

وزارة الدولة لشؤون البيئة

جهاز شؤون البيئة

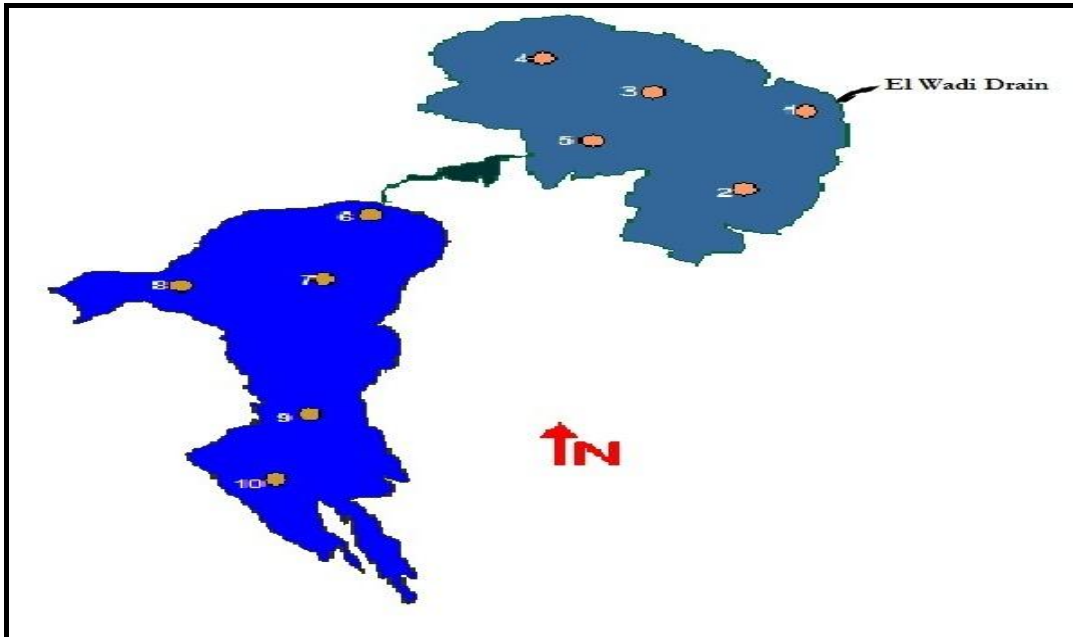
قطاع نوعية البيئة

الإدارة المركزية لنوعية المياه

ملخص الرحلة الحقلية الأولى " أغسطس ٢٠١٣ "

لبرنامج الرصد البيئي للبحيرات المصرية

بحيرة الريان



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 (٢٦,٧ - ٢٩,٣ درجة مئوية) بمتوسط (٢٨,٦٨ - ٢٧,٣٨ درجة مئوية) بالمسطح الأول والثاني على التوالي، مسجلاً متوسط عام في المسطحين (٢٨,٠٣ درجة مئوية).

شفافية المياه

تراوحت الشفافية ما بين أقل قيمة ٦٠ سم، بينما سُجّلت أعلى قيمة ١١٥ سم، بمتوسط (٨٤ و ٩٥ سم) بالمسطح الأول والثاني على التوالي، مسجلاً متوسط عام في المسطحين (٨٩,٥ سم).

الملوحة

تفاوتت درجة الملوحة تفاوتاً واضحاً بين المسطحين، حيث تقل في الأول مسجلة أقل قيمة (١,٥ جم / لتر). بينما سُجّلت أعلى قيمة (٢١,٢٩ جم / لتر) بمتوسط (١,٨٨ و ٢٠,٦٤ جم / لتر) بالمسطح الأول والثاني على التوالي، بمتوسط عام في المسطحين (١١,٢٦ جم / لتر).

