

وزارة الدولة لشؤون البيئة

جهاز شؤون البيئة

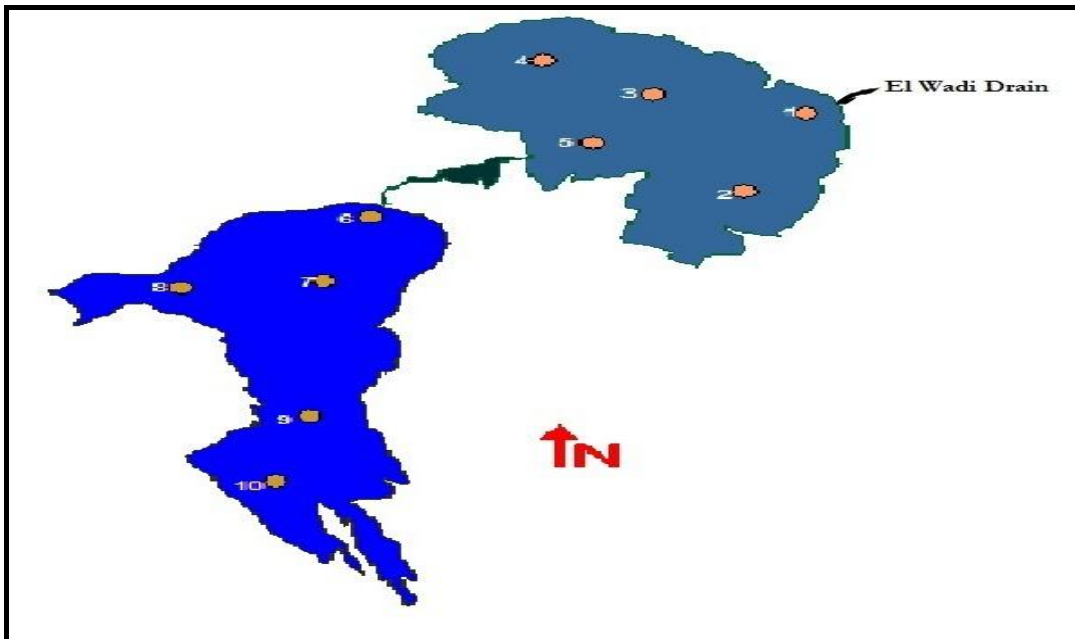
قطاع نوعية البيئة

الإدارة المركزية لنوعية المياه

ملخص الرحلة المحلية الرابعة " مايو ٢٠١٤ "

لبرنامج الرصد البيئي للبحيرات المصرية

بحيرة الرمان



مقدمة

وادي الريان منخفض كبير من الحجر الجيري الأيوسيني يبلغ متوسط انخفاضه ٤٣م تحت مستوى سطح البحر وأقصى نقطة انخفاض على مستوى ٦٤م تحت سطح البحر ويستقبل وادي الريان حوالي ٢٥٠ مليون م^٣ من مياه الصرف الزراعي سنوياً تمثل حوالي ٣/١ الصرف الزراعي لمحافظة الفيوم.

تكونت البحيرتان الصناعيتان في وادي الريان في عام ١٩٧٢ عندما تم غمر منخفض صحراوي بفائض مياه الصرف الزراعي عن طريق إنشاء قناة مكشوفة يمتد طولها إلى حوالي ٩كم وتتصل بنفق طوله حوالي ٨,٥كم وذلك لخفض مستوى المياه الجوفية في المناطق المحيطة ببحيرة قارون.

تعتبر منطقة وادي الريان بمحافظة الفيوم محمية طبيعية بموجب قرار السيد رئيس مجلس الوزراء رقم ٩٤٣ لسنة ١٩٨٩ والمعدل بالقرار رقم ٢٩٥٤ لسنة ١٩٩٧ وتبلغ مساحتها حوالي ١٧٥٩ كم^٢.

