تأثير استخدام المعالجة المغناطيسية للماء على بعض معايير النمو والصفات الوظيفية والكيموحيوية وإنزيمات الدم في اصبعيات اسماك الكارب الاعتيادي *Cyprinus carpio* L.

وفاء سامي سعيد السبع * علي حسين خليل الهلالي **نمير محمود حلمي البياتي *

*وزارة العلوم والتكنولوجيا /الدائرة الزراعية /مركز الثروة الحيوانية والسمكية

**جامعة بغداد /كلية الطب البيطري/فرع الصحة العامة

الخلاصة

اجريت الدراسة على 75 اصبعية من اسماك الكارب الاعتيادي *Cyprinus carpio* L جمعت من احد مزارع الاسماك في المسيب لدراسة تاثير الماء المعالج مغناطيسيا على اداء النمو والصورة الدمية والكيموحيوية وانزيمات الدم (GPT، GOT والفوسفاتيز القاعدي) واجريت التجربة في مختبرات الدائرة الزراعية/وزارة العلوم والتكنولوجيا. وزعت الاسماك الى ثلاث مجاميع وهي مجموعة السيطرة ومجموعتي الماء المعالج مغناطيسيا بشدتي 1000 و2000 كاوس على التوالي.اتضح من خلال النتائج تفوق معنوي ($P\leq 0.05$) لصفتي الزيادة الوزنية ومعدل النمو النسبي وكريات الدم الحمر والبيض وصفتي تركيز خضاب الدم (الهيموكلوبين) والنسبة المئوية لمكداس الدم وانزيمات الدم GOT, GPT والفوسفاتيز القاعدي في معاملتي 1000 و2000 كاوس مقارنة بمعاملة السيطرة ، اما بالنسبة للفحوصات الكيموحيوية فلقد لوحظ انخفاض معنوي في الكولسترول والكلوكوز في معاملات المعالجة المغناطيسية مقارنة مع مجموعة السيطرة.

الكلمات المفتاحية: الماء المعالج مغناطيسيا ، اسماك الكارب الاعتيادي *Cyprinus carpio* L ، انزيمات الدم (GPT، GOT).

Effect of Using Magnetic Treated Water on Some Growth Parameters and Some Physiological,Chemobiological Characteristic and Blood Enzymes in Common Carp *Cyprinus carpio* L.

AL-Sabea*, Wafa,S,S. AL-Hillaly,Ali,H,K . AL-Biaty*,Nameer,M.**

* Ministry of Science and Technology / Agriculture Research Directorat.

**Baghadad University / Veterinary College / Puplic Helth Department.

Abstract

The study was conducted on 75 fingerling of common carp *Cyprinus carpio* L. at Agriculture research directorat / Ministry of Scince and Technology .Fish were purchased from fish farm in Al - Musaib to study the effect of treated magnetic water on growth parameters, blood picture,chemobiological change and blood enzymes (GPT, GOT, Alkaline phosphatase) Fish were distributed on three groups which control group and treated groups with 1000 and 2000 Gause of treated magnatic water respectivly. The results showed that 1000 and 2000 G treatments were superior ($p<0.05$) in weight gain , daily weight gain and relative growth rate (RGR), red blood cells , white blood cells, heamoglobin and (PCV%).Chemobiological test reflect a significant decrease ($p<0.05$) in cholesterol and glucose in two magnatic treatment compare with control treatment.

Key words: Magnetic treated water , Common carp *Cyprinus carpio* L. and Blood enzymes (GPT، GOT).

