الملخص العربى

الملخص العربي

يعتبر نهر النيل واحد من أهم المعالم الجغرافية المميزة لقارة إفريقيا و يمتد من دائرة عرض ٤ ° جنوبا إلي ٣١ ° شمالا حيث يمر بكثير من التغيرات المناخية. يعتبر نهر النيل من أطول انهار العالم حيث يبلغ طوله ٦٧٠٠ كم و يبلغ ارتفاع النهر عند المنبع حوالي ٥١٢٠ مترا فوق مستوي سطح.

ينقسم حوض نهر النيل إلي أربعة أحواض رئيسية هي: (١) حوض النيل الأبيض و يبدأ من جنوب إثيوبيا و هو يساهم بحوالي ٢٩% من مياه النيل و يتميز بنقاء مياهه. (٢) نهر عطبرة و ينبع من شمال إثيوبيا و هو نهر موسمي يجف نصف العام وتمتاز مياهه بنسبة شوائب عاليه و يساهم بـ ١٤ % من مياه النيل. (٣) النيل الأزرق و هو ينبع من شمال إثيوبيا أيضا و يساهم بما يقرب من ٥٧ % من مياه النيل و تتميز مياهه بالشوائب الطميية خلال مواسم الأمطار. (٤) حوض النيل الرئيسي و الذي يصب فيه الأحواض الثلاثة وهو يجري في اتجاه الشمال إلي البحر.

علي بعد عدد قليل من الكيلومترات إلي الشمال من القاهرة تبدأ منطقة الدلتا والتي تتكون من ثلاثة أجزاء هي الدلتا الرئيسية و تقع بين فرعي النيل (رشيد و دمياط) و هما الفرعان المتبقيان من سبعة أفرع قديمة للنيل أما باقي الأفرع فقد تحولت إلي قنوات ري .

تتكون الدلتا من ثلاثة أجزاء هي : الدلتا الرئيسية و تقع بين فرعي النيل و تأخذ الشكل المثلثي بارتفاع ١٦٠ كم و قاعدة ١٤٠ كم تمتد علي ساحل البحر المتوسط، الجزء الثاني يقع غرب فرع رشيد ويأخذ الشكل المثلثي قاعدته إلي الشمال بطول ٧٠ كم و تقع رأسه عند منطقة تفرع النيل بينما يقع الجزء الثالث من الدلتا شرق فرع دمياط و يأخذ الشكل المثلثي بقاعدة طولها ٦٠ كم تمتد علي ساحل البحر المتوسط.

يبلغ طول فرع دمياط حوالي ٢٤٢كم بمتوسط عرض ٢٠٠ متر و متوسط عمق ١٠ متر و لفرع دمياط دور حيوي و مهم جدا حيث انه يعتبر المصدر المائي الذي يمد المناطق التي يمر بها بكلٍ من مياه الاستخدام الآدمي و مياه الري و للأغراض الصناعية و يلعب دورا مهما في إمداد المزارع السمكية بالمياه و كمصرف أيضا كما في منطقتي السرو و فارسكور و

قد أقيم سد فارسكور بمحافظة دمياط علي بعد حوالي ٢٠ كم جنوب البحر المتوسط لقطع تدفق المياه إلي داخل البحر و تختلف صفات مياه فرع دمياط تماما قبل السد عنها بعد السد.

يلعب فرع رشيد أيضا دورا هاما و حيويا في إمداد المناطق التي يمر بها بمياه الاستخدام الآدمي و الري و الأغراض الصناعية أيضا إمداد و صرف مياه المزارع السمكية و يبلغ طول الفرع ٢٢٥ كم بمتوسط عرض ٣٣٣ متر ويبلغ أقصي عمق له ٢٣ متر و تبلغ كمية المياه المتدفقة إلي الفرع عند القناطر الخيرية ٢٩ مليون متر مكعب يوميا و يتراوح ارتفاع المياه ما بين ١٠.٥٥ إلي ١٣.٨١ مترا فوق مستوي سطح البحر.

يتعرض فرع رشيد لثلاثة مصادر تلوث رئيسية هي : (١) مصرف الرهاوي: و هو عبارة عن خليط من مياه الصرف الصحي و مياه الصرف الزراعي القادمة من مناطق القاهرة الكبرى حيث يظهر تأثيره علي جوده المياه بمسافات كبيرة من المصرف. (٢) منطقة كفر الزيات الصناعية: و التي تصرف مياه صرفها إلى الفرع مباشرة حيث تحتوي علي كميات كبيرة من الملوثات مثل الفوسفات و الكبريت و صرف مصانع الزيوت و الصابون و مصانع المبيدات الحشرية و التي يظهر اثر صرفها بشكل واضح علي درجة جودة مياه الفرع. (٣) التلوث الناتج عن مجموعه من المصارف الزراعية التي تصرف مياها إلي الفرع مباشرة دون أي معالجة بالإضافة إلي الصرف الصحي لبعض المدن و القري الممتدة علي طول الفرع.

