

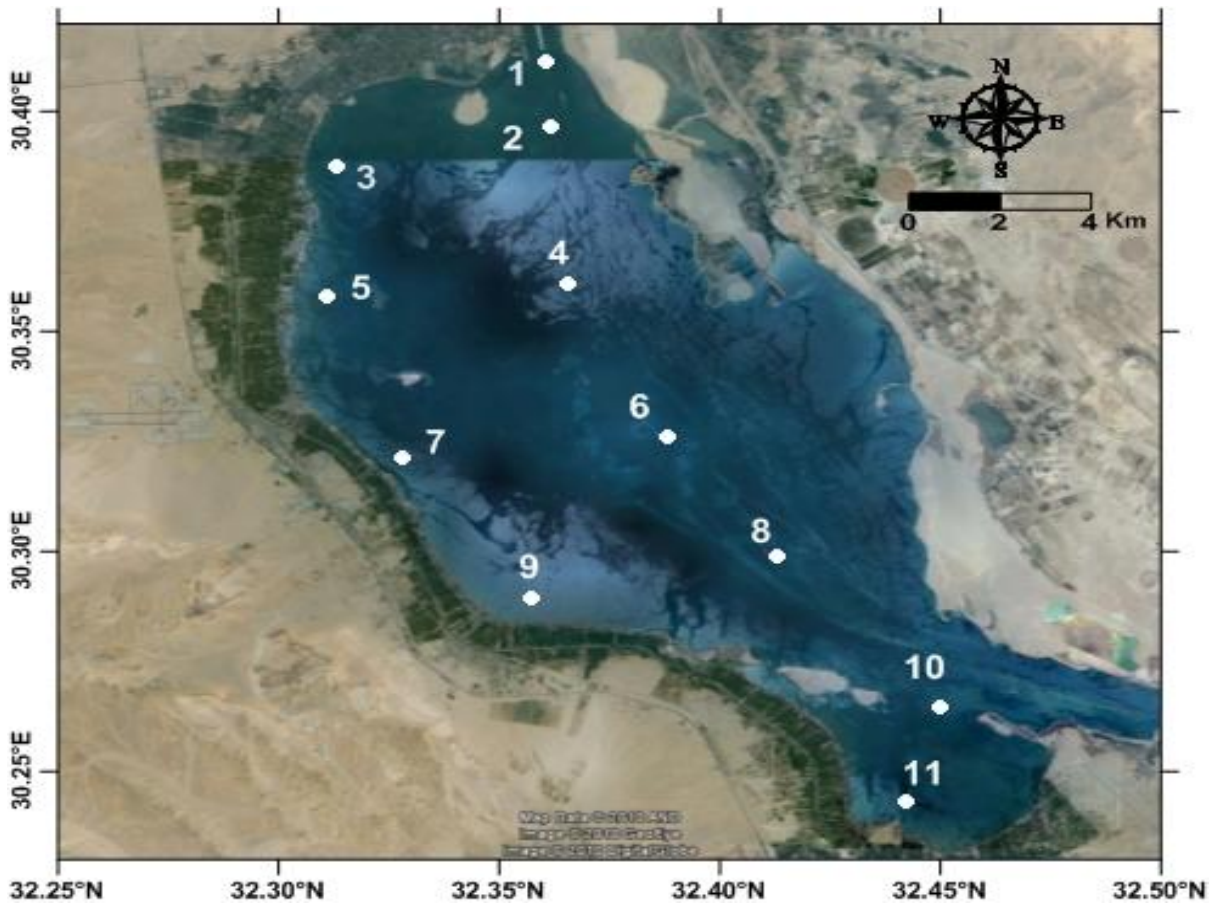


وزارة الدولة لشئون البيئة
جهاز شئون البيئة
قطاع نوعية البيئة
الإدارة المركزية لنوعية المياه

ملخص الرحلة الحقلية اغسطس 2011

برنامج الرصد البيئي للبحيرات المصرية

"البحيرات المرة الكبرى والصغرى"



مقدمة

تمتد شواطئ البحيرات المرة لمسافة 50 كم من الدفرسوار شمال محافظة الإسماعيلية الى كبريت جنوبا حيث تقطع البحيرات المره مجرى قناة السويس لمسافة 38 كيلو متر (من ترقيم الكيلو 97 حتى ترقيم الكيلو 135) وتعد البحيرات المرة جزءا من الممر الملاحي لقناة السويس، وتشارك في حدودها محافظتى السويس والإسماعيلية، وتبلغ مساحة البحيرات المرة الصغرى 40 كم مربع حوالى 9525 فدان تقريبا والبحيرات المرة الكبرى 194 كم مربع حوالى 46190 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 المحلى نظرا لوجود البحيرات المره وقناة السويس وتعرض البحيرات المرة للصرف الزراعى 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

النتائج والمناقشة

الخصائص الهيدروكيميائية

درجة الحرارة

- تراوحت درجة الحرارة ما بين 30.6 درجة مئوية بمحطة (5) الى 32.50 درجة مئوية بمحطة (6) ذلك بمتوسط عام 31.09 درجة مئوية.

