



جمهورية العراق
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة القادسية/ كلية التربية
قسم علوم الحياة

دراسة العلاقة بين بعض المعايير الفسلجية وفصائل الدم في النساء المجهضات والحوامل في محافظة القادسية

رسالة
مقدمة إلى مجلس كلية التربية/ جامعة القادسية
وهي جزء من متطلبات نيل درجة الماجستير في علوم الحياة/ علم
الحيوان

من
زهراء سامي عيدان الموسوي

إشراف
أ.م.د. حسين خضير الميالي

تشرين الأول ٢٠١٦ م

محرم ١٤٣٨ هـ

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ
اقْرَأْ بِاسْمِ رَبِّكَ الَّذِي خَلَقَ * خَلَقَ الْإِنْسَانَ مِنْ عَلَقٍ * اقْرَأْ وَرَبُّكَ
الْأَكْرَمُ * الَّذِي عَلَّمَ بِالْقَلَمِ * عَلَّمَ الْإِنْسَانَ مَا لَمْ يَعْلَمْ *
صَدَقَ اللَّهُ الْعَلِيُّ الْعَظِيمُ

سورة العلق (١-٤)

الإهداء

إلى ... فيض الرحمة.

إلى ... مدينة العلم وبابها.

إلى ... نور الهدى وسفينة النجاة .. محمد وآله الطاهرين (صلى الله عليه وآله).

إلى ... من خط طريق حياتي وأحاطني بدفء قلبه .. والدي إمتاناً و عرفاناً.

إلى ... من أزرتني في حياتها وزرعت فيّ الأمل ومدّنتني بسر الحياة .. والدتي الحنونة.

إلى ... ثاني النفس وثالث العينين .. أختي (رحمها الله).

إلى ... من أجد فيهم النجوى لنفسي والصدى لروحي .. أخوتي.

إلى ... من سقاني العلم من بحر علمه الزاخر .. أستاذي المشرف.

إلى ... من ترتسم صورهنّ في مخيلتي دائماً .. صديقاتي.

إلى ... القلوب المخلصة التي مدت لي يدَ العون والمساعدة.

أهديهم ثمرةً جهدي هذا خالصاً لله عزّ وجل

شُكْرٌ وتقدير

الحمدُ لله الذي تجلّى للقلوب بالعظمة، واحتجبَ عن الأبصار بالعزة. الحمدُ لله الذي هدانا لخدمه وجعلنا من عبادِه وحبانا بدينِه وإحتضناً بملته ويسرّ لنا سُبُل طاعته. الحمدُ لله على حُسن صنيعه وجميل نعمائه وجزيل عطاياه. والصلاة والسلام على الرسول الأُمجد المحمود الأحمَد أبي القاسم مُحمد وعلى آله الطيبين الطاهرين وصحبه المنتجبين ومن والاه إلى يوم الدين..

وبعد:

أتقدم بشُكري وأمتناني إلى عمادة كلية التربية ورئاسة قسم علوم الحياة لإتاحتهما فرصة إتمام دراستي. ومن الجدير قوله أنه ما من معروفٍ أسدي ولا جهْدٍ عظيمٍ رافقه صبرٌ وحلمٌ قدّم ولا مُتابعةً دقيقةً بصبرٍ وبصيرةٍ فعلٌ ولا صدقٌ وإخلاصٌ بذلُّ أكثر مما فعله أستاذي المشرف (أ. م. د. حسين خضير الميالي) لما قدمه من مقترحاتٍ قيّمةٍ وتوجيهاتٍ مستمرةٍ طوال مُدة الدراسة وتنفيذ البحث.. فالشكر الجزيل والإمتنان العالي له وجزاهُ الله خير الجزاء، كما أتقدم بالشكر والإمتنان للأستاذ (أ. م. د. نائر والي) التدريسي في كلية الطب/ جامعة القادسية لمساعدته لي طوال مدة الدراسة بالمعلومات القيمة والتوجيهات المستمرة لحين إكمال البحث، ولا يسعني سوى شكر الله على معرفتي بالسبت صبا فلاح/ كلية الطب البيطري/ جامعة القادسية صاحبة الخلق الرفيع والمعلومات القيمة لمساعدتها لي في تحليل الهرمونات بجهاز الإليزا، والسادة كل من حسين الصالحي (البكتريولوجي) وزهرة الشمري وزينب جبر (الكيميائي) في مستشفى الديوانية العام لمساعدتهم لي طوال مدة أخذ العينات وإجراء الفحوصات، فمن الله أدعو لهم بالموفقية والسداد..

ومنّ الوفاء أن أكون مُمتناً وعارفاً بالجميل وأشهد بالفضل إلى كُلّ ذي فضلٍ في أيّة مرحلةٍ من مراحل البحث كأن يكون إرشاداً أو إعارةً أو تشجيعاً من أساتذة أو زملاء من طلبة الدراسات العليا في قسم علوم الحياة.. فجزاهم الله عني خير الجزاء بتوفيقيهم وسداد خُطاهم.. والله وليّ التوفيق.



الباحثة



زهراء

لجنة اقرار المناقشة

نحن أعضاء لجنة المناقشة نشهد بإننا قد إطلعنا على الرسالة الموسومة بـ (دراسة العلاقة بين بعض المعايير الفسلجية وفصائل الدم في النساء المجهضات والحوامل في محافظة القادسية) المقدمة من قبل طالبة الماجستير (زهراء سامي عيدان)، وقد ناقشنا الطالبة في محتوياتها وفيما لهُ علاقة بها وذلك بتاريخ (3 / 11 / 2016) وقررنا قبولها لنيل درجة الماجستير في علوم الحياة/ علم الحيوان، وبمقتدر (إمتياز).

عضو اللجنة

التوقيع:

الأسم: أ. م. د. أحمد جاسم حسن

العنوان: جامعة القادسية/ كلية التربية

التاريخ: ٢٤ / ١١ / 2016

عضو اللجنة والمشرف

التوقيع:

الأسم: أ. م. د. حسين خضير عبيس

العنوان: جامعة القادسية/ كلية التربية

التاريخ: ٢٤ / ١١ / 2016

رئيس اللجنة

التوقيع:

الأسم: أ. د. عدنان وحيد محمد

العنوان: جامعة القادسية/ كلية الطب

التاريخ: ٢٤ / ١١ / 2016

عضو اللجنة

التوقيع:

الأسم: أ. م. د. صاحب يحيى المرشدي

لعنوان: جامعة الكوفة/ كلية العلوم

لتاريخ: ٢٧ / ١١ / 2016

مصادقة عمادة كلية التربية

أصادق على ما جاء في قرار اللجنة أعلاه.

التوقيع:

الأسم: د. خالد جواد العادلي

المرتبة العلمية: أستاذ

العنوان: كلية التربية/ جامعة القادسية

التاريخ: 13 / 1 / 2016

إقرار المشرف

أشهد أنّ إعداد الرسالة الموسومة بـ: (دراسة العلاقة بين بعض المعايير الفسلجية وفصائل الدم في النساء المجهضات والحوامل في محافظة القادسية) جرى تحت إشرافي في قسم علوم الحياة/ كلية التربية/ جامعة القادسية، وهي من متطلبات نيل شهادة الماجستير في علوم الحياة/ علم الحيوان.

التوقيع:

المشرف: د. حسين خضير الميالي

اللقب العلمي: أستاذ مساعد

العنوان: كلية التربية/ جامعة القادسية

التاريخ: / / ٢٠١٦

إقرار رئيس لجنة الدراسات العليا

بناءً على التوصيات المقدمة المتوافرة، أُرشَّح هذه الرسالة للمناقشة.

التوقيع:

الأسم: د. راند كاظم عبد الأسدي

اللقب العلمي: أستاذ مساعد

التاريخ: / / ٢٠١٦

إقرار المقوم اللغوي

أشهد أنّ الرسالة الموسومة بـ: (دراسة العلاقة بين بعض المعايير الفسلجية وفصائل الدم في النساء المجهضات والحوامل في محافظة القادسية) تمت مراجعتها لغوياً وأسلوبياً، فأصبحت بذلك مؤهلة للمناقشة على قدر تعلق الأمر بالسلامة اللغوية.

التوقيع:

الأسم: خالد عبد فزاع

اللقب العلمي: أستاذ مساعد

التاريخ: / / ٢٠١٦

الخلاصة

٦. سجلت إختبارات فصائل الدم لنظام ABO Rh وجود ستة أنواع من الفصائل لمجاميع النساء قيد الدراسة تمثلت بـ (A^+ و B^+ و AB^+ و O^+ و B^- و O^-) وإرتبطت مع المعايير الفسلجية والكيموحيوية ضمن مجاميع السيطرة والحمل والإجهاض للنساء بعلاقة خطية موجبة عند فصائل الدم (A^+ و AB^+ و O^+ و O^-) وسالبة عند الفصائل (B^+ و B^-).

أُجريت الدراسة في محافظة القادسية/ مدينة الديوانية بهدف معرفة التغيرات في المعايير الفسلجية والكيموحيوية المرافقة للنساء الحوامل والمجهضات ومقارنتها بالنساء السليمات (السيطرة) وعلاقتها مع فصائل الدم للنساء ذاتها، فضلاً عن تحديد نوع الإصابات الجرثومية المسببة لحالات الإجهاض ومقارنتها بالنساء الحوامل قيد الدراسة.

صُممت الدراسة وفقاً لـ ٨٠ امرأة مراجعة لمستشفى النسائية والأطفال التعليمي في مدينة الديوانية/ محافظة القادسية، توّعت بين ٢٠ امرأة لمجموعة السيطرة ومثلها لمجموعة الحمل وضعفها لمجموعة الإجهاض؛ لسبب كونها تُمثّل مجموعة الدراسة الرئيسيّة (مجموعة الإجهاض) والأكثر وضوحاً من ناحية التغيرات في المعايير الفسلجية والكيموحيوية. نُفذت جميع التحاليل للمعايير في مختبرات مستشفى النسائية والأطفال التعليمي، وأظهرت النتائج ما يلي:

١. تسجيل أعلى حالات إجهاض بتأثير العوامل الديموغرافية قيد الدراسة (العمر والوزن والطول ودليل كتلة الجسم) بالرغم من عدم إختلافها معنوياً عن مجموعة السيطرة ($P>0.05$) بقدر تفوقها المعنوي على مجموعة الحمل ($P<0.05$) في المحددات المذكورة آنفاً عدا صفة الطول التي لم تُظهر إختلافاً معنوياً للمجاميع مع بعضها ($P>0.05$).
٢. سجلت المعايير الدموية تفوقاً لمجموعة السيطرة في حجم الخلايا المرصوص وخضاب الدم وعدد كريات الدم الحمر على حساب مجموعتي الحمل والإجهاض، مقابل تفوق مجموعة الإجهاض في عدد خلايا الدم البيض ومعدل ترسيب كريات الدم الحمر مقارنةً بمجموعتي السيطرة والحمل على التوالي.
٣. أعلى مستوى لهرموني البروجسترون والإسترواديول سُجّل في مجموعة الحمل مقارنةً بمجموعتي الإجهاض والسيطرة على التوالي مقابل تفوق مجموعة الإجهاض في مستوى هرمون البرولاكتين على مجموعتي الحمل والسيطرة بالترتيب.
٤. أعلى تركيز لبروتين الألبومين وفيتامين E- بلغ في مجموعة الحمل مقارنةً بالمجموعتين الأخرتين اللتين سُجّل فيهما أعلى التراكيز لإنزيم الكتاليز والمالون ثنائي الألددهايد في مجموعة الإجهاض مقابل تسجيل أعلى تركيز للكلوليبيولين المناعي M في مجموعة السيطرة.
٥. العلاقة بين العوامل الديموغرافية والمعايير الفسلجية والكيموحيوية كانت متغايرة ضمن المعايير المختلفة بالرغم من إعطائها النتيجة ذاتها ضمن مجاميع السيطرة والحمل والإجهاض للنساء.

المحتويات

٣٥	تقدير تركيز الكتاليز المصلي	٢-٥-٢-٣
٣٧	التقدير الكمي للألبومين في المصل البشري بطريقة كاشف البريوموكريزول الأخضر	٣-٥-٢-٣
٣٨	تقدير بروتين Igm بواسطة صفيحة الإنتشار المناعية القطري	٤-٥-٢-٣
٣٩	تقدير فيتامين E (ألفا-توكوفيرول) في مصل الدم	٥-٥-٢-٣
٤١	التحليل الإحصائي	٦-٢-٣
٨١-٤٢	النتائج والمناقشة	٤
٤٢	تأثير العوامل الديموغرافية (العمر والوزن والطول ودليل كتلة الجسم) على مجاميع السيطرة والحمل والإجهاض للنساء في محافظة القادسية	١-٤
٤٤	التغير في مستوى المعايير الدموية في مجاميع السيطرة والحمل والإجهاض للنساء في محافظة القادسية	٢-٤
٤٨	التغير في مستوى الهرمونات في مجاميع السيطرة والحمل والإجهاض للنساء في محافظة القادسية	٣-٤
٥١	التغير في مستوى المعايير الكيموحيوية في مجاميع السيطرة والحمل والإجهاض للنساء في محافظة القادسية	٤-٤
٥٤	علاقة العوامل الديموغرافية (العمر والوزن والطول ودليل كتلة الجسم) ببعضها وبالمعايير الدموية والهرمونية والكيموحيوية ضمن مجاميع السيطرة والحمل والإجهاض	٥-٤
٥٩	علاقة المعايير الدموية ببعضها وبالمعايير الهرمونية والكيموحيوية	٦-٤
٦٦	علاقة المعايير الهرمونية مع بعضها وبالمعايير الكيموحيوية	٧-٤
٧٠	علاقة المعايير الكيموحيوية مع بعضها	٨-٤
٦٦	تأثير نوع فصيلة الدم على مستوى المعايير الدموية والهرمونية والكيموحيوية في مجاميع السيطرة والحمل والإجهاض للنساء في محافظة القادسية	٩-٤
٧٦	تأثير نوع فصيلة الدم على مستوى المعايير الدموية في مجاميع السيطرة والحمل والإجهاض للنساء في محافظة القادسية	١-٩-٤
٧٨	تأثير نوع فصيلة الدم على مستوى الهرمونات في مجاميع السيطرة والحمل والإجهاض للنساء في محافظة القادسية	٢-٩-٤
٧٨	تأثير نوع فصيلة الدم على مستوى المعايير الكيموحيوية في مجاميع السيطرة والحمل والإجهاض للنساء في محافظة القادسية	٣-٩-٤
٨٣-٨٢	الإستنتاجات والتوصيات	٥
٨٢	الإستنتاجات	١-٥
٨٣	التوصيات	٢-٥
١٠٧-٨٤	المصادر	٦
٨٤	المصادر العربية	١-٦
٨٥	المصادر الأجنبية	٢-٦
i - ii	Summary	