المقدمة

يعد الماء الاكثر اهمية على وجه الارض فهو سائل الحياة الذي يدعم الوظائف الداخلية للحيوان (هلال،2002) ويقوم الماء بتنظيم العمليات الحيوية داخل الجسم من هضم وامتصاص ونقل المواد الغذائية الى خلايا الجسم اضافة الى دوره في التخلص من السموم والفضلات في الجسم (Rokicki,2006) ، ويعد الماء النظيف الخالي من التلوث ضروريا للمحافظة على مؤشرات اداء الاسماك (Remedy,2006). تتعرض المياه التي تعيش فيها الاسماك الى الخطر والتلوث من خلال رمي نفايات المصانع في الانهار والبحيرات وتعرضه الى المبيدات والتلوث بالبكتريا والفطريات والطحالب الامر الذي يؤدي الى تغيرات في الصفات النوعية للماء (WHO,1997). لهذا دعت الحاجة الى تطوير اساليب معينة للمحافظة على الصفات الفيزيائية والكيميائية للماء من خلال المعالجة المغناطيسية للماء وهي تعد ذات اساس علمي يحقق العديد من الفوائد في وقت واحد (واصف،1996) فضلا عن قدرتها في تقليل التلوث وتسرع نمو الحيوانات والاسماك (GoldSworthy *et al*.,1999). ان اهمية المعالجة المغناطيسية في جعل الماء اكثر دقة وتجانس وزيادة سيولة الماء اضافة الى اكتسابه الخاصية المغناطيسية في تذويب الاملاح والفيتامينات وزيادة سرعة الجزيئات للوصول الى جميع اجزاء الجسم (Kronenbwrg,1985) اضافة الى اهميتها في ازالة الجذور الحرة المتكونة نتيجة التفاعلات الحيوية المستمرة في الجسم (Zoltan,2004) ولقلة الدراسات في اهمية المعالجة المغناطيسية على اداء الاسماك وصحتها العامة اجري هذا البحث لمعرفة تاثير هذه التقنية على مؤشرات الانتاج للاسماك والمعايير الفسلجية والتي تشمل كريات الدم الحمر(RBC) وكريات الدم البيض(WBC) ومكداس الدم (PCV) وخضاب الدم (Hb) اضافة الى دراسة تاثير المعالجة المغناطيسية على الصفات الكيموحيوية للدم والتي تشمل الكلوكوز والكولسترول وانزيمات الدم GPTوGOT وانزيم الفوسفاتيز القاعدي Alkaline Phosphatase (Alkp).

المواد وطرائق العمل

اجريت التجربة للفترة من 2010/6/15 ولغاية 2010/9/15 على75 اصبعية من اسماك الكارب *Cyprinus carpio* L وتراوحت اوزانها بين (20 ــ 25) غم .أقلمت الاسماك لمدة اسبوعين قبل بدء التجربة ووضعت في ثلاثة احواض زجاجية (30×30×60)سم سعة 50 لتر وقبل الاقلمة وضعت في حمام ملحي تركيز 2.5% لمدة ثلاث دقائق واستبعدت الأسماك المجهدة والتي ظهر عليها الاجهاد .استخدمت عليقة تجارية محلية واستعملت أجهزة معالجة المياه مغناطيسيا بقوة 1000 و2000 كاوس صنعت من قبل وزارة العلوم والتكنولوجيا / دائرة تكنولوجيا معالجة المياه وربط جهاز 1000و 2000 كاوس في الحوضين الاول و الثاني على التوالي بصورة دائمية اما المجموعة الثالثة فكانت لمعاملة السيطرة واستعمل ماء الحنفية وازيلت فضلات الاسماك بوساطة السيفون ويستبدل 25% من ماء الحوض .

العينات والقياسات

1ــ قيست اوزن الجسم الابتدائية والنهائية بوساطة ميزان حساس وحسبت الزيادة الوزنية الكلية وفق المعادلة التالية:

الزيادة الوزنية الكلية (غم)= الوزن النهائي (غم) ــ الوزن الابتدائي (غم)

وتحسب الزيادة الوزنية اليومية بقسمة الزيادة الوزنية الكلية /عدد ايام التجربة(90 يوم).

وقيس معدل النمو النسبي(%) وفق المعادلة التالية(1926,Schmalhusen):

$$\frac{\text{الوزن النهائي(غم/سمكة) ـ الوزن الابتدائي(غم/سمكة)}}{\text{الوزن الابتدائي(غم/سمكة)}} \times 100$$

ويحسب معدل التحويل الغذائي وفق المعادلة التالية (1979,Uten):

معدل التحويل الغذائي = كمية العلف المتناول(غم/سمكة) / الزيادة الوزنية (غم/سمكة)

2ــ سحب الدم من الوريد الذنبي لمجاميع الاسماك في نهاية التجربة وتم السحب بوساطة محقنة بلاستيكية سعة 1 مللتر لغرض اجراء اختبار الصورة الدموية التالية.