درجة التوصيل الكهربى

تراوح التوصيل الكهربى ما بين (٢,١١ مللي سيمن/سم) بينما سُجّلت أعلى قيمة (٢٨,٣٣ مللي سيمن/سم)، بمتوسط (٢,٦١ و ٢٧,٤٥ مللي سيمن/سم) بالمسطح الأول والثاني على التوالي، مسجلاً متوسط عام في المسطحين (١٥,٠٤ 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 (٨,١٥ - ٨,٦٣)، بمتوسط (٨,٤٣ و ٨,٤٢) بالمسطح الأول والثاني على التوالي. بمتوسط عام في المسطحين ٨,٤٣.

الأكسجين الذائب (DO)

تراوحت قيم الأكسجين الذائب ما بين (٥,٧ ملليجرام/لتر) وأعلى قيمة (١١,٢ ملليجرام/لتر)، بمتوسط (٨,٧ و ٩,٠٤ ملليجرام/لتر) بالمسطح الأول والثاني على التوالي، بمتوسط عام في المسطحين (٨,٨٧ ملليجرام/لتر).

الأكسجين المستهلك بيولوجياً (BOD)

تراوح قيم الأكسجين المستهلك حيويّاً بين (٢,١ - ٥,٣٢ ملليجرام/لتر)، بمتوسط (٣,٢٦ و ٤,١٢ ملليجرام/لتر) بالمسطح الأول والثاني على التوالي، وبتوسط عام في المسطحين (٣,٧٤ ملليجرام/لتر).

الأكسجين المستهلك كيميائياً (COD)

تراوحت قيم الأكسجين المستهلك كيميائياً بين (٢١,٣٦ - ٢٦,٥ ملليجرام/لتر) بمتوسط (٥,١٦ و ٢٤,٧ ملليجرام/لتر) بالمسطح الأول والثاني على التوالي، بمتوسط عام في المسطحين (٢٣,٧ 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 أقل قيمة (١٥,٢ - ٧٣,٥٦ ميكروجرام/لتر) بمتوسط (٥٤,٩١ و ١٩,٢٣ ملليجرام/لتر) بالمسطح الأول والثاني على التوالي ، بمتوسط عام للبحيرة ٣٧,١٢ ميكروجرام/لتر .

المواد العالقة الكلية (TSM)

تراوحت تركيزات المواد الكلية العالقة بين (١٠,٩ - ٢١,١ ملليجرام/لتر) بمتوسط (١٤,٩٨ و ١٤,٩٦ ملليجرام/لتر) بالمسطح الأول والثاني على التوالي ، بمتوسط عام للبحيرة ١٣,٩٧ ميكروجرام/لتر .

الأملاح 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.

الأمونيا (NH4-N)

سجلت الأمونيا ما بين (٠,٠٥٦ - ٠,٥١٥ ملليجرام/لتر) بمتوسط (٠,٢٩ و ٠,١٣٤ ملليجرام/لتر) بالمسطح الأول والثاني على التوالي وبمتوسط عام في المسطحين (٠,٢١٤ ملليجرام/لتر).

النيتريتات NO2-N

تراوح تركيز النيتريتات بين (٣,٨ - ٣٧,٨ ميكروجرام/لتر) بمتوسط (١١,٧٢ و ١١,٤٩ ميكروجرام/لتر) بالمسطح الأول والثاني على التوالي بمتوسط عام في المسطحين ١١,٦ ميكروجرام/لتر.

النترات (NO3-N)

تراوح تركيز النترات بين (٠,٠٢٩ - ٠,٤ ملليجرام/لتر) بمتوسط (٠,١٦ و ٠,٠٥١ ملليجرام/لتر) بالمسطح الأول والثاني على التوالي وبمتوسط عام في المسطحين (٠,١٠٥ ملليجرام/لتر).

