



وزارة الدولة لشؤون البيئة

جهاز شؤون البيئة

قطاع نوعية البيئة

الإدارة المركزية لنوعية المياه

## ملخص

نتائج الرحلة المحلية الثانية " نوفمبر ٢٠١٤ "

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 بين أقل قيمة (٢١ درجة مئوية) بينما سجلت أعلى قيمة (٢٢,٥ درجة مئوية) بمتوسط عام في البحيرة (٢١,٩٨ درجة مئوية).

### الشفافية:

تراوح قيم شفافية المياه بين (٢٠ سم - ١٠٠ سم) بمتوسط عام في البحيرة ٦٥ 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 البوغان) وبين باقي قطاعات البحيرة، وقد سجلت أقل قيمة (١,٤٦ جم / لتر)، بينما سجلت أعلى قيمة (٩,٧٦ جم / لتر) بمتوسط عام في البحيرة (٤,٢٠ جم / لتر).

### درجة التوصيل الكهربائي:

تراوحت قيم التوصيل الكهربائي في الدراسة الحالية بين (٢,٨١ - ١٦,٥٨ مللي سيمن/سم) بمتوسط عام في البحيرة (٧,٤٨ 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 (٧,٥٦ - ٨,٨٥) بمتوسط عام (٨,٢٩).

### الأكسجين الذائب:

أوضحت النتائج أن توزيع قيم الأكسجين الذائب في البحيرة توزيعاً غير منتظم حيث تلاشت قيم الأكسجين الذائب بالمحطتين ١ و ٣ ( أمام مصرف بحر البقر والبشتين) وكانت أعلى قيمة (٩,٣٥ ملليجرام/لتر) بمحطة (٨) وبمتوسط عام في البحيرة (٦,٠٧ ملليجرام/لتر).

### الأكسجين المستهلك حيويًا (BOD):

تراوحت قيم الأكسجين المستهلك حيويًا بين (٠,٤٠ - ٧٢,٣٣ ملليجرام/لتر) وبمتوسط عام (١٥,٠١ ملليجرام/لتر).

### الأكسجين المستهلك كيميائياً (COD):

تراوحت قيم الأكسجين المستهلك كيميائياً في هذه الدراسة بين (٣٢,٠٠ - ٢٨٨,٠٠ ملليجرام/لتر) بمتوسط عام (١٠٨,٠٠ ملليجرام/لتر).

### الكبريتيدات:

تم تسجيل وجود للكبريتيدات في المحطتين ١ و ٣ ( أمام مصرف بحر البقر وغرب البشتين) بتركيز (٣٦,١٢ و ٢٢,٦٥ ملليجرام/لتر) على التوالي ولم يتم تسجيل للكبريتيدات في باقي محطات البحيرة.

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

تراوح قيم الكورنيل-أ بين (٤,٠٢ - ١٢٣,٤٣ ميكروجرام/لتر كورنيل) بمتوسط عام للبحيرة (٣٥,٢٢ ميكروجرام/لتر كورنيل). وبالنسبة للمواد العالقة فقد تراوحت بين (١٧,٢٠ - ٧٤,٥٠ ملليجرام/لتر) بمتوسط عام للبحيرة (٤٣,٧١ 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 ما بين (٠,٠٣ - ٤,٧٥ ملليجرام/لتر نيتروجين) بمتوسط عام للبحيرة (٠,٨٥ ملليجرام/لتر نيتروجين).
- تراوحت قيم النيتريت بين (٠,٨٥ - ٢٢١,٠ ميكروجرام / لتر نيتروجين) متوسط عام للبحيرة (٤٩,٩٣ ميكروجرام / لتر نيتروجين).
- تراوحت قيم النترات بين (٠,٠٠٤ - ٠,١٤٢ ملليجرام / لتر نيتروجين) بمتوسط عام للبحيرة (٠,٠٤ ملليجرام / لتر نيتروجين).
- بالنسبة للنيتروجين الكلى فقد أشارت التحاليل الى أن أقل تركيز (٢,٩٧ ملليجرام / لتر نيتروجين) وأكثرها تركيز (٩,٤٥ ملليجرام / لتر نيتروجين) بمتوسط عام للبحيرة (٤,٠٦ ملليجرام / لتر نيتروجين).

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

أوضحت القياسات أن أقل تركيز للفوسفور الفعال وللفسفور الكلى (٢,٧٧ & ٥٨,٥٠ ميكروجرام /لتر) فى حين الأعلى تركيز للفوسفور الفعال والكلى (٥٤٧,٥١ & ١٠٦٠,٦٩ ميكروجرام / لتر فوسفور) بمتوسط عام للبحيرة (١٢٩,١٥ & ٢٢١,٤٣ ميكروجرام / لتر فوسفور) لكلا من الفوسفور الفعال والكلى على التوالى.

## **السليكات الفعالة:**

تراوحت قيم السليكات الفعالة بين (٥,٤٧ - ٨,٤٩ ملليجرام / لتر سليكا)، بمتوسط عام للبحيرة (٦,٦٦ ملليجرام / لتر سليكا).

