مجلة العلوم البحثة والتطبيقية
Journal of Pure & Applied Sciences
www.Suj.sebhau.edu.ly ISSN 2521-9200
Received 18/01/2019 Revised 07/04/2019 Published online 10/04/2019

دراسة المتغيرات الكيموحيوية والمؤشرات الدموية في مصل دم الأمهات ودم الحبل السري في منطقة زليطن

*حنان الضراط و عادل مليطان و ووفاء غريبه و نجلاء وريث و حسين عامر
قسم الكيمياء– كلية العلوم– جامعة مصراته، ليبيا
*للمراسلة: hanan.ald@sci.misuratau.edu.ly

الملخص تضمنت الدراسة تقدير لمستويات الجلوكوز، اليوريا، الكرياتينين، الكولسترول الكلي والبروتين الكلي في مصل دم الأمهات أثناء الولادة وأطفالهن من الحبل السري بواقع 70 عينة من الأمهات وأطفالهن حديثي الولادة الوافدين إلى قسم الولادة في مستشفى زليطن التعليمي للفترة من فبراير حتي إبريل عام 2018. بالإضافة إلي تقدير مستويات بعض المؤشرات الدموية كخضاب الدم وكريات الدم الحمراء وخلايا الدم البيضاء والصفائح الدموية و مكداس الدم في دم الأمهات ودم الحبل السري. بينت الدراسة وجود فروقات معنوية بين دم الامهات ودم الحبل السري في مستويات الجلوكوز (P=0.000) و مستويات البروتين الكلي (P = 0.000) و مستويات الكوليسترول الكلي (P = 0.000) و مستويات خضاب الدم HB (P = 0.000) و مستويات مكداس الدم (HCT)(P = 0.000) و مستويات الصفائح الدموية (P = 0.033). كما بينت الدراسة عدم وجود فروقات معنوية بين دم الامهات ودم الحبل السري في مستويات اليوريا (P = 0.094) و مستويات الكرياتينين (P = 0.085) و مستويات خلايا الدم البيضاء (P= 0.857) ومستويات كريات الدم الحمراء (P= 0.832).

الكلمات المفتاحية: البروتين الكلي، الكوليسترول، دم الحبل السري، متغيرات كيموحيوية، مؤشرات دموية.

Studying Biochemical and hematology Parameters in maternal blood and umbilical cord in Zeliten city

* Hanan S. Derrat , Adel M. Mlitan , Wafa R. Griba , Najla M. Worayet , Hussein I. Amer
Department of Chemistry, Science College, Misurata University, Libya
*Corresponding author: hanan.ald@sci.misuratau.edu.ly

Abstract This study aimed to determine the level of some biochemical Parameters such as blood sugar, total cholesterol, total protein, urea, and creatinine, in maternal blood and umbilical cord. Also we studied some hematology parameters such as hemoglobin, hematocrit, red blood cells, white blood cells and platelets. We compared the level of these parameters in mother's serum and newborn serum. In this study we evaluated 70 samples of maternal serum and newborn serum from Zeliten delivery hospital in the period from February to April 2018. We found significant difference between the level of blood sugar, total protein, total cholesterol, hemoglobin and hematocrit (with P value = 0.000). And no significant difference was found between the level of urea (p value = 0.094), creatinine (P value = 0.085), white blood cells (p value = 0.857), red blood cells (p value = 0.832).

Keywords: biochemical parameters, cholesterol, hematology parameters, total protein.

المقدمة

دم الحبل السري يشكل أحد المصادر المهمة والحيوية الغنية بالخلايا الجذعية وكذلك سرعة توافر المكونات الخلوية للدم واحتوائه على مغذيات بكميات كبيرة ويعد مهماً من الناحية العلمية وهو عبارة عن الدم المتبقي في المشيمة وحبل السرة بعد الولادة إن صورة دم الحبل السري تكون مرتبطة بتغيرات طويلة الأمد في الوظائف الأيضية للفرد ما بعد الولادة ويتم تجميعه مباشرة بعد فصل المولود عن المشيمة والحبل المتصل بسرته. يعد الجلوكوز والكولسترول والبروتين من المكونات الغذائية المهمة لكل من الأم الحامل والجنين. [1]