المحتويات

قائمة المحتويات

الصفحة	الموضوع	الفقرة
أ - ب	الخلاصة	
ت - ح	قائمة المحتويات	
ح - ج	قائمة الأشكال	
ح	قائمة الجداول	
٣-١	المقدمة	١
٢٦-٤	إستعراض المراجع	٢
٤	الإجهاض	١-٢
٤	التعريف بالإجهاض وأنواعه	١-١-٢
٦	أسباب حدوث الإجهاض	٢-١-٢
٦	أسباب متعلقة بالأم الحامل	١-٢-١-٢
٩	أسباب متعلقة بالجنين	٢-٢-١-٢
١١	المعايير الفسلجية وعلاقتها بالإجهاض	٢-٢
١١	المعايير الدموية وعلاقتها بالإجهاض	١-٢-٢
١٤	المعايير الهرمونية وعلاقتها بالإجهاض	٢-٢-٢
١٤	هرمون البروجسترون	١-٢-٢-٢
١٥	هرمون الإستروجين	٢-٢-٢-٢
١٨	هرمون الحليب	٣-٢-٢-٢
١٩	المعايير الكيموحيوية وعلاقتها بالإجهاض	٣-٢
١٩	مضادات الأكسدة الإنزيمية	١-٣-٢
٢٠	مضادات الأكسدة غير الإنزيمية	٢-٣-٢
٢٤	المالون ثنائي الألدهايد	٣-٣-٢
٢٤	الكلوبوليونات المناعية	٤-٣-٢
٤١-٢٧	المواد وطرائق العمل	٣
٢٧	المواد	١-٣
٢٧	الأجهزة والأدوات المختبرية والمواد الكيميائية المستعملة	١-١-٣
٢٩	طرائق العمل	٢-٣
٢٩	تصميم الدراسة	١-٢-٣
٢٩	العوامل الديموغرافية	٢-٢-٣
٣٠	جمع عينات الدم	٣-٢-٣
٣٠	المعايير الفسلجية	٤-٢-٣
٣٠	المعايير الدموية	١-٤-٢-٣
٣١	المعايير الهرمونية	٢-٤-٢-٣
٣٤	المعايير الكيموحيوية	٥-٢-٣
٣٤	تقدير تركيز المالون ثنائي الألدهايد المصلي	١-٥-٢-٣

المحتويات

٦٨	علاقة هرمون الإستراديول بالمعايير قيد الدراسة في مجموعة الإجهاض	٣٤-٤
٦٨	علاقة هرمون البرولاكتين بالمعايير قيد الدراسة في مجموعة السيطرة	٣٥-٤
٦٩	علاقة هرمون البرولاكتين بالمعايير قيد الدراسة في مجموعة الحمل	٣٦-٤
٦٩	علاقة هرمون البرولاكتين بالمعايير قيد الدراسة في مجموعة الإجهاض	٣٧-٤
٧٠	علاقة بروتين الألبومين بالمعايير قيد الدراسة في مجموعة السيطرة	٣٨-٤
٧١	علاقة بروتين الألبومين بالمعايير قيد الدراسة في مجموعة الحمل	٣٩-٤
٧١	علاقة بروتين الألبومين بالمعايير قيد الدراسة في مجموعة الإجهاض	٤٠-٤
٧١	علاقة فيتامين-E بالمعايير قيد الدراسة في مجموعة السيطرة	٤١-٤
٧٢	علاقة فيتامين-E بالمعايير قيد الدراسة في مجموعة الحمل	٤٢-٤
٧٢	علاقة فيتامين-E بالمعايير قيد الدراسة في مجموعة الإجهاض	٤٣-٤
٧٢	علاقة الكتاليز بالمعايير قيد الدراسة في مجموعة السيطرة	٤٤-٤
٧٣	علاقة الكتاليز بالمعايير قيد الدراسة في مجموعة الحمل	٤٥-٤
٧٣	علاقة الكتاليز بالمعايير قيد الدراسة في مجموعة الإجهاض	٤٦-٤
٧٣	علاقة المألون ثنائي الألديهيد بالمعايير قيد الدراسة في مجموعة السيطرة	٤٧-٤
٧٤	علاقة المألون ثنائي الألديهيد بالمعايير قيد الدراسة في مجموعة الحمل	٤٨-٤
٧٤	علاقة المألون ثنائي الألديهيد بالمعايير قيد الدراسة في مجموعة الإجهاض	٤٩-٤
٧٥	توزيع مجاميع النساء قيد الدراسة بحسب نظام فصائل الدم (ABO Rh)	٥٠-٤

قائمة الجداول

الرقم	العنوان	الصفحة
١-٣	الأجهزة والأدوات المخبرية والمواد الكيميائية المستعملة في الدراسة والشركات المُصنعة لها ومناشئها	٢٧
٢-٣	خطوات العمل لتحديد تراكيز هرمونات البروجسترون والإستراديول والبرولاكتين بحسب الغُدد المجهزة لها من شركة Monobind الأمريكية	٣١
١-٤	تأثير العوامل الديموغرافية على مجاميع السيطرة والحمل والإجهاض للنساء في محافظة القادسية	٤٣
٢-٤	التغير في مستوى المعايير الدموية في مجاميع السيطرة والحمل والإجهاض للنساء في محافظة القادسية	٤٧
٣-٤	التغير في مستوى هرمونات البروجسترون والإستراديول والبرولاكتين في مجاميع السيطرة والحمل والإجهاض للنساء في محافظة القادسية	٥١
٤-٤	التغير في مستوى المعايير الكيموحيوية في مجاميع السيطرة والحمل والإجهاض للنساء في محافظة القادسية	٥٤
٥-٤	تأثير نوع فصيلة الدم على مستوى المعايير الدموية في مجاميع السيطرة والحمل والإجهاض للنساء في محافظة القادسية	٧٧
٦-٤	تأثير نوع فصيلة الدم على مستوى الهرمونات في مجاميع نساء السيطرة والحمل والإجهاض في محافظة القادسية	٧٩
٧-٤	تأثير نوع فصيلة الدم على مستوى المعايير الكيموحيوية في مجاميع نساء السيطرة والحمل والإجهاض في محافظة القادسية	٨٠

المحتويات

قائمة الأشكال

الرقم	العنوان	الصفحة
١-٢	فيتامين-E الحامي لتراكيب العشاء الخلوي من ضرر الأوكسدة الحاد للأحماض الدهنية غير المشبعة في الدهون المفسفرة	٢٢
١-٤	مقارنة عمر الجنين في مجاميع السيطرة والحمل والإجهاض للنساء في محافظة القادسية	٤٤
٢-٤	علاقة العمر بالمعايير قيد الدراسة في مجموعة السيطرة	٥٤
٣-٤	علاقة الوزن بالمعايير قيد الدراسة في مجموعة الحمل	٥٥
٤-٤	علاقة الوزن بالمعايير قيد الدراسة في مجموعة الإجهاض	٥٥
٥-٤	علاقة الوزن بالمعايير قيد الدراسة في مجموعة السيطرة	٥٥
٦-٤	علاقة الوزن بالمعايير قيد الدراسة في مجموعة الحمل	٥٦
٧-٤	علاقة الوزن بالمعايير قيد الدراسة في مجموعة الإجهاض	٥٦
٨-٤	علاقة الطول بالمعايير قيد الدراسة في مجموعة السيطرة	٥٦
٩-٤	علاقة الطول بالمعايير قيد الدراسة في مجموعة الحمل	٥٧
١٠-٤	علاقة الطول بالمعايير قيد الدراسة في مجموعة الإجهاض	٥٧
١١-٤	علاقة دليل كتلة الجسم بالمعايير قيد الدراسة في مجموعة السيطرة	٥٧
١٢-٤	علاقة دليل كتلة الجسم بالمعايير قيد الدراسة في مجموعة الحمل	٥٨
١٣-٤	علاقة دليل كتلة الجسم بالمعايير قيد الدراسة في مجموعة الإجهاض	٥٨
١٤-٤	علاقة حجم الخلايا المرصوص بالمعايير قيد الدراسة في مجموعة السيطرة	٦٠
١٥-٤	علاقة حجم الخلايا المرصوص بالمعايير قيد الدراسة في مجموعة الحمل	٦٠
١٦-٤	علاقة حجم الخلايا المرصوص بالمعايير قيد الدراسة في مجموعة الإجهاض	٦٠
١٧-٤	علاقة خضاب الدم بالمعايير قيد الدراسة في مجموعة السيطرة	٦١
١٨-٤	علاقة خضاب الدم بالمعايير قيد الدراسة في مجموعة الحمل	٦١
١٩-٤	علاقة خضاب الدم بالمعايير قيد الدراسة في مجموعة الإجهاض	٦١
٢٠-٤	علاقة خلايا الدم البيض بالمعايير قيد الدراسة في مجموعة السيطرة	٦٢
٢١-٤	علاقة خلايا الدم البيض بالمعايير قيد الدراسة في مجموعة الحمل	٦٢
٢٢-٤	علاقة خلايا الدم البيض بالمعايير قيد الدراسة في مجموعة الإجهاض	٦٢
٢٣-٤	علاقة كريات الدم الحمر بالمعايير قيد الدراسة في مجموعة السيطرة	٦٣
٢٤-٤	علاقة كريات الدم الحمر بالمعايير قيد الدراسة في مجموعة الحمل	٦٣
٢٥-٤	علاقة كريات الدم الحمر بالمعايير قيد الدراسة في مجموعة الإجهاض	٦٣
٢٦-٤	علاقة معدل ترسيب كريات الدم الحمر بالمعايير قيد الدراسة في مجموعة السيطرة	٦٤
٢٧-٤	علاقة معدل ترسيب كريات الدم الحمر بالمعايير قيد الدراسة في مجموعة الحمل	٦٤
٢٨-٤	علاقة معدل ترسيب كريات الدم الحمر بالمعايير قيد الدراسة في مجموعة الإجهاض	٦٤
٢٩-٤	علاقة هرمون البروجسترون بالمعايير قيد الدراسة في مجموعة السيطرة	٦٦
٣٠-٤	علاقة هرمون البروجسترون بالمعايير قيد الدراسة في مجموعة الحمل	٦٧
٣١-٤	علاقة هرمون البروجسترون بالمعايير قيد الدراسة في مجموعة الإجهاض	٦٧
٣٢-٤	علاقة هرمون الإستراديول بالمعايير قيد الدراسة في مجموعة السيطرة	٦٧
٣٣-٤	علاقة هرمون الإستراديول بالمعايير قيد الدراسة في مجموعة الحمل	٦٨

١ : المقدمة

Introduction

يُعرّف الإجهاض على إنه فقدان المرأة الحامل لجنينها قبل أن يصبح قادراً وبشكل مستقل على الحياة والنمو خارج رحمها، وهو على إختلاف أنواعه يُعد مشكلة رئيسة في مجال الصحة العامة وحثية لموت الجنين (Grimes *et al.*, 2010)، وعلى الرغم من إختلاف أنواعه وأسبابه فإن نتيجته هي إما موت الجنين أو في حالاتٍ أخرى يؤدي إلى موت الجنين والأم معاً (Sachdeva *et al.*, 2011). وقد يحصل الإجهاض لمرة واحدة فقط فيسمى بالإجهاض المفرد Sporadic abortion أو لمراتٍ عدّة فيسمى بالإجهاض التلقائي المتكرر Recurrent spontaneous abortion الذي يُشكّل نسبة (١٥ - ٢٠) % من حالات الحمل المُميّزة سريرياً (Houwert *et al.*, 2000). كما تلعب العوامل الوراثية دوراً مهماً في حالات الإجهاض مشكّلةً نسبة ٥% من مجموعها نتيجةً لخلل كروموسومي لدى أحد الزوجين أو كلاهما (Byrne and Ward, 2002)، إلى جانب ذلك فإن إصابة المرأة الحامل بداء السكري Diabetes mellitus من النوع الثاني يرفع من احتمالية حدوث الإجهاض والتشوهات الخُلقية للأجنة بنسبة ١٢.٣% (Bartha *et al.*, 2000).

أما العوامل التشريحية فلها نسبة (١٠ - ١٥) % من حالات الإجهاض نتيجةً لمشاكل الرحم المتمثلة بالخلل الولادي في الحاجز الرحمي أو الإلتصاقات داخل الرحم أو إرتخاء عنق الرحم (Golan *et al.*, 2003). وبما أنّ كريات الدم الحمر وخلايا الدم البيض والخلايا الشبكية والصفائح الدموية والبلازما من المكونات المهمة للدم فإن لكل من هذه المكونات تركيبته وقيمتها المحددة التي تحافظ على الحالة الداخلية للجسم، وأن أي تغيير في مستوياتها نتيجةً للحالات المرضية يمكن أن يُسبب عواقب خطيرة للشخص، فتحدث العديد من التغيرات الطبيعية في جسم المرأة أثناء الحمل ومنها الزيادة بحجم الدم إلى جانب تغييرات أخرى على مستوى الهرمونات والبروتينات وسكر الدم؛ إذ إنّ ٤٥% من نسبة التوسع أو الزيادة في حجم الدم تشتمل على التوسع بحجم البلازما وزيادة في كتلة الكرية الحمراء، وتعد النسبة بين هذين المتغيرين مهمة للتعرف على الحالة الفسيولوجية للحامل، كما يمكن الإستدلال عليها من خلال تقدير مجموعة من المعايير الدموية مثل: تركيز خضاب الدم وحجم خلايا الدم المتراصة وعدد كريات الدم الحمر (Blight *et al.*, 2006). وفي دراسة (Scanlon *et al.*, 2008) وجد أنّ زيادة التخفيف الدموي الحاصل نتيجةً لإحتباس السائل وإتساع حجم البلازما في النساء الحوامل أدى إلى إنخفاض إضافي في قيمة حجم

الفصل الأول: المقدمة

البيروكسيدات الناتجة عن أكسدة الشحوم بتحويلها إلى نواتج غير فعالة، وإيقاف التفاعلات المتسلسلة التي تؤدي إلى تكوين الجذور الحرة وإنهائها (Dossenbach-Glaninger *et al.*, 2004).

هدفت الدراسة إلى تحقيق الجوانب الآتية، من خلال دراسة تأثير:

١. العوامل الديموغرافية على مجاميع الإجهاض والحمل مقارنةً بالسيطرة للنساء وعلاقتها مع باقي المعايير الأخرى.
٢. المعايير الفسلجية (الدمية والهرمونية) على مجاميع الإجهاض والحمل مقارنةً بالسيطرة للنساء وعلاقتها مع باقي المعايير الأخرى.
٣. المعايير الكيموحيوية مجاميع الإجهاض والحمل مقارنةً بالسيطرة للنساء وعلاقتها مع باقي المعايير الأخرى.
٤. تحديد فئات الدم لمجاميع النساء وبيان علاقتها بالمعايير المحددة لها.

خلايا الدم المتراصة الذي يعد مقياساً غير مباشر لكتلة كرية الدم الحمراء (Fischbach, 2000). كما أنّ ارتفاع تراكيز الهيموكلوبين أو بقائها بتراكيز أعلى من ١٤.٤ غم/ ١٠٠ مل، وعدم حدوث انخفاض فسلجي طبيعي لتركيز الهيموكلوبين عند الحامل يعدّه بعض الباحثين مؤشراً خطيراً لإمكانية حدوث تداخلات مرافقة للحمل (Scanlon *et al.*, 2008) تؤدي إلى المنع أو التقليل من حجم البلازما؛ إذ تبين من دراسة (Scholl, 2005) أن النساء اللواتي يمتلكن مستويات مرتفعة من الهيموكلوبين يزداد الخطر لديهن بمعدل الضعف في حدوث الولادة المبكرة أو ولادة أطفال قليلي الوزن.

