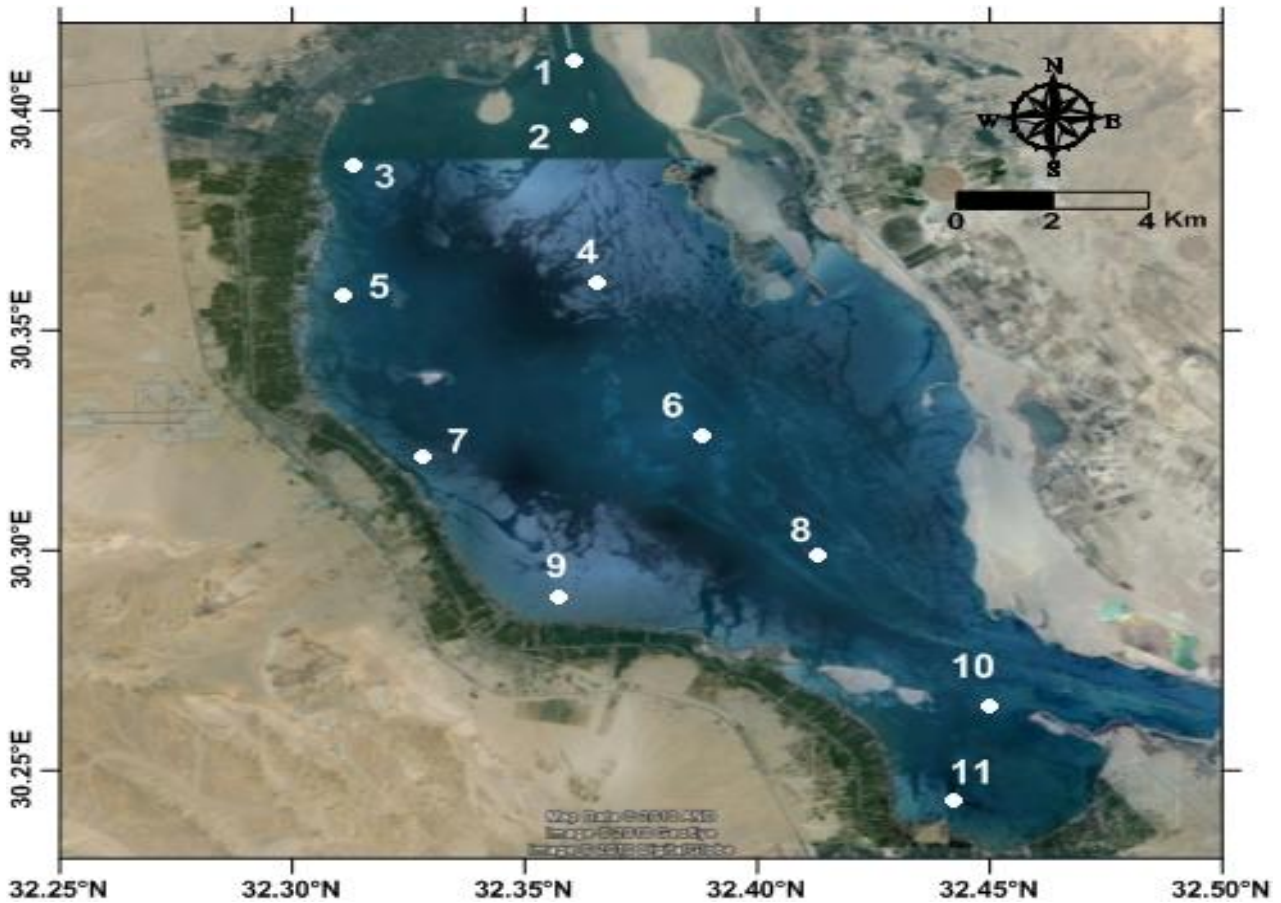


وزارة الدولة لشئون البيئة
جهاز شئون البيئة
قطاع نوعية البيئة
الإدارة المركزية لنوعية المياه

ملخص الرحلة المحلية " الأولي أغسطس ٢٠١٣ "

برنامج الرصد البيئي للبحيرات المصرية

"البحيرات المرة الكبرى والصغرى"



