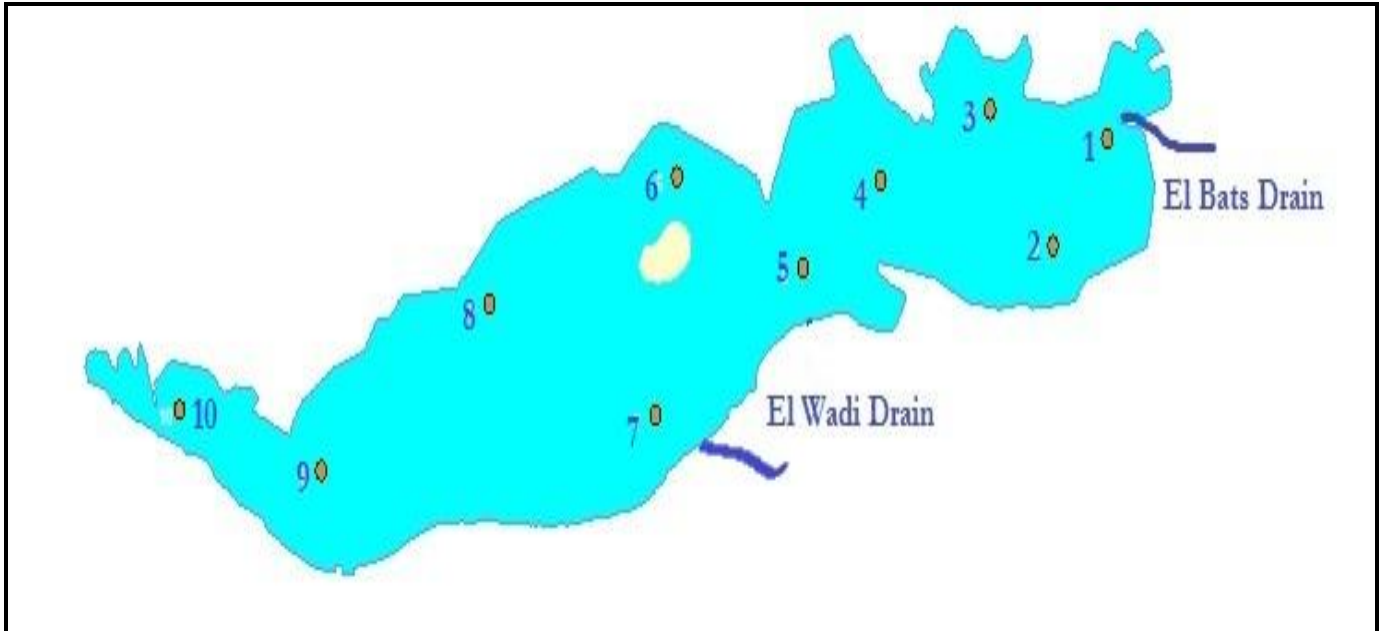




ملخص نتائج الرحلة الحقلية الاولى " أغسطس 2016 " لبرنامج الرصد البيئي للبحيرات المصرية " بحيرة قارون "



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 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 وتنميتها المستدامة.

وصف البحيرة:

بحيرة قارون هي ثالث أكبر البحيرات في جمهورية مصر العربية وتعتبر من أقدم البحيرات الطبيعية في العالم وتمثل الخزان الرئيسي لمياه الصرف الزراعي للأراضي المنزرعة في محافظة الفيوم وبذلك يمكن اعتبار بحيرة قارون مفتاح التنمية والرقي لمحافظة الفيوم حيث تلعب دوراً رئيسياً في كمية الأراضي المنزرعة بالمنطقة. وتقع بحيرة قارون في منخفض الفيوم الذي

يوجد في الصحراء الغربية على بعد مائة وثلاثة كيلو متر جنوب غرب القاهرة وتبلغ مساحتها حوالي 50 ألف فدان ويتراوح عمقها ما بين خمسة أمتار شرقاً إلى اثني عشر متراً غرباً ومنسوب سطح المياه فيها 45 م وتتراوح نسبة الملوحة فيها 32-35 جم/لتر. وتعد بحيرة قارون جزءاً من بحيرة مورييس القديمة التي زارها المؤرخ هيرودوت عام أربع مائة وخمسين قبل الميلاد. وتوجد في بحيرة قارون جزيرة تعرف بالقرن الذهبي. تمت عملية الرصد من خلال (10) نقاط موزعة لتشمل مساحة البحيرة

