



وزارة الدولة لشؤون البيئة
جهاز شؤون البيئة
قطاع نوعية البيئة
الإدارة المركزية لنوعية المياه

ملخص

نتائج الرحلة المحلية "فبراير ٢٠١٣"

لبرنامج الرصد البيئي للبحيرات المصرية

"بحيرة المنزلة"



مقدمة

تمثل البحيرات المصرية أهمية اقتصادية بالغة نظرا لما تتميز به من أعماق ضحلة وحركة مياه هادئة وخصوبة عالية فانها تعتبر مربى وحضانات طبيعية لمختلف أنواع الأسماك الاقتصادية ليس فقط داخل هذه البحيرات ونظرا لما تتعرض له هذه البحيرات من عمليات صرف مستمرة لمختلف 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:

يبلغ مساحة البحيرة حوالى ١٠٠ ألف فدان ومتوسط عمقها ١.١٥ متر. ويزيد عدد الجزر المتناثرة في أرجاء هذه البحيرة عن الألف جزيرة؛ كما يشغل نشاط الاستزراع السمكى مساحات كبيرة، في جهة الشمال الغربي وجنوب البحيرة وبذلك تعتبر أكبر الأربع بحيرات الشمالية، حيث يهداها من الشرق قناة السويس ويهداها فرع دمياط من الغرب ويهداها البحر المتوسط من الشمال. وتتصل البحيرة بالبحر المتوسط عن طريق ثلاث فتحات والتي تسمح بتبادل المياه والاحياء بين البحيرة والبحر. وتتمش البحيرة فى الحجم حوالى ٥.٢٢ كم^٢/سنويا. وأكبر انكماش فى حجم البحيرة لوحظ فى الجهة الغربية والجنوبية من البحيرة. فى عام ١٩٠٠ كانت المساحة ١٩٠٧ كيلومتر مربع بينما أصبحت ٩٠٩.٨٥ كيلومتر مربع فى ١٩٨١. تستقبل البحيرة حوالى ٧٥٠٠ مليون متر مكعب سنويا من الصرف الصناعى والزراعى والصحي الغير معالج من مصارف ” بحر البقر (أدمى وصناعى) ، الحادوس ، رمسيس ، السرو ، وفارسكور(صرف زراعى) ” . وهذه الكمية قد تضاءلت إلى ٤٠٠٠ مليون متر مكعب بعد انشاء قناة السلام. بحيرة المنزلة تمثل المركز الثانى من حيث التلوث بعد بحيرة مريوط.

تمت عملية الرصد من خلال (١١) نقطة موزعة لتشمل مساحة البحيرة والمصارف التي تصب عليها

المحطة	الموقع
١	أمام مصرف بحر البقر
٢	أمام بوغاز الجميل
٣	غرب البشتير
٤	التمساح
٥	لجان
٦	ديشدي (في منطقة مليئة بالنباتات المغمورة)
٧	الحمرة (أقصى شمال البحيرة، منطقة مالحه)
٨	أبوات الكبير (شمال مصرف السرو)
٩	الدبجو (في منطقة مليئة بالنباتات المغمورة جنوب مصرف السرو)
١٠	الزرقاء (في منطقة مليئة بالنباتات المغمورة بالقرب من مصرف فارسكور)
١١	الجنكة أمام مصرف حادوس

نوعية المياه

• الخواص الهيدروكيميائية لمياه البحيرة

درجة الحرارة :-

تراوحت درجة حرارة مياه بحيرة المنزلة بين أقل قيمة (١٥.٣٠ درجة مئوية) في المحطة ١١ (الجنكة) بينما سُجلت أعلى قيمة (١٩.٠٠ درجة مئوية) بالمحطتين ٩ (الديجو) و ١٠ (الزرقاء) بمتوسط عام في البحيرة (١٨.٠٧ درجة مئوية).

الشفافية :-

تراوح قيم شفافية المياه بين (٢٠ سم - ١٢٥ سم) حيث سُجلت أقل قيمة بالمحطة ١ (أمام مصرف بحر البقر) بينما سُجلت أعلى قيمة بالمحطتين ٥ (لجان) والمحطة ١٠ (الزرقاء) بمتوسط عام في البحيرة ٧٦.٤٦ سم.