إن سكر الدم Blood glucose هو عبارة عن الجلوكوز أو ألفا غلوكوز وهو نوع من أنواع السكر ينتج عن عملية التمثيل الضوئي في النباتات يلعب سكر الجلوكوز دورا في توليد الطاقة واستمرار الحياة حيث توفر هذه المواد السكرية نسبة 5% من مجموعة الطاقة الكلية اللازمة حيث تستهلك خلايا المخ وحدها 70% من سكر الجلوكوز في حالة سكون العضلات عن الحركة والنشاط واذا قلت نسبة الجلوكوز في المخ عن حد معين فإن مراكز الأدراك والتركيز والوعي تختل بسرعة فيحدث فقدان الوعي والغيبوبة ، كما تستخدم كريات الدم الحمراء الجلوكوز في نقل الأكسجين وتوصيله من الرئتين إلي الأنسجة

بسرعة فائقة لا تتعدى ثواني ، و أيضا خلايا نخاع العظام تستخدم الجلوكوز وهي ذات قدرة فائقة في إعادة امتصاص الكم الهائل من الماء ومكونات الدم الأخرى بعد ترشيحها في مصافى قشرة الكلية وانتقاء ما يصلح منها للجسم ولعل ذلك يوضح كمية الطاقة الهائلة التي تحتاجها هذه الأعضاء.[2] الكولسترول هو الجزيئة الأساسية لبناء الهرمونات الستيرويدية وهو أحد مكونات أغشية الخلايا الحيوانية، بالرغم من أن نسبة من الكولسترول تشتق من المواد الغذائية فان معظمه يصنع من قبل الكبد وأنسجة أخرى ، يحمل الكولسترول في الدم على جزيئات تدعى البروتينات الدهنية Lipoprotein.[3] والكولسترول المختزل مضاداً للأكسدة ومزيل للجذور الحرة Free Radical والبيرو كسيدات في الحالات الطبيعية إذ يعمل على حماية أغشية الخلايا من تأثير العوامل المدمرة للجذور الحرة وحماية الفرد من حدوث الذبحة الصدرية والسرطان وتأثيرات أخرى. [4] ويعد مستوى الكولسترول مؤشراً لفعاليات الجذور الحرة في الجسم ،غير أن الارتفاع العالي لمستوى الكولسترول يعد عامل خطورة لأمراض القلب التاجية و يعتمد علي مستويات الكولسترول الكلي ومستويات Low Density Lipoproteins-LDL كولسترول و High Density Lipoproteins-HDL كولسترول في تقدير خطورة الإصابة بأمراض القلب التاجية والجلطة القلبية. إن الاضطرابات في مستوى الكولسترول Cholesterolتكون على نوعين ، إما فرط الكولسترول Hypercholesterolemiaأو قلة الكولسترول Hypocholesterolemia وكل منهما ترتبط بحالات مرضية مختلفة وتتأثر مستويات الكولسترول بعوامل وراثية والغذاء بالإضافة إلي وزن الجسم والنشاط الحركي للفرد. [5] البروتين هو أحد المركبات المهمة التي تتكون منها أغشية الخلايا كما انه يدخل في

تركيب معظم أنسجة وأعضاء الجسم و تتكون البروتينات من وحدات أساسية هي الأحماض الأمينية والتي ينتج عن هدمها فضلات نيتروجينية ضارة اهمها الامونيا والتي تتحول في الكبد إلى يوريا بالإضافة إلى الكرياتنيين الذي يعد من الفضلات النيتروجينية الغير البروتينية.[6]

يعد البروتين الكلي مقياساً للمحتوى الإجمالي للبروتين في الدم و تستعمل مستويات البروتين الكلي للدلالة على حالة التغذية وتشخيص بعض الأعراض للأمراض الكلوية أو سوء التغذية والأورام السرطانية. [8،7]

تهدف هذه الدراسة إلي تقدير بعض المتغيرات الكيموحيويةBiochemical Parameters في دم الحبل السري ومقارنتها بدم الأم كمستويات البروتين الكلي والكوليسترول واليوريا والكريايتنين ومستويات بعض المؤشرات الدموية كخضاب الدم وكريات الدم الحمراء و خلايا الدم البيضاء والصفائح الدموية و مكداس الدم. و معرفة طبيعة العلاقة بين مستوى كل متغير في دم الأم بمستواه في دم الحبل السري.