المحطة	وصف الموقع
1	أمام مصرف البطس
2	أمام الأوبرج
3	أقصى شمال شرق البحيرة
4	أمام لسان أبو نعمة
5	خور معيوف (وسط البحيرة)
6	شمال جزيرة القرن (وسط البحيرة)
7	أمام مصرف الوادي
8	أمام قرية مصر للتعجير
9	غرب البحيرة
10	ملاحة ميزار (أقصى غرب البحيرة)

نوعية المياه

الخواص الهيدروكيميائية لمياه البحيرة

درجة الحرارة:

تراوحت درجة حرارة مياه بحيرة قارون بين (28.5 - 31.2 درجة مئوية) بمتوسط عام في البحيرة (30.29 درجة مئوية) مقارنة بمتوسط عام (25.67 درجة مئوية) خلال نفس الفترة من العام السابق 2015.

الشفافية:

تتأثر شفافية المياه بكمية ونوعية مياه الصرف التي تلقى بالبحيرة حيث تراوحت شفافية المياه ببحيرة قارون بين (25 - 80 سم) بمتوسط عام في البحيرة (48.5 سم) مقارنة بمتوسط عام (43 سم) خلال نفس الفترة من العام السابق 2015 .

الملوحة:

النتائج تتفاوت درجة ملوحة البحيرة تفاوتاً واضحاً بين المحطات المختلفة تبعاً لقرنها أو بعدها من مدخل مياه المصارف بالبحيرة، حيث تراوحت درجة الملوحة بمياه بحيرة قارون بين (25.31 % - 38.53 %) بمتوسط عام في البحيرة 35.71 % مقارنة بمتوسط عام 32.9 % خلال نفس الفترة من العام السابق 2015.

درجة التوصيل الكهربى:

أوضحت النتائج تراوح درجة التوصيل الكهربى لمياه بحيرة قارون بين أقل قيمة (33 مللي سيمن/سم) أمام مصرف البطس (محطة 1) بينما سُجلت أعلى قيمة (50.70 مللي سيمن/سم) أقصى القطاع الغربى للبحيرة (محطة 10) وكان المتوسط العام في البحيرة (46.99 مللي سيمن/سم) مقارنة بمتوسط عام (42.5 مللي سيمن/سم) خلال نفس الفترة من العام السابق 2015.

الأس الهيدروجيني:

أوضحت الدراسة أن مياه البحيرة تقع في الجانب القلوي وتراوحت قيم تركيز أيون الهيدروجين لمياه البحيرة بين (8.35 - 8.82). وقد سُجلت أقل قيمة في محطة 1 (أمام مصرف البطس) وأعلى قيمة في محطة 2 (أمام الأوبرج) بمتوسط عام في البحيرة (8.65) مقارنة بمتوسط عام (8.33) خلال نفس الفترة من العام السابق 2015.

الأكسجين الذائب:

أوضحت النتائج تفاوت تركيز الأكسجين الذائب تفاوتاً بسيطاً بين القطاعات المختلفة للبحيرة حيث تراوح بين (4.2 - 12.1 ملليجرام/لتر) وقد سُجلت أقل قيمة في محطة 1 (أمام مصرف البطس) وأعلى قيمة في محطة 8 (غرب البحيرة أمام مصر للتعمير) بمتوسط عام في البحيرة (8.27 ملليجرام/لتر) مقارنة بمتوسط عام (10.43 ملليجرام/لتر) خلال نفس الفترة من العام السابق 2015.

الأكسجين الحيوي الممتص (BOD):

أوضحت الدراسة تراوح قيم الأكسجين المستهلك حيويًا بين (5.3 - 7.4 ملليجرام/لتر) وقد سُجلت أقل قيمة في محطة 3 (شرق البحيرة) وأعلى قيمة في محطة 8 (غرب البحيرة أمام الأوبرج) بمتوسط عام في البحيرة (6.26 ملليجرام/لتر) مقارنة بمتوسط عام (7.57 ملليجرام/لتر) خلال نفس الفترة من العام السابق 2015.