الملوحة :-

أوضحت النتائج أن هناك تفاوتاً كبيراً بين ملوحة المياه بالقرب من البحر المتوسط وبين باقي قطاعات البحيرة، وقد سُجلت أقل قيمة ١.٤٩ جم / لتر بمحطة ١١ (الجنكة) بينما سُجلت أعلى قيمة ٤.٧٤ جم / لتر في محطة ٢ (بوغاز الجميل) بمتوسط عام في البحيرة ٢.٣٠ جم / لتر.

درجة التوصيل الكهربائي :-

تراوحت قيم التوصيل الكهربائي في الدراسة الحالية بين (٢.٨٥ - ٨.٤٨ ملي سيمن/سم) وقد سُجلت أقل قيمة في محطة ١١ (الجنكة) وأعلى قيمة في محطة ٢ (بوغاز الجميل) بمتوسط عام في البحيرة ٤.٢٩ ملي سيمن/سم.

الأس الهيدروجيني :-

أوضحت الدراسة أن مياه البحيرة تقع في الجانب القلوي كما أن قيم أيون الهيدروجين كانت في المعدلات الطبيعية، وتراوحت قيم الأس الهيدروجيني لمياه البحيرة بين (٧.٣٤ - ٨.٥٠) بمتوسط عام (٨.٠٧)، وقد سُجلت أقل قيمة في محطة ١ (أمام مصرف بحر البقر) وأعلى قيمة بمحطة ٢ (أمام بوغاز الجميل).

الأكسجين الذائب :-

أوضحت نتائج الدراسة الحالية أن توزيع قيم الأكسجين الذائب في البحيرة كانت تتوزع توزيعاً غير منتظم حيث تلاشت قيم الأكسجين الذائب بالمحطة ١ (أمام مصرف بحر البقر) وكانت أعلى قيمة (٩.١٥ ملليجرام/لتر) بمحطة ٢ (أمام بوغاز الجميل) و بمتوسط عام في البحيرة ٤.٣٧ ملليجرام/لتر.

الأكسجين المستهلك حيويًا (BOD) :-

تراوحت قيم الأكسجين المستهلك حيويًا بين (٢.٥٩ - ١٠١.٢٥ ملليجرام/لتر) و بمتوسط عام (٢٤.٦٤ ملليجرام/لتر) وقد سُجلت القيمة الصغرى في محطة ٥ (لجان) وأعلى قيمة في محطة ١ (أمام مصرف بحر البقر).

الأكسجين المستهلك كيميائياً (COD) :-

تراوحت قيم الأكسجين المستهلك كيميائياً في هذه الدراسة بين (٢٣.٢٠ - ٣٦٨.٠٠ ملليجرام/لتر) بمتوسط عام (١١٧.٧٥ ملليجرام/لتر) وقد سُجلت أقل قيمة في محطة ٨ (أبوات الكبير) وأعلى قيمة في محطة ١ (أمام مصرف بحر البقر).

الكبريتيدات :-

لم يتم تسجيل وجود الكبريتيدات في جميع محطات البحيرة ما عدا المحطة ١ حيث سُجلت (٣.٦٥ ملليجرام/لتر).

بمقارنة مستويات المتغيرات الهيدروكيميائية لبحيرة المنزلة خلال الدراسة الحالة بمثيلاتها من الحدود المسموح بها دولياً وجد الآتى:

- سجل الأس الأيدروجيني مستويات في حدود المسموح بها دولياً (٩.٠-٦.٠) بجميع مواقع البحيرة (متوسط عام ٨.٤٠).
- سجل الأكسجين الذائب مستويات في الحدود المسموح بها دولياً (٤.٠-١٢.٦ مليجرام/لتر) بالمحطات ٢، ٤، ٧، ٨، ٩، ١٠ وأقل من الحدود في باقى المحطات وبمتوسط عام ٤.٣٧ مليجرام/لتر.
- سجل الأكسجين المستهلك بيولوجياً مستويات أعلى من الحدود المسموح بها دولياً (٣.٠-٦.٠) بالمحطات ١، ٢، ٣، ٤، ٧ و ١١، أما باقى المحطات فسجلت مستويات في الحدود المسموح بها دولياً باستثناء المحطة ٥ حيث سجلت قيمة ٢.٥٩ مليجرام/لتر.

