



وزارة الدولة لشؤون البيئة

جهاز شؤون البيئة

قطاع نوعية البيئة

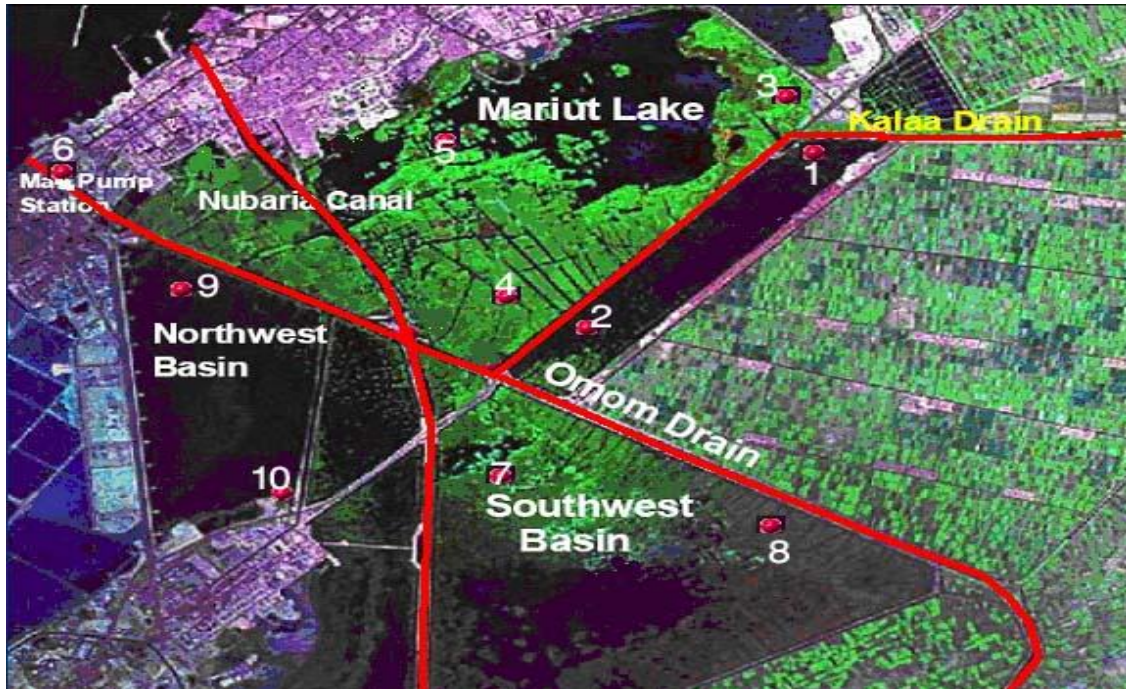
الإدارة المركزية لنوعية المياه

ملخص

نتائج الرحلة الحقلية الرابعة " مايو ٢٠١٣ "

لبرنامج الرصد البيئي للبحيرات المصرية

" بحيرة مربوط "



مقدمة

تمثل البحيرات المصرية أهمية اقتصادية بالغة نظرا لما تتميز به من أعماق ضحلة وحركة مياه هادئة وخصوبة عالية فإذها تعتبر مرسى وحضانات طبيعية لختلف أنواع الأسماك الاقتصادية ليس فقط داخل هذه البحيرات ونظرا لما تتعرض له هذه البحيرات من عمليات صرف مستمرة لختلف أنواع الملوثات الصناعية والصحية والزراعية مما يؤثر على كل من جودة ونوعية مياه هذه البحيرات وإنتاجها السمكى. لذلك فان البرنامج المقترح للرصد البيئى للبحيرات المصرية يهدف الى المتابعة الدورية لهذه البحيرات للوقوف على الظروف البيئية والملوثات المؤثرة عليها فى الأوقات و الأماكن المختلفة بغرض وضع برنامج قومى للحد من تأثير هذه الملوثات ووقف التدهور المستمر للبحيرات ووضع الخطط المستقبلية لحمايتها وحل مشاكلها وتنميتها المستدامة.

وصف البحيرة

تقع بحيرة مريوط فى أقصى غرب منطقة الدلتا شمال مصر وتنقسم البحيرة إلى عدة أحواض مقطعة بواسطة طرق وجسور كما أنها لا تتصل مباشرة بالبحر المتوسط، ولكن تتم عملية ضخ المياه الزائدة إلى البحر المتوسط عن طريق محطة رفع المكس، يعتبر مصرف القلعة والعموم وكذا ترعة النوبارية المصادر الرئيسية للمياه فى بحيرة مريوط، يحد البحيرة بعض المزارع السمكية والقرى السكنية وكذا الأراضي الزراعية، وتبلغ مساحة البحيرة حاليا حوالى ٦٨,٨ كيلو متر مربع أى ما يعادل ١٧ الف فدان، ويمثل الغطاء النباتى بها حوالى ٦٣,١٪ من المساحة الكلية للبحيرة، تعتبر بحيرة مريوط حوض مائى ضحل تتراوح أعماقه بين ٠,٣ متر و ٦,٣ متر بمتوسط ٠,٨٣ مترا.