النيروجين الكلي

تراوح تركيز النيتروجين الكلي بين (١,١ - ٢,٥٣ ملليجرام/لتر) بمتوسط (٢,٢٧ و ١,٨٩ ملليجرام/لتر) بالمسطح الأول والثاني على التوالي وبمتوسط عام في المسطحين (١,٦ 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 (٧,٧ - ٢٣,١ ميكروجرام/لتر) بمتوسط (١٠,١٢ و ٢١,١٢ ملليجرام/لتر) بالمسطح الأول والثاني على التوالي وبمتوسط عام في المسطحين (١٥,٦ ميكروجرام/لتر).

الفوسفور الكلي

تراوح تركيز الفوسفور الكلي بين (٤٠,٤٣ - ١١٦,٩٩ ميكروجرام/لتر) بمتوسط (١٠٦,٢٧ و ٥٣,٦٨ ملليجرام/لتر) بالمسطح الأول والثاني على التوالي وبمتوسط عام في المسطحين (٥٨,٢٤ ملليجرام/لتر).

السليكات الفعالة (SiO4-Si)

تراوح تركيز السليكات بين (٨,١٢ - ١٦,٤٩ ملليجرام/لتر) بمتوسط (٩,٨ - ١٥,٨ ملليجرام/لتر) بالمسطح الأول والثاني على التوالي بمتوسط عام في المسطحين (١٢,٨ ملليجرام/لتر).

الفلزات الثقيلة

أوضح من نتائج الدراسة الحالية ما يلي:

- تراوح تركيز الحديد ما بين (٤٥,٢ - ٦٣١,٥ ميكروجرام/لتر) بمتوسط عام ١٩٣,٤ ميكروجرام/لتر.
- تراوح تركيز المنجنيز ما بين (٨,١ - ٤٤,٣٦ ميكروجرام/لتر) بمتوسط عام ٢٥,١ ميكروجرام/لتر.

- تراوح تركيز الزنك ما بين (ND - ٧٤,٦٦ ميكروجرام/لتر) بمتوسط عام ١٢,١١ ميكروجرام/لتر.
- تراوح تركيز النحاس ما بين (٠,٥٢ - ١٢,٥ ميكروجرام/لتر) بمتوسط عام ٥,٦ ميكروجرام/لتر.
- تراوح تركيز النيكل ما بين (ND - ٦,١ ميكروجرام/لتر) بمتوسط عام ٢,٤٣ ميكروجرام/لتر.
- تراوح تركيز الكروم ما بين (١٠,١٦ - ٤٢,٣٦ ميكروجرام/لتر) بمتوسط عام ٢١,٧٥ ميكروجرام/لتر.
- تراوح تركيز الكاديوم ما بين (٠,٨٤ - ١,٨٦ ميكروجرام/لتر) بمتوسط عام ١,٤٧ ميكروجرام/لتر.
- تراوح تركيز الرصاص ما بين (٢١,٣٦ - ٧٩,٢١ ميكروجرام/لتر) بمتوسط عام ٥٠,١ ميكروجرام/لتر.
- تراوح تركيز الزئبق ما بين (ND - ٠,١٦٥ ميكروجرام/لتر) بمتوسط عام ٠,٠٢٣ ميكروجرام/لتر.

تركيزات مركبات فينيل متعددة الكلور (PCBs) والمبيدات

تراوح مجموع تركيزات مركبات المبيدات الكلوية (TP) وتركيزات مركبات فينيل متعددة الكلور (PCBs) ما بين ٢,٣ نانوجرام/لتر إلى ٧,١ نانوجرام/لتر بمتوسط ٣,٦٧ نانوجرام/لتر، ٠,٧٩ نانوجرام/لتر إلى ٢,٣ نانوجرام/لتر بمتوسط ١,٥٣ نانوجرام/لتر بعينات مياه بحيرة الريان على الترتيب.

الهيدروكربونات البترولية

تراوح متوسطات التركيز الكلى للمواد الهيدروكربونية الذائبة فى مياه البحيرة ما بين ٠,٥٣ ميكروجرام/لتر إلى ١,٤٢ ميكروجرام/لتر، بمتوسط كلى ٠,٨ ميكروجرام/لتر.