الكورفيل-أ ، المواد العالقة الكلية :-

- ✓ تراوح قيم الكورفيل-أ بين ١.١٢ - ٦٧.٣٤ ميكرو جرام / لتركوروفيل وذلك بالمحطات ٩ (أمام السرو) & ٣ (أمام مصرف حادوس) بمتوسط عام للبحيرة ٢٤.٦٣ ميكرو جرام / لتركوروفيل .
- ✓ بالنسبة للمواد العالقة فقد تراوحت بين ١٧.٦٥ - ٩٣.٧٥ مليجرام/لتر بالمحطات ٩ (أمام السرو) & ١ (أمام مصرف البرلس) بمتوسط عام للبحيرة ٤٠.٥٥ مليجرام/لتر.

بمقارنة نتائج الدراسة الحالية بمثيلاتها من الحدود المسموح بها دولياً وجد التالى:

- ✓ مستويات الكورفيل-أ وجدت في حدود المسموح بها دولياً (٥.٠ - ١٤٠ ميكروجرام/لتر) بمعظم محطات البحيرة وأقل منها في أخرى.
- ✓ المواد العالقة الكلية وجدت أعلى من الحدود المسموح بها دولياً (٢٥ مليجرام/لتر) بمعظم محطات البحيرة وفي الحدود بالمحطات من ٩-١١ .

المغذيات :-

- هي عبارة عن مركبات نيتروجينية ذائبة في المياه الطبيعية وتعتبر هذه المركبات المصدر الرئيسى لتغذية الكائنات في البيئة المائية (الأمونيا - النيتريتات - النترات - النيتروجين الكلى).
- تراوحت قيم الأمونيا ما بين ٠.١٠ - ١٢.٣٠ مليجرام / لتر نيتروجين بالمحطات ٨ (أبوات) & ١ (أمام مصب مصرف بحر القن) بمتوسط عام للبحيرة ٣.٢٧ مليجرام / لتر نيتروجين.
 - تراوحت قيم النيتريت بين ٦.٣٥ - ٥٦٣.٧٧ ميكروجرام / لتر نيتروجين بالمحطات ٨ (أبوات) & ١ (أمام مصرف بحر القن) بمتوسط عام للبحيرة ١٥٧.٢٠ ميكروجرام / لتر نيتروجين.
 - تراوحت قيم النترات بين ٠.٠٤٣ - بالمحطات ٨ (أبوات) & ١٠ (أمام مصرف فاراسكور) و ٠.٩٠٧ مليجرام / لتر نيتروجين بالمحطة ٦ (ديشدى) بمتوسط عام للبحيرة ٠.٢٥١ مليجرام / لتر نيتروجين .
 - بالنسبة للنيتروجين الكلى فقد أشارت التحاليل الى أن محطة ٤ (منتصف البحيرة) هي أقل تركيز ٣.١٠ مليجرام / لتر نيتروجين وأكثرها تركيز (١٦.٢٣ مليجرام / لتر نيتروجين) في محطة ٢ (أمام مصب مصرف حادوس) بمتوسط عام للبحيرة ٩.١٠ مليجرام / لتر نيتروجين.

الفوسفور (الفوسفات الفعال والكلى) :-

- أوضحت القياسات أن المحطة ٩ (أمام السرو) الأقل تركيز للفوسفور الفعال والكلى (٢٤.٥٤ & ٦٠.٩٢ ميكروجرام /لتر) في حين أن محطة ١١ (أمام مصب مصرفى بحر القن) هي الأعلى تركيز للفوسفور الفعال

والكلية (٩١٧.٣٩ & ١١٤٧.٢٣ ميكروجرام / لتر فوسفور) بمتوسط عام للبحيرة ٣٥٨.٧٥ & ٥٨٣.٤٠ ميكروجرام / لتر فوسفور لكل من الفوسفور الفعال والكلية على التوالي.

السليكات الفعالة :-

تراوحت قيم السليكات الفعالة بين ٠.١٤ - ٤.٥٧ ملليجرام / لتر سليكا وذلك بالمحطات ٧ (منتصف البحيرة) & ومحطة ١ (أمام مصرف بحر البقر) على التوالي بمتوسط عام للبحيرة ٢.٢٩ ملليجرام / لتر سليكا.