شفافية المياه

- تراوحت الشفافية ما بين 60 سم بمحطة (13) الى 275 سم بالمحطات (1) على التوالي.

الملوحة

- تراوحت الملوحة ما بين 40.24 بمحطة (3) الى 42.89 بمحطة (6) وذلك بمتوسط عام 42.09.

درجة التوصيل الكهربى

- تراوح التوصيل الكهربى ما بين 59.96 مللى سيمن /سم بمحطة (3) الى 63.90 مللى سيمن /سم بمحطة (6) وذلك بمتوسط عام 62.60 مللى سيمن /سم.

تركيز أيون الهيدروجين (pH)

- تراوحت قيم الاس الهيدروجينى ما بين 8.1 بالمحطة (8) الى 8.24 بالمحطة (3) بمتوسط عام 8.15.

الأكسجين الذائب (DO)

- تراوح الاكسجين الذائب ما بين 5.8 ملجم/لتر بمحطة (6) الى 10.71 ملجم/لتر بمحطة (5) وذلك بمتوسط 7.63 ملجم/لتر.

الأكسجين المستهلك بيولوجيا (BOD)

- تراوح الاكسجين المستهلك حيويًا ما بين 0.24 ملجم/لتر بمحطة (6) الى 4.17 ملجم/لتر بمحطة (5) وذلك بمتوسط 2 ملجم/لتر.

الأكسجين المستهلك كيميائيا (COD)

- تراوح الاكسجين المستهلك كيميائيا ما بين 10.3 ملجم/لتر بمحطة (5) الى 39.85 ملجم/لتر بمحطة (9) وذلك بمتوسط 18.69 ملجم/لتر.

المواد العضوية الذائبة (DOM)

- تراوحت القيمة العضوية ما بين (3.2-12 ملجم/لتر) بمتوسط عام 5.6 ملجم/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 .

بمقارنة المتوسطات السنوية لبعض المتغيرات الهيدروجرافية خلال الدراسة الحالية بمثيلاتها من المستويات المسموح بها دولياً وجد الآتى:

- الأس الهيدروجيني جاء فى الحدود المسموح بها (6.0-9.0) بجميع مواقع البحيرة وذلك بمتوسط 8.15.
- سجل الأكسجين الذائب فى حدود المستويات المسموح بها دولياً (4.0-12.6 ملجم/لتر) بجميع مواقع البحيرة وذلك بمتوسط 7.63 ملجم/لتر.
- سجل الأكسجين المستهلك حيويًا فى حدود المستويات المسموح بها وليا (3.0-6.0 ملجم/لتر) بجميع مواقع البحيرة وذلك بمتوسط عام 1.94 ملجم/لتر.

الكورفيل - أ، المواد العالقة الكلية والأملاح المغذية

الكورفيل-أ

- تراوحت تركيزات الكورفيل ما بين اقل قيمة 0.4 ميكروجرام/لتر وذلك بال محطة 4 وأعلى قيمة 3.12 ميكروجرام/لتر بال محطة 9 بمتوسط عام للبحيرة 0.69 ميكروجرام/لتر .

المواد العالقة الكلية (TSM)

- تتغير تركيزات المواد الكلية العالقة على مدى واسع حيث سجلت أقل قيمه للمحتوى 17.63 مليجرام/لتر بال محطة (9) بينما أكبر قيمه 34.96 مليجرام/لتر بال محطة (5) بمتوسط عام للبحيرة 29.44 مليجرام/لتر.