المواد وطرق العمل

جمع وحفظ عينات الدم

جمعت عينات الدراسة في الفترة من شهر فبراير إلى شهر إبريل لسنة 2018، وتم جمع عينات الدم الوريدي من النساء في صالة الولادة (قسم الولادة في مستشفى زليطن التعليمي) و تم تجميع دم الأطفال المولودين حديثا من الحبل السري بعد قطعه من الجهة القريبة من جسم الأم بعد الولادة مباشرة بواقع 140 عينة لكلا المجموعتين. ثم وضعت العينات في أنابيب بلاستيكية جافة plain tube نظيفة ذات غطاء محكم لفصل مصل الدم لكي تجري عليها الاختبارات الكيموحيوية باستخدام جهاز vitros بالإضافة إلي أنه تم وضع جزء من الدم المأخوذ من الأمهات و من الحبل السري في أنبوبة بها مانع للتجلط EDTA-tubeوذلك لتقدير بعض المؤشرات الدموية Hematologicalكـــالصفائح الدموية، خلايا الدم البيضاء، كريات الدم الحمراء، مكداس الدم، خضاب الدم ,(HCT) , (HB) .(PLT) , (WBC), (RBC)باستخدام جهازSysmex ولغرض تحضير المصل تم وضع عينات الدم المأخوذة في الأنابيب الجافة وتركت في درجة حرارة الغرفة 250 م لمدة نصف ساعة ، ثم وضعت في جهاز الطر د المركزي بسرعة 4000 دورة \ دقيقة ، لمدة 5 دقائق. بعد ذلك سحب المصل الذي ظهر بشكل محلول اصفر رائق خالي من كريات الدم الحمراء، ووضع بواسطة الماصة الدقيقة Micropipette في أنابيب بلاستيكية و حفظت في الثلاجة 20^{0} C- لحين إجراء الفحوصات الكيموحيوية.

تقدير الكولسترول في المصل

اتبعت الطريقة الأنزيمية لتقدير الكولسترول الكلي في المصل Enzymatic Method باستخدام العبوة الجاهزة من الشركة الامريكية(Ortho-Clinical Diagnostics) [9]

تقدير البروتين الكلي في المصل

اتبعت الطريقة الانزيمية باستخدام العبوة الجاهزة من الشركة الامريكية [9] (Ortho-Clinical Diagnostic) أو Biuret Method طريقة بايوريت.[10]

التحليل الإحصائي

استخدم برنامج Spss17 في تحليل البيانات إحصائيا عند مستوي معنوية P value = 0.05 . وثم استخدام اختبارT-test لاختبار معنوية الفروقات بين المتوسطات بينما تم استخدام اختبار ويكلسون Z- test Wilcoxon لاختبار الفروق بين عينتين مرتبطتين .

النتائج والمناقشة

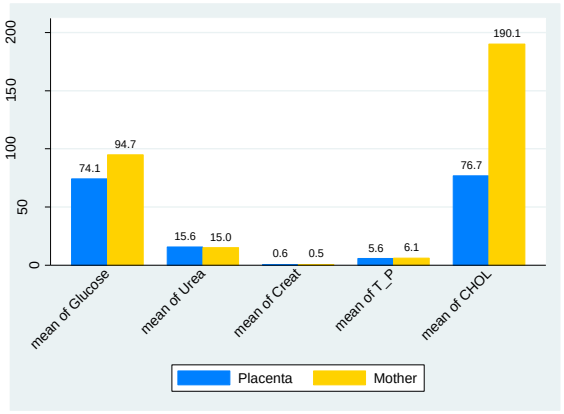
تضمنت الدراسة تقدير مستويات الجلوكوز، مستويات اليوريا والكرياتينين، مستويات الكولسترول الكلي و مستويات البروتين الكلي في مصل دم الأمهات أثناء الولادة وأطفالهن من الحبل السري بواقع (140) عينة من الأمهات وأطفالهن حديثي الولادة الوافدين إلى قسم الولادة في مستشفى زليطن التعليمي للفترة من فبراير حتي إبريل عام 2018.