تمت عملية الرصد من خلال ١٠ نقاط موزعة لتشمل أحواض البحيرة والمصارف التي تصب عليها

الموقع	المحطة	الحوض
اول مزرعة ١٠٠٠ فدان (شادر السمك)	١	الأحواض السمكية
أخر مزرعة ١٠٠٠ فدان (العباسات)	٢	
أمام مصرف القلعة	٣	الحوض الرئيسى
شمال شرق كوبري أبو الخير	٤	
نصف حوض ٣٠٠٠ فدان	٥	
أمام ظلمبات المكس	٦	
أول حوض ٥٠٠٠ فدان	٧	الحوض الجنوبي الغربي
أخر حوض ٥٠٠٠ فدان أمام نجع الشارمة	٨	
أمام التنقية الغربية	٩	الحوض الشمالي الغربي
وسط حوض ٢٠٠٠ فدان	١٠	

نوعية المياه

الخواص الهيدروكيميائية لمياه البحيرة

درجة الحرارة :-

تراوحت درجة حرارة مياه بحيرة مريوط بين (٢٥,٠٠ - ٢٧,٠٠ درجة مئوية) بمتوسط عام ٢٦,٢٧ درجة مئوية .

الشفافية :-

أوضحت الدراسة الحالية نتيجةً للملوثات والمخلفات المتنوعة التي تلقى في البحيرة عن طريق عدد من المصارف، أصبحت مياه البحيرة أقل شفافية بل تتميز بالعمارة الواضحة حتى وصلت الشفافية الى ١٠ سم بينما سُجلت أعلى قيمة (١٥٠ سم) بمتوسط عام في البحيرة ٤١ سم.

الملوحة :-

أوضحت النتائج أن هناك تفاوتاً كبيراً بين ملوحة مياه الأحواض المختلفة المكونة للبحيرة، وقد سُجلت أقل قيمة ١,٧٦ جم / لتر ، بينما سُجلت أعلى قيمة ٦,٣٥ جم / لتر ، بمتوسط عام ٣,٧ جم / لتر .

درجة التوصيل الكهربى :-

تراوحت قيم التوصيل الكهربى بين (٣,٣٤ - ١١,١٧ مللي سيمن/سم) بمتوسط عام ٦,٧٩ مللي سيمن/سم.

الأس الأيدروجينى :-

تراوحت قيم الأس الأيدروجينى لمياه البحيرة بين (٧,٤٩ - ٨,٦٦) بمتوسط عام ٨,٠٤.

الأكسجين الذائب :-

أوضحت نتائج الدراسة الحالية أن تركيز الأكسجين الذائب في المحطات المختلفة في البحيرة يتأثر بقرب المحطات من مصادر التلوث (المصارف) حيث لم يتم تسجيل أى قيمة للأكسجين (٠,٠٠ ملليجرام/لتر) وقد سُجلت أعلى قيمة ٨,٥٩ ملليجرام/لتر بمتوسط عام ٥,٣٣ ملليجرام/لتر.

الأكسجين المستهلك حيويًا (BOD) :-

تراوحت قيم الأكسجين المستهلك حيويًا بين (٣,٤ - ٧٢٩ ملليجرام/لتر) بمتوسط عام في البحيرة (٨٦,٦٢ ملليجرام/لتر).

الأكسجين المستهلك كيميائياً (COD) :-

أوضحت النتائج أن قيمة الأكسجين المستهلك كيميائياً قد وصلت الى أعلى قيمة ٢٥٦ ملليجرام/لتر ، بينما سُجلت أقل قيمة ٤٢,٦٧ ملليجرام/لتر بمتوسط عام ٢٥٦ ملليجرام/لتر.

الكبريتيدات :-

في الدراسة الحالية أوضحت النتائج أن أقل قيمة كانت ٨,١٢ ملليجرام/لتر. بينما كانت أعلى قيمة ٢١٦,٤٥ ملليجرام/لتر بمتوسط عام ١١٢,٣ ملليجرام/لتر.

الكلورفيل-أ ، المواد العالقة الكلية :-

• تراوح قيم الكلوروفيل-أ بين ١,٣٩ ميكرو جرام / لتر و ٦٧,٨٧ ميكرو جرام / لتر بمتوسط عام للبحيرة ٢١,٩٢ ميكرو جرام/لتر ، وبالنسبة للمواد العالقة فقد تراوحت بين أقل قيمة (١١,٩٣ ملليجرام/لتر) وأعلى قيمة (٤٧,٢) ملليجرام/لتر بمتوسط عام للبحيرة ٣٢,٦٥ ملليجرام/لتر.

