AUCES

تاثير المياه المعاملة مغناطيسيا في بعض الجوانب البيئية لدرعي المياه العذبة النوع Cyclocypria kinkaidia Dobbin 1941

عماد الدين عبد الهادي المختار وقطرالندى علي غانم العبادي* وخالد عباس رشيد**

كلية العلوم للبنات، قسم علوم الحياة/ جامعة بغداد

* كلية التقنيات الصحية والطبية، قسم التحليلات المرضية/ الجامعة التقنية الوسطى

** مركز بحوث التقنيات الاحيائية/ جامعة النهرين

الملخص العربي :

أجري هذا البحث لبيان تأثير المياه المعاملة مغناطيسياً وبشدد مختلفة وهي 500 و 1000 و 1500 غاوس في بعض الجوانب البيئية للنوع Cyclocypria kinkaidia Dobbin 1941. تم مقارنة النتائج المستحصلة مع حيوانات السيطرة التي تعيش في مياه النهر الاعتيادية غير المعاملة مغناطيسياً. جمعت عينات الدرعيات من بحيرة الحبيبية في محافظة بغداد باستعمال مصفاة ذات فتحات قطرها 75 مايكرومتر، وشبكة جمع الهائمات ذات فتحات بقطر 325 مايكرومتر. تبين من خلال النتائج حصول تغيرات معنوية حسابية ولم تحصل تغيرات معنوية جدولية في بعض الخصائص الفيزيائية والكيميائية للمياه التي تعيش فيها الحيوانات بعد المعاملة المغناطيسية لكل من الأس الهيدروجيني والتوصيلية الكهربائية والأملاح الذائبة في مياه المعاملات مقارنةً بمياه السيطرة بينما زاد تركيز الأوكسجين المذاب في مياه المعاملات بزيادة الشدة المغناطيسية وصولاً إلى الشدة 1500 غاوس التي أعطت أعلى تركيز للأوكسجين المذاب في الماء مقارنةً بمياه السيطرة التي تعيش فيها الدرعيات. واشارت النتائج إلى عدم وجود تأثير معنوي للمجال المغناطيسي وبشدده الثلاث في درجة حرارة الماء الذي تعيش الدرعيات.

الكلمات المفتاحية : درعيات المياه العذبة ، المياه المعاملة مغناطيسيا ، Cyclocypria kinkaidia

المقدمة

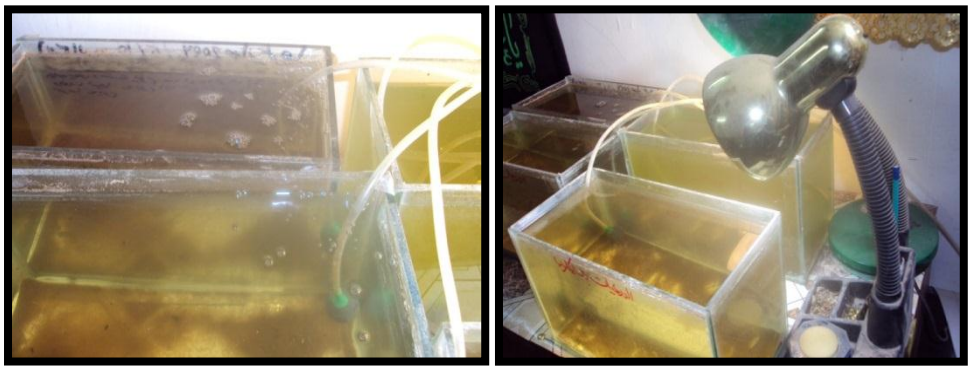
اصبحت قضية الماء الملوث في السنوات الاخيرة من المواضيع المهمة في العالم بسبب تلوث مياه الانهار والبحار[1] ، وبما ان الطرائق التقليدية المستخدمة في معاملات الماء الخام في محطات التصفية التي تضيف الكلورين والفلورايد واملاح الامونيوم ثبت تاثيراتها الضارة في صحة الانسان مؤدية الى تكوين ما يسمى بالماء الميت ، وهو الماء الذي فقد الكثير من خواصه الحيوية مسببا مشاكل صحية مختلفة، كما ان الكلور المستعمل بالتعقيم يتفاعل مع المواد العضوية مكونا مواد هيدروكاربونية مسرطنة [2]، ونظرا للاهمية الكبيرة للمياه من الناحية الفسيولوجية والبايولوجية التي تقدمها لجسم الانسان، فلابد ان تكون تلك المياه على درجة عالية من النقاوة وخالية من الملوثات التي تضر بجسم الانسان[3] ، لذا وجب استعمال طرائق حديثة ومتطورة في معاملة المياه مثل استعمال تقنيات المجال المغناطيسي كونها طرائق ذات ميزات فريدة وآمنة ولاتؤثر في البيئة وبسيطة وذات كلفة تشغيلية منخفضة[4] . وبهذه التقنية يمكن تغيير بعض خواص الماء والاستفادة من تلك التغيرات الحاصلة عليه في بعض التطبيقات التي تخص الصناعة والزراعة والصحة والبيئة [5]. كما ان الماء هو الوسط الذي تنتقل خلاله معلومات الحياة ، ويمتص الماء الرنين المغناطيسي عند مروره عبر مجال مغناطيسي فيمتلك قدرة استثنائية لرفع الطاقة الكامنة للخلايا [6] . يصنف الماء ضمن المواد دايا مغناطيسية التي تكتسب المغناطيسية وتحتفظ بها بعد زوال المؤثر لكن خصائصه الفيزياوية الحيوية يمكن ان تتاثر بالمجالات المغناطيسية الخارجية [7] لذا فان عملية معاملة الماء مغناطيسيا تعمل على