الأكسجين الكيميائي المستهلك (COD):

تراوحت قيم الأكسجين المستهلك كيميائيًا بين (20.11 - 26.36 ملليجرام/لتر) وقد سُجلت أقل قيمة في محطة 9 (غرب البحيرة) وأعلى قيمة في محطة 1 (أمام مصرف البطس) بمتوسط عام في البحيرة (22.29 ملليجرام/لتر) مقارنة بمتوسط عام (24.4 ملليجرام/لتر) خلال نفس الفترة من العام السابق 2015.

الكبريتيدات:

أوضحت الدراسة عدم تسجيل أي وجود للكبريتيدات في جميع قطاعات البحيرة.

بمقارنة مستويات المتغيرات الهيدروكيميائية لبحيرات وادي الريان والتي تم الحصول عليها خلال الدراسة الحالية بمثيلاتها من

الحدود المسموح بها دولياً لمياه البحيرات وجد الآتي:

- سجل الأس الأيدروجيني (pH) أقيم في المستويات المسموح بها دولياً ومحلياً (6.0 - 9.0) بكل المحطات
- سجل الأكسجين الذائب في حدود المستويات المسموح بها دولياً (4 - 12.6 ملليجرام/لتر) بكل مواقع البحيرة.
- سجل الأكسجين المستهلك بيولوجياً (BOD) قيم أعلى من الحدود المسموح بها دولياً (أقل من 6 ملليجرام/لتر) بالمحطات 1، 7، 8.

بعض الخصائص الهيدروكيميائية لمياه مصارف بحيرة قارون خلال شهر أغسطس 2016

يعتبر مصرفي البطس والوادي هما المصدران الأساسيان لمياه بحيرة قارون ويمكن تلخيص النتائج التي تم التوصل إليها كمايلي:

1. كانت درجة حرارة مياه مصرفي البطس والوادي (28.6 - 30.3 درجة مئوية) على الترتيب.
2. درجة شفافية مياه المصارف كانت أقل بكثير من مياه البحيرة حيث تراوحت بين (10 - 15 سم) في مصرفي الوادي والبطس على الترتيب.
3. تراوحت قيم للتوصيل الكهربائي بين (2.94 مللي سيمن/سم) في مصرف البطس وبين (3.88 مللي سيمن/سم) في مصرف الوادي بينما تراوحت درجة الملوحة بين (2.06 %) في مصرف البطس و(2.72 %) في مصرف الوادي.
4. تراوحت قيم تركيز أيون الهيدروجين بين (7.92) و (8.11) في مصرفي البطس والوادي على التوالي.
5. كان تركيز الأكسجين في مصرفي البطس والوادي (4.13 - 3.6 ملليجرام/لتر) على التوالي.

6. تراوحت قيم الأكسجين المستهلك حيويًا بين (7.03 - 6.9 ملليجرام/لتر) في مصرفي البطس والوادي على التوالي.
7. تراوحت قيم المواد العضوية الذائبة بين (5.9 - 5.7 ملليجرام/لتر) في مصرفي البطس والوادي على التوالي.
8. تراوحت قيم الأكسجين المستهلك كيميائيًا بين (214.89 - 24.29 ملليجرام/لتر) في مصرفي البطس والوادي على التوالي.
9. لم يتم تسجيل أي قيم للكبريتيدات في كلا المصرفين.

الكورفيل-أ ، المواد العالقة الكلية:

- ✓ مستويات الكلوروفيل-أ وجدت في غير الحدود المسموح بها دوليًا من (5.0 - 140 ميكروجرام/لتر) في جميع المحطات المختارة محل الدراسة ماعدا المحطة رقم 5 و 7 بمتوسط عام (255.04 ميكروجرام/لتر) مقارنة بمتوسط عام 178.6 ميكروجرام/لتر خلال نفس الفترة من العام السابق 2015.
- ✓ بالنسبة للمواد العالقة فقد تراوحت بين 26.9 و 57.18 ملليجرام/لتر في محطة 4 (أمام لسان أبو نعمة) ومحطة 9 (غرب البحيرة) على التوالي بمتوسط عام 42.06 ملليجرام/لتر مقارنة بمتوسط عام 30.1 ملليجرام/لتر خلال نفس الفترة من العام السابق 2015.
- ✓ بينما لوحظ ارتفاع قيمة المواد العالقة في مياه المصارف مسجلة 87.0 و 31.0 ملليجرام/لتر في مصرفي البطس والوادي على التوالي. قيم المواد العالقة الكلية أعلى من الحدود المسموح دوليًا (25 ملليجرام/لتر) في كل المحطات.