بينت الدراسة وجود فروق معنوية بين مستويات الجلوكوز في دم الأمهات ودم الحبل السري، و اتضح أن مستويات الجلوكوز في دم الأمهات أعلى من مستوياته في دم الحبل السرى (p value = 0.000) حيث كانت قيمة متوسط الجلوكوز لدم الحبل السري (74.1± 20.14) Glucose placenta وبمدي (69.30 – 78.90) أما بالنسبة لمتوسط مستوي الجلوكوز بدم الأمهات (94.7 ± 34.45) وبمدي 86.53– 102.96 كما هو موضح في الشكل (1). يمكن أن يعزي سبب الارتفاع في مستوي الجلوكوز بدم الامهات إلي التنافس الهرموني بين هرمونات الحمل وبين هرمون الأنسولين و نتائج هذه الدراسة تتفق مع نتائج الدراسات السابقة [11 و12]

اما بالنسبة لنتائج وظائف الكلي المتمثلة في مستويات اليوريا والكرياتيين أظهرت التحاليل الاحصائية أنه لا توجد فروق معنوية بين متوسط مستويات اليوريا (p value =0.094) و الكرياتينين في دم الأمهات ودم الحبل السري (p 0.085 value = حيث كان هناك تقارب في قيم المتوسطات بين دم الأمهات ودم الحبل السري فكان متوسط مستويات اليوريا ومستويات الكرياتيين في دم الأمهات (15.0± 6.19) و (0.5 ± 0.13) على التوالي وبمدي (13.50–16.45) و (0.5–0.56) اما متوسط مستويات اليوريا و مستويات الكرياتينين في دم الحبل السري فكانت (15.6 ±6.19) و(0.6 ± 0.14) على التوالي وبمدي (14.11– 17.06) و (0.52 – 0.59) ، كما هو موضح في الشكل (1). قد يفسر سبب الانخفاض الحاصل في مستوى اليوريا بدم الأمهات إلي حدوث زيادة في الترشيح وانسياب البلازما الكلوية خلال الحمل وذلك بسبب زيادة الحجم الكلي للدم لإيفاء متطلبات الجنين مما يترتب عليه طرح اليوريا بكمية أكبر من الحالة الطبيعية كما و قد يكون بسبب النشاط الأيضي الذي يحدث في جسم الجنين قبل الولادة حيث أن اليوريا تمثل الكمية الفائضة من المركبات النيتروجينية في الجسم والتي تكون ناتجة عادة من هدم الأحماض الأمينية والبروتينات والتي يتم التخلص منها عادة عن طريق الكليتين نتائج هذه الدراسة تتفق مع نتائج الدراسات السابقة [13 و 14] .

بينت نتائج البروتين الكلي TP أن هناك فروق معنوية بين مستويات البروتين في دم الأمهات ومستويات البروتين في دم الحبل السري (p value 0.000) يتضح أن مستويات البروتين في دم الأمهات أعلي من مستويات البروتين في دم الحبل السري حيث كان متوسط البروتين الكلي في دم الحبل السري هو(5.6 ± 0.91) وبمدي (5.42 – 5.85) و متوسط البروتين الكلي في دم الأمهات كان(6.1 ± 0.88) وبمدي (5.89 – 6.31) كما هو موضح في الشكل (1). تتفق نتائج هذه الدراسة مع نتائج الدراسة السابقة [15] لكنها تختلف مع نتائج الدراسة السابقة [14].

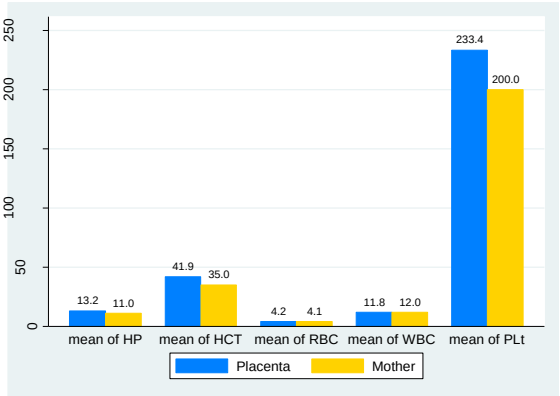
و بالنسبة لمستويات الكوليسترول فإن نتائج هذه الدراسة بينت أن هناك فروق معنوية بين مستويات الكولسترول في دم الأمهات و دم الحبل السري (p value = 0.000) حيث لوحظ ارتفاع كبير في متوسط مستوى الكوليسترول في دم الأمهات عنه في دم الحبل السري كما هو موضح في الشكل(1). حيث كانت قيمة متوسط مستويات الكولسترول في دم الحبل السري (76.7 ± 45.39) وبمدي (65.83 – 87.48) بينما كان متوسط مستويات الكوليسترول في دم الأمهات (190.1± 47.20) وبمدي (178.86 – 201.37) وقد يعزي سبب انخفاض مستوى الكولسترول في دم الحبل السري إلي السحب المتزايد من قبل الغدة الأدرينالية الجنينية لإنتاج هرمونات الستيرويد. ونتائج هذه الدراسة تتفق مع نتائج الدراسة السابقة [3] ولكنها تختلف مع نتائج الدراسة السابقة [16].



