

وزارة الدولة لشئون البيئة
جهاز شئون البيئة
قطاع نوعية البيئة
الإدارة المركزية لنوعية المياه

ملخص

نتائج الرحلة الحقلية الثانية

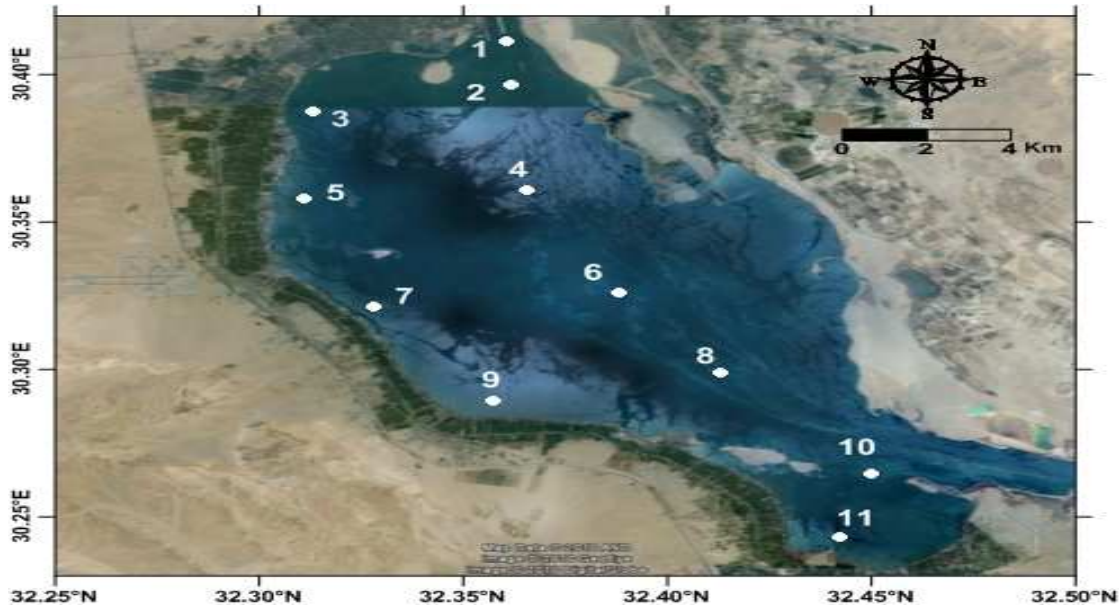
" نوفمبر 2015 "

لبرنامج الرصد البيئي

للبحيرات المصرية

البحيرات المرة " الكبرى

والصغرى "



وصف البحيرة:

تمتد شواطئ البحيرات المرة لمسافة 50 كم من الدفرسوار شمال محافظة الإسماعيلية إلى كبريت جنوبا حيث تقطع البحيرات المرة مجرى قناة السويس لمسافة 38 كيلو متر (من ترقيم الكيلو 97 حتى ترقيم الكيلو 135) وتعد البحيرات المرة جزءا من الممر الملاحي لقناة السويس، وتشترك في حدودها محافظتي السويس

والإسماعيلية، وتبلغ مساحة البحيرات المرة الصغرى 40 كم مربع حوالي 9525 فدان تقريبا والبحيرات المرة الكبرى 194 كم مربع حوالي 46190 فدان تقريبا وتعتبر البحيرات المرة الكبرى والصغرى هي الركيزة الأساسية للتنمية السياحية بمحافظة الإسماعيلية وهناك قطاع الصيد والثروة السمكية والاستزراع السمكي والذي يعد من القطاعات المثمرة في القطاع المحلى نظرا لوجود البحيرات المرة وقناة السويس وتعرض البحيرات المرة للصرف الزراعي وذلك من خلال 7 مصارف.