اعادة احياء وتقوية الخواص المفقودة بالماء التي تحصل بعمليات التحلية او التلوث البيئي، والمعاملة المغناطيسية تعيد تنظيم شحنات الماء بشكل صحيح [8] ، فالماء المعامل مغناطيسيا هو ذلك الماء الذي يحصل عليه بعد تمريره من خلال مجال مغناطيسي معين ويوضع ذلك المغناطيس داخل الماء او بالقرب منه لمدة من الزمن [9]. إن العوامل اللاحيائية في البيئة المائية تحدد من قابلية الكائنات الحية للعيش والتكاثر كما ان العوامل الفيزياوية لها اهمية في تحديد نوع الاحياء التي تستطيع العيش في تلك البيئة [10] . للدرعيات اهمية بالغة كمتحجرات بسبب انتشارها البيئي الواسع وصغر حجمها ومكونات القشرة الكاربونية لذلك تستعمل في معرفة طبقات الارض والبيئات القديمة إذ تمتلك معضمها حدود بيئية تتحكم بها العوامل البيئية مثل درجة الحرارة والملوحة وتركيز الاوكسجين والغذاء وعوامل اخرى وبذلك تكون كأداة مهمة في تحديد طبقات الارض القديمة [11] ، لذا صممت تلك الدراسة لمعرفة تأثير استعمال الماء الممغنط وبشدد ثلاث هي 500 و 1000 و 1500 غاوس في بعض الجوانب البيئية لنوع من درعيات المياه العذبة Cyclocypria kinkaidia الذي ينتمي الى رتبة مجذافية الاقدام Podocopida وفوق العائلة Cypridoidae ومن العائلة Cypridae التي تعتبر من اكبر عوائل الدرعيات التي تعيش في المياه العذبة [12] .

المواد وطرائق العمل

جمعت عينات الدرعيات من بحيرة امانة بغداد– الحبيبية للمدة من 2009/10/13 ولغاية 2009/12/1 باستعمال مصفاة مختبرية Test Sieve نوع DIA X50mm ASTM Germany Made E11 75Micron وشبكة جمع الهائمات الحيوانية Zooplankton Net قطر فتحاتها 325 مايكرومتر [13] عن طريق اخذ العينات من المياه القريبة من سطح البحيرة والساحل بوساطة تغطيس المصفاة والشبكة إلى عمق معين ثم نقلها من المصفاة ومن أنبوبة الاستقبال الخاصة بالشبكة إلى القناني الزجاجية والبلاستيكية بعد غسلها بماء المسطح المائي، مختبريا تم عزل الأنواع الموجودة وتصنيفها واستعمل لأغراض التشخيص المجهر الضوئي المركب Compound Microscope من نوع Olympus.

تمت تربية وأقلمة الدرعيات لظروف المختبر، وقد استعمل لهذا الغرض أحواض زجاجية عدد 3 سعة كل منها 30×20×15سم، ووضع فيها الماء الخام الخالي من الكلور[14] كما في الشكل(1).



شكل(1): الظروف المختبرية لتربية الدرعيات واجراء التجارب

كما غذيت الدرعيات بتحضير خليط من روث البقر بمقدار كوب واحد وإضافته إلى 1 لتر من الماء الخام وتركه لمدة 24 ساعة للتخمر ثم يصفى باستعمال مصفاة ومزج مقدار صغير من راشح روث

البقر مع كمية مساوية لها من أي نوع من الخضروات أو قشور الفواكه [15]. قسمت المعاملات كالتالي:

١- معاملة رقم 1 تمثل السيطرة .
٢- معاملة رقم 2 تمثل الشدة 1500 غاوس.
٣- معاملة رقم 3 تمثل الشدة 1000 غاوس.
٤- معاملة رقم 4 تمثل الشدة 500 غاوس.

وضعت الأحواض في درجة حرارة المختبر مع استعمال مصابيح عدد 4 بقدرة 100 واط لإعطاء الحرارة المناسبة، حيث تعمل هذه المصابيح 12:12 ساعة/اليوم ضوء : ظلام[16] . تم توفير الأوكسجين المذاب في احواض الاقلمة والتجارب باستعمال جهاز ضخ الأوكسجين لمدة 24 ساعة [17] ، يتم تنظيف الاحواض أسبوعياً وذلك للتخلص من التكلسات الملحية الملتصقة على جوانب جدران الأحواض والطحالب والاعفان والبكتريا [18]. اعدت المغانط وحضرت مختبرياً مع معايرتها وإعطاء الشدد المغناطيسية لهذه الأجهزة باستعمال جهاز Gauss Meter نوع F.W.Bell/Gauss Model 5070, USA وهي كالتالي:

1-جهاز المغناتوترون ذي الشدة 500 غاوس .
2-جهاز المغناتوترون ذي الشدة 1000 غاوس.
3-جهاز المغناتوترون ذي الشدة 1500 غاوس.

تم توزيع الدرعيات الى4 معاملات كل معاملة تحوي 25 حيوان. كما تم قياس بعض الصفات الفيزيائية والكيمياوية للمياه في جميع التجارب وقورنت مع المياه المعاملة مغناطيسياً بالشدد المغناطيسية الثلاث 500و1000و 1500 غاوس على التوالي[19] وقد شملت: قياس درجة حرارة الماء وقياس الأس الهيدروجيني للماء وقياس تركيز الأوكسجين المذاب بالماء و قياس التوصيلية الكهربائية للماء وقياس كمية المواد الصلبة الكلية الذائبة بالماء. حللت النتائج باستعمال المعدلات والانحرافات المعيارية Mean± SD لجميع المتغيرات البيئية. كما استخدم اختبار- T (-T test) لمقارنة النتائج باستخدام برنامج SAS (20). تم تحليل البيانات لجميع التجارب باختبار اقل فرق معنوي (LSD) وبمستوى احتمالية اقل من 0.05 . كما استعمل معامل الارتباط لاظهار ارتباط العلاقات البيئية المختلفة لكل من معاملة السيطرة والمعاملات بالشدد المغناطيسية الثلاث .