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) .

- أظهرت النتائج أن تركيز الأملاح المغذية (الأمونيا، النيتريت، النترات، الأورثوفوسفات، الفوسفور الكلي والسيليكات الذائبة) يعتمد على كمية ونوعية المخلفات التي تصرف في البحيرة حيث أن مصدر هذه الأملاح من المصارف وبذلك تعتبر معظم هذه الأملاح المغذية خارجية المصدر.
- أوضحت النتائج أن تركيز هذه الأملاح تزداد عند المحطات المواجهة للمصارف (المحطة رقم 1 أمام مصرف البطس والمحطة رقم 7 أمام مصرف الوادي) بينما كانت تقل في المحطات التي تقع في وسط وغرب البحيرة. ويمكن تلخيص نتائج الأملاح المغذية كالتالي:

- 1 - تراوح تركيز الأمونيا بين (0.078 - 1.886 ملليجرام/لتر) وقد سجلت أقل قيمة في محطة 10 (أقصى غرب البحيرة). بينما سجلت أعلى قيمة في محطة 1 (أمام مصرف البطس) بمتوسط عام في البحيرة (0.327 ملليجرام/لتر) مقارنة بمتوسط عام (1.076 ملليجرام/لتر) خلال نفس الفترة من العام السابق 2015.
- 2 - لم يتم تسجيل أي وجود للنيتريتات في محطات (3-6) و (8-10) بينما سجلت أعلى قيمة (179.78 ميكروجرام/لتر) في محطة 1 (أمام مصرف البطس) بمتوسط عام في البحيرة (21.68 ميكروجرام/لتر) مقارنة بمتوسط عام (59.04 ميكروجرام/لتر) خلال نفس الفترة من العام السابق 2015.
- 3 - تراوح تركيز النترات بين (0.040 - 0.439 ملليجرام/لتر) وقد سجلت أقل قيمة في محطة 4 (أمام أبو نعمة). بينما سجلت أعلى قيمة في محطة 1 (أمام مصرف البطس) بمتوسط عام في البحيرة (0.100 ملليجرام/لتر) مقارنة بمتوسط عام (0.224 ملليجرام/لتر) خلال نفس الفترة من العام السابق 2015.
- 4 - تراوح تركيز النيتروجين الكلي بين (1.41 - 3.57 ملليجرام/لتر) وقد سجلت أقل قيمة في محطة 6 (شمال وسط البحيرة) بينما سجلت أعلى قيمة في 1 (أمام مصرف البطس) بمتوسط عام (1.9 ملليجرام/لتر) مقارنة بمتوسط عام (4.62 ملليجرام/لتر) خلال نفس الفترة من العام السابق 2015.

- كما أوضحت النتائج زيادة تركيز الأملاح المغذية بصورة واضحة في مياه المصارف عنها في مياه البحيرة كما تزداد ويمكن تلخيص النتائج التي تم التوصل إليها كالآتي:

1. تراوحت تركيزات الأمونيا بين 4.027 و 0.451 ملجرام/لتر في مصرفي البطس والوادي على التوالي
2. تراوحت تركيزات النيتريت بين 775.28 و 424.85 ميكروجرام/لتر في مصرفي البطس والوادي على التوالي
3. تراوح تركيز النترات بين 1.874 و 1.889 ميكروجرام/لتر في مصرفي البطس والوادي على التوالي
4. تراوح تركيز النيتروجين الكلي بين 7.83-3.81 ملجرام/لتر في مصرفي البطس والوادي على التوالي
5. تراوح تركيز الفسفور الفعال بين 242.0 و 243.1 ميكروجرام/لتر في مصرفي البطس والوادي على التوالي
6. تراوح تركيز الفسفور الكلي بين 517.2 و 487.9 ميكروجرام/لتر في مصرفي البطس والوادي على التوالي
7. تراوح تركيز السليكات بين 11.37 - 19.66 ملجرام/لتر في مصرفي البطس والوادي على التوالي

السليكات الفعالة:

تراوح تركيز السليكات بين (6.81 - 12.47 ملجرام/لتر) وقد سجلت أقل قيمة في محطة 8 (أمام مصر للتعمير)؛ بينما سجلت أعلى قيمة في محطة 3 (شرق البحيرة)، بمتوسط عام في البحيرة (10.23 ملجرام/لتر) مقارنة بمتوسط عام (6.56 ملجرام/لتر) خلال نفس الفترة من العام السابق 2015.

