AUCES

تأثير المياه المعاملة مغناطيسيا في حياتية الدرعي

Cycocypris cruciate Furtos، 1935

خالد عباس رشيد [١] وقطرالندى علي غانم العبادي[٢] وعماد الدين عبد الهادي المختار[٣]

[١] مركز بحوث التقنيات الاحيائية / جامعة النهرين،[٢] كلية التقنيات الصحية والطبية – قسم التحليلات المرضية،

[٣] كلية العلوم للبنات/ جامعة بغداد/ العراق

الملخص العربي :

تسيطر الطاقة المغناطيسية على الكثير من الظواهر الكونية، إذ إن خواص المغناطيسية ليست حكراً على الحديد والمنغنيز فحسب، بل هي خاصية ترتبط بجميع المواد الصلبة والسائلة والغازية وكذلك الأحياء عامة. أجري هذا البحث للتعرف على تأثير المياه المعاملة مغناطيسياً وبشدد مختلفة (500 و 1000 و 1500) غاوس في بعض الجوانب الحياتية لنوع من درعيات المياه العذبة العراقية التي تعد مكوناً مهماً من مكونات السلسلة الغذائية في تلك المياه وهو **Cycocypris cruciata Furtos**. جمعت عينات الدرعيات من بحيرة الحبيبية (محافظة بغداد) باستعمال مصفاة ذي الفتحات بحجم 75 مايكرومتر، وشبكة جمع الهائمات ذات فتحات بحجم 325 مايكرومتر. قورنت النتائج المستحصل عليها بين حيوانات السيطرة التي تعيش في مياه النهر مع تلك التي عوملت بالشدد المغناطيسية الثلاث المختلفة. أظهر البحث حصول زيادة معنوية في معدل نمو طول وعرض الدرع لكل من إناث وذكور الدرعيات بزيادة الشدة المغناطيسية في المياه المعاملة وخاصة عند الشدة المغناطيسية 1500 غاوس مقارنةً بحيوانات السيطرة. كذلك حصول زيادة معنوية في خصوبة الحيوانات لجميع الشدد المغناطيسية، اذ حصلت زيادة في أعداد البيض وأقطارها لكل أنثى في المياه المعاملة مغناطيسيا مقارنةً بحيوانات السيطرة . فيما لوحظت زيادة النسبة الجنسية للإناث على حساب الذكور في كل من مياه السيطرة والمعاملات ولم يكن للمجال المغناطيسي أي تأثير في نسبة الجنس في حيوانات الدرعيات.

الكلمات المفتاحية : المياه المعاملة مغناطيسيا ، الحيوانات الدرعية ، **Cycocypris cruciata**

المقدمة

علم المغناطيسية هو أحد العلوم القديمة الذي أُعيد اكتشافه حديثاً ، لكن مع نمو معارف الإنسان بدأت المغناطيسية تفرض نفسها بكونها علماً قائماً بحد ذاته على الحياة اليومية كصورة واضحة من صور الطاقة[7]. وبما ان كوكب الأرض عبارة عن مغناطيس كبير لذلك فأن كل المواد الموجودة عليه تكتسب خواص مغناطيسية مختلفة بحسب تركيبها الذري الداخلي، حتى ان الكائنات الحية تترتب جزيئاتها الداخلية على وفق المجال المغناطيسي لكوكب الأرض[2]. من الممكن إحداث العديد من التأثيرات الايجابية عند تعريض الماء لمجال مغناطيسي بشدة معينة ومنها احداث التأثير في خواصه الفيزيائية ويعد ماءاً معاملاً مغناطيسياً[18]. تتواجد الدرعيات في جميع أنحاء العالم، وفي كل البيئات المائية البحرية العذبة سواء أكانت دائميه أم مؤقتة ، راكدة أم جارية حيث توجد بين النباتات المائية وبقاياها وتعد من اكبر مجاميع القشريات تنوعاً وتضم نحـــو 30000–50000 نوعاً حياً و 30000 نوعاً متحجرا[17]. ينتمي الحيوان القشري **Cyclocypris cruciata** إلى رتبة الأقدام المجذافية **Podocopida** والى فوق العائلة **Cypridoidea** التي تتباين كثيراً في الشكل والتركيب وتضم فوق العائلة **Cypridoidea** عائلة

Cypridae التي تعتبر من اكبر عوائل الدرعيات التي تعيش في المياه العذبة[12] . للمياه المعاملة مغناطيسياً قدرة التأثير في الخلايا الحية وهذا ما أكدته كثير من البحوث والدراسات، ولمعرفة تأثير استعمال الماء المعامل مغناطيسياً في حياتية نوع من القشريات وهو: Cyclocypris cruciate صمم هذا البحث.