## **الفلزات الثقيلة:**

- تراوح تركيز الحديد ما بين (٢٣,٤٦ - ٢١٣,٠٦ ميكروجرام/لتر) بمتوسط عام للبحيرة (١٠٠,٩٩ ميكروجرام/لتر).
- تراوح تركيز المنجنيز ما بين (٣,٥٨ - ١٥,٩٩ ميكروجرام/لتر) بمتوسط عام للبحيرة (٩,٣٦ ميكروجرام/لتر).
- تراوح تركيز النحاس ما بين (٧,٠٨٩ - ٤٢,٩١ ميكروجرام/لتر) بمتوسط عام للبحيرة (٢٢,٩٦ ميكروجرام/لتر).
- تراوح تركيز الزنك ما بين (٣٤,٨٢ - ١٧٨,٨٦ ميكروجرام/لتر) بمتوسط عام للبحيرة (١٠٥,٠٩ ميكروجرام/لتر).
- تراوح تركيز الكروم ما بين (٥,٣٣ - ٩,٠٨ ميكروجرام/لتر) بمتوسط عام للبحيرة (٧,٤٩ ميكروجرام/لتر).
- تراوح تركيز النيكل ما بين (٣,٩٦ - ٨,٨٧ ميكروجرام/لتر) بمتوسط عام للبحيرة (٦,٢٥ ميكروجرام/لتر).
- تراوح تركيز الكاديوم ما بين (٠,٥٩ - ١,٧٤ ميكروجرام/لتر) بمتوسط عام للبحيرة (١,٠٤٢ ميكروجرام/لتر).
- تراوح تركيز الرصاص ما بين (٢٦,٩ - ٥٩,٦٨ ميكروجرام/لتر) بمتوسط عام للبحيرة (٣٧,٨٦ ميكروجرام/لتر).
- تراوح تركيز الزئبق ما بين (٠,٠٤٢ - ٠,١٢٢ ميكروجرام/لتر) بمتوسط عام للبحيرة (٠,٠٧٧ ميكروجرام/لتر).

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

- تراوحت مجموع تركيزات مركبات البايفينيل متعددة الكلور (PCBs) ما بين (٠,٨٣٣ - ٢,٠٣١ نانوجرام/لتر) بمتوسط عام للبحيرة (١,٣٦٣ نانوجرام/لتر).
- تراوحت تركيزات مركبات المبيدات الكلية (TP) ما بين (٠,٢٨٨ - ٠,٧٤٥ نانوجرام/لتر) بمتوسط عام (٠,٥٠١ نانوجرام/لتر).

## **الهيدروكربونات البترولية الكلية:**

تراوح متوسطات التركيز الكلى للمواد الهيدروكربونية ذات الأصل البترولى ما بين (٠,٥٢ - ١,٦٢ ميكروجرام/لتر) بمتوسط عام (٠,٨٥ ميكروجرام/لتر).

## **الدلائل البكتيرية (القولون الكلية - البرازية - السبحية):**

وتعتبر بحيرة المنزلة خزان لمياه الصرف الملوثة بالمخلفات الأدمية فهى تستقبل مياه المصارف الزراعية من خلال أربعة مصارف وبناءا عليه وعند تطبيق معيار جودة المياه المذكورة عالىه (Ministry of health, 2000) فتكون النتائج كالتى :-

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

- سجلت أربعة محطات أعداد من البكتريا فى الحدود المسموح بها المشار إليها وتعتبر غير ملوثة وهى المحطة رقم ٧ (الحمرة) والمحطة رقم ٨ (أبوت الكبير) والمحطة رقم ٩ (الديجو) والمحطة رقم ١٠ (الزرقاء) ويسمح بتربية وإستزراع الاسماك بها.
- أما باقى المحطات السبعة الأخرى فتعتبر ملوثة لكونها فاقت الحدود المسموح بها من أعداد البكتيريا المشار إليها وهى المحطة رقم ١ (أمام مصرف بحر البقر) شرق البحيرة، والمحطة رقم ٢ (أمام بوغاز الجميل) شمال شرق البحيرة والمحطة رقم ٣ (غرب البشتيل) جنوب شرق البحيرة، والمحطة رقم ٤ (التمساح) شمال البحيرة والمحطة رقم ٥ (لجان) وسط البحيرة، والمحطة رقم ٦ (ديشدى) جنوب البحيرة والمحطة رقم ١١ (الجنكة - أمام مصرف حادوس) جنوب شرق البحيرة. ولا يسمح بتربية وإستزراع الاسماك بها فى هذا الوقت من السنة (خلال أغسطس ٢٠١٤).

٢ - فى مراىي الأسماك فى مياه البحيرة (مياه البحيرة كلها):

- فأن اعداد البكتيريا المشار إليها كانت فى نطاق الحدود المسموح به فى خمسة محطات هى المحطة رقم ٢ (أمام بوغاز الجميل) شمال شرق البحيرة والمحطة رقم ٧ (الحمرة) والمحطة رقم ٨ (أبوت الكبير) والمحطة رقم ٩ (الديجو) والمحطة رقم ١٠ (الزرقاء) وتعتبر غير ملوثة ويسمح بتربية وإستزراع الاسماك بها
- أما باقى المحطات الست الأخرى (١, ٣, ٤, ٥, ٦, ١١) فقد سجلت أعداد من البكتريا تفوق الحدود المسموح بها المشار إليها متأثرة بمياه المصارف الملوثة فى هذا الوقت من السنة (خلال أغسطس ٢٠١٤).