مما سبق يتضح لنا الآتي:

- الأمونيا وجدت في الحدود المسموح بها دوليا (0.5 - 2.2 ملجرام/لتر) بإستثناء محطة 1 متوسط عام (0.327 ملجرام/لتر).
- النيتريتات وجدت في الحدود المسموح بها دوليا (5.0 - 60 ميكروجرام/لتر) بإستثناء محطة 1 ومحطة 7 بمتوسط عام في البحيرة (21.68 ميكروجرام/لتر).
- النترات وجدت عامة أقل من الحدود المسموح بها دوليا (10.0 - 14.7 ملجرام/لتر) في جميع مناطق البحيرة (متوسط عام 0.10 ملجرام/لتر).
- مركبات الفسفور الفعال أقل من الحدود المسموح بها دوليا (16 - 63 ميكروجرام/لتر) بكل قطاعات البحيرة (متوسط عام 18.15 ميكروجرام/لتر).
- مركبات الفسفور الكلية وجدت في الحدود المسموح بها دوليا (25 - 100 ميكروجرام/لتر فسفور) في كل مناطق البحيرة بإستثناء محطة 1 ومحطة 7 بمتوسط عام (92.63 ملجرام/لتر).

الفوسفور (الفوسفات الفعال والكلية):

- تراوح تركيز الأورثوفوسفات بين (11.00 - 40.7 ميكروجرام/لتر) وقد سجلت أقل قيمة في محطة 9 (غرب البحيرة). بينما سجلت أعلى قيمة في محطة 1 (أمام مصرف البطس) بمتوسط عام في البحيرة (18.15 ميكروجرام/لتر) مقارنة بمتوسط عام (15.88 ميكروجرام/لتر) خلال نفس الفترة من العام السابق 2015.
- تراوح تركيز الفسفور الكلي بين (76.88 - 127.14 ميكروجرام/لتر) وقد سجلت أقل قيمة في محطة 6 (شمال وسط البحيرة)؛ بينما سجلت أعلى قيمة في محطة 7 (أمام مصرف الوادي)، بمتوسط عام في البحيرة (92.63 ميكروجرام/لتر) مقارنة بمتوسط عام (104.09 ميكروجرام/لتر) خلال نفس الفترة من العام السابق 2015.

السليكات الفعالة:

تراوح تركيز السليكات بين (6.81 - 12.47 ملجرام/لتر) وقد سجلت أقل قيمة في محطة 8 (أمام مصر للتعمير)؛ بينما سجلت أعلى قيمة في محطة 3 (شرق البحيرة)، بمتوسط عام في البحيرة (10.23 ملجرام/لتر) مقارنة بمتوسط عام (6.56 ملجرام/لتر) خلال نفس الفترة من العام السابق 2015.

الفلزات الثقيلة:

