



وزارة الدولة لشؤون البيئة

جهاز شؤون البيئة

قطاع نوعية البيئة

الإدارة المركزية لنوعية المياه

## ملخص

نتائج الرحلة الحقلية الرابعة " مايو ٢٠١٥ "

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 فأنها تعتبر مربى 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 فإن 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

بحيرة المنزلة هى أكبر البحيرات الشمالية من حيث المساحة (تقريباً ٦٠٪ من مجموع مساحة البحيرات مجتمعة) حيث تبلغ مساحة البحيرة حوالى ١٠٠ ألف فدان، وتقع جنوب ساحل البحر المتوسط على الجانب الشرقى لفرع نهر النيل (دمياط)، وتعتبر البحيرة حوض مائى ضحل يتراوح متوسط عمق المياه بها ١,١٥ متر، ويحدها من الشرق قناة السويس ومن الغرب فرع دمياط ومن الشمال البحر المتوسط بالإضافة الى المزارع السمكية والقرى والأراضي الزراعية وكذلك ترعة السلام. وتتصل البحيرة بالبحر المتوسط عن طريق فتحتين ضيقتين تعرفا ببوغاز الجميل الجديد والقديم تسما بتبادل المياه والاحياء بين البحيرة والبحر. وتعد البحيرة بمثابة خزان لمياه الري المنصرفة من الأراضي الزراعية حيث يصب فى البحيرة أربعة مصارف رئيسية هى (بحر البقر- حادوس- السرو- فارسكور) بالإضافة إلى صرف المزارع السمكية المتاخمة وكذا الأراضي الزراعية المحيطة. يشغل نشاط الاستزراع السمكى مساحات كبيرة من البحيرة وذلك فى جهة الشمال الغربى وفى الجنوب حيث يبلغ متوسط الإنتاج السمكى ٦٠ ألف طن سنويا وتمثل أسماك البلطى أكثر من ٦٥٪ من أنواع الأسماك فى البحيرة.

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

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

# نوعية المياه

## الخواص الهيدروكيميائية لمياه البحيرة

### درجة الحرارة:

تراوحت درجة حرارة مياه بحيرة المنزلة ما بين أقل قيمة (٢٣,٠ درجة مئوية) بينما سُجلت أعلى قيمة (٢٤,٨٠ درجة مئوية) بمتوسط عام في البحيرة (٢٤,٠٠ درجة مئوية).

### الشفافية:

تراوحت قيم شفافية المياه بين (١٠,٠ سم - ٥٠,٠ سم) بمتوسط عام في البحيرة (٣٣,٧٥ سم). ويرجع نقص شفافية المياه للملوثات والمخلفات المتنوعة التي تلقى في البحيرة عن طريق عدد من المصارف، وأصبحت مياه البحيرة أقل شفافية بل تتميز بالعكارة الواضحة خاصة في الجزء الجنوبي الشرقي نتيجة لوجود مصرفي حادوس وبحر البقر.

### الملوحة:

أوضحت النتائج أن هناك تفاوتاً كبيراً بين ملوحة المياه بالقرب من البحر المتوسط (عند البوغاز) وبين باقي قطاعات البحيرة، وقد سُجلت أقل قيمة (١,١٣ جم/لتر)، بينما سُجلت أعلى قيمة (٩,٧٢ جم/لتر) بمتوسط عام في البحيرة (٢,٧٩ جم/لتر).

### درجة التوصيل الكهربائي:

تراوحت قيم التوصيل الكهربائي في الدراسة الحالية بين (٢,١٠ - ١٥,٧٠ مللي سيمن/سم) بمتوسط عام في البحيرة (٤,٨٣ مللي سيمن/سم).

### الأس الأيدروجيني:

أوضحت الدراسة أن مياه البحيرة تقع في الجانب القلوي كما أن قيم أيون الهيدروجين كانت في المعدلات الطبيعية، وتراوحت قيم الأس الأيدروجيني لمياه البحيرة بين (٨,٢٧ - ٩,٨٢) بمتوسط عام (٩,٠٤).