المحطة	العمق (م)	الوصف
1 (الدفرسوار)	15 متر	تقع فى المجرى الملاحي لقناة السويس فى المخل الشمالى للبحيرات المرة وهى بعيدة عن أى مصدر للتلوث
2 (ابو سلطان)	13 متر	تقع بالقرب من المجرى الملاحي امام محطة كهرباء ابو سلطان
3 (ابو سلطان)	2,5 متر	وهى محطه شاطئية تتأثر بمياه التبريد المنصرفة من محطة ابو سلطان
4 (فايد)	12,5 متر	تقع بالقرب من المجرى الملاحي
5 (فايد)	2 متر	محطه شاطئية لمنطقة فايد - تتأثر بصرف بعض المصايف
6 (فنارة)	13 متر	تقع بالقرب من المجرى الملاحي
7 (فناره)	2,5 متر	محطه شاطئية تتأثر بالصرف من مصرف فناره
8 (ابو رمانه)	14 متر	تقع بالقرب من المجرى الملاحي
9 (ابو رمانه)	3 متر	محطه شاطئية تتأثر بالصرف من مصرف ابو رمانه
10 (كبريت)	14 متر	تقع بالقرب من المجرى الملاحي بعيد عن اى مصدر للتلوث
11 (كبريت)	3 متر	محطه شاطئية
12		البحيرات المرة الصغرى
13		البحيرات المرة الصغرى

المشاكل التى تتعرض لها البحيرات

تعانى من مصادر تلوث صرف زراعى من الاراضى الزراعية المحيطة، كذلك بعض الصرف الصحى من المنشآت السياحية على شواطىء البحيرات او بعض مخزات المياه العذبة على البحيرات، عملية ردم الشواطىء، كل ذلك يؤثر على طبيعة شواطىء البحيرات المره، موائل وبيئات هذه البحيرات وبالتالي الثروات الحية الموجوده بها من اسماك .

نوعية المياه

الخواص الهيدروكيميائية لمياه البحيرة

درجة الحرارة :-

تراوحت درجة الحرارة بين (17.50 - 18.00 درجة مئوية) وقد سُجلت أقل قيمة بالمحطات 1، 3، 6 و 9 و 12، بينما سُجلت أعلى قيمة بالمحطات 2، 7، 8 و 11 و 13 بمتوسط عام (17.75 درجة مئوية).

الشفافية :-

تراوحت الشفافيه للمياه ما بين 100 سم في المحطتين (11 و 13) و 300 سم في المحطتين (2 و 7) بمتوسط عام (208.33 سم).

درجة التوصيل الكهربى والملوحة :-

سُجلت أقل قيمة للملوحة والتوصيل الكهربى (39.79 % & 51.02 مللي سيمن/سم) بمحطة 7 (فنارة الشاطئية) بينما سُجلت أعلى قيمة (45.40 % & 56.74 مللي سيمن/سم) بمحطة 13 وكان المتوسط العام للبحيرات المرة 42.35 % & 53.81 ملي سيمن/سم.

الأس الايدروجينى :-

أوضحت الدراسة أن مياه البحيرة تقع في الجانب القلوي وتراوحت قيم الأس الايدروجينى لمياه البحيرات المره بين 7.82 بالمحطة 8 و 8.06 بالمحطة 9 بمتوسط عام 7.92

الأكسجين الذائب :-

تركيز الأكسجين الذائب بين (6.90 - 8.05 مليجرام/لتر) بمحطة 12 ومحطة 9 على التوالي وبمتوسط عام 7.32 مليجرام/لتر.

الأكسجين الحيوى الممتص (BOD) :-

وتراوحت قيم الأكسجين المستهلك حيوياً بين (0.16 - 1.30 مليجرام/لتر) بمحطة 9 ومحطة 11 على التوالي وبمتوسط عام 0.60 مليجرام/لتر.

الأكسجين الكيمائى المستهلك (COD) :-

وتراوحت قيم الأكسجين المستهلك كيميائياً بين (59.88 - 95.76 مليجرام/لتر) في المحطة 4 و المحطة 11 على التوالي وبمتوسط عام (70.82 مليجرام/لتر).

الكبريتيدات :-

أوضحت الدراسة عدم تسجيل أي وجود للكبريتيدات في مياه البحيرة أو المصارف وذلك نتيجةً لزيادة تركيز الأكسجين الذائب في مياه البحيرة طوال العام.