بمقارنة نتائج الدراسة الحالية بالمستويات الدولية لياه البحيرات اتضح مايلي:

- الأمونيا وجدت في الحدود المسموح بها دوليا (٢.٢ - ٠.٠٠٥ ملليجرام) بمعظم محطات البحيرة باستثناء المحطات ١، ٣، ٦، (١٢.٣٠، ١٠.٧٠، ٨.٩٥ ملليجرام / لتر نيتروجين).
- النيتريتات وجدت أعلى من الحدود المسموح بها دوليا (٦٠ - ٥.٠ ميكروجرام/لتر) بمعظم محطات البحيرة.
- النترات وجدت عامة أقل من الحدود المسموح بها (١٠.٠ - ١٤.٧ ملليجرام/لتر) في جميع مناطق البحيرة.
- النيتروجين العضوي لأحواض البحيرة المختلفة وجد أكثر من الحدود المسموح بها دوليا ١.٠ ملليجرام/لتر في جميع مناطق البحيرة.
- مركبات الفسفور الفعالة وجدت أعلى من الحدود المسموح بها دوليا (٦٣ - ١٦ ميكروجرام/لتر) بمعظم محطات البحيرة باستثناء المحطات ٧-١٠ فهم في الحدود المسموح بها دوليا.
- مركبات الفسفور الكلية وجدت أنها أيضا أعلى بكثير من الحدود المسموح بها دوليا (٢٥ - ١٠٠ ميكروجرام/لتر) بمعظم محطات البحيرة باستثناء المحطات ٩ & ١٠.

الفلزات الثقيلة:

- تراوح تركيز الحديد ما بين (٣٥.٧٧ - ١٧٣.٣ ميكروجرام/لتر) بمتوسط عام للبحيرة (٨٤.٦ ميكروجرام/لتر).
- تراوح تركيز المنجنيز ما بين (٦.٨ - ٩٥.١ ميكروجرام/لتر) بمتوسط عام للبحيرة (٢٦.٣ ميكروجرام/لتر).
- تراوح تركيز النحاس ما بين (١٣.٨٢ - ٣٢.٤ ميكروجرام/لتر) بمتوسط عام للبحيرة (٢٠.٤ ميكروجرام/لتر).
- تراوح تركيز الزنك ما بين (٣١.٩ - ٦٩.٣ ميكروجرام/لتر) بمتوسط عام للبحيرة (٤٥.٣ ميكروجرام/لتر).
- تراوح تركيز الكروم ما بين (٥.٢٧ - ٦.٥ ميكروجرام/لتر) بمتوسط عام للبحيرة (٥.٧ ميكروجرام/لتر).
- تراوح تركيز النيكل ما بين (٢.٧ - ١٢.٨ ميكروجرام/لتر) بمتوسط عام للبحيرة (٥.٩ ميكروجرام/لتر).
- تراوح تركيز الكاديوم ما بين (٠.٤٧ - ٠.٨٢ ميكروجرام/لتر) بمتوسط عام للبحيرة (٠.٦٢ ميكروجرام/لتر).
- تراوح تركيز الرصاص ما بين (٠.٩٧ - ٣١.٤ ميكروجرام/لتر) بمتوسط عام للبحيرة (٢٤.٩ ميكروجرام/لتر).

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

- تراوحت مجموع تركيزات مركبات البايفينيل متعددة الكلور (PCBs) ما بين (١.٤٨ - ٦.٢٥ نانوجرام/لتر) بمتوسط عام للبحيرة (٣.٥ نانوجرام/لتر).
- تراوحت تركيزات مركبات المبيدات الكلية (TP) ما بين (٠.٤٦ - ١.٩٢ نانوجرام/لتر) بمتوسط عام (١.١ نانوجرام/لتر).

الهيدروكربونات البترولية الكلية :-

- تراوح متوسطات التركيز الكلية للمواد الهيدروكربونية ذات الأصل البترولي ما بين (٠.٨٩ - ٢.٦٨ ميكروجرام/لتر) بمتوسط عام (١.٦٢ ميكروجرام/لتر).