المواد وطرائق العمل

تم جمع عينات الدرعيات لأغراض البحث من بحيرة أمانة بغداد في الحبيبية – محافظة بغداد للمدة من 10/13/ 2009 ولغاية12/1 /2009. تم جمع عينات الدرعيات باستعمال مصفاة مختبرية Test Sieve نوع DIA X50mm ASTM Germany 75Micron Made E11 وشبكة جمع الهائمات الحيوانية Zooplankton Net قطر فتحاتها 325 مايكرومتر[16]. تمت تربية وأقلمه الحيوانات الدرعية لظروف المختبر لإجراء التجارب، وقد استعملت لهذا الغرض ثلاثة أحواض زجاجية سعة كل منها 30×20×15سم ، ووضع فيها الماء الخام بحجم 6 لتر وفرشت أرضية الحوض بروث البقر وإضافة الغذاء لها[3] ، واستعملت 4 احواض زجاجية حجم كل منها ١لتر للمعاملات الحاوية على الدرعيات مقسمة كالتالي : معاملة رقم 1 للسيطرة ومعاملة رقم 2 للشدة 1500 غاوس ومعاملة رقم 3 للشدة 1000 غاوس ومعاملة رقم 4 للشدة 500 غاوس. تم ضبط الظروف المختبرية لحيوانات التجربة مثل درجة الحرارة والإضاءة والأوكسجين المذاب بالماء. استعملت ثلاثة أجهزة لمعاملة المياه مغناطيسياً من نوع ثنائية القطب Dipole Magnetized Water وتم معايرتها مختبرياً باستعمال جهاز Gauss Meter نوع Gauss Model 5070, USA حيث يمرر الماء بزمن معين من خلال كل منظومة ذات الشدة المغناطيسية المعينة (الشدة 500 غاوس والشدة 1000 غاوس والشدة 1500 غاوس).

وضعت الدرعيات لمجموعة السيطرة وللمعاملات بالشدد المختلفة في احواض التجارب المخصصة لها وبعد فقس البيوض والحصول على الحيوانات الدرعية الصغيرة (حيث لايمكن تمييز الذكور عن الإناث) في الأسبوع الأول للفقس الا عند اليوم 14 أو 15 حيث تمييز الذكور عن الإناث لحملها البيض تحت الدرع الشفاف[12] . اخذت قياسات أقطار البيوض وأعدادها وهي في داخل الدرع الشفاف للأنثى التي تكون صغيرة الحجم جداً كروية الشكل وذات لون برتقالي مائل الى البني باستعمال المجهر المركب وعلى قوة مجهرية 4x. عزلت 100 انثى حاملة للبيوض ووزعت الى 4 معاملات حيث وضعت 25 أنثى حاملة للبيض لوحدة السيطرة و 25 انثى لكل واحدة من المعاملات الثلاث بالشدد المغناطيسية المختلفة.

تكرر عملية المغنطة كل 24 ساعة أو 48 ساعة إلى أن يتم فقس البيوض وبعدها يتم نقل أمهات الدرعيات إلى أحواض التربية والأقلمة بوساطة الماصة وتبقى فقط الحيوانات الصغار ويسجل اليوم الأول للفقس وعمر الحيوان مع استمرار تغذيتها[4].

بعد ذلك تسجل قياسات الأبعاد المختلفة أسبوعياً لقشرة الدرعيات (الدرع) للذكور والاناث في كل من مياه السيطرة والمعاملات الثلاث بالشدد المغناطيسية ولآخر يوم من عمر الحيوان كطول الدرع Carapace Length وعرض الدرع Carapace Width.

تم حساب النسبة الجنسية Sex Ratio لحيوانات السيطرة ولجميع المعاملات بالشدد المغناطيسية الثلاث بحساب عدد الذكور♂ والإناث ♀ في كل من السيطرة ولجميع المعاملات من المجموع الكلي 25 فرداً [5].

حللت النتائج إحصائياً باستعمال برنامج SAS[15] باختبار اقل فرق معنوي (LSD) وبمستوى احتمالية اقل من 0.05 .

النتائج

الأبعاد القياسية لذكور النوع Cyclocypris cruciate يتبين من جدول(1) والشكلين(1و2) وجود تأثير معنوي للشدد المغناطيسية الثلاث 500 و 1000 و 1500 غاوس على التوالي، إذ كان أعلى معدل لطول الدرع في الذكور هو 25.54 مايكرومتر ولعمر 49 يوماً في الشدة المغناطيسية 1500 غاوس ، أما في مياه السيطرة فقد وصلت القيمة إلى 22.50 مايكرومتر.

بينما أعلى معدل لعرض الدرع فقد بلغ 22.36 مايكرومتر في المياه المعاملة مغناطيسياً بالشدة 1500 غاوس ، أما في مياه السيطرة فقد بلغت القيمة 13.50 مايكرومتر للعمر السابق نفسه.