المغذيات :-

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

- تراوحت قيم الأمونيا بين ٠,١ – ١٥,٨٩ ملليجرام / لتر نيتروجين بمتوسط عام للبحيرة ٢,٣١ ملليجرام/لتر.
- تراوحت قيم النيتريتات بين ١,٥٩ – ٢١٤,٨٦ ميكروجرام / لتر نيتروجين بمتوسط عام للبحيرة ٢٤,٨٩ ميكروجرام/لتر.
- تراوحت قيم النترات بين ٠,٠١ – ٠,٥٢ ملليجرام / لتر نيتروجين بمتوسط عام ٠,٠٩ ملليجرام/لتر.
- بالنسبة للنيتروجين الكلى فقد أشارت التحاليل الى أن أقل تركيز (٣,٨٤ ملليجرام / لتر نيتروجين) بينما أكبر تركيز (٢٥ ملليجرام / لتر نيتروجين) بمتوسط عام للبحيرة ٧,٩٥ ملليجرام/لتر نيتروجين .

الفوسفور (الفوسفات الفعال والكلى) :-

- أوضحت القياسات أن أقل تركيز للفوسفور الفعال (٢,٥ ميكروجرام/لتر فوسفور) فى حين أن أعلى تركيز (١٧١٣,٧٦ ميكروجرام / لتر فوسفور) وبمتوسط عام للبحيرة ٢٩٦,٦ ميكروجرام/لتر للفوسفات الفعالة.
- كما تبين من القياسات أن أقل تركيز للفوسفور الكلى (٧٩,٢ ميكروجرام / لتر فوسفور) وكانت أعلى تركيز (٢٢٣٤,٥٧ ميكروجرام/لتر فوسفور) وبمتوسط عام للبحيرة ٥١٩,٦ ميكروجرام/لتر.

السليكات الفعالة :-

تراوحت قيم السليكات بين ٠,٦ – ١٧,٦٧ ملليجرام / لتر سليكا بمتوسط عام للبحيرة ٧,١٤ ملليجرام/لتر.

الفلزات الثقيلة:

- تراوح تركيز الحديد ما بين (٣٩,٢ – ١٦٠,٨ ميكروجرام/لتر) بمتوسط عام للبحيرة ٩٩,٣ ميكروجرام/لتر.
- تراوح تركيز المنجنيز ما بين (٣,٢ – ٣١,٦ ميكروجرام/لتر) بمتوسط عام للبحيرة ١٥,٥ ميكروجرام/لتر.
- تراوح تركيز النحاس ما بين (٧ – ٢٥ ميكروجرام/لتر) بمتوسط عام للبحيرة ١٤,١ ميكروجرام/لتر.
- تراوح تركيز الزنك ما بين (٢٣,٢ – ١٥٥,٣ ميكروجرام/لتر) بمتوسط عام للبحيرة (٦٨,٨ ميكروجرام/لتر).
- تراوح تركيز الكروم ما بين (٦,١ – ٧,٤ ميكروجرام/لتر) بمتوسط عام للبحيرة (٦,٩ ميكروجرام/لتر).
- تراوح تركيز النيكل ما بين (٢,٥ – ١١,٦ ميكروجرام/لتر) بمتوسط عام للبحيرة (٨ ميكروجرام/لتر).
- تراوح تركيز الكاديوم ما بين (٠,٥٨ – ٣,٩ ميكروجرام/لتر) بمتوسط عام للبحيرة (١,٤ ميكروجرام/لتر).
- تراوح تركيز الرصاص ما بين (١٦,٧ – ٤٠,٤ ميكروجرام/لتر) بمتوسط عام للبحيرة (٢٥,٥ ميكروجرام/لتر).
- تراوح تركيز الزئبق ما بين (٠,٠٦ – ٠,١٢٩ ميكروجرام/لتر) بمتوسط عام للبحيرة (٠,٠٨ ميكروجرام/لتر).

المبيدات (TP) ومركبات البايفينيل متعددة الكلور (PCBs) :-

- تراوحت مجموع تركيزات مركبات البايفينيل متعددة الكلور (PCBs) ما بين (١,١٨ – ٩,٧٥ نانوجرام/لتر) بمتوسط عام للبحيرة (٢,٨٤ نانوجرام/لتر) ، وتراوحت تركيزات مركبات المبيدات الكلية (TP) ما بين (٠,٤ – ٤,٨٧ نانوجرام/لتر) بمتوسط عام (١,٧٢ نانوجرام/لتر).

الهيدروكربونات البترولية الكلية :-

- تراوح متوسطات التركيز الكلى للمواد الهيدروكربونية ذات الأصل البترولى ما بين (٠,٣٨ – ٣,٢٩ ميكروجرام/لتر) بمتوسط عام (١,١٤ ميكروجرام/لتر).

