

تمتد شواطئ البحيرات المرة لمسافة ٥٠ كم من الدفرسوار شمال محافظة الإسماعيلية الى كبريت جنوبا حيث تقطع البحيرات المره مجرى قناة السويس لمسافة ٣٨ كيلو متر (من ترقيم الكيلو ٩٧ حتى ترقيم الكيلو ١٣٥) وتعد البحيرات المرة جزءا من الممر الملاحي لقناة السويس، وتشارك في حدودها محافظتى السويس والإسماعيلية، وتبلغ مساحة البحيرات المرة الصغرى ٤٠ كم مربع حوالى ٩٥٢٥ فدان تقريبا والبحيرات المرة الكبرى ١٩٤ كم مربع حوالى ٤٦١٩٠ فدان تقريبا وتعتبر البحيرات المرة الكبرى والصغرى هي الركيزة الأساسية للتنمية السياحية بمحافظة الاسماعيلية وهناك قطاع الصيد والثروة السمكية والاستزراع السمكى والذي يعد من القطاعات المثمرة فى القطاع المحلى نظرا لوجود البحيرات المره وقناة السويس وتعرض البحيرات المرة للصرف الزراعى وذلك من خلال ٧ مصارف.

المحطة	العمق (م)	الوصف
١ (الدفرسوار)	١٥ متر	تقع فى المجرى الملاحي لقناة السويس فى المخل الشمالى للبحيرات المرة وهى بعيدة عن أى مصدر للتلوث
٢ (ابو سلطان)	١٣ متر	تقع بالقرب من المجرى الملاحي امام محطة كهرباء ابو سلطان
٣ (ابو سلطان)	٢.٥ متر	وهى محطه شاطئية تتأثر بمياه التبريد المنصرفة من محطة ابو سلطان
٤ (فايد)	١٢.٥ متر	تقع بالقرب من المجرى الملاحي
٥ (فايد)	٢ متر	محطه شاطئية لمنطقة فايد - تتأثر بصرف بعض المصايف
٦ (فنارة)	١٣ متر	تقع بالقرب من المجرى الملاحي
٧ (فناره)	٢.٥ متر	محطه شاطئية تتأثر بالصرف من مصرف فناره
٨ (ابو رمانه)	١٤ متر	تقع بالقرب من المجرى الملاحي
٩ (ابو رمانه)	٣ متر	محطه شاطئية تتأثر بالصرف من مصرف ابو رمانه
١٠ (كبريت)	١٤ متر	تقع بالقرب من المجرى الملاحي بعيد عن اى مصدر للتلوث
١١ (كبريت)	٣ متر	محطه شاطئية
١٢		البحيرات المرة الصغرى
١٣		البحيرات المرة الصغرى

الخصائص الهيدروكيميائية

درجة الحرارة

- تراوحت درجة الحرارة ما بين (١٧.٠٠ - ٢٣.٠٠ درجة مئوية) وقد سُجّلت أقل قيمة بالمحطة ٨ (أبو سلطان) وهي محطة شاطئية قريبة من المصارف وبمتوسط عام (١٨.٤٠ درجة مئوية).

شفافية المياه

- تراوحت الشفافية ما بين ٥٠ سم بالمحطة ١٣ و ٢٥٠ سم وذلك بالمحطات ٢ (أبو سلطان بالمجرى الملاحى) و ٦ (فنارة بالمجرى الملاحى) و ٨ (أبو رمانه بالقرب من المجرى الملاحى) بمتوسط عام ١٦٤.٥٨ سم.

الملوحة

- سُجّلت أقل قيمة ٢٦.٥٤ جم / لتر بمحطة ٩ (أبو رمانه الشاطئية) وهي محطة تتأثر بمياه المصارف ، بينما سُجّلت أعلى قيمة ٤١.٧٥ جم / لتر بالمحطتين ٤ (فايد بالقرب من المجرى الملاحى)، ٥ (فايد الشاطئية) وكان المتوسط العام ٣٩.٥٣ جم / لتر .