أما أدنى قيمة سجلت لمعدل عرض الدرع في الذكور فقد كانت 8.00 مايكرومتر لحيوانات السيطرة ولعمر 14 يوماً أي عند مرحلة أول نضج جنسي مقارنةً بالمياه المعاملة بالشدد المغناطيسية الثلاث اذ وصلت القيم لمعدل عرض درع الذكور الى 9.33 و 9.22 و 9.00 مايكرومتر للمياه المعاملة مغناطيسياً بالشدد500 و 1000 و 1500 غاوس على التوالي. عند حساب قيمة اقل فرق معنوي اتضح وجود اختلافات معنوية لزيادة معدلات الطول والعرض في درع الذكور التي تعيش في مياه المعاملات مقارنةً بحيوانات السيطرة . اما أعلى معدل طول سجل للإناث فكان في عمر 49 يوماً وهو 26.64 مايكرومتر في المياه المعاملة مغناطيسياً بالشدة 1500 غاوس ، أما في مياه السيطرة فقد وصل المعدل إلى 22 مايكرومتر للعمر نفسه. أما أعلى قيمة لمعدل عرض الدرع فبلغت 23.64 مايكرومتر لعمر 49 يوماً للإناث التي تعيش في مياه معرضة للشدة 1500 غاوس لكن في مياه السيطرة وصلت قيمة معدل العرض الى 13.47 مايكرومتر لنفس العمر.

ألابعاد القياسية لإناث النوع Cyclocypris cruciate يظهر الجدول(1) قيم معدلات طول وعرض الاناث في كل من مياه السيطرة والمعاملات، إذ اتضح وجود فروق معنوية لقيم معدلات الطول والعرض لدرع الإناث التي تعيش في مياه المعاملات مقارنةً بتلك التي تعيش في مياه السيطرة حيث ان أعلى معدل طول بلغت فيه الإناث في عمر 49 يوماً وهو 26.64 مايكرومتر في المياه المعاملة مغناطيسياً بالشدة 1500 غاوس ، أما في مياه السيطرة فقد وصل المعدل إلى 22.00 مايكرومتر للعمر نفسه.

أما أعلى قيمة لمعدل الطول وعند مرحلة أول نضج جنسي وصلت إليه حيوانات تلك التجربة (عمر 14 يوماً) فهو 11.05 مايكرومتر في مياه السيطرة ، لكن في المياه المعاملة مغناطيسياً بالشدة 1500 غاوس بلغ أعلى معدل طول 11.71 مايكرومتر لنفس العمر.

أما أعلى معدل عرض فقد بلغ بحدود 23.64 مايكرومتر لعمر 49 يوماً للإناث التي تعيش في مياه معرضة للشدة 1500 غاوس لكن في مياه السيطرة وصلت قيمة معدل العرض الى 13.47 مايكرومتر لنفس العمر.

بينما أعلى معدل العرض وعند أول نضج جنسي كان 7.58 مايكرومتراً لإناث السيطرة ، أما في المياه ذات الشدد 500 و 1000 و 1500 غاوس فوصلت معدلات عرض درع الإناث إلى 9.37 و 9.25 و 9.57 مايكرومتر على التوالي.

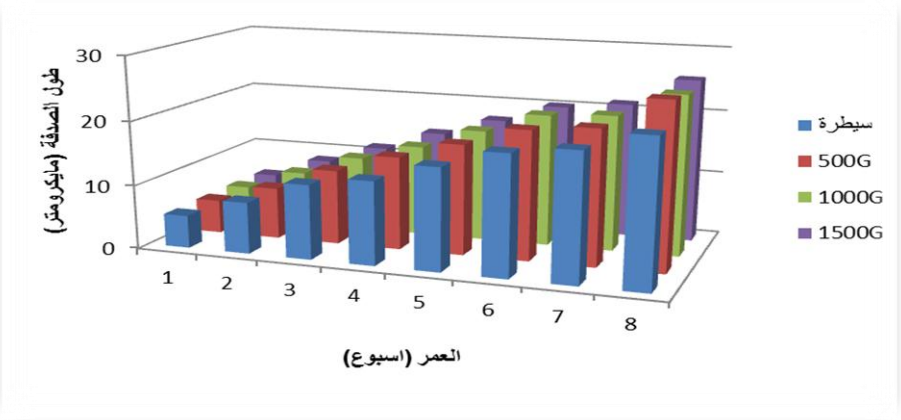
من كل ما سبق يتبين وجود فروقات معنوية لقيم معدلات الطول والعرض لدرع إناث هذا النوع لتلك التي تعيش في مياه المعاملات مقارنةً بإناث