أــ حساب كريات الدم الحمر والبيض:

استعملت طريقة Dacie وLewis (1984) بوساطة Haemocytometer slid وعلى النحو التالي:

معدل عدد كريات الدم الحمرفي 1مل دم = عدد الكريات المحسوبة في خمسة مربعات ×2500

معدل عدد كريات الدم البيض= عدد الكريات المحسوبة في المربعات الجانبية الكبيرة×125 ملم

ب ــ قياس تركيز خضاب الدم Hb :

استعملت طريقة Cyanomethaemoglobin method في تقدير تركيز خضاب الدم وقرأت الامتصاصية على طول موجي 540 نانوميتر في جهاز المطياف الضوئي وحولت القراءة الى تركيز خضاب الدم بوحدة غرام /100 مل من الدم (Balaxhall وDaislly, 1973) .

ج ــ قياس مكداس الدم PCV :

استعملت طريقة Balaxhall وDaislly (1973) بوساطة الانابيب الشعرية وقرأت بمسطرة خاصة micro– haematocrit reader وهي تمثل مكداس الدم /100مللتر من الدم.

3ــ التحليلات الكيموحيوية

أــ قياس مستوى الكلوكوز

استخدمت الطريقة الانزيمية باستخدام كاشف خاص من شركة Plasmatic الانكليزية وقرأت الامتصاصية للمحاليل عند طول موجي مقداره 505 نانوميتر (Cooper,1973) وطبقت المعادلة الاتية في قياس كمية الكلوكوز:

مستوى الكلوكوز(ملغم/دسل)=

امتصاصية العينة/امتصاصية المحلول القياسي×100

ب ــ قياس مستوى الكولسترول

استخدمت الطريقة الانزيمية باستخدام كاشف خاص من شركة Biomeriux الفرنسية وقرات الامتصاصية عند طول موجي 505 نانوميتر (Allain واخرون ،1974) وطبقت المعادلة الاتية في قياس كمية الكولسترول:

مستوى الكولسترول(ملغم/دسل)=

امتصاصية العينة/امتصاصية المحلول القياسي×200

4 ــ حساب قياس مستوى الانزيمات :

أــ قياس مستوى انزيم الGPT وGOT :

استعملت طريقة Reitman وFrankel (1975) في قياس انزيم الــ GPT وGOT باستخدام كاشف خاص من شركة Biomeriex / فرنسا وتم القياس بواسطة المطياف الضوئي على طول موجي 505 نانوميتر.

ب ــقياس مستوى انزيم الفوسفاتيز القاعدي

قيس مستوى انزيم الفوسفاتيز القاعدي Alkaline phosphatase واستخدمت طريقة Kind وKing(1954) وبكاشف من شركة Biomeriex / فرنسا وقرأت الامتصاصية للمحاليل عند طول موجي مقداره 510 نانوميتر ثم حساب كمية الانزيم اعتمادا على المعادلة:

$$ALP(Iu\backslash L) = \frac{\text{Serum sample- serum blank}}{\text{Stander}} \times n$$

حيث n = مقدار ثابت = 142 وحدة/لتر.

5ــ التحليل الاحصائي

حللت البيانات احصائيا باستعمال البرنامج الجاهز SPSS (SPSS,2008) باستخدام التصميم العشوائي التام (Complete Randomize Design) واستخدم اختبار دانكن متعدد المديات (Duncan,1955) لمعرفة معنوية الفروق بين المعاملات($p\leq o.o5$) .