تمتد شواطئ البحيرات المرة لمسافة ٥٠ كم من الدفرسوار شمال محافظة الإسماعيلية الى كبريت جنوبا حيث تقطع البحيرات المره مجرى قناة السويس لمسافة ٣٨ كيلو متر (من ترقيم الكيلو ٩٧ حتى ترقيم الكيلو ١٣٥) وتعد البحيرات المرة جزءا من الممر الملاحي لقناة السويس، وتتشرك في حدودها محافظتى السويس والإسماعيلية، وتبلغ مساحة البحيرات المرة الصغرى ٤٠ كم مربع حوالى ٩٥٢٥ فدان تقريبا والبحيرات المرة الكبرى ١٩٤ كم مربع حوالى ٤٦١٩٠ فدان تقريبا وتعتبر البحيرات المرة الكبرى والصغرى هي الركيزة الأساسية للتنمية السياحية بمحافظة الإسماعيلية وهناك قطاع الصيد والثروة السمكية والاستزراع السمكى والذي يعد من القطاعات المثمرة فى القطاع الحلى نظرا لوجود البحيرات المره وقناة السويس وتعرض البحيرات المرة للصرف الزراعى وذلك من خلال ٧ مصارف.

| المحطة | العمق (م) | الوصف |
|---------------|-----------|--|
| ١ (الدفرسوار) | ١٥ متر | تقع فى المجرى الملاحي لقناة السويس فى المخل الشمالى للبحيرات المرة وهى بعيدة عن أى مصدر للتلوث |
| ٢ (ابو سلطان) | ١٣ متر | تقع بالقرب من المجرى الملاحي امام محطة كهرباء ابو سلطان |
| ٣ (ابو سلطان) | ٢,٥ متر | وهى محطه شاطئية تتأثر بمياه التبريد المنصرفة من محطة ابو سلطان |
| ٤ (فايد) | ١٢,٥ متر | تقع بالقرب من المجرى الملاحي |
| ٥ (فايد) | ٢ متر | محطه شاطئية لمنطقة فايد - تتأثر بصرف بعض المصايف |
| ٦ (فنارة) | ١٣ متر | تقع بالقرب من المجرى الملاحي |
| ٧ (فناره) | ٢,٥ متر | محطه شاطئية تتأثر بالصرف من مصرف فناره |
| ٨ (ابورمانه) | ١٤ متر | تقع بالقرب من المجرى الملاحي |
| ٩ (ابورمانه) | ٣ متر | محطه شاطئية تتأثر بالصرف من مصرف ابورمانه |
| ١٠ (كبريت) | ١٤ متر | تقع بالقرب من المجرى الملاحي بعيد عن اى مصدر للتلوث |
| ١١ (كبريت) | ٣ متر | محطه شاطئية |
| ١٢ | | البحيرات المرة الصغرى |
| ١٣ | | البحيرات المرة الصغرى |

النتائج والمناقشة

الخصائص الهيدروكيميائية

درجة الحرارة

تراوحت درجة الحرارة ما بين (١٨ – ٢٩ درجة مئوية) ، بمتوسط عام (٢٢,٤٥ درجة مئوية).

شفافية المياه

تراوحت الشفافية ما بين (٧٥ – ٣٥٠ سم) بمتوسط ٢١٧,٥ سم.

الملوحة

تراوحت قيم الملوحة ما بين (١٤,٩٧ – ٣٩,٥٥ جم / لتر) بمتوسط عام ٣٤,٩٨ جم / لتر.

درجة التوصيل الكهربى

تراوحت قيم التوصيل الكهربى ما بين (٢١,٥ – ٥١,٥ مللى سيمن / سم) بمتوسط عام ٤٦,١ مللى سيمن/سم.

تركيز أيون الهيدروجين (pH)

تراوحت قيم الأس الايدروجينى لمياه البحيرة ما بين (٧,٧٥ – ٧,٩٨) بمتوسط عام ٧,٩.

الأكسجين الذائب (DO)

تراوح الاكسجين الذائب ما بين (٥,٧ – ١٠,٨٨ ملليجرام/لتر) ، بمتوسط عام ٨,٤٥ ملليجرام/لتر.

الأكسجين المستهلك بيولوجيا (BOD)

تراوح الاكسجين المستهلك حيويًا ما بين (٠,٢ – ٥,١٣ ملليجرام/لتر) ، بمتوسط عام ١,٥٩ ملليجرام/لتر.

الأكسجين المستهلك كيميائيا (COD)

تراوح الاكسجين المستهلك كيميائيا ما بين (١٢,٣٢ – ٢٦,٦٧ ملليجرام/لتر) ، بمتوسط عام (١٩,٩٧ ملليجرام/لتر).