درجة التوصيل الكهربى

- تراوحت قيم التوصيل الكهربى ما بين أقل قيمة (٤١.٣٤ مللي سيمن/سم) بمحطة ٩ (أبو رمانه الشاطئية) وهي محطة تتأثر بمياه المصارف بينما سُجّلت أعلى قيمة (٦١.٩٦ مللي سيمن/سم) بالمحطتين ٤ (فايد بالقرب من المجرى الملاحى)، ٥ (فايد الشاطئية) وكان المتوسط العام ٥٨.٩٩ مللي سيمن/سم.

تركيز أيون الهيدروجين (pH)

- تراوحت قيم الأس الايدروجينى لمياه البحيرة بين ٧.٨١ بالمحطة ٩ (أبو رمانه الشاطئية) و ٨.٢٨ بالمحطة ١١ (كبريت الشاطئية) بمتوسط عام ٨.١٥.

الأكسجين الذائب (DO)

- تراوح الاكسجين الذائب ما بين (٥.١٨ - ١٢.٣١ مليجرام/لتر) وقد سُجّلت أقل قيمة في محطة ٩ (أبو رمانه الشاطئية) بالقرب من المصارف وأعلى قيمة بمحطة ٨ (أبو رمانه) بالقرب من المجرى الملاحى بمتوسط عام ٨.٦٨ مليجرام/لتر.

الأكسجين المستهلك بيولوجيا (BOD)

- تراوح الأكسجين المستهلك حيويًا ما بين (٠.٩١ - ٧.٠١ ملليجرام/لتر) وقد سُجّلت أقل قيمة بمحطة ٨ (أبو رمانة) بالقرب من المجرى الملاحي وأعلى قيمة بمحطة ٩ (أبو رمانة الشاطئية) بالقرب من المصارف بمتوسط عام ٣.٢١ ملليجرام/لتر.

الأكسجين المستهلك كيميائياً (COD)

- تراوح الأكسجين المستهلك كيميائياً ما بين (١٢.٠٨ - ٣٣.٢٧ ملليجرام/لتر) بمتوسط عام (٢٣.٣٢ ملليجرام/لتر) وقد سُجّلت أقل قيمة بمحطة ٨ (أبو رمانة) بالقرب من المجرى الملاحي وأعلى قيمة بمحطة ٩ (أبو رمانة الشاطئية) بالقرب من المصارف.

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 الهيدروجيني (pH) مستويات في حدود المسموح بها (٦.٠-٩.٠) بجميع مواقع البحيرة (متوسط عام ٨.١٥).
- سجل الأكسجين الذائب قيماً في حدود المستويات المسموح بها دولياً (٤.٠-١٢.٦ ملليجرام/لتر) بجميع مواقع البحيرة (بمتوسط عام ٨.٦٨ ملليجرام/لتر).
- سجل الأكسجين المستهلك حيويًا (BOD) مستويات في الحدود المسموح بها دولياً (٦.٠-٣.٠ ملليجرام/لتر) بالمحطات ١، ٥، ٧، ١١، و ١٢، أما باقي المحطات فسُجّلت مستويات أقل من المسموح بها باستثناء المحطة ٩ فهي أعلى من المسموح به.

الكورفيل - أ، المواد العالقة الكلية والأملاح المغذية

الكورفيل-أ

- تراوحت تركيزات الكورفيل ما بين ٠.٦٩ ميكروجرام / لتر وذلك بالمحطة ٣ (أبوسلطان) و ١٦.٣٠ ميكروجرام / لتر بمحطة ٩ (وهي محطة شاطئية تتأثر بالصرف من مصرف أبو رمانة) بمتوسط محتوى للكورفيل بالبحيرة ٤.١٧ ميكروجرام / لتر.