- تراوح تركيز عنصر الحديد من 154.23 ميكروجرام/لتر في محطة 4 أمام لسان أبو نعمة وأقصى تركيز للحديد هو 285.17 ميكروجرام/لتر في محطة 1 أمام مصرف البطس حيث تستقبل البحيرة أنواع وكميات مختلفة من الصرف الزراعي. وبمتوسط عام للبحيرة 210.68 ميكروجرام/لتر.
- تراوحت تركيزات عنصر المنجنيز في مياه بحيرة قارون بين أقل قيمة 18.02 ميكروجرام/لتر عند محطة رقم 4 (أمام لسان أبو نعمة) وأعلى تركيز هو 32.74 ميكروجرام/لتر عند محطة رقم 1 أمام مصرف البطس وبمتوسط عام للبحيرة 26.17 ميكروجرام/لتر.
- تراوح تركيز عنصر النحاس بين أقل قيمة 4.78 ميكروجرام/لتر عند محطة رقم 5 وسط البحيرة (خور معيوف) وأعلى تركيز وهو 15.8 ميكروجرام/لتر عند محطة رقم 7 (أمام مصرف الوادي) وبمتوسط عام للبحيرة 9.15 ميكروجرام/لتر.
- تراوحت تركيزات عنصر الزنك ما بين أقل قيمة 14.26 ميكروجرام/لتر عند محطة رقم 6 شمال وسط البحيرة بينما سجلت المحطة 7 (أمام مصرف الوادي) أعلى تركيز 25.80 ميكروجرام/لتر وبمتوسط عام للبحيرة 18.75 ميكروجرام/لتر.
- أوضحت الدراسة أن تركيزات عنصر الكروم تراوحت بين 11.25 - 22.36 ميكروجرام/لتر حيث سجلت أقل قيمة بمحطة 8 أما مصر للتعمير وأعلى قيمة بمحطة 6 شمال جزيرة القرن وسط البحيرة بمتوسط عام في البحيرة 16.64 ميكروجرام/لتر.
- سجلت الدراسة أقل تركيز لعنصر النيكل وهو 5.56 ميكروجرام/لتر عند محطة رقم 4 أمام لسان أبو نعمة بينما سجلت أعلى قيمة 9.71 ميكروجرام/لتر في محطة 1 أمام مصرف البطس وبمتوسط عام في البحيرة 7.44 ميكروجرام/لتر.
- سجلت بحيرة قارون متوسط عام لعنصر الرصاص 36.43 ميكروجرام/لتر حيث سجلت المحطة 8 أمام مصر للتعمير أقل تركيز لهذا العنصر 31.19 ميكروجرام/لتر بينما سجلت المحطة 7 أمام مصرف الوادي أعلى تركيز (52.36 ميكروجرام/لتر).
- تراوح تركيز عنصر الكاديوم بين 1.09 ميكروجرام/لتر في محطة 9 غرب البحيرة وأعلى تركيز وهو 2.27 ميكروجرام/لتر في محطة 7 أمام مصرف الوادي وبمتوسط عام في مياه البحيرة 1.43 ميكروجرام/لتر.
- سجلت بحيرة قارون متوسط عام لعنصر الزئبق 0.027 ميكروجرام/لتر حيث تم تسجيل أقل تركيز (0.000 ميكروجرام/لتر) في محطة 5 و 6 و 8 و 9 و 10 بينما سجلت محطة 7 أعلى تركيز (0.080 ميكروجرام/لتر).

من النتائج السابقة نستطيع ان نستنتج ان تركيزات كل العناصر التي تم قياسها في مياه بحيرة قارون عند جميع المحطات خلال فصل الصيف تقع في نفس الحدود المسموح به عالميا لمياه البحيرات.

الفلزات الثقيلة في مياه مصرف البطس والوادي

يمكن تلخيص النتائج التي تم التوصل إليها كالآتي:

1. كان تركيز عنصر الحديد في مياه مصرف الوادي 355.49 ميكروجرام/لتر أعلى من مصرف البطس 320.54 ميكروجرام/لتر
2. كانت تركيز عنصر المنجنيز 18.88 و 36.42 ميكروجرام/لتر في مصرفي البطس والوادي على التوالي.
3. تراوح تركيز عنصر الزنك بين 20.39 و 21.53 ميكروجرام/لتر في مصرفي البطس والوادي على التوالي.
4. تراوح تركيز عنصر النحاس بين 7.7 و 15.89 ميكروجرام/لتر في مصرفي البطس والوادي على التوالي.
5. كان تركيز عنصر الكروم في مياه مصرف البطس والوادي 11.25 و 22.36 ميكروجرام/لتر على الترتيب
6. تراوح تركيز عنصر النيكل بين 7.68 و 16.39 ميكروجرام/لتر في مصرفي البطس والوادي على التوالي.
7. كان تركيز عنصر الرصاص في مياه مصرف البطس 47.5 ميكروجرام/لتر وفي مصرف الوادي 66.47 ميكروجرام/لتر.
8. تراوح تركيز عنصر الكاديوم بين 3.2 و 4.042 ميكروجرام/لتر في مصرفي البطس والوادي على التوالي.
9. لم يتم تسجيل اي تركيزات لعنصر الزئبق في مصرفي البطس والوادي على التوالي.