شكل1: متوسط المتغيرات الكيموحيوية في دم الأمهات والحبل السري.

اما بالنسبة لنتائج المؤشرات الدموية في هذه الدراسة فكانت هناك فروق معنوية بين مستويات خضاب الدم في دم الأمهات ودم الحبل السري (p value 0.000) حيث كان متوسط مستويات خضاب الدم HB في دم الحبل السري(13.2 ± 1.9) وبمدي (12.47 – 13.64) أما بالنسبة لمتوسط مستويات خضاب الدم لدم الأم فكان (11.44 ± 1.62) وبمدي (10.66– 11.44) كما هو موضح في الشكل (2). ويمكن أن يعزي السبب في انخفاضه بدم الامهات إلي تأثره بالحالة الفسيولوجية للأم وتعد زيادة مستوى هرمون الأرثروبيوتين Erythropoietin في جسم الأم مفتاحا لارتفاع اللاكتوجين Lactogen الذي تفرزه المشيمة و الذي يلعب دورا كبيرا في زيادة أعداد مكونات الدم وبالتالي فإن زيادة عدد مكونات الدم يؤدي إلي انخفاض حجم كريات الدم الحمراء وهذه النتائج تتفق مع نتائج الدراسة السابقة]2[. كما وجدنا أن هناك فروق معنوية بين مستويات مكداس الدم HCT في دم الأمهات ودم الحبل السري (p value = 0.000) فكان متوسط مستوي HCT في دم الحبل السري (41.9 ± 6.87) وبمدي (40.32 – 43.57) وكان المتوسط بدم الأم (35.0 ± 5.0) وبمدي (33.76 – 36.14) كما هو موضح في الشكل (2). وهذا يتفق مع نتائج دراسات سابقة] 16و 17[. ويمكن أن يعزي السبب إلي حدوث تفاوت في الزيادة الحاصلة للسوائل الدموية مقارنة بالمكونات الخلوية الا أن هذا التفاوت لا يسبب انخفاض كبير مالم يصاحبه نقص حقيقي في المتطلبات الأساسية لبناء كريات الدم الحمراء والذي يقود عندها إلي حدوث فقر الدم. كما بينت النتائج أنه لا توجد فروق معنوية بين مستويات كريات الدم الحمراء ((RBC في دم الأمهات ودم الحبل السري(p value =0.832) حيث كان هناك انخفاض في متوسط مستوياتRBC بدم الأمهات مقارنة مع دم الحبل السري فكان متوسط مستوي RBC في دم الحبل السري (0.44 ± 4.2) وبمدي (4.14 – 4.35) بينما كان المتوسط في دم الأمهات (0.49 ± 4.1) وبمدي(3.98 – 4.21) كما هو موضح في الشكل (2). وكذلك بالنسبة لمستويات خلايا الدم البيضاء ((WBC لا توجد فروق معنوية بين مستوياتها بدم الأمهات ومستواها بدم الحبل السري(p value = 0.857) فكان المتوسط في دم الحبل السري (11.8 ± 3.46) وبمدي (11.02 – 12.66) وكان المتوسط بدم الأمهات (12.0 ± 3.38) وبمدي (11.20 – 12.81) كما هو موضح في الشكل (2). حيث كان هناك ارتفاع طفيف في مستويات WBC في دم الأمهات مقارنة مع دم الحبل السري وأن هذا السبب يعتبر طبيعي أثناء الحمل والولادة حيث تعتبر زيادة فسيولوجية ناتجه من انتقال العدوى بالميكروبات او التهابات وقد اتفقت هذه النتائج مع نتائج الدراسة السابقة [16] واختلفت مع نتائج الدراسة السابقة [18]. كما وجدنا أن هناك فروق معنوية بين مستويات الصفائح الدموية PLt في دم الأمهات ودم الحبل السري(p value 0.033) حيث كان متوسط مستويات PLt في دم الأمهات (200 ± 60.87) وبمدي (158.54 – 214.52) أقل منه في دم الحبل السري حيث كان المتوسط (233.4 ± 84.06) وبمدي (213.47– 253.26) كما هو موضح في الشكل(2). ويمكن أن يرجع السبب إلي حدوث الإصابة بالنزيف أو من تعاطي بعض الأدوية مثل (Sulfonamide and Quinidine)).

