



Measurement of Some Antioxidants in Serum of Infected Pregnant Women with Toxoplasmosis

Muna I. Ibraheem

Office of
Agricultural

Research/ Ninevah

Layla A. Mustaf

Department of Chemistry

College of Science

Mosul University

Nabeel E. Salih

Department of Biology

College of Education for Pure
Science

Mosul University

Munaismail12@yahoo.com laylamustaf@gmail.com nabeelsalih@gmail.com

DOI: [10.33899/edusj.1970.163329](https://doi.org/10.33899/edusj.1970.163329)

Received
21 / 11 / 2018

Accepted
27 / 02 / 2019

Abstract

The study involved measurement of medical, biological and antioxidant importance of toxoplasmosis and the effect of the causative agent, *Toxoplasma gondii*, on the level of the biochemical parameters in the serum of 225 pregnant women infected with toxoplasmosis compared with 225 serum of women infected as control group. The criteria taken into consideration are: Glutathione (GSH), Albumine (Alb), Uric acid (UA), Malondialdehyde (MDA), Peroxinitrate (No). The Results showed: A significant increase ($p \leq 0.01$) in level of GSH, MDA and NO whereas Alb and U.A decreased, compared to control group. Interference between infection and pregnancy periods showed an significant increase ($p \leq 0.01$) in level of GSH during 1-3 months pregnancy period and MDA and non-significant increase in level of NO during 6-9 months pregnancy period. Alb and UA levels decreased, as significantly ($p \leq 0.01$) in serum of pregnant infected women.

Keywords: Toxoplasmosis, Antioxidant, Malondialdehyde, Peroxinitrate.

قياس بعض مضادات الأكسدة في مصل النساء الحوامل المصابة بداء المقوسات الكونديه

نبيل عناد صالح
قسم علوم الحياة
كلية التربية للعلوم الصرفة
جامعة الموصل

ليلى عبدالله مصطفى
قسم الكيمياء - كلية العلوم
جامعة الموصل

منى إسماعيل إبراهيم
دائرة البحوث الزراعية
نينوى

nabeelsalih@gmail.com

lailamustaf@gmail.com

Munaismail12@yahoo.com

DOI: [10.33899/edusj.1970.163329](https://doi.org/10.33899/edusj.1970.163329)

القبول

الاستلام

2019 / 02 / 27

2018 / 11 / 21

الخلاصة

تناولت الدراسة جوانب مهمة من النواحي الطبية، البيولوجية والكيموحيوية لداء المقوسات Toxoplasmosis وعلاقة الطفيل المسبب *Toxoplasma gondii* وتأثيره على مستوى بعض مضادات الأكسدة في مصل 225 من النساء الحوامل المصابة بداء المقوسات مقارنة بمصل 225 من النساء غير الحوامل كمجموعة سيطرة، قيس المتغيرات الكيموحيوية الكلوتاثيون (GSH)، الألبومين (Alb)، حامض اليوريك (U.A)، المالوندايالديهايد (MDA)، البيروكسي نترت (NO).

أظهرت النتائج ارتفاع مستوى GSH، MDA NO معنوياً في حين انخفض Alb و U.A مقارنة مع مجموعة السيطرة. أظهرت حالات التداخل بين الإصابة وفترات الحمل ارتفاعاً معنوياً في مستوى GSH خلال فترة الحمل (1-3) أشهر، وارتفاعاً معنوياً في مستوى MDA وغير معنوي في مستوى NO خلال فترة الحمل من (6-9) أشهر، في حين انخفض معنوياً مستوى Alb و U.A في مصل النساء الحوامل المصابة .

الكلمات المفتاحية: داء القطط، مضادات اكسده، كلوتاثايون، مالوندايديهايد، بيروكسي نترت .