النتائج والمناقشة

1ــ الوزن

يتبين من الجدول(1) وجود ارتفاع معنوي ($P\leq 0.05$) في وزن الاسماك المعرضة لشدد مغناطيسية مختلفة عند الوزن النهائي إذ تفوقت معاملتي المعالجة المغناطيسية 1000 و2000 كاوس (54.85غم/سمكة، 60.8غم/سمكة) على معاملة السيطرة (42.0غم/سمكة) ولوحظ ايضا تفوق المعاملتين معنويا لمعيار الزيادة الوزنية ومعدل النمو النسبي عن معاملة السيطرة. ان سبب تحسن دلائل النمو للاسماك والتي تشمل معيار الزيادة الوزنية ومعدل النمو النسبي في معاملات المعالجة المغناطيسية عن معاملة السيطرة قد يعود الى ان المعالجة المغناطيسية تعمل على خفض الشد السطحي للماء وبالتالي زيادة الشد السطحي للخلايا مما يؤدي الى زيادة نفاذية الخلايا مما يسمح بزيادة الاستفادة من العناصر الغذائية (Young , 2005) فضلا عن تنشيط عمليات البناء داخل الخلايا والتقليل في نسبة عملية الهدم التي تحدث داخل الجسم بسبب زيادة الاوكسجين والمواد الغذائية (Remedy,2006) وقد يعود السبب ايضا الى تحفيز هرمونات التمثيل الغذائي T_3 و T_4 و TCH. (Santawani2000b والسبع 2008)

جدول (1) تأثير شدد مختلفة من المعالجة المغناطيسية للماء على دلائل نمو الاسماك (المتوسط ± الخطالقياسي).

المعاملات / الصفات	مجموعة السيطرة T_1	مجموعة 1000 كاوس T_2	مجموعة 2000 كاوس T_3
وزن الجسم الابتدائي	A 22.8 ± 0.12	A 22.6 ± 0.28	A 22.45 ± 0.39
وزن الجسم النهائي	C 42.0 ± 0.77	B 54.85 ± 2.8	A 60.80 ± 2.9
الزيادة الوزنية الكلية	C 10.2 ± 0.74	B 32.25 ± 2.84	A 38.35 ± 2.95
الزيادة الوزنية اليومية	C 0.224 ± 0.004	B 0.358 ± 0.003	A 0.426 ± 0.001
معدل النمو النسبي%	C 88.6 ± 4.26	B 142.7 ± 3.28	A 170.82 ± 3.32
كفاءة التحويل الغذائي غم علف/غم زيادة وزنية	A 2.09 ±0.14	A 2.72 ± 0.32	A 2.49 ± 0.11

الحروف المختلفة بين المعاملات ضمن الصف تدل على وجود فروقات معنوية عند مستوى معنوية$P\leq 0.05$.

والحروف المتشابهة تدل على عدم وجود فروقات معنوية.

2 ــ اعداد كريات الدم الحمر والبيض وخضاب الدم ومكداس الدم. اظهرت النتائج في جدول (2) الى وجود ارتفاع معنوي ($P\leq 0.05$) في كريات الدم الحمرفي معاملتي المعالجة المغناطيسية مقارنة مع معاملة السيطرة وكذلك لوحظ ارتفاع عالي المعنوية في كريات الدم البيض مقارنة مع معاملة السيطرة ولم تكن الفروق معنوية في معاملتي المعالجة المغناطيسية 1000 و2000 كاوس ونلاحظ من الجدول ان معاملة المعالجة المغناطيسية عند شدتي 1000و2000 كاوس قد تفوقتا على معاملة السيطرة في صفة خضاب الدم ومكداس الدم. ان ارتفاع اعداد كريات الدم الحمر والبيض ونسبة خضاب ومكداس الدم لمعاملتي ال1000 وال2000 كاوس قد تكون انعكاسا للتغيرات الايجابية التي حصلت في اداء النمولاسماك المعاملتين اعلاه اذ ان التحسن في معدل النمو والتمثيل الغذائي يتطلب حصول تغيرات في العناصر والمكونات الفعالة للدم(Strukie,1986).اضافةالى ان الزيادة كانت نتيجة استخدام الماء المعالج مغناطيسيا كونه يعمل على زيادة اعداد كريات الدم البيض الدفاعية التي تهاجم البكتريا .اذ ان تعرض الجسم للحقول المغناطيسية وتزيد ايضا من اعداد كريات الدم (Jain,2000). في حين اشار (2003) McGreery ان شرب الماء المعالج مغناطيسيا يزيد من قابلية ذوبان المعادن ويحسن من نقل العناصر الغذائية الى كافة انحاء الجسم وتجعل الكائنات الحية تعمل بكفاءة اكثر مؤديا الى زيادة في تشكيل الصفيحات الدموية وزيادة اعداد كريات الدم الحمر ومن ثم زيادة في قابلية خضاب الدم المحتوي على الحديد في نقل اوكسجين اكثر الى خلايا الجسم المختلفة (Santawani, ,2000a) كما كان لوزن الاسماك الدور المؤثر لهذه القيم حيث يلاحظ ارتفاعها في المعاملات (1000و2000 كاوس) التي سجلت ارتفاعا في وزن الجسم.واتفقت نتائج هذا البحث مع نتائج Ahmed واخرون (1990) في حين الاسماك ذات الاوزان الصغيرة اعطت قيما منخفضة في اعداد كريات الدم الحمراء وخضاب الدم ومكداس الدم ثم ارتفعت في الاسماك المتوسطة ثم الكبيرة. ان الارتفاع في اعداد كريات الدم البيض يزيد من المقاومة للامراض الفايروسية وبذلك يكسب الجهاز المناعي قوة اضافية لمقاومة اي تاثير للاجهاد(1980)Siegel