المواد العالقة الكلية(TSM)

- تراوحت تركيزات المواد الكلية العالقة ما بين ١٧.٨٠ ملليجرام / لتر بالمحطة ٦ (الفنارة) و ٥٣.٤٠ بمحطة ١١(كبريت) بمتوسط عام للبحيرة ٣٠.٠٤ ملليجرام / لتر.

بمقارنة نتائج المتوسط السنوى للكوروفيل-أ والمواد العالقة الكلية والذي تم الحصول عليه خلال الدراسة الحالية وجد التالى:

- وجدت مستويات الكلوروفيل- أ أقل من الحدود المسموح بها دوليا (٥.٠ - ١٤٠ ميكروجرام/لتر) بمعظم المحطات بالبحيرة باستثناء المحطة ٩ (١٦.٣٠ ميكروجرام / لتر).
- سجلت المواد العالقة الكلية قيم فى الحدود المسموح بها دوليا (٢٥.٠ ملليجرام/لتر) بمعظم محطات البحيرة باستثناء المحطات ٤ من ٨-١٣ (٢٧.٦٣-٥٣.٤٠ ملليجرام/لتر).

الأملاح الغذائية

- 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 ٠.١٣ = ٠.٣٦ ملليجرام / لتر نيتروجين بالمحطات ١١ (كبريت) & ٦ (الفنارة) مع اعطاء متوسط عام للبحيرات المرة ٠.٢٣ ملليجرام / لتر نيتروجين.

النيتريتات NO2-N

- تراوحت قيم النيتريت بمحطات البحيرة بين ١.٩٤ ميكروجرام / لتر نيتروجين بالمحطة ٣ (أبوسلطان) و ٣٧.٢٢ ميكروجرام / لتر نيتروجين بالمحطة ٩ (أبورمانه) وهى محطة شاطئية تتأثر بالصرف من مصرف أبو رمانه بمتوسط عام للنيتريت بالبحيرات المرة ٨.٢٦ ميكروجرام / لتر نيتروجين.

النترات (NO3-N)

- تراوحت قيم النترات بين ٠.٠٩ ميكروجرام / لتر نيتروجين بالمحطة ٦ (المنارة) و ١.٠ مليجرام / لتر نيتروجين بالمحطة ٩ (أبورمانه) ، بمتوسط عام للنترات بالبحيرات المره ٠.٣٤ مليجرام / لتر نيتروجين.

النيتروجين الكلى TN

- النيتروجين الكلى فتراوحت قيمة بين ٣.١٨ مليجرام / لتر نيتروجين بالمحطات ١ (الدفرسوار) & ٢ (أبوسلطان) ويقعا بالجري الملاحي و ٤.١١ مليجرام / لتر نيتروجين بالمحطة ٩ وهى محطة شاطئية تتأثر بالصرف من مصرف أبورمانه بمتوسط عام للنيتروجين الكلى بالبحيرات المره ٣.٥٣ ليجمرام / لتر نيتروجين.

مركبات الفوسفور

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

الفوسفور الفعال (PO4-P)

- تراوحت تركيزات الفوسفور الفعال فى مياه البحيرة بين ١٣.٥٤ ميكروجرام / لتر فوسفور بالمحطة ٦ (المنارة) و ٣٦.٣٩ ميكروجرام / لتر فوسفور بالمحطة ٩ (أبورمانه) بمتوسط عام للفوسفور الفعال بالبحيرات المره ٢٢.١٤ ميكروجرام / لتر فوسفور.

الفوسفور الكلى

- تراوحت قيم تركيزات الفوسفور الكلى ما بين ٢٤.٣٧-٦٧.٠١ ميكروجرام / لتر فوسفور بالمحطات ٦ (المنارة) & ٤ (فايد) بمتوسط عام للفوسفات الفعال بالبحيرات المره ٤٨.٠٦ ميكروجرام / لتر فوسفور.