الكلورفيل-أ ، المواد العالقة الكلية :-

- يتراوح محتوى الكلوروفيل بالبحيرات المرة بين 0.36 ميكروجرام/ لتر وذلك بالمحطة 4 (فايد) و 4.80 ميكروجرام /لتر بمحطة 9 (أبورمانة) بمتوسط محتوى للكلوروفيل بالبحيرة 1.77ميكروجرام / لتر .
- المواد العالقة تتراوح بين 10.93-71.18 مليجرام / لتر بالمحطات 8 (أبورمانة) & 11(كبريت) بمتوسط عام للبحيرة 27.03 مليجرام / لتر .

المغذيات :-

هي عبارة عن مركبات نيتروجينية ذائبة فى المياه الطبيعية وتعتبر هذه المركبات المصدر الرئيسى لتغذية الكائنات فى البيئه المائية (الأمونيا - النيتريتات - النترات - النيتروجين الكلى) .

- تركيز الأمونيا يتراوح بين 0.01 بالمحطة 6 (فناره) و 0.17مليجرام / لترنيتروجين بالمحطه 2 (أبوسلطان) مع اعطاء متوسط عام للبحيرات المرة 0.09مليجرام / لترنيتروجين.

- تراوحت قيم النتريت بمحطات البحيرة بين 6.70 ميكروجرام / لتر نيتروجين بالمحطة 3 (أبوسلطان) و 103.72 ميكروجرام / لتر نيتروجين بالمحطة 9 (أبورمانه) بمتوسط عام للنتريت بالبحيرات المرة 25.18 ميكروجرام / لتر نيتروجين.
- تراوحت قيم النترات بين 0.03 ميكروجرام / لتر نيتروجين بالمحطة 4 (فايد) و 0.26 مليجرام / لتر نيتروجين بالمحطة 12 (المره الصغرى) ، بمتوسط عام للنترات بالبحيرات المرة 0.11 مليجرام / لتر نيتروجين.
- النيتروجين الكلى فتراوحت القيم بين 060 مليجرام / لتر نيتروجين بالمحطة 6 (فنازه) و 3.97 مليجرام / لتر نيتروجين بالمحطة 9 (أبورمانه) بمتوسط عام للنيتروجين الكلى بالبحيرات المرة 1.29 مليجرام / لتر نيتروجين .

الفوسفور (الفوسفات الفعال والكلى) :-

- تركيز الفوسفور الفعال تتراوح بين 4.23-40.62 بالمحطات 4 (فايد) و محطة 8 (أبورمانه) بمتوسط عام للفوسفور الفعال بالبحيرات المرة 19.54 ميكروجرام / لتر فوسفور .
- أما تركيز الفوسفور الكلى يتراوح بين 27.41-73.10 ميكروجرام / لتر فوسفور بالمحطات 2 (أبوسلطان) & 9 (أبورمانه) بمتوسط عام للفوسفور الكلى بالبحيرات المرة 45.26 ميكروجرام / لتر فوسفور .

السليكات الفعالة :-

- كانت قيم السليكات ضعيفة فهي تتراوح بين 0.12 - 2.29 مليجرام / لتر سليكا بالمحطات 11 (كبريت) & 9 (أبورمانه) ، بمتوسط عام للبحيرات المرة الكبرى 0.44 مليجرام / لتر سليكا.
- وكان مصرف 9 أعلى قيمة فى السليكات (16.41 مليجرام / لتر سليكا) وأقل قيمة كانت بمصرف 7 (2.74 مليجرام / لتر سليكا) بمتوسط عام لمصارف البحيرات المرة 7.96 ميكروجرام / لتر فوسفور .

مما سبق يتضح أن:

- الأمونيا وجدت فى الحدود المسموح بها دوليا (2.2 - 0.005 مليجرام) بجميع محطات البحيرة.
- النيتريتات وجدت فى الحدود المسموح بها دوليا وأقل (5.0 - 60.0 ميكروجرام/لتر) بمعظم المحطات باستثناء المحطة 9 (103.72 ميكروجرام/لتر).
- النترات وجدت عامة أقل من الحدود المسموح بها بكثير (10.2 - 14.7 مليجرام/لتر) فى جميع مناطق البحيرة.
- وبحساب النيتروجين العضوى لأحواض البحيرة المختلفة وهو قيمة الفرق بين النيتروجين الكلى والنيتروجين الغير عضوى وجد أعلى من الحدود المسموح بها دوليا 1.0 مليجرام/لتر بمعظم محطات البحيرة باستثناء .
- مركبات الفسفور الفعالة وجدت فى الحدود المسموح بها دوليا (16-64 ميكروجرام/لتر) ببعض المحطات بل وأقل من الحدود . مركبات الفسفور الكلية وجدت أنها فى الحدود المسموح بها دوليا (25 - 100 ميكروجرام/لتر) بجميع مناطق البحيرة.