السيطرة فضلاً عن الزيادة التدريجية المعنوية لأبعاد والمعاملات.
درع الإناث التي تعيش في كل من مياه السيطرة

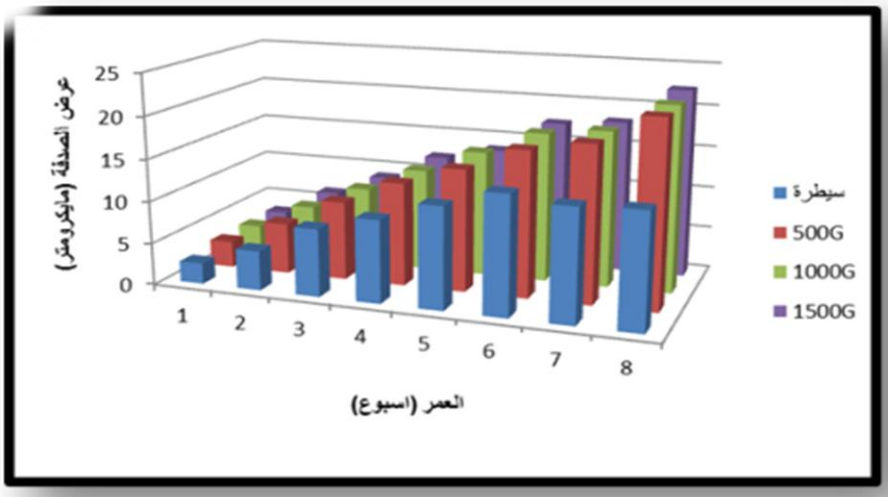
جدول (1) : معدلات الأبعاد القياسية (مايكرومتر) للنوع **C. cruciata** لمياه السيطرة والمعاملات مع قيمة اقل فرق معنوي للمقارنة بمستوى احتمالية (**P<0.05**).

الجنس	العمر (يوم)	الأبعاد (µm)	السيطرة	500غاوس	1000غاوس	1500غاوس	LSD
	1	الطول	0.78 ±5.12	0.77 ±5.24	0.73 ±5.28	0.77 ±5.24	NS
		العرض	0.50 ±2.48	0.83 ±3.12	0.70 ±3.20	0.81 ±3.20	0.55*
	7	الطول	0.84 ±8.04	0.73 ±8.04	0.65 ±8.44	0.71 ±8.44	NS
		العرض	0.55 ±4.68	0.73 ±6.04	0.62 ±6.32	0.70 ±6.40	0.73*
ذكور	14	الطول	0.74 ±11.62	0.50 ±11.66	0.50 ±11.66	0.80 ±11.68	NS
		العرض	0.92 ±8.00	0.70 ±9.00	0.83 ±9.22	1.00 ±9.33	0.83*
إناث	14	الطول	0.89 ±11.05	0.72 ±11.56	0.73 ±11.50	0.46 ±11.71	0.52*
		العرض	0.93 ±7.58	0.80 ±9.37	0.77 ±9.25	0.51 ±9.57	0.56*
ذكور	21	الطول	0.75 ±13.00	0.52 ±13.55	0.66 ±14.22	0.82 ±14.54	0.67*
		العرض	1.03 ±9.75	0.66 ±12.22	0.60 ±12.11	0.75 ±12.18	0.73*
إناث	21	الطول	0.82 ±12.94	0.79 ±14.31	0.72 ±14.43	0.51 ±14.42	0.52*
		العرض	0.95 ±9.82	0.79 ±12.31	0.72 ±12.43	0.51 ±12.42	0.55*
ذكور	28	الطول	0.83 ±15.87	0.66 ±17.22	0.72 ±17.44	0.67 ±17.36	0.68*
		العرض	0.92 ±12.00	0.88 ±14.44	1.05 ±14.88	1.12 ±13.63	0.96*
إناث	28	الطول	0.77 ±15.70	0.80 ±17.37	0.72 ±17.43	0.74 ±17.35	0.54*
		العرض	0.70 ±13.64	0.87 ±15.31	0.80 ±15.37	0.74 ±15.35	0.56*
ذكور	35	الطول	0.91 ±18.62	0.92 ±20.11	0.72 ±20.55	0.87 ±20.18	0.82*
		العرض	0.92 ±14.00	1.20 ±17.22	1.11 ±17.66	1.12 ±17.45	1.05*
إناث	35	الطول	0.80 ±19.17	0.72 ±20.43	1.01 ±20.31	0.86 ±11.14	0.61*
		العرض	0.93 ±14.41	0.72 ±18.43	1.04 ±18.18	0.91 ±7.71	0.65*
ذكور	42	الطول	0.88 ±19.75	1.00 ±21.00	0.92 ±21.11	0.75 ±21.18	0.84*
		العرض	1.28 ±13.25	1.33 ±18.44	1.33 ±18.44	1.13 ±18.09	1.20*
إناث	42	الطول	0.82 ±20.05	0.85 ±21.25	0.81 ±21.50	0.42 ±21.78	0.54*
		العرض	1.45 ±14.00	1.02 ±18.87	1.08 ±19.12	0.64 ±19.57	0.79*
ذكور	49	الطول	0.75 ±22.50	0.97 ±23.77	1.10 ±24.90	1.43 ±25.54	1.05*
		العرض	1.51 ±13.50	1.05 ±20.88	1.37 ±21.90	1.56 ±22.36	1.31*
إناث	49	الطول	0.70 ±22.00	1.36 ±25.56	1.35 ±26.46	1.21 ±26.64	0.85*
		العرض	1.32 ±13.47	1.10 ±21.81	1.11 ±23.33	1.08 ±23.64	0.84*