وفيما يتعلّق بالعوامل الهرمونية ودورها المسبب لحدوث الإجهاض بنسبة (١٠ - ٢٠)% فإن ذلك يعود إلى خللٍ في الطور اللبوتيني (الطور الأصفر) Luteal phase نتيجةً لعدم كفاية وظائف الجسم الأصفر على إنتاج كميات كافية من هرمون البروجسترون مما يؤدي إلى عدم كفاية النضج في الغشاء الداخلي لبطانة الرحم وخللٍ وظيفي في المحافظة المبكرة على الجنين المغروس في بطانة الرحم (Erlebacher *et al.*, 2004). فضلاً عن ذلك فأثّه في مرحلة تكوين الجريب Follicular state تعمل الزيادة في مستوى الهرمون اللبوتيني Luteinizing hormone (LH) على إحداث النقص في تركيز هرمون البروجسترون (Bussen *et al.*, 1999) ذي الدور الرئيس في تثبيت وصيانة الحمل من خلال تهيئة بطانة الرحم وتطورها لغرس الكيس الأرومي Blastocyst، هذا وأنّ عملية الإباضة قبل حصولها تُحدث زيادة في إفراز هرمون الإستراديول $\beta 17$ (E₂) المُحفّز لبدء وتطوير الخلايا الطلائية الرحمية وتمايزها متبوعاً بإنتاج هرمون البروجسترون المحفز لتمايز الخلايا الحشوية (Norwitz *et al.*, 2001).

المعايير الكيموحيوية المتمثلة ببروتين الألبومين وفيتامين-E وإنزيم الكتاليز تندرج ضمن مضادات الأكسدة التي تمتلك قوة إختزال عالية للجذور الحرة فتؤخر أو تمنع من وصول ضررها إلى الجزيئات والمكونات الخلوية القابلة للأكسدة فضلاً عن دور المألون ثنائي الألديهيد (MDA) الذي يعد مؤشراً للأكسدة الفوقية للدهون (Spender *et al.*, 2004)؛ إذ يمكن أن تُمثّل بأي مادة موجودة بتراكيز قليلة مقارنةً بالمواد المؤكسدة التي تعمل على تثبيط أو تأخير أكسدة المواد الأساس (Hankinson *et al.*, 2006) فتعمل بمستويات وآليات مختلفة منها: إقتناص الجذور الحرة ومعادلتها بمنحها الإلكترون أو التفاعل معها وتكوين مركبات غير ضارة وتقييد دور العوامل المساعدة المُساهمة في تسريع تكوين الجذور الحرة مثل مقيدات الفلزات الإنتقالية، وإزالة

Literature Review

٢: إستعراض المراجع

١-٢: الإجهاض Abortion

١-١-٢: التعريف بالإجهاض وأنواعه Abortion Identification and Types

تُعرف الحالة التي ينتهي فيها الحمل خلال الأسابيع (٢٠ - ٢٢) من مدة الحمل من دون وجود أي أدلة تشير إلى إستمرار الجنين بالحياة أو النمو بالإجهاض (Grimes *et al.*, 2006). أو هو نزول محتويات الرحم (الجنين Fetus والمشيمة Placenta والأغشية المشيمية Placental membranes) قبل نمو الجنين بشكل يُمكنه من البقاء حياً خارج الرحم (Kapp *et al.*, 2013). أو هو انفصال الجنين الذي يكون وزنه أقل من ٥٠٠ غم عن الرحم قبل الأسبوع الرابع والعشرين من الحمل (Shah and Ahman, 2009). وبالرغم من وجود بعض الإختلاف في تفاصيل حدوث الإجهاض إلا إنَّ النتيجة النهائية تكون خسارة الجنين بنهاية غير طبيعية للحمل تنعكس آثارها سلبياً على الأم بشكلٍ خاص والعائلة بشكلٍ عام مُسبباً تعقيدات صحية ونفسية وإجتماعية وإقتصادية كبيرة؛ إذ قد تحدث هذه الحالة بعد عملية الإباضة وهي قليلة جداً (Sedgh *et al.*, 2007)، أو إنها تحدث خلال مرحلة من مراحل الحمل الثلاث المتضمنة الثلاث الأول First trimester والثاني Second trimester والثالث Third trimester، ويُدعى الإجهاض الحاصل في الثلث الثالث من الحمل بالإجهاض المتأخر Late abortion وهو لا يختلف عن الولادة المبكرة في أن الجنين يكون حياً في كلتا الحالتين (Sedgh *et al.*, 2012). ويُقسّم الإجهاض إلى أنواعٍ عدة بحسب (Grimes and Stuart, 2010; Katz, 2007; Jauniaux *et al.*, 1999)، ومنها:

- ١- الإجهاض الكامل (التام) Complete abortion: يحصل عندما تُطرح جميع مكونات الحمل خارج الرحم مصحوباً بنزفٍ قليل مع إنغلاق في عنق الرحم إلى جانب صغر حجم الرحم؛ إذ يُبين الفحص بالموجات فوق الصوتية عدم وجود بقايا للحمل داخل الرحم.
- ٢- الإجهاض غير الكامل (الناقص) Incomplete abortion: يحصل عندما تُطرح أجزاء من مكونات الحمل خارج الرحم، ويكون مصحوباً بنزفٍ شديد تعاني فيه المريضة من صدمة عصبية مع بقاء عنق الرحم مفتوحاً إلى جانب بقاء جزء من مكونات الجنين داخل الرحم.

الفصل الثاني: إستعراض المراجع

بشكلٍ منقطع، أما النوع الثاني فيُعرف بالمتكرر أو المعتاد Recurrent or Habitual نتيجةً لحدوثه بشكلٍ متكرر لثلاث مرات أو أكثر قبل الأسبوع العشرين من الحمل. ويُقسّم النوع الثاني بدوره إلى:

- الإجهاض العفوي المُبكر Early spontaneous abortion الذي تنحصر مدة حدوثه بين بداية الحمل إلى الأسبوع الثاني عشر للحمل.
- الإجهاض العفوي المتأخر Late spontaneous abortion الذي تنحصر مدة حدوثه بين الأسبوع (٢٠ - ٢٢) من الحمل بفعل الانفصال اللاإرادي للأجنة ذات الوزن الأقل من ٥٠٠ غم من الرحم.

٢-١-٢: أسباب حدوث الإجهاض Causes of Abortion Occurrence

يحدث الإجهاض بعدة مسببات منها ما يتعلق بالأُم الحامل ومنها ما يتعلق بالجنين، وهي كالآتي:

١-٢-١-٢: أسباب متعلقة بالأُم الحامل Related Causes of Maternal Pregnant

١- تشريحية Anatomically: ترتبط خسارة الحمل في الثلث الثاني منه بالإصابات التشريحية الولادية أو المكتسبة التي تُشكّل نسبة ١٠ - ١٥% من حالات الإجهاض العفوي المتكرر (Grimes and Creinin, 2004). وتمثل شذوذ قناة مولر Muller duct anomalies والحواجر الرحمية المشوهة لشكل الرحم والشعيرات الدموية غير الكافية لتغذية الجنين داخل الرحم بسبب قلة عددها من الإصابات التشريحية الولادية (Grimes, 2006). أما الإلتصاقات الرحمية Intrauterine adhesions المُسببة للإلتهابات الرحمية الشديدة وإنتباز بطانة الرحم أو البطان الرحمي Endometriosis المعتمدة في تأثيرها على موقعها داخل الرحم وتداخلها مع إنغراس الجنين في بطانة الرحم إلى جانب إرتخاء عنق الرحم فتدعى جميعها بالإصابات التشريحية المكتسبة (Steinberg, 2011).

٢- فسلجية Physiologically: تمثل الهرمونات بإفرازاتها عاملاً محددًا للجنين داخل الرحم وهي تحتل نسبة ١٠ - ٢٠% من حالات الإجهاض العفوي المتكرر؛ إذ أن حدوث نقصاً في الهرمون المحفز للجسم الصفّر (LH) Luteinizing hormone نتيجةً لخلل الطور الأصفر Luteal phase defects أثناء مرحلة تكوين الجريب (Kelly, 2014) أو قلة تركيز هرمون

٣- الإجهاض الحتمي Inevitable abortion: يحصل عند وفاة الجنين داخل الرحم في أي مرحلة من مراحل الحمل أو نتيجةً لوجود تشوهات خلقية تمنع من نزوله بعد إكمال الحمل بصورة جيدة نتيجةً لعدم توسع عنق الرحم فيُنخَذ عندها قرار الإجهاض الحتمي بوساطة الطبيب المختص.

٤- الإجهاض المههد (المُنذر) Threatened abortion: يحصل عند حدوث نزفٍ رحمي خلال الأشهر الأولى للحمل نتيجةً لإصطدام الرحم بجسمٍ صلب أو سقوط الحامل من مكان مرتفع دون الإحساس بالألم؛ إذ يكون عندها الجنين لا يزال حياً داخل الرحم لعدم توسع عنق الرحم.

٥- الإجهاض الفائت Missed abortion: يحصل عندما يتوقف الجنين عن النمو سواءً بعد ظهور أعراض الإجهاض المُهدد أو عدمه فينتج عنه موت الجنين خلال الثلثين الأول والثاني من الحمل؛ إذ يتميز هذا النوع بصغر حجم الرحم وزوال أعراض الحمل إلى جانب الفحص بالموجات فوق الصوتية الذي يبيّن عدم موت الجنين وإنكماش كيس السائل الأمنيوسي.

٦- الإجهاض الإنتاني Septic abortion: يحصل عندما تُصاب القناة التناسلية أثناء الحمل بخصم بكتيري أو فيروسي أو طفيلي مثل: فيروس الحصبة الألمانية Rubella virus أو فيروس القوباء البسيط Herpes virus أو الفيروس المُضخّم للخلايا Cytomegalovirus أو الإصابة بطفيلي داء المقوسات Toxoplasmosis، كما قد يحدث هذا النوع من الإجهاض نتيجةً لحدوث إلتهابات في مكونات الحمل تصحبها مجموعة أعراض على الأم الحامل منها إرتفاع درجة الحرارة وزيادة سرعة النبض مع وجود إفرازات مهبلية ذات رائحة كريهة نتيجة الإصابة البكتيرية مُسببةً بذلك إجهاضاً في الثلث الثاني من الحمل يؤدي إلى حدوث ولادة مبكرة وأحياناً إلى وفاة الجنين قبل أو بعد الولادة.

٧- الإجهاض المُحرّض Induced abortion: يحصل عندما تقرر الأم الحامل الإستغناء عن حملها أما بشكلٍ متعمد أو لأسبابٍ طبيّة، وفي كلتا الحالتين يتم التخلص من الجنين بالتدخل الجراحي من قِبَل الطبيب المختص فيطلق عليه عندها بالإجهاض الإصطناعي Artificial abortion.

٨- الإجهاض العفوي Spontaneous abortion: يحصل عندما يتم إنهاء الحمل لاإردياً قبل وصول الجنين إلى مرحلة تمكّنه من الحياة خارج الرحم. ويُقسّم الإجهاض العفوي طبقاً لتكرار حدوثه إلى نوعين أولهما الإفرادي Sporadic الذي يحدث لمرة واحدة فقط أو لمرات عدة

من الحمل بنسبة ٧٠% في حين تحصل في المرحلة الثانية من الحمل بنسبة ٣٠% (Holmquist and Gilliam, 2008).

٤- إنتاني Septic: تمثل العوامل المُعدية كسبب للإجهاض العفوي والموت الجنيني ضمن المدة الواقعة بين الأسبوع الثاني والعشرين من الحمل إلى اليوم الثامن والعشرين ما بعد الولادة (Hammond and Chasen, 2009). وهي تمثل ٥% من حالات الإجهاض الناشئة من التأثير المباشر على الجنين أو المشيمة أو بطريقة غير مباشرة من حدوث الحُمى وتراكم السموم الناتجة عنها (Culwell *et al.*, 2010). كما أن الحُمى المصاحبة للأمراض المعوية الناتجة عن الإصابة بالبكتيريا المعوية تؤدي إلى فقدان الجنين وهي من الأمراض المحلية المكتسبة والأقل تكراراً (Halder *et al.*, 2015)، إلى جانب ذلك فإن حُمى التيفوئيد تُعد من المشاكل الطبية عند النساء الحوامل مُسببةً في بعض الأحيان إجهاض الأجنة أو ولادة أطفال مشوهين، في حين تُعد من أهم الأمراض الرئيسية في بعض البلدان مثل المكسيك بالرغم من قلة حالات الإصابة للحوامل المؤدية إلى حدوث الإجهاض أو الولادة المبكرة (Monif and Baker, 2004).

٥- مناعية Immunologically: تتزايد حالات الإجهاض العفوي المتكرر بنسبة ٦٠% عند وجود خلل مناعي داخل جسم الأم غير متوافق مع الجنين بسبب أن المستضدات المخالفة Alloantigens للجنين تُشفر بمورثات الأب التي تثير تفاعلات مناعية خلطية في الأم فتؤدي إلى الخسارة الجنينية؛ إذ يؤدي الحمل إلى إخماد المناعة الخلوية في الأم لمنع الرفض الجنيني، وتقوم أنسجة الأم بالرفض المناعي لأنسجة الجنين النامي والأرومة الغاذية Trophoblast بإعتبارها أجسام غريبة على النظام المناعي للأم (Kulier *et al.*, 2011). كما يمكن لعوامل الأم المناعية أن تلعب دوراً كبيراً في فقدان الحمل المتكرر، ومنها العوامل المناعية المخالفة Alloimmune factors التي تؤدي إلى رفض الجنين من قِبل الجهاز المناعي للأم بسبب مستضداته، وأن الحماية من هذا التأثير تتضمن وجود عامل غالق أمومي Maternal blocking factor متمثلاً بالضد من صنف IgG الذي يعمل على تغطية المستضد الغريب للجنين مما يمنع رفضه من قِبل الأم المفتقرة له وذات الإجهاض العفوي المتكرر (Creinin and Gemzell-Danielsson, 2009). وأن الآلية المناعية الحامية لنتاج الحمل

البروجسترون Progesterone (Ginsburg, 1992) ومستوى هرمون البرولاكتين Hypolactinemia وقصور الدرقية Hypothyroidism يؤدي إلى الإجهاض في المراحل الأولى للحمل (Culwell *et al.*, 2010). كما أن تأثير السمنة Obesity وزيادة تكيس المبايض Poly cystic ovarian disease إلى جانب زيادة إفراز الهرمون المحفز للجسم الأصفر قبل الحمل تزيد من حدوث خطر الإجهاض المتكرر (Clifford *et al.*, 1999). كما أن الحوامل المصابات بداء السكري (وجود مستوى عالٍ من الكلوكوز في الدم في الثلث الأول من الحمل) يزداد لديهن احتمال حدوث التشوه الجنيني والإجهاض العفوي المبكر بسبب ارتباط المستوى العالي لسكر الدم بمعدلات الإجهاض (Bartlett *et al.*, 2004). إذ بيّن (Bartha *et al.*, 2000) أن النساء المصابات بداء السكري من النوع الثاني (المسيطر عليه) تقل فرص حدوث الإجهاض لديهن بإتباع الحمية الغذائية السكرية أو استخدام الإنسولين بينما يزداد معدل الإجهاض لدى الحوامل المصابات بداء السكري من النوع الأول (غير المسيطر عليه). وفيما يتعلق بهرمون الحمل البروجسترون والإستروجين فإن الأول يعد العامل المساعد في تهيئة بطانة الرحم لغرس الجنين في حين يكون الثاني منظمًا لنشاطات الحامل والجنين الفسلجية؛ إذ تؤدي المستويات المنخفضة لتراكيز الهرمونين المذكورين إلى حدوث إجهاض عفوي إلى جانب استمرار الجسم الأصفر بدعم إنتاج البروجسترون حتى الأسبوع السابع للحمل (Nygren *et al.*, 1973). وأضافت دراسة (Kulier *et al.*, 2011) أن أخذ النساء الحوامل المُرّال لديهن الجسم الأصفر للبروجسترون قبل الأسبوع السابع كان مُنقذاً للحمل إلى جانب ذلك فإن أخذ الحوامل لعقار Antiprogestin RU486 كان من شأنه إنهاء الحمل بعد الفترة الحيضية الأخيرة بـ ٥٦ يوم، في حين بيّن (Patton *et al.*, 2012) أن موت الجنين يكون ذا تأثير قليل على مستوى تركيز البروجسترون بعكس المشيمة التي بعد انفصالها يحدث إنخفاضاً حاداً في مستوى تركيز البروجسترون مما يؤكد دور المشيمة الرئيس في إنتاج البروجسترون خلال مرحلتها الثانية والثالثة.

