



وزارة الدولة لشئون البيئة  
جهاز شئون البيئة  
قطاع نوعية البيئة  
الإدارة المركزية لنوعية المياه

## ملخص نتائج الرحلة الحقلية الرابعة " مايو ٢٠١٦ " 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 فإن البرنامج المقترح للرصد البيئي 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 وتميئتها المستدامة.

### وصف البحيرة

بحيرة المنزلة هي 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 ك/ محمد أمين - مسئول برنامج الرصد البيئي للأراضي الرطبة المصرية

حيث يصب في البحيرة أربعة مصارف رئيسية هي (بحر البقر- حادوس- السرو- فارسكور) بالإضافة إلى صرف المزارع السمكية المتاخمة وكذا الأراضي الزراعية المحيطة.  
يشغل نشاط الاستزراع السمكي مساحات كبيرة من البحيرة وذلك في جهة الشمال الغربي وفي الجنوب حيث يبلغ متوسط الانتاج السمكي ٦٠ ألف طن سنويا وتمثل أسماك البلطي أكثر من ٦٥% من أنواع الأسماك في البحيرة.

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 البششير
٤	التمساح
٥	لجان
٦	ديشدي (في منطقة ملينة بالنباتات المغورة)
٧	الحمرة (أقصى شمال البحيرة, منطقة مالحة)
٨	أبوات الكبير (شمال مصرف السرو)
٩	الدبجو (في منطقة ملينة بالنباتات المغورة جنوب مصرف السرو)
١٠	الزرقاء (في منطقة ملينة بالنباتات المغورة بالقرب من مصرف فارسكور)
١١	الجنكة أمام مصرف حادوس

## نوعية المياه

### الخواص الهيدروكيميائية لمياه البحيرة

#### درجة الحرارة:

تراوحت درجة حرارة مياه بحيرة المنزلة ما بين أقل قيمة (٢١,٩٠ درجة مئوية) بينما سُجلت أعلى قيمة (٢٥,٠٠ درجة مئوية) بمتوسط عام في البحيرة (٢٣,٢٥ درجة مئوية).

#### الشفافية:

تراوحت قيم شفافية المياه بين (١٠ - ١٠٠ سم) بمتوسط عام في البحيرة (٤٧,٥٠ 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 التفاوت بين ملوحة المياه بالقرب من البحر المتوسط ( عند البوغاز) وبين باقي قطاعات البحيرة غير ملموس نظرا لخروج مياه البحيرة الى البحر في هذا الوقت من العام وقد سُجلت أقل قيمة (١,٢٦%) بينما سُجلت أعلى قيمة (١٣,٩٠%) بمتوسط عام في البحيرة (٣,٠٢%).

#### درجة التوصيل الكهربى:

تراوحت قيم التوصيل الكهربى ما بين (٢,٥٦ - ٢٣,١٠ مللي سيمن/سم) بمتوسط عام في البحيرة (٥,٥٣ مللي سيمن/سم).

#### الأس الهيدروجينى:

أوضحت النتائج أن مياه البحيرة تقع في الجانب القلوي كما أن قيم أيون الهيدروجين كانت في المعدلات الطبيعية. وتراوحت قيم الأس الهيدروجينى لمياه البحيرة بين (٧,٨٥ - ٨,٨٩) بمتوسط عام للبحيرة (٨,٣٦).

#### الأكسجين الذائب:

أوضحت نتائج الدراسة الحالية أن توزيع قيم الأكسجين الذائب في البحيرة كانت تتوزع توزيعاً غير منتظم حيث تلاشت قيم الاكسجين الذائب بالمحطة ١ ( أمام مصرف بحر البقر) وكانت أعلى قيمة (٨,٢١ ملليجرام/لتر) بمتوسط عام في البحيرة (٦,٥٩ ملليجرام/لتر).

#### الأكسجين الحيوى الممتص (BOD):

تراوحت قيم الأكسجين الحيوى الممتص بين (٤,١٤ - ١٥٩,٧٨ ملليجرام/لتر) و بمتوسط عام (٧٥,٢٧ ملليجرام/لتر).

### الأكسجين الكيميائي المستهلك (COD):

تراوحت قيم الأكسجين الكيميائي المستهلك بين (٤٦,٣٨ - ٣٠٩,١٨ ملليجرام/لتر) بمتوسط عام (١٥٧,٦٥ ملليجرام/لتر)

### الكبريتيدات:

تم تسجيل وجود الكبريتيدات في المحطة ١ (امام مصرف بحر البقر) بتركيز (٣١,٢٨ ملليجرام/لتر) ولم يتم تسجيل الكبريتيدات في باقي محطات البحيرة.

