد من الطحالب في تلك المحطة مما يساعد في زيادة تركيز الكلوروفيل- أ .
- وقد سجلت المواد العالقة الكلية تركيزات متقاربة جدا .



شكل رقم (٤) تركيز كل من المواد العالقة الكلية والكلوروفيل أ في مياه البحر الاحمر وخليجي السويس والعقبة خلال عام ٢٠١٩

الامونيا NH4-N، النترات NO3-N:

- أشارت نتائج النيتروجين من الامونيا والنترات بخليج السويس ، حيث تراوح التركيز بين (24.93 - 231.30 ميكروجرام/لتر امونيا) بمتوسط (65.06 ميكروجرام/لتر امونيا) ، (30.33- 169.30 ميكروجرام/لتر نترات) بمتوسط (57.76 ميكروجرام/لتر نترات) اما النيتروجين الكلى (العضوى + الغير عضوى) تراوح بين (٠,٩٥-٢,٢١٣ ملجم/لتر) بمتوسط (١,٢٦٣ ملجم/لتر).
- أشارت نتائج النيتروجين من الامونيا والنترات بخليج العقبة ، حيث تراوح التركيز بين (٢٧,٢ - ٣٧,٧٥ ميكروجرام/لتر امونيا) بمتوسط (٣١,٥٧ ميكروجرام/لتر امونيا) ، (١٣,٠٤٧- ٢٠,٦٦ ميكروجرام/لتر نترات) بمتوسط (١٦,٢٨ ميكروجرام/لتر نترات) اما النيتروجين الكلى (العضوى + الغير عضوى) تراوح بين (١,٠٧-١,٣٤ ملجم /لتر) بمتوسط (١,١٣ ملجم/لتر).
- أشارت نتائج النيتروجين من الامونيا والنترات بالبحر الأحمر ، حيث تراوح التركيز بين (٢٠,٨ - ٤٧,٦٧ ميكروجرام/لتر امونيا) بمتوسط (٣٢,٣٦ ميكروجرام/لتر امونيا) ، (٢٢,٧- ٧٢,٩٨ ميكروجرام/لتر نترات) بمتوسط (٥٧,٧٢ ميكروجرام/لتر نترات) اما النيتروجين الكلى (العضوى + الغير عضوى) تراوح بين (١,٠٦-١,٨٣ ملجم /لتر) بمتوسط (١,٣١ ملجم/لتر).

الفوسفات الفعال PO4-P:

- تراوحت قيم تركيز الفوسفات الفعال في كل من خليجي السويس والعقبة و البحر الاحمر بين (١٠,٤ - ٢٣,٢٩ ميكروجرام/لتر) بمتوسط (١٣,٩٥ ميكروجرام/لتر) ، (١٤,٢- ١٨,٠٥٤ ميكروجرام/لتر) بمتوسط (١٦,٤١ ميكروجرام/لتر) ، (١٠,٠٨- ٢٠,٧٦ ميكروجرام/لتر) بمتوسط (١٥,٢٦ ميكروجرام/لتر) علي التوالي .

- الأكسجين المستهلك كيميائياً (COD)، الأكسجين المستهلك حيويًا (BOD)
- تراوح تركيز الأكسجين المستهلك كيميائياً (COD) في مياه كل من خليجي السويس والعقبة و البحر الأحمر بين (٢٢,٨٣ - ٢٧,٩١ ملجم/لتر)، (١٨,٠٣ - ٣٣ ملجم/لتر)، (١٤,١٤ - ٢٦,٥ ملجم/لتر) على التوالي.
- أما الأكسجين المستهلك حيويًا فتراوح بين (١,٤٨ - ٢,٥١ ملجم/لتر)، (٠,٩٧ - ٣,٧١ ملجم/لتر)، (١,٠٢ - ٣,١٤ ملجم/لتر) على التوالي.

العناصر الثقيلة

- سجلت العناصر الثقيلة (الحديد، المنجنيز، النحاس، الزنك، الكروم، النيكل، الكاديوم، الرصاص، الزئبق) في مياه البحر الأحمر وخليجي السويس والعقبة تركيزات اقل من الحدود المسموح بها عالمياً ، حيث كان متوسط التركيز (٢٣,٦ - ٥,٧٥ - ٢,٣٢ - ٧,٣٨ - ٠,٩١ - ٢,٩٥ - ٠,٤١ - ٢,٥٥ - ٠,٠١٤ ميكروجرام/لتر) على التوالي.

الهيدروكربونات البترولية الكلية

- اوضحت نتائج الهيدروكربونات البترولية الكلية ان مستويات التركيز في خليج العقبة اقل منها في البحر الأحمر وخليج السويس "إلا انها في الحدود المسموح بها للهيدروكربونات البترولية" ، وقد يرجع ارتفاع التركيز في بعض محطات الرصد في البحر الأحمر وخليج السويس لقربهما من حقول البترول ، وجاء متوسط التركيز في كل من خليجي السويس والعقبة و البحر الأحمر (٢,٥٥ - ٠,٨٧ - ١,٧٧ ميكروجرام/ لتر).