### الأكسجين الذائب:

أوضحت النتائج أن توزيع قيم الأكسجين الذائب في البحيرة توزيعاً غير منتظم حيث تلاشت قيم الأكسجين الذائب بالمحطة ١ (أمام مصرف بحر البقر) وكانت أعلى قيمة (٩,٧٥ ملجم/لتر) بمحطة (٨) أبوات الكبير وبمتوسط عام في البحيرة (٥,٨٨ ملجم/لتر).

### الأكسجين الحيوي الممتص (BOD):

تراوحت قيم الأكسجين الحيوي الممتص بين (٣,٨٨ - ٩٨,٠٤ ملجم/لتر) وبمتوسط عام (٣١,٥١ ملجم/لتر).

### الأكسجين الكيميائي المستهلك (COD):

تراوحت قيم الأكسجين الكيميائي المستهلك ما بين (١١٤,٠ - ١٩٠,٠ ملجم/لتر) بمتوسط عام (١٤٢,٤٤ ملجم/لتر).

### الكبريتيدات:

تم تسجيل وجود الكبريتيدات في المحطة ١ (أمام مصرف بحر البقر) بتركيز (٣٣,١٦ ملليجرام/لتر) ولم يتم تسجيل الكبريتيدات في باقي محطات البحيرة.

## **الكورنيل-أ ، المواد العالقة الكلية:**

تراوحت قيم الكلوروفيل-أ ما بين (٨,٤٨ - ٢٠٧,٤٤ ميكروجرام/ لتر كلوروفيل) بمتوسط عام للبحيرة (٦٠,٧٢ ميكروجرام/ لتر كلوروفيل). وبالنسبة للمواد العالقة فقد تراوحت بين (٢٤,٧٠ - ١٥٤,١٠ ملجم/ لتر) بمتوسط عام للبحيرة (٥١,٣٩ ملجم/ لتر).

## **المغذيات:**

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

- تراوحت قيم الأمونيا ما بين (٠,٠٣ - ٣,٦٩ ملجم/ لتر نيتروجين) بمتوسط عام للبحيرة (٠,٥٠ ملجم/ لتر نيتروجين).
- تراوحت قيم النيتريت بين (١,٩٤ - ١٢٥,٩٥ ميكروجرام/ لتر نيتروجين) بمتوسط عام للبحيرة (٢٦,٤٩ ميكروجرام/ لتر نيتروجين).
- تراوحت قيم النترات بين (٠,٠٢ - ٠,١٩ ملجم/ لتر نيتروجين) بمتوسط عام للبحيرة (٠,٠٩ ملجم/ لتر نيتروجين).
- بالنسبة للنيتروجين الكلي فقد أشارت التحاليل الى أن أقل تركيز (٢,٩٩ ملجم/ لتر نيتروجين) وأكثرها تركيز (١٣,٦٨ ملجم/ لتر نيتروجين) بمتوسط عام للبحيرة (٦,٢٦ ملجم/ لتر نيتروجين).

## **الفوسفور ( الفوسفات الفعال والكلي ):**

أوضحت القياسات أن أقل تركيز للفوسفور الفعال وللفسفور الكلي (٩,٣١ & ٤٤,٦٧ ميكروجرام / لتر) في حين الأعلى تركيز للفوسفور الفعال والكلي (٧٥٤,٩٠ & ١٨٦١,٩٧ ميكروجرام / لتر فوسفور) بمتوسط عام للبحيرة (٢٤٥,٥٠ & ٩٠,١٥٤ ميكروجرام/لتر فوسفور) لكلا من الفوسفور الفعال والكلي على التوالي.

## **السليكات الفعالة:**

تراوحت قيم السليكات الفعالة بين (١,٩٢ - ٦,٢٣ ملجم/ لتر سليكا)، بمتوسط عام للبحيرة (٣,٦٢ ملجم/ لتر سليكا).