المقدمة:

تعد المقوسة الكونديه من الاوالي الطفيلية الداخل خلوية إجباريا، وتعد القطط وجميع الأنواع التابعة للعائلة السنورية مضائف نهائية إجبارية للطفيل ومصدر الإصابة الرئيسي [1]. في حين أن عددا كبيرا من الزواحف والطيور واللبائن، بضمنها الإنسان، تعد مضائف وسطية [2]. وتمتلك الأطوار المختلفة للطفيل (والمتمضمنة الأكياس البيضية، الأشكال السريعة والأشكال البطيئة التكاثر في الأكياس النسجية) القدرة على

اصابة المضافات الوسطية والنهائية. كما يمكن أن ينتقل الطفيل من الأم إلى الجنين عن طريق المشيمة Placenta في جميع المضافات [3]. تحدث الإصابة عند تناول الفواكه والخضراوات أو الماء الملوثين بالأوكياس البيضية المتبوغة أو التماس مع التربة الملوثة، أو بصورة غير مباشرة عند تناول اللحوم الحاوية على الأوكياس النسيجية غير المطهية جيدا أو قد تحدث الإصابة بانتقالها عن طريق المشيمة من الأم إلى الجنين [4]. يعد العلاج ضروريا جداً للنساء الحوامل المصابات بالمرض لمنع انتقال الإصابة إلى الجنين، لكن حتى مع استعمال المضادات الحيوية لا يمكن القضاء على الطفيل بشكل تام، ولا يوجد علاج شاف لداء المقوسات على الرغم من تحسن عدد من الحالات إذ يمكن للإصابة أن تعود ثانية [5]. كما لم يتضح وجود دراسات أخرى مجراه على صعيد القطرمن خلال البحث في شبكة المعلومات Internet في العراق عند قياس المتغيرات الكيموحيوية المتأوله في البحث وكان الهدف من البحث دراسة تأثير داء المقوسات على مستوى بعض المتغيرات الكيموحيوية في مصل النساء الحوامل المصابة ومقارنتها بالنساء الحوامل غير المصابه.

المواد وطرائق العمل:

جمع عينات المشيمة:

جمعت عينات المشيمة من نساء مجهضات وغير مجهضات وبعده 24 عينة من مستشفى الخنساء للنسائية والتوليد. إذ جمعت 18 عينة مشيمة لنساء عانين حالات الإجهاض المتكرر وبفترات حمل مختلفة من (1-3، 6-3، و 9-6) أشهر. ووضعت عينات المشيمة في حاويات زجاجية تحتوي محلولاً ملحيًا (NaCl Normal Saline) بتركيز 0.9% وتم التأكد من وجود الإصابة بداء المقوسات بطريقة الفحص المجهرى المباشر لمستخلص المشيمة.

عزل الطفيل:

تم عزل الطفيل بصورته النقية من المشائم المخمجة [6]؛ [7]؛ [8].

مجموعة النساء المصابات وغير المصابات بداء المقوسات الكونديه

جمعت 450 عينة دم لنساء حوامل غير مصابات كمجموعه سيطرة ومصابات بداء المقوسات الكونديه. شخضت حالتهم من قبل طبيبات مختصات في مستشفى الخنساء للنسائية والتوليد /الشعبة الاستشارية. وقد تراوحت أعمارهن بين (20-45) عام. إذ تم سحب 10 مليلتر من الدم الوريدي ووضع في أنابيب بلاستيكية وترك ليتخثر لمدة 10 دقائق في حمام مائي بدرجة حرارة 37 °م وبعدها أجري طرد مركزي بسرعة 5000 دورة/ دقيقة للحصول على مصل الدم وحفظ عند درجة حرارة -20م [9]. لغرض قياس المتغيرات الكيموحيوية. أجريت عدة قياسات كيموحيوية في دم النساء الحوامل المصابات وغير المصابات بداء المقوسات ومنها:

تقدير الكلوتاثيون:

تم تقدير الكلوتاثيون في مصل الدم باستخدام الطريقة المحورة المتبعة لدى الباحث [9].