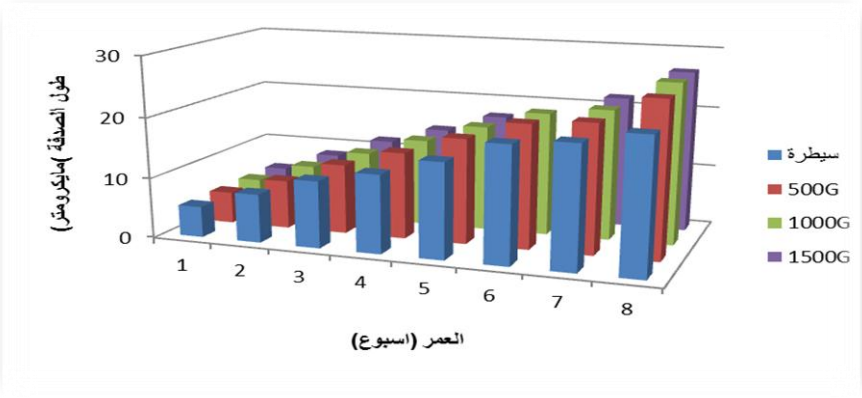
NS = لا يوجد فرق معنوي ، * = يوجد فرق معنوي



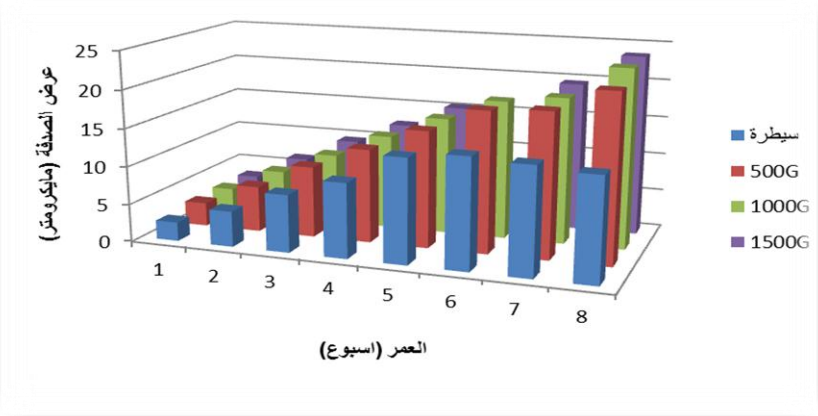
شكل (1) : طول الصدفة (مايكرومتر) لذكور النوع **C. cruciata** لمياه السيطرة والمعاملات



شكل (2) : عرض الصدفة (مايكرومتر) لذكور النوع **C. cruciata** لمياه السيطرة والمعاملات.



شكل (3) : طول الصدفة (مايكرومتر) لإناث النوع **C. cruciata** لمياه السيطرة والمعاملات.



شكل (4) : عرض الصدفة (مايكرومتر) لإناث النوع **C. cruciata** لمياه السيطرة والمعاملات.

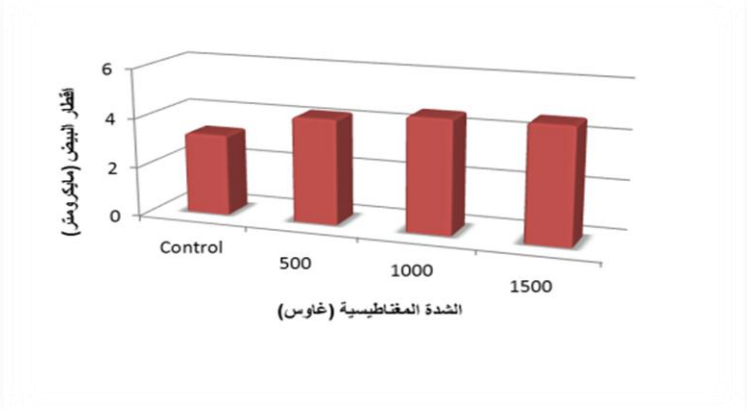
أقطار البيض Eggs Diameters

سجل اعلى معدل لاعداد البيض في هذه التجربة بحدود 60 بيضة لإناث الدرعيات التي تعيش في مياه معرضة للشدة المغناطيسية 1000 غاوس ، أما اقل معدل لإعداد البيض فكان 52 بيضة لإناث الدرعيات التي تعيش في مياه السيطرة.

