



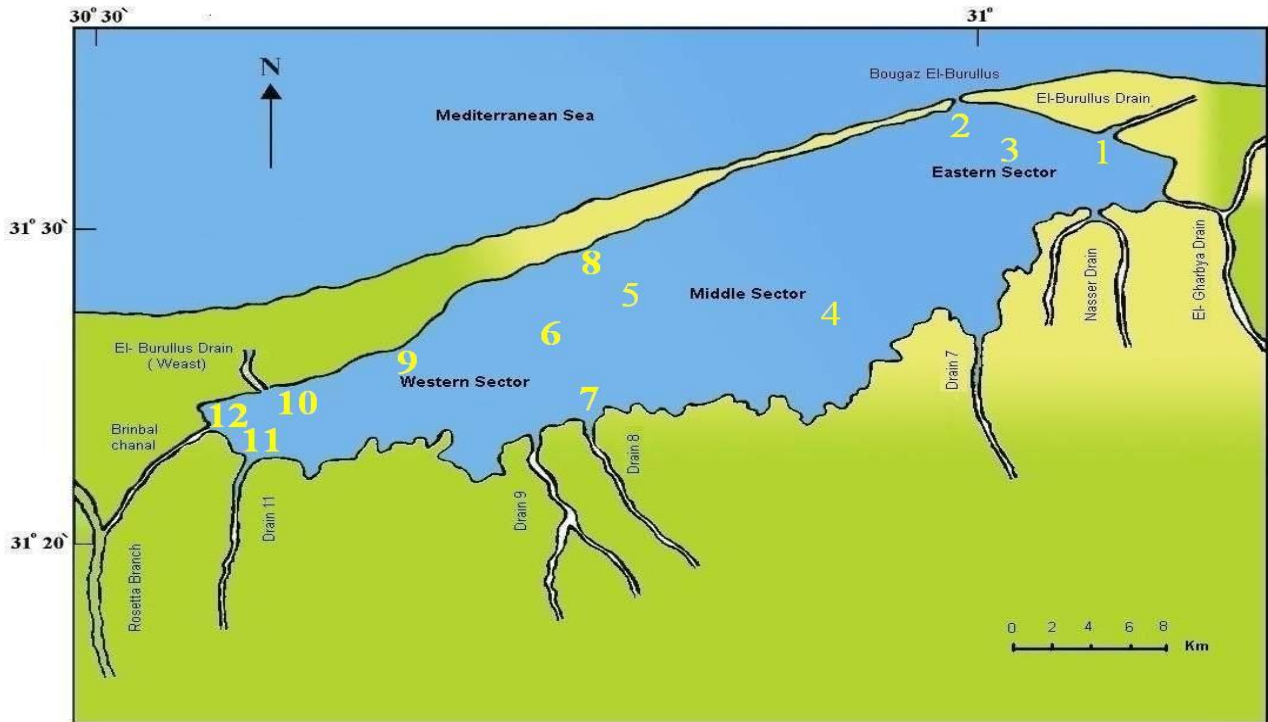
وزارة الدولة لشؤون البيئة  
جهاز شؤون البيئة  
قطاع نوعية البيئة  
الإدارة المركزية لنوعية المياه

## ملخص

نتائج الرحلة الحقلية الرابعة " مايو ٢٠١٥ "

لبرنامج الرصد البيئي للبحيرات المصرية

" بحيرة البرلس "



## مقدمة

تمثل البحيرات المصرية أهمية اقتصادية بالغة نظرا لما تتميز به من أعماق ضحلة وحركة مياه هادئة وخصوبة عالية فإنها 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 السمكي. لذلك فان البرنامج المقترح للرصد البيئي للبحيرات المصرية يهدف إلى المتابعة الدورية لهذه البحيرات للوقوف على الظروف البيئية والملوثات المؤثرة عليها في الأوقات و الأماكن المختلفة بغرض وضع برنامج قومي للحد من تأثير هذه الملوثات ووقف التدهور المستمر للبحيرات ووضع الخطط المستقبلية لحمايتها وحل مشاكلها وتنميتها المستدامة.