البحيرة	الحطة	وصف الموقع
المسطح الأول	١	أمام مصرف الوادي
	٢	أقصى شرق المسطح الأول
	٣	وسط المسطح الأول
	٤	أقصى غرب المسطح الأول
	٥	أمام القناة الموصلة بين المسطحين
المسطح الثاني	٦	أمام مدخل المياه للمسطح الثاني
	٧	وسط المسطح الثاني
	٨	أقصى غرب المسطح الثاني
	٩	جنوب المسطح الثاني
	١٠	أقصى الجنوب عند الجزر الرملية في

النتائج والمناقشة

الخصائص الهيدروكيميائية

درجة الحرارة

تراوحت درجة الحرارة ما بين (٢٠,٧ - ٢٤,٣ درجة مئوية) بمتوسط (٢٣,٤٦ و ٢٢,٣٦ درجة مئوية) بالمسطح الأول والثاني على التوالي، مسجلاً متوسط عام في المسطحين (٢٢,٩١ درجة مئوية).

شفافية المياه

تراوحت الشفافية ما بين أقل قيمة ٤٥ سم ، بينما سُجلت أعلى قيمة ١٢٥ سم ، بمتوسط (٨٦ و ١١٧ سم) بالمسطح الأول والثاني على التوالي، مسجلاً متوسط عام في المسطحين (١٠١,٥ سم)

الملوحة

تفاوتت درجة الملوحة تفاوتاً واضحاً بين المسطحين، حيث تقل في الأول مسجلة أقل قيمة (١,٥٢ %). بينما سُجلت أعلى قيمة (٢١,٦٣ %) بمتوسط (١,٨٣ و ٢١,٢٥ %) بالمسطح الأول والثاني على التوالي، بمتوسط عام في المسطحين (١١,٥٤ %).

درجة التوصيل الكهربى

تراوح التوصيل الكهربى ما بين (٢,٠٩ مللي سيمن/سم) بالمسطح الأول بينما سُجلت أعلى قيمة (٢٨,٦٢ مللي سيمن/سم) المسطح الثاني ، بمتوسط (٢,٥٨ و ٢٨,١٢ مللي سيمن/سم) بالمسطح الأول والثاني على التوالي، مسجلاً متوسط عام في المسطحين (١٥,٣٥ مللي سيمن/سم).

تركيز أيون الهيدروجين (pH)

أوضحت الدراسة أن مياه بحيرات وادي الريان تقع في الجانب القلوي وتراوحت قيم تركيز أيون الهيدروجين للمياه بين (٨,٠٩ - ٨,٧٤) ، بمتوسط (٨,٤٥ و ٨,٥٨) بالمسطح الأول والثاني على التوالي. بمتوسط عام في المسطحين ٨,٥٢.

الأكسجين الذائب (DO)

تراوحت قيم الأكسجين الذائب ما بين (٧,٣ - ١٠,٢٥ ملليجرام/لتر) بمتوسط (٨,٩٤ ، ٨,٤٨ ملليجرام/لتر) بالمسطح الأول والثاني على التوالي، بمتوسط عام في المسطحين (٨,٧١ ملليجرام/لتر).

الأكسجين المستهلك بيولوجياً (BOD)

تراوح قيم الأكسجين المستهلك حيويًا بين (٢,٨ - ٦,٨٧ ملليجرام/لتر)، بمتوسط (٤,٣٥ و ٤,٣٦ ملليجرام/لتر) بالمسطح الأول والثاني على التوالي، ومتوسط عام في المسطحين (٤,٣٦ ملليجرام/لتر).

الأكسجين المستهلك كيميائياً (COD)

تراوحت قيم الأكسجين المستهلك كيميائياً بين (٢٨,١٣ – ٤٠,٩٣ ملليجرام/لتر) بمتوسط (٣٣,٤٣ و ٣٨,٥٩ ملليجرام/لتر) بالمسطح الأول والثاني على التوالي، بمتوسط عام في المسطحين (٣٦,٠١ ملليجرام/لتر).

الكبريتيدات (H2S)

توجد الكبريتيدات في الماء في صورة كبريتيد الهيدروجين الذي ينتج من تحويل الكبريتات إلى كبريتيدات للحصول على الأكسجين بواسطة البكتيريا الكبريتية الموجودة في الرسوبيات. أوضحت الدراسة الحالية عدم وجود الكبريتيدات في مياه بحيرة .

الكورفيل – أ، المواد العالقة الكلية والأملاح المغذية

الكورفيل-أ

تراوح الكورفيل ما بين اقل قيمة (١,٦ – ٤٣,٢٦ ميكروجرام/لتر) بمتوسط (٣٢,٧٢ و ٦,١ ملليجرام/لتر) بالمسطح الأول والثاني على التوالي ، بمتوسط عام للبحيرة ٢٠,٨٢ ميكروجرام/لتر .