الكبريتيدات (H2S)

✓ توجد الكبريتيدات في الماء في صورة كبريتيد الهيدروجين الذي ينتج من تحويل الكبريتات إلى كبريتيدات للحصول على الأكسجين بواسطة البكتيريا الكبريتية الموجودة في الرسوبيات. أوضحت الدراسة الحالية عدم وجود الكبريتيدات في مياه بحيرة .

الكورفيل – أ، المواد العالقة الكلية والأملاح المغذية

الكورفيل-أ

تراوحت تركيزات الكلورفيل ما بين (٠,٧٥ - ٣,٩ ميكروجرام/لتر) ، بمتوسط محتوى للكلوروفيل بالبحيرة ١,٤ ميكروجرام / لتر.

المواد العالقة الكلية (TSM)

تراوحت تركيزات المواد العالقة ما بين (٢١,٢٤ - ٤٥,٤٢ مليجرام / لتر ، بمتوسط عام للبحيرة ٣١,٧٩ مليجرام / لتر.

الأملاح المغذية

هى عبارة عن مركبات ذائبة فى المياه الطبيعية وتعتبر هذه المركبات المصدر الرئيسى لتغذية الكائنات فى البيئة المائية خصوصا الكائنات الدقيقة مثل البكتريا والطحالب كما تعتبر أساسية فى عملية التمثيل الغذائى للنباتات والحيوانات فى هذه البيئة وهذه الأملاح عبارة عن مركبات نيتروجينية ، فوسفورية وسليكات.

الأمونيا (NH₄-N)

سجلت الأمونيا متوسط تركيز ما بين (٠,٠٠١٤ - ٠,١٢ مليجرام/لتر نيتروجين) ، بمتوسط عام للبحيرات المرة ٠,٠٥ مليجرام / لتر نيتروجين.

النيتريتات NO₂-N

تراوحت قيم النيتريت بمحطات البحيرة ما بين (٢,٧٧ - ٣٨,٣ ميكروجرام / لتر نيتروجين) بمتوسط عام للنيتريت بالبحيرات المرة ١٢,١٤ ميكروجرام / لتر نيتروجين.

النترات (NO₃-N)

تراوحت قيم النترات ما بين (٠,٠٢٣ - ٠,٥٢ ميكروجرام / لتر نيتروجين) ، بمتوسط عام للنترات بالبحيرات المرة ٠,١١ مليجرام / لتر نيتروجين.

النيتروجين الكلى TN

أما بالنسبة للنيتروجين الكلى فتراوحت القيمة ما بين (٣,٩٧ - ٨,٠١ مليجرام / لتر نيتروجين) ، بمتوسط عام للنيتروجين الكلى بالبحيرات المرة ٥,١٩ مليجرام / لتر نيتروجين.

مركبات الفوسفور

يعتبر الفوسفور عنصر اساسى للكائنات المائية ونموهم. نظرا لان الفوسفور عنصر غير غازى ويوجد فى الطبيعية على هيئة املاح فوسفورية غير ذائبة لذلك فهو بطبيعة الحال يوجد بتركيزات قليلة فى البيئة المائية. يزداد تركيز الفوسفور فى المسطحات المائية نتيجة للصرف الصحى او الصرف الصناعى او الزراعى مما يؤدى الى العديد من المشاكل البيئية.

الفوسفور الفعال (PO4-P)

تراوحت تركيزات الفوسفور الفعال فى مياه البحيرة ما بين (١,٣٨ - ٤٢٣,١ ميكروجرام / لتر فوسفور) ، بمتوسط عام ٤٥,٥٧ ميكروجرام / لتر فوسفور.

الفوسفور الكلى

تراوحت قيم تركيزات الفوسفور الكلى ما بين (٤٥,٥ - ٧٦٢,١٨ ميكروجرام / لتر فوسفور) ، بمتوسط عام ١٢٦,٠٣ ميكروجرام / لتر فوسفور.

السيليكات الفعالة (SiO4-Si)

تتواجد السيليكات فى الدياتومية غير المتكلسة وهى طحالب مجهرية وحيدة الخلية جدرانها مشبعة بالسيليكا وتتواجد بالتربة، كانت قيم السيليكات ضعيفة حيث تتراوح ما بين (٠,٠٢٨ - ١,٥٧ مليجرام / لتر سيليكا) ، بمتوسط عام ٠,٥٦ مليجرام / لتر سيليكا.