ينقسم فرع رشيد من حيث بيئة المياه إلي جزئين، مياه عذبة و هو يبدأ من بداية الفرع عند القناطر الخيرية حتى قناطر أدفينا التي تبعد حوالي ٢٠٠ كم عن القاهرة إلي الشمال. و الأخر هو خليط من المياه العذبة و المالحة و الذي يبدأ من بعد قناطر أدفينا إلي المصب عند البحر المتوسط.

تم اختيار تسع محطات لتغطية كل من فرع رشيد و عشر محطات لتغطية فرع دمياط ، بالإضافة إلى محطة قبل تفرع النيل في منطقة القناطر الخيرية ، تتضمن كل محطة ثلاث عينات المجري الرئيسي ، والضفة الشرقية ، والضفة الغربية و تم تجميع عينات الرواسب بواسطة الكباش.

للتعرف علي خواص الرسوبيات تمت التحاليل الحجمية و المعدنية و الكيميائية للعديد من العينات الممثلة للرسوبيات و التي تتلخص فيما يلي:

١- تم التحليل الحجمي للعينات تحت الدراسة و تم حساب معاملات الحجوم المختلفة تبعا لنظام (Folk and Ward) و تفسيرها للتعرف علي الخواص الحجمية لهذه الرسوبيات و التي يتبين منها:

أ- يتراوح متوسط حجم الحبيبات للرواسب (Mz) من ٠.٩ و ٦.٨ Ø (غرين متوسط إلي رمل خشن).

ب- تتراوح نسبة الفرز للعينات بين ٠.٤ و ٢.٦ Ø (مفروز جدا إلي فقير الفرز جدا).

ج- المحتوي البياني للمعامل (SK_I) يتراوح من -٠.٣ إلي ٠.٦ Ø(strongly fine skewed to strongly coarse skewed)

د- المحتوي البياني للمعامل (K_G) يتراوح بين ٠.٥ إلي ٣.٤ Ø(very platy-kurtic to extremely lepto-kurtic)

أوضحت العلاقة بين σ_I و SK_I (Fridman 1957) ان معظم الفئات تقع في المجال المميز لرسوبيات المياه العذبة كذلك أوضحت العلاقة بين Md & SK_I (Stewart 1958) ان العينات تقع في مجال المياة العذبة و الرياح و التيارات أيضا أوضحت العلاقة بين σ_I و Mz (Fridman 1961) أن معظم العينات يقع في مجال مختلط المياه العذبة و الكثبان.

ووفقا لحساب معاملات (Sahu) و العلاقات البينية لمعاملات الحجوم أمكن التوصل إلي أن معظم العينات قد ترسبت في بيئة دلتاوية لعبت فيها تيارات التعكير دورا أساسيا. و قد تمت مقارنة المعاملات الحجمية بعضها مع بعض و باستخدام منحني (C-M Passega) أمكن التوصل إلي أن العينات وقعت في نطاق المعلق الدقيق المتماثل.

٢- تمت دراسة بعض الخواص الطبيعية و الكيميائية لمياه فرع دمياط و رشيد و تشمل التغيرات الآتية:

ايون الهيدروجين و الشفافية و درجة الحرارة و التوصيلية الكهربائية و قد تبين أن أقل قيمة لتركيز أيون الهيدروجين (درجة الحموضة) في فرع رشيد تم تسجيلها في عند محطة طملاي خلال موسم الشتاء ٧.١١ ، و الحد الأقصى لقيمة تركيز أيون الهيدروجين ٨.٤٧ تم تسجيلها خلال فصل الربيع في محطة رشيد المصب. الحد الأقصى لتركيز أيون الهيدروجين (درجة الحموضة) في فرع دمياط تم تسجيلها في زفتى خلال موسم الشتاء ٨.١١ ، و أدنى قيمة من تركيز أيون الهيدروجين (درجة الحموضة) ٧.٤٠ تم تسجيلها خلال فصل الصيف في محطة جنوب سد فارسكور.

في فرع رشيد تراوحت قيم درجة الحرارة ما بين ١٨.٤ -- ١٥.٦ و ٢٧.٤ -- ٢٤.١ ، و ٢٩.٧ -- ٢٧.٧٠ و كان المتوسط الموسمي من ١٧.٢ ، ٢٥.٤ ، و ٢٨.٨ خلال فصل الشتاء والربيع والصيف ، على التوالي ، في فرع دمياط تراوحت قيم درجة الحرارة ما بين ١٩.٨ -- ١٥.٨ ، ٢٩.٠ -- ٢٣.٩ ، و ٣١.٢ -- ٢٦.٣. و كان المتوسط الموسمي من ١٧.٤ ، ٢٦.١ ، ٢٩.٠ ، خلال فصل الشتاء والربيع والصيف ، على التوالي.