الدلائل البكتيرية (القولون الكلية – البرازية - السبحية) :-

تعتبر بحيرة مريوط خزان لمياه الصرف الملوثة بالمخلفات الأدمية فهي تستقبل مياه المصارف الزراعية من خلال ثلاث مصارف هي (ترعة النوبارية ومصرفى العموم والقلعة) وبناءا عليه وعند تطبيق معيار جودة المياه (Ministry of health, 2000) فتكون النتائج كالآتى :-

١. من وجهة نظر الصحة العامة الأدمية وخاصة الصيادين نتيجة تعاملهم مع المياه وعند تطبيق معيار جودة المياه المذكورة عاليه :

- ✓ المزرعة السمكية فى شرق البحيرة وجد أن المحطة رقم ١ (شرق المزرعة) المحطة رقم ٢ (غرب المزرعة) سجلت أعداد كبيرة من البكتريا المشار إليها تفوق الحدود المسموح بها وتعتبر ملوثة.
- ✓ جميع المحطات فى الحوض الرئيسى (٣، ٤، ٥، ٦) والمحطة (٨) فى الحوض الجنوبى الغربى والمحطات (٩، ١٠) فى الحوض الشمالى الغربى سجلت أعداد عالية من البكتريا تفوق الحدود المسموح بها وتعتبر شديدة التلوث ماعدا المحطة (٧) فى الحوض الجنوبى الغربى كانت أعداد البكتريا فى الحدود المسموح بها وتعتبر نظيفة.

نوعية الهائمات

الهائمات النباتية

توزيع وكثافة الهائمات النباتية بالمزرعة السمكية

- ❖ مثلت المزرعة السمكية بالمحطتين ١,٢ وسجل بها ٣١ نوع من الهائمات النباتية انتمت الى أربعة مجموعات وهى الدياتومات والطحالب الخضراء والطحالب الخزرقة والايوجلينيات وكان متوسط الانتاجية بالمزرعة $٤٠,٩٩٤ \times ١٠$ وحدة / لتر وهذا اقل بكثير مما سجل في شتاء ٢٠١١ ($٢٤٩,٧٠٤ \times ١٠$ وحدة/لتر) حيث سجل بحوالي ستة أضعاف الانتاجية الحالية وكذلك أقل من شتاء ٢٠١٢ $٦٩,٦٤٠ \times ١٠$ وحدة/لتر.
- ❖ وكانت السيادة للدياتومات وللطحالب الخضراء بنسبة ٥٦,١٤% ، ٤١,١٩% على التوالي من المجموع الكلى للهائمات بالمزرعة السمكية .
- ❖ اما الدياتومات فمثلت بـ ٢١ نوع وبمتوسط قدره $٣٠,٥٩١ \times ١٠$ ، $١٥,٤٣٣ \times ١٠$ وحدة / لتر فى المحطتين ٢و١ على التوالي حيث لوحظ ان الكثافة فى المحطة (١) مثلت بحوالي ضعف المحطة (٢) بسيادة Cyclotella ويليها Skeltonema costatum.
- ❖ تم رصد ٦ أنواع من الطحالب الخضراء بقيمة عددية قدرها $٢٤,٤١١ \times ١٠$ ، $٩,٣٦١ \times ١٠$ وحدة / لتر فى المحطتين ٢و١ على التوالي ويلاحظ ان الكثافة فى المحطة رقم (١) حوالى أكثر من ضعفي ونصف الكثافة فى المحطة (٢) (جدول ١١) حيث سجل ٥ أنواع فى المحطة (٢) وأربعة أنواع فى المحطة ١.
- ❖ كانت الاكثر انتشارا بالمزرعة هى *Chlorella vulgaris*: تليها *Carteria* وهذا مؤشر على تلوث المزرعة.
- ❖ وسجلت الطحالب الخضراء الخزرقة فى هذا الحوض بنسبة ضئيلة (٢,٣%) وبثلاثة أنواع هم *Microcystis aeruginosa* فى محطة (٢) و *O. limnetica* فى المحطتين (١ و ٢) و *Lyngbya limnetica* فى محطة (١) .
- ❖ اما الطحالب ثنائية السوط فلم تسجل بالمزرعة .

❖ وبالنسبة للأيووجلينيات فلم تسجل في محطة (٢) وسجلت في محطة (١) ممثله بنوع واحد هو *Euglena acus* وهي مؤشر علي وجود نسبة من التلوث العضوي بالمزرعة .