المواد العالقة الكلية (TSM)

تراوحت تركيزات المواد الكلية العالقة بين ١٨ و ٥٣ ملليجرام/لتر بمتوسط (٤٥ و ٢٣,٨٥ ملليجرام/لتر) بالمسطح الأول والثاني على التوالي ، بمتوسط عام للبحيرة ٣٤,٤ ملليجرام /لتر .

الاملاح المغذية

هى عبارة عن مركبات ذائبة فى المياه الطبيعية وتعتبر هذه المركبات المصدر الرئيسى لتغذية الكائنات فى البيئة المائية خصوصا الكائنات الدقيقة مثل البكتريا والطحالب كما تعتبر أساسية فى عملية التمثيل الغذائى للنباتات والحيوانات فى هذه البيئة وهذه الأملاح عبارة عن مركبات نيتروجينية ، فوسفورية وسليكات.

الامونيا (NH4-N)

سجلت الأمونيا ما بين (٠,٠٨٣ – ١,٠٩٥ ملليجرام/لتر) بمتوسط (٠,٢٩٦ و ٠,١٤٥ ملليجرام /لتر) بالمسطح الأول والثاني على التوالي وبمتوسط عام في المسطحين (٠,٢٢١ م ملليجرام /لتر).

النيتريتات NO2-N

تراوح تركيز النيتريتات بين (٠,٠٠ – ١٠٠,٧٩ ميكروجرام/لتر) بمتوسط عام في المسطحين (١١,٦٣ ميكروجرام/لتر).

النترات (NO3-N)

تراوح تركيز النترات بين (٠,٣٧٨ - ٠,٠٤) ملليجرام / لتر) بمتوسط (٠,١٣٤ و ٠,٠٥٥ ملليجرام / لتر) بالمسطح الأول والثاني على التوالي وبمتوسط عام في المسطحين (٠,٠٩٤ ملليجرام / لتر).

النيتروجين الكلي

تراوح تركيز النيتروجين الكلي بين (١,٩٣ - ٧,٨٦ ملليجرام/لتر) بمتوسط (٢,١٨ و ٤,٠٧ ملليجرام / لتر) بالمسطح الأول والثاني على التوالي وبمتوسط عام في المسطحين (٣,١٢ ملليجرام / لتر).

مركبات الفوسفور

يعتبر الفوسفور عنصر اساسى للكائنات المائية ونموهم. نظرا لان الفوسفور عنصر غير غازى ويوجد فى الطبيعية على هيئة املاح فوسفورية غير ذائبة لذلك فهو بطبيعة الحال يوجد بتركيزات قليلة فى البيئة المائية. يزداد تركيز الفوسفور فى المسطحات المائية نتيجة للصرف الصحى او الصرف الصناعى او الزراعى مما يؤدى الى العديد من المشاكل البيئية.

الفوسفور الفعال (PO4-P)

تراوح تركيز الأورثوفوسفات بين (١١ - ٥١,٧ ميكروجرام/لتر) بمتوسط (٢٠,٩ و ١٥,٤ ميكروجرام/لتر) بالمسطح الأول والثاني على التوالي بمتوسط عام في المسطحين (١٨,١٥ ميكروجرام/لتر).

الفوسفور الكلي

تراوح تركيز الفسفور الكلي بين (٥٤,١٤ - ٢١٤,٦ ميكروجرام/لتر) بمتوسط (١٠٦,١٩ و ٦٩,٩٦ ميكروجرام/لتر) بالمسطح الأول والثاني على التوالي وبمتوسط عام في المسطحين (٨٨,٠٧ ميكروجرام/لتر).

السليكات الفعالة (SiO4-Si)

تراوح تركيز السليكات بين (٣,٨١ - ١٠,٥ ملليجرام/لتر) بمتوسط (٥,٣٩ و ٨,٦٣ ملليجرام/لتر) بالمسطح الأول والثاني على التوالي بمتوسط عام في المسطحين (٧,٠١ ملليجرام / لتر).

الفلزات الثقيلة

أوضح من نتائج الدراسة العاليه ما يلي:

➤ تراوح تركيز الحديد ما بين (٣٥٩,٨ - ٢٢٠٣,٧ ميكروجرام / لتر) بمتوسط عام ٧٨٨,٥٦ ميكروجرام/لتر.