السيليكات الفعاله (SiO4-Si)

- تتواجد السيليكات فى الدياتومية غير المتكلسة وهى طحالب مجهرية وحيدة الخلية جدرانها مشبعة بالسيليكا وتتواجد بالتربة، كانت قيم السيليكات ضعيفة فهى لن تتعدى ٠.١٠ مليجرام / لتر سيليكا باستثناء محطة ٩ (أبورمانه) فهى تتراوح بين ٠.٠١ مليجرام / لتر سيليكا

بالمحطة ٣ (أبوسلطان) و٠.١٦ مليجرام / لترسيكا بالمحطة ٩ (أبورمانة)، بمتوسط عام للبحيرات
المرّة الكبرى ٠.٠٥ مليجرام / لترسيكا.

بمقارنة المتوسط السنوي للمتغيرات المختلفة والتي تم الحصول عليها بمياه البحيرات المرّة خلال
الدراسة الحالية بمثيلاتها من المستويات المسموح بها دوليا وجد الآتى:

- الأمونيا وجدت فى الحدود المسموح بها دوليا (٢.٢ – ٠.٠٠٥ مليجرام) بجميع محطات
البحيرة.
- النيتريتات وجدت فى الحدود المسموح بها دوليا (٥.٠ – ٦٠.٠ ميكروجرام/لتر).
- النترات وجدت عامة أقل من الحدود المسموح بها بكثير (١٠.٢ – ١٤.٧ مليجرام/لتر) في جميع
مناطق البحيرة .
- بحساب النيتروجين العضوى لأحواض البحيرة المختلفة وهو قيمة الفرق بين النيتروجين الكلى
والنيتروجين الغير عضوى وجد أعلى من حدود المسموح بها دوليا ١.٠ مليجرام/لتر بجميع
محطات البحيرة .
- مركبات الفسفور الفعالة وجدت فى الحدود المسموح بها دوليا (١٦ – ٦٣ ميكروجرام/لتر)
بجميع محطات البحيرة .
- مركبات الفسفور الكلية وجدت أنها فى الحدود المسموح بها دوليا (٢٥ – ١٠٠ ميكروجرام/لتر)
بجميع مناطق البحيرة.

الفلزات الثقيلة

أوضح من نتائج الدراسة الحاليه ما يلي:

- تراوح تركيز الحديد ما بين (٨.٦٧ – ١٥.٢١ ميكروجرام/لتر).
- تراوح تركيز المنجنيز ما بين (٠.١٣٥ – ٠.٦٣٩ ميكروجرام/لتر).
- تراوح تركيز النحاس ما بين (٠.٤٢٧ – ١ ميكروجرام/لتر).
- تراوح تركيز الزنك ما بين (٢.١٧٥ – ٥.٣٥٥ ميكروجرام/لتر).
- تراوح تركيز الكروم ما بين (٠.٣٠٢ – ٠.٥١٢ ميكروجرام/لتر).
- تراوح تركيز النيكل ما بين (٠.٢٧١ – ٠.٦٧٧ ميكروجرام/لتر).
- تراوح تركيز الكوبلت ما بين (٠.٩٧١ – ١.٦٥٩ ميكروجرام/لتر).
- تراوح تركيز الكادميوم ما بين (٠.١٨٩ – ٢.٤٣٣ ميكروجرام/لتر).

- تراوح تركيز الرصاص ما بين (٠.٤٨١ – ١.٥١٧ ميكروجرام/لتر).
- تراوح تركيز الزئبق ما بين (٠.٥٥٦ - ٠.١٩٦ نانوجرام/لتر).

المبيدات

- تراوح مجموع تركيزات مركبات فينيل متعددة الكلور (PCBs) ما بين ١.٣١١ نانوجرام/لتر إلى ٦.٦٨٨ نانوجرام/لتر بمتوسط ٢.٣٦٧ نانوجرام/لتر وتركيزات مركبات المبيدات الكمية (TP) ما بين ٠.٥٤٩ نانوجرام/لتر إلى ١.٥٤٤ نانوجرام/لتر بمتوسط ١.٠٣ نانوجرام/لتر.