٣- وراثية Genetically: تمثل خللاً كروموسومياً لدى أحد الأبوين أو كليهما أو خللاً في تكوين البويضة المخصبة خلال مرحلة الإنقسام الاختزالي Meiosis مُشكلةً نسبة ٢ - ٥% من أسباب حدوث الإجهاض و ٣% من حالات موت الأجنة داخل الرحم؛ إذ تحصل في المراحل الأولى

- خلل في بروتوبلازم الخلايا الجرثومية الناقلة للصفات الوراثية نتيجةً لحصول خلل في البيضة المخصبة (Lawson, 2006) لوجود تغيرات كروموسومية في نسبة عالية من الأجنة (Barel, 2009)؛ إذ بيّن Evans *et al.* (2013) أن وجود عيوب أساسية في البيضة المخصبة نتيجة فشل الأمشاج الذكرية أو الأنثوية يؤدي إلى أجنة غير مكتملة النمو بنسبة ٧٨%.
- التغيرات الكروموسومية أو الشذوذ الكروموسومي Chromosomal abnormalities نتيجة تعدد كروموسومي غير طبيعي Aneuploidy في مجموعة كروموسومات الخلايا الجسمية الطبيعية أي يكون إما أقل من العدد الطبيعي Hypodiploid كما في متلازمة تيرنر Turner syndrome أو أعلى Hyperdiploid كما في متلازمة داون Down's syndrome، ونتيجة هذه التغيرات هي الإجهاض أو ولادة أطفال معاقين وراثياً (مشوهين كروموسومياً) (Yinon *et al.*, 2013). كما أن الزيادة في عدد المجموعة الكروموسومية يمثل حوالي ٥٠% من الخسائر الجينية التي تحصل في الثلثين الأول والثاني من الحمل؛ إذ أن ثلث حالات الشذوذ الكروموسومي تلاحظ في الحمل المبكر نتيجة إمتلاك الكروموسوم المفرد لثلاث نسخ Trisomies والتي يتعدّر معها إستمرار الحمل لحين الولادة (Lim *et al.*, 2013). وتُقدّر حالات الإجهاض العفوي بعدة تقنيات منها التتميط الكروموسومي Karyotyping أي: ترتيب كروموسومات الخلية في الطور الإنفصالي وتصويرها، وكذلك تقنية زراعة النسيج الطبيعي، وتقنية التهجين الجيني المقارن Comparative genomic hybridization التي تعد من التقنيات المستخدمة في الوراثة الخلوية لتقدير حالات الإجهاض العفوي (Hern, 2014).

- Conceptus من رفض الأم له أثناء الحمل تتضمن بعدة فرضيات بحسب ما ذكرها (Fjerstad *et al.*, 2009)، وهي:
- عوامل إفرزية موضعية من شأنها تخليق موقع يحمي ويثبط الرفض الجنيني، وتتمثل بالساقط الرحمي Uterine decidua أو العامل الذائب Soluble factors القادر على تثبيط المناعة الخلوية.
 - يُنظّم إظهار المستضد بواسطة التفاعلات التي تجري بين خلايا الدم البيض للساقط الرحمي فضلاً عن تنظيم كل من إظهار الحركيات Cytokine الجهازية والموضعية خلال مرحلة الحمل المبكر والتي قد تسهم في الحفاظ على الحمل.
 - يرتبط التثبيط المناعي الطبيعي عند النساء المجهضات بالمحافظة على بقاء الجنين. كما أن النساء اللاتي يعانين من إضطرابات مناعية مختلفة يكون لديهن إختلال مناعي أو مرض ذاتي نتيجة عوامل المناعة الذاتية Autoimmune factors بسبب إحداث أضرار نسيجية عديدة؛ إذ يمكن للجهاز المناعي في الحالة الطبيعية تمييز مستضدات الذات وعدم إستجابة الضد بينما في الحالات المرضية يحدث إخفاق ويكون نتيجة نشوء أمراض المناعة الذاتية (Templeton and Grimes, 2011).
- ٦- بيئية Environmentally: إن أقل من ١% من تشوهات الأجنة تكون مرتبطة بتعرّض الأم الحامل للأدوية والعلاج الكيميائي للسرطان والمواد الكيميائية الأخرى مثل غاز التخدير والفورمالين والبنزين والرصاص والزرنيخ بينما تُشكّل العوامل المذكورة قرابة ١٠% من حالات الإجهاض (Thapa *et al.*, 2006)، إلى جانب ذلك فإن إفصال الجنين عن الرحم بتأثير الصدمات القوية Trauma وتناول الكحول والمخدرات والتعرض للإشعاع والتدخين تؤدي إلى حدوث تشوهات وإجهاض للأجنة لا تقل تأثيراً عن سابقتها من العوامل البيئية (Ciganda and Laborde, 2003).

٢-٢-١-٢: أسباب متعلّقة بالجنين Related Causes of Fetal

إن وجود حالات الشذوذ الوراثية الجينية Fetal genetic abnormalities تكون السبب في تكوين جنين غير مكتمل داخل رحم الأم مما يؤدي إلى إجهاضه، والعوامل المؤدية إلى ذلك عدة منها:

المرأة الحامل بالشكل الذي يعد غير طبيعي يرافقه إنخفاض غير طبيعي في مستوى الحديد، إذ عدت منظمة الصحة العالمية (WHO, 2003) الإنخفاض في مستوى الهيموكلوبين عن ١١ غم/ديسيلتر مؤشراً للحصول فقر الدم لدى الأم الحامل والذي يجب معالجته بالغذاء الغني بالحديد والبروتينات لتعويض النقص الحاصل فيهما بالشكل الذي يعيد مستوى هيموكلوبين الدم ومعدل حجم كرية الدم الحمراء (MCV) Mean corpuscular volume إلى وضعه الطبيعي بالإضافة إلى أنه خلال فترة الحمل تزداد الحاجة للحديد للمساعدة في إنتاج كريات الدم الحمراء للجنين من جهة وإلى وحدة السخدر - الجنين له من جهة أخرى (Singh and Fong, 1998; Wheeler and Sollero, 1994). وبالرغم من زيادة إنتاج كريات الدم الحمراء أثناء الحمل، إلا إن تلك الزيادة توازي الزيادة في حجم البلازما، وعليه فإن تلك المعطيات قد تؤدي إلى الاعتقاد بأن المرأة الحامل تعاني فقر الدم وإنخفاض في معايير الدم الأخرى الأمر الذي يُفسر التغيرات الحاصلة في معايير الدم أثناء الحمل (Hess, 2012).

أما خلايا الدم البيضاء فهي خلايا فاقدة الصبغة (عديمة اللون) وبأشكال مختلفة تمتاز بوزنها النوعي المنخفض مقارنة بالكريات الحمراء إلا إنها أكبر حجماً منها إلى جانب إمتلاكها للأنتوية وخلوها من هيموكلوبين الدم، وهي تنشأ من نخاع العظم عدا بعض أنواعها التي تتكون في العقد اللمفاوية مثل الخلايا اللمفية (Maton *et al.*, 1997). وتُقسّم خلايا الدم البيضاء إلى مجموعتين رئيسيتين تنفرع بدورها إلى مجاميع ثانوية:

١- خلايا الدم البيضاء الحبيبية Granulocytes الحاوية على حبيبات سايتوبلازمية عدة تصطبغ بألوان تُميزها فيما بينها وتنشأ من نخاع العظم وهي العدلة Neutrophils تجاه الأصباغ الحامضية والقاعدية، والحمضة Eosinophils ذات اللون الأحمر الغامق، والقعدة Basophils ذات اللون الأرجواني (Wheater *et al.*, 2002).

٢- خلايا الدم البيضاء اللاحبيبية A granulocytes الحاوية على حبيبات متناهية بالصغر لا تصطبغ بالصبغات فيطلق عليها باللاحبيبية وتتكون في العقد اللمفاوية ونخاع العظم وتكون على نوعين هما الخلايا اللمفية Lymphocytes والخلية وحيدة النواة Monocyte (Alberts *et al.*, 2002)، ويتصف النوع الأول بخلاياه الصغيرة الحجم التي تنقسم على نوعين هما الخلايا اللمفية من نوع B والخلايا اللمفية من نوع T التي تمتلك كل واحدة منها وظيفة خاصة

٢-٢: المعايير الفسلجية وعلاقتها بالإجهاد

Physiological Parameters and Related with Abortion

١-٢-٢: المعايير الدموية وعلاقتها بالإجهاد

Blood Parameters and Related with Abortion

يُعرف الدم على إنه نسيج كيميائي معقد يدور داخل الجسم بكمية تتراوح بين ٥ - ٦ لتر في الإنسان البالغ مُشكلاً نسبة ٩% من وزن الجسم (Elert, 2012). وهو مكون بحسب Starr (1998) من البلازما التي هي سائل ذو لون أصفر باهت يتكون من ٩٠% ماء و ١٠% من بروتينات الفايبرينوجين Fibrinogen والألبومين Albumin والكلوبولينات Globulins وبعض المواد الأخرى، ويُشكل نسبة ٥٥% من حجم الدم في حين يتكون الجزء المتبقي من كريات الدم الحمراء Erythrocytes وخلايا الدم البيضاء Leukocytes والصفائح الدموية Platelets التي تُشكل بمجموعها العناصر الخلوية العالقة في البلازما.

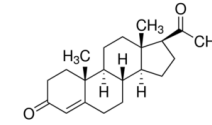
تختص كريات الدم الحمراء بنقل الغازات التنفسية وهي تشكل نسبة تبلغ أكثر من ٩٩% من خلايا الدم البشري تتبعها خلايا الدم البيضاء التي تعدّ الحاجز الدفاعي للجسم ضد بعض الأحمال والإصابات الداخلية في حين تؤدي الصفائح الدموية دوراً هاماً في إيقاف النزيف عن طريق عملية تجلط الدم (Nissum and Foucher, 2008). وبما أن عملية الحمل ونمو الجنين تكون مرتبطة بتوفير البيئة الملائمة من أوكسجين ومغذيات ووسائل دفاعية فأن كريات الدم الحمراء تكون المسؤولة بالدرجة الأساس عن تلك العملية؛ إذ إنها تتكون في بداية الحمل داخل الجنين من الكبد ثم الطحال وعند إكمال النمو للجنين في المراحل المتأخرة من الحمل يبدأ نخاع العظم بالإشتراك في هذه العملية حتى يصبح المكان الرئيس لإنتاج الدم Hemopoiesis ليتم تعويض الكريات المنحلة بأخرى جديدة بصورة مستمرة وبآلية تصنيع تتطلب توفر عدداً من المواد الأساسية أهمها الحديد وحامض الفولك وفيتامين B₁₂ (Marik and Corwin, 2008). كما أن السبب وراء إصطباغ الكريات باللون الأحمر يعود إلى صبغة الهيموكلوبين Hemoglobin الحمراء اللون المتكونة من الحديد وبروتين الكلوبين والتي تكون مسؤولة عن تبادل الغازات بين الرئتين وأنسجة الجسم (Guyton and Hall, 2006)، إذ تُعد من العوامل المحددة لحيوية الحمل بإعتبارها الناقل الرئيس للغازات والمواد الغذائية، فيُقدّر مستوى هيموكلوبين الدم بحوالي ١٥ غم/ديسيلتر في الإنسان الطبيعي بينما ينخفض لدى

لتعويض خسارتها، في حين عندما يعجز الجنين عن ذلك تحدث حالة من فقر الدم تتطور تدريجياً إلى قتل الجنين (Weatherall, 1996).

٢-٢-٢: المعايير الهرمونية وعلاقتها بالإجهاض

Hormonal Parameters and Related with Abortion

١-٢-٢-٢: هرمون البروجسترون Progesterone Hormone



نوع من الهرمونات الستيرويدية يُنتج من الجريبات المبيضية في مراحل النمو المتأخرة ويُفرز بكميات متساوية من المبيضين وقشرة الغدد الكظرية Adrenocorticoïdes والمشيمة أثناء الحمل إلى جانب إفرازه من الجسم الأصفر في النصف الأول من الدورة الشهرية؛ إذ لا تظهر منه إلا كميات ضئيلة في بلازما الدم (العلوجي، ٢٠٠٨). ويعمل البروجسترون وظائف حيوية عدة بحسب ما ذكرها (Lauralee, 2004)، وهي:

- تقليل حركة قناتي المبيض Oviducts وانقباضات الرحم Uterine contractility نتيجة لتقليل حساسية الخلايا الرحمية لهرمون الأوكسيتوسين Oxytocin وزيادة إمتصاص الصوديوم والبولتاسيوم.
- يعمل بالتآزر مع الإستروجين على نمو الرحم Uterus وبطانته Endometrium وتهيئته لغرس الجنين Implantation وتنشيط الغدد الموجودة في البطانة الرحمية وزيادة مخزونها من الكلايوجين للمحافظة على ديمومة الحمل.
- تثبيط نشاط الجهاز العصبي المركزي ومنع التبويض Ovulation من خلال إندماجه مع كميات من الإستروجين عن طريق آلية التنظيم الرجعي السالب على تحت المهاد Hypothalamus.
- تنشيط نمو وتطور الحويصلات Alveoli في الغدد اللبنية ورفع درجة حرارة الجسم وزيادة تحليل الدهون.
- زيادة مستوى هرمون الأنسولين طردياً مع زيادة نسبة الكلوكرز في الكبد.
- زيادة مستوى الهرمون في البلازما يقلل من فعالية مستقبلات الألدوستيرون Mineralocorticoid للأنيوب الكلوي في إمتصاص أيونات الصوديوم الموجبة بينما يؤدي العكس من ذلك إلى زيادة إفراز أيونات الصوديوم الموجبة في البول.

بها، أما النوع الثاني من الخلايا اللاحيبية فتمثله الخلية الوحيدة ذات الحجم الكبير والشكل الكلوي المحاط بحيز واسع من الساييتوبلازم (Orkin and Zon, 2008).