النتائج والمناقشة

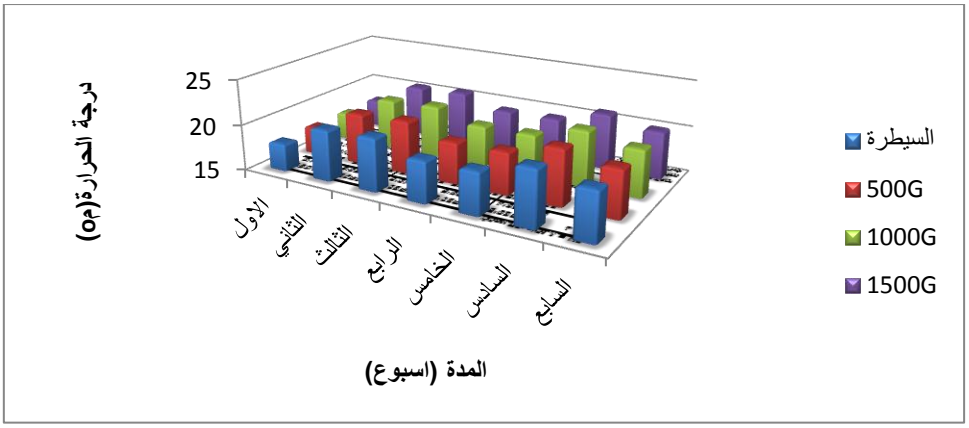
درجة حرارة الماء Water:

Temperatureبصورة عامة يظهر الجدول (1) والشكل (2) عدم وجود أية اختلافات معنوية لقيم معدلات درجات الحرارة لجميع أحواض التجربة منذ الأسبوع الأول للتجربة والى نهاية التجربة إذ كانت تلك القيم متقاربة على طول مدى التجربة ولم تظهر فروقات معنوية بين مياه السيطرة والمعاملات ولمختلف أسابيع الدراسة ، إذ تراوحت قيم معدلات درجات الحرارة بين 21.05 م° للأسبوع السادس للتجربة في المياه المعاملة مغناطيسياً بالشدة 1500 و1000 غاوس على التوالي و 17.98 م° لمياه السيطرة في الأسبوع الأول للتجربة. لقد كانت درجات حرارة الماء متشابهة بين مياه السيطرة والمعاملات وهذه النتيجة تتفق مع الباحثين[21]عند ملاحظتهم عدم حدوث أية تغيرات معنوية في درجات حرارة الماء عند إمرار المجال المغناطيسي. بينما لم تتفق هذه النتائج مع [22]عند حصولهم على فروق معنوية في درجات حرارة الماء المستعمل حيث لوحظ عند زيادة شدة المجال المغناطيسي تزداد درجة الحرارة. إن عدم ظهور فروق معنوية لدرجات الحرارة في هذه الدراسة قد يعود الى استخدام مجالات مغناطيسية ذات شدد واطئة[22].

جدول(١): معدلات درجة الحرارة (م°) لمياه السيطرة والمعاملات للنوع C. kinkaidia مع قيمة اقل فرق معنوي للمقارنة بمستوى احتمالية (P<0.05)

الأسبوع	السيطرة	غاوس500	غاوس1000	غاوس1500	LSD
1	0.92 ±17.98	0.92 ±18.01	0.92 ±18.00	0.93 ±18.01	1.42NS
2	2.48 ±20.53	2.48 ±20.55	2.47 ±20.53	2.47 ±20.54	3.82NS
3	1.20 ±20.75	1.21 ±20.76	1.20 ±20.76	1.21 ±20.77	1.86NS
4	1.74 ±19.48	1.74 ±19.48	1.74 ±19.49	1.75 ±19.48	2.69NS
5	1.83 ±19.56	1.83 ±19.56	1.84 ±19.57	1.85 ±19.57	2.84NS
6	1.35 ±21.04	1.35 ±21.04	1.35 ±21.05	1.35 ±21.05	2.09NS
7	1.90 ±20.23	2.09 ±20.13	2.09 ±20.13	2.09 ±20.13	3.15NS

NS = لا يوجد فرق معنوي



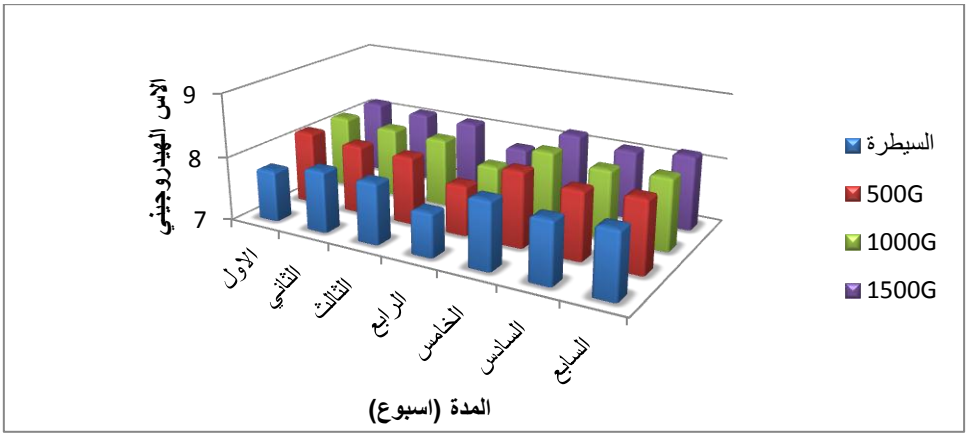
الشكل (٢) : درجة حرارة مياه السيطرة والمعاملات للنوع Cyclocypria kinkaidia خلال مدة الدراسة