الهيدروكربونات البترولية

- تراوح متوسطات التركيز الكلى للمواد الهيدروكربونية الذائبة فى مياه البحيرات المره ما بين (٠.١٧٤ – ٣.٩١٩ ميكروجرام/لتر) حيث كانت اقل قيمة بمحطة ٧ و اعلى قيمة بمحطة ٥ ذلك بمتوسط عام ١.٧٧ ميكروجرام/لتر.

الميكروبيولوجى

- سجلت المحطات ٢ و ٣ و ٤ و ٥ اقل القيم للبكتريا القولونية الكمية والممرضة والبرازية (> ١ مستعمرة لكل ١٠٠ ملل) بينما سجلت المحطة رقم ٩ اعلى القيم (٩٠ و ٧٨ و ٥٥ مستعمرة لكل ١٠٠ ملل) للانواع البكتيرية الثلاثة . وسجلت باقى المحطات اعدادا من البكتريا لا تتجاوز ٥٠ مستعمرة.

الهائمات النباتية

أوضحت النتائج وجود ٥٣ نوعا من الهائمات النباتية الدقيقة تابعين إلى ٣٣ جنسا وكان توزيعها كالتالى: ٤٠ نوعا من الدياتومات؛ ستة أنواع من الطحالب السوطية؛ أربعة أنواع من الطحالب الخضراء، المزرقة وثلاثة أنواع من الطحالب الخضراء.

الدياتومات كانت هي القائدة والأكثر ازدهارا وانتشارا بمياه البحيرات المره حيث مثلت حوالى ٩١.٦٧ ٪ من إجمالي العدد الكلى للهوائيم النباتية بمتوسط عددي ٥٠٦٧ خلية لكل لتر وذلك للسيادة العالية لنوع يسمى *Rhizosolenia alata form gracillima* والذي مثل وحده حوالى ٢٤.٥ ٪ من إجمالي الدياتومات بمتوسط عددي ١٢٤١ خلية لكل لتر ثم تلي ذلك كل من *Thalassionema nitzschioides* بمتوسط عددي ٩١٢ خلية لكل لتر و *Asterionella japonica* بمتوسط عددي ٦٧٣ خلية لكل لتر.

الطحالب السوطية تواجدت بأعداد متوسطة حيث مثلت حوالي ٥.٨٪ من إجمالي العدد الكلى للهوائيم النباتية بمتوسط عددي ٣٢١ خلية لكل لتر مع وجود زيادة نسبية لنوع هو Ceratium furca عند معظم المحطات ؛ بينما الطحالب الخضراء المزرقة والطحالب الخضراء فتواجدت بأعداد قليلة ولم يلاحظ أى سيادة عددية لأى من أنواعها خلال هذا الموسم بمياه البحيرات المرة.

عموما منطقة أبورمانة القريبة من الشاطئ (محطة رقم ٩) وكذلك نفس المنطقة بعيدة عن الشاطئ (محطة رقم ٨) فكانتا الأكثر إزدهارا بالهوائيم النباتية بإجمالى عددي ٩١٦٩ و ٨٤٩٧ وحدة لكل لتر على التوالي وذلك للسيادة الواضحة للأنواع السابق ذكرها من الدياتومات؛ بينما محطة شندورة البعيدة عن الشاطئ (رقم ١٢) والقريبة من الشاطئ (رقم ١٣) فسجلت أقل تواجد للهائمات النباتية بإجمالى عددي ٢٤٠٣ و ٢٠٨٦ وحدة لكل لتر على التوالي وذلك للنشاط البشرى وأنشطة الصيد عند هذه المناطق.

بمقارنة هذه النتائج نجد أن العدد الكلى للهائمات النباتية وكذلك عدد النواع الطحلبية قلت بصورة ملحوظة خلال موسم الشتاء لعام ٢٠١٣ (٥٣ نوعا بمتوسط عددي ٥٥٢٧ وحدة لكل لتر) مقارنة بموسم شتاء ٢٠١٢ (٧٨ نوعا بمتوسط عددي ١٠٤٢٩ وحدة لكل لتر).