الميكروبيولوجى (القولون الكلية- البرازية - السبحية)

استخدم مقياس المجموعة الأوروبية (European Guide Commission, 1988) وهو يطابق المقاييس المصرية (Ministry of Health, 1996) والذي أقر الحدود المسموح بها بألا تزيد بكتريا القولون الكلية (Total coliform (TC) عن ١٠٠/٥٠٠ سم^٣ وبكتريا القولون البرازية Faecal coliform (TC) 100 عن ٢/١٠٠ سم^٣ وكذلك Faecal streptococci (FS). كما استخدم المقياس المصرى لوزارة الصحة (Ministry of Health, 1996) والذي حدد أن أعداد البكتريا القولونية (Total coliform (TC) فى مياه البحيرات (المراىى السمكية) لا تزيد عن ١٠٠/٧٠ سم^٣.

بتطبيق معايير الجودة المذكورة بعاليه فان النتائج تشير إلى ان من وجهة نظر الصحة الأدمية وخصوصا الصادين نتيجة تعاملهم المباشر مع المياه فان أعداد البكتريا الدالة على التلوث بمخلفات الصرف الصحى زادت عن الحدود المسموح بها فى مياه بحيرات وادى الريان، فيما عدا المحطة رقم ٢ (وسط البحيرة الثانية) والمحطة رقم ٤ (أقصى غرب البحيرة الأولى) والمحطة رقم ٥ (أمام القناة الموصلة بين البحيرة الأولى والثانية) والمحطة رقم ٧ (وسط البحيرة الثانية) والمحطة رقم ٨ (أقصى غرب البحيرة الثانية) والمحطة رقم ١٠ (أقصى جنوب البحيرة الثانية)، وذلك لبعدها عن موقع عن مياه

مصرف الوادي والتي يعتبر المصدر الرئيسي للتلوث بالبحيرة ، بالإضافة الى بعدها عن الأنشطة الانسانية.

الهائمات النباتية

تم رصد ٧٢ نوعا من العوالق النباتية ببحيرات وادي الريان خلال موسم الأوغسطس ٢٠١٣ والتي تنتمي إلى ستة عائلات أساسية (٢٠ نوعا من الدياتومات ٢٢ نوعا من الطحالب الخضراء المزرققة و ٢٤ نوعا من الطحالب الخضراء ٣ نوع من السوطيات و ٢ نوع من الكريبتوفيسى و ١ نوع من الطحالب الذهبية).
أظهرت النتائج أعلى كثافة للعوالق النباتية قدرها ١٣٩٥ x ١٠^٤ خلية/لتر ، بينما كانت أقل كثافة ١٠٠ x ١٠^٤ خلية/لتر.

سادت الطحالب الخضراء المزرققة عن باقي المجموعات مكونة نسبة قدرها ٦٢,١٪ من المجموع الكلي للعوالق النباتية. بينما جاءت الطحالب الخضراء في المركز الثاني مكونا نسبة قدرها ٢٦,٩٪. في حين ان الدياتومات مثلت المركز الثالث بنسبة قدرها ٩,٥٪ من المجموع الكلي للعوالق النباتية. كما مثلت السوطيات والكريبتوفيسى والطحالب الذهبية نسبة قليلة جدا من المجموع الكلي للعوالق النباتية .
أظهرت نتائج الفحص المعملية أن أكثر مجموعات العوالق النباتية كثافة مثلت في الطحالب الخضراء المزرققة وكانت هذه المجموعة تفل في المسطح الثاني عنها في المسطح الأول .