الأس الهيدروجيني pH: يظهر الجدول (2) عدم وجود فروقات معنوية لقيم معدلات الأس الهيدروجيني للمياه المعالجة مغناطيسيا بالمجالات المغناطيسية ذوات الشدد المغناطيسية الثلاث مع مياه السيطرة على الرغم من وجود اختلافات حسابية واضحة إذ تراوحت قيم معدلات الأس الهيدروجيني للمياه المعالجة مغناطيسيا بالشدة (1500) غاوس مابين (8.18–7.8) وبمعدل (7.99) بينما المياه المعرضة للشدة المغناطيسية (1000) غاوس تراوحت قيم الأس الهيدروجيني لها مابين (8.18– 7.79) وبمعدل (8.985) وللمياه المعالجة مغناطيسيا بالشدة (500) غاوس تراوحت قيم الأس الهيدروجيني لها مابين (8.17–7.78) وبمعدل (7.975) مقارنة بمياه السيطرة التي تراوحت قيم الأس الهيدروجيني لها مابين (8.05–7.68) وبمعدل (7.865) كما يظهر ذلك الشكل (3). لم تتفق النتائج الحالية مع [23] عند تعريضهم الماء الى شدة مغناطيسية مقدارها ٥٠٠ غاوس فحصلت زيادة معنوية في الأس الهيدروجيني للماء من 7.72 إلى 7.86. كذلك لم تتفق مع [24] اللذين أكدا زيادة الدالة الحامضية بزيادة شدة المجال المغناطيسي وزمن التعريض. إن السبب في كون النتائج غير معنوية لقيم الأس الهيدروجيني لمياه المعاملات ربما يعود الى وجود المواد العضوية وبكميات كبيرة ، إذ إن الكميات العالية من المواد العضوية تؤدي الى تقليل قيم الأس الهيدروجيني وذلك بسبب تحلل تلك المواد العضوية مما تؤدي إلى طرح ثنائي اوكسيد الكاربون الذائب بالماء الذي يتناسب عكسياً مع قيم الأس الهيدروجيني[25]. هنالك عوامل أخرى تؤدي الى تغيير قيم الأس الهيدروجيني مثل عملية تنفس الأحياء التي تطرح غاز ثنائي اوكسيد الكاربون في الماء [26].

جدول (٢) : قيم معدلات الأس الهيدروجيني ± الانحراف المعياري لكل من مياه السيطرة والمعاملات للنوع Cyclocypria kinkaidia مع قيمة اقل فرق معنوي للمقارنة بمستوى احتمالية (P≤0.005).

الأسبوع	السيطرة	غاوس500	غاوس1000	غاوس1500	LSD
1	7.80±0.38	8.14±0.27	8.14±0.26	8.15±0.27	0.46NS
2	7.96±0.52	8.08±0.50	8.09±0.50	8.10±0.51	0.79NS
3	7.95±0.51	8.06±0.50	8.07±0.50	8.08±0.51	0.78NS
4	7.68±0.27	7.78±0.26	7.79±0.26	7.80±0.27	0.41NS
5	8.05±0.23	8.17±0.25	8.18±0.25	8.18±0.25	0.37NS
6	7.96±0.50	8.06±0.50	8.07±0.50	8.08±0.50	0.78NS
7	8.02±0.18	8.12±0.17	8.12±0.17	8.16±0.21	0.29NS

NS = لا يوجد فرق معنوي



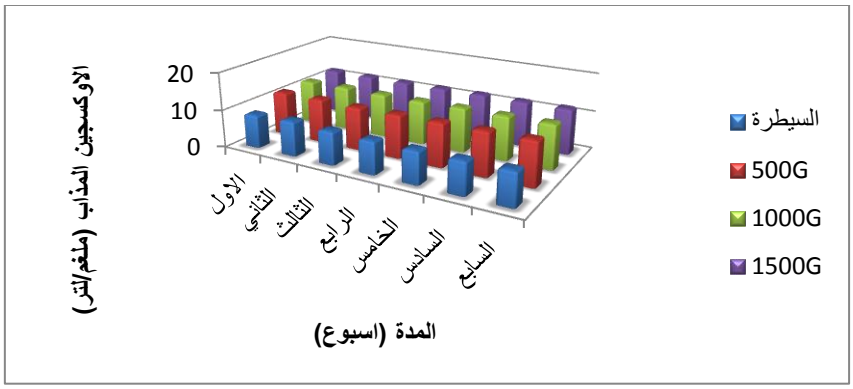
الشكل (٣): الأس الهيدروجيني لمياه السيطرة والمعاملات للنوع Cyclocypria kinkaidia