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

تعتبر بحيرة المنزلة خزان لمياه الصرف الملوثة بالمخلفات الأدمية فهي تستقبل مياه المصارف الزراعية من خلال أربعة مصارف وبناءا عليه وعند تطبيق معيار جودة المياه (Ministry of health, 2000) فتكون نتائج الرحلة الحقلية (فبراير ٢٠١٣) كالآتي :

- من وجهة نظر الصحة العامة الأدمية وخاصة الصيادين نتيجة تعاملهم مع المياه وعند تطبيق معيار جودة المياه المذكورة عاليه فقد سجلت خمسة محطات (١، ٣، ٥، ١٠، ١١) أعداد من البكتريا تفوق الحدود المسموح بها المشار إليها متأثرة بمياه المصارف الملوثة وهي المحطة رقم ١ (أمام مصرف بحر البقر شرق البحيرة، والمحطة رقم ٣ (غرب البشتيل)، والمحطة رقم ٥ (لجان) وسط البحيرة، والمحطة رقم ١٠ (الزرقاء) جنوب غرب البحيرة والمحطة رقم ١١ (كوبرى حادوس) جنوب شرق البحيرة، أما باقى الستة محطات الأخرى (٢، ٤، ٦، ٧، ٨، ٩) فتعتبر غير ملوثة لكونها فى نطاق الحدود المسموح بها من اعداد البكتيريا المشار إليها بعيدا عن مصبات المصارف فى هذا الوقت من السنة (فبراير ٢٠١٣).

٢ - فى مرابى الأسماك فى مياه البحيرة (مياه البحيرة كلها) فأن اعداد البكتيريا المشار إليها يفوق الحد المسموح به فى ستة محطات (١، ٢، ٣، ٥، ١٠، ١١) أعداد من البكتريا تفوق الحدود المسموح بها المشار إليها متأثرة بمياه المصارف الملوثة وهي المحطة رقم ١ (أمام مصرف بحر البقر شرق البحيرة، والمحطة رقم ٢ (الجميل) شمال شرق البحيرة والمحطة رقم ٣ (غرب البشتيل)، والمحطة رقم ٥ (لجان) وسط البحيرة، والمحطة رقم ١٠ (الزرقاء) بالقرب من مصرف فارسكور، والمحطة رقم ١١ (كوبرى حادوس) جنوب شرق البحيرة، أما باقى الخمس محطات الأخرى (٤، ٦، ٧، ٨، ٩) فتعتبر غير ملوثة لكونها فى نطاق الحدود المسموح بها من اعداد البكتيريا المشار إليها بعيدا عن مصبات المصارف فى هذا الوقت من السنة (فبراير ٢٠١٣).

الهائمات

الهائمات النباتية

رصدت البحيرة لشتاء ٢٠١٣ حوالى ٩٣ نوع من الهائمات النباتية (٤٦ جنس) التى إنتمت إلى ٥ مجاميع وقد حققت نفس العدد للفصلين السابقين باختلاف الأنواع وحققت زياده فى عدد الأنواع عن ربيع ٢٠١٢ (٧٧ نوع). كانت السيادة للدياتومات حيث حققت نسبة ٦٦.٦٧٪ بالنسبة للمجموع الكلى للهائمات النباتية للبحيره وبكتافه عدديه ٦٧٧.٤ × ١٠^٢ وحدة/لتر ممثله بـ ٣٨ نوعا منتميه الى ١٩ جنسا. وتلتها الطحالب الخضراء التى رصدت ٢٩ نوعا منتميه الى ١٣ جنسا وبقيمه عدديه ٣٢٣.٠ × ١٠^٢ وحدة/لتر وينسبه ٣١.٧٩٪ بالنسبة للمجموع الكلى للهائمات النباتية للبحيره. وبذلك حققت زياده فى عدد انواع الدياتومات ونسبتها عن الفصلين السابقين (٢٩ و ٥٣ نوعا وينسبه ٢٥.٨٥٪ و ٥٧.٥٤٪ على التوالى. ولكن حقق نقص فى عدد انواع الطحالب الخضراء ونسبتها عن الفصلين السابقين (٣٢ و ٢٧ نوعا بنسبة ٧٠.٢٣٪ و ٣٥.٩٨٪ على التوالى).