تمتلك خلايا الدم البيض بجميع أنواعها وظائف دفاعية ضد الأجسام الغريبة التي تغزو الجسم بالرغم من الاختلافات التي تظهر بينها إلا إن أعدادها تختلف باختلاف الحالة التي يمر بها الإنسان؛ إذ قد تزداد أعدادها في بعض حالات الإصابة أو الإلتهابات في حين تقل في أمراض أخرى (Pittiglio and Sacher, 1987). والسبب في ذلك قد يعود إلى معاناة خلايا الدم البيض من بعض التغيرات في دوران دم الأم الحامل والتي تميل إلى زيادة فعاليتها أثناء الحمل (Luppi *et al.*, 2002)، ووفقاً لذلك بينَ (Falcone *et al.*, 2000) أن زيادة العدد الكلي لخلايا الدم البيض أثناء فترة الحمل وبعد الوضع يتراوح ما بين (٥٠٠٠ - ١٢٠٠٠) خلية / ملم^٣ دم، إذ تبدو تلك الزيادة بأنها خطية مع تقدم الحمل، وهذا ما أيدهُ (Dunlop, 1999) بحدوث الزيادة منذ وقت مبكر أثناء الحمل خلال المرحلة الأولى منه وخصوصاً في الخلايا العدلة. وبالرغم من حصول الزيادة في خلايا الدم البيض الحبيبية واللمفية من نوع T أثناء الحمل إلا أن الإنخفاض في الوظائف المناعية الخلوية والخلطية يترافق مع الحمل (Luppi *et al.*, 2002). وأن هذه الزيادة الفسلجية في مستوى خلايا الدم البيض الكلي فسره الباحثون على كونه حالة إجهادية يرافقها زيادة في مستوى الهرمونات الستيرويدية من قشرة الكظر والتي قد تكون سبباً من أسباب تلك الزيادة وبالأخص الخلايا العدلة (Maltaw *et al.*, 1979; Acker *et al.*, 1985)

أما عند إجراء عمليات نقل الدم أو فحص فصيلة دم الجنين فيكون العامل الرئيسي أو ما يُعرف بـ Rh المحدد الرئيس لتلك العملية، وهو عبارة عن بروتين موجود على أغشية كريات الدم الحمر في أغلب الأفراد ويُسمى مضاد -D (Anti-D) إذ يُسبب حالات خطيرة نتيجة قيام مصل المضاد الموجود عند المستلم بتجميع كريات الدم الحمر المنقولة إليه مسبباً إنسداد الأوعية الدموية وتدمير الخلايا؛ فظهر أصداد A و B في بلازما دم الأمهات اللواتي يحملن مجموعة الدم O (Marks, 2014). وبالرغم من أن دوران دم الأم والجنين يكون مفصلاً تماماً إلا إنه قد تنتشر كميات صغيرة من الدم حاملةً أصداد A و B من الأم لتدخل جهاز دوران الجنين فترتبط بمستضدات A و B الموجودة في خلايا الجنين مسببةً عملية تحلل لكريات الدم الحمر للجنين (Voak *et al.*, 2001). وإذا حدث هذا فيستجيب الجنين عادةً بزيادة تكوين كريات الدم الحمر في نخاع العظم

الخلايا القريبية Thecal cells على إفراز الإسترويديونات (Testosterone و Androstenedione) التي تتحول في الخلايا الحُبيبية بفعل إنزيمات الأروماتيز Aromatases إلى إسترويديونات (Lauralee, 2004).

يرتبط الإستراديول مع ألبومين البلازما عند انطلاقه إلى الدم ويكون ذو ألفة عالية للإرتباط مع الكلوبولين الرابط للهرمون الجنسي Sex hormone binding globulin (SHBG) ولكن سرعان ما يتحرر هرمون الإستراديول إلى الأنسجة (بمدة لا تتجاوز ٣٠ دقيقة) بسبب ضعف الإرتباط مع ألبومين البلازما؛ إذ يبلغ معدل العمر النصفى للإستراديول ١٣ ساعة، وبذلك فأن التحولات الأيضية للإسترويديونات داخل الكبد هي التي تؤدي إلى تثبيطها أو عدم تثبيطها (السلطاني وآخرون، ٢٠٠٩)، إلى جانب ذلك فأن نواتج تايض الإسترويديونات إلى Estron و Estriol و -2 hydroxy estron تطرح في البول على شكل كبريتات Sulphates أو مشتقات من حامض الكلوكورونك المتحدة مع مركبات الهيدروكسيل العطرية بشكل Glucuronides والتي تُطرح بدورها بنسبة ٢٠% إلى قناة الصفراء في الكبد بينما يُطرح الباقي إلى الخارج مع البول (Raudrant and Rabe, 2003).

وبما أن الإسترويديونات تكون مسؤولة عن تكوين الجهاز التناسلي الأنثوي وتطويرة فأن إظهار الصفات الجنسية الثانوية وإعادة بناء الغشاء المخاطي المبطن بعد الدورة الحوضية تكون من مسؤوليتها أيضاً؛ إذ يُعد المهبل والرحم والغدد النخامية وتحت المهاد واللبنية هي الأعضاء التي تظهر فيها الإسترويديونات فعاليتها من زيادة فعالية تقلص عضلات الرحم وإفراز قناتي فالوب ونمو الغدد اللبنية (David et al., 2004). وأضاف (Speroff and Darney, 2005) للإسترويديونات مجموعة من الوظائف الأيضية منها:

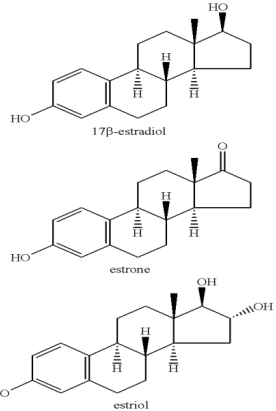
- تحفيز النسيج الدهني على تخليق الدهون Lipogenesis.
- تحفيز الجلد على زيادة محتواه المائي.
- زيادة إنقسام الخلايا في الطبقات العميقة من الجلد.
- زيادة كمية الكلايوجين في المهبل وبطانة الرحم.
- المحافظة على تكوين العظام.
- التأثير على بعض الهرمونات من خلال تحفيزها لبعض البروتينات المتخصصة والرابطة لهرموني الثايروكسين Thyroxine والترانس بيتا كاروتين Trans-β-Carotene.

يُعد البروجسترون من أهم المركبات الوسطية المكوّنة للسترويدات في الأعضاء الفارزة لها؛ إذ تُفرز مع البروجسترون كميات قليلة من البروجستين ١٧-α-hydroxyprogesteron تمتلك التأثير ذاته للبروجسترون (Goldman and Bennett, 2000). وبفعل تأثير الهرمون اللوتيني Luteinizing hormone (LH) المعروف بهرمون الإباضة والذي يتم إفرازه من الفص الأمامي للغدة النخامية والمسبب لزيادة جريان الدم في المبيض وزيادة وزنه يتم إفراز البروجسترون بتأثيره (Eric et al., 2006).

يُحمل البروجسترون إلى الكبد ليتم تحويله بصورة سريعة إلى بريكاننديول Pregnenediol (ستيرويدات فاقدة التأثير البروجستروني) يتحد مع حامض الكلوكورونك Glucuronic acid ليتم طرح الجزء الأكبر من الناتج إلى الخارج مع البول في حين يطرح الجزء الآخر عن طريق المرارة (العلوجي، ٢٠٠٨) إذ يرتبط البروجسترون بألفة قوية مع الكلوبولين الرابط للستيرويد القشري Corticosteroid Binding Globulin (بروتين رابط متخصص لنقل الهرمونات الستيرويدية) في الدم (Chrousos et al., 2001). ويبقى الجسم الأصفر مُحفَظاً لإنتاج البروجسترون حتى الأسبوع السابع من الحمل الذي تكون فيه الأرومة الغاذية Trophoblast (TR) قد إكتسبت قدرة الهرمونات الستيرويدية في تنظيم النشاطات الفسلجية للجنين والأم (دعم الحمل)، بينما تتسبب التراكيز المنخفضة من البروجسترون والإستروجين بعد إنفصال المشيمة في حدوث إجهاض عفوي مقارنةً بموت الجنين الذي يكون ذو تأثير أقل على مستوى البروجسترون في الدم مما يُبين دور المشيمة الرئيس في إنتاج البروجسترون في الثلثين الثاني والثالث من الحمل (Patton et al., 2012).

٢-٢-٢-٢: هرمون الإستروجين Estrogen Hormone

يُعد الإستراديول Estradiol (E₂) الصورة الفعالة للإسترويديونات المُنتجة من جريبات المبيض Ovarian follicles تحت تأثير الهرمون اللوتيني (LH) مقارنةً بالإسترويديونات الأخرى المنتجة من مواقع مختلفة من الجسم إلى جانب إنتاج المبيض للإسترون Estron (E₁) الذي يتحد مع الإستراديول (E₂) لينتج عنهما الإستريول Estriol (E₃) (Johnson et al., 2007). ويُحفَظ تأثير الهرمون اللوتيني



- زيادة تصنيع عوامل التخثر Coagulation factors المؤدية إلى خطر الإصابة بالجلطة الرئوية Pulmonary embolism لكون هذه التأثيرات تعتمد على جرعة الإستروجين.
- زيادة آلام الرأس Headache والتشنج والتقيؤ Vomiting والوهن Depression والإنتفاخ البطني Bloating وإحتباس الصوديوم والسوائل وإرتفاع ضغط الدم Hypertension واليرقان.

٢-٢-٣: هرمون الحليب Prolactin Hormone

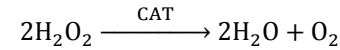
يُعدى بالهرمون المحفز لنمو الغدد اللبنية Mammary glands المنتجة للحليب، ويتكون بدوره من ١٩٩ حامض أميني وثلاثة جسور كبريت ثنائية Disulphide bridges بوزن جزيئي يبلغ ٢٣٠٠٠ دالتون (Bole-Feysot *et al.*, 1998). وتوجد في الجزء الأمامي للغدة النخامية مجموعة من الخلايا أليفة الصبغة الحامضية تدعى Lactotrophs أو Prolactin cells يختلف عددها وحجمها اعتماداً على الحالة الفسلجية للنساء؛ إذ تزداد أثناء مدة الحمل وتكون مسؤولة عن إنتاج هرمون الحليب أو ما يُعرف بالبرولاكتين (Grattan *et al.*, 2007). ويُنتج هرمون الحليب بالتعاون مع الهرمون اللوتيني الجسم الأصفر في مبايض الفئران والجرذان ويُعرف عندها بالهرمون المغذي للجسم الأصفر Luteotrophic hormone (LTH) لمحافظة عليه أثناء مدة الحمل فيكون بذلك من الهرمونات المغذية للمناسل في تلك الحيوانات (العلوجي، ٢٠٠٢).

إنَّ زيادة مستوى الإستروجين في الدم يرافقه زيادة طردية في مستوى البرولاكتين عند كثير من النساء مما يُشير إلى دور الإستروجينات في حث البرولاكتين على التحرر وزيادة تركيزه في الدم (Shingo *et al.*, 2003)؛ إذ يُنظَّم إفراز البرولاكتين بواسطة مجموعة من العوامل المثبطة والمحفزة التي منها الدوبامين Dopamine الذي يُعد العامل الأساس لتنشيط هرمون الحليب والمحفزة التي منها Prolactin inhibitory factor (PIF)، في حين توجد عوامل أخرى مُحفزة لهرمون الحليب إلا أنها غير محورة بشكل نهائي مثل الهرمون المحرر لمغذي الدرقية (TRH) الذي يحفز إنتاج هرمون الحليب عند حقه في وريد الإنسان (Larsen and Grattan, 2012). وعند إصابة الغدة النخامية ببعض الأورام Tumors يتنشط الدوبامين بفعل الضغط على الأوعية الدموية بين الغدة النخامية وتحت المهاد فينتج عن ذلك فرط إنتاج البرولاكتين Hyperprolactinemia الذي يسبب إندام

يُعد مركب Stilboestrol أول هرمون أنثوي مُصنَّع كبديل عن الإستروجينات الطبيعية يتم تناوله عن طريق الفم سنة ١٩٣٨م، بعده صُنَّع مركب Ethinyl estradiol بفعالية أعلى بـ ٢٥ مرة من سابقه ومُشابه في تركيبه لهرمون الإستراديول الطبيعي (سليمان، ١٩٨٩). كما أن المركب أثنيل إستراديول Ethinyl estradiol أو ما يسمى ١٧-ethinyl estradiol- α الفعال حيويًا يدخل في تصنيع حبوب منع الحمل إلى جانب وجود مركب آخر غير فعال حيويًا يستعمل للغرض ذاته يدعى المسترانول Mestranol أو 3-methyl ether (Chrousos *et al.*, 2001). وأن سبب نشاط المركبات الإستروجينية المصنَّعة حيويًا أو عدمها يعود إلى كون مركب الأثنيل إستراديول يحتوي في الموقع ١٧ على مجموعة الأثنيل المانعة لعملية التأيض السريع للمركب داخل الكبد مما يزيد من فعاليته الفموية عن طريق إرتباطه مع بروتين الألبومين بألفة ضعيفة تمكَّنه من الدخول إلى القناة الهضمية ليُمتص وينتقل إلى القناة الصفراوية لفك الإرتباط وإعادة إمتصاصه ونقله إلى الدم (Speroff and Darney, 2005). وتتعدد الإستعمالات السريرية للإستروجينات بحسب (Martins *et al.*, 2006; Nappi *et al.*, 2005; Laurance *et al.*, 2003) إلى:

- علاج النزف الرحمي الناتج عن نقص الإستروجين الطبيعي.
- علاج الإضطرابات المرافقة لسن اليأس لدى النساء عن طريق خلطها مع البروجسترون كعلاج هرموني بديل.
- تخلط مع البروجسترون كموانع حمل هرمونية.
- علاج نقص الكثافة العظمية (هشاشة العظام) المرافق لتقدم العمر لدى النساء بسبب نقص الإستروجين فيتم تعويضه بالإستروجين المُصنَّع الذي يعمل على زيادة ترسيب الكالسيوم في عظام الورك والعمود الفقري.
- بيَّن Trussell and James (2007) أنَّ تنشيط عملية الإباضة وإحداث تغييرات في إفرازات الغدد العنقية نتيجةً لتنشيط الغدة النخامية على إفراز الهرمون اللوتيني (LH) والهرمون المحفز للجريب Follicle-stimulating hormone (FSH) يعود بالدرجة الأساس إلى تأثير الإستروجينات بألية تُعرف بالتغذية الإسترجاعية السالبة، إذ يُرافق الإستروجينات من ناحية الإستعمال عدة مشاكل صحية بحسب (Westhoff *et al.*, 2007)، ومنها:
- زيادة خطر الإصابة بسرطان بطانة الرحم.

إلى جانب ذلك توجد ثلاثة أنواع من إنزيم SOD في أنسجة الثدييات تكون مقترنة بالعناصر هي SOD - المقترن بالحديد و SOD - المقترن بالنحاس والخاصين و SOD - المقترن بالمغنيز؛ إذ يوجد النوعين الأول والثاني في العصارة الخلوية Cytosol للسايتوبلازم في حين يوجد النوع الأخير في الحشوة الداخلية Matrix للمايتوكوندريا، كما أن العناصر المقترنة بالإنزيم عند التغيير في مستواها فأنها تؤثر سلبياً على فعالية الإنزيم مما قد يتسبب عنها زيادة في عمليات الأكسدة المؤدية إلى الأمراض الناتجة عنها (Uary *et al.*, 1998). وتوجد طريقة أخرى يتم فيها التخلص من بيروكسيد الهيدروجين الناتج بفعل إنزيم SOD تتم بواسطة إنزيم الكاتاليز Catalase الذي يحلله إلى ماء وأوكسجين (Dean *et al.*, 1997) وفق المعادلة:



٢- إنزيم (CAT) Catalase: وهو من الإنزيمات الحديدوبروتينية Hemoprotein التي تتكون من مجموعتين ترتبط مع بعضها عن طريق المجاميع الكبروكسيلية؛ إذ تكون الأولى نشطة من البروتين والثانية تعويضية من الحديد، وهو إنزيم منتشر في جميع الكائنات الحية وتتضمن وظائفه تحفيز تحلل بيروكسيد الهيدروجين إلى ماء وأوكسجين إلى جانب قيامه مع إنزيم الكلوتاثيون بيروكسيديز Glutathione peroxidase على إزالة سمية بيروكسيد الهيدروجين ويحولان بدورهما هايدروبيروكسيدات الشحم إلى كحولات غير سامة (Mahmoud *et al.*, 2009). ويمتاز الكاتاليز عن باقي الإنزيمات بحصوله على أعلى معدلات التحلل؛ إذ يستطيع جزيء واحد منه فقط تحويل ٨٣ ألف جزيء من بيروكسيد الهيدروجين إلى ماء وأوكسجين في الثانية مُكسباً بذلك الخلايا على التكيف تجاه فرط الأكسدة والحفاظ على تركيز الأوكسجين في الخلايا عن طريق تحليل الزائد من بيروكسيد الهيدروجين في الخلية ومنعه من الزيادة المؤدية إلى السمية، إلى جانب ذلك فإنه يعمل مع إنزيم كلوتاثيون ريدكتيز Glutathione reductase كمضاد أكسدة داخلي المنشأ (Hemalatha *et al.*, 2006).