الفلزات الثقيلة

أوضح من نتائج الدراسة الحاليه ما يلي:

- ✓ تراوح تركيز الحديد ما بين (٣,٧٤ - ٥٥,٤٨ ميكروجرام / لتر).
- ✓ تراوح تركيز المنجنيز ما بين (٠,١٧٣ - ٣,٠٧١ ميكروجرام / لتر).
- ✓ تراوح تركيز النحاس ما بين (٠,٨٠٣ - ١,٦٠٧ ميكروجرام / لتر).
- ✓ تراوح تركيز الزنك ما بين (٣,٦٣٦ - ١٣,٠٦٥ ميكروجرام / لتر).
- ✓ تراوح تركيز الكروم ما بين (٠,٦٤٩ - ٠,٩٦٠ ميكروجرام / لتر).
- ✓ تراوح تركيز النيكل ما بين (١,٥٠٤ - ٢,٢٢١ ميكروجرام / لتر).
- ✓ تراوح تركيز الكوبلت ما بين (٠,٤١٨ - ٠,٩٧٢ ميكروجرام / لتر).
- ✓ تراوح تركيز الكادميوم ما بين (٠,٢٧ - ٨,٠٤ ميكروجرام / لتر).
- ✓ تراوح تركيز الرصاص ما بين (٠,٢٤١ - ٤,٩٥٠ ميكروجرام / لتر).
- ✓ تراوح تركيز الزئبق ما بين (٠,٠٥٩ - ٠,٣٩٧ نانوجرام / لتر).

المبيدات

تراوح مجموع تركيزات مركبات فينيل متعددة الكلور (PCBs) ما بين (٠,٥٤٦ - ٢,٧٨٧ نانوجرام / لتر) ، بمتوسط ١,٠٠٥ نانوجرام / لتر. وتركيزات مركبات المبيدات الكلوية (TP) ما بين (٠,٢٢٩ - ٠,٦٤٣ نانوجرام / لتر) بمتوسط ٠,٤٥٣ نانوجرام / لتر.

الهيدروكربونات البترولية

تراوح متوسطات التركيز الكلى للمواد الهيدروكربونية الذائبة فى مياه البحيرات المره ما بين (٠,٥٢ – ٢,٣٣ ميكروجرام/لتر) ، بمتوسط عام ٠,٩٩ ميكروجرام/لتر.

الميكروبيولوجى

سجلت المحطات ٧٥٤ و ١٢٥٨ و ١٣ اقل القيم للبكتريا القولونية الكلية (> ١ مستعمرة لكل ١٠٠ مللى) بينما سجلت المحطة رقم ٩ اعلى القيم (٢٥٨ مستعمرة لكل ١٠٠ مللى) وباقى المحطات اقل من ١٢ مستعمرة لكل ١٠٠ مللى. وكذلك سجلت ايضا المحطات ٢ و ٤ و ٧ و ١٢ و ١٣ اقل القيم بالنسبة للبكتريا الممرضة (> ١ مستعمرة) وسجلت المحطة رقم ٩ اعلى القيم (١٦٠ مستعمرة لكل ١٠٠ مللى) وباقى المحطات سجلت اعدادا اقل من ٩ مستعمرات. بينما سجلت البكتريا البرازية اقل القيم فى المحطات ٢ و ٤ و ٧ و ١٢ و ١٣ (> ١ مستعمرة لكل ١٠٠ مللى) وسجلت المحطة رقم ٩ اعلى القيم (١٩٢ مستعمرة لكل ١٠٠ مللى). وعلى وجه العموم لم تسجل باقى المحطات اكثر من ٨ مستعمرات .

الهائمات النباتية

أوضحت النتائج وجود ٥٥ نوعا من الهائمات النباتية الدقيقة ينتمون إلى ٣٦ جنسا من الطحالب الدقيقة وكان توزيع هذه الأنواع بالبحيرات المره كآلاتي؛ ٣٨ نوعا من الدياتومات؛ تسعة أنواع من الطحالب السوطية؛ أربعة أنواع من الطحالب الخضراء و ثلاثة أنواع من الطحالب الخضراء المزرقه أو السيانوبكتريا ونوع واحد من الطحالب الصفراء الذهبية.