تقدير الألبومين:

استخدمت فيها عدة محاليل جاهزة من شركة SYRBio والتي تعتمد على كمية الألبومين الذي يربط مع كاشف Bromocresol Green BCG ليكون معقد الألبومين بروموكريسول الأخضر Albumine- BCG Complex ذا لون أخضر قيست شدة الامتصاص عند طول موجي 630 نانوميتر [10].

تقدير حامض اليوريك:

استخدمت طريقة إنزيمية في تقدير حامض اليوريك في المصل باستخدام محاليل جاهزة من شركة SYRBio [9].

تقدير مستوى بيروكسدة الدهن (المالوندايديهايد):

تم تقدير مستوى المالوندايديهايد في المصل والذي يمثل أحد النواتج الرئيسية لبيروكسدة الدهن، من خلال التفاعل بين بيروكسيدات الدهن وبشكل رئيس المالوندايديهايد وبين حامض ثايوباربيوتاريك (TBA) Thiobarbituric acid [11].

تقدير مستوى البيروكسي نترت

قدر جذر البيروكسي نترت باستخدام الطريقة المحورة للباحثين [12].

النتائج والمناقشة:

نتائج قياس مستوى المتغيرات الكيموحيوية في مصل النساء الحوامل المصابة وغير المصابة

اظهرت النتائج الموضحة في الجدول (1) إلى وجود تأثير معنوي عالٍ في مستوى كل من الكلوتاثيون ، الألبومين ، حامض اليوريك ، المالوندايديهايد والبيروكسي نترت في مصل النساء الحوامل المصابة وغير المصابة وكذلك خلال فترات الحمل والتداخل بين حالات الإصابة وفترات الحمل عند مستوى احتمال $P \leq 0.01$. إذ تشير النتائج الموضحة في جدول (2) إلى ارتفاع معنوي في مستوى الكلوتاثيون، المالوندايديهايد والبيروكسي نترت في مصل النساء الحوامل المصابة بداء المقوسات إذ بلغ 1.97 ± 4.34 ، 0.18 ± 0.23 ، 10.61 ± 86.21 مايكرومول / لتر على التوالي ، وانخفض معنويًا مستوى الألبومين وحامض اليوريك ، مقارنة بنظائرهن الحوامل غير المصابة وبلغت القيم 5.10 ± 1.11 ، 5.90 ± 1.96 مايكرومول/ لتر، على التوالي .. وقد يرجع السبب إلى كثرة استخدام مضادات الأكسدة مثل الفيتامينات ولاسيما فيتامين E الذي يساعد في ارتفاع نسبة الكلوتاثيون نسبياً في مصل الدم للأشخاص المصابين بالمرض حيث إن فيتامين E يساعد في عمليات كسح الجذور الحرة المتولدة في خلايا ونسيج الدماغ وفي أنسجة الجسم بوصفه مضاداً للأكسدة [13] . في حين ارتفاع المالوندايديهايد والبيروكسي نترت نتج عن الكرب التأكسدي في حالات الحمل وكافة الحالات المرضية التي ادت إلى زيادة تكوين الجذور الحرة بأنواعها المختلفة وهذا ساهم في زيادة عملية بيروكسيده الدهن للأحماض الدهنية غير المشبعة ومن ثم زيادة تركيز المالوندايديهايد الناتج عن أكسدة الدهون في مواقع مختلفة للخلايا وكذلك زيادة في تكوين جذر البيروكسي نترت [14]؛ [27]. وجاءت هذه النتائج متفقة مع نتائج دراسات لأمراس طفيلية أخرى ومرضى سرطان الرئة [15] ؛ [16] ؛ [17]؛ [18] ؛ [19] ؛ [20]؛ [21].

الجدول 1 : يوضح المعدل والانحراف القياسي للمتغيرات الكيموحيوية في مصل النساء الحوامل المصابة وغير المصابة.