٢-٣-٢: مضادات الأكسدة غير الإنزيمية Non-Enzymatic Antioxidants

وهي بروتينات خارجية المنشأ Exogenous antioxidants يطلق عليها بمضادات كسر السلسلة Chain breaking antioxidants ويتم تجهيزها من الأطعمة والمكملات الغذائية ولا تتولد

الدورة الحيضية Amenorrhea لدى النساء، في حين يحصل في الأشخاص المقاومين للدوبامين فرط إنتاج البرولاكتين ذاتي العلة Idiopathic hyperprolactinemia (Zinger *et al.*, 2003). كما إن تضخم الثدي لدى الرجال Gynecomastia وقلّة النطف أو العجز الجنسي Impotence تُعد سبباً من أسباب عدم الخصوبة نتيجة لفرط إنتاج البرولاكتين الذي يكون شائعاً في مرضى الفشل الكلوي المزمن Chronic renal failure، والذي يتم علاجه في كلا الجنسين باستعمال عقار البروموكريبتين Bromocriptine المضاد لفرط البرولاكتين في البلازما والمثبط للرجبة الجنسية Libido (Hair *et al.*, 2002).

٢-3: المعايير الكيموحيوية وعلاقتها بالإجهاض

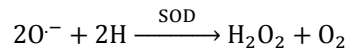
Biochemical Parameters and Relation with Abortion

يمتلك النظام الحيوي لجسم الإنسان أنواعاً عدة من الدفاعات العاملة كمضادات أكسدة Antioxidants بتراكيز قليلة نسبة إلى المواد القابلة للتأكسد فتتنبط أو تُأخر أكسدة المادة الأساس (Halliwell and Gutteridge, 1990)، إذ تكون عبارة عن مركبات كيميائية بقوة إختزال عالية للجذور الحرة من خلال منعها أو تأخير وصول ضررها إلى الجزيئات والمكونات الخلوية القابلة للأكسدة (Jiang *et al.*, 2010) وهي تعمل بآليات مختلفة وتكون على نوعين:

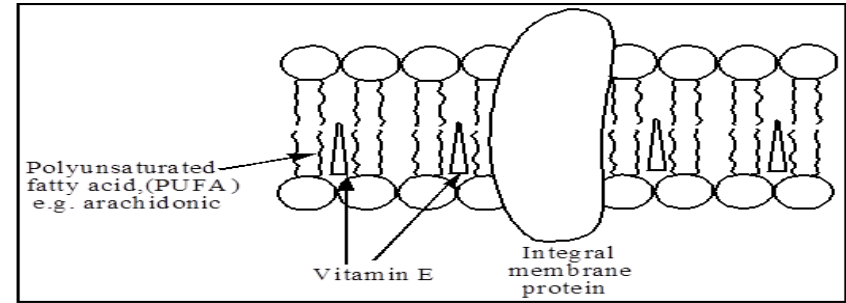
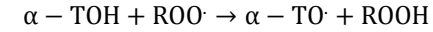
٢-3-١: مضادات الأكسدة الإنزيمية Enzymatic Antioxidants

وهي النظام الدفاعي الإنزيمي الذي يشترك بشكل مباشر في إزالة سمية الجذور الحرة (ROS) من الجزيئات الخلوية القابلة للأكسدة (Halliwell, 1994)، وتُسمى بمضادات الأكسدة داخلية المنشأ Endogenous antioxidants لكونها تتولد طبيعياً في موضع الحدث (Pham-Huy *et al.*, 2008)، ومن أمثلتها:

١- إنزيم (SOD) Super oxide dismutase الحامي للخلية من الجذور الحرة الفعالة عن طريق تحفيزه على تحويل ألد (O₂⁻) إلى أوكسجين (O₂) وبيروكسيد الهيدروجين (H₂O₂) كما في المعادلة (One *et al.*, 1991):



حيوية من بينها في جسم الإنسان؛ إذ يقع في أغشية الخلايا (شكل ٢-١) كمضاد لأكسدة البروتينات الدهنية (Eitenmiller and Lee, 2004) من خلال تثبيطه لعملية الأكسدة الفوقية للدهون وإزالة جذر دهن البيروكسي (ROO) لينتج الهيدروبيروكسايدين الدهني (ROOH) وجذر التوكوفيروكسيل ذي الفعالية الضعيفة تجاه الحوامض الدهنية غير المشبعة المجاورة مقارنةً بسابقيه (ROO)، وكما هو مبين في المعادلة (Mapson and Goddard, 1951):



شكل ٢-١: فيتامين E- الحامض لتراكيب الغشاء الخلوي من ضرر الأكسدة الحاد للأحماض الدهنية غير المشبعة في الدهون المفسفرة (Gillham *et al.*, 2000)

يقلل فيتامين E من احتمالات الإصابة بأمراض الأوعية الدموية القلبية المتمثلة بتصلب الشرايين Atherosclerosis وكذلك حالات حدوث الإجهاض عند الحوامل عن طريق منعه أو تقليله من أكسدة الأحماض الدهنية غير المشبعة Polyunsaturated fatty acids والبروتينات الدهنية واطئة الكثافة Low density lipoproteins (LDL) إلى جانب دوره في حماية الدهون المفسفرة Phospholipids للأغشية الخلوية وتحت الخلوية Cellular and subcellular membranes من خطر أكسدة الأحماض الدهنية غير المشبعة (Garrett and Grisham, 2005). وتكمن فعالية التأثير المضاد للأكسدة في فيتامين E في حالة وجود تراكيز عالية من الأوكسجين؛ لذا يوجد بتراكيز عالية في كريات الدم الحمر وأغشية الجهاز التنفسي وشبكية العين Retina إذ تقدّر نسبته في مصل الدم في الحالة الطبيعية بـ ٢٢ ملغم/ لتر (Fossati and Berg *et al.*, 1982). ويتزايد الإحتياج له كلما زاد تناول الأحماض الدهنية غير المشبعة (Berg *et al.*, 2002)؛ إذ يتم إمتصاصه داخل الجهاز الهضمي بالإعتماد على وجود أملاح الصفراء

طبيعياً في موضع الحدث أي بعكس مضادات الأكسدة الإنزيمية (Pham-Huy *et al.*, 2008)، ومن أمثلتها:

١- **الألبومين Albumin**: يسمّى أيضاً بالمصل أو الزلال Serum وهو نوع من بروتينات الدم يتم تصنيعه في الكبد ويقوم بتنظيم الضغط الأزموزي بين البلازما والخلايا الدموية وبين الدم والأنسجة من خلال منع تسرب السوائل من الأوعية الدموية إلى الأنسجة وهو أساسي لوظائف الجسم الطبيعية؛ إذ يساعد في نقل جزيئات الصفراء Bilirubin والكالسيوم والبروجسترون والأدوية خلال الدم إلى جانب ذلك فإن نقصه في الدم يُعد دلالة على ضرر الكبد أو حدوث تلف في أنسجته (Miller *et al.*, 1991). ومن ناحية كيميائية فيُعرف على أنه ببتيد متعدد يتكون من ٥٨٥ حامض أميني بوزن جزيئي يتراوح بين (٦٥٠٠٠ - ٦٩٠٠٠) دالتون مُشكلاً حوالي ٦٠% من بروتينات بلازما الدم بعمر نصف يبلغ ٢٠ يوماً (Tietz, 2012). وبما أن الألبومين هو نوع من مضادات الأكسدة فقد بيّن Halliwell (1994) قدرته على تثبيط الأكسدة الفوقية للدهون المعتمدة على أيونيّ النحاس والحديد من خلال الارتباط معها لتثبيط تكوّن جذر الهيدروكسيل الحر. كما أنّ العلاقة الناشئة من حدوث الأخماج والإلتهابات ومن ثم الإجهاض لدى النساء الحوامل بينها وبين مستويات الألبومين في الدم تكون مؤشراً على إنخفاض مستوياته إلى جانب ذلك فإن مرضى القلب والأوعية الدموية والسرطان تزداد لديهم معدل الوفيات عند حصول إنخفاض في مستويات الألبومين في بلازما الدم بسبب ما يمتاز به من كبر جزيئاته البروتينية وكثرة شحناته الكهربائية التي يحملها فتجعله مؤهلاً للارتباط بالكثير من المركبات السالبة والموجبة والجزيئات الكارهة للماء والأحماض الدهنية والأمينية لتسهيل إنتقاله بالوسط المائي للبلزما لتخليص الجسم أو التقليل من سميّة الجذور الحرة (Rawson *et al.*, 1995).

٢- **فيتامين هـ (Vitamin-E)**: مركب ذائب في الدهون يتكون من مجموعتين رئيسيتين هما التوكوفيرول Tocopherol والتوكوترينول Tocotrienol اللذان يتكونان بدورهما من أربعة مجاميع ثانوية هي الألفا (α) والبيتا (β) والكاما (γ) والسكما (δ)، وأن هذا الإختلاف بينهما يمكن تمييزه من خلال السلسلة الجانبية الأليفاتية (Aziz *et al.*, 2000). ويبيّن Zhang (2003) أن الإختلافات التركيبية في مجموعة التوكوفيرول هي المحددة للفعالية الحيوية للمجاميع الثانوية الأربع السابقة الذكر في كون α-tocopherol هو المركب الأكثر فعالية

٣-٣-٢: المألون ثنائي الألديهيد (MDA) Malondialdehyde

مركب خلوي سام ينتج من تحلل الهيدروبيروكساييد Hydroperoxides المتكون من أكسدة الأحماض الدهنية غير المشبعة بفعل الجذور الحرة، فيعد بذلك مؤشراً على إنتاج الجذور الحرة المضرة بالنسيج الخلوي Tissue damage (Choudhary *et al.*, 2006)؛ إذ يتسبب بنزع مجموعة الأمين المتمثلة بالأحماض الأمينية اللايسين Lysine من الأحماض الدهنية غير المشبعة مما يزيد من شحنتها السالبة التي تمنعها من الإتحاد مع الأحماض الدهنية غير المشبعة الطبيعية فيزداد بذلك مستوى الأحماض الدهنية غير المشبعة في مصل الدم (Makoto, 1998). كما أن الطبقة المُبطَّنة للخلايا العاملة كحاجز إختياري النفاذية للدهون الموجودة في مصل الدم (تعمل كواد مضادة للتخثر Anti-coagulant ومقوية للوعاء Uasolonic) تتخدش بتأثير أُل MDA الذي يؤدي إلى موت الخلايا المُبطَّنة Endothelial cell death وزيادة إلتصاق خلايا الدم البيض Leukocyte adhesion وتثبيط الفعالية الحيوية لـ NO (Bus and Gibson, 1999) إلى جانب كونه عاملاً مُطْفِئاً Mutagenic للخلايا الجرثومية والحيوانية ومُسْرِطاً في الجردان (Valko *et al.*, 2007)، وإلى جانب ما ذُكِرَ فأن المصادر الأساسية لتوليد أُل MDA بحسب Venkatesan *et al.*, (2006) تنحصر بأكسدة الشحوم داخلية المنشأ وكذلك الصفائح الدموية Platelets أثناء عملية التخليق الحيوي لـ Prostaglandin و Thromboxane.

٤-٣-٢: الكلوبولينات المناعية Immunoglobulins

تُصنَّف الكلوبولينات المناعية إلى خمسة أصناف أساسية (IgG و IgM و IgA و IgD و IgE) تعتمد بالدرجة الأساس على الخصائص المستضدية للسلسلة الثقيلة الداخلة في بناء جزيئة الكلوبولين؛ إذ تُعد المحصلة النهائية للإستجابة المناعية الخلطية Humoral immunity response في المناعة المكتسبة (Janeway, 2001). وهي توجد في مصل الدم والسوائل النسيجية (Rhoades and Pflanzner, 2002). وتتألف من الببتيدات المتعددة Polypeptides بنسبة تتراوح بين (٨٢-٩٦)% والكربوهيدرات بنسبة (٤-١٨)% (Goodman and Barrett, 1995)، وهي تُنتج من قِبَل خلايا B-cells للمفاوية بعد تحويلها بواسطة المُمنعات Immunogens إلى خلايا بلازمية مُنتجة للأضداد (Borghesi and Milcarek, 2006).

acids ليدخل إلى مجرى الدم بواسطة جزيئات البروتينات الدهنية Chylomicrons الموجودة في الملف (Diplock *et al.*, 1998) التي بعد تحليلها ينتقل فيتامين E إلى البروتينات الدهنية عالية الكثافة High density lipoprotein والتي تقوم بنقل الفيتامين إلى البروتينات الدهنية وإطئة الكثافة عن طريق البروتينات الناقلة للدهون المفسفرة (Ismail *et al.*, 2010).

إنَّ زيادة عمليات الأكسدة في الأغشية الخلوية والتغيير في ميكانيكية النقل خلال الغشاء البلازمي وقصور المايتوكوندريا على إنتاج الطاقة وحدث طفرات وراثية على مستوى DNA يكون سببها نقص في فيتامين E على المستوى الخلوي نتيجةً للقصور الغذائي Dietary insufficiency أو الإتحافات الوراثية Genetic abnormalities في إنتاج البروتين الناقل لـ α -tocopherol أو الإتحافات الوراثية transfer protein ومتلازمة سوء إمتصاص الدهن Fat malabsorption syndrome وسوء التغذية من البروتين والطاقة Protein-energy malnutrition (Eitenmiller and Lee, 2004).

بيَّن Bamm *et al.* (2003) أن لفيتامين E القدرة على زيادة قابلية الجهاز المناعي للجسم في مقاومة الإصابات الفيروسية والبكتيرية وأمراض الحساسية عندما يؤخذ بكميات كافية مع الغذاء الذي تكون الزيوت النباتية والحبوب الكاملة والمكسرات غنية فيه (Cole *et al.*, 1988). إذ يقوم بتحفيز هجرة الخلايا البلعمية Macrophages إلى مواقع الأورام والإصابات فيتداخل مع الجذور الحرة (ROS) ليزيل تأثير الأوكسجين المفرد ليتم بعدها إعادته إلى حالته الطبيعية (المختزلة) بواسطة فيتامين C Ascorbic acid (Bagchi, 2003). ووفقاً لما تم ذكره آنفاً من مواصفات لمضادات الأكسدة بنوعها فأنها تشترك على الأغلب بالصفات الآتية (Mandal *et al.*, 2009):

- تكوين مركبات غير ضارة عن طريق إقتناص الجذور الحرة ومعادلتها بمنحها الإلكترون أو التفاعل معها.
- تقويد دور العوامل المساعدة التي تساهم في تسريع تكوين الجذور الحرة مثل مقيدات الفلزات الإنقالية.
- تحويل البيروكسيدات الناتجة عن أكسدة الشحوم إلى نواتج غير فعالة.
- العمل على إيقاف التفاعلات المكوّنة للجذور الحرة وإنهائها.