الأوكسجين المذاب Dissolved Oxygen : اظهرت التجارب حصول تفوقا معنويا لقيم معدلات تركيز الأوكسجين المذاب في المياه المعاملة مغناطيسياً بالشدد الثلاث مقارنةً بمياه السيطرة، وبزيادة الشدة المغناطيسية يزداد معها تركيز الأوكسجين المذاب في الماء. يتضح من الجدول (3) والشكل (4) إن أعلى تركيز للأوكسجين كان 11.99 ملغم/لتر في المياه المعاملة مغناطيسياً بالشدة 1500 غاوس وان متوسط القيمة لتركيز الأوكسجين كانت 8.50 ملغم /لتر المذاب في مياه السيطرة ، أما المعاملة بالشدة 1000غاوس فقد سجلت 11.81 ملغم/لتر ، وسجلت المعاملة بالشدة المغناطيسية 500غاوس تركيزا قدره 11.69 ملغم/لتر. بعد حساب قيمة اقل فرق معنوي لقيم تراكيز الأوكسجين المذابة في مياه المعاملات ومقارنتها بتراكيز الأوكسجين المذابة بمياه السيطرة تبين وجود اختلافات معنوية لجميع أسابيع الدراسة منذ الأسبوع الأول للتجربة ولآخر أسبوع في نهاية التجربة.اتفقت النتيجة الحالية مع [27] عند تأكيدهم بإن معاملة الماء مغناطيسياً يجعله مشبعاً بالأوكسجين مما يظهر القدرة الحياتية في قتل الجراثيم . وذلك لان الماء ثنائي القطبية وتترتب جزيئاته في مجال كهربائي ويكون أكثر تفاعلاً عندما يكون مدى الالتصاق الهيدروجيني منخفضاً وذلك لأنه يبطيء ردود الأفعال بسبب لزوجته المتزايدة وان خفض التصاق الهيدروجين وقوة آصرته يتم بمعاملته بمجال مغناطيسي فيؤدي الى التصاق الهيدروجين بكل الاتجاهات فيحدث تكسير للأواصر الهيدروجينية مما يؤدي الى جذب الايونات وان معالجة الماء مغناطيسياً يزيد من كمية الأوكسجين المذاب بالماء وان المجال المغناطيسي المنخفض 2000 غاوس يعمل على زيادة مجاميع الماء ثم يعمل على زيادة المساحة السطحية له [28].

جدول (٣) : معدلات الأوكسجين المذاب (ملغم/لتر) لمياه السيطرة والمعاملات للنوع P. acuta مع قيمة اقل فرق معنوي للمقارنة بمستوى احتمالية (P<0.05)

اشهر الدراسة	السيطرة	غاوس500	غاوس1000	غاوس1500	LSD
كانون الثاني	0.19 ±8.08	0.18 ±9.74	0.18 ±9.76	0.21 ±9.78	0.25*
شباط	0.15 ±8.26	0.15 ±9.16	0.16 ±9.12	0.21 ±9.20	0.23*
آذار	0.54 ±7.92	0.33 ±9.50	0.29 ±9.50	0.38 ±9.52	0.53*
نيسان	0.23 ±7.96	0.27 ±9.32	0.35 ±9.16	0.29 ±9.34	0.39*
ايار	0.44 ±7.52	0.64 ±8.92	0.65 ±8.92	0.67 ±8.92	0.82*
حزيران	0.29 ±8.04	0.36 ±9.30	0.33 ±9.36	0.36 ±9.44	0.45*
تموز	0.33 ±7.88	0.48 ±9.18	0.33 ±9.14	0.46 ±9.42	0.55*
آب	43 ±7.86	0.50 ±8.90	0.38 ±9.02	0.40 ±9.30	0.58*
ايلول	0.17 ±8.18	0.23 ±8.96	0.16 ±9.02	0.13 ±9.08	0.24*
تشرين الاول	0.11 ±7.96	0.11 ±9.16	0.15 ±9.14	0.11 ±9.26	0.16*
تشرين الثاني	0.15 ±8.10	0.46 ±9.38	0.54 ±9.46	0.40 ±9.46	0.55*
كانون الاول	0.11 ±7.99	0.20 ±9.82	0.16 ±9.82	0.16 ±9.82	0.22*

*= يوجد فرق معنوي



الشكل (٤): الأوكسجين المذاب في مياه السيطرة والمعاملات للنوع Cyclocypria kinkaidia خلال مدة الدراسة

التوصيلية الكهربائية Total Dissolved Solids : يشير الجدول (4) الى عدم وجود أية فروقات معنوية لقيم معدلات التوصيلية الكهربائية للمياه المعاملة مغناطيسيا بالشدد الثلاث عن معدلاتها في مياه السيطرة الغير معالجة مغناطيسيا بعد حساب قيمة اقل فرق معنوي.

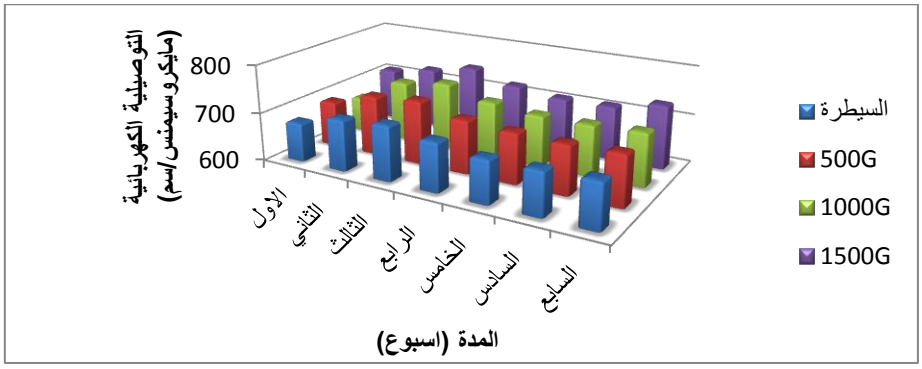
ازدادت معدلات التوصيلية الكهربائية بزيادة الشدة المغناطيسية وان اعلى قيمة سجلت بحدود (745.25) مايكروسيمنس/سم للمياه المعالجة مغناطيسيا بالشدة (1500) غاوس، وان اوطا قيمة بلغت (680.50) مايكروسيمنس/سم لمياه السيطرة ، بينما أعلى قيمة بلغت (738.75) مايكروسيمنس/سم للمياه المعرضة للشدة المغناطيسية (1000) غاوس، أما المياه المعرضة للشدة المغناطيسية (500) غاوس فكانت اعلى قيمة للتوصيلية الكهربائية هي(731.50) مايكروسيمنس/ سم وكما في الشكل (5).