بمقارنة نتائج المتوسط السنوى للكوروفيل-أ والمواد العالقة الكلية والذي تم الحصول عليه خلال الدراسة الحالية وجد التالى:

- وجدت مستويات الكلوروفيل-أ في حدود أقل من المستويات المسموح بها دولياً (5.0-140 ميكروجرام/لتر) في جميع مواقع الدراسة .
- سجلت المواد العالقة الكلية بجميع مواقع الدراسة مستويات أعلى من الحدود المسموح بها دولياً (25 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 والطالب 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 أقل تركيز 0.023 مليجرام/لتر بالمحطة 6 وأعلى تركيز 0.05 مليجرام/لتر بالمحطة 9 وذلك بمتوسط عام للبحيرة 0.03 مليجرام/لتر .

النيتريتات NO₂-N

- سجلت النيتريتات أقل تركيز 2.8 ميكروجرام/لتر بالمحطة 5 بينما أعلى تركيز كان 265.66 ميكروجرام/لتر بالمحطة 1 وذلك بمتوسط عام 40.27 ميكروجرام/لتر.

النترات (NO₃-N)

- سجلت النترات أقل تركيز 0.023 ملجم/لتر بالمحطة 3 بينما أعلى تركيز كان 2.234 ملجم/لتر بالمحطة 9 وذلك بمتوسط عام 0.12 ملجم/لتر.

النيتروجين الكلى TN

- تراوحت قيم النيتروجين الكلى فى مياه البحيرة بين أقل تركيز 1.05 مليجرام/لتر بالمحطة 7 بينما أعلى تركيز كان 3.91 مليجرام/لتر بالمحطة 9 بمتوسط عام 1.48 مليجرام/لتر.

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 بين اقل قيمة 12.44 ميكروجرام/لتر وأكبر قيمه 157.62 ميكروجرام/لتر بمتوسط عام 45.07 ميكروجرام/لتر .

الفوسفور الكلى

- تراوحت قيم تركيزات الفوسفور الكلى بين أقل قيمه 13.76 ميكروجرام/لتر وأكبر قيمه 89.47 ميكروجرام/لتر بمتوسط عام 43.36 ميكروجرام/لتر.

السيليكات الفعالة (SiO4-Si)

- تتواجد السيليكات فى الدياتومية غير المتكلسة وهى طحالب مجهرية وحيدة الخلية جدرانها مشبعة بالسيليكا وتتواجد بالتربة، سجلت السيليكات تركيزات متفاوتة فى مياه البحيرة خلال العام حيث سجلت السيليكات أقل تركيز 0.57 مليجرام/لتر وأعلى تركيز كان 3.2 مليجرام/لتر وبمتوسط عام 0.64 مليجرام/لتر.

بمقارنة المتوسط السنوى للمتغيرات المختلفة والتي تم الحصول عليها بمياه البحيرات المرة خلال

الدراسة الحالية بمثيلاتها من المستويات المسموح بها دوليا وجد الآتى:

- الأمونيا وجدت فى الحدود المسموح بها دوليا (2.2 – 0.05 مليجرام/ لتر) بجميع محطات البحيرة.
- النيتريتات وجدت فى اطار أدنى الحدود مسموح بها دوليا (60 – 5.0 ميكروجرام/لتر).
- النترات وجدت عامة أقل من الحدود المسموح بها (10.2 – 14.7 مليجرام/لتر) فى جميع محطات البحيرة (متوسط عام 0.12mg/l).
- وبحساب النيتروجين العضوى لأحواض البحيرة المختلفة وهو قيمة الفرق بين النيتروجين الكلى والنيتروجين الغير عضوى (الأمونيا + النيتريتات + النترات) وجد عامة فى اطار الحدود المسموح بها دوليا (1.0 مليجرام/لتر) فى جميع مناطق البحيرة.
- مركبات الفسفور الفعال وجدت فى اطار أدنى الحدود المسموح بها دوليا (63 – 16 ميكروجرام/لتر).

- مركبات الفسفور الكلية وجدت أنها فى إطار الحدود المسموح بها دوليا (25 - 100 ميكروجرام/لتر).

الفلزات الثقيلة

أوضح من نتائج الدراسة الحاليه ما يلي:

- تراوح تركيز الحديد ما بين (13.13 - 0.85 ميكروجرام/لتر).
- تراوح تركيز المنجنيز ما بين (2.63 - 0.145 ميكروجرام/لتر).
- تراوح تركيز النحاس ما بين (0.436 - 0.31 ميكروجرام/لتر).
- تراوح تركيز الزنك ما بين (2.593 - 1.009 ميكروجرام/لتر).
- تراوح تركيز الكروم ما بين (0.29 - 0.009 ميكروجرام/لتر).
- تراوح تركيز النيكل ما بين (1.788 - 1.11 ميكروجرام/لتر).
- تراوح تركيز الكوبلت ما بين (0.76 - 0.44 ميكروجرام/لتر).
- تراوح تركيز الكادميوم ما بين (0.319 - 0.206 ميكروجرام/لتر).
- تراوح تركيز الرصاص ما بين (0.479 - 0.141 ميكروجرام/لتر).
- تراوح تركيز الزئبق ما بين (0.095 - 0.0048 نانوجرام/لتر).