الهائمات الحيوانية

البحيرات المرة الكبرى:

- بلغ الحصول القائم للهائمات الحيوانية بالبحيرات المرة الكبرى ٦١٦٧ حيوان فى المتر المكعب .
- تم التعرف على ٢٢ نوع تنتمى الى ٤ مجاميع وهى
- ١. مجموعة Tintinnidea وقد تم التعرف على ٥ أنواع بمتوسط عددي ٦٦ حيوان فى المتر المكعب .
- ٢. مجموعة Rotifera وقد تم التعرف على ٣ أنواع بمتوسط عدد ٢٠ حيوان فى المتر المكعب .
- ٣. مجموعة Copepoda وقد تم التعرف على ١١ نوع بمتوسط عددي ٥١٤ حيوان فى المتر المكعب بالنسبة الى الاطوار اليافعة فى حين بلغ المتوسط العدد للأطوار اليرقية ٥٠٨٦ يرقة فى المتر المكعب - بمتوسط كلى ٥٦٠٠ يرقة فى المتر المكعب .
- ٤. مجموعة Appendicularia وقد تم التعرف على ٣ نوع بمتوسط عددي ٢٠٥ حيوان فى المتر المكعب .

- هذا بالإضافة الى مجموعة اليرقات للكائنات الغير هائممه حيث بلغ المتوسط الرقمى لها ٢٧٦ يرقة لكل متر مكعب .

- سجلت المحطات ١ و ٧ أعلى معدل من الهائمات الحيوانيه حيث بلغ المحصول القائم بهما ١٠٥٩٠ و ١٠٢٢٥ حيوان فى المتر المكعب على التوالي - فى حين سجلت المحطه ٣ و ١١ أدنى معدل للهائمات الحيوانيه بمتوسط ٣٠٧٠ و ٢٠٢٥ حيوان فى المتر المكعب على التوالي.

البحيرات المرة الصغرى:

- بلغ المحصول القائم للهائمات الحيوانية فى البحيرات الصغرى ٤٥٨٠ حيوان فى المتر المكعب.

- تم التعرف فى البحيرات المرة الصغرى على ٢٢ نوع تنتمى الى ٥ مجاميع وهى

١. مجموعة Tintinnidea وقد تم التعرف على ٥ أنواع بمتوسط عدد ٩٥ حيوان فى المتر المكعب.

٢. مجموعة Rotifera وقد تم التعرف على ٣ أنواع بمتوسط عدد ٢٣ حيوان فى المتر المكعب.

٣. مجموعة Copepoda وقد تم التعرف على ١٠ نوع بمتوسط عدد ٤٢٣٠ حيوان فى المتر المكعب وقد شكلت ٩٢.٤ % من المحصول الكلى.

٤. مجموعة Appendicularia وقد تم التعرف على ٣ نوع بمتوسط عدد ٩٢ حيوان فى المتر المكعب.

٥. نوع واحد فى مجموعة Cladocera بمتوسط عدد ٥ حيوان فى المتر المكعب.

- هذا بالإضافة الى مجموعة اليرقات للكائنات الغير هائممه حيث بلغت ١٣٥ يرقة فى المتر المكعب بمتوسط بنسبة ٢.٩ % من المحصول الكلى.

الحيوانات القاعية

• تمثل الأحياء القاعية جزءاً هاماً من البيئة البحرية فهى إحدى الحلقات الهامة فى السلسلة الغذائية حيث تنتشر عادة بكثرة فى مناطق المد والجزر كما انها تغطى معظم قيعان البيئات المائية وتعتبر غذاءً هاماً ومفضلاً عند كثير من الحيوانات البحرية الاقتصادية كما أن بعضها يمكنه مقاومة التلوث ويعتبر كاشفاً له .