## **بمقارنة الدراسة الحالية للخصائص الهيدروكيميائية لبحيرة المنزلة بالمستويات المسموح بها دولياً وجد الآتي:**

- سجل الأس الهيدروجيني مستويات في حدود المسموح بها دولياً (٦,٠ - ٩,٠) بجميع مواقع البحيرة.
- سجل الاكسجين الذائب مستويات في الحدود المسموح بها دولياً (٤,٠ - ١٢,٦ ملليجرام/لتر) بإستثناء المحطات ١، ٣، ١١ (ND ، ٣,٩٠ ، ٣,٣٣ ملليجرام/لتر) على التوالي.
- سجل الأوكسجين الحيوي الممتص مستويات أعلى من الحدود المسموح بها دولياً (٦,٠ - ٣,٠) بمعظم مواقع البحيرة فيما عدا المحطات ٨ و ٩ و ١٠ (٤,٩٤ و ٥,٠٣ و ٤,١٤ ملليجرام/لتر) على التوالي.

## **الخواص الهيدروكيميائية لمياه المصارف التي تصب على البحيرة:**

توجد أربع مصارف أساسية (بحر البقر، وحادوس، والسرو وفارسكور) تصب مياهها المحملة بالعديد من مخلفات الصرف الصحي والصناعي والزراعي في بحيرة المنزلة. وأوضحت النتائج أن مصرف بحر البقر أكثر المصارف تلوثاً. ويمكن تلخيص النتائج التي تم التوصل إليها كالآتي:

١. تم تسجيل أقل قيمة للتوصيل الكهربائي ٠,٧٣ مللي سيمن/سم ودرجة الملوحة (٠,٣٥%) في مصرف حادوس بينما كانت أعلى قيمة (٣,٢٤ مللي سيمن/سم) و (١,٦٤%) مسجلة في مصرف بحر البقر. بمتوسط عام (١,٧٧ مللي سيمن/سم) و (٠,٨٨%) للتوصيل الكهربائي ودرجة الملوحة على التوالي.
٢. سجلت أقل قيمة للأس الهيدروجيني (٧,٥٨) في مصرف السرو، بينما كانت أعلى قيمة (٧,٧٢) في مصرفي فارسكور وحادوس بمتوسط عام (٨,١٨).
٣. سجل الاكسجين الذائب في المصارف قيمة قليلة نسبياً حيث تلاشى في مصرف بحر البقر وسجلت أعلى قيمة (١,٨٧ ملليجرام/لتر) في مصرف السرو وبمتوسط عام للمصارف (١,٠٩ ملليجرام/لتر).
٤. أقل قيمة للأوكسجين المستهلك حيوياً (١١٦,٠٧ ملليجرام/لتر) سجلت في مصرف بحر البقر، بينما سجلت أعلى قيمة (٥٨٩,٠٥ ملليجرام/لتر) في مصرف فارسكور بمتوسط عام (١٩٢,٠٩ ملليجرام/لتر).
٥. أقل قيمة للأوكسجين المستهلك كيميائياً (١٨٥,٥١ ملليجرام/لتر) سجلت بمصرف السرو ، بينما سجلت أعلى قيمة (٥٨٧,٤٤ ملليجرام/لتر) بمصرف حادوس بمتوسط عام (٣٦٣,٠٤ ملليجرام/لتر).
٦. تم تسجيل للكبريتيدات في مصرف بحر البقر (٢٤,٥٤ ملليجرام/لتر).

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

- تراوحت قيم تركيز الكلوروفيل-أ ما بين (٨,٤٢ - ١٠٩,٦٢ ميكروجرام/لتر كلوروفيل) بمتوسط عام للبحيرة (٤٦,٠٣ ميكروجرام/لتر كلوروفيل).
- وبالنسبة للمواد العالقة فقد تراوحت بين (٢٣,٥٠ - ١٧٩,٦٥ ملليجرام/لتر) بمتوسط عام للبحيرة (٧٤,٨٧ ملليجرام/لتر).