جدول رقم(2) تأثير شدد مختلفة من المعالجة المغناطيسية للماء على اعداد كريات الدم الحمر والبيض ونسبة خضاب الدم ومكداس الدم في الاسماك (المتوسط ± الخطالقياسي).

المعاملات / الصفات	مجموعة السيطرة T_1	مجموعة ال1000كاوس T_2	مجموعة ال2000كاوس T_3
RBCs 10^6 ×ملم^3	B 1.43 ± 0.17	B 1.69 ± 1.14	B 1.71 ± 0.18
WBC 10^3 ×ملم^3	C 16.27 ± 2.16	B 22.41 ± 2.17	A 25.30 ± 2.32
Hb غم /100مل	B 8.16 ± 0.9	A 11.83 ± 1.09	A 12.29 ± 1.17
%PCV	B 23.33 ± 1.46	A 7.33 ± 2.4	A 27.83 ± 2.43

الحروف المختلفة بين المعاملات ضمن الصف تدل على وجود فروقات معنوية عند مستوى معنوية$P\leq 0.05$.

3ــ يلاحظ من الجدول رقم (3) وجود فرق معنوي في انخفاض مستوى الكلوكوز في مصل الدم في معاملة ال2000 كاوس مقارنة بمعاملتي السيطرة ومعاملة ال1000 كاوس وكذلك وجود فرق معنوي في انخفاض مستوى الكلوكوز في

معاملة ال1000 كاوس مقارنة بمعاملة السيطرة. كذلك وجود فرق معنوي في انخفاض مستوى الكولسترول في معاملة ال1000 وال2000 كاوس مقارنة بمعاملة السيطرة.ان تركيز مستوى الكولسترول في مصل الدم مرتبط مع معدل وزن الجسم والزيادة الوزنية اذ ان الزيادة في معدل التمثيل الغذائي سببه هرمون الثايروكسين الذي تفرزه الغدة الدرقية اذ ان الماء المعالج مغناطيسيا يؤثر على الغدد الكظرية والدرقية واستخدام اليود بشكل افضل في افراز هرمون الثايروكسين والذي يعمل على زيادة الايض في الجسم والتخلص من السموم والفضلات (Zimmerman,1995).

جدول (3) تأثير شدد مختلفة من المعالجة المغناطيسية للماء على مستوى الكلوكوز والكولسترول في الاسماك (المتوسط ± الخطالقياسي).

المعاملات / الصفات	مجموعة السيطرة T_1	مجموعة ال1000كاوس T_2	مجموعة ال2000كاوس T_3
Glucose ملغم/دسل	C 152.95 ± 2.0	B 134.54 ± 2.22	A 114 ± 2.6
Cholesterol ملغم/دسل	B 122.34 ± 1.10	Ab 110.32 ± 1.2	A 102.7 ± 1.12

الحروف المختلفة ضمن الصف تدل على وجود فروقات معنوية عند مستوى معنوية$P\leq0.05$.