سجلت الطحالب الخضراء المزرقة (لشتاء ٢٠١٣) ١٠ أنواع تنتمى إلى ٨ أجناس بنسبة ٠.٦٥٪ و الطحالب ثنائية السوط ٥ أنواع تنتمى إلى ٣ أجناس بنسبة ٠.٥٤٪ والأبوجينيات ١١ نوع انتمت الى ٣ أجناس بنسبة ٠.٢٤٪ بالنسبة للمجموع الكلى للهائمات النباتية لشتاء ٢٠١٣.

الهائمات الحيوانية

تميزت البحيرة في هذه الفترة بقلّة عدد العوالق الحيوانية حيث بلغ عدد الأنواع التي سجلت حوالي ٥٣ نوعاً فقط واحتلت الروتيفيرات المركز الأول حيث بلغ عددها ٢٥ نوعاً تلتها مجدانيات الأرجل (كوبيبودا) والكلاوسيرا كل بـ ١٠ أنواع ثم البروتوزوا بـ ٤ أنواع أما النيماطودا والايستراكودا فمثلت كل بنوعين .

كذلك كان التنوع واضحاً بين المحطات المختلفة حيث اختلف عدد الأنواع بين المحطات ليمثل تنوعاً كبيراً في محطات ٩-٧-٣ حيث بلغ ٢٩: ٢٢ نوعاً بينما كان عدد الأنواع قليلاً في باقي المحطات ٢٠-١٢ نوعاً.

تراوحت الكثافة العددية للعوالق الحيوانية في المحطات المختلفة بين (١٠.٣٠.٨ × ١٠^٢ كائناً/م^٣) بمتوسط ٣٩٧.٧٤٥ × ١٠^٢ كائناً/م^٣ واحتلت مجموعة الروتيفيرات المركز الأول من حيث الكثافة العددية ممثلة بنسبة حوالي ٦٨.٧٪ (تلتها مجموعة الكوبيبودا التي مثلت بـ ٢٨.٤٪ من المتوسط الكلي للعوالق الحيوانية أما باقي المجموعات فكانت نسبتها ضئيلة.

وبلغت الكثافة العددية أقصاها في محطته ٥ (١٠.٣٠.٨ × ١٠^٢ كائناً/م^٣) وبالعكس كانت محطة ١ أقل المحطات إنتاجية (٨.٨ × ١٠^٢ كائناً/م^٣) وكذلك محطات ١١ و ١٦ و ١٣ أما بالنسبة للأنواع السائدة في البحيرة فأغلبها كان ممثلاً بمجموعة الروتيفيرات من الأنواع التالية:

Brachionus angularis, *Keratella hiemalis*, *K. quadrata*

وكذلك من مجموعة الكوبيبودا ممثلة بالأنواع:

Acanthocyclops americanus, *Halicyclops magniceps*, *Oithona nana*

وكذلك الأطوار اليرقية للكوبيبودا (*Nauplius larvae*)

الحيوانات القاعية

تم تسجيل ٧ أنواع من الكائنات الماكرو القاعية الحية من اللاقاريات بالإضافة إلى نوعين من النباتات المائية الغمורה *Ceratophyllum demersum* و *hydrophytes Potamogon pectinatus* تنمو أساساً في قاع البحيرة .

نوع من يرقات الحشرات ونوع من الديدان عديمة الأشواك ونوعين من الديدان عديدة الأشواك ونوع من اوستركودا ونوعين من الأمفيبودا ، ومن الملاحظ بان التنوع النوعي بالبحيرة تقريباً متقارب بالمقارنة بالدراسة التي أجريت خلال نفس الفترة الأعوام السابقة ٢٠١٠-٢٠١١ و ٢٠١١-٢٠١٢.

أوضحت نتائج فحص العينات بان الهيكل العام الحيوانات القاعية يتكون أساساً من اصداف فارغة كلسية من الرخويات ذوات الصدفتين والبطنقدميات والأطومات وانايب الديدان وشملت هذه البنية ١٥ نوعاً.

كما تشير النتائج فإن أعلى نسبة للكائنات القاعية كانت متمثلة بمجموعة الأستركودا حيث ان متوسط الكثافة العددية بمحطات الدراسة وصلت إلى ٨٥٩ كائناً/ متر مربع ونسبة ٥٠٪ من المجموع الكلي للكائنات القاعية حيث قدرت متوسط الكثافة العددية ١٧١٨ كائناً/ متر مربع.