المبيدات

- تراوح مجموع تركيزات مركبات فينيل متعددة الكلور (PCBs) ما بين 1.17 نانوجرام/لتر إلى 4.16 نانوجرام/لتر بمتوسط 1.96 نانوجرام/لتر وتركيزات مركبات المبيدات الكلية (TP) ما بين 0.54 نانوجرام/لتر إلى 1.2 نانوجرام/لتر بمتوسط 0.91 نانوجرام/لتر.

الهيدروكربونات البترولية

- تراوح متوسطات التركيز الكلى للمواد الهيدروكربونية الذائبة فى مياه البحيرات المره ما بين 0.12 ميكروجرام/لتر إلى 1.00 ميكروجرام/لتر بمتوسط كلى لجميع عينات البحيرة يبلغ 0.46 ميكروجرام/لتر.

الميكروبيولوجى

- أثبتت الدراسات الحالية ان اقل الاعداد سجلت للبكتريا القولونية الكلية 1 خلية لكل 100 مللى فى المحطة 2 و4 وان اعلى قيمة سجلت بالمحطة 9 حيث كانت 58 خلية لكل 100 مللى.
- كما سجلت البكتريا الممرضة اقل قيمة 1 خلية لكل 100 مللى فى المحطات 1 و2 و4 و7 و8 و اعلى قيمة 26 و28 خلية لكل 100 مللى بالمحطات 5 و9.

الهائمات النباتية

- أوضحت النتائج وجود 71 نوعا من الهائمات النباتية الدقيقة تابعين ل 39 جنسا وكانت موزعة كالتالى:
 - 45 نوعا من الدياتومات، 17 نوعا من الطحالب السوطية، سبعة أنواع من الطحالب الخضراء المزرقة بالإضافة إلى نوعين فقط من الطحالب الخضراء.
 - كانت الدياتومات هى الأكثر تواجدا وإنتشارا بالبحيرات المرة حيث مثلت حوالى 72.71 % من إجمالى المحصول القائم بمتوسط عددى 5332 خلية لكل لتر وهذا كان مرتبطا بزيادة نسبية لبعض الأنواع مثل *Thalassionema nitzschioides* بمتوسط عددى 759 خلية لكل لتر و *Skeletonema costatum* بمتوسط عددى 424 خلية لكل لتر بالإضافة إلى *Rhizosolenia alata*.
 - الطحالب السوطية مثلت حوالى 18.68% من إجمالى العدد الكلى بمتوسط عددى 1370 خلية لكل لتر وذلك كان مرتبطا بالتواجد العالى نسبيا للأنواع *Ceratium furca* (متوسط 297 خلية لكل لتر) و *Protoperdinium cerasus* (متوسط 247 خلية لكل لتر)؛ بينما الطحالب الخضراء المزرقة والطحالب الخضراء فتواجدت بمياه البحيرات المرة بأعداد متقاربة جدا حيث مثلتا حوالى 4.28 و 4.32% من إجمالى العدد الكلى للهائمات النباتية ولم تسجل سيادة واضحة لأى نوع منهما سوى نوع من الطحالب الخضراء لم يتواجد عند كل المحطات فيماعد المحطة الحادية عشر (منطقة كبريت بعيدا عن الشاطئ) فسجل إزدهارا ملحوظا عندها بحوالى 2666 خلية لكل لتر.

الهائمات الحيوانية

- الهائمات الحيوانية هي كائنات حية حيوانية تعيش هائمة في البيئات المائية المختلفة سواء كانت بيئات بحرية أو مياه عذبة أو مختلطة.

- وتتميز الهائمات الحيوانية بعدم قدرتها على الحركة الموجهة كونها تتحرك تبعا لحركة التيار المائي . وترجع أهميتها إلى أنها تمثل الحلقة الثانية في قاعدة الهرم الغذائي في البيئة المائية بعد الهائمات النباتية .