الدياتومات كانت هى الأكثر إنتشارا وإزدهارا بمياه البحيرات المره حيث مثلت وحدها حوالى ٨٦٪ من إجمالى العدد الكلى للهوائم النباتية بمتوسط عددى ٥٠١٢ خلية لكل لتر وذلك للسيادة الهائلة لنوع يسمى؛ *Rhizosolenia alata form gracillima* والذي مثل وحده حوالى ٢٧,٥٪ من إجمالى الدياتومات بالبحيرات بالإضافة إلى *Thalassionema nitzschioides* و *Asterionella japonica* و *Thalassiothrix freunfeldii* و *Skeletonema costatum* ؛ بينما بقية المجموعات الطحلبية فتواجدت بأعداد قليلة نسبيا حيث مثلت الطحالب السوطية حوالى ١٠,٨١٪ والطحالب الخضراء المزرقه حوالى ١,٢٥٪ والطحالب الخضراء بنسبة ١,٢٢٪ من إجمالى الهائمات النباتية الدقيقة بمتوسط عددى ٦٣٠ و ٧٣ و ٧١ وحدة لكل لتر على التوالي.

الهائمات الحيوانية

البحيرات المره الكبرى

تم التعرف على ٣٢ نوع تنتمى الى ١٠ مجاميع وهى

١. مجموعة *Tintinnidea* وقد تم التعرف على نوعين بمتوسط عددى ٦٢٥ حيوان فى المتر المكعب .

٢. مجموعة Foraminifera وقد تم التعرف على نوع واحد بمتوسط عددي ١٢٥ حيوان في المتر المكعب.

٣. مجموعة Rotifera وقد تم التعرف على نوع واحد فقط .

٤. مجموعة Copepoda وقد تم التعرف على ٢٠ نوع بمتوسط عددي ٧٧٥٠٠ حيوان في المتر المكعب.

٥. بالنسبة للأطوار اليافعه في حين بلغ المتوسط العددي للأطوار اليرقيه ٢٥٢٦٢٥ حيوان في المتر المكعب وبمتوسط كلى ٣٣٠١٢٥ (٨٣ ٪ من المحصول القائم).

٦. مجموعة Appendicularia وقد تم التعرف على نوعين.

٧. مجموعة Cladocera وقد تم التعرف على ٣ أنواع.

٨. نوع واحد لكل من Nematoda و Chaetognatha و Ostracoda

هذا بالإضافة الى مجموعة اليرقات للكائنات الغير هائمه حيث بلغ المتوسط العددي لها ٥٨٥٠٠ يرقة لكل متر مكعب (١٥ ٪ من المحصول القائم).

• بلغ متوسط المحصول القائم للهائمات الحيوانيه بالبحيرات المره الكبرى ٣٩٦٥٠٠ حيوان في المتر المكعب.

البحيرات المره الصغرى

بلغ المحصول القائم للهائمات الحيوانيه فى البحيرات المره الصغرى ٨٥٠٠٠ حيوان فى المتر المكعب.

تم التعرف فى البحيرات المره الصغرى على ٢١ نوع تنتمى الى ٥ مجاميع

١- مجموعة Foraminifera وقد تم التعرف على ٣ أنواع بمتوسط عددي ٣٥٠٠ حيوان فى المتر المكعب.

٢- مجموعة Hydroida وقد تم التعرف على نوع واحد بمتوسط عددي ٥٠٠ حيوان فى المتر المكعب.

٣- مجموعة Copepoda وقد تم التعرف على ١٦ نوع بمتوسط عددي ٦٧٠٠٠ حيوان فى المتر المكعب وقد شكلت ٧٩ ٪ من المحصول الكلى.

٤- نوع واحد من Ostracoda , Chaetognatha.

هذا بالإضافة الى مجموعة اليرقات للكائنات الغير هائمه حيث بلغ المتوسط العددي لها ١٢٥٠٠ يرقة فى المتر المكعب (١٥ ٪ من المحصول الكلى).

الحيوانات القاعية

تعتبر الأحياء القاعية جزءاً هاماً من البيئة البحرية فيرقات هذه الكائنات تقضى مرحلة من تطورها كهائمات وبذلك تثرى مكوناتها وهذه بدورها تعتبر غذاء للأسماك الشاطئية. وهى بذاتها تعتبر غذاء للأسماك القاعية. وبذلك فالتحليل الدقيق للأفقراريات القاعية مهم جدا فى تقييم انتاجية المصيد فى أى منطقة .