وأما أعلى معدل لأقطار البيض تم الحصول عليه فهو (4.51) مايكرومتر لإناث الدرعيات التي تعيش في مياه معرضة للشدة 1500 غاوس ، أما أدنى معدل لأقطار البيض فهو 3.30 مايكرومتر لإناث الدرعيات التي تعيش في مياه السيطرة. من حساب قيمة اقل فرق معنوي لصفة معدل أقطار البيض تبين وجود اختلافات معنوية بين معدلات أقطار البيض لإناث الدرعيات التي تعيش في مياه المعاملات مقارنةً بمعدلاتها للإناث التي تعيش في مياه السيطرة.

جدول (2): معدلات أقطار البيض (مايكرومتر) وعدد البيوض للنوع **C. cruciata** لمياه السيطرة والمعاملات مع قيمة اقل فرق معنوي للمقارنة بمستوى احتمالية (**P<0.05**).

صفة البيض	السيطرة	500غاوس	1000غاوس	1500غاوس	LSD
عدد البيض	52	54	60	58	
معدل قطر البيض	0.50 ±3.30	0.57 ±4.11	0.51 ±4.33	0.50 ±4.51	0.20*



شكل (5) : معدلات أقطار البيض (مايكرومتر) وعدد البيوض للنوع **C. cruciata** لمياه السيطرة والمعاملات.

نسبة الجنس Sex Ratio

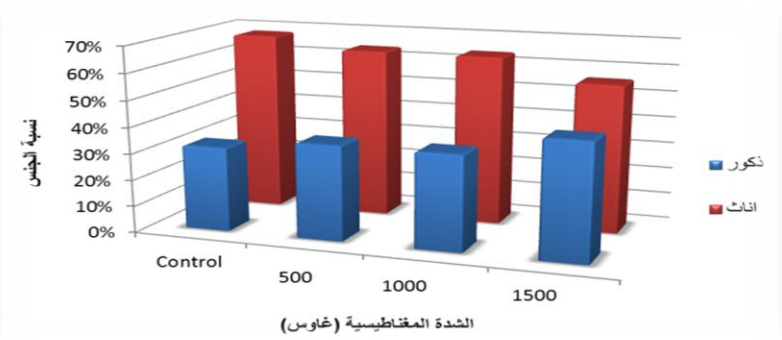
أظهرت نتائج البحث إن نسبة الجنس لدرعيات النوع C. cruciata كانت 2.125:1 لصالح الإناث التي تعيش في مياه السيطرة وذلك لان أعداد الإناث في تلك المياه وصل إلى 17 أنثى وسجلت أعلى نسبة لها وقد وصلت إلى 68% مقابل الذكور التي بلغت أدنى نسبة لها في مياه السيطرة 32%. بينما سجلت أعلى نسبة مئوية للإناث في مياه معاملة مغناطيسياً بالشدة 1500غاوس وبلغت 56% إذ كانت نسبة الجنس لتلك الحيوانات 1.273:1 لصالح الإناث أيضاً مقابل الذكور التي سجلت أعلى نسبة لها في هذه المياه والتي وصلت إلى 44%. ومن كل ما سبق يتضح وجود سيادة للإناث على حساب الذكور في كل من مياه السيطرة والمعاملات كما يتضح من الجدول (3). بعد حساب قيمة مربع كاي لنسب الذكور والإناث التي تعيش في مياه السيطرة والمعاملات تبين وجود فرق معنوي عالي لنسب الإناث التي تعيش في مياه السيطرة مقابل الذكور للمياه نفسها فضلاً عن وجود فروق معنوية واضحة لزيادة نسب الإناث التي تعيش في مياه المعاملات مقابل الذكور.

ومن كل ما سبق يتضح عدم وجود تأثير للمياه المعاملة مغناطيسياً في نسبة الجنس لحيوانات الدراسة.

جدول (٣) : العدد والنسبة المئوية لذكور وإناث النوع C. cruciata لمياه السيطرة والمعاملات مع قيمة مربع كاي للمقارنة بمستوى احتمالية (P<0.01) و (P<0.05) خلال مدة الدراسة.