كذلك لم تتفق النتائج الحالية مع [29] الذي أكد انه بزيادة شدة المجال المغناطيسي المسلط على الماء تحصل زيادة في معدل سرعة جريان الماء وتزداد كذلك التوصيلية الكهربائية وثابت العزل للماء. ولم تتفق مع (5) الذين أكدوا على إن شدة وانحدار قيم امتصاصية الماء المعامل مغناطيسياً تزداد تحت تأثير المجال المغناطيسي مقارنةً بالماء غير المعامل مغناطيسياً وقد وجدوا إن المجال المغناطيسي يخفض الشد السطحي للماء وبلغ مقدار التخفيض بنحو 10% من القيمة الاصلية ، أما التوصيلية الكهربائية فقد زادت بمقدار يختلف بحسب نوع المياه المستعملة ، إذ كانت 100% للماء المقطر و 8% لماء الإسالة و 6% لماء النهر.

جدول(٤): قيم معدلات التوصيلية الكهربائية (مايكروسيمنس / سم) ± الانحراف المعياري لكل من مياه السيطرة والمعاملات للنوع Cyclocypria kinkaidia مع قيمة اقل فرق معنوي للمقارنة بمستوى احتمالية (P<0.05)

الأسبوع	السيطرة	غاوس500	غاوس1000	غاوس1500	LSD
1	680.50±44.88	694.25±40.13	672.50±64.16	710.25±30.89	71.84NS
2	706.25±56.18	723.25±53.93	724.75±55.23	725.75±55.32	85.00NS
3	714.00±51.86	731.50±51.18	738.75±46.59	745.25±46.65	75.70NS
4	701.25±48.36	710.50±40.46	716.00±37.24	721.25±37.05	63.23NS
5	689.00±39.37	704.75±35.11	706.25±35.92	710.25±37.25	56.93NS
6	690.00±42.42	701.75±39.40	706.25±41.54	711.50±38.54	62.41NS
7	693.75±32.50	705.00±32.84	710.50±32.25	731.75±22.23	46.66NS

NS = لا يوجد فرق معنوي



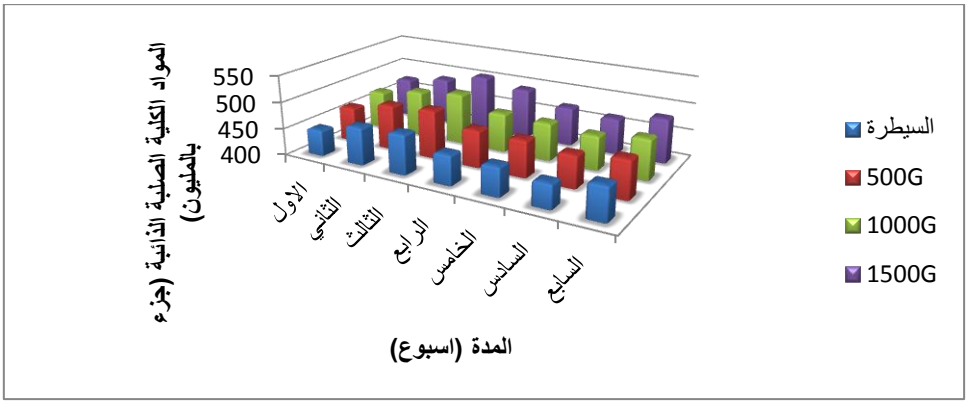
الشكل (٥) : التوصيلية الكهربائية لمياه السيطرة والمعاملات للنوع Cyclocypria kinkaidia

المواد الصلبة الذائبة الكلية Total Dissolve Solids: ان النتائج التي تم الحصول عليها في تلك التجربة هي عدم وجود أية اختلافات معنوية لقيم معدلات المواد الصلبة الكلية الذائبة في مياه المعاملات عن قيمها الذائبة في مياه السيطرة كما في الجدول (5) والشكل (6) ، إذ كانت أعلى قيمة لمعدل المواد الصلبة الكلية هي 505.25 جزء بالمليون الذائبة في مياه معاملة مغناطيسياً بالشدة 1500 غاوس وان متوسط القيمة لمعدل تلك المواد هي 444.25 جزء بالمليون الذائبة في مياه السيطرة وان أعلى قيمة لتلك المواد هي 495.25 جزء بالمليون الذائبة في المياه المعاملة مغناطيسياً بالشدة 1000غاوس بينما أعلى قيمة لتلك المواد وصلت إلى 490.00 جزء بالمليون الذائبة في المياه المعالجة بالشدة 500غاوس. إن المواد الصلبة الكلية الذائبة بالماء ذات أهمية كبيرة من حيث أنها تعكس مدى احتواء المياه على الأملاح التي تحدد بدورها نوعية المياه والتكوين الاحيائي لها [30] واتبعت قيم المواد الصلبة الكلية الذائبة بالمياه التي تعيش فيها حيوانات الدرعيات نتائج قيم معدلات التوصيلية الكهربائية للماء نفسها من حيث عدم وجود فروق معنوية. ويأثير المجال المغناطيسي في الماء بحيث يكون اكثر سيولة بعد مرور مجال مغناطيسي فيه وهذا يحدث نتيجة ذوبان الأملاح فيه [31] ولاتتفق هذه النتيجة مع كل من (24) فعند إمرار محلول اوكزالات الكالسيوم في مجال مغناطيسي شدته بين 0.3-1.1 تيسلا ظهر بعد تحليل النتائج إن الشد السطحي يقل بزيادة شدة المجال المغناطيسي وزمن التعريض بينما تزداد الأملاح الكلية الذائبة والدالة الحامضية بزيادة شدة المجال المغناطيسي وزمن التعريض. ولم تتفق أيضاً مع (7) عند معالجة الماء بمجال مغناطيسي ثابت بشدة1 تيسلا بينت النتائج زيادة كبيرة في إزالة ترسبات الكالسيوم ولمدة من الذاكرة المغناطيسية مقدارها200 ساعة. لقد أوضح [32] ان الزيادة في تراكيز الأملاح في المياه تؤدي الى تغيير في خصائصها الفيزيائية مثل الزيادة في كثافة الماء Density واللزوجة Viscosity.