- تم التعرف علي (٢١) نوعا ينتمى إلى المجموعات الرئيسية التالية وهى:
Pripulida & Polychaeta (Sedentaria , Errantia) & Mollusca (Gastropoda ,
Bivalvia) & Crustacea (Cirripedia , Decapoda) & Echinodermata .
- من ناحية التنوع الكيفى جاءت فى المرتبة الاولى الديدان متعددة الحلقات والمثلية كمؤشر قوى للتلوث والتي زادت زيادة ملحوظة فى هذا الموسم حيث حققت ٨ أنواع . وكان منهم ٤ أنواع تنتمى الى الديدان الجليسة , (Sedentaria) ٤ أنواع من المتجولات . (Errantia) حيث كونت ٣٨ ٪ من عدد الأنواع فى البحيرات ، اما من ناحية التنوع الكمى فجاءت فى المرتبة الثانية حيث سجلت ١٢١٢ فردا / متر^٢ مكونة ٣,٥ ٪ من المجموع الكلى للافقاريات فى البحيرات .
- ثم جاءت الرخويات البحرية (Gastropoda and Bivalvia) فى المرتبة الثانية من حيث عدد الانواع فى البحيرات حيث حققت (٧ أنواع) كان منهم ٥ أنواع من ذوات المصراعين، نوعان من ذوات المصراع الواحد . أما من ناحية التنوع الكمى فقد جاءت فى المركز الاول مسجلة ٣٠٩٠٠ فردا / متر^٢ مكونة ٣٠,٩٠ ٪ من العدد الكلى للافقاريات فى البحيرات .
- اما شعبيبة القشريات فسجلت نوعا من Cirripedia وهو من الحشف البحرى وثلاثة انواع من Decapoda وهذه المجموعة هى الاكثر تاثرا بالتلوث فى البحيرات .
- الجلد شوكيات تمثلت بنوعا واحدا ، (٦٩ فردا / متر^٢) .
- القضيبيات فسجلت نوع واحد حيث ظهر بمعدل (٦٩ فردا / متر^٢) .

النباتات المائية

تم تسجيل ستة اجناس من الطحالب فى منطقتي فايد و أبو سلطان تنتمي لطائفتي الطحالب الخضراء (Laurencia sp., Jania sp.) و الطحالب الحمراء (Ulva lactuca, Caulerpa racemosa, Bryopsis sp) . تتأثر هذه البحيره بالملوثات الزراعيه و الصناعيه و الصحيه من مدينة بورسعيد وحركة الملاحة البحريه فى قناة السويس مما أدى الى خلل فى التوازن الطبيعى لاجتمعات النباتات المائية القاعيه الذي أثر أيضا على التنوع البيولوجي وسياده بعض الانواع الانتهازيه و اختفاء الحشائش البحريه .

نوعية الرواسب

تم جمع عينات الرواسب القاعية من نفس المواقع التى تم جمع عينات المياه من البحيرة بغرض إجراء التحاليل والقياسات التالية طبقا للطرق القياسية لكل منها :-

المحتوى العضوي

الكربون العضوي فى الرسوبيات الحديثة للبحيرات المرة تراوح بين اعلي قيمة ١,٠٦ ٪ ، و اقل قيمة ٠,١١ ٪ ، مع متوسط قدرة ٠,٦٣ ٪ . بينما سجل المحتوى العضوي اعلي قيمة ١,٨٣ ٪ ، و اقل قيمة ٠,٢ ٪ ، مع متوسط قدرة ١,٠٨ ٪ .

المحتوى المائي

يعتبر المحتوى المائي للرسوبيات من أهم العوامل المؤثرة في العمليات الكيميائية والفيزيائية و البيولوجية التي تؤثر علي الرسوبيات في النظام البيئي و بدراسة المحتوى المائي المطلق لرسوبيات القاع الحديثة أوضحت النتائج أن اعلي قيمة ٥٨,١٦ ٪ ، و اقل قيمة ١٨,٤٣ ٪ ، بمتوسط قدره ٣٥,٩٧ ٪ .

الفوسفور الغير عضوي

أوضحت النتائج أن تركيزات الفوسفور المتاح أو الغير عضوي في رسوبيات البحيرات المرة يتراوح بين أعلى قيمة (١٣٥ ميكروجرام/جرام) ، وأقل قيمة (٤٠ ميكروجرام/جرام) ، بمتوسط عام في البحيرة ٩٢ ميكروجرام/جرام .