الفلزات الثقيلة:

- تراوح تركيز عنصر الحديد من 15.580 ميكروجرام/لتر عند المحطة 7 (منتصف البحيرة) إلى 109.851 ميكروجرام/لتر عند المحطة 6 (الترعة) بمتوسط عام للبحيرة (44.786 ميكروجرام/لتر) وبمقارنة النتائج الحالية بالحدود المسموح بها عالمياً لمياه البحيرات فإن قد تبين أن جميع المحطات سجلت تركيزات لعنصر الحديد أقل من المسموح به عالمياً (100-300 ميكروجرام/لتر).
- سجلت المحطة 3 (المجرى الملاحي) أعلى تركيز للمنجيز (8.302 ميكروجرام/لتر) بينما سجلت المحطة 12 (بركة الصيادين) أقل تركيز (1.001 ميكروجرام/لتر) بمتوسط عام للبحيرة (3.845

- ميكروجرام/لتر) وقد أوضحت الدراسة أن جميع المحطات داخل بحيرة التمساح سجلت تركيزات في حدود المستويات العالمية المسموح بها (10 µg/l) .
- سجلت المحطة 3 (المرجى الملاحى) أقل تركيز لعنصر **النحاس** (0.255 ميكروجرام/لتر) بينما سجلت المحطة 11 (بركة الصيادين) أعلى تركيز لعنصر النحاس (2.669 ميكروجرام/لتر) بمتوسط عام للبحيرة (0.819 ميكروجرام/لتر). وقد أوضحت الدراسة أن تركيزات النحاس في عينات مياه البحيرة أقل من الحدود المسموح بها عالمياً (1-112 ميكروجرام/لتر)
 - سجلت بحيرة التمساح متوسط تركيز لعنصر **الزنك** 3.876 ميكروجرام/لتر حيث سجلت المحطة (10) أعلى تركيز للزنك (5.682 ميكروجرام/لتر) بينما سجلت المحطة 3 (المرجى الملاحى) أقل تركيز لهذا العنصر (2.801 ميكروجرام/لتر). وبمقارنة هذه التركيزات بالحدود العالمية المسموح بها لمياه البحيرات فإن الدراسة أوضحت أن هذه النتائج أقل من الحدود المسموح بها دولياً (10-2000 ميكروجرام/لتر).
 - سجلت بحيرة التمساح متوسط تركيز لعنصر **الكروم** (1.501 ميكروجرام/لتر) حيث تراوحت بين 0.469 ميكروجرام/لتر عند المحطات 1 & 2 (التعاون) إلى 2.811 ميكروجرام/لتر عند المحطة (5) . وبمقارنة هذه التركيزات بالحدود العالمية المسموح بها لمياه البحيرات فإن جميع عينات المياه في بحيرة التمساح في حدود المسموح بها (2-20 ميكروجرام/لتر) .
 - سجلت المحطة 2 (التعاون) أقل تركيز لعنصر **النيكل** 1.318 ميكروجرام/لتر بينما سجلت المحطة 1 (اقصى الجنوب) أعلى تركيز لهذا العنصر (2.699 ميكروجرام/لتر) بمتوسط عام للبحيرة 2.119 ميكروجرام/لتر . هذا ولم يتعدى أى من عينات المياه موضوع الدراسة الحدود المسموح بها عالمياً لمياه البحيرات (10-150 ميكروجرام/لتر) بل أقل منها.
 - تراوح تركيز **الكاديوم** من ND ميكروجرام/لتر عند المحطات 5، 10 & 12 إلى 0.268 ميكروجرام/لتر بالمحطة (9) بمتوسط عام للبحيرة 0.108 ميكروجرام/لتر ولم تتعدى أى من تركيزات الكاديوم بالبحيرة الحدود المسموح بها لمياه البحيرات (5.0 ميكروجرام/لتر) بل أقل منها.
 - سجلت المحطة (1) أعلى مستوى لعنصر **الرصاص** (7.774 ميكروجرام/لتر) بينما سجلت المحطة (11) أقل تركيز (1.067 ميكروجرام/لتر) بمتوسط تركيز 3.271 ميكروجرام/لتر. وبمقارنة هذه التركيزات بالمستوى المسموح به لمياه البحيرات فقد أوضحت الدراسة أن تركيزات عنصر الرصاص في حدود المسموح بها عالمياً (1-100 ميكروجرام/لتر) .
 - سجلت بحيرة التمساح متوسط تركيز لعينات المياه لعنصر **الزئبق** يتراوح بين ND ميكروجرام/لتر بالمحطات 6 & 7 و 0.0150 ميكروجرام/لتر بالمحطة 12 (بركة الصيادين) وبمقارنة هذه التركيزات بالمستوى المسموح به لمياه البحيرات فقد أوضحت الدراسة أن تركيزات عنصر الزئبق في الحدود المسموح بها عالمياً (0.01-0.1 ميكروجرام/لتر).