## وصف البحيرة

بحيرة البرلس من أقدم البحيرات المصرية وأعرقها وتعد ثاني أكبر البحيرات الطبيعية في مصر حيث تقع في أقصى شمال الدلتا وتتوسط بين فرعي رشيد ودمياط وتتصل بالبحر الأبيض المتوسط عن طريق فتحة بوغاز البرلس وبالنيل بواسطة قناة برمبال التي تغذي البحيرة بالكميات الوفيرة من مياه النيل والأسماك النيلية. تمتد بحيرة البرلس بطول ٧٠ كم تقريبا ويتراوح عرضها من (٦ إلى ١٧ كم) ويتراوح عمق البحيرة بين (٠.٤ إلى ٢ م) وتبلغ المساحة الكلية لبحيرة البرلس حوالي ٤٦٣,٨١ مليون متر مربع، وتحتوى البحيرة على مساحات مفتوحة من المياه وأخرى مغطاة بالنباتات حيث تغطي النباتات نسبة (٤٥,٩٤٪) من المساحة الكلية للبحيرة في حين أن المياه المفتوحة يمثل الجزء المتبقي من المساحة الإجمالية للبحيرة (٥٤,٠٦٪)، ويصب في البحيرة أكبر عدد من المصارف مقارنة ببقية البحيرات الشمالية (٩ مصارف بالإضافة إلى قناة برمبال).  
تعد بحيرة البرلس المزارع السمكية والقرى والأراضي الزراعية ولذا تعد بحيرة البرلس من أهم المصادر الرئيسية للأسماك في محافظة كفر الشيخ على الإطلاق حيث يبلغ متوسط إنتاجها من الأسماك ٤٩ ألف طن سنويا كما تعتبر مياه الصرف الزراعي هي المصدر الرئيسي لمياه بحيرة البرلس.

تمت عملية الرصد من خلال (١٢) نقطة موزعة لتشمل مساحة البحيرة والمصارف التي نصب عليها

| الموقع   | المحطة |
|--|--------|
| أمام مصب مصرف شرق البرلس   | ١      |
| أمام البوغاز   | ٢      |
| البولاق  | ٣      |
| أمام مصب مصرف ٧  | ٤      |
| الرنقة (وسط البحيرة أبعد محطة عن مصادر التلوث)                                 | ٥      |
| الطويلة (وسط البحيرة شمال مصب مصرفي ٨ و ٩ في منطقة تكثر بها النباتات المغمورة) | ٦      |
| الشخولية (تتوسط مصب مصرفي ٨ و ٩)   | ٧      |
| مصطرو (شمال البحيرة و قريبة جدا من الطريق الدولي)                              | ٨      |
| أبو عامر (شمال غرب البحيرة)  | ٩      |
| البركة و تتوسط القطاع الغربي في البحيرة  | ١٠     |
| أمام مصب مصرف (١١) الهوكسا   | ١١     |
| أمام مصب ترعة برمبال (مصب مياه النيل في البحيرة)                               | ١٢     |

# نوعية المياه

## الخواص الهيدروكيميائية لمياه البحيرة

### درجة الحرارة:

تراوحت درجة حرارة مياه البحيرة ما بين (١٨,٤٠ - ٢١,٠٠ درجة مئوية) بمتوسط عام (١٩,٦٩ درجة مئوية).

### الشفافية:

أوضحت النتائج تميز مياه بحيرة البرلس بالعكارة الواضحة حيث تراوحت قيم الشفافية بين (١٥,٠٠ - ٧٥,٠ سم) بمتوسط عام في البحيرة (٣١,٦٧ سم).

### الملوحة:

أوضحت نتائج الدراسة الحالية أن هناك تفاوتاً ملحوظاً بين ملوحة المياه بالقرب من البحر المتوسط (عند البوغاز) وبين باقي قطاعات البحيرة حيث سُجلت أقل قيمة (١,٠٧ جم/ لتر)، بينما سُجلت أعلى قيمة (٣٥,٤٦ جم/ لتر)، بمتوسط عام (٣,٥٢ جم/لتر).

### درجة التوصيل الكهربائي:

تراوحت قيم التوصيل الكهربائي بين (٢,١٠ - ٥٣,٧٦ مللي سيمن/سم) بمتوسط عام (١١,١٦ مللي سيمن/سم).

### الأس الأيدروجيني:

تراوحت قيم الأس الأيدروجيني لمياه البحيرة بين (٧,٧٩ - ٩,٢٣) بمتوسط عام (٨,٧٦).