- تراوح تركيز المنجنيز ما بين (١٤,٤٢-١٧٢,١٢ ميكروجرام/لتر) بمتوسط عام ٣٩,٥٦ ميكروجرام /لتر.
- تراوح تركيز الزنك ما بين (١٢-٥٠,٠٨) ميكروجرام/لتر بمتوسط عام ٢٨,٢٣ ميكروجرام/لتر.
- تراوح تركيز النحاس ما بين (٧,٨٨-١٥,٣٦ ميكروجرام/لتر) بمتوسط عام ١٠,٨٦ ميكروجرام/لتر.
- تراوح تركيز الكروم ما بين (١٤,٥٦-٤٨,٢٦ ميكروجرام/لتر) بمتوسط عام ٣١,٧٥ ميكروجرام/لتر.
- تراوح تركيز النيكل ما بين (٩,٢٤-٣٦,١٤ ميكروجرام/لتر) بمتوسط عام ٢١,٢٣ ميكروجرام/لتر.
- تراوح تركيز الكاديوم ما بين (١,١-٥,٠٢ ميكروجرام/لتر) بمتوسط عام ٢,٨٨ ميكروجرام/لتر.
- تراوح تركيز الرصاص ما بين (٢٧,٩٤-٥٧,١٦ ميكروجرام/لتر) بمتوسط عام ٤٠,٩ ميكروجرام/لتر.
- تراوح تركيز الزئبق ما بين (٠,١٤٧-٠,٦٢٤ ميكروجرام/لتر) بمتوسط عام ٠,٣٦٢ ميكروجرام/لتر.

تركيزات مركبات فينيل متعددة الكلور (PCBs) والمبيدات

تراوح مجموع تركيزات مركبات المبيدات الكلية (TP) وتركيزات مركبات فينيل متعددة الكلور (PCBs) ما بين ٠,٩٢٩ نانوجرام/لتر إلى ٢,٧٠٢ نانوجرام/لتر بمتوسط ١,٨٠٤ نانوجرام/لتر، ٢,٥٥ نانوجرام/لتر إلى ٥,٥١٦ نانوجرام/لتر بمتوسط ٣,٧٤٥ نانوجرام/لتر بعينات مياه بحيرة الريان على الترتيب.

الهيدروكربونات البترولية

تراوح متوسطات التركيز الكلى للمواد الهيدروكربونية الذائبة فى مياه البحيرة ما بين ٠,١٨ ميكروجرام/لتر إلى ١,٠٨ ميكروجرام/لتر، بمتوسط كلى ٠,٣٧ ميكروجرام/لتر.

الميكروبيولوجى (القولون الكلية- البرازية - السبحية)

العدد الاحتمالى للبكتريا الدالة على التلوث بمخلفات الصرف الصحى فى البحيرة الأولى تراوحت بين ٩٠ - ٢٤ × ١٠^٢ و ٤٠ - ٢٤ × ١٠^٢ و ٢٨٠ - ٤٦ × ١٠^٢ خلية / ١٠٠ سم^٢ لبكتريا القولون الكلية والبرازية والسبقيات البرازية على التوالى.

الهائمات النباتية

تم رصد ٤١ نوعا من العوالق النباتية ببحيرات وادي الريان خلال موسم (مايو ٢٠١٤) والتي تنتمى إلى خمسة عائلات أساسية (١٢ نوعا من الدياتومات ١٣ نوعا من الطحالب الخضراء المزرقه و ١١ نوعا من الطحالب الخضراء و ٢ نوع من السوطيات و ٣ من الطحالب الذهبية).

أظهرت النتائج التباين الواضح فى كثافة العوالق النباتية ببحيرات وادي الريان خلال هذا الموسم. سجلت أعلى كثافة للعوالق النباتية وقدرها ١٠ × ٣٥٠^٤ خلية/لتر بالمحطة رقم ١ (أمام مصرف الوادى) بينما كانت المحطة رقم ٩ (جنوب المسطح الثانى) هي الأقل كثافة حيث مثلت بـ ١٠ × ١١٠^٤ خلية/لتر. سادت الطحالب الخضراء المزرقه عن باقى المجموعات مكونة نسبة قدرها ٤٠٪ من المجموع

الكي للعوالق النباتية. بينما جاءت الدياتومات في المركز الثاني مكونا نسبة قدرها ٣٥٪. في حين ان الطحالب الخضراء مثلت المركز الثالث بنسبة قدرها ١٣٪ من المجموع الكلي للعوالق النباتية. كما مثلت السوطيات و الطحالب الذهبية نسبة قليلة جدا من المجموع الكلي للعوالق النباتية.