أما المصارف فكان مصرف السرو أقل محتوى للكلوروفيل (٤,٨٣ ميكروجرام/لتر كلوروفيل) ومصرف فارسكور أعلى محتوى للكلوروفيل (١٧,٣٨ ميكروجرام/لتر كلوروفيل) ومصرف بحر البقر الأعلى للمواد العالقة الكلية (١٥٠,٠٠ ملليجرام/لتر) ومصرف حادوس الأقل للمواد العالقة الكلية (٤٢,٩٥ ميكروجرام/لتر كلوروفيل) بمتوسط عام للمصارف للكلوروفيل (١٠,٩٠ ميكروجرام/لتر كلوروفيل) & (٧٢,٦٥ ملليجرام/لتر) للمواد العالقة الكلية.

## **بمقارنة نتائج الدراسة الحالية بمثيلاتها من الحدود المسموح بها دولياً وجد التالي:**

- مستويات الكلوروفيل-أ وجدت في حدود المسموح بها دولياً (٥,٠ - ١٤٠ ميكروجرام/لتر) بجميع محطات البحيرة.
- المواد العالقة الكلية وجدت أعلى من الحدود المسموح بها دولياً (٢٥ ملليجرام/لتر) بجميع محطات البحيرة بإستثناء المحطة (٨).

## **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 ما بين (٠,٠٢٥ - ٩,٦٠ ملليجرام/لتر نيتروجين) بمتوسط عام للبحيرة (١,٩٣ ملليجرام/لتر نيتروجين).
- تراوحت قيم النيتريت بين (٦,٣٨ - ٢٩٠,٩٠ ميكروجرام/لتر نيتروجين) بمتوسط عام للبحيرة (٨٧,٩٩ ميكروجرام/لتر نيتروجين).
- تراوحت قيم النترات بين (٠,٠١٤ - ٠,٣٢٨ ملليجرام/لتر نيتروجين) بمتوسط عام للبحيرة (٠,١٢١ ملليجرام/لتر نيتروجين).
- بالنسبة للنيتروجين الكلى فقد أشارت التحاليل الى أن أقل تركيز (١,٣٨ ملليجرام/لتر نيتروجين) وأكثرها تركيز (١١,٢٢ ملليجرام/لتر نيتروجين) بمتوسط عام للبحيرة (٣,٦٢ ملجم/لتر نيتروجين).
- أما المصارف فكان مصرف حادوس هو الأعلى مستوى في الأمونيا (١٠,٦٧٢ ملليجرام/لتر نيتروجين) ، النيتريت (٤٦,٦٠ ميكروجرام/لتر نيتروجين) & النيتروجين الكلى (١٣,٧٣ ملليجرام/لتر نيتروجين) والاقبل للنترات (٠,٠٢٨ ملليجرام/لتر نيتروجين)، ومصرف فارسكور أعلى تركيز للنترات (٠,١٥٢ ملليجرام/لتر نيتروجين) واول للامونيا (٣,٧٠٥ ملليجرام/لتر نيتروجين) في حين كان مصرف السرو الاقل تركيز لكلا من النيتريت (٧,٦٦ ميكروجرام/لتر نيتروجين) وللنيتروجين الكلى (٤,٨٠ ملليجرام/لتر نيتروجين) بمتوسط عام للمصارف (٧,٠٥٤ ملليجرام/لتر نيتروجين)، (٣١,١٨ ميكروجرام/لتر نيتروجين) و (٠,٠٦٦ & ٩,١١ ملليجرام/لتر نيتروجين) لكلا من الأمونيا، النيتريت، النترات والنيتروجين الكلى على التوالي.

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

- أوضحت القياسات أن أقل تركيز للفوسفور الفعال وللفسفور الكلى كان (٤,٧٦ & ٥٧,٨٧ ميكروجرام/لتر فوسفور) في حين أن محطة ١ ( أمام مصب مصرف بحر البقر) هي الأعلى تركيز للفوسفور الفعال والكلى (١١٠٩,٨٥ & ١٥٥١,٤٣ ميكروجرام/لتر فوسفور) بمتوسط عام للبحيرة (٣٧٢,٢٧ & ٥٧٩,٣٤ ميكروجرام/لتر فوسفور) لكلا من الفوسفور الفعال والكلى على التوالي.
- وكان مصرف فارسكور الأقل تركيز للفوسفور الفعال & الكلى (٤٦٠,٦٨ & ٧٣١,٥٤ ميكروجرام / لترفوسفور) ومصرفي حادوس & بحر البقر هما الأعلى تركيز لكلا منهما (١٣١٥,٧٩ & ٢١٤٣,٣٧ ميكروجرام/لتر فوسفور على التوالي) بمتوسط عام للمصارف (٩٥١,٢٣ & ١٤١٤,٣٧ ميكروجرام/لتر فوسفور) لكلا من تركيز الفوسفور الفعال والكلى على التوالي.