توزيع وكثافة الهائمات النباتية بالحوض الرئيسي (محطات ٣، ٤، ٥، ٦

- سادت الدياتومات هذا الحوض ومثلت بـ ٥٩,٩٨ % يليها الطحالب الخضراء بـ ٣٢,٥٤ % من المجموع الكلي للهائمات به وبكثافة قدرها ١٢٠,١٦٢ $\times 10^6$ ، ٦٥,١٩٩ $\times 10^6$ خلية / لتر علي التوالي .
- سجلت الدياتومات اعلى كثافة لها في محطة (٦) وبقيمة قدرها ٣٤٩,٤٧٠ $\times 10^6$ خلية / لتر ممثلة بـ ١٧ نوع سادتها C. *glomerata* ، *meneghiniana* وثلتها محطة (٥) بـ ٥٣,٦١٨ $\times 10^6$ خلية/لتر وسادها أيضا ال *Cyclotella glomerata* ، *meneghiniana* وأقل إنتاجية في المحطة (٣) وعموما ساد النوعين السابق ذكرهما هذا الحوض بالإضافة إلي *Nitzschia spp.* وبلغ عدد الأنواع به ٣١ نوعا من الدياتومات.
- اما الطحالب الخضراء كانت أعلى قيمة لها في محطة (٦) أيضا وبقيمة قدرها ١٩٣,٠٥٠ $\times 10^6$ وحدة / لتر وسادها *Chlorella vulgaris* ثلثتها *sp. Crucigenia* وبلغ عدد الانواع ٢٣ نوعا من الطحالب الخضراء بهذا الحوض بالإضافة إلي تسجيل ال *Chlorella* في المحطتين ٤ و ٥ كمؤشر علي التلوث بهذا الحوض.
- اما الطحالب الخضراء المزرقه فقد مثلت بنسبة قدرها ٤,٢٤ % وكثافة ٨,٤٩٩ « ٣١٠ وحدة / لتر (جدول ١٢) وسجلت أعلى قيمة في المحطة (٦) وقيم متقاربة وقليلة في المحطات (٤ ، ٥) وبقيمة متوسطة لها سجلت في محطة (٣) وقد سجلت بهذا الحوض ٩ أنواع من الطحالب المزرقه وكان أهمها انتشارا *Merismopedia minima* و *Oscillatoria limnetica*
- سجلت الايووجلينيات قيمة قدرها ٦٤٨٢ خلية / لتر وبنسبة ٣,٢٤ % وسجل من الأيووجلينيات ٦ أنواع بسيادة *Euglena caudate* و *E. Rostifera* و *E. oblonga* كمؤشر للتلوث العضوي.
- أما ثنائية السوط فلم تسجل بهذا الحوض خلال هذا الفصل.
- وظهرت النيماتودا في محطة (٣) كمؤشر علي التلوث.
- وعلى ذلك فقد تم تسجيل أربعة مجموعات من الطحالب في الحوض الرئيسي و ٦٩ نوعا وبمتوسط كثافة قدرها ٢٠٠,٣٤٢ $\times 10^6$ وحدة/لتر وهي أعلى كثافة عن المزرعة كما في جدول (١٢) في هذا الموسم .

كثافة وتوزيع الهائمات النباتية بالحوض الجنوبي الغربي محطتي ٧ ، ٨

- ❖ تم تسجيل خمس مجموعات من الطحالب في هذا الحوض وهي الدياتومات والطحالب الخضراء والطحالب المزرقه والايوجلينيات وثنائية السوط ، مسجلة ٤٢ نوعا وبمتوسط انتاجية ١٤٦,٧٣٧ $\times 10^6$ وحدة / لتر.
- ❖ سادت الدياتومات هذا الحوض وبنسبة ٦٩ % من مجموع الهائمات به ومثلت بـ ٢٤ نوعا وبمتوسط كثافة ١٠٠,٧٥١ $\times 10^6$ خلية/لتر وسجلت المحطة (٧) كثافة حوالي ١٤٩,١١٢ $\times 10^6$ وحدة/لتر بينما المحطة (٨) سجلت ٥٢,٣٩٠ $\times 10^6$ وحدة/لتر ، وقد سادت المحطتين *Cyclotella spp.* و *Nitzschia spp.*
- ❖ أما الطحالب الخضراء فسجلت نسبة ٢٥ % والطحالب الخضراء المزرقه فسجلت نسبة ضئيلة ضئيلة ٤ % من مجموع الهائمات بالحوض وبمتوسط كثافة قدره ٣٥,٩٥٢ و ٦,٠٩١ $\times 10^6$ وحدة/لتر علي التوالي وبعدها أنواع ١٠ و ٣ وكان تسجيل *Chlorella sp.* بكثافة كمؤشر علي التلوث في المحطتي ٧ و ٨ .

- ❖ ومن الطحالب الخضراء Characium sp. يليه Scendesmus spp. في المحطتين ومن الطحالب الخضراء المرزقة Oscillatoria limnetica في المحطتين .
- ❖ اما الايوجلينيات فسجلت بنسبة أقل من المجموعتين السابقتين وتمثل ٢ ٪ وبمتوسط كثافة ٢٢١٥ خلية / لتر وهي المؤشر على التلوث بهذا الحوض وسجل به ٤ أنواع من الـ Euglena وكذلك فإن كثافتها في المحطة (٧) بلغت حوالي ضعف المسجل في (٨) وهذا المؤشر على تلوث محطة (٧) عن المحطة (٨) .
- ❖ اما ثنائيات الاسواط فسجلت بهذا الحوض بنسبة ضئيلة وهي ١ ٪ وبمتوسط كثافة ١٧٢٨ خلية/لتر وبنوع واحد فقط في محطة ٧.
- ❖ وقد سجلت الروتيفرا و الـ Ciliophora في المحطتين كمؤشر على التلوث كما سجلت الـ Ostracoda في محطة ٨.