الهائمات الحيوانية

بلغ متوسط كثافة الهائم الحيوانية خلال فصل الصيف في البحيرة الأولى بوادي الريان ٣٩١٦٠٠ كائن/م^٢. بينما تدنت في البحيرة الثانية حيث سجلت متوسط كثافة ٤٣١٠٠ كائن/م^٢ نتيجة اندثرها في المحطات ٦-٨ حيث اختفت تقريبا في المحطات ٦ و ٧. كانت اعلى كثافة للهائم الحيوانية في المسطح الثاني في المحطة ٩ بكثافة ١٠٧٠٠٠ كائن/م^٢. بينما سجلت المحطة ٢ في البحيرة الأولى أعلى كثافة للهائم الحيوانية ٨٠٨٠٠٠ كائن/م^٢.

الحيوانات القاعية

تم رصد ثلاثة عشر نوعا من اللافقاريات القاعية ببحيرات وادي الريان (٢ مفصلية الأرجل و ٤ ديدان حلقيه و ٧ رخويات)

سجلت أعلى كثافة وقدرها ١٧٦٠ كائن/م^٢ بالمحطة رقم ٦ (أمام مدخل المياه للمسطح الثاني) بينما كانت المحطة رقم ٣ (وسط المسطح الأول) هي الأفقر بهذه الحيوانات (٤٠ كائن/م^٢).

سادت الديدان الحلقيه باقى المجموعات مكونة ٤٤,٤٪ من المجموع الكلي لللافقاريات القاعية بينما جاءت في المركزين الثاني و الثالث كل من مفصلية الأرجل و الرخويات مكونا نسبة قدرها ٣٤,٦ و ٢١,١٪ من المجموع الكلي لللافقاريات القاعية على التوالي .

سجلت ٤ أنواع من الديدان الحلقيه ببحيرات وادي الريان وأقتصر ظهور أنواع *Neries succinea* و *Ficopomatus enigmaticus* علي المسطح الثاني ورصدت أعلي كثافة لهما بالمحطتان رقم ٦ و ٧ (أمام مدخل المياه للمسطح الثاني ووسط المسطح الثاني). ورصد نوع *Limnodrilus hoffmeisteri* بالمسطح الأول بالمحطتان رقما ١ و ٢ (أمام مصرف الوادي) و مصرف الوادي .

النباتات المائية

تم رصد عدد ٩ انواع نباتية من النباتات حول البحيرات وكلها ذات طابع مستديم ، حيث يعتبر الانواع النباتية (*Phragmites australis*, *Tamarix nilotica* and *Juncu acutus*) الحجنة والعبيل ومرسمار هي أكثر الانواع المهيمنة بمعظم بيئات المحمية والمنطقة التي حول البحيرات من سبخات واراضى رطبة والمنتشرة على طول الساحل للبحيرة العليا والسفلى. وبيان الانواع المرصودة بقطاعات الدراسة كالاتى:-

النبات (عربي)	النبات (علمي)	قطاع الرصد	المنطقة
عبيل حجنة	<i>Tamarix nilotica</i> <i>Phragmites australis</i> <i>Juncu acutus</i> <i>Zygotyllum coccineum</i>	١	

مر سمار رطريط			البحيرة الأولى
عبل حجنة مر سمار	<i>Tamarix nilotica</i> <i>Phragmites australis</i> <i>Juncu acutus</i>	٢	
عبل حجنة مر سمار عقول	<i>Tamarix nilotica</i> <i>Phragmites australis</i> <i>Juncu acutus</i> <i>Alhagi graecorum</i>	٣	
عبل حجنة مر سمار عقول	<i>Tamarix nilotica</i> <i>Phragmites australis</i> <i>Juncu acutus</i> <i>Alhagi graecorum</i>	٤	البحيرة الثانية
عبل	<i>Tamarix nilotica</i>	٥	
حجنة عبل الخرقة الرصو	<i>Phragmites australis</i> <i>Tamarix nilotica</i> <i>Nitraria retusa</i> <i>Calligonum polygonoides sub. comosum</i> <i>Zygophyllum album</i> <i>Phoenix dactylifera</i>	٦	
رطريط نخيل			
عبل	<i>Tamarix nilotica</i>	٧	