#### **السليكات الفعالة:**

- تراوحت قيم السليكات الفعالة بين (٣,٣١ - ٩,٧٨ ملليجرام/لتر سليكا) بمتوسط عام للبحيرة (٦,٦٦ ملليجرام/لتر سليكا).
- في حين كان مصرف فارسكور الأقل تركيز (٤,٥٥ ملليجرام/لتر سليكا) ومصرف حادوس هو الأعلى تركيز (١١,٨٠ ملليجرام/لتر سليكا) بمتوسط عام للمصارف (٨,٥٤ ملليجرام/لتر سليكا).

#### **بمقارنة نتائج الدراسة الحالية بالمستويات الدولية لمياه البحيرات اتضح مايلي :**

- الأمونيا وجدت في الحدود المسموح بها دولياً (٢,٢ - ٠,٠٠٥ ملليجرام/لتر نيتروجين) بمعظم محطات البحيرة باستثناء المحطات (١, ٣, ٥ & ١١) فسجلت تركيزات أعلى من الحدود المسموح بها (٩,٦٠٤ ، ٣,٧٥٤ ، ٢,٣٣٣ ، ٣,٩٦٥ ، ١٣,٩٦٥ ملليجرام/لتر نيتروجين).
- النيتريتات وجدت أعلى في الحدود المسموح بها دولياً (٦٠ - ٥,٠ ميكروجرام/لتر نيتروجين) بمعظم محطات البحيرة باستثناء المحطات (٣, ٥, ٦, ١١) فقد سجلت تركيزات أعلى من الحدود المسموح بها (٢٤٤,٧٢ ، ١٩٦,٦٣ ، ١٣٠,٢٣ ، ٢٩٠,٩٠ ميكروجرام/لتر).
- النترات وجدت عامة أقل من الحدود المسموح بها (١٠,٠ - ١٤,٧ ملليجرام/لتر نيتروجين) في جميع مناطق البحيرة.

- مركبات الفسفور الفعالة وجدت أعلى من الحدود المسموح بها دولياً (٦٣ - ١٦ ميكروجرام/لتر فوسفور) بمعظم محطات البحيرة بإستثناء المحطات (٧-١٠) فقد سجلت مستويات أقل من الحدود المسموح بها.
- مركبات الفسفور الكلية وجدت أنها أيضاً أعلى بكثير من الحدود المسموح بها دولياً (٢٥ - ١٠٠ ميكروجرام/لتر فوسفور) بمعظم محطات البحيرة بإستثناء المحطات من (٨ - ١٠).

### **الفلزات الثقيلة:**

- تراوح تركيز الحديد ما بين (٥,٩٩ - ١٣٦,٠٥ ميكروجرام/ لتر) بمتوسط عام للبحيرة (٥٥,١٦ ميكروجرام/ لتر).
- تراوح تركيز المنجنيز ما بين (٥,٨٠ - ٢٧,٣٧ ميكروجرام/ لتر) بمتوسط عام للبحيرة (١٤,٣٠ ميكروجرام/ لتر).
- تراوح تركيز النحاس ما بين (١,٣٢ - ٦,١٩ ميكروجرام/ لتر) بمتوسط عام للبحيرة (٢,٥٧ ميكروجرام/ لتر).
- تراوح تركيز الزنك ما بين (٥,٦٦ - ٤٩,٩٥ ميكروجرام/ لتر) بمتوسط عام للبحيرة (١٤,٥٩ ميكروجرام/ لتر).
- تراوح تركيز الكروم ما بين (٠,٥٥ - ٣,٢٢ ميكروجرام/ لتر) بمتوسط عام للبحيرة (١,٦٥ ميكروجرام/ لتر).
- تراوح تركيز النيكل ما بين (٠,١٣ - ٣٢,٤١ ميكروجرام/ لتر) بمتوسط عام للبحيرة (٦,٤٤ ميكروجرام/ لتر).
- تراوح تركيز الكاديوم ما بين (٠,٠٧ - ٨,٩٢ ميكروجرام/ لتر) بمتوسط عام للبحيرة (١,٦٦ ميكروجرام/ لتر).
- تراوح تركيز الرصاص ما بين (١,٣٥ - ٨,٤٦ ميكروجرام/ لتر) بمتوسط عام للبحيرة (٤,٤٣ ميكروجرام/ لتر).
- تراوح تركيز الزئبق ما بين (٠,٠٢٧ - ٠,٠٢٩٩ ميكروجرام/ لتر) بمتوسط عام للبحيرة (٠,٠٢٦ ميكروجرام/ لتر).