المبيدات (TP) ومركبات البايفينيل متعددة الكلور (PCBs)

==:

تراوحت مجموع تركيزات مركبات المبيدات الكلوية (TP) و مركبات فينيل متعددة الكلور (PCBs) وتركيزات مابين 1,092 نانوجرام/لتر (المره 6) إلى 1,892 نانوجرام/لتر (المره 8) بمتوسط 1,462 نانوجرام/لتر، مابين 0,908 نانوجرام/لتر (المره 3) إلى 2,180 نانوجرام/لتر (المره 2) بمتوسط 1,371 نانوجرام/لتر بعينات مياه البحيرات المره على الترتيب .

الهيدروكربونات البترولية الكلية :-

تراوحت متوسطات التركيز الكلى للمواد الهيدروكربونية الذائبة في مياه البحيرات المره ما بين 0,15 ميكروجرام/لتر عند محطة المره 4 إلى 0,36 ميكروجرام/لتر والتي تم رصدها عند محطة المره 11 بمتوسط كلى لجميع عينات بحيرات المره يبلغ 0,19 ميكروجرام/لتر .

الدلائل البكتيرية (القولون الكلية - البرازية - السحبية) :-

- 1 - من وجهه نظر الصحة العامة الأدمية وخاصة الصيادين نتيجة تعاملهم مع المياه وعند تطبيق معيار جودة المياه المذكورة عاليه وجد أن اعداد البكتريا المشار إليها لم تتعدى الحدود المسموح بها في جميع المحطات وتعتبر غير ملوثة عدا المحطت رقم 7 و رقم 9 فقط وتعتبرملوثة في هذا الوقت من السنة (نوفمبر 2015)
- 2 - في مرابى الأسماك في مياه البحيرة (مياه البحيرة كلها) فأن اعداد البكتيريا المشار إليها لم تتعدى الحدود المسموح بها في جميع المحطات وتعتبر غير ملوثة وصالحة لتربية الأسماك عدا المحطت رقم 7 و رقم 9 و رقم 11 فقط فأن اعداد البكتيريا المشار إليها يفوق الحد المسموح به وتعتبرملوثة وغير صالحة لتربية الأسماك متأثرة بمياه المصارف الملوثة في هذا الوقت من السنة (نوفمبر 2015).
- 3 - في مياه المصارف وجد أن أعداد البكتريا تفوق الحدود المسموح بها للصرف في مياه البحيرات وذلك في مياه المصارف (7, 9) التى تصب في البحيرات المره (الكبرى والصغرى) وبالتالي لايسمح بصرف مياه هذه المصارف في البحيرة في حين أن أعداد البكتريا لم تتعدى الحدود المسموح بها للصرف في مياه البحيرات في مصرف (13) وبالتالي يسمح بصرف مياه هذا المصرف في البحيرة في هذا الوقت من السنة (نوفمبر 2015).