أوضحت الدراسة انه في فرع رشيد تراوحت قيم درجة الشفافية ما بين ٢٠٠ -- ٣٥ ، ١٥٠ -- ٢٥ ، و ١٨٥ -- ٣٠ سم. و كان المتوسط الموسمي ٨٣ و ٨٥ ، و ٨٣ سم خلال

فصل الشتاء والربيع والصيف ، على التوالي ، اما في فرع تراوحت قيم درجة الشفافية ما بين ٢٢٠ -- ٣٠ ، ١٧٠ -- ٤٥ سم ، و ١٥٠ -- ٣٥ سم. و كان المتوسط الموسمي٩٦ ، ٨٣ ، و ٧٨ سم خلال فصل الشتاء والربيع والصيف ، على التوالي.

اوضحت الدراسة انه في فرع رشيد في الجزء العذب تراوحت قيم التوصيلية الكهربية ما بين ٠.٥٢٣ -- ٠.٢٤٠ ، ٠.٦٥٤ -- ٠.٣٤٧ ، و ٠.٤٧٨ -- ٠.٢٩٥ ملي موز / سم. و في الجزء المالح من فرع رشيد تراوحت قيم التوصيلية الكهربية ما بين ٣٣.٥١٠ -- ٤٢.٣٥٦ ، ٤٨.٢٦٠ -- ٥١.٣٢٨ و ٤٩.٤٤٤ -- ٥٧.٢٥٠ ملي موز/ سم خلال فصل الشتاء والربيع والصيف ، على التوالي ، و في فرع دمياط في الجزء العذب (جنوب سد فارسكور) تراوحت قيم التوصيلية الكهربية ما بين ٠.٦٣٢ -- ٠.٢٧٠ ، ٠.٧٤٢ -- ٠.٣١٤ ، و ٠.٥٨١ -- ٠.٢٩٧ ملي موز/ سم. وفي الجزء المالح من فرع دمياط (شمال سد فارسكور) تراوحت قيم التوصيلية الكهربية ما بين ٤٦.٢٠٠ -- ٢٧.٦٠٠ ، ٥٢.٩٠٠ -- ٤٦.٢٠٠ و ٥٨.٥٦٢ – – ٤١.٢٠٠ ملي موز/ سم خلال فصل الشتاء والربيع والصيف ، على التوالي.

٣- تم فصل أصداف البطنقدميات و ذات المصرعين عند تحليل عينات الرواسب من حجم الحصي (اكبر من ٢ملي) و تم فصل كل نوع علي حدة و تحديد نسبته المئوية في كل عينة. و بدراسة التركيب المعدني للاصداف باستخدام الأشعة السينية تبين وجود وفرة من معدن الأراجونيت ونسبة قليلة من الكالسيت.

٤- تم تعين تركيز الصوديوم – البوتاسيوم – الحديد – النحاس – المنجنيز – الزنك – الرصاص و الكادميوم في أصداف عينات حيوانات القاع و قد اتضح ان عنصر الحديد أكثرها تركيزا و اقلها عنصر الكادميوم.

٥- من الناحية الجيوكميائية تم تعين المادة العضوية و الكربوناتية في العينة الكاملة و عناصر الصوديوم – البوتاسيوم – الحديد – النحاس – المنجنيز – الزنك – الرصاص – النيكل – الكروم و الكادميوم في حجم الرملي الناعم جدا و الغرين وقد تبين من الدراسة ما يأتي:

أ- أن الرواسب تحتوي علي نسبة عالية من المادة العضوية في المحطات القريبة من الصرف الصحي و النشاط البشري بينما القيم المنخفضة وجدت في المناطق عالية السرعة للمياه و المناطق الرملية و ربما يعزي هذا لغسل الرواسب بالمياه.

ب- أظهرت الدراسة ان توزيع الكربونات لا علاقة لها بالأس الهيدروجيني و هذا يدل علي أن مصدرها أصداف كائنات القاع.

ج- أوضحت الدراسة الإحصائية للقيم أن هناك توافق بين عنصري الصوديوم و البوتاسيوم – الزنك و النحاس في العينات تحت الدراسة كذلك يوجد توافق بين الحديد و المنجنيز – الرصاص و الزنك والنحاس- الحديد و النيكل – الكادميوم و النحاس في حجم الرملي الناعم جدا.

د- المناطق الشمالية من فرع رشيد هي الأكثر تلوثا بالمقارنة بالمواقع الأخرى حيث سجل مستوي الرصاص ارتفاعا نسبيا خلال فترة الدراسة و يعزي هذا إلي وجود مصانع عدة في هذا القطاع تصرف مياه الصرف الصحي إلي نهر النيل و كذلك وجود كثافة عالية من القوارب تعمل في هذه الأماكن.

هـ- يلعب الحجم الحبيبي و التكوين المعدني دورا كبيرا في توزيع العناصر الكيميائية. من ناحية أخري فإن درجة الحرارة وسرعة المياه تؤثر بصوره أو بأخرى في هذا التوزيع لكن كل هذه العوامل لا تؤثر كل واحد منها علي حده لكنها تتفاعل مع بعضها بدرجة متفاوتة مما يجعل من الصعب علي كل عامل ان يؤثر مستقلا.