الزغابة Stroma villus وهو يُصنَّع في العظام ونسيج الرئة ويُعد جزءاً من الطريق التقليدي لنظام المتم ويؤدي نقشه إلى حدوث عددٍ من الإضطرابات المناعية الذاتية للجنين (Yang *et al.*, 2003).

يتصف الجهاز المناعي بوظائف أساسية عدة منها إنتاج مجموعة من البروتينات السكرية الكروية Glycoproteins ذات خصائص تُمكنها من الإشتراك في الفعاليات المناعية والحماية ضد المستضدات الغريبة؛ إذ تأتي فعالية تلك البروتينات من فعالية البيبتيد المتعدد الداخل في تكوين الكلوبولينات المناعية والمسؤول عن غالبية الخصائص الحيوية المرتبطة مع جزيئات الضد (Rus *et al.*, 1995; Goodman and Barrett, 2005). ومن أشهر الكلوبولينات المناعية الصنفان IgM و IgG اللذان تضمنتهما الدراسة الحالية:

١- الكلوبولين المناعي **G (Immunoglobulin G)**: يحتل هذا النوع (IgG) من الكلوبولينات المناعية في جسم الإنسان حوالي (٧٠ - ٧٥)% من المجموع الكلي للأضداد في الجسم و ١٥% من البروتين الكلي في مصل البالغين (Speciani *et al.*, 2014). ويمتاز بوزن جزيئي يبلغ ١٥٠ ألف دالتون (Janeway, 2001)، وبخاصية الانتقال الفعالة عبر المشيمة وكذلك اللبأ (حليب الأم) من الأم إلى جنينها والتي تتزايد في المراحل الأخيرة من الحمل لقدرة على حماية الطفل الوليد من بعض الأمراض خلال أشهر الولادة من حياته (Collins *et al.*, 2013).

٢- الكلوبولين المناعي **M (Immunoglobulin M)**: يحتل هذا النوع (IgM) نسبة (٥ - ١٠)% من مجموع الأضداد في مصل الدم ويكون بهيئة جزيئة خماسية الشكل Pentagonal ذي وزن جزيئي يبلغ ٩٠٠ ألف دالتون (Janeway, 2001). ويكون من أكثر الأضداد فعاليةً في تنشيط الطريق التقليدي لنظام المتمم (Racine *et al.*, 2011).

ومن الأنظمة الدفاعية المتميزة في تكملة وظائف الجهاز المناعي كآليات التصدي للأخماج الخارج خلوية Extracellular bacterial infections هو نظام المتمم المتكون من أكثر من ٣٠ بروتيناً مصدرها الكبد يكون بعضها حراً في حين يكون بعضها الآخر مرتبطاً بالأغشية وذا قابلية على التفاعل الذاتي أو مع منشطاته Activators (Barclay, 2003). ويعد النوعان C₃ و C₄ من أكثر البروتينات المكونة لنظام المتمم أهمية؛ إذ يؤلف C₃ ٧٠% منها ويتم تصنيعه في الكبد والخلايا البلعمية واللمفاوية والجلد ويسبب نقصه حدوث إصابات جرثومية متكررة تؤدي إلى الإضرار بالجنين والأم الحامل (Sahu and Lambris, 2001). بينما يوجد بروتين C₄ في الأوعية الدموية الجنينية وحولها وكذلك بالقرب من الغشاء القاعدي للأرومة الغاذية Trophoplast أو في سدى

Materials and Methods ٣: المواد وطرائق العمل

Materials ١-٣: المواد

١-٣-١: الأجهزة والأدوات المختبرية والمواد الكيميائية المستعملة

Apparatus, Equipment and Chemical Materials Used

جدول ١-٣: الأجهزة والأدوات المختبرية والمواد الكيميائية المستعملة قيد الدراسة والشركات المصنعة لها ومناشئها

الأجهزة Apparatus			
ت	أسم الجهاز	أسم الشركة	بلد المنشأ
١	Sensitive electronic balance حساس ميزان إلكتروني	Marubeni	Japan
٢	Water bath حمام مائي		
٣	Incubator حاضنة		
٤	Centrifuge جهاز الطرد المركزي - إعتيادي	Janetzki	Germany
٥	High speed centrifuge جهاز الطرد المركزي - عالي السرعة		
٦	Deep frizz مجمدة	Concord	Lebanon
٧	Refrigerator ثلاجة		
٨	Vortex mixer المازج الدوامي	Cyan	Belgium
٩	UV-Transilluminater مصدر الأشعة فوق البنفسجية	Scie-plas	
١٠	Spectrophotometer المطياف الضوئي	Hanna	England
١١	pH-meter مقياس الحموضة	Martini	USA
١٢	ميزان لقياس الوزن		
١٣	جهاز تحليل الإنزيم المناعي المرتبط (ELISA) Enzyme-linked immunosorbent assay		
١٤	Timer watch ساعة توقيت	Huawei	China
15	Auto Blood Analyzer	Guangdong	
الأدوات المختبرية Equipment			
ت	أسم الأداة	أسم الشركة	بلد المنشأ
1	زجاجيات بأشكال وأحجام مختلفة	Superestar	India
2	شرائح زجاجية Slides		
3	Eppendorf tubes أنابيب إندروف سعة (٠.٥ و ١.٥ و ٢) مل	AFCO	Jordan
4	أنابيب بلاستيكية مقاومة للحرارة سعة ١٠ مل		
5	أنابيب بلاستيكية حاوية على مادة مانعة للتخثر (EDTA) سعة ٥ مل		

الفصل الثالث: المواد وطرائق العمل

٢-٣: طرائق العمل Methods

١-٢-٣: تصميم الدراسة Design of Study

أجريت الدراسة الحالية في قسم النسائية التابع لمستشفى النسائية والأطفال التعليمي/ مدينة الديوانية/ محافظة القادسية ضمن المدة المحصورة بين (٢٠١٤/١١/١) ولغاية (٢٠١٥/٤/١)؛ إذ اشتملت على ثلاثة مجاميع من النساء تكوّنت من:

١- مجموعة السيطرة Control group: ٢٠ امرأة (عُتمدت على كونها نساء متزوجات وغير حوامل سواء كان مسبقاً أو غير مسبقاً وفي طور الإباضة Ovulation Phase من الدورة الشهرية Munstrul cycle وغير متعاطيات لحبوب منع الحمل وفقاً لتقرير المختص المعتمد على إختبار الحمل وبعض الإختبارات السريرية، إلى جانب ذلك خلوها من الأمراض مثل: إرتفاع ضغط الدم وداء السكري).

٢- مجموعة الحمل Pregnant group: ٢٠ امرأة (عُتمدت على كونها نساء حوامل ضمن الثلثين الأول والثاني بحسب تشخيص الحمل وعمره عن طريق الفحص بجهاز الأمواج فوق الصوتية، إلى جانب ذلك تشخيص الطبيب المختص).

٣- مجموعة الإجهاض Abortion group: ٤٠ امرأة (عُتمدت على كونها نساء تعرضن لإجهاض عفوي منقطع أو متكرر خلال الثلثين الأول والثاني من الحمل).

٢-٢-٣: العوامل الديموغرافية Demographic Factors

١- العمر Age (سنة): سُجّل على ضوء هوية الأحوال المدينة لجميع النساء قيد الدراسة.
٢- الوزن Weight (كغم): أُخْذ من قراءة مقياس الوزن (الميزان) لجميع النساء قيد الدراسة.
٣- الطول Height (م): قيس من أخمص القدم ولغاية هامة الرأس بواسطة شريط القياس لجميع النساء قيد الدراسة.

٤- دليل كتلة الجسم (BMI) Body Mass Index: أُحْسِبَ من حاصل قسمة الوزن Weight (كغم) على مربع الطول Height (م) وفقاً للمعادلة:

$$BMI = \frac{Weight (Kg)}{Height (M^2)} \quad (Katsika et al., 2007)$$

		أنابيب بلاستيكية مفرغة من الهواء حاوية على مادة الهلام سعة ٥ مل Vacuum gel tubes	6
		محاقن ذات إستعمال لمرة واحدة Disposable syringe	7
Germany	Nether	رؤوس الماصات الدقيقة ذات الإستعمال لمرة واحدة Disposable tips	8
		ماصات دقيقة Injectors	٩
USA	Oculus	عدسة قراءة Reader lens	١٠
China	-	شريط لقياس الطول	١١
Chemical Materials المواد الكيميائية			
ت	أسم الشركة	أسم المادة	
1	China	SCR	قطن + شاش طبي + كحول تعقيم (إيثانول 96%)
2			Trichloroacetic acid (TCA) C ₂ HCl ₃ O ₂
3			n-propanol
4			TBA
5			ورق ترشيح Filter papers
6	USA	Monobind	عُدّة قياس تركيز هرمون البروجسترون Progesterone Hormone ELISA Kit
7			عُدّة قياس تركيز هرمون الإستراديول Estradiol Hormone (E ₂) ELISA Kit
8			عُدّة قياس تركيز هرمون البرولاكتين Prolactin Hormone ELISA Kit
9	CTK Biotech	Rubella IgG/IgM Rapid test - Cassette	عُدّة Rubella IgG/IgM Rapid test - Cassette
10			عُدّة Toxo IgG/IgM Rapid test - Cassette
11			عُدّة CMV IgG/IgM Rapid test - Cassette
12	France	BIOLABO	عُدّة قياس تركيز بروتين الألبومين Albumin
13	Italy	LTA	عُدّة قياس بروتين IgM بواسطة صفيحة الإنتشار المناعي القطري IgM protein kit by radial immunodiffusion plate
14	Dutch	Salucea	أضداد فصائل الدم Blood grouping antibodies
15	Spain	Iberchem	زايلول C ₆ H ₄ (CH ₃) ₂ Xylol
16	UK	Biorex	كحول الإيثانول (99%) CH ₃ CH ₂ OH Ethanol
17	England	BDH	مسحوق فيتامين-E
18	India	Himedia	فوسفات البوتاسيوم KH ₂ PO ₄
19			فوسفات الصوديوم Na ₂ HPO ₄
20			ثنائي كلوريد الحديد
21			α,α-Dipyridal

وقطرة من محلول Anti-D على القطرة الثلاثة ثم مزجها بواسطة أعواد خشبية ليتم بعدها معرفة الآتي:

- ١- في حال حدوث عملية تجلط للقطرة الأولى وعدم حدوثها للقطرة الثانية فإن فصيلة الدم تكون من نوع A.
 - ٢- في حال عدم حدوث تجلط للقطرة الأولى وحدثها للقطرة الثانية فإن فصيلة الدم تكون من نوع B.
 - ٣- في حال حدوث عملية تجلط للقطرتين الأولى والثانية فإن فصيلة الدم تكون من نوع AB.
 - ٤- في حال عدم حدوث عملية تجلط للقطرتين الأولى والثانية فإن فصيلة الدم تكون من نوع O.
- أما ما يخص العامل الريسي Rh فإن حدوث عملية تجلط في القطرة الثالثة الحاوية على محلول Anti-D تكون دلالة على إيجابية الإختبار والعكس صحيح.

٣-٢-٤: المعايير الهرمونية Hormonal Parameters

جدول ٣-٢: خطوات العمل لتحديد تراكيز هرمونات البروجسترون والإسترواديول والبرولاكتين بحسب

الغُد المجهزة لها من شركة Monobind الأمريكية

خطوات العمل	الهرمونات		
	البرولاكتين Prolactin	الإسترواديول Estradiol	البروجسترون Progesterone
الغرض	التقدير الكمي لتركيز هرمون البرولاكتين في المصل البشري بواسطة صفيحة التحليل المناعي الإنزيمي.	التقدير الكمي لتركيز هرمون الإسترواديول في المصل أو البلازما البشري بواسطة صفيحة التحليل المناعي الإنزيمي.	التقدير الكمي لتركيز هرمون البروجسترون في المصل أو البلازما البشري بواسطة صفيحة التحليل المناعي الإنزيمي.
المبدأ	تحليل مناعي إنزيمي متأخر Immunoassay؛ إذ تتضمن الكواشف الأساسية المطلوبة للتحليل المناعي الإنزيمي جسماً مضاداً Antibody ومستضداً إنزيمياً مرتبطاً Enzyme-antigen وطبيعياً antigen conjugate. وعند خلط المضاد الطبيعي Native antigen. وفي هذه الطريقة، يأخذ الإنزيم (إنزيم معلوم الصفات وغير متحرك) مكانه خلال التحليل عند سطح حفرة الصفيحة ويستمر بالتفاعل مع المستضاد المغلي للحفرة والجسم المضاد المرتبط بالإنزيم والمصل الحاروي على مجموعة Biotinylated. بعد مدة حضانة قصيرة يُضاف الإنزيم المرتبط (الإضافة المتأخرة هذه	تحليل مناعي إنزيمي متأخر Immunoassay؛ إذ تتضمن الكواشف الأساسية المطلوبة للتحليل المناعي الإنزيمي جسماً مضاداً Antibody ومستضداً إنزيمياً مرتبطاً Enzyme-antigen وطبيعياً antigen conjugate. وعند خلط المضاد الطبيعي Native antigen. وفي هذه الطريقة، يأخذ الإنزيم (إنزيم معلوم الصفات وغير متحرك) مكانه خلال التحليل عند سطح حفرة الصفيحة ويستمر بالتفاعل مع المستضاد المغلي للحفرة والجسم المضاد المرتبط بالإنزيم والمصل الحاروي على مجموعة Biotinylated. بعد مدة حضانة قصيرة يُضاف الإنزيم المرتبط (الإضافة المتأخرة هذه	تحليل مناعي إنزيمي متأخر Immunoassay؛ إذ تتضمن الكواشف الأساسية المطلوبة للتحليل المناعي الإنزيمي جسماً مضاداً Antibody ومستضداً إنزيمياً مرتبطاً Enzyme-antigen وطبيعياً antigen conjugate. وعند خلط المضاد الطبيعي Native antigen. وفي هذه الطريقة، يأخذ الإنزيم (إنزيم معلوم الصفات وغير متحرك) مكانه خلال التحليل عند سطح حفرة الصفيحة ويستمر بالتفاعل مع المستضاد المغلي للحفرة والجسم المضاد المرتبط بالإنزيم والمصل الحاروي على مجموعة Biotinylated. بعد مدة حضانة قصيرة يُضاف الإنزيم المرتبط (الإضافة المتأخرة هذه

٣-٢-٣: جمع عينات الدم Blood Samples Collecting

تمَّ سحب ١٠ مل من الدم للعينات الواحدة لجميع النساء قيد الدراسة باستعمال محاقن طبية نبيدة سعة ١٠ مل وذلك بعد تعقيم المنطقة التي سيتم سحب الدم منها بالكحول الأيثيلي (٧٠%). ثم قُسم كل نموذج دم الى قسمين وضع القسم الاول ٨ مل في أنابيب اختبار نبيدة Disposable tubes خالية من مادة مانع التخثر (EDTA) وتُركت بدرجة حرارة الغرفة لمدة ١٥ دقيقة ليتم بعدها نبد الدم مركزياً بسرعة ٣٠٠٠ دورة/ دقيقة لمدة ١٠ دقائق للحصول على المصل الذي سُحبَ باستعمال الماصة الدقيقة Micropipette ليتم وضعه في أنابيب إيندروف Eppendorf tubes وحفظت بدرجة حرارة (٢٠_) درجة مئوية الى حين إجراء الفحوصات الفسلجية عليها. اما القسم الباقي والبالغ ٢ مل فقد وضع في انابيب حاوية على مادة مانع التخثر (EDTA) لغرض دراسة الصورة الدموية للنساء قيد الدراسة.