الفوسفور العضوي

أوضحت النتائج أن أعلى قيمة من الفوسفور العضوي قد سُجِلت (٥٣٧ ميكروجرام/جرام) ، بينما كانت أقل قيمة (٧٤ ميكروجرام/جرام) ، بمتوسط عام في البحيرة ٢٧٢ ميكروجرام/جرام .

الفسفور الكلي

أوضحت النتائج أن توزيع الفوسفور الكلي في رسوبيات البحيرة غير متشابه حيث سُجِلت أعلى قيمة (٦٤٥ ميكروجرام/جرام) ، بينما سُجِلت أقل قيمة (١٤٠ ميكروجرام/جرام) ، بمتوسط عام في البحيرة ٣٦٤ ميكروجرام/جرام .

النيتروجين الكلي

توضح نتائج النيتروجين الكلي في رسوبيات بحيرة البحيرات المرة أن له توزيع غير منتظم داخل البحيرة وقد سُجِلت أعلى قيمة (٤,٩٧ ٪) ؛ بينما سُجِلت أقل قيمة (١,٢٢ ٪) ، بمتوسط عام في البحيرة ٢,٧ ٪ .

كبريتيد الهيدروجين

تراوح تركيزات الكبريتيدات في رواسب بحيرة البحيرات المرة بين (٤ ميكروجرام/جم و ٢٩٠ ميكروجرام/جم) ، بمتوسط عام في البحيرة ٦٨,٣ ميكروجرام/جم .

العناصر الثقيلة

- يتراوح تركيز الحديد بين (١٠٦١ - ١٩٩٩ ميكروجرام/جرام) بمتوسط قدره (١٤١٩ ميكروجرام/جرام) .
- يتراوح تركيز المنجنيز بين (٦٠,٠٦ - ١١٦,٢ ميكروجرام/جرام) بمتوسط عام (٩٢,٤٦١ ميكروجرام/جرام) .
- يتراوح تركيز الزنك بين (٠,٠٨٥ - ٢٦,٠٩ ميكروجرام/جرام) بمتوسط (٥٤ ميكروجرام/جرام) .
- يتراوح تركيز النحاس بين (٣,٣٧٧ - ٢٢,٥٧ ميكروجرام/جرام) بمتوسط (١٣,٠٥ ميكروجرام/جرام) .
- يتراوح تركيز النيكل بين (٣,٢٩٩ - ٢٣,٧٤ ميكروجرام/جرام) بمتوسط (١٣,٧٤٧ ميكروجرام/جرام) .
- يتراوح تركيز الكروم بين (٤,٨٩٩ - ٥٩,٨٣ ميكروجرام/جرام) بمتوسط (٣٠,٤٦٦ ميكروجرام/جرام) .
- يتراوح تركيز الرصاص بين (٤,٦٢٤ - ١١,٣٥ ميكروجرام/جرام) بمتوسط (٨,٠٤٧ ميكروجرام/جرام) .
- يتراوح تركيز الكاديوم بين (٠,٠٢٧ - ٠,٣٩٦ ميكروجرام/جرام) بمتوسط (٠,١٠٤ ميكروجرام/جرام) .
- يتراوح تركيز الزئبق بين (٠,٠٣ - ٥١,٠٤ نانو جرام/جرام) بمتوسط (٢٧,٠٦١ نانو جرام/جرام) .

المبيدات (TP) ومركبات ثنائي الفينيل متعددة الكلور (PCBs)

تراوحت مجموع تركيزات مركبات (PCBs) بين (٠,٥٨١ - ٢,١٦١ نانو جرام/جرام) بمتوسط عام للرواسب (١,١٢٧ نانو جرام/جرام) ، وتراوحت تركيزات المبيدات الكلية (TP) ما بين (٠,٢٥٣ - ١,٣١٨ نانو جرام/جرام) بمتوسط عام (٠,٦٠٧ نانو جرام/جرام) بعينات رواسب البحيرة .

الهيدروكربونات البترولية

تراوح متوسطات التركيز الكلى للمواد الهيدروكربونية ذات الأصل البترولى ما بين ٠,٠٧ ميكروجرام/جرام إلى ٠,٥١ ميكروجرام/جرام ، بمتوسط كلى ٠,٢٥ ميكروجرام/جرام.