ويلى تلك المجموعة مجموعة ذات المصراعين من الرخويات بنسبة ٥.٨٪ بمتوسط عددي ٩٩ كائناً / متر مربع ويرقات الحشرات بنسبة ١٠.٧٪ بمتوسط عددي ١٨٣ كائناً/ متر مربع وتصل الديدان عديمة الأشواك إلى ١٥٧ كائناً/ متر مربع بنسبة ٩.١٪. ومجموعة الأمفيبودا تمثلت بنسبة ٥.٢٪ (٨٨ كائناً/ متر مربع). وقدرت نسبة الديدان عديدة الأشواك فقط بـ ٨.٤٪ ومتوسط عددي ١٤٥ كائناً/ متر مربع أما مجموعة النباتات المائية فقد قدرت الكثافة العددية بمتوسط ١٧٨ فرع / متر مربع بنسبة ١٠.٧٪ من المجموع الكلي للكثافة العددية للاحياء القاعية حيث قدرت متوسط الكثافة العددية بـ ١٧١٨ كائناً / متر مربع .

النباتات المائية

محطة ١ & ١١ : ساد النبات الطافي المستعمر ورد النيل (water hyacinths - Eichhornia crassipes)
 محطة ٣: رصدت النباتات الطافية فقط مثل ؛ ورد النيل (water hyacinths و خس الماء Pistia stratiotes (water cress
 محطة ٦: تواجدت النباتات الطافية كلا من ورد النيل و خس الماء و أيضا النبات المغمور Cabomba caroliniana
 محطة ٥: رصدت النباتات الطافية ورد النيل و خس الماء كما تواجدت معها النباتات المغمورة نخشوش الحوت
 Ceratophyllum demersum و حامول الماء من صنف Potamogeton crispus
 شتاء ٢٠١٣ فى بحيرة المنزلة كان ضعيف فى تنوع الغطاء النباتى. فأمام مصرفى بحر البقر و حادوس (محطة ١ و ١١، على التوالي) ساد النبات الطافي المستعمر ورد النيل water hyacinths، وهو النبات المعروف بتحملة التلوث الشديد الذى يسود هذه المحطات الآتى من الصرف الصحى و الزراعى. كما رصدت النباتات الطافية الأخرى (مع ورد النيل) مثل خس الماء (Pistia stratiotes) water cress فى معظم المحطات تحت الاختبار (٣ و ٥) و صاحبهما النباتات المغمورة نخشوش الحوت Ceratophyllum demersum و Potamogeton crispus فى محطة ٥، و كليهما يفضل النمو بكثرة فى المياه الغنية بالمواد العضوية. و أيضا رصد ورد النيل و خس الماء فى المحطات التى تعرف بالتواجد الكبير للنباتات المائية المغمورة مثل محطة ٦، مصاحبا للنبات المغمور الوحيد Cabomba caroliniana الذى ينمو بكثافة فى المياه الغنية بالأملاح.

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 في الرسوبيات الحديثة لبحيرة المنزلة تراوح بين ٦.٥١٪ فى محطة ١١ و اقل قيمة ١.٩ ٪ فى محطة ٩ مع متوسط قدره ٣.٨٦٪. بينما سجل المحتوى العضوي ما بين ١١.٧١ ٪ فى محطة ١١ و اقل محتوى ٣.٤٢ ٪ فى محطة ٩ مع متوسط ٦.٩٥ ٪.

المحتوى المائي

يعتبر المحتوى المائي للرسوبيات من أهم العوامل المؤثرة في العمليات الكيميائية و الفيزيائية و البيولوجية التي تؤثر علي الرسوبيات في النظام البيئي و بدراسة المحتوى المائي المطلق لرسوبيات القاع الحديثة أوضحت النتائج أن اعلى قيمة ٨٤.٦٣٪ سجلت عند محطة (١٠)، و اقل قيمة ٤٨.٥٤٪ عند محطة (٥) بمتوسط ٦٨.٣٣ ٪.

الفوسفور الغير عضوي

أوضحت النتائج أن تركيزات الفوسفور المتاح أو الغير عضوي في رسوبيات بحيرة المنزلة يتراوح بين أعلى قيمة (١٢٩١ ميكروجرام/جرام) في محطة ١ ، بينما كانت أقل قيمة (٣٠٠ ميكروجرام/جرام) مسجلة في محطة ١٠. بمتوسط عام في البحيرة ٦٧٥ ميكروجرام/جرام.