4ــ يلاحظ من الجدول رقم(4) الى وجود فروق معنوية في مستوى انزيميGPT بين الشدة 2000 كاوس ومعاملة السيطرة حيث تفوقت فعالية انزيم GPT على معاملة السيطرة اما انزيم GOT فقد تفوقت كل من معاملتي المعالجة المغناطيسية على معاملة السيطرة ونفس النتائج لوحظت عند قياس انزيم الفوسفاتيز القاعدي حيث تفوقت فعالية انزيم الفوسفاتيز القاعدي في مصل الدم لمعاملتي 1000 و2000 كاوس مقارنة بمعاملة السيطرة.

ان ارتفاع مستوى انزيمي GPT و GOT يعود الى فعالية الماء المعالج مغناطيسيا في تحفيز تصنيع الهرمونات Konlee(2000) و Santawani(2000b) ومن ضمنها الستيرون القشري واطالة مدة فعاليته وزيادة انتاجه داخل الجسم اذ اوضح Oriodan واخرون (1982)

وان تاثير هذا الهرمون في ايض البروتينات يكون من خلال تاثيره في العديد من الانزيمات الموجودة في الكبد مثل انزيمي GPT و GOT التي يكون لهما دور في عملية تكوين الكلوكوز من مصادر غير كربوهيدراتية والتي تعتمد توفر الاحماض الامينية الناتجة من هدم البروتين في العديد من انسجة الجسم. واكد Siegl (1980) ان وظيفة كلا من انزيمي الGPT وال GOT هو نقل مجموعة الامين من الاحماض الامينية الى الاحماض الكيتونية وبالعكس وبهذا يكون له دور اساسي في العمليات الحيوية للاحماض الامينية.

جدول(4) مستوى انزيمي الGPT والGOT ومستوى ال Alkaline phosphataseTD في مصل الدم الاسماك المعرضة لشدد مختلفة من المعالجة المغناطيسية ± الخطا القياسي.

المعاملات / الصفات	مجموعة السيطرة T_1	مجموعة ال1000كاوس T_2	مجموعة ال2000كاوس T_3
GPT وحدة دولية/لتر	B 58.19 ± 1.33	Ab 68.34 ± 1.98	A 70.01 ± 2.02
GOT وحدة دولية/لتر	B 173.94 ± 2.08	A 181.89 ± 2.14	A 182.2 ± 2.24
ALP وحدة دولية/لتر	B 62.16 ± 1.68	A 69.84 ± 1.69	A 69.9 ± 1.92

الحروف المختلفة بين المعاملات تدل على وجود فروقات معنوية عند مستوى معنوية$P\leq0.05$

المصادر

السبع، وفاء سامي سعيد(2008).تاثير الماء المعالج مغناطيسيا وفيتامين E في بعض الصفات الانتاجية والفسلجية والتناسلية للحملان الانثوية العواسية. رسالة ماجستير ــ كلية الطب البيطري ــ جامعة بغداد.

هلال، مصطفى حسن(2002).المغناطيسية ــ تطورها ــ تقنياتها والاستفادة منها في مجالات الزراعة والري والبيئة، المركز القومي للبحوث .مشروع ابحاث التقنيات المغناطيسية في جمهورية مصر العربية.

Mostafahilal @hotmail.com

واصف، رافت كامل(1996).وصفة سحرية جديدة ماء مغناطيسي يعالج الامراض ويسرع النمو ويحل مشاكل الصناعة .كلية العلوم ــ جامعة القاهرة.

Ahmed,H.K.;AL-Mukhtar, M.A. and kittan, S.A.S, (1990) Haemotological study on the Carp Cyprinus carpio L. cultivated in Basrah .J.Agric.Sci.,3(1-2),81-87.