Mean ± SD µmol/L						
المتغيرات	العدد	الكلوتاثيون	الألبومين	حامض اليوريك	المالوندايديهايد	بيروكسي نترت
النساء الحوامل غير المصابة	225	0.40B±1.27	9.01±3.64A	14.76±7.29A	0.14±0.03B	60.70±136.03B
النساء الحوامل المصابة	225	4.34±1.97A	5.10±1.11B	5.90±1.96B	0.32±0.18A	86.21±10.61A
التداخل بين حالات الإصابة و فترات الحمل						
غير المصابة من (3-1) أشهر	75	1.37±0.38C	9.28±4.52A	11.15±5.06C	0.12±0.03C	67.43±8.75AB
غير المصابة من (6-3) أشهر	75	1.03±0.17D	7.83±2.23B	18.80±6.92A	0.13±0.02C	67.96±235.25A
غير المصابة من (9-6) أشهر	75	1.42±0.47C	9.88±3.44A	14.33±7.57B	0.16±0.03C	46.80±7.10A
المصابة من (3-1) أشهر	75	6.65±1.47A	5.09±1.18C	6.49±1.31D	0.35±0.24A	78.03±9.26AB
المصابة من (6-3) أشهر	75	3.21±1.01B	5.18±1.23C	6.50±2.35D	0.26±0.13B	83.80±8.89AB
المصابة من (9-6) أشهر	75	3.16±0.70B	5.03±0.89C	4.70±1.50E	0.36±0.15A	96.81±1.45B

Within columns, means having the same letters do not differ significantly at $p \leq 0.05$ probability level.

مستوى المتغيرات الكيموحيوية في مشائم النساء الحوامل المصابة وغير المصابة

أظهرت النتائج الموضحة في الجدول (2) إلى وجود تأثير معنوي في مستوى الكلوتاثيون ، حامض اليوريك ، المالوندايديهايد و البيروكسي نترت في مشائم النساء الحوامل المصابة وغير المصابة عند مستوى احتمال $P \leq 0.01$. في حين لم يصل الألبومين إلى حد المعنوية الإحصائية. إذ تشير النتائج الموضحة في الجدول (2) إلى وجود ارتفاع معنوي في الكلوتاثيون وحامض اليوريك في مشائم النساء الحوامل المصابة خلال فترة الحمل 6-9 أشهر وبلغ 0.06 ± 2.32 ، 14.11 ± 4.16 مايكرومول / لتر على التوالي ، وارتفع معنويًا مستوى المالوندايديهايد في مشائم النساء الحوامل خلال فترة الحمل من 3-1 أشهر إذ بلغ 0.01 ± 0.84 مايكرومول/ لتر ولم يختلف عن فترات الحمل الأخرى في المشائم المصابة وارتفع تركيز البيروكسي نترت في مشائم النساء الحوامل المصابة خلال فترة الحمل من 3-6 أشهر وبلغ 0.01 ± 104.31 مايكرومول/ لتر. وانخفض غير معنوي مستوى الألبومين في مشائم النساء الحوامل المصابة خلال فترة الحمل من 3-6 أشهر إذ بلغ 5.64 ± 2.63 مايكرومول/ لتر. ويعود السبب في انخفاض الألبومين لكونه مضاداً للأكسدة يدخل في عملية تكوين الأكسدة داخل الجسم مثل الحديد والنحاس الحر. فضلاً عن ذلك، قد يعود السبب إلى الانخفاض الحاصل نتيجة زيادة نفوذية الألبومين من خلال الكبيبة المتوسطة في الكلية لدى الحوامل [22]. وجاءت نتائج هذه الدراسة متفقة مع نتائج عدة باحثين لأمراض أخرى كما في النساء الحوامل اللواتي يعانين من الكرب التأكسدي الذي يعزى الانخفاض في مستويات الألبومين في مصل الدم يرتبط بعلاقة عكسية مع المحتوى المائي لدى النساء الحوامل ويعد عامل تخفيف الذي يكون مرتبطاً مع توسع في حجم البلازما خلال الحمل هو العامل