٣-٢-٤: المعايير الفسلجية Physiological Parameters

٣-٢-٤-١: المعايير الدموية Hematological Parameters

فُحصت عينات الدم لمجاميع النساء قيد الدراسة بشكلٍ مباشر باستعمال جهاز Auto Blood Analyzer للكشف عن عدد كريات الدم الحمر وخلايا الدم البيض بأنواعها المختلفة وخضاب الدم وحجم الخلايا المرصوص ومعدل ترسيب كريات الدم الحمر؛ إذ تم الحصول على نتائج الفحوصات المذكورة ورقياً من خلال طابعة موصولة بالجهاز.

أما طريقة الكشف عن فصائل الدم (Maton *et al.*, 1997) فتمثلت باستعمال محاليل خاصة هي:

- Anti-A: محلول الكشف عن فصيلة الدم A.
- Anti-B: محلول الكشف عن فصيلة الدم B.
- Anti-D: محلول الكشف عن العامل الريسي Rh.

وتلخصت طريقة العمل بوضع ثلاث قطرات دم لكل عينة على شريحة زجاجية ومن ثم إضافة قطرة من محلول Anti-A على القطرة الأولى وقطرة من محلول Anti-b على القطرة الثانية

الفصل الثالث: المواد وطرائق العمل

تحضير الكاشف	يُحضّر الكاشف (محلول الغسل المنظم Wash buffer) من تخفيف محتويات محلول الغسل إلى ١٠٠٠ مل بالماء المقطر أو الماء الخالي من الأيونات في وعاء خزن مناسب، ويمكن حفظ النتائج بدرجة حرارة الغرفة (٢٠ - ٢٧)°م لمدة تصل إلى ٦٠ يوم. مع ملاحظة عدم استعمال المادة الأساسية إذا كانت بلون أزرق.	يُحضّر الكاشف (محلول الغسل المنظم Wash buffer) من تخفيف محتويات محلول الغسل إلى ١٠٠٠ مل بالماء المقطر أو الماء الخالي من الأيونات في وعاء خزن مناسب، ويمكن حفظ النتائج بدرجة حرارة الغرفة (٢٠ - ٢٧)°م لمدة تصل إلى ٦٠ يوم. مع ملاحظة عدم استعمال المادة الأساسية إذا كانت بلون أزرق.	يُحضّر الكاشف من: • محلول الغسل المنظم Wash buffer: تخفف محتويات محلول الغسل المركز إلى ١٠٠٠ مل بالماء المقطر أو الماء الخالي من الأيونات في وعاء خزن مناسب، ويمكن حفظ النتائج بدرجة حرارة الغرفة (٢٠ - ٢٧)°م لمدة تصل إلى ٦٠ يوم. • محلول المادة الأساسية Working substrate solution: تُصب محتويات القنبنة ذات اللون الكهرماني المسماة بالمحلول A إلى قنبنة نظيفة تسمى بالمحلول B. يوضع الغطاء الأصفر على القنبنة النظيفة لمعرفة بسهولة ثم تُمزج وتُعلم وفقاً لذلك. يحفظ بدرجة حرارة (٨-٢)°م. مع ملاحظة عدم استعمال المادة الأساسية إذا كانت بلون أزرق.
طريقة الإختبار	قبل البدء بعملية التحليل يجب إحضار جميع الكواشف المذكورة مسبقاً وكذلك نماذج المصل القياسي والسيطرة منها إلى غرفة التحليل بدرجة حرارة (٢٠ - ٢٧)°م، وعمل الآتي: ١. تسيق خُفر الصفيحة الدقيقة Microplate wells لكل من نماذج المصل القياسي والسيطرة والنموذج المجهول ليتم معايرتها بشكل متكرر، إلى جانب ذلك إعادة أشربة الحفر غير المستعملة إلى حقيبة الألمنيوم وإحكام غلقها وخبزها بدرجة حرارة (٨ - ٢)°م. ٢. سحب ٠.٠٢٥ ملل (٢٥ مايكرو لتر) من كل من المصل القياسي والسيطرة ونقله إلى الحفرة. ٣. إضافة ٠.٠٥٠ ملل (٥٠ مايكرو لتر) من كاشف إنزيم البرولاكتين البروجسترون لكل الحفر. ٤. تدوير الصفيحة الدقيقة بلطف لمدة (١٠ - ٢٠) ثانية لغرض المزج. ٥. إضافة ٠.٠٥٠ ملل (٥٠ مايكرو لتر) من كاشف بايويتين	قبل البدء بعملية التحليل يجب إحضار جميع الكواشف المذكورة مسبقاً وكذلك نماذج المصل القياسي والسيطرة منها إلى غرفة التحليل بدرجة حرارة (٢٠ - ٢٧)°م، وعمل الآتي: ١. تسيق خُفر الصفيحة الدقيقة Microplate wells لكل من نماذج المصل القياسي والسيطرة والنموذج المجهول ليتم معايرتها بشكل متكرر، إلى جانب ذلك إعادة أشربة الحفر غير المستعملة إلى حقيبة الألمنيوم وإحكام غلقها وخبزها بدرجة حرارة (٨ - ٢)°م. ٢. سحب ٠.٠٢٥ ملل (٢٥ مايكرو لتر) من كل من المصل القياسي والسيطرة ونقله إلى الحفرة. ٣. إضافة ٠.٠٥٠ ملل (٥٠ مايكرو لتر) من كاشف بايويتين البروجسترون لكل الحفر. ٤. تدوير الصفيحة الدقيقة بلطف لمدة (٢٠ - ٣٠) ثانية للمزج. ٥. تغطية وحضن الصفيحة الدقيقة لمدة ٣٠ دقيقة بدرجة حرارة	قبل البدء بعملية التحليل يجب إحضار جميع الكواشف المذكورة مسبقاً وكذلك نماذج المصل القياسي والسيطرة منها إلى غرفة التحليل بدرجة حرارة (٢٠ - ٢٧)°م، وعمل الآتي: ١. تسيق خُفر الصفيحة الدقيقة Microplate wells لكل من نماذج المصل القياسي والسيطرة والنموذج المجهول ليتم معايرتها بشكل متكرر، إلى جانب ذلك إعادة أشربة الحفر غير المستعملة إلى حقيبة الألمنيوم وإحكام غلقها وحفظها بدرجة حرارة (٢ - ٨)°م. ٢. سحب ٠.٠٢٥ مل (٢٥ مايكرو لتر) من كل من المصل القياسي المناسب والسيطرة والنموذج ونقله إلى الحفرة. ٣. إضافة ٠.٠٥٠ مل (٥٠ مايكرو لتر) من محلول كاشف إنزيم البرولاكتين لجميع الحفر. ٤. تدوير الصفيحة الدقيقة بلطف لمدة (٢٠ - ٣٠) ثانية لمزجها وتغطيتها. ٥. حضن الصفيحة الدقيقة لمدة ٦٠ دقيقة بدرجة حرارة الغرفة. ٦. إهمال محتويات الصفيحة الدقيقة

الفصل الثالث: المواد وطرائق العمل

من مواقع الارتباط للجسم المضاد.	تسمح بزيادة حساسية العينات ذات التركيز المنخفض). وعند إضافة الإنزيم المرتبط يحدث تفاعلاً تنافسياً بين نظير الإنزيم والمستضد في العينة لعدد محدود من مواقع الارتباط للجسم المضاد (غير مستهلك في الحضنة الأولى).	الحاوي على مجموعة Biotinylated المضادة خارجياً. وعند خلط الجسم المضاد للبرولاكتين أحادي النسق الحاوي على مجموعة Biotinylated مع المضاد المتخصص والمصل الحاوي على المستضد الطبيعي يحدث تفاعل بين المستضد الطبيعي والأجسام المضادة من دون تنافس أو إعاقة لتكوين معقد سنديش قابل للتوبيان.	كواشف المواد
١. معايرة البروجسترون .Progesterone calibrators	١. معايرة الإستراديول Estradiol calibrators	١. معايرة البرولاكتين PRL calibrators	١. معايرة البروجسترون .Progesterone calibrators
٢. كاشف إنزيم البروجسترون Progesterone enzyme reagent	٢. كاشف إنزيم الإستراديول Estradiol enzyme reagent	٢. كاشف إنزيم البرولاكتين PRL enzyme reagent	٢. كاشف إنزيم البروجسترون Progesterone enzyme reagent
٣. كاشف بايويتين البروجسترون Progesterone biotin reagent	٣. كاشف بايويتين الإستراديول Estradiol biotin reagent	٣. صفيحة مغطاة بالستربتافيدين Streptavidin coated plate	٣. كاشف بايويتين البروجسترون Progesterone biotin reagent
٤. صفيحة مغطاة بالستربتافيدين Streptavidin coated plate	٤. صفيحة مغطاة بالستربتافيدين Streptavidin coated plate	٤. محلول الغسل المركز Wash solution concentrate	٤. صفيحة مغطاة بالستربتافيدين Streptavidin coated plate
٥. محلول الغسل المركز Wash solution concentrate	٥. محلول الغسل المركز Wash solution concentrate	٥. المادة الأساسية A-Substrate	٥. محلول الغسل المركز Wash solution concentrate
٦. المادة الأساسية B-Substrate	٦. كاشف المادة الأساسية Substrate reagent	٦. محلول التوقف Stop solution	٦. كاشف المادة الأساسية Substrate reagent
٧. محلول التوقف Stop solution	٧. محلول التوقف Stop solution		٧. محلول التوقف Stop solution

ب- يوضع على ورقة بيانية مخطط الإمتصاصية لكل مكرر مصلي أساس مقابل تركيز الهرمون المماثل (نانوغرام/مل).
ج- ربط النقاط بمنحنى ملائم.
د- لتحديد تركيز الهرمون للنماذج المجهولة، يُحدد مكان معدل الإمتصاصية للنماذج المطابقة لكل نموذج مجهول على المحور العمودي للمخطط البياني ثم يُبحث عن نقطة التقاطع على المنحنى وقراءة التركيز ب (نانوغرام/مل) من المحور الأفقي للمخطط البياني.

٣-٢-٥: المعايير الكيموحيوية Biochemical Parameters

٣-٢-٥-١: تقدير تركيز المألون ثنائي الألديهيد المصلي

Determination of Serum Malondialdehyde Concentration (MDA)

أ- المبدأ Principle

يعتمد قياس ألد MDA بحسب طريقة (Guide and Shah (1989) على تفاعله مع حامض الثايوباريبيوترك (TBA) ليتم بعدها الكشف عنه بطريقة المطياف الضوئي؛ إذ يتم التفاعل تحت درجة حرارة (٩٠-١٠٠)° وبوسط حامضي ناتجاً عنه معقد MDA-TBA وردي اللون.

ب- الكواشف Reagents

- ١- كاشف TBA (٠.٦%) : يُحضّر بإذابة ١٦ ملغم من TBA في ١٠ مل من الماء المقطر بأستخدام الحمام المائي لضمان الإذابة الكاملة لـ TBA.
- ٢- كاشف TCA (٧٠%) : يُحضّر بإذابة ٧٠ غم من TCA في حجم نهائي من الماء المقطر.
- ٣- كاشف TCA (١٧.٥%) : يُحضّر من أخذ حجم ٥٠ مل من TCA (٧٠%) وإكماله بـ ٢٠ مل بالماء المقطر.

ج- طريقة العمل Procedure

- ١- إعداد مجموعتين من أنابيب الإختبار على النحو الآتي:

الكاشف Reagent	العينة Sample	المقارنة Blank
مصل	١٥٠ مايكرو لتر	-
TCA (١٧.٥%)	١ مل	١ مل
TBA (٠.٦%)	١ مل	١ مل
TCA (٧٠%)	١ مل	١ مل

- ٢- مُزجت أنابيب الإختبار جميعها جيداً بواسطة جهاز المازج الدوامي وتُحضن في حمام مائي بدرجة الغليان لمدة ١٥ دقيقة ثم تترك لتبرد.

الغرفة.	البروجسترون لكل الحفر.	
٦. إضافة ٠.٠٥٠ مل (٥٠) مايكرو لتر) من كاشف إنزيم الإستراديول لجميع الحفر وتوزيعه بشكل مباشر.	٦. تدوير الصفيحة الدقيقة بلطف لمدة (١٠- ٢٠) ثانية لغرض المزج.	
٧. تدوير الصفيحة الدقيقة بلطف لمدة (٢٠- ٣٠) ثانية للمزج.	٧. تغطية الصفيحة الدقيقة وحضنها لمدة ٦٠ دقيقة بدرجة حرارة الغرفة.	
٨. تغطية وحضن الصفيحة الدقيقة لمدة ٩٠ دقيقة بدرجة حرارة الغرفة.	٨. إهمال محتويات الصفيحة الدقيقة بواسطة صديها على ورق ماص لحين جفافها أو سحبها.	
٩. إهمال محتويات الصفيحة الدقيقة بواسطة صديها على ورق ماص لحين جفافها أو سحبها.	٩. إضافة ٣٥٠ مايكرو لتر من محلول الغسل المنظم والسخلص منه بطريقة الصب أو السحب لثلاث مرات بواسطة إستعمال جهاز غسل يدي أو أوتوماتيكي للصفيحة.	
١٠. إضافة ٣٥٠ مايكرو لتر من محلول الغسل المنظم والسخلص منه بطريقة الصب أو السحب لثلاث مرات بواسطة إستعمال جهاز غسل يدي أو أوتوماتيكي للصفيحة.	١٠. إضافة ٠.١٠٠ مل (١٠٠) مايكرو لتر) من محلول المادة الأساسية لكل الحفر. إضافة الكواشف يجب أن تكون دائماً بالترتيب نفسه لتقليل الفرق في وقت التفاعل بين الحفر مع الحرص على عدم هز الصفيحة بعد إضافة المادة الأساسية.	
١١. إضافة ٠.١٠٠ مل (١٠٠) مايكرو لتر) من محلول المادة الأساسية لكل حفرة ومزجه بلطف لمدة (١٥ - ٢٠) ثانية. إضافة الكواشف يجب أن تكون دائماً بالترتيب نفسه لتقليل الفرق في وقت التفاعل بين الحفر مع الحرص على عدم هز الصفيحة بعد إضافة المادة الأساسية.	١١. حضن الصفيحة بدرجة حرارة الغرفة لمدة ١٥ دقيقة.	
١٢. إضافة ٠.٠٥٠ مل (٥٠) مايكرو لتر) من محلول التوقف لكل حفرة ومزجه بلطف لمدة (١٥ - ٢٠) ثانية. إضافة الكواشف يجب أن تكون دائماً بالترتيب نفسه لتقليل الفرق في وقت التفاعل بين الحفر مع الحرص على عدم هز الصفيحة بعد إضافة المادة الأساسية.	١٢