المبيدات (TP) ومركبات البايفينيل متعددة الكلور (PCBs) بمياه بحيرة قارون خلال أغسطس 2016:

تراوح مجموع تراكيزات مركبات فينيل متعددة الكلور (PCBs) وتركيزات مركبات المبيدات الكلية (TP) ما بين 1.631 نانوجرام/لتر (قارون 8) إلى 2.992 نانوجرام/لتر (قارون 1) بمتوسط 2.323 نانوجرام/لتر، 1.057 نانوجرام/لتر (قارون 10) إلى 1.671 نانوجرام/لتر (قارون 1) بمتوسط 1.316 نانوجرام/لتر بعينات مياه بحيرة قارون على الترتيب.

تركيزات المبيدات ومركبات البايفينيل متعددة الكلور الذائبة بمياه مصارف بحيرة قارون خلال أغسطس 2016

تراوح متوسطات تركيزات مركبات فينيل متعددة الكلور (PCBs) وتركيزات مركبات المبيدات الكلية (TP) 3.458 نانوجرام/لتر عند مصرف قارون إلى 3.672 نانوجرام/لتر عند مصرف البطس بمتوسط 3.564 نانوجرام/لتر & ما بين 2.149 نانوجرام/لتر عند مصرف قارون إلى 2.367 نانوجرام/لتر عند مصرف البطس بمتوسط كلي 2.257 نانوجرام/لتر.

الهيدروكربونات البترولية الكلية في مياه بحيرة قارون خلال أغسطس 2016:

تراوح متوسط التركيز الكلي للمواد الهيدروكربونية الكلية ما بين 0.80 ميكروجرام/لتر عند محطة 7 إلى 1.42 ميكروجرام/لتر عند محطة 4 بمتوسط كلي 1.02 ميكروجرام/لتر. وبمقارنة تلك المستويات بما ورد باللائحة التنفيذية لجهاز شؤون البيئة المصرى بالقانون رقم 4 لسنة 1994م ملحق رقم (1) المعايير والمواصفات لبعض المواد عند تصريفها فى البيئة البحرية والذي ذكر أن الحد الأقصى للمعايير والمواصفات للمواد الهيدروكربونية ذات الأصل البترولى تبلغ 0.5 ملليجرام/لتر (500 ميكروجرام/لتر) نجد أنها لم تتعدى ذلك الحد.

المواد الهيدروكربونية الذائبة في مياه مصرف بحيرة قارون خلال أغسطس 2016

سجلت التركيز الكلي للمواد الهيدروكربونية الكلية ما بين 1.50 ميكروجرام/لتر عند مصرف وادي قارون إلى 1.80 ميكروجرام/لتر عند مصرف البطس بمتوسط كلي 1.65 ميكروجرام/لتر. وبمقارنة تلك المستويات بما ورد باللائحة التنفيذية لجهاز شؤون البيئة المصرى بالقانون رقم 4 لسنة 1994م ملحق رقم (1) المعايير والمواصفات لبعض المواد عند تصريفها فى البيئة البحرية والذي ذكر أن الحد الأقصى للمعايير والمواصفات للمواد الهيدروكربونية ذات الأصل البترولى تبلغ 0.5 ملليجرام/لتر (500 ميكروجرام/لتر) نجد أنها لم تتعدى ذلك الحد.

الدلائل البكتيرية (القولون الكلية – البرازية - السبجية):

يعتبر التلوث بمخلفات الصرف الصحى (التلوث الميكروبي) من أخطر أخطر أنواع التلوث ، حيث انه يؤدي الى انتشار الكثير من الأمراض مثل الكوليرا التيفود والاسهال الشديد والالتهاب الكبدى. ولذلك يجب الاهتمام برصد التلوث الميكروبي فى البحيرات المصرية ومنها بحيرة قارون.

ولقد استخدم مقياس المجموعة الاوربية (European Guide Commission, 1988) وهو يطابق المقاييس المصرية (Ministry of Health, 1996)

والذى أقر الحدود المسموح بها بألا تزيد بكتريا القولون الكلية (TC) Total coliform عن 100/500 سم³ وبكتريا القولون البرازية (Faecal coliform) 100/100 سم³ وكذلك (Faecal streptococci) (FS). كما استخدم المقياس المصرى لوزارة الصحة (Ministry of Health, 1996) والذي حدد أن أعداد البكتريا القولونية (TC) Total coliform فى مياه البحيرات (المرابى السمكية) لا تزيد عن 100/70 سم³ وكذلك مياه المصارف والمسموح بصرفها فى مياه البحيرات 100/5000 سم³.