### **تركيز المعادن بالمصارف التي تصب على بحيرة المنزلة:**

- سجل مصرف بحر البقر أعلى تركيز لكلا من عنصري الحديد & المنجنيز (٩٤,٤٢ & ١٣٤,٢٥ ميكروجرام/لتر على التوالي)، وأقل تركيز لكلا من النحاس، الزنك، الكروم والكاديوم (٢,٠٩، ٨,٥٧، ١,٨١، ٠,٦٦ ميكروجرام/لتر على التوالي).
  - وسجل مصرف فارسكور أعلى تركيز لعنصر الرصاص (٥,٥٣ ميكروجرام/لتر) وأقل تركيز لعنصر الحديد & النيكل (٣٣,٩٦ & ١,٨١ ميكروجرام/لتر)
  - كما سجل مصرف حاوس أعلى التركيزات لكل من نحاس، الزنك، الكروم، النيكل، الكاديوم والزرنيق (٦,٣٣، ٢٢,٥٩، ٢,٩٧، ١٠,١٨، ٠,٩١ و ٠,٠٣٧ ميكروجرام/لتر).
- وبمقارنة مستويات العناصر موضوع الدراسة بالمستويات المسموح بها في مياه الصرف تبعاً لقانون شئون البيئة المصري رقم ٤ لسنة ١٩٩٤ فإن جميع العناصر أقل بكثير من المستويات المسموح بها .

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

- تراوحت مجموع تركيزات مركبات البايفينيل متعددة الكلور (PCBs) ما بين (١,٤٢٥ - ٢,٩٨٢ نانوجرام/لتر) بمتوسط عام للبحيرة (٢,٢٣٠ نانوجرام/لتر).
- تراوحت تركيزات مركبات المبيدات الكلية (TP) ما بين (١,٢٤٩ - ١,٦١٢ نانوجرام/لتر) بمتوسط عام (١,٤٥٦ نانوجرام/لتر).

### **الهيدروكربونات البترولية الكلية:**

- تراوح متوسطات تركيز المواد الهيدروكربونية الكلية ذات الأصل البترولي ما بين (٠,٢٠٤ - ٠,٩٩١ ميكروجرام/لتر) بمتوسط عام (٠,٤٤١ ميكروجرام/لتر).

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

تم استخدام تواجد البكتيريا الدالة على التلوث بالمخلفات الأدمية بالمياه والمستخدمه محليا وعالميا ( Total coliforms (TC)، (Fecal coliform (FC)، (Fecal streptococci (FS) كمقياس لجودة المياه من وجه نظر الصحة العامة للانسان وذلك في مياه الشرب ومياه الاستحمام والشواطئ وذلك لحماية الانسان من الأمراض التي تنتقل عن طريق المياه وكذلك في مياه البحيرات للحفاظ على الثروة السمكية وحماية الأسماك من تأثير صرف المخلفات الأدمية (أى أن وجود هذه البكتيريا يعنى احتمالات قوية لوجود بكتريا أخرى مسببة لأمراض خطيرة). ولقد استخدم مقياس المجموعة الأوروبية (European commission, 1988) لمياه شواطئ والاستحمام وهو نفس المقياس المصرى (Ministry of health, 1996) والذي أقر الحدود المسموح بها في هذه المياه بألا تزيد عن 500 cfu/100ml من بكتيريا Total coliforms (TC) وألا تزيد عن 100cfu/ml لكل من بكتيريا Fecal coliform (FC) وبكتيريا Fecal streptococci (FS) على التوالي. كما استخدم المقياس المصرى لوزارة الصحة والسكان (٢٠٠٠ Ministry of health) والذي يحدد عدم زيادة العدد الكلى لبكتيريا Total coliform (TC) في مياه البحيرات (مرابى الاسماك) عن (70 cfu/100ml) وكذلك في مياه المصارف والمسموح بصرفها في مياه البحيرات عن ٥٠٠٠ cfu/100 ml.