قد تم التعرف على (١٤) نوعاً تنتمى إلى المجموعات الرئيسية التالية وهى:

Polychaeta (Sedentaria , Errantia) & Mollusca (Gastropoda , Bivalvia) & Crustacea Decapoda , Amphipoda) & Echinodermata

شعبة الديدان عديدات الأشواك وتمثلت بـ ٥ أنواع :-

• نوعان Errantia

• Sedentaria ٣ أنواع

شعبة الرخويات وتمثلت بـ ٦ أنواع :-

• ٣ أنواع Bivalvia

• ٣ أنواع Gastropoda

٣- شعبة القشريات وتمثلت بـ نوعان :-

• نوعا Decapoda

• نوعا Amphipoda

شعبة شوحيات الجلد وتمثلت بـ نوعا واحدا

النباتات المائية

تم تسجيل ستة اجناس من الطحالب في منطقتي فايد و أبو سلطان في البحيرات المره تنتمي لطائفتي الطحالب الخضراء و الطحالب الحمراء. لم يسجل اي طحالب بنيه كما لم يسجل اي حشائش بحريه. لم يتم العثور على الطحالب البنيه او الحشائش البحريه نتيجة الظروف البيئيه المتدنيه للبحيره الذي يتمثل في الملوثات العضويه و الغير عضويه و حركه الملاحه البحريه التي تؤدي الى اضطراب الحياه البحريه حيث تتواجد النباتات السابق ذكرها في بيئات قليلة التلوث او خاليه من التلوث نسبيا. الملوثات الزراعيه و الصناعيه و الصحيه تؤدي الى خلل في التوازن الطبيعي لاجتمعات النباتات المائيه وحيث ان الطحالب البنيه و الحشائش البحريه تحتاج الى بيئه مائيه نقيه نسبيا فنجد انها تقل او تختفي و تحل محلها الطحالب الخضراء الانتهازيه التي تتميز بقدرتها على تحمل التلوث و الانتشار السريع عن طريق التكاثر الخضري و الجنسي مثل طحلب *Ulva lactuca* و ايضا الطحلب المستعمر *Caulerpa racemosa*.

حيث ان بحيره التمساح تتميز بملوحه اقل من البحيرات المره سادت فيها الطحالب الخضراء التي تستطيع النمو في المياه قليله الملوحة اما الطحالب الحمراء فهي يقتصر تواجدها على البيئه البحريه ذات الملوحة العاليه فكان تمثيلها اكبر في البحيرات المره. عامه كان التنوع الحيوي للنباتات القاعيه البحريه ضئيل وذلك يرجع للظروف البيئيه السابق ذكرها و هذا يتضح عند المقارنه بالتنوع البيولوجي للنباتات البحريه القاعيه في البحيرات المره و بحيره التمساح الذي سجل بواسطه Aleem (1984) حيث تم رصد انواع عده تنتمي للطحالب الخضراء و البنيه و الحمراء و ايضا حشائش بحريه و هذا يرصد تدهورا في بيئه هذه البحيرات خلال السنوات الماضيه.

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

الكاربون العضوي في الرسوبيات الحديثة لبحيرة البحيرات المرة تراوح بين أعلى قيمة ١ % عند محطة (٨)، و أقل قيمة ٠.٢٣ % عند محطة (١،٢،٣،٥)، بمتوسط قدره ٠.٤٦ %، بينما سجل المحتوى العضوي ما بين أعلى قيمة ١.٤٩ % عند محطة (٨)، و أقل قيمة ٠.١٥ % عند محطة (١١)، بمتوسط قدره ٠.٩١ %.

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 أعلى قيمة ٦٤.٢٩ % عند محطة (٦)، و أقل قيمة ١٥.٢٩ % عند محطة (١١) مع متوسط قدرة ٣٣ %.