أوضحت النتائج السيادة المطلقة للأنواع التالية من هذه المجموعة *Lyngbya limnetica* و *Phormidium laminosa* و *Beggiatoa mirabilis* وأظهرت النتائج أن *Beggiatoa mirabilis* أكثر أنواع هذه المجموعة كثافة مكونا نسبة قدرها ٤١,١٪ من إجمالي العد الكلي للطحالب الخضراء المزرققة كما تم رصده بأعداد كبيرة في المسطح الأول عن المسطح الثاني. كما أظهرت نتائج الفحص المعملية أن *Lyngbya limnetica* كان يمثل أكثر الأنواع انتشارا في المسطح الأول والثاني خلال هذا الموسم مكونا نسبة قدرها ٣١,٢٪ من إجمالي العد الكلي لهذه المجموعة. كما كونت *Phormidium laminosa* نسبة قدرها ٤,٥٪ من إجمالي العد الكلي للطحالب الخضراء المزرققة .

جاءت الطحالب الخضراء في المركز الثاني من حيث زيادة الكثافة مكونة نسبة قدرها ٢٦,٩٪ من إجمالي العد الكلي للعوالق النباتية ولقد تم رصد ٢٤ نوع من هذه الكائنات واحتفظت المحطة رقم ١ (أمام مصرف الوادي) بالمسطح الأول بأكثر كثافة من هذه الأنواع مكونة نسبة قدرها ٣٥,٥٪ من إجمالي العد الكلي لهذه المجموعة. كما أوضحت النتائج سيادة الأنواع التالية *Cosmarium sp* و *Ankistrodesmus fusiformis* و *Cosmarium nitidulum*.
وأظهرت النتائج أن أكثر أنواع هذه المجموعة كثافة هو *Ankistrodesmus fusiformis* مكونة نسبة قدرها ٢٨,٢٪ من إجمالي العد الكلي للطحالب الخضراء كما تم رصد هذا النوع من العوالق النباتية بصورة كبيرة في المسطح الأول. بينما *Cosmarium nitidulum* شكل نسبة قدرها ٢٠,١٪ من إجمالي العد الكلي لهذه المجموعة يليه *Cosmarium sp* حيث شكل نسبة ٨,٢٪ من إجمالي العد الكلي لهذه المجموعة.

شكلت الدياتومات نسبة قدرها ٩,٥٪ من المجموع الكلي للعوالق النباتية و مثلت هذه المجموعة بـ ٤ أنواع *Cyclotella meneghiniana* بنسبة ١٨٪ و *Syndra ulna* بنسبة ١٣,٣٪ و *Nitzschia palea* بنسبة ١٠,٩٪ و *Cyclotella glomerata* بنسبة ٩,٤٪. وكانت هذه الأنواع هي الأكثر كثافة بالمحطات المختارة خلال تلك الموسم. كما لوحظ أن كلا من *Cyclotella meneghiniana* و *Syndra ulna* كانوا أكثر الأنواع انتشارا في المسطح الأول و الثاني. كما مثلت اعلي كثافة للدياتومات بالمحطة رقم ١ (أمام مصرف الوادي) بنسبة ١٤,٨٪ من إجمالي العد الكلي

لهذه المجموعة. أما عن باقي المجموعات الطحلبية مثل السوطيات والكرببتوفيسى و الطحالب الذهبية فقد ظهرت بصورة غير منتظمة و شكلت نسبة ضئيلة من اجمالى الكثافة الكلية للعوالق النباتية.

الهائمات الحيوانية

كانت كثافة الهوائم الحيوانية فى البحيرة الثانية بوادى الريان أعلى قليلا من البحيرة الأولى خلال فصل أغسطس حيث بلغ متوسط كثافة الهوائم الحيوانية ١٤٢٤٠٠ ، ١٢٧٨٠٠ كائن/م^٢على الترتيب. كانت اعلى كثافة للهوائم الحيوانية فى البحيرة الأولى ٢٣١٠٠٠ كائن/م^٢ بينما بلغت أعلى كثافة للهوائم الحيوانية فى البحيرة الثانية ٢٥٤٠٠٠ كائن/م^٢.