الرئيسي الذي يسبب انخفاضاً في البومين المصل [23] . ومرضى داء السكر ومرضى سرطان المعدة وأورام الخلايا الظهارية للفم، سرطان الرئة [24]؛ [25]؛ [26]؛ [27] وقد يعود السبب في ذلك إلى النقص الغذائي أو لدوره في حجب الجذور الحرة من خلال الارتباط بالأحماض الدهنية الحرة [28] ومركبات الهايبيوكلووريد (Hypochloride (HOCL) وكذلك عند مرضى ضغط الدم وأمراض القلب [29] وقد يعزى انخفاض الألبومين إلى زيادة لزوجة الدم ومن ثم زيادة المقاومة الطرفية للأوعية الدموية ورفع ضغط الدم الانقباضي ومرضى العجز الكلوي [30] ويعزى السبب نتيجة فقدانه وتشربه خلال النسيج الثالث للكلية أو نتيجة لاحتباس السوائل.

جدول 2: يوضح المعدل والانحراف القياسي للمتغيرات الكيموحيوية في مشائم النساء الحوامل المصابة وغير المصابة.

Mean ± SDµmol/L						المشائم خلال فترة الحمل
البيروكسي نتريت	المالوندايالديهيد	حامض اليوريك	الألبومين	الكلوتاثيون	العدد	
87.72±23.69AB	0.28±0.15B	10.08 ±3.87BC	9.25±5.69A	1.17 ±0.47B	6	مشائم غير المصابة
75.5±0.01B	0.84±0.01A	6.68±0.01C	6.42 ±0.01A	1.47 ±0.01B	6	مصابة من (3-1) أشهر
104.31±0.01A	0.80±0.01A	10.91±0.03AB	5.64±2.63A	1.44±0.04B	6	مصابة من (6-3) أشهر
93.40±22.92AB	0.74±0.12A	14.11±4.16A	8.28±0.14A	2.32±0.06A	6	مصابة من (9-6) أشهر

Within columns, means having the same letters don't differ significantly at $p \leq 0.05$ probability level

المصادر

- 1- Remington JS and Demonts G (1976) Toxoplasmosis. In Remington JS; Kelein JD (Eds) Infections Diseases of the Fetus and New Born Infants, (1st ed.)W.B. saunders Co.,Philadelphia.
- 2- Tenter AM; Heckerth AR and Weiss LM (2000). Int. J.Parasitol.,30:1217-1258.
- 3- Roberts LS and Janovy J (1996) Foundation of Parasitology . (5th ed.). London, C. Brown, 121-135.
- 4- Roberts LS and Janvoy J (2000) Foundation of Parasitology. (6th ed.).Mc Graw-Hill Companies, London, 127-132.
- 5- Wieffer M;Gobbels M Jand Boris S (2005) Molecular and Biochemical Parasitology. Center for tropical and emerging global diseases, University of Gearyia,724. Biological Sciences Building, Athens, GA 30602,USA,137(1):99-110.
- 6- Sharma SP and Dubey JP(1981) Quantitative survival *Toxoplasma gondii* tachyzoites and bradyzoites in pepsin and trypsin solution. Ann. J. Vet. Res.,42:128-130.