وطبقاً لنتائج التقرير السنوي لعام ٢٠١٩ وجد أن تأثير الصرف الخارجى أو النشاط البشرى مازال محدوداً على مستويات كل من هذه المتغيرات وأن نوعية مياه البحر الأحمر وخليجي السويس والعقبة تحافظ على طبيعتها وصحتها.

ملحق (١) أسماء المحطات ورموزها

❖ مناطق رصد سواحل البحر الأحمر وخليجي السويس والعقبة

الموقع	اسم الموقع	خطوط الطول	خطوط العرض
Su 1	السويس - دخل قناة السويس الجنوبي (بور توفيق)	١١ ٣٢ ٣٢	١٧ ٥٧ ٢٩
Su 1 a	السويس - الشاطئ العام لمدينة السويس (بكتريا فقط)	٣ ٣٢ ٣٢	٠ ٥٧ ٢٩
Su 1 b	السويس - منطقة الكابون (بكتريا فقط)	١٠ ٢٩ ٣٢	٢٥ ٥٦ ٢٩
Su 2	السويس - أمام ساحل معهد علوم البحار بالسويس	٣١ ٢٨ ٣٢	٢٨ ٥٥ ٢٩
Su 3	في منطقة ميناء الصيد بعقبة	٣٥ ٢٨ ٣٢	٥٢ ٥٢ ٢٩
Su 4	شمال العين السخنة	١٥ ٤٥ ٣٢	١٣ ٢٠ ٢٩
Su 5a	ميناء العين السخنة	١٢ ٤٦ ٣٢	١٨ ١٥ ٢٩
Su 5	العين السخنة	١٢ ٤٧ ٣٢	١٨ ١٠ ٢٩
Su 7	راس غارب - ساحل جنوب المدينة ناحية حقول البترول	٤٧ ٥ ٣٣	٦٨ ٢٢ ٢٨
Su 9	راس شقير - اما الميناء	٥١ ١٦ ٣٣	٦,٥ ٨ ٢٨
Su13	الطور - الشاطئ العام للمدينة خارج منطقة المد	٣٨ ٣٦ ٣٣	٣٥ ١٤ ٢٨
Re 4a	الغردقة	٤٨ ٤٥ ٣٣	٣٧,٥ ١٣ ٢٧
Re 4	الغردقة - أمام شيراتون الغردقة	٤٨ ٥٠ ٣٣	٣٧,٥ ١١ ٢٧
Re 7	سفاجا - الساحل الشمالي للمدينة	١٣ ٥٦ ٣٣	٣٥ ٤٧ ٢٦
Re 8	سفاجا - اما شركة فوسفات البحر الأحمر	٢٠ ٠ ٣٤	٢٠ ٣٠ ٢٦
Re 10	الحمراوين - شمال الميناء	٥ ١٢ ٣٤	٩ ١٥ ٢٦
Re 11	القصير - أمام منطقة استخراج الفوسفات	١٥ ١٣ ٣٤	١٥ ١٢ ٢٦
Re 12	القصير - أمام ميناء الفوسفات	٣٠ ١٤ ٣٤	٣٠ ٨ ٢٦
Re 14	مرسي علم - أمام الميناء خارج منطقة المد	١٢ ٥٤ ٣٤	٦١ ٤ ٢٥
Re 15	بئر شلاتين - أمام ميناء صيد الأسماك	٤٨ ٣٦ ٣٥	١٠ ٩ ٢٣

٢٧ ٤٧ ٤٠	٣٤ ١٢ ٥١	شرم الشيخ (محمية راس محمد)	Aq 1
----------	----------	------------------------------	------

تابع مناطق رصد سواحل البحر الأحمر وخليجي السويس والعقبة:

الموقع	اسم الموقع	خطوط الطول	خطوط العرض
Aq 2	مدخل ميناء شرم الشيخ	٣٤ ١٦ ٥	٢٧ ٥١ ٣٢
Aq 3	داخل ميناء شرم الشيخ	٣٤ ١٢ ٣٤	٢٧ ٣٣ ١٢
Aq 5	نخلة التل - فى منطقة المحمية	٣٤ ٢٥ ٥١	٢٨ ١١ ٤٥
Aq 8	راس نوبار - خارج منطقة المد	٣٤ ٣٨ ٤٣	٢٨ ٥٢ ٥٤
Aq 11	نوبيع (مرسى مكيلبة) - فى منطقة المحمية	٣٤ ٤٨ ٣٦	٢٩ ٢٣ ٣٨