

وزارة الدولة لشؤون البيئة

جهاز شؤون البيئة

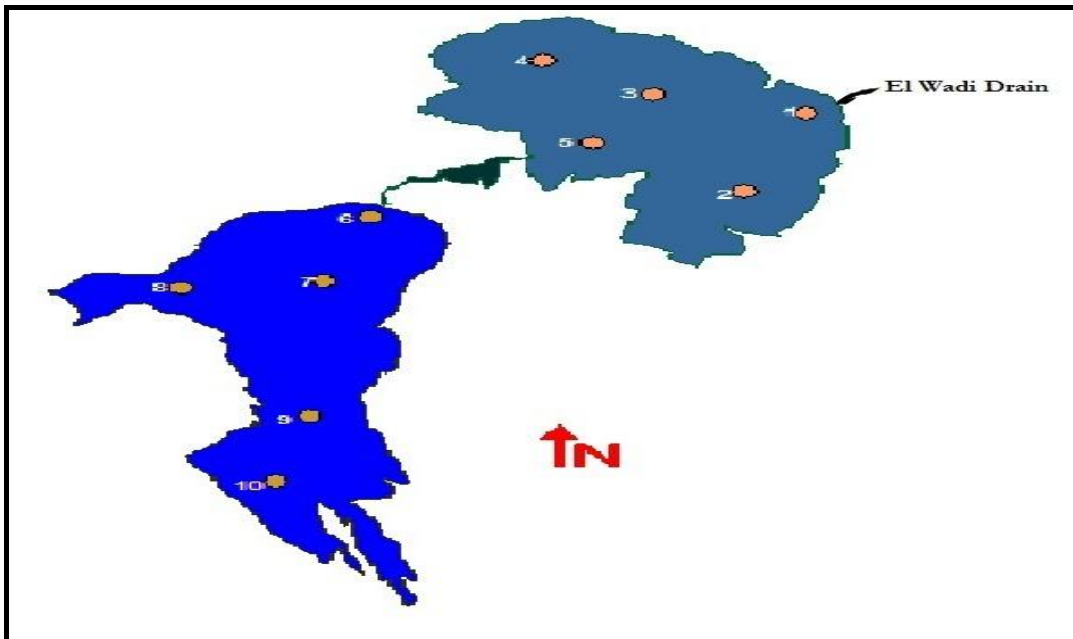
قطاع نوعية البيئة

الإدارة المركزية لنوعية المياه

ملخص الرحلة الحقلية نوفمبر ٢٠١٢

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 المسجلة في الدراسة الحالية بين (٢٠,٤ - ٢٣,٢ درجة مئوية) وقد سُجلت أقل قيمة في محطة ١٠ (أقصى الجنوب عند الجزر الرملية في المسطح الثاني)؛ بينما سُجلت أعلى قيمة في محطة ٣ (وسط المسطح الأول). بمتوسط (٢٢,٨٦ و ٢١,٣٦ درجة مئوية) بالمسطح الأول والثاني على التوالي، مسجلاً متوسط عام في المسطحين (٢٢,١١ درجة مئوية).

شفافية المياه

تراوحت الشفافية ما بين (٥٠-٢٥٠ سم) حيث تم تسجيل أقل قيمة في محطة ١ (أمام مصرف الوادي)، بينما سُجلت أعلى قيمة في محطة ٦ (أمام مدخل المياه للمسطح الثاني). بمتوسط (٨٤ و ١٨٠ سم) بالمسطح الأول والثاني على التوالي، مسجلاً متوسط عام في المسطحين (١٢٦,٧ سم).

الملوحة

تفاوتت درجة الملوحة تفاوتاً واضحاً بين المسطحين، حيث تراوحت الملوحة ما بين (١,٤٢-١٩,٣٢ جم / لتر) وكانت أقل قيمة في محطة ١ (أمام مصرف الوادي). بينما سُجلت أعلى قيمة في محطة ١٠ (أقصى الجنوب عند الجزر الرملية في المسطح الثاني) بمتوسط (١,٦٨ و ١٨,٣٥ جم / لتر) بالمسطح الأول والثاني على التوالي، بمتوسط عام في المسطحين (١٠,٠١ جم / لتر).

درجة التوصيل الكهربى

تراوح التوصيل الكهربى ما بين (٢,٥٦-٢٨,٥) مللى سيمن /سم وكانت أقل قيمه عند المحطة ١ وأعلى قيمه عند محطة (١٠)، بمتوسط (٢,٥٦ و ٢٨,٥٥ مللى سيمن/سم) بالمسطح الأول والثاني على التوالي، مسجلاً متوسط عام في المسطحين (١٥,٤٤ مللى سيمن/سم).

تركيز أيون الهيدروجين (pH)

أوضحت الدراسة أن مياه بحيرات وادي الريان تقع في الجانب القلوي وتراوحت قيم تركيز أيون الهيدروجين للمياه بين (٨,٢١ - ٨,٧). وقد سُجلت أقل قيمة في محطة ٧ (شرق المسطح الثاني أمام صرف المزارع السمكية) وأعلى قيمة في محطة ٢ (أقصى شرق المسطح الأول) بمتوسط (٨,٢٧ و ٨,٦) بالمسطح الأول والثاني على التوالي. بمتوسط عام في المسطحين ٨,٤٤.

الأكسجين الذائب (DO)

تراوح تركيز الأكسجين الذائب بين (١٠,٣٨ - ١٤,٣ ملليجرام/لتر) وقد سُجلت أقل قيمة في محطة ٦ (أمام مدخل المياه للمسطح الثاني) وأعلى قيمة في محطة ٤ (أقصى غرب المسطح الأول)، بمتوسط

(١٣,٨١ و ١١,٦٢ ملليجرام/لتر) بالمسطح الأول والثاني على التوالي، بمتوسط عام في المسطحين (١٢,٧٢ ملليجرام/لتر).

الأكسجين المستهلك بيولوجيا (BOD)

تراوح قيم الأكسجين المستهلك حيويًا بين (٢,٣٤ - ٤,٨٤ ملليجرام/لتر) وقد سُجّلت أقل قيمة في محطة ٨ (أقصى غرب المسطح الثاني) وأعلى قيمة في محطة ١ (أمام مصرف الوادي)، بمتوسط (٣,٦٦ و ٣,٢٥ ملليجرام/لتر) بالمسطح الأول والثاني على التوالي، وبتوسط عام في المسطحين (٣,٤٦ ملليجرام/لتر).

الأكسجين المستهلك كيميائياً (COD)

تراوحت قيم الأكسجين المستهلك كيميائياً بين (١٧,٨٩ - ٣١,٠٥ ملليجرام/لتر) وقد سُجّلت أقل قيمة في محطة ٣ (وسط المسطح الأول) وأعلى قيمة في محطة ٥ (أمام القناة الموصلة بين المسطحين)، بمتوسط (٢٥,١٢ و ٢٤,٣٥ ملليجرام/لتر) بالمسطح الأول والثاني على التوالي، بمتوسط عام في المسطحين (٢٤,٧٤ 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 .

بمقارنة المتوسطات السنوية لبعض المتغيرات الهيدروجرافية خلال الدراسة الحالية بمثيلاتها من المستويات المسموح بها دولياً وجد الآتى:

➤ سجل الأس الأيدروجيني (pH) مستويات في حدود المسموح بها (٦,٠-٩,٠) بجميع مواقع البحيرة.

➤ سجل الأكسجين الذائب في حدود المستويات المسموح بها دولياً (٤-١٢,٦ ملليجرام/لتر) بجميع مواقع البحيرة.

➤ سجل الأكسجين المستهلك بيولوجيا (BOD) في حدود المستويات المسموح بها دولياً (أقل من ٦ ملليجرام/لتر) بجميع مواقع البحيرة.

الكورفيل - أ، المواد العالقة الكلية والأملاح المغذية

الكورفيل-أ

تراوح الكورفيل ما بين أقل قيمة (١٦,٧٦ - ٢٧,٧ ميكروجرام/لتر) وسُجّلت أقل قيمه عند المحطه ٧ جنوب المسطح الثاني وأعلى قيمة عند النقطة ١٠ ، بمتوسط عام للبحيرة ٢٢,٤ ميكروجرام/لتر .

المواد العالقة الكلية (TSM)

تراوحت تركيزات المواد الكلية العالقة بين (١٢,٢٧ - ٢٢,٧ ملليجرام/لتر) فى محطة ١٠ (أقصى الجنوب عند الجزر الرملية فى المسطح الثانى) ومحطة ١ (أمام مصرف الوادى) على التوالي بمتوسط (١٦,٩٤ و ١٤,٨٤ ملليجرام/لتر) بالمسطح الأول والثانى على التوالي. بمقارنة نتائج المتوسط السنوى للكوروفيل-أ والمواد العالقة الكلية والذي تم الحصول عليه خلال الدراسة الحالية وجد التالى:

➤ مستويات الكوروفيل-أ وجدت فى الحدود المسموح بها دوليا (٥,٠ - ١٤٠ ميكروجرام/لتر) فى جميع المحطات ما عدا المحطة رقم ٢ (وسط المسطح الثانى).

➤ المواد العالقة الكلية وجدت فى الحدود المسموح (٢٥ ملليجرام/لتر) بجميع محطات المسطحين (متوسط عام ١٥,٨٩ ملليجرام/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 (٠,٢٠٢ - ٠,٦٢١ ملليجرام/لتر) وقد سجلت أقل قيمة فى محطة ٩ (وسط المسطح الثانى). بينما سجلت أعلى قيمة فى محطة ٦ (أمام مدخل المياه للمسطح الثانى). بمتوسط (٠,٤٥٦ و ٠,٣٦٠ ملليجرام /لتر) بالمسطح الأول والثانى على التوالي وبمتوسط عام فى المسطحين (٠,٤٠٨ م ملليجرام /لتر).

النيتريتات NO2-N

تراوح تركيز النيتريتات بين (٩,٠٨ - ٥٥,٣٨ ميكروجرام/لتر) وقد سجلت أقل قيمة فى محطة ٤ (أقصى غرب المسطح الأول)؛ بينما سجلت أعلى قيمة فى محطة ١ (أمام مصرف الوادى). بمتوسط (١٠,٥٥ و ١٨,٥٢ ميكروجرام/لتر) بالمسطح الأول والثانى على التوالي بمتوسط عام فى المسطحين (١٩,٧٨ ميكروجرام/لتر).

النترات (NO3-N)

تراوح تركيز النترات بين (٠,١٠٢ – ٠,٤٢٧ ملليجرام /لتر) وقد سجلت أقل قيمة في محطة ٣ (وسط المسطح الأول). بينما سجلت أعلى قيمة في محطة ١ (أمام مصرف الوادي). بمتوسط (٠,١٩٧ و٠,١٣٢ ملليجرام /لتر) بالمسطح الأول والثاني على التوالي وبمتوسط عام في المسطحين (٠,١٦٤ 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 (١٢,١ – ٢٧,٥ ميكروجرام/لتر) وقد سجلت أقل قيمة محطة ٢ (أقصى شرق المسطح الأول). بينما سجلت أعلى قيمة في محطة ١٠ (أقصى الجنوب عند الجزر الرملية فى المسطح الثانى)، بمتوسط (١٤,٥٢ و ٢٢,٤٤ ميكروجرام/لتر) بالمسطح الأول والثاني على التوالي بمتوسط عام في المسطحين (١٨,٤٨ ميكروجرام/لتر).

الفوسفور الكلى

تراوح تركيز الفسفور الكلى بين (٣٠,٠٠ – ٦٦,٠٠ ميكروجرام/لتر) وقد سجلت أقل قيمة في محطة ٥ (أمام القناة الموصلة بين المسطحين)؛ بينما سجلت أعلى قيمة في محطة ١ (أمام مصرف الوادي)، بمتوسط (٤٥,١٢ و ٤٦,٥٦ ميكروجرام/لتر) بالمسطح الأول والثاني على التوالي بمتوسط عام في المسطحين (٤٥,٨٤ ميكروجرام/لتر).

السيليكات الفعالة (SiO4-Si)

تراوح تركيز السيليكات بين (٨,٧٦ – ١٩,٤٣ ملليجرام/لتر) وقد سجلت أقل قيمة في محطة ٥ (أمام القناة الموصلة بين المسطحين)؛ بينما سجلت أعلى قيمة في محطة ٨ (أقصى غرب المسطح الثانى)، بمتوسط (٩,٨٤ و ١٨,٠٩ ملليجرام/لتر) بالمسطح الأول والثاني على التوالي بمتوسط عام في المسطحين (١٣,٩٦ ملليجرام /لتر).

بمقارنة المتوسط السنوى للمتغيرات المختلفة والتي تم الحصول عليها بمياه بحيرة الريان خلال الدراسة الحالية بمثيلاتها من المستويات المسموح بها دوليا وجد الآتى:

- الأمونيا وجدت فى الحدود المسموح بها دوليا (٠,٠٠٥ - ٢,٢ مليجرام) (متوسط عام ٠,٤٠٨ مليجرام/لتر).
- النيتريتات وجدت فى الحدود المسموح بها دوليا (٥,٠ - ٦٠,٠ ميكروجرام/لتر) بمتوسط عام ١٩,٧٨ ميكروجرام/لتر.
- النترات وجدت عامة أقل من الحدود المسموح بها (١٠,٠ - ١٤,٧ مليجرام/لتر) فى جميع قطاعات المسطحين (متوسط عام ٠,١٦٤ مليجرام/لتر).
- مركبات الفسفور الفعال فى الحدود المسموح بها دوليا (١٦ - ٦٣ ميكروجرام/لتر) بجميع قطاعات المسطحين
- مركبات الفسفور الكلية وجدت فى الحدود المسموح بها دوليا (٢٥ - ١٠٠ ميكروجرام/لتر) بمتوسط عام ٤٥,٨٦ ميكروجرام/لتر.

الفلزات الثقيلة

أوضح من نتائج الدراسة الحالية ما يلي:

- تراوح تركيز الحديد ما بين (٥٧,٨ - ٧٤٢,٥ ميكروجرام/لتر) بمتوسط عام ١٢٣,٥ ميكروجرام/لتر.
- تراوح تركيز النحاس ما بين (ND - ٢,٣٢) ميكروجرام/لتر بمتوسط عام ١,٥٦ ميكروجرام/لتر.
- تراوح تركيز الزنك ما بين (٤,٨٦ - ١١,٧٨) ميكروجرام/لتر بمتوسط عام ١٠ ميكروجرام/لتر.
- تراوح تركيز الكروم ما بين (ND - ١٣,٦) ميكروجرام/لتر بمتوسط عام ٥,٠٨ ميكروجرام/لتر.
- تراوح تركيز النيكل ما بين (١٢,٣٤ - ٢٢,٦٠) ميكروجرام/لتر بمتوسط عام ١٥,٧٦ ميكروجرام/لتر.
- تراوح تركيز الكاديوم ما بين (٢,٠٤ - ٥,٩) ميكروجرام/لتر بمتوسط عام ٣,٦٧ ميكروجرام/لتر.
- تراوح تركيز الرصاص ما بين (٤٩,٨٦ - ١٠١,٦) ميكروجرام/لتر بمتوسط عام ٨٠,٩٣ ميكروجرام/لتر.
- تراوح تركيز الزئبق ما بين (ND - ٠,١٩) ميكروجرام/لتر بمتوسط عام ٠,٠٥ ميكروجرام/لتر.

تركيزات مركبات فينيل متعددة الكلور (PCBs) والمبيدات

تراوح مجموع تركيزات مركبات المبيدات الكلية (TP) وتركيزات مركبات فينيل متعددة الكلور (PCBs) ما بين ٢,٦٣ نانوجرام/لتر (R 3) إلى ٦,٩٨ نانوجرام/لتر (R2) بمتوسط ٤,٧٨ نانوجرام/لتر، ٢,١٥ نانوجرام/لتر (R7) إلى ٦,٥٤ نانوجرام/لتر (R2) بمتوسط ٤,٤٤ نانوجرام/لتر بعينات مياه بحيرة الريان على الترتيب.

الهيدروكربونات البترولية

تراوح متوسطات التركيز الكلى للمواد الهيدروكربونية الذائبة فى مياه البحيرة ما بين (٠,٣٢-٠,٩ ميكروجرام/لتر) وسجلت اقل قيمه عند محطة ١٠ و اعلى قيمه عند محطة ٧ بمتوسط كلى لجميع عينات البحيرة يبلغ ٠,٥٢ ميكروجرام/لتر.

الميكروبيولوجى (القولون الكلية- البرازية - السبحية)

تشير نتائج الدراسة إلى أن العدد الاحتمالى للبكتريا الدالة على التلوث بمخلفات الصرف الصحى فى البحيرة الأولى تراوحت بين ٤×10^4 - ٥٣×10^4 و $١١ - ٢١ \times 10^4$ و ٢٨×10^4 - ٤٦×10^4 خلية / ١٠٠ سم^٣ لبكتريا القولون الكلية والبرازية والسبحية البرازية على التوالى ، أما بالنسبة للبحيرة الثانية فقد تراوحت أعدادها بين $٤٠ - ١١ \times 10^4$ و $١٥ - ٤٣ \times 10^4$ و $٤ - ١٥ \times 10^4$ خلية / ١٠٠ سم^٣ لبكتريا القولون الكلية والبرازية والسبحية البرازية على التوالى و تشير النتائج أن أعلى مستوى للتلوث سجل فى المحطة رقم ١ (أمام مصرف الوادى) وذلك يرجع الى تأثيرها بمياة مصرف الوادى الملوثة بمخلفات الصرف الصحى. وكذلك من الملاحظ أيضا زيادة أعداد البكتريا الدالة على التلوث الميكروبي فى المحطة رقم ٦ فى بداية البحيرة الثانية وذلك قد يرجع الى زيادة فى الأنشطة السياحية فى منطقة الشلال وكذلك سجلت زيادة أيضا فى المحطتين رقم ٩ و ١٠، وذلك بسبب انتشار المزارع السمكية، مما قد يؤدي الى تسرب مياه الصرف الى البحيرة ومن الملاحظ زيادة أعداد السبحية البرازية عن أعداد بكتريا القولون البرازية وذلك لزيادة قدرتها على تحمل الظروف البيئية.

وعند تطبيق معايير الجودة للمياه فان أعداد البكتريا الدالة على التلوث فى مياه بحيرات وادى الريان زادت عن الحدود المسموح بها ، فيما عدا المحطة رقم ٣ (وسط البحيرة الثانية) والمحطة رقم ٤ (أقصى غرب البحيرة الأولى) والمحطة رقم ٧ (وسط البحيرة الثانية) والمحطة رقم ٨ (أقصى غرب البحيرة الثانية) وذلك لبعدها عن هذا الموقع عن مياه مصرف الوادى والتي تعتبر المصدر الرئيسى للتلوث بالبحيرة ، بالإضافة الى بعدها عن الأنشطة الانسانية.

الهائمات النباتية

تم رصد ٥٢ نوعا من العوالق النباتية ببحيرات وادى الريان خلال موسم النوفمبر ٢٠١٢ والتي تنتمى إلى خمسة عائلات أساسية (١٥ نوعا من الدياتومات و ٢١ نوعا من الطحالب الخضراء المزرققة و ١٢ نوعا من الطحالب الخضراء نوع من السوطيات و ٢ من الطحالب الذهبية) .

أظهرت النتائج التباين الواضح فى كثافة العوالق النباتية ببحيرات وادى الريان خلال هذا الموسم. سجلت أعلى كثافة للعوالق النباتية وقدرها ٢٢٣٥×10^4 خلية/لتر بالمحطة رقم ٥ (أمام القناة الموصلة بين المسطحين) بينما كانت المحطة رقم ٢ (وسط المسطح الثاني) هي الأقل كثافة حيث مثلت بـ ١٠٥×10^4 خلية/لتر. سادت الطحالب الخضراء المزرققة عن باقى المجموعات مكونة نسبة قدرها ٨٢,٦٪ من المجموع الكلى للعوالق النباتية. بينما جاءت الطحالب الخضراء فى المركز الثاني مكونا نسبة قدرها ١٢٪. فى حين ان الدياتومات مثلت المركز الثالث بنسبة قدرها ٥,٤٪

من المجموع الكلي للعوالق النباتية. كما مثلت السوطيات و الطحالب الذهبية نسبة قليلة جدا من المجموع الكلي للعوالق النباتية.

الهائمات الحيوانية

بلغ كثافة الهوائم الحيوانية فى المسطح الأول بوادى الريان حوالى ٢٩٧٢٠٠ كائن/م^٣ خلال فصل الخريف بينما إنخفض هذا العدد فى المسطح الثانى حيث سجل متوسط كثافة ١٠٧٧٢٠ كائن/م^٣. كان اعلى تواجد للهوائم الحيوانية فى المحطة ٢ و المحطة ٦ فى كل من المسطح الأول والثانى بكثافة ٥٥٨٠٠٠ و ١٤٥٠٠٠ كائن/م^٣ على الترتيب. بينما سجلت محطة ٨ (وسط المسطح الثانى) أقل كثافة للهائمات الحيوانية (٥٧٠٠٠ كائن/م^٣).

المسطح الأول

شكلت مجموعة Copepoda حوالى ٥٢ ٪ من الأعداد الكلية للهوائم الحيوانية فى البحيرة الأولى بوادى الريان خلال فصل الخريف. بينما بلغت نسبة مجموعة Rotifera حوالى ٤٥ ٪ من العدد الكلى للهوائم الحيوانية، إلى جانب بعض مجموعة Protozoa التى كونت حوالى ٢ ٪ من مجموعة الهوائم الحيوانية. وكانت مجموعة Cladocera نادرة الوجود.

المسطح الثانى

تواجدت مجموعتى Copepoda و Rotifera فى البحيرة الثانية بوادى الريان بنفس النسبة تقريبا حيث كونا حوالى ٣٢ ٪ من الأعداد الكلية للهوائم الحيوانية وتلتها المجموعة الغيريلانكوتونية وكونت هذه المجموعة حوالى ٢٥ ٪ من عدد الهائمات الحيوانية. بينما تمثلت Protozoa بنسبة حوالى ١٠ ٪ فقط من العدد الكلى للهوائم الحيوانية.

الحيوانات القاعية

تم رصد اثنى عشر نوعا من اللافقاريات القاعية ببحيرات وادى الريان (٣ مفصلية الأرجل و ٣ ديدان حلقيه و ٦ رخويات)، كما أظهرت النتائج التباين الواضح فى كثافة اللافقاريات القاعية ببحيرات وادى الريان خلال هذا الموسم. حيث سجلت أعلى كثافة وقدرها ١٥٦٠ كائن/م^٢ بالمحطة رقم ٧ (وسط المسطح الثانى) بينما كانت المحطتان رقمي ٣ (وسط المسطح الأول) هى الأفقر بهذه الحيوانات (٤٠ كائن/م^٢).

سادت الرخويات باقى المجموعات مكونة ٥٠,٩٦ ٪ من المجموع الكلى للافقاريات القاعية بينما جاءت فى المركزين الثانى و الثالث كل من مفصلية الأرجل و الديدان الحلقيه مكونا نسبة قدرها ٢٥,٩٦ و ٢٣,٠٨ ٪ من المجموع الكلى للافقاريات القاعية على التوالي.

النباتات المائية

➤ بتقييم الغطاء النباتى الحالى يمكن تقسيم شكل وتوزيعات النباتات المائية ببحيرات وادى الريان الى الأتى:-

○ النباتات المغمورة ببحيرات وادى الريان وتتمثل فى الأنواع التالية:

▪ ديل الحصان Potamogeton pectinatus

▪ حامول المية Myriophyllum spicatum

▪ حريش Najas minor

○ النباتات النصف مغمورة (المستنقعات المائية) وتتمثل فى الأنواع التالية:

▪ نبات الحجنة Phragmites australis

▪ -نبات الديس Typha domingensis

○ نباتات المنطقة الشاطئية حول البحيرات النامية تتمثل فى الانواع نبات الطرفا Tamarix nilotica –
سمار حصر Juncus rigidus.

○ النباتات الصحراوية والملحية حول البحيرات تتمثل فى : نبات الرطريط الأبيض Zygothymum album
-الشانان Arthrocnemum macrostachyum - نبات العاقول Alhagi maurorum