المعاملة	العدد الكلي	الذكور		الاناث		قيمة مربع كاي
		العدد	النسبة (%)	العدد	النسبة (%)	
السيطرة	25	8	32	17	68	6.09**
٥٠٠ غاوس	25	9	36	16	64	5.40*
١٠٠٠غاوس	25	9	36	16	64	5.40*
1٥٠٠غاوس	25	11	44	14	56	3.65*
مربع كاي	----	--	3.73*	--	3.73*	--

* = يوجد فرق معنوي ، ** = يوجد فرق معنوي عالي



شكل (٦) : العدد والنسبة المئوية لذكور وإناث النوع C. cruciata لمياه السيطرة والمعاملات.

المناقشة:

النمو Growth

من خلال النتائج التي تم التوصل إليها يتضح حصول زيادة معنوية في معدل النمو لذكور وإناث النوع C.cruciata لتلك التي تعيش في مياه المعاملات مقارنةً بمياه السيطرة وتفوقت الشدة المغناطيسية 1500 غاوس على بقية الشدد والسيطرة لزيادة أبعاد الدرع (طول وعرض) للحيوانات الدرعية التي تعيش في تلك المياه المعرضة لتلك الشدة. نستنتج من ذلك ان زيادة الشدة المغناطيسية تؤدي الى زيادة في أبعاد الدرع Carapace لتلك الحيوانات ذكوراً وإناثاً ومن ثم تحدث زيادة في معدل

النمو لتلك الحيوانات. يكون تأثير المجال المغناطيسي في الخلية عن طريق التأثير في العمليات الفسيولوجية التي تحدث داخل الخلية عن طريق تنشيط تلك العمليات بزيادة نشاط الخلية الذي يتضمن زيادة دخول وانتقال ايونات الكالسيوم عبر غشاء الخلية وزيادة غلق وفتح القنوات الخاصة بدخول وخروج ايونات الكالسيوم عبر غشاء الخلية (١٣) .

أقطار البيض Eggs Diameters

لوحظ زيادة معنوية في أقطار البيض واعدادها وهذا يتفق مع[8] عندما عرض بيوض برغوث الماء الى مجال مغناطيسي كهربائي بشدة ٧٥ ملي تيسلا وبترددات مختلفة 45 ، 110 ، 175 ، 435 ،500 هيرتز فحدث تسريع في معدلات النمو والتطور الجنيني للبيض المعرض للمجال المغناطيسي فحدثت مراحل التطور والنمو بشكل مبكر. ان السبب في حصول الزيادة في أقطار بيض حيوانات الدرعيات قد يعود الى محتوى الماء من الأوكسجين المذاب الذي يؤثر بشكل كبير في عملية إنتاج البيوض ومن ثم تكوين الأفراد إذ يحدث نقصاً في إنتاج البيوض عندما يكون الأوكسجين المذاب دون 2 ملغم/ لتر[9].

كما ان تركيز الأوكسجين المذاب في الماء المعامل مغناطيسياً أعلى مما هو عليه في الماء العادي [10] ، وهذا يرجع الى التأثير المباشر للمجال المغناطيسي في زيادة إفراز الهرمونات من الغدد وبالتالي تجهيز الغذاء والأوكسجين الكافي الى جميع هذه الغدد عن طريق الدم الممغنط [14] .

نسبة الجنس Sex Ratio

يتضح من خلال النتائج التي تم التوصل إليها عدم وجود تأثير للمعاملات بالمجالات المغناطيسية الثلاث في نسبة الجنس للحيوانات الدرعية .C cruciata وكانت نسبة الجنس 1.273:1 لصالح الإناث سواء في مياه السيطرة أم مياه المعاملات.

وتشير الكثير من الدراسات الى التباين الكبير في نسبة الجنس من نوع لآخر وبين مجموعة سكانية وأخرى ومن جيل الى آخر[11] وان سيادة الإناث على حساب الذكور ربما يُعزى الى سلوك هذا النوع ضمن مجتمعه [1]. وإن عدم التوازن في نسبة الجنس والتغاير في التكوين الجنسي Heterogenous للأنواع المختلفة وللنوع الواحد في الدرعيات ضمن الموطن البيئي الواحد ربما يعود الى الاختلافات في العوامل البيئية [10] .

وإن وفرة الإناث على حساب الذكور للنوع الواحد في درعيات المياه العذبة ربما يعود الى الانخفاض في مستوى نوع من الجينات Multi-locus Genotype المسؤولة عن التكاثر الجنسي في تلك الكائنات لذلك يزداد التكاثر العذري Parthenogenesis ويكون هو السائد[6] أو ربما يعود الى ان الإناث تلجأ الى التكاثر العذري عند غياب الذكور ، وبوجود الذكور تتكاثر جنسياً [5].

المصادر

1- العبادي، قطرالندى علي غانم (2001). عمر ونمو وتكاثر سمكة التيلة الدمشقية Varicorhinus damascinus (Val.) في نهر دجلة عند محافظة صلاح الدين. رسالة ماجستير، كلية التربية (ابن الهيثم)- جامعة بغداد: 81 صفحة.