كونت مجموعة Rotifera حوالى ٤٩,٦ ٪ و ٤٣ ٪ من العدد الكلى للهوائم الحيوانية بالبحيرة الأولى والثانية على الترتيب. تلتها مجموعة Copepoda (حوالى ٤٨,٥٪ و ٣٧٪). كان جنس Brachiounus هو الأكثر تواجدا فى هذه المجموعة وكان Brachiounus plicatilis هو الأكثر من حيث التواجد فى المسطح الأول و الثانى حيث كون حوالى ٣٦,٦ ٪ و ٩٢ ٪ من العدد الكلى لمجموعة Rotifera على الترتيب وتلاه B. angularis بنسبه حوالى ٢٦ ٪ فى المسطح الأول. بينما كانت السيادة فى المسطح الأول فى مجموعة Copepoda لفصيلة cyclopoid ويرقاتها وكونت الأطوار المختلفة ليرقات هذه المجموعة نسبة تواجده حوالى ٨٤ ٪ من الأعداد الكلية لمجموعة Copepoda. كونت الأطوار المختلفة ليرقات هذه المجموعة النسبة الأعلى للتواجد خلال هذا الفصل فى المسطح الثانى حيث شكلت ٩٨ ٪ من الأعداد الكلية للمجموعة. تمثلت مجموعتى Cladocera و Protozoa فى المسطح الأول خلال موسم أغسطس بنسبة ضئيلة جدا فى المحطة الأولى فقط. وكان جنس Euplotes هى الممثل الوحيد لمجموعة Protozoa فى المسطح الثانى بنسبة ١٩ ٪ من عدد الهائمات الحيوانية.

الحيوانات القاعية

تم رصد ثلاث عشر نوعا من اللافقاريات القاعية ببحيرات وادى الريان (٢ مفصلية الأرجل و ٤ ديدان حلقيه و ٧ رخويات). أظهرت النتائج التباين الواضح فى كثافة اللافقاريات القاعية ببحيرات وادى الريان خلال هذا الموسم. سجلت أعلى كثافة وقدرها ٦٠٠ كائن/م^٢ ، بينما كانت الأفقر بهذه الحيوانات (٤٠ كائن/م^٢).

سادت الرخويات باقى المجموعات مكونة ٥٠,٦ ٪ من المجموع الكلى لللافقاريات القاعية بينما جاءت فى المركزين الثانى و الثالث كل من الديدان الحلقيه و مفصلية الأرجل مكونا نسبة قدرها ٣٣,٨ و ١٥,٦ ٪ من المجموع الكلى لللافقاريات القاعية على التوالي. كونت الرخويات ممثلا ب ٧ أنواع حوالى ٥٠,٦ ٪ من المجموع الكلى لللافقاريات القاعية بالبحيرة خلال ذلك الموسم وكان أنواع Melanoides tuberculata و Theodox niloticus و Valvata nilotica هم الأكثر انتشارا بالمسطح الأول و رصدت أعلي كثافة لها بالمحطة رقم ١ و لم يتم رصد أي من هذه الأنواع على الإطلاق بالمحطة رقم ٥ بالمسطح الثانى حيث استبدل هذه الأنواع بأنواع أخرى بحرية مثل Cerastoderma glaucum. سجلت ٤ أنواع من الديدان

الحلقية ببحيرات وادي الريان وأقتصر ظهور أنواع *Neries succinea* و *Ficopomatus enigmaticus* علي المسطح الثاني ورصدت أعلي كثافة لهما بالمحطة رقم ١٠ .
ورصد نوع *Limnodrilus hoffmeisteri* بالمسطح الأول بالمحطتان رقما ٣ و ٢ و ١ فقط . كونت مفصلية الرجل ممثلا بنوعين فقط حوالي ١٤,٦٪ من المجموع الكلي لللافقاريات القاعية بالبحيرات وادي الريان خلال ذلك الموسم هما *Corophium sp* و *Chironomus larvae* ولم يتم رصد سوي أعداد قليلة جدا من النوع الأول لهذه الفصيلة بالمحطة رقم ١٠ بالمسطح الثاني بينما كان النوع الثاني واسع الانتشار بالبحيرة ورصدت أعلي كثافة له بالمحطة رقم ١ . أوضحت الدراسة كما هو الحال خلال المواسم السابق الاختلاف الكبير في تراكيب اللافقاريات القاعية ببحيرات وادي الريان حيث سادت اللافقاريات القاعية المميزة للمياه العذبة مثل *Melanoides tuberculata* و *Theodux niloticus* و *Valvata nilotica* و *Limnodrilus hoffmeisteri* بالمسطح الأول وأختفائها كليا بالمسطح الثاني استبدالها بالأنواع المميزة للمياه المالحة مثل *Cerastoderma glaucum* و *Neries succinea* و *Ficopomatus enigmaticus* .