توزيع وكثافة الهائمات النباتية بالحوض الشمالى الغربى فى محطتى ٩, ١٠

- سجل بهذا الحوض ٣٨ نوعا من الهائمات انقسمت الى خمس مجموعات ايضا هم الدياتومات والطحالب الخضراء والخضراء المرزقة والايوجلينيات وثنائية السوط وكان متوسط الكثافة به $10 \times 10^{33}, 830$ وحدة / لتر وهو اعلى الاحواض في الكثافة .
- وكانت الدياتومات هى السائدة بهذا الحوض حيث مثلت بنسبة ٦٤,٥٧ ٪ من مجموع الهائمات بهذا الحوض وبمتوسط كثافة قدرها $10 \times 667, 034$ وحدة / لتر، وسجل لها ١٦ نوع وسادت المحطتين الـ Cyclotella spp. تليها Nitzschia spp في المحطة ٩ ، ١٠ .
- بينما سجلت الطحالب الخضراء نسبة ٣٤,٤٨ ٪ وبمتوسط كثافة $10 \times 356, 497$ وحدة/لتر ممثلة بـ ١٤ نوع بسيادة الـ Chlorella يليها Scendesmus spp .
- اما الطحالب الخضراء المرزقة فسجلت بنسبة قدرها ٠,٥٢ ٪ من مجموع الهائمات بهذا الحوض وبمتوسط كثافة $10 \times 5, 400$ وحدة/ لتر مثلت بـ ٥ انواع وكانت كثافتها اعلى فى محطة (٩) عن (١٠) بحوالى ثلاثة أضعاف وانتشرت بهذا الحوض Microcystis و Merismopedia و Oscillatoria
- أما الأيوجلينيات فسجلت بنسبة قليلة ايضا (٠,٣٥ ٪) وبمتوسط كثافة ٣٥٩٩ خلية/لتر ممثلة بنوعين في المحطة (١٠) ونوع واحد في محطة (٩) وهذا مؤشر على التلوث العضوي بهذا الحوض .
- تم تسجيل ثنائيات السوط في هذا الحوض بنسبه ٠,٠٨ ٪ وبمتوسط كثافة ٨١٠ خلية / لتر وبنوع واحد في محطة (٩).
- سجلت الروتيفرا في محطة (٩) والـ Ciliophora في محطة (١٠) كمؤشر على التلوث.

الهائمات الحيوانية

- أظهرت النتائج أن منطقة الحوض الجنوبى الغربى هى أعلى المناطق انتاجية للهائمات الحيوانية بمتوسط قدره 10×258 كائن/متر^٣ يليها منطقة الحوض الشمالى الغربى بمتوسط قدره 10×251 كائن/متر^٣ بينما كانت منطقة المزرعة السمكية أقل المناطق انتاجية بمتوسط قدره $10 \times 63, 5$ كائن/متر^٣.

كما أظهرت النتائج تبايناً واضحاً في الكثافة العددية للهائمات الحيوانية في المحطات التي تمثل كل من الأحوض الأربعة حيث سجلت المحطة رقم ٧ والتي تمثل اول حوض ٥٠٠٠ فدان أعلى إنتاجية قدرها ٣٨٤ x ٢١٠ كائن/متر^٣ والمحطة رقم ٩ والتي تمثل التنقية الغربية ٣٨٦ x ٢١٠ كائن/متر^٣. بينما انخفضت الإنتاجية إلي أقل قيمة على مستوى البحيرة على الإطلاق في المحطة رقم ٣ أمام مصرف القلعة (٢١ x ٢١٠ كائن/متر^٣). كما سجلت المحطة رقم ٦ والتي تمثل ظلمبات المكس إنتاجية عالية مقارنة بباقي محطات الحوض الرئيسي حيث بلغت ١٠٧ x ٢١٠ كائن/متر^٣.

➤ من ناحية التركيب النوعي للهائمات الحيوانية فقد سجلت الدراسة ٢١ نوعاً من الهائمات الحيوانية تنتمي إلي ١٣ جنس مثلتها خمسة مجموعات حيوانية هي: الأوليات (Protozoa)، الديدان (Nematoda)، العجليات الدواره (Rotifera)، الصدفيات (Ostracoda)، ومجدافيات الأرجل (Copepoda).

➤ وقد اختلفت نسب تواجد المجموعات الحيوانية في المحطات المختلفة في البحيرة حيث سادت مجموعة مجدافيات الأرجل (Copepoda) في المحطات أرقام ١، ٢، ٦ بينما سادت العجليات الدواره في المحطات أرقام ٧، ٨، ٩، ١٠. ومن الملاحظات الهامة سياده مجموعة الديدان Free living nematods في المحطة رقم ٣ أمام مصرف القلعة وهي من المجموعات الدالة على التلوث العضوي الناتج عن الصرف الصحي المنزلي كذلك مجموعة الهديبات الأولية (Protozoa) تعتبر أحد دلالات التلوث العضوي وقد سادت في المحطات أرقام ٤، ٥ في الحوض الرئيسي.