2- خوجلي ، احمد (1998). فيزياء الجوامد. عزة للنشر والتوزيع ، الخرطوم.

3- لازم ، مظفر ناصر (1977). دراسة بعض الجوانب الحياتية والبيئية لبرغوث الماء Daphnia lumholtzi. رسالة ماجستير ، كلية العلوم – جامعة بغداد

4- مصطفى ، محبوبة عبد الغني (2007). تاثير استخدام التقنية المغناطيسية في معالجة الماء على الأداء الانتاجي والفسلجي لاجنة وامهات فروج اللحم والافراخ الفاقسة في ظروف بيئية

مختلفة. اطروحة دكتوراه ، كلية الزراعة – جامعة بغداد : 221 صفحة.

5. Chaplin, J.A.(1992). Variation in the Mode of Reproduction among Individuals of the Ostracod Candonocypris novaezelandiae. Hereding, 68: 411-424.

6. Chaplin, J.A.(1993). The Local Displacement of a Sexually Reproducing Ostracod by a Conspecific Parthenogen. Hereding, 71: 259-268.

7. Donaldson, P.G. (1988).Magnetic Treatment of Swimming Pool Water for Enhanced Chemical Oxidation and Disinfecting. Cran Field University, School of Water, Science, P:1-6.

8. Krylov, V. V. (2010). Effects of Electromagnetic Fields on Parthenogenic Eggs of Daphnia magna Straus. Ecotoxicology and Environmental Safety, 73(Issue1):62-66.

9. Nagy, Tibor (2006).Magnetic Aqua and Beer. Gold-Aqua Magnetic Biotechnology R and D. European Office in Hungary.

10. Namiotko, T. and Martins, M. F. (2008). Sex Ratio of Sub-fossil Ostracoda (Crustacea) from Deep Lake Habitats in Northern Poland. Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology, 264 (Issues3-4): 330-337.

11. Nikolsky, G.V. (1963). The Ecology of Fishes. Acad. Press, London: 352PP.

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

13. Pozzi, D.; Grimaldi, S.; Ledda, M.; DeCarlo, F.; Modesti, A.; Scarpa, S.; Foletti, A. and Lisi, A. (2007). Effect of 50 Hz Magnetic Field Exposure on Neuroblastoma Morphology. A Journal for Biology Beyond Borders,1(1):12-17.

14. Santwani, M.T.(2000). How a Magnet Heals–Similarity with Electro-Therapy. The Source for Alternative Medicines and Holistic Healthy. Indian Gyan.com.

15. SAS 2001.SAS,User Guide for personal computers . Release 6.2.SAS. Institute Inc., Cary, N.C USA.

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

17. Smith, A.J. and Park, L.E.(2003). An introduction to Ostracoda in : Park, L.E. and Smith, A.J.(Eds). Bridging the Gap Trends in the Ostracoda Biological and Geological Sciences. The Paleontological Society Papers, 9:9-10.

18. Tkachenko,Y.P.(1995). The Application of Magnetic Technology in Agriculture (Magnetizer). Abu-Dhabi,UAE,FAX:781265.

Effect of Magnetic Water Treatment on Biology of Ostracoda Cyclocypris cruciata Furtos 1935

Khalid A. Rasheed[(1)] , Qater Al-Nada A. Al-Ibady[(2)] ,Emaduldeen A. Almukhtar[(3)]

(1)Biotechnology Research Center, Al-Nahrain University.
(2)Department of Medical Analysis, College of Health and Medical Technology. (3)Department of Biology College, Science for Women College, University of Baghdad

ABSTRACT :

Magnetic energy controls on a lot of cosmic phenomena, as well known that the magnetic properties are not confined to iron and manganese , but a feature associated with all solids, liquid and gas, as well as all life.

This research was conducted to identify the effect of magnetic water treatment in various intensity (500 , 1000 and 1500) gauss in some aspects of life for the Iraqi fresh water ostracoda Cyclocypris cruciata Furtos 1935, which is an important component of the food chain in the waters.

The samples of Ostracoda were collected from Al–Habebia lake in Baghdad governerat by using sieve with mesh sized 75µm and zooplankton net with opening diameter about 25 cm and mesh size 335 µm.

Results were compared between the control animals that live in the natural waters with those treated with three different magnetic intensities.

Research has shown a significant increase in the growth rate of the length and width of the shield for each male and female of the ostracoda with the increases in the intensity of magnetic water treatment , especially in 1500 Gauss.

As well as, get a significant increase in the fertility of animals with the increases of magnetic intensity, also increase in the number of eggs and diameters per female treated compared with control.While sex ration didnet shows any differences between the control and water treated animals.