النتائج والمناقشة:

- بلغ الحصول القائم للهائمات الحيوانية بالبحيرات المرة الكبرى 24103 حيوان في المتر المكعب تم التعرف على 43 نوع تنتمي إلى 8 مجاميع وهي

1 - مجموعة Tintinnidea وقد تم التعرف على 5 أنواع بمتوسط عددي 582 حيوان في المتر المكعب

2 - مجموعة Foraminiferida وقد تم التعرف على 2 نوع بمتوسط عددي 4 حيوان في المتر المكعب

3 - مجموعة Rotifera وقد تم التعرف على 2 أنواع بمتوسط عدد 40 حيوان في المتر المكعب

4 - مجموعة Hydroida وقد تم التعرف على 2 نوع بمتوسط عددي 17 حيوان في المتر المكعب

5 - مجموعة Copepoda وقد تم التعرف على 29 نوع (19 نوع في مجموعة الكلاويديا - 5 أنواع في مجموعة السيكلوبيديا - 4 أنواع في مجموعة الهريكتيكويديا) بمتوسط عددي 3310 حيوان في المتر المكعب بالنسبة إلى الأطوار اليافعة في حين بلغ المتوسط العدد للأطوار اليرقية 19595 يرقة في المتر المكعب - بمتوسط كلي 22905 حيوان في المتر المكعب.

6 - مجموعة Appendicularia وقد تم التعرف على 2 نوع بمتوسط عددي 55 حيوان في المتر المكعب

7 - نوع واحد لكل من Chaetognatha و Cladocera.

هذا بالإضافة إلى مجموعة اليرقات للكائنات الغير هائم حيث بلغ المتوسط الرقمي لها 499 يرقة لكل متر مكعب

سجلت المحطة 7 أعلى معدل من الهائمات الحيوانية حيث بلغ الحصول القائم فيها 31414 حيوان في المتر المكعب - في حين سجلت المحطة 6 أدنى معدل للهائمات الحيوانية بمتوسط 19408 حيوان في المتر المكعب

ظهرت لمجموعة ال Rotifera في المحطات 5 و 7 و 9 في حين اختفت تلك الكائنات من باقي المحطات

- اتضح ان هناك زيادة كمية ونوعية ملحوظة لطائفة مجدانيات الأرجل وانحصار كمى ونوعى لباقى الجاميع خاصة مجموعة الروتيفيرا.

الحيوانات القاعية

• تمثل الأحياء القاعية جزءاً هاماً من البيئة البحرية فهى إحدى الحلقات الهامة في السلسلة الغذائية حيث تنتشر عادة بكثرة في مناطق المد والجزر كما انها تغطى معظم قيعان البيئات المائية وتعتبر غذاءً هاماً ومفضلاً عند كثير من الحيوانات البحرية الاقتصادية كما أن بعضها يمكنه مقاومة التلوث ويعتبر كاشفاً له .

من خلال الفحص الدقيق للانقاريات القاعية الموجودة فى البحيرات المرة فى صيف 2011، قد تم التعرف علي (9) أنواع تنتمى إلى المجموعات الرئيسية التالية :-
Polychaeta (Sedentaria , Errantia) & Mollusca (Gastropoda , Bivalvia) & Crustacea (Decapoda) & Echinodermata .

- شعبة الديدان عديدات الأشواك وتمثلت ب6 أنواع :-

• 2 نوعان Errantia

• 4 أنواع Sedentaria

- شعبة الرخويات وتمثلت بنوع واحد :-

• نوعا واحدا Bivalvia

- شعبة القشريات وتمثلت ب نوعا واحدا :-

• نوعا واحدا Decapoda

- شعبة الجلد شوكيات وتمثلت ب نوعا واحدا :-

• نوعا واحدا (Ophiuroidea)

النباتات المائية

• تم تسجيل ستة اجناس من الطحالب في منطقتي فايد و أبو سلطان في البحيرات المرة تنتمي لطائفتي الطحالب الخضراء و الطحالب الحمراء. لم يسجل اي طحالب بنيه كما لم يسجل اي حشائش بحريه. لم يتم العثور على الطحالب البنيه او الحشائش البحريه نتيجة الظروف البيئيه المتدنيه للبحيره الذي يتمثل في الملوثات العضويه و الغير عضويه و حركه الملاحه البحريه التي تؤدي الى اضطراب الحياه البحريه حيث تتواجد النباتات السابق ذكرها في بيئات قليلة التلوث او خاليه من التلوث نسبيا. الملوثات الزراعيه و الصناعيه و الصحيه تؤدي الى خلل في التوازن الطبيعي لمجتمعات النباتات المائية وحيث ان الطحالب البنيه و الحشائش البحريه تحتاج الى بيئه مائيه نقيه نسبيا فنجد انها تقل او تختفي و تحل محلها الطحالب

الخصاء الانتهازيه التي تتميز بقدرتها على تحمل التلوث و الأنتشار السريع عن طريق التكاثر الخضري و الجنسي مثل طحلب *Ulva lactuca* و ايضا الطحلب المستعمر *Caulerpa racemosa*.