➤ وقد مثلت مجموعة العجليات الدواره (Rotifera) بأكبر عدد من الاجناس (٩ أجناس) أكثرها شيوعاً: Brachionus الذي يعتبر أحد دلالات التلوث العضوي في البيئة المائية يليه جنس Synchaeta.

➤ وقد مثلت كل من الأوليات (Protozoa)، ومجدافيات الأرجل (Copepoda) بجنسين فقط.

➤ وقد تواجدت مجموعة الديدان (Free living nematods) في المحطات أرقام ١، ٢، ٣، ٥، ٦، ٧، ١٠.

الحيوانات القاعية

أظهرت نتائج دراسة رسوبيات القاع المجموعة من بحيرة مريوط عن تواجد ٨ أنواع من أحياء القاع الحية ممثلة لـ ٥ مجموعات وهم: الديدان عديمة الأشواك Oligochaeta والديدان عديدة الأهداب Polychaeta والحشرات Insecta (نوعاً واحداً لكل مجموعة)، والقشريات Crustacea (٣ أنواع)، وأخيراً البطنقدميات Gastropoda من الرخويات Mollusca والممثلة بنوعين .

استحوذت مجموعة القشريات على النسبة الأعلى من الكثافة الكلية (٩٥٪)، بينما انخفضت نسبة مشاركة المجموع الثلاث الباقية كثيراً، تراوحت ما بين ٣,٩ و ١٢,٠٪.

ترجع الزيادة في الكثافة الكلية لمجموعة القشريات إلى ظهور النوع Cyprideislittoralis من قشريات الأستراكوندا بأعداد كبيرة؛ محتلاً المركز الأول بين أحياء القاع بالبحيرة؛ ومسجلاً أعلى متوسط كثافة كلية (١٩١١٠ كائن/م^٢). انخفض متوسط كثافة الأنواع الأخرى من أحياء القاع كثيراً، مع ملاحظة ظهور كل من العذارى المكبلية لمجموعة الحشرات والطور اليرقي الكامن للكلاوسيرا Ehippium larvae من القشريات بكثافات أعلى عن مثلتها الأقل كثافة. كالنوع Hydrobiastagnorum من البطنقدميات من أقل الأنواع كثافة بالبحيرة (٣ كائن/م^٢).

يعد الحوض الرئيسي هو الأكثر تنوعاً (٧ أنواع) في أحياء القاع، وانخفض عددها إلى ٢ و٤ أنواع في باقي الأحواض. سجلت أعلى كثافة في أفراد أحياء القاع بالحوض الجنوبي الغربي وأقلها بالحوض الشمالي الغربي.

النباتات المائية

محطة ٣، ٤ و ٦: توجد فيها النبات الطافي المستعمر ورد النيل (water hyacinths (Eichhornia crassipes بمفرده

محطة ٥: رصد كلا من ورد النيل E. crassipes و النبات المغمور نخشوش الحوت Ceratophyllum demersum

محطة ٧: ساد النبات المغمور حورية الماء الشوكية Najas marina

محطة ٨: سادت النباتات الطافية ورد النيل E. crassipes و خس الماء Pistia stratiotis

عينات النباتات المائية فى بحيرة مريوط شتاء ٢٠١٣ تشير الى الضعف الكبير لتنوع الغطاء النباتى. فقد ساد ورد النيل الذى يدل وجوده على ارتفاع درجة التلوث المائى لمريوط، خاصة فى الحوض الرئيسى (محطة ٣، ٤ و ٦). كما رصد ورد النيل أيضا فى محطة ٥ (بالحوض الرئيسى) مصاحبا للنبات المغمور نخشوش الحوت Ceratophyllum demersum. و فى محطة ٧ بالحوض الجنوبى الغربى ساد النبات المغمور حورية الماء الشوكية (Najas marina) و ذلك يشير الى تحسن نوعية مياه البحيرة. وفى نفس الحوض (محطة ٨) انتشرت النباتات الطافية فقط مثل ورد النيل Eichhornia crassipes و خس الماء Pistia stratiotes.

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 لبحيرة مريوط يتراوح بين اعلى قيمة ٥,٨٪ عند محطة (١)، و اقل قيمة ٣,٠٤٪ عند محطة (٤) مع متوسط قدرة ٤,٩٪. بينما سجل المحتوى العضوي ما بين اعلى قيمة ١٠,٤٪ عند محطة (١)، و اقل قيمة ٥,٥٪ عند محطة (٤) وذلك مع متوسط قدرة ٨,٩٪.

المحتوى المائى

يعتبر المحتوى المائى للرسوبيات من أهم العوامل المؤثرة فى العمليات الكيميائية و الفيزيائية و البيولوجية التى تؤثر على الرسوبيات فى النظام البيئى و بدراسة المحتوى المائى المطلق لرسوبيات القاع الحديثة أوضحت النتائج أن اعلى قيمة ٨١,٧٥٪ عند محطة (١٠)، و اقل قيمة ٥٨,٤٧٪ عند محطة (٤) مع متوسط قدرة ٧٢,٤٣٪.