- 7- Dubey JP and Livingston JR (1986) *Sarrcocystis capracanis* and *Toxoplasma gondii* infection in range goat from Texas. Am. J.Vet.,47(3):523-524.
- 8- AL Khaffaf, F.H.O.(2001) Isolation and study of epidemiological seroprevalence of toxoplasmosis age in Nineveh province . M.Sc. Thesis .College of Sciences, University of Mosul. Iraq.
- 9- Tietz NW (1999) Textbook of Clinical Chemistry. (3rd edn.) W.B.Saunders Company, Philadephia,1239-1250.
- 10- Dumas BT; Briggs HG (1972) Standard Method of Clinical Chemistry- Acad.Press. N.Y.,7:175-188.
- 11- Wysocka RW; Wysocki H; Buks H; Zozulinskay D; Wykretowic ZA and Kazmierczak M (1995) Metabolic control quality and free redical activity in diabetic patients. Diab . Res. Clin. Prac.,27:193-197.
- 12- Vanuffelen BE; Van Derzo J and Dekoster BM (1998) Biochem. J.330-719.Cited by Al – Zamely (2001).
- 13- Zheng X (2003) Tocopheral , Lipidantioxidant department of fire radical and radiation biology. The University of Iowa City. JA.52242-1181.
- 14-Gupta SS;Malhotra N; Sharma D; Chandra A and Askok A (2009) Oxidative stress and its role in female infertility and assisted reproduction.Clin.Impl.,2(4):147-167.
- 15- Kiral F; Karagenc T; Pasa S; Yenisey C and Seyrek K (2005) Dogs with *Hepatozoon canis* respond to the oxidative stress by increased production of glutathione and nitric oxide . Vet. Parasitology. Vol.,131(2):15-21.
- 16- Kaynar H; Meral H; Turhan H; Keles M; Celik G and Acay F (2005) Glutathione peroxidase, glutathione-S- Tansferase, catalase, xanthine oxidase Cu- Zn superoxide , dismutase activities, total glutathione, nitric oxide, and malondialdehyde levels in erythrocytes of patients with small cell and non cancer Lett.28,227(2):133-139.
- 17- Romao PR; Tovar J; Fonseca SG; Moraes RH; Gruz AK; Hothersall JS; Noronha- Dutra AA; Ferreira SH and Cunha FQ (2006) Glutathione and theredox control system trypanothione/ trypanothione reductase are involved in the protection of *Leishmania* spp.Against nitrosothial- induced cytotootoxicity Braz. J. Med.Biol.Res.,39(3):355-363.
- 18- EL- Badry AA(2006). J. T.V. Med. Sci.,1(1):57-64.
- 19- Crnoga M; Petievski R; Mrlyak V; Kis I; Torti M; Kucer N; Matijatko V;Sacer I and Stokovic I (2010). Vet. Med.55(4):163-171.
- 20- Fidan AF; Cingi CC; Kara fakioglu YS; Vtuk AE; Pekaya S and Piskin FC (2010). J. Animal Vet., 9(12):1707-1711.

- 21- Idonije OB; Festus O; Okhiai O; Akpamu V (2011). Asian. J. Biol. Sci.,4:506-513.
- 22- Iqpal SA; Khan MA; Khan MI and Fayaz KM (2004). The PRO.11(3):278-284.
- 23- Khetsuriani T; Sanikidze T and Khugashvili R (2004). Ann.Bio. Med. Res. Edu. Cat.,4(1):34-36.
- 24-AL-Hadidi,A,A,M (2005). M.Sc. Thesis in Biochemistry ,College of Sciences, University of Mosul. Iraq.
- 25-AL-guresiy,A.T.Y (2005). M.Sc. Thesis in chemistry ,College of Sciences, University of Mosul.Iraq.
- 26- Dawood,R,M(2008).Ph.D. Thesis. University of Baghdad.Iraq.
- 27- Mla-ALw .F. Y.H (2011). M .Sc. Thesis in Biochemistry. College of Sciences, University of Mosul.Iraq.
- 28- Robert R; Jarrige PL; Mahaza C; Cottin J; Marot A and Senet J (1991). Inf. Immn.,4670-4673.
- 29- AL-Sabaawy , O,M . (2009) M.Sc. Thesis in Biochemistry ,College of Sciences, University of Mosul.
- 30-AL-Taee,M,B,(2003). M.Sc. Thesis in chemistry ,College of Sciences, University of Mosul.Iraq.