الفوسفور العضوي

أوضحت النتائج أن أعلى قيمة (٢٤٦ ميكروجرام/جرام) في محطة ١١ بينما سُجلت أقل قيمة (١٤ ميكروجرام/جرام) في محطة ٣. بمتوسط عام في البحيرة ١٠٥ ميكروجرام/جرام.

الفوسفور الكلي

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 (١٣٤٣ ميكروجرام/جرام) في محطة ١ ، بينما كانت أقل قيمة (٤٢٧ ميكروجرام/جرام) مسجلة في محطة ٩ . بمتوسط عام في البحيرة ٧٧٤ ميكروجرام/جرام.

النيتروجين الكلي

توضح نتائج النيتروجين الكلي في رسوبيات بحيرة المنزلة أن له توزيع غير منتظم داخل البحيرة وقد سُجّلت أقل قيمة ٢.٥٤٪ في محطة ٧ وأعلى قيمة ٤.٣٣٪ في محطة ٢ بمتوسط عام في البحيرة (٣.٥١٪).

كبريتيد الهيدروجين

تراوح تركيزات الكبريتيدات في رواسب بحيرة المنزلة بين واحد ميكروجرام /جم في محطة (٩) و ٣٠٥.٥ ميكروجرام /جم في محطة (١) في منطقة الجنكة أمام مصب بحر البقر.

العناصر الثقيلة

- يتراوح تركيز الحديد بين (٥٤٥ - ١٨٩٦٨ ميكروجرام/جرام) بمتوسط قدره (١١٦٦٨ ميكروجرام/جرام).
- يتراوح تركيز المنجنيز بين (٢٤٦ - ٨١١ ميكروجرام/جرام) بمتوسط عام (٥٤٤ ميكروجرام/جرام).
- يتراوح تركيز الزنك بين (٢٢.٧٩ - ١٨٨.٤١ ميكروجرام/جرام) بمتوسط (٥٦.٨ ميكروجرام/جرام).
- يتراوح تركيز النحاس بين (١٢.٩٣ - ١٣٢.١٢ ميكروجرام/جرام) بمتوسط (٣٣.٣٢ ميكروجرام/جرام).
- يتراوح تركيز النيكل بين (١٥.٧ - ٦٧ ميكروجرام/جرام) بمتوسط (٢٨.٥ ميكروجرام/جرام).
- يتراوح تركيز الكروم بين (٣.٥٣ - ١٥٠.٢٧ ميكروجرام/جرام) بمتوسط (٣٦.٣٦ ميكروجرام/جرام).
- يتراوح تركيز الرصاص بين (٥ - ١٠٩٩.٥ ميكروجرام/جرام) بمتوسط (١١.٧٣ ميكروجرام/جرام).
- يتراوح تركيز الكاديوم بين (٠.٠٢ - ٠.٥٥ ميكروجرام/جرام) بمتوسط (٠.٢٢ ميكروجرام/جرام).
- يتراوح تركيز الزئبق بين (٠.٠٤٥ - ٠.٢١ ميكروجرام/جرام) بمتوسط (٠.٠٩ ميكروجرام/جرام).

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

تراوحت مجموع تركيزات مركبات (PCBs) بين (٠.٠٧٢ - ٠.١٨٣ نانوجرام/جرام) بمتوسط عام للرواسب (٠.١٢٩ نانوجرام/جرام)، وتراوحت تركيزات المبيدات الكلية (TP) ما بين (٠.٠٢٩ - ٠.٠٧٩ نانوجرام/جرام) بمتوسط عام (٠.٠٤٧ نانوجرام/جرام) بعينات رواسب البحيرة.

الهيدروكربونات البترولية

تراوح متوسطات التركيز الكلي للمواد الهيدروكربونية ذات الأصل البترولي ما بين ٠.٠٢٣ ميكروجرام/جرام محطة ١٠ إلى ٠.٢٣٣ ميكروجرام/جرام بمحطة ٥ بمتوسط كلى ٠.١٠٧ ميكروجرام/جرام.