الفوسفور الغير عضوي

أوضحت النتائج أن تركيزات الفوسفور المتاح أو الغير عضوي في رسوبيات بحيرة البحيرات المرة يتراوح بين أعلى قيمة (١٠٦ ميكروجرام/جرام) في محطة ٦ وأقل قيمة (١٠ ميكروجرام/جرام) في محطة ٧. بمتوسط عام في البحيرة ٥٠ ميكروجرام/جرام.

الفوسفور العضوي

أوضحت النتائج أن محتوى رسوبيات بحيرة البحيرات المرة من الفوسفور العضوي وقد سُجلت أعلى قيمة (٤٤٤ ميكروجرام/جرام) في محطة ٨، بينما كانت أقل قيمة (١٣٩ ميكروجرام/جرام) مسجلة في محطة ٢. بمتوسط عام في البحيرة ٢٣٣ ميكروجرام/جرام.

الفسفور الكلي

أوضحت النتائج أن توزيع الفوسفور الكلي تراوح بين أعلى قيمة (٥٤٢ ميكروجرام/جرام) في محطة ٨؛ بينما سُجلت أقل قيمة (١٦٤ ميكروجرام/جرام) في محطة ١١. بمتوسط عام في البحيرة ٢٨٤ ميكروجرام/جرام.

النيتروجين الكلي

توضح نتائج النيتروجين الكلي في رسوبيات بحيرة البحيرات المرة أن له توزيع غير منتظم داخل البحيرة، وقد سُجلت أعلى قيمة (٣.٥٥ %) في محطة ٦؛ بينما سُجلت أقل قيمة (٠.٠٥ %) في محطة ٢. بمتوسط عام في البحيرة ١.٢٨ %.

كبريتيد الهيدروجين

تراوح تركيزات الكبريتيدات في رواسب بحيرة البحيرات المرة بين ND ميكروجرام/جرام و ١١٥.٥ ميكروجرام/جرام.

العناصر الثقيلة

- يتراوح تركيز الحديد بين (٤٣٠٠ - ٦٤٠٠ ميكروجرام/جرام).
- يتراوح تركيز المنجنيز بين (٤٨ - ٢٩٩ ميكروجرام/جرام).
- يتراوح تركيز الزنك بين (٩.٣٦ - ٦٠.٨٧ ميكروجرام/جرام).
- يتراوح تركيز النحاس بين (٢.٥ - ٥٥.١٣ ميكروجرام/جرام).
- يتراوح تركيز النيكل بين (١.٩٥ - ٢٩.١٣ ميكروجرام/جرام).
- يتراوح تركيز الكروم بين (٥.٠٢ - ٥٧.٧٩ ميكروجرام/جرام).

- يتراوح تركيز الرصاص بين (٧.٢٢ – ٢١.٩٧ ميكروجرام/جرام).
- يتراوح تركيز الكوبلت بين (٣.٢ – ٢١.٥٩ ميكروجرام/جرام).
- يتراوح تركيز الكادميوم بين (٠.٧٣ – ٢.٧٦ ميكروجرام/جرام).
- يتراوح تركيز الزئبق بين (١٠.٤١ – ١٩.٤ نانوجرام/جرام).

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

تراوحت مجموع تركيزات مركبات (PCBs) بين (٠.٠٥٢ – ٠.١٩٥ نانوجرام/جرام) بمتوسط عام للرواسب (٠.١٠٢ نانوجرام/جرام)، وتراوحت تركيزات المبيدات الكمية (TP) ما بين (٠.٠٢٣ – ٠.١١٩ نانوجرام/جرام) بمتوسط عام (٠.٠٥٣ نانوجرام/جرام) بعينات رواسب البحيرة.

الهيدروكربونات البترولية

تراوح متوسطات التركيز الكلي للمواد الهيدروكربونية ذات الأصل البترولي ما بين ٠.٠٢ ميكروجرام/جرام إلى ٠.٤٣ ميكروجرام/جرام ، بمتوسط كلي ٠.١٥ ميكروجرام/جرام.