الفوسفور الغير عضوي

أوضحت النتائج أن تركيزات الفوسفور المتاح أو الغير عضوي فى رسوبيات بحيرة مريوط يتراوح بين أعلى قيمة (١٤٢٤ ميكروجرام/جرام) فى محطة (٥). بينما سُجلت أقل قيمة (٣٦٣ ميكروجرام/جرام) فى محطة ٧. بمتوسط عام فى البحيرة ٨٨٤ ميكروجرام/جرام.

الفوسفور العضوي

أوضحت النتائج أن محتوى رسوبيات بحيرة مريوط من الفوسفور العضوي وقد سُجلت أعلى قيمة (٧٢٩ ميكروجرام/جرام) فى محطة ٩، بينما كانت أقل قيمة (١٠ ميكروجرام/جرام) مسجلة فى محطة ١. بمتوسط عام فى البحيرة ٢١٤ ميكروجرام/جرام.

الفوسفور الكلى

أوضحت النتائج أن توزيع الفوسفور الكلي في رسوبيات البحيرة غير متشابه مع توزيع كل من الفوسفور العضوي ولكنه متشابه ومرتبط بالفوسفور الغير عضوي. وقد سُجّلت أعلى قيمة (١٦٢٣ ميكروجرام/جرام) في محطة (٥) بينما سُجّلت أقل قيمة (٥٢٣ ميكروجرام/جرام) في محطة ٧. بمتوسط عام في البحيرة ١٠٦٦ ميكروجرام/جرام.

النيتروجين الكلي

توضح نتائج النيتروجين الكلي في رسوبيات بحيرة مريوط أن له توزيع غير منتظم داخل البحيرة وقد سُجّلت أعلى قيمة (٣,١١٪) في محطة ١٠؛ بينما سُجّلت أقل قيمة (١,٠٥٪) في محطة ٤. بمتوسط عام في البحيرة ٢,١١٪.

كبريتيد الهيدروجين

تراوح تركيزات الكبريتيدات في رواسب بحيرة مريوط بين ٧ ميكروجرام/جرام في محطة (٣) و ١٥٠ ميكروجرام/جرام في محطة (١٠).

العناصر الثقيلة

- يتراوح تركيز الحديد بين (٢٩١٠ - ٢٥٣٩٢ ميكروجرام/جرام) بمتوسط قدره (١٢١٠٠ ميكروجرام/جرام).
- يتراوح تركيز المنجنيز بين (٢٦٢ - ٨٩٤ ميكروجرام/جرام) بمتوسط عام (٤٦٠ ميكروجرام/جرام).
- يتراوح تركيز الزنك بين (٣٣,٣٦ - ١٧٤,٧٩ ميكروجرام/جرام) بمتوسط (٩٦ ميكروجرام/جرام).
- يتراوح تركيز النحاس بين (١٤,١٣ - ١٢٥,٨٦ ميكروجرام/جرام) بمتوسط (٥١,٣٢ ميكروجرام/جرام).
- يتراوح تركيز النيكل بين (١٥,١ - ٥١,٥٧ ميكروجرام/جرام) بمتوسط (٣٣,٨٧ ميكروجرام/جرام).
- يتراوح تركيز الكروم بين (١٠,٨٢ - ٦١,٤١ ميكروجرام/جرام) بمتوسط (٣٢,٣٧ ميكروجرام/جرام).
- يتراوح تركيز الرصاص بين (٤,٦٦ - ٨٥,٨٣ ميكروجرام/جرام) بمتوسط (٣٤,١٨ ميكروجرام/جرام).
- يتراوح تركيز الكاديوم بين (٠,٠ - ٠,٦٣ ميكروجرام/جرام) بمتوسط (٠,٤ ميكروجرام/جرام).
- يتراوح تركيز الزئبق بين (٠,٠٣٩ - ٠,١٠٣ ميكروجرام/جرام) بمتوسط (٠,٠٦٥ ميكروجرام/جرام).

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

تراوحت مجموع تركيزات مركبات (PCBs) بين (٠,٠٨٦ - ٠,٢٢٣ نانوجرام/جرام) بمتوسط عام للرواسب (٠,١٣٧ نانوجرام/جرام)، وتراوحت تركيزات المبيدات الكلية (TP) ما بين (٠,٠٣ - ٠,٠٥٨ نانوجرام/جرام) بمتوسط عام (٠,٠٤٣ نانوجرام/جرام) بعينات رواسب البحيرة.

الهيدروكربونات البترولية

تراوح متوسطات التركيز الكلي للمواد الهيدروكربونية ذات الأصل البترولي ما بين ٠,١٢ ميكروجرام/جرام إلى ٠,٧١ ميكروجرام/جرام، بمتوسط كلى ٠,٢٢ ميكروجرام/جرام.