جدول (٥) : معدلات المواد الصلبة الكلية الذائبة (جزء بالمليون) لمياه السيطرة والمعاملات للنوع Cyclocypria kinkaidia مع قيمة اقل فرق معنوي للمقارنة بمستوى احتمالية (P<0.05)

اشهر الدراسة	السيطرة	غاوس500	غاوس1000	غاوس1500	LSD
كانون الثاني	51.85 ±472.60	22.54 ±473.20	26.67 ±492.00	27.47 ±493.20	45.77 NS
شباط	22.02 ±423.40	51.85 ±479.00	51.57 ±479.60	51.38 ±479.80	61.71 NS
آذار	53.67 ±513.60	35.29 ±551.20	45.96 ±559.60	46.41 ±575.60	61.41*
نيسان	71.24 ±482.20	62.62 ±506.80	62.42 ±510.20	63.86 ±511.20	86.33 NS
ايار	60.13 ±505.00	58.97 ±509.00	59.31 ±509.40	57.71 ±510.80	79.15 NS
حزيران	12.10 ±419.00	7.23 ±441.40	7.66 ±442.40	7.30 ±442.60	11.82*
تموز	35.92 ±460.40	31.37 ±482.60	30.41 ±483.80	30.54 ±484.20	43.10 NS
آب	13.63 ±458.60	31.38 ±491.60	31.02 ±492.40	31.58 ±492.60	37.50 NS
ايلول	6.44 ±453.00	19.20 ±468.40	38.42 ±509.00	38.32 ±509.20	38.83*
تشرين الاول	47.74 ±440.20	46.86 ±481.40	19.69 ±482.40	19.50 ±483.00	29.23*
تشرين الثاني	47.74 ±499.00	46.86 ±528.80	47.17 ±529.20	47.62 ±529.20	63.49 NS
كانون الاول	20.90 ±487.80	8.71 ±511.00	8.64 ±511.40	8.04 ±511.80	17.12*

NS = لا يوجد فرق معنوي ،*= يوجد فرق معنوي



الشكل (٦) : المواد الكلية الصلبة الذائبة في مياه السيطرة والمعاملات للنوع Cyclocypria kinkaidia

المصادر

1-Zimmerman, N.G.; Wyatt,C.L. and Dhillon, A.S.(1991). Effect of Electronic of Drinking Water on Growth and Performance of Broiler Chickens. Poul. Sci., 70: 2002-2005.

2-Pioneer,Explore(2006). Water Quality Critical to Poultry Performance Agronomy and Research Information. Nutriention News.Canada.

3-McMahon, James P.(2006). The Utimate Guide to Selecting the Perfect Water Treatment System. Sweetwater, LLC.

4-Hammad, A.S. (2007). Study the Effect of Magnetic Field on Tapwater and (CaCo3 and CaC2O4) Solutions. M.Sc. a Thesis, school of Applied Sciences. University of Technology.

5-فارس ، علي شنيار ؛ جمال ، نذير؛ كاطع ، مزهر عبد ؛ فؤاد ، زينب ؛ فرحان ، عبادي ؛ رحيم ، نهاد وجاسم، حيدر (2010). تاثير المجال المغناطيسي على خصائص فيزيائية لثلاث انواع من المياه. المؤتمر الدولي الخامس للتنمية والبيئة في الوطن العربي 21 – 23 مارس ، مركز الدراسات والبحوث البيئية – جامعة اسيوط – مصر : 89-104.

6-Higa, Tiruo (2004) .Regenerative Magnetic Resonance that Enhances Life
Itself. Sustainable Community Development, LLC.

7-Coey, J.M.d. and Cass, Stephen (2000). Magnetic Water Treatment.Journal of Magnetism and Magnetic Materials,209(Issues 1-3): 71-74.

8- الموصلي ، مظفر احمد (2009). الماء الممغنط واهميته في التربة والنبات. مجلة العلوم والتقانة،2:27-5.

9-Batmanghelidj, Fereydoon(2005). Diamagnetic Water. It is Just Water? Biomagnetizer Biophysics Research Institute. Canada.

10). تاثير بعض 2010- الكناني ، داليا محمد علي حسن موقعين على العوامل البيئية على مجتمع اللافقريات القاعية في نهري دجلة وديالى جنوب بغداد. رسالة ماجستير ، كلية العلوم للبنات – جامعة بغداد. 158 صفحة.

11-Park, Lisa E. and Michelson, Andrew V.(2010) Taxanomic Classification and Ecological Distribution of Ostracoda in Lakes on San Salvador Island, Bahamas an Assessment of Proxy Indicators for Climatic Reconstruction. Geological Society of American, 42(2): 59PP.

12-Pennak, R.W.(1978). Fresh Water Invertebrates of the United States. 2nd ed. John Wiley and Sons, Inc. 2nd ed., 803 PP.

13-Tait, R.V. and Dipper, F.A.(1998). Elements of Marine Ecology. Great Britain by Clays. Ltd., St.ves. Plc.:462PP.