### الأكسجين الذائب:

أوضحت النتائج أن توزيع قيم الأكسجين الذائب في البحيرة غير منتظم وتراوحت بين (٢,٠٣ - ٩,٨٣ ملجم/لتر) بمتوسط عام في البحيرة (٦,٩٨ ملجم/لتر).

### الأكسجين الحيوي الممتص (BOD):

تراوحت قيم الأكسجين الحيوي الممتص بين (٠,٦٥ - ٧٨,٠ ملجم/لتر) بمتوسط عام في البحيرة (١٤,٩٤ ملجم/لتر).

### الأكسجين الكيميائي المستهلك (COD):

تراوحت قيم الأكسجين الكيميائي المستهلك بين (٦٧,٢٠ - ٢٥٣,٠ ملجم/لتر) بمتوسط عام (١٢٠,٠٨ ملجم/لتر).

### الكبريتيدات:

لم يتم تسجيل أي وجود للكبريتيدات في كل محطات البحيرة في هذا الوقت من العام.

### الكورفيل-أ ، المواد العالقة الكلية:

تراوح قيم الكوروفيل-أ ما بين (٦,٢٦ - ١٩٥,١٠ ميكروجرام/ لتر كلوروفيل) بمتوسط عام للبحيرة (٦٨,١٥ ميكروجرام/ لتر كلوروفيل)، وبالنسبة للمواد العالقة فقد تراوحت بين أقل قيمة (٥٨,١٥ ملليجرام/ لتر) وأعلى قيمة (٥٥٦,٤٥ ملليجرام/ لتر) بمتوسط عام للبحيرة (١٧١,٨٦ ملليجرام/ 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 الكلى).
- تراوحت قيم الأمونيا بين (٠,٠٣ - ٠,٥٤ ملليجرام/لتر نيتروجين) بمتوسط عام للبحيرة (٠,١٨ ملليجرام/لتر نيتروجين).
  - تراوحت قيم النيتريتات بين (٤,١٠ - ٣٣٤,٩٤ ميكروجرام/لتر نيتروجين) بمتوسط عام للبحيرة (٥٩,٢٢ ميكروجرام/لتر نيتروجين).
  - تراوحت قيم النترات بين (٠,١٢ - ١,٤٣٣ ملليجرام/لتر نيتروجين) بمتوسط عام (٠,٢٢ ملليجرام/لتر نيتروجين).
  - بالنسبة للنيتروجين الكلى فقد أشارت التحاليل الى أن أقل تركيز (٠,٦٧ ملليجرام/لتر نيتروجين) بينما أكبر تركيز (٢,٩٣ ملليجرام/لتر نيتروجين) بمتوسط عام للبحيرة (١,٣٢ ملليجرام/لتر نيتروجين).

## الفوسفور ( الفوسفات الفعال والكلى ):

- أوضحت القياسات أن أقل تركيز للفوسفور الفعال (٢٧,٤٥ ميكروجرام/لتر فوسفور) في حين أن أعلى تركيز (١١٩٦,٥٢ ميكروجرام/لتر فوسفور) و بمتوسط عام للبحيرة (٣١٣,٤٣ ميكروجرام/لتر فوسفور).
- كما تبين من القياسات أن أقل تركيز للفوسفور الكلى (١٠٨,٤٠ ميكروجرام/لتر فوسفور) وكانت أعلى تركيز (٢٣٥٦,١٧ ميكروجرام/لتر فوسفور) و بمتوسط عام للبحيرة (١٠٣٧,٨٢ ميكروجرام/لتر).

## السليكات الفعالة:

تراوحت قيم السليكات بين (٠,٢٩ - ٥,٨٢ ملجم/لتر سليكا) بمتوسط عام للبحيرة (٣,٥٩ ملجم/لتر سليكا).