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 عليه (Ministry of health, ٢٠٠٠) فتكون نتائج الرحلة الحقلية (مايو ٢٠١٦):

١- من وجهه نظر الصحة العامة الأدمية وخاصة الصيادين نتيجة تعاملهم مع المياه وعند تطبيق معيار جودة المياه المذكورة عليه فق دوجد أن أعداد من البكتريا تفوق الحدود المسموح بها المشار إليها خمسة محطات (١, ٣, ٤, ٥, ١١) وهى المحطة رقم ١ (أمام مصرف بحر البقر) شرق البحيرة, والمحطة رقم ٣ (غرب البشتيل), والمحطة رقم ٤ (التمساح), والمحطة رقم ٥ (لجان), , والمحطة رقم ١١ (الجنكة-أمام مصرف حادوس) متأثرة بمياه المصارف الملوثة أما باقى الستة محطات الأخرى (٢, ٦, ٧, ٨, ٩, ١٠) فتعتبر غير ملوثة لكونها فى نطاق الحدود المسموح بها من اعداد البكتيريا المشار إليها بعيدا عن مصبات المصارف فى هذا الوقت من السنة (خلال مايو ٢٠١٦).

٢- فى مرابى الأسماك فى مياه البحيرة (مياه البحيرة كلها) وجد أن اعداد البكتيريا المشار إليها يفوق الحد المسموح بها فى خمسة محطات (١, ٣, ٤, ٥, ١١) وهما المحطات رقم ١ (أمام مصرف بحر البقر) شرق البحيرة, والمحطة رقم ٣ (غرب البشتيل), والمحطة رقم ٤ (التمساح), والمحطة رقم ٥ (لجان), والمحطة رقم ١١ (الجنكة-أمام مصرف حادوس) متأثرة بمياه المصارف الملوثة ولا تكون صالحة لتربية الاسماك, أما باقى الستة محطات الأخرى (٢, ٥, ٧, ٨, ٩, ١٠) فتعتبر غير ملوثة لكونها فى نطاق الحدود المسموح بها من اعداد البكتيريا المشار إليها بعيدا عن مصبات المصارف وتكون صالحة لتربية الاسماك فى هذا الوقت من السنة (مايو ٢٠١٦).

٣- فى مياه المصارف وجد أن أعداد بكتريا ( Total coliform -TC) تفوق الحدود المسموح بها للصرف فى مياه البحيرات (٥٠٠٠ خلية/١٠٠ مل) وذلك فى مياه جميع المصارف ( بحر البقر - السرو - فارسكور -حادوس) فى هذا الوقت من السنة (مايو ٢٠١٦).

## التحديات التى تواجه تنمية بحيرة المنزلة:

- عمليات التجفيف المستمرة والتعدي علي البحيرة أدت الى تقلص مساحة البحيرة من ٧٥٠ ألف الى ١٠٠ ألف فدان.
- التلوث المستمر حيث تستقبل البحيرة كميات هائلة من مياه الصرف الزراعى والصناعى والصحى الغير معالج التى تلقى فيها سنوياً دون أى معالجة من أربع مصارف رئيسية. ويأتى مصرف بحر البقر على رأس قائمة المصارف التى تلقى مخلفاتها فى البحيرة حيث يلقى حوالى (٦٥٠ مليون متر مكعب) من مياه الصرف الصحى والصناعى فى البحيرة يليه مصرف حادوس (١,٧ مليون متر مكعب) ثم مصرف رمسيس, ومصرف السرو ومصرف فارسكور (صرف صناعي).

- انتشار النباتات المائية كورد النيل والبوص فى معظم أجزاء البحيرة والتي تؤثر على حركة المياه بالبحيرة مما يؤثر على نوعية وجوده كلا من المياه والأسماك.

### مما سبق يتضح الآتى:

- محطة (١) التي تقع أمام مصب مصرف بحر البقر (والذي يعتبر مصدر كل الملوثات) تعتبر أكثر محطات الرصد تلوثاً في البحيرة حيث سجلت أعلى تركيز للأمونيا، النيتروجين الكلى، السليكات، بينما المحطة (٣) التي تقع أمام مصب مصرف حادوس هي الأعلى تركيزاً للمواد العالقة الكلية والفسفور الفعال والكلية، والمحطة (٦) أعلى لكلا من النيتريت والنترات.
- بحيرة المنزلة تحتل المركز الثانى من حيث التلوث بعد بحيرة مريوط.