Allain,C.C.; Poon, L.S.; Chon,C.S.G.; Richmond,W. and Fu,P.C., (1974) Enzymatic Determination of Total Serum Cholesterol. Clin. Chem. 20,270-475.

Balaxhall,P.C. and Daislly, K.W. ,(1973) Routine haematological Methods for Use with Fish Blood. J.Fish Bio.,5,771-781.

Cooper,G.R. ,(1973) Method for Determination the Mount of Glucose in Blood . Clin.Lab.Sci.,4,101-145.

Dacie,J.V. and Lewis,S.M. ,(1984) Practical Haematology, Churchil Livingston Ed , Select Printing Co.Ltd.,Newyork. 445pp.

Duncan,B.D., (1955) Multiple Range and Multiple F- test. Biometrics 11,1-42.

Gold Sworthy, A.; Whitney, H. and Morris, E., (1999) Biological Effects of Physically Conditioned Water.Water Research; 33,1618-1626.

Jain,A., (2000) Magnetic and it Application. The Sour for Alternation Medicine and Holistic Health .www.Indian Gyan. .com (Internet)

Kind,P.R.N. and King, E.J., (1954) Estimation of Plasma Phosphatase by Determination of Hydrolysed Phenol with Amino Antipyrine.J.Clin Path.7,322-326.

Konlee,M., (2000) Magnatic Oxygenated Water and Coral Calcium Free Energy From Magnets. 3(10),1-11

Kronenbwrg,K.J.,(1985) Experimental Evidence for Effects of Magnetic Field on Moving Water.IEEE Transactions on Magnetic MAG.;21,(3),2059-2061.

McGreery,A.(2003).Magnetic water Raising your PH-Life Sources, Inc.(Info@Life source .com).

Oriodan,J.L.H.; Malen,P.G. and Gould,R.P., (1982) Essential of Endocrinology, Black Well Scientific Publication, London, Edenburgh,Boston.

Reitman,S. and Frankel. ,(1957) Coloric Determination of GOT or GPT Activity S.Am.J. Clin. Path.28,56-63.

Remedy, M .(2006).Drinking Magnetized Water. Suzmags@magnetircremed. com)

Rokicki, Ryszard.(2006). Magnetic fields and Electropolished Metallic in Plants. Medical Device and Diagnostic Industry. (info@alectrobright.com).

Santawani,M.T.(2000a).The art of Magnetic Healing Water.The Source for Alternative Medicine and Holistic Health . Indian Gyan.com.

Santawani,M.T.(2000b). The Art of Magnetic Healing Physical and Biological Effect of Magents Indian Gyan.com.

Schmalhusen,L.,(1926) Studien uber Washtum and Differentzierung 111 die Embryonal Wachstum Skurvedes Hiichen. Wilhem Roux. Arch.Entwic klungsmech. Org,322-387. Cited by Hoar;W.S., Randall;D.J. and Brett;J.R. Fish Physiology.VIII.

Siegel,H.S., (1980) Physiological Stress. Bio.Sci.30 ,529-534.

SPSS., (2008) Statical Package for Social Science. User's Guide for Statistics.

Strukie, P.D., (1986) Avian Physiology 4th Ed. New Heidelbery, Barlin ,Springer verlag.

Uten,F., (1979) Sandard Methods and Terminology in Finfish Nutrition.Proc. World Symp.Finfish Nutrition and Fish-Technology Berlin.11,20-23.

WHO., (1997) Magnetic Field,Environmental Health Criteria, International Programms Chemical Safety.

Young, I.C. and Lee,S., (2005) Reduction in the Surface of Water Due to Physical Water Treatment for Fouling Control in Heat Exchangess International Communication in Heat and Mass Transfer V.32.Issues 1-2 ,PP 1-9 Absr. (WWW.Isbu.ac.uk\water\ref 8html)

Zimmerman,M.T., (1995) The Use of Narcotics in Non-Malignant Pain (letter).American Journal of Pain Management Controlled Power and Direction.J. Mlagnetism and Magnetic Materials .83,525-526.

Zoltan,R.,(2004) Magnetized Water isn't Mystery. Encyclopedia of Natural Healing p.405(Internet).