الرواسب القاعية

تم جمع عينات الرواسب القاعية من نفس المواقع التي تم جمع عينات المياه منها بإستخدام الكباش الخاص بذلك بغرض إجراء التحاليل والقياسات المختلفة عليها :-

النتائج والمناقشة

❖ الحجم الحبيبي

الحجم الرملي (Sand)

- أوضحت الدراسة أن الرسوبيات القاعية للبحيرة تحتوي علي الحجم الرملي بنسب تتراوح ما بين اعلي قيمة 93.48٪ و اقل قيمة 4.23٪ بمتوسط قدرة 61.65٪.

الغرين {Mud (Silt & Clay)}

- تحتوي الرسوبيات القاعية للبحيرة علي الغرين بنسب تتراوح ما بين اعلي قيمة (95.77٪) و اقل قيمة لها (6.52٪) بمتوسط قدرة 38.35٪.

الكربون العضوي و المحتوي العضوي

- تتراوح نسبة الكربون العضوي لرسوبيات قاع البحيرة ما بين اعلي قيمة (2.24٪) و اقل قيمة لها (0.12٪) بمتوسط قدرة 0.71٪ .

المحتوي المائي المطلق

- تتراوح المحتوى المائي المطلق لرسوبيات قاع البحيرة ما بين اعلي قيمة (144.74٪) و اقل قيمة لها (21.58٪).

❖ مركبات الفوسفور

الفسفور العضوي

- المتوسط السنوي لتركيزات الفسفور العضوي تتراوح بين 265 الى 8 ميكروجرام/جرام.

الفسفور الغير عضوي

- تراوح تركيز الفسفور الغير عضوى بين 464 ميكروجرام/جرام و اقل قيمة 124 ميكروجرام/جرام.

الفسفور الكلي

- تراوح تركيز الفسفور الكلي بين 729 ميكروجرام/جرام و اقل قيمة 146 ميكروجرام/جرام.

❖ الفلزات الثقيلة

- تراوح تركيز الحديد ما بين (3.897 – 4.721 ميكروجرام/لتر). *103
- تراوح تركيز المنجنيز ما بين (926- 51.97 ميكروجرام/لتر).
- تراوح تركيز النحاس ما بين (2.620 – 10.42 ميكروجرام/لتر).
- تراوح تركيز الزنك ما بين (7.025 -48.57 ميكروجرام/لتر).
- تراوح تركيز الكروم ما بين (4.658 – 35.10 ميكروجرام/لتر).
- تراوح تركيز النيكل ما بين (5.256 – 32.22 ميكروجرام/لتر).
- تراوح تركيز الكاديوم ما بين (0.33 – 1.159 ميكروجرام/لتر).
- تراوح تركيز الرصاص ما بين (3.832 – 26.51 ميكروجرام/لتر).
- تراوح تركيز الزئبق ما بين (6.8 – 11.43 نانوجرام/لتر).

❖ المبيدات

المبيدات ومركبات البايفينيل متعددة الكلور الذائبة فى رواسب البحيرة خلال اغسطس 2011

- تراوح مجموع تركيزات مركبات فينيل متعددة الكلور (PCBs) ما بين 0.066 نانوجرام/جرام إلى 0.173 نانوجرام/جرام بمتوسط 0.103 نانوجرام/جرام وتركيزات مركبات المبيدات الكمية (TP) ما بين 0.22 نانوجرام/جرام إلى 0.24 نانوجرام/جرام بمتوسط 0.056 نانوجرام/جرام.

❖ الهيدروكربونات البترولية

المواد الهيدروكربونية البترولية فى رواسب البحيرة خلال اغسطس 2011

- سجلت مستويات المواد الهيدروكربونية الكمية برواسب البحيرة المختلفة ما بين 0.03 ميكروجرام/جرام إلى 0.59 ميكروجرام/جرام بمتوسط كلى 0.19 ميكروجرام/جرام.