النباتات المائية

تم رصد ١٠ نوع مختلف وكلها ذات طابع مستديم بخلاف الانواع النباتية المائية الطافية والمستدامة والتي سبق تسجيلها خلال عمليات الرصد الماضية. كالآتي:-

النبات (عربي)	النبات (علمي)	المنطقة	م
عبل حجنة مر سمار ديس عقول رطريط خريط نخيل	<i>Tamarix nilotica</i> <i>Phragmites australis</i> <i>Juncu acutus</i> <i>Typha domingensis</i> <i>Alhagi graecorum</i> <i>Zygophyllum coccineum</i> <i>Salsola imbricata</i> <i>Phoenix dactylifera</i> <i>Conyza Discro</i> <i>Juncu rigidus</i>	البحيرة الأولى	1
عبل عقول غرقد	<i>Tamarix nilotica</i> <i>Alhagi graecorum</i> <i>Nitraria retusa</i> <i>Juncu rigidus</i> <i>Phragmites australis</i>	البحيرة الثانية	٢

سمار			
حجنة			

نوعية الرواسب

تم جمع عينات الرواسب القاعية من نفس المواقع التي تم جمع عينات المياه من البحيرة بغرض إجراء التحاليل والقياسات التالية طبقاً للطرق القياسية لكل منها :-

المحتوى العضوي

الكربون العضوي في الرسوبيات الحديثة لبحيرة وادي الريان تراوح بين اعلي قيمة ٥,٣٦ ٪ ، واقل قيمة ١,٧٦ ٪ ، مع متوسط قدرة ٥,٩٥ ٪. بينما سجل المحتوى العضوي اعلي قيمة ٩,٢٤ ٪ ، واقل قيمة ٣,٠٢ ٪ ، مع متوسط قدرة ١٠,٢٥ ٪.

المحتوى المائي

يعتبر المحتوى المائي للرسوبيات من أهم العوامل المؤثرة في العمليات الكيميائية و الفيزيائية و البيولوجية التي تؤثر علي الرسوبيات في النظام البيئي و بدراسة المحتوى المائي المطلق لرسوبيات القاع الحديثة أوضحت النتائج أن اعلي قيمة ٨٣,٤٦ ٪ ، واقل قيمة ١٠,٢٨ ٪ ، بمتوسط قدره ٦٩,١٦ ٪.

الفوسفور الغير عضوي

أوضحت النتائج أن تركيزات الفوسفور المتاح أو الغير عضوي في رسوبيات بحيرة وادي الريان يتراوح بين أعلى قيمة (١٢٥,٤ ميكروجرام/جرام) وأقل قيمة (٧٠,٧ ميكروجرام/جرام) ، بمتوسط عام في البحيرة ٨٨,٢ ميكروجرام/جرام.

الفوسفور العضوي

أوضحت النتائج أن أعلى قيمة من الفوسفور العضوي قد سُجلت (٣٣١,٩ ميكروجرام/جرام) ، بينما كانت أقل قيمة (٢١٧,٩ ميكروجرام/جرام) ، بمتوسط عام في البحيرة ٢٥٨,٨ ميكروجرام/جرام.