وعند تطبيق معايير الجودة المذكورة بعاليه فإن النتائج تشير للآتى:

1 - من وجهة نظر الصحة الأدمية وخصوصا الصادين نتيجة تعاملهم المباشر مع المياه فإن أعداد البكتريا الدالة على التلوث بمخلفات الصرف الصحى بمياه بحيرة قارون زادت عن الحدود المسموح بها فى المحطة رقم 1 (أمام مصرف الوادى) و المحطة رقم 7 (أمام مصرف الوادى)، وذلك لقرب هذه المواقع من المصارف (البطس والوادى) والتي تعتبر المصدر الرئيسى للتلوث بالبحيرة ، وكذلك وجد

أن مياه مصرفى البطس والوادي زادت عن الحدود المسموح بصرفها فى البحيرات. ومن ناحية أخرى فان مياه الصرف (مصرفى البطس والوادي) فاقت الحدود المسموح بها لمياه الصرف فى المسطحات المائية.

2 - وسجل مصرفى البطس والوادي أعلى الأعداد للبكتريا الداله على التلوث حيث كانت فى مصرف البطس 46×10^4 و 43×10^3 و 93×10^3 خلية / 100 سم^3 ، بينما كانت أعدادها فى مصرف الوادي 11×10^4 و 11×10^4 و 23×10^2 خلية / 100 سم^3 لبكتريا القولون الكلية والبرازية والسبقيات البرازية على التوالى وذلك يرجع الى ما يحمله المصرفين من مياه صرف زراعى تحتوى على صرف صحى نظرا لعدم توافر شبكات للصرف الصحى فى قرى محافظة الفيوم، حيث تقوم القرى بالصرف فى هذه المصارف مباشرة من بواسطة سيارات الصرف الصحى.

3 -أعداد البكتريا الداله على التلوث بمياه بحيرة قارون زادت عن الحدود المسموح بها فى المحطة رقم 1 (أمام مصرف الوادي) و المحطة رقم 7 (أمام مصرف الوادي) ، وذلك لقرب هذه المواقع من المصارف (البطس والوادي) والتي تعتبر المصدر الرئيسى للتلوث بالبحيرة. وكذلك وجد أن مياه مصرفى البطس والوادي زادت عن الحدود المسموح بصرفها فى البحيرات.

جودة المياه والوفرة الغذائية للبحيرات

بتطبيق مؤشر أوريجون لجودة المياه ("OWQI" Oregon Water Quality Index) على مياه بحيرة قارون خلال شهر أغسطس 2016 نجد جودة حالة المياه كيميائية للأحياء المائية حيث تصنف المياه بجميع المواقع كمياه جيدة باستثناء المحطتين 1 و 7.

مما سبق يتضح:

تميز مياه بحيرة قارون فى هذه الرحلة (موسم الصيف 2016) بصورة مشابهة عن نفس الفترة فى العام السابق (أغسطس 2015) عكس كل المواسم السابقة عن ذلك ويتمثل ذلك فى:-

1. ازدهار الطحالب فى المنطقة الغربية عن كل قطاعات البحيرة
2. زيادة واضحة فى كمية الأوكسجين الذائب فى القطاع الغربى عن المنطقة الوسطى والمنطقة الشرقية.
3. صاحب ذلك نقص واضح فى شفافية المياه فى غرب البحيرة عن باقى قطاعات البحيرة.

المشاكل التى تواجه البحيرة:

1. الزيادة المطردة فى الملوحة ومايصاحبها من تغيرات بيئية مثل النقصان الحاد فى التنوع البيولوجى وانخفاض الإنتاج السمكى.
2. إزدياد الأنشطة السياحية وكثافة الأنشطة السكانية وماصاحبها من تلوث وهروب الطيور المهاجرة.
3. الملوثات المتدفقة للبحيرة عبر المصارف سواء صرف صحى أو مبيدات حشرية.
4. المزارع السمكية المنتشرة حول البحيرة والتي تصب مخلفاتها فى البحيرة.
5. زوال وتدمير الحفريات الموجودة حول البحيرة.
6. انتقال بعض الأنواع من قناديل البحر الضارة للبحيرة.