وهذه النتائج اتفقت مع نتائج الدراسة السابقة[2].



شكل2: متوسط المؤشرات الدموية في دم الأمهات والحبل السري.

المراجع

[1]– خالد فاروق الراوي، رشيد محمد رشيد، مثنى محمد عواد. (2008) .دراسة مقارنة لمستويات الكولسترول والبروتين الكلي بين دم الحبل السري للطفل ومستوياتها في دم الأم . مجلة جامعة الأنبار للعلوم الصرفة العدد الثاني، ص1 .

[2]– سليم عبيد المولى، محمد قيس العاني & ,إسراء عدنان عبد الجليل. (2009). دراسة المكونات الفسلجية والبايوكيميائية لدم الحبل السري بعد الولادة .مجلة جامعة الانبار للعلوم الصرف.(3)3 ,30-20 .

[3]- Barker ,D.J. Mothers ,Babies and Health in Later Life. London، United Kingdom :Churchill Livingstone ;1998

[4]- Owen ,C.G. Whincup, P,H.Odoki, K. and Cook,D .G.;Birth weight and blood cholesterol level :A study in Adolescents and systematic review. Pediatrics. 111(5):1081-1089(2003).

[5]- Suzuki, T. Minami ,J. Ohrui ,M. Ishimitsu, T,and Matsuoka ,H.; Relationship between birth weight and cardiovascular risk factors in Japanese young adults. Am.J.Hypertens.13:907-913(2000).

[6]- Rajalakshim , k, and Roman , H (1985) plasma , volume Changes in indian Women With normal . in Indian Women With normal . Kelishadi,:Cood Blood lipd profie and associated .Factor .j (Paediatric and prenatal epideminlogy,21 (6) :518-524 (2007).

[7]- Herper,H.A ;Biochemistry . (eds) Appleton and Norwek .Connectrical .longe Altos ,califonia ,1997.

[8]- Spurlock ,B.G.and and Edwards ,C.H- et.al.; E.M Knight Biochemical Profile Of African . American Women during three trimesters Of Pregnacy and at delivery .j. Nutr .124:9435 9535 1994.

[9]- Allain, G.C. Poon,L.S.and Chan, C.S.G. ;Enzymatic determination of total serum cholesterol .Clin. Chem. 20: 470 (1974).

[10]- Peters, T.J ."Clin-Chem" 14:1147 (1968).

[11]- Aziz ,S. (1995) Biochemicel Changes in Normal Pregnancy .M.sc. Thesis Mosul Unirer Sity .Traq. Biochemicel

[12]– الخفاجي ،المهدي صالح (1995) وضع الهيموجلوبين وفقر الدم عند النساء الحوامل في منطقة النجف ،رسالة ماجستير كلية العلوم .جامعة بابل.

Henry ,JB,Daaridsohn ,I . (1974) –[13] clinical diagnosis by Laboratry Methods .Saunders Company ,London .

[14]– محمد قيس العاني –جامعة الأنبار –كلية العلوم –قسم علوم الحياة –دراسة بعض معايير الدم لدى النساء الحوامل ،المجلد الأول (2007).

[15]- Abdurrahman ,M.B .Raza ,M.K. Ajayi V.A.O .and Zakolski ,W.J.I serum Proten in Nigerian Neonates. Jounal Of Tropical Pediatrics . 30(20):69.72 (1984).

[16]- Parker, C. R. Simpon , E.R. Bilheiuer, D.W. ETAL.; Inverse relation between low density Lipoptin Cholestrol and Dehy droiso and rosterone sulfate in human fetal plasma. Science . 208 :512-514 (1980).

[17]– محمد عبد عواد الجبوري. قياس بعض المعادن الثقيلة في دم الحبل السري للأطفال حديثي الولادة وأمهاتهم . كلية العلوم /علوم الحياة (2017) .

18- Venge ,P . New reference values for routine blood samples and human neatrophilic in different trimesters of pregnancy .pak. J. Med .Sci .Vol. 21, (1) . ; (44)-46 (2001).