14-Shcherban, E.P.(1977). Toxicity of some Heavy Metals for Daphnia magna (Straus), as a Function of Temperature. Hydrobiol.,13(4):75-80.

15-Abdul-Hussien, M.M.(1997). Some Aspects of Feeding Behavior Daphnia pulex (DeGeer) in the Algal Batch Cultures. J. Al-Anbar University (Pure and Appl. Sci.), 1(1):23-41.

16- الدوري ، نبراس لفتة عبد القادر(2001). تاثير الزئبق والرصاص في دورة حياة الحـــيوان القشري Cyclops (Copepoda: Cyclopoida) vernalis Fischer. رسالة ماجستير ، كلية التربية (ابن الهيثم) – جامعة بغداد.

17- الجشمعي ، وصال محمد عبد المنعم (2004). تاثير عنصري النحاس والرصاص في حياتية الطحلب الأخضر Scenedesmus quadricauda وبرغوث الماء Daphnia magna straus. رسالة ماجستير، كلية العلوم للبنات – جامعة بغداد.

18-FuJita, Saori and Egami, Nobuo (1984). Effect of Gamma Irradiation on the Reproductive System of the Pond Snail Physa acuta . Radiation Research, 98(2): 362 -369.

19-Forester, R.M.(1991). Ostracode assemblages Form in the Western United States, Implications for Paleohydrology. Mem. Ent.soc.Can.,155:181-201.

20-SAS 2001.SAS,User Guide for personal computers . Release 6.2.SAS. Institude Inc., Cary,N.C USA.

21-Bikul,chyus, G.; Ruchinskene, A. and Deninis, V.(2003). Corrosion Behavior of Low–Carbon Steel in Tapwater Treated with Permanent Magnetic Field. Protection of Metales, 39(5):443-447.

22-Rivoirard,S.; Garcin,T.; Gaucherand,F.; Bouaziz,O. and Beaugnon,E.(2006). Dilatation Measurements for the Study of the α/χ Transformation in Pure Iron in High Magnetic Fields. Journal of Physics Conference Series, Vol.51,P:541-544.

23-Al–Mufarraj , S.; Al –Batshan, H.A.; Shalaby, M.I. and Shafey, T.M.(2005). The Effects of Magnetically Treated Water on the Performance and Immune System of Broiler Chickens. International Journal of Poultry Science, 4(2):96-102.

24-Mousa, Ali M. and Hmed, Ahmed S.(2008). The Effect of Magnetic Water on Dissolving Kidney Stones. Eng. and Tech., 26(5):569-579.

25-Al- Kenzawi, Mohammad Abdulridha Hamdan (2007). Ecological Study of Aquatic Macrophytes in the Central Parts of the Marshes of Southern Iraq. M. Sc. Thesis , College of Science for Women , University of Baghdad: 270PP.

26-Saad, M.A.H.(1976). Some Limnological Investigations of Lake Edku, Egypt. Journal of Arch. Hydrobiol., 77(4): 411-430.

27-Nagy,T. and Szilagyi,S.(1996).Anti Cancer Magnetic Therapy. Biotechnology,57: 170-173.

28-Chaplin, M.(2004). Magnetic and Electric Effection Water. Water Structure and Behavior South Bank University, London.

29-Ibrahim,I.H.(2006). Biophysical Properties of Magnetized Distilled Water. Egypt.J.Sol.,29(2):363-369.

30-Wetzel,R.G.(1983). Limnology.(Saunders Colleges Publishing, Sydney):110PP.

31-Bassett, C. A. L.(1993). Beneficial Effects of Electromagnetic Fields. J. Cell Biochem., 51:387-393.

32-Grzesiuk, M. and Mikulski, A.(2006). The Effect of Salinity on Freshwater Crustaceans. Pol.J. Ecol.,54(4):669-674.

THE EFFECT OF MAGNETIZED WATER TREATMENT ON SOME ECOLOGICAL ASPECTS OF FRESHWATER OSTRACODA CYCLOCYPRIA KINKAIDIA DOBBIN 1941

Emaduldeen A. Almukhtar, Qater Al-Nada

A. K. Al-Ibady*,Khaalid A. Rasheed**

Department of Biology, College of Science for Women-University of Baghdad

*** Medical laboratory Technology , Health and Medical Technology, Middle Technical University-Baghdad**

**** Biotechnology Research Center, Al-Nahren University-Baghdad-Iraq**

ABSTRACT :

The present study was conducted to determine the effects of magnetized water treatment with in different intensities 500 , 1000 and 1500 Gauss on some ecological aspects one` species of freshwater Ostracoda Cyclocypria kinkaidia Dobbin 1941, which important species in faun of aquatic habitats of Iraq. This species are considered a component of the food chain.

The obtained results compared with these species which lived in the river (control). These samples of Ostracodean animals were collected from Al – Habebia lake in Baghdad province by using the test sieve with mashed sized about 75µm and zooplankton net with opening diameter about 25 cm and mesh sized 335 µm.

These species were exposed to three different intensities 500, 1000 and 1500 Gauss magnetized water treatment under laboratory conditions, the resulting effects were compared with those obtained from a control experiment where the individuals kept in normal untreated water.

Result of these experiments showed the indicated variation in the some physical and chemical characteristics of water .

The present study showed non significant change in pH values, electrical conductivity and total dissolved solids in the magnetized water. But increased these values was increased with increased intensity of magnetized water treated with 1500 Gauss intensity for Ostracodean animals where restrict this study.

Dissolved oxygen concentration was signifi cantly increased intensity of magnetized water especially in treated water with 1500 Gauss intensity for Ostracodean animals comparated with untreated water. Nonsignificantly change in water temperature values with increased intensity of magnetized water comparrison with untreated water where those Ostracodean animals lived.