## الفلزات الثقيلة:

- تراوح تركيز الحديد مابين (١٢٧,٢٢٢ - ٢٦٤,٥٧٩ ميكروجرام/لتر) بمتوسط عام للبحيرة (١٩٦,٣٩٩ ميكروجرام/لتر).
- تراوح تركيز المنجنيز مابين (١٩,٨٥٥ - ٣١,٢٦٣ ميكروجرام/لتر) بمتوسط عام للبحيرة (٢٣,٧٦٣ ميكروجرام/لتر).
- تراوح تركيز النحاس مابين (١١,٨٦٣ - ٥٩,١٦٠ ميكروجرام/لتر) بمتوسط عام للبحيرة (٢٥,٦٤١ ميكروجرام/لتر).
- تراوح تركيز الزنك مابين (٨٧,٧٥٢ - ١٥٤,٥٠٠ ميكروجرام/لتر) بمتوسط عام للبحيرة (١٣٦,٩٩٠ ميكروجرام/لتر).
- تراوح تركيز الكروم مابين (٦,١٧٥ - ١٠,٣٢٤ ميكروجرام/لتر) بمتوسط عام للبحيرة (٨,٤٥٢ ميكروجرام/لتر).
- تراوح تركيز النيكل مابين (٦,٣٣٤ - ٩,٩٣٦ ميكروجرام/لتر) بمتوسط عام للبحيرة (٨,٠٨٤ ميكروجرام/لتر).
- تراوح تركيز الكاديوم مابين (١,٦٢٤ - ٢,٢٨٢ ميكروجرام/لتر) بمتوسط عام للبحيرة (١,٨٩٨ ميكروجرام/لتر).
- تراوح تركيز الرصاص مابين (٣٩,٤٥٤ - ٧٥,٠٢٠ ميكروجرام/لتر) بمتوسط عام للبحيرة (٦٠,٨٠١ ميكروجرام/لتر).
- تراوح تركيز الزئبق مابين (٠,٠٨٤٥ - ٠,١٢٠٢ ميكروجرام/لتر) بمتوسط عام للبحيرة (٠,١٠١٤ ميكروجرام/لتر).

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

تراوحت مجموع تركيزات مركبات البايفينيل متعددة الكلور (PCBS) ما بين (٠،٤٣٦ - ١،١٧٧ نانوجرام/ لتر) بمتوسط عام للبحيرة (٠،٨٤٧ نانوجرام/ لتر)، وتراوحت تركيزات مركبات المبيدات الكلية (TP) ما بين (٠،٢٣١ - ٠،٧٢٠ نانوجرام/ لتر) بمتوسط عام (٠،٣٤٥ نانوجرام/ لتر).

### **الهيدروكربونات البترولية الكلية:**

تراوح متوسطات التركيز الكلى للمواد الهيدروكربونية ذات الأصل البترولي ما بين (٠،٦٣ - ١،٤٢ ميكروجرام/ لتر) بمتوسط عام (٠،٩٨ ميكروجرام/ لتر).

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

تعتبر بحيرة البرلس خزان لمياه الصرف الملوثة بالمخلفات الأدمية فهي تستقبل مياه المصارف الزراعية من خلال عدد من المصارف الزراعية بالإضافة إلي قناة برمبال ذات المياه العذبة وبناءا عليه وعند تطبيق معيار جودة المياه المذكورة عاليه (Ministry of health, 2000) فتكون النتائج كالاتي:-

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

- أعداد البكتريا المشار إليها تعدت الحدود المسموح بها في خمسة محطات (١، ٥، ٧، ١١، ١٢) في البحيرة وهي المحطة رقم ١ (أمام مصرف شرق البرلس)، والمحطة رقم ٥ (الزنقة) والمحطة والمحطة رقم ٧ (الشخوبه- تتوسط مصب مصرفي ٨، ٩) والمحطة رقم ١١ (أمام مصرف الهوكسا) والمحطة رقم ١٢ (أمام مصب ترعة برمبال).
- أما باقي السبعة محطات الأخرى (٢، ٣، ٤، ٦، ٨، ٩، ١٠) المحطة رقم ٢ (أمام البوغاز) والمحطة رقم ٣ (غرب البوغاز)، والمحطة رقم ٤ (أمام مصرف ٧) رقم ٦ (الطويلة - شمال مصرفي ٨، ٩)، والمحطة رقم ٨ (مصطرو)، والمحطة رقم ٩ (أبو عامر)، والمحطة رقم ١٠ (البركة)، كانت في الحدود الآمنة المسموح بها لأنها بعيدة عن مصبات المصارف في هذا الوقت من السنة (خلال مايو ٢٠١٥).

٢ - في مرابي الأسماك في مياه البحيرة:

- أعداد البكتريا المشار إليها تعدت الحدود المسموح بها في جميع المحطات في البحيرة ماعدا المحطة رقم ٩ (أبو عامر) كانت في الحدود الآمنة المسموح بها لأنها بعيدة عن مصبات المصارف في هذا الوقت من السنة (خلال مايو ٢٠١٥).