الفسفور الكلي

أوضحت النتائج أن توزيع الفوسفور الكلي في رسوبيات البحيرة غير متشابه حيث سُجلت أعلى قيمة (٤٥٧,٢ ميكروجرام/جرام) ، بينما سُجلت أقل قيمة (٣٠٤,٨ ميكروجرام/جرام) ، بمتوسط عام في البحيرة ٣٤٧ ميكروجرام/جرام.

النيتروجين الكلي

توضح نتائج النيتروجين الكلي في رسوبيات بحيرة وادي الريان أن له توزيع غير منتظم داخل البحيرة وقد سُجلت أعلى قيمة (١٥٢٩ ميكروجرام/جرام) ؛ بينما سُجلت أقل قيمة (٧١٩ ميكروجرام/جرام) ، بمتوسط عام في البحيرة ٩٢٠ ميكروجرام/جرام.

كبريتيد الهيدروجين

تراوح تركيزات الكبريتيدات في رواسب بحيرة وادي الريان بين (١٤ ميكروجرام/جم و ٥٢٦ ميكروجرام/جم) ، بمتوسط عام في البحيرة ٢٤٦,٢ ميكروجرام/جم.

العناصر الثقيلة

- يتراوح تركيز الحديد بين (٦,٠٥ - ١٧,١١ مليجرام/جرام) بمتوسط قدره (٩,٢٦ مليجرام/جرام).

- يتراوح تركيز المنجنيز بين (١٩١,٥٦ - ٧٣١,٨٧ ميكروجرام/جرام) بمتوسط عام (٣٩٠,٩٧ ميكروجرام/جرام).
- يتراوح تركيز الزنك بين (١٤,٢٩ - ٧٥,٢٣ ميكروجرام/جرام) بمتوسط (٤٠,٤٢ ميكروجرام/جرام).
- يتراوح تركيز النحاس بين (٤,٦٢ - ٥٧,٨٦ ميكروجرام/جرام) بمتوسط (١٦,٧٧ ميكروجرام/جرام).
- يتراوح تركيز النيكل بين (١٨,١٣ - ٧٣,٤٣ ميكروجرام/جرام) بمتوسط (٣١,٩٣ ميكروجرام/جرام).
- يتراوح تركيز الكروم بين (٢٥,٤١ - ٤٦,٧٣ ميكروجرام/جرام) بمتوسط (٣٦,٤٤ ميكروجرام/جرام).
- يتراوح تركيز الرصاص بين (٢٨,٨٩ - ٤٥,٢٢ ميكروجرام/جرام) بمتوسط (٣٦,٢٤ ميكروجرام/جرام).
- يتراوح تركيز الكاديوم بين (٠,٢٩ - ٠,٦٤ ميكروجرام/جرام) بمتوسط (٠,٥١٩ ميكروجرام/جرام).
- يتراوح تركيز الزئبق بين (Nil - ٠,٠١٤ نانوجرام/جرام) بمتوسط (٠,٠٠٢ نانوجرام/جرام).

المبيدات (TP) ومركبات ثنائى الفينيل متعددة الكلور (PCBs)

- تراوحت مجموع تركيزات مركبات (PCBs) بين (٠,٠٧٤ - ٠,٢٩٤ نانوجرام/جرام) بمتوسط عام للرواسب (٠,١٦٨ نانوجرام/جرام)، وتراوحت تركيزات المبيدات الكمية (TP) ما بين (٠,٠٢ - ٠,٨٢ نانوجرام/جرام) بمتوسط عام (٠,٥٧ نانوجرام/جرام) بعينات رواسب البحيرة.

الهيدروكربونات البترولية

- تراوح متوسطات التركيز الكلى للمواد الهيدروكربونية ذات الأصل البترولى ما بين (٠,٠٣ ميكروجرام/جرام إلى ٠,١٣ ميكروجرام/جرام ، بمتوسط كلى ٠,٠٨ ميكروجرام/جرام).