## **الفلزات الثقيلة:**

- تراوحت تركيز الحديد ما بين (٨٨,٦٠٧ - ١٤٨,٥٩٦ ميكروجرام/ لتر) بمتوسط عام للبحيرة (١١٨,٨٠٢ ميكروجرام/ لتر).
- تراوحت تركيز المنجنيز ما بين (٥,٠٠٧ - ١٥,٩٦٨ ميكروجرام/ لتر) بمتوسط عام للبحيرة (١٢,١٨٩ ميكروجرام/ لتر).
- تراوحت تركيز النحاس ما بين (٥,٤٧٥ - ٢٣,٤٣٤ ميكروجرام/ لتر) بمتوسط عام للبحيرة (١٣,٧٦٨ ميكروجرام/ لتر).
- تراوحت تركيز الزنك ما بين (٤٧,٦٨٠ - ١١٧,٩٣٩ ميكروجرام/ لتر) بمتوسط عام للبحيرة (١٠٤,٥٣٤ ميكروجرام/ لتر).
- تراوحت تركيز الكروم ما بين (٤,٦٢٠ - ٨,٢٤٩ ميكروجرام/ لتر) بمتوسط عام للبحيرة (٦,٧٦٨ ميكروجرام/ لتر).
- تراوحت تركيز النيكل ما بين (٦,١٨١ - ١٠,٢٩٢ ميكروجرام/ لتر) بمتوسط عام للبحيرة (٨,٦٠٤ ميكروجرام/ لتر).
- تراوحت تركيز الكاديوم ما بين (٠,٣٤٩ - ٠,٧٧٧ ميكروجرام/ لتر) بمتوسط عام للبحيرة (٠,٥٨٢ ميكروجرام/ لتر).
- تراوحت تركيز الرصاص ما بين (٢٢,٧٦٠ - ٤٣,٩٣٠ ميكروجرام/ لتر) بمتوسط عام للبحيرة (٣٢,٦١٩ ميكروجرام/ لتر).
- تراوحت تركيز الزئبق ما بين (٠,٠٧١٥ - ٠,٠٩٨٣ ميكروجرام/ لتر) بمتوسط عام للبحيرة (٠,٠٨٣١ ميكروجرام/ لتر).

## **المبيدات (TP) ومركبات البايفينيل متعددة الكلور (PCBs):**

- تراوحت مجموع تركيزات مركبات البايفينيل متعددة الكلور (PCBs) ما بين (١،١٤٧ - ١،٦٤٦ نانوجرام/لتر) بمتوسط عام للبحيرة (١،٣٨٧ نانوجرام/لتر).
- تراوحت تركيزات مركبات المبيدات الكلية (TP) ما بين (٠،٥٢٤ - ٠،٨٦١ نانوجرام/لتر) بمتوسط عام (٠،٦٦٠ نانوجرام/لتر).

### **الهيدروكربونات البترولية الكلية:**

تراوح متوسطات تركيز المواد الهيدروكربونية الكلية ذات الأصل البترولي ما بين (١،٤١ - ٢،٧١ ميكروجرام/لتر) بمتوسط عام (١،٩٦ 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 المذكورة عاليه (Ministry of health, 2000) فتكون النتائج كالاتى :-

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

- سجلت أربعة محطات (١، ٣، ٤، ٥) أعداد من البكتيريا 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 ٤ (التمساح) والمحطة رقم ٥ (لجان).
- أما باقي السبعة محطات الأخرى (٢، ٦، ٧، ٨، ٩، ١٠، ١١) فتعتبر غير ملوثة لكونها في نطاق الحدود المسموح بها من أعداد البكتيريا المشار إليها بعيدا عن مصبات المصارف في هذا الوقت من السنة (خلال مايو ٢٠١٥).

٢ - في مرابي الأسماك في مياه البحيرة (مياه البحيرة كلها):

- فأن أعداد البكتيريا المشار إليها يفوق الحد المسموح به في أربعة محطات (١، ٣، ٤، ٥) متأثرة بمياه المصارف الملوثة وهي المحطة رقم ١ (أمام مصرف بحر البقر) شرق البحيرة، والمحطة رقم ٣ (غرب البشتيل)، والمحطة رقم ٤ (التمساح) والمحطة رقم ٥ (لجان).
- أما باقي السبعة محطات الأخرى (٢، ٦، ٧، ٨، ٩، ١٠، ١١) فتعتبر غير ملوثة لكونها في نطاق الحدود المسموح بها من أعداد البكتيريا المشار إليها بعيدا عن مصبات المصارف في هذا الوقت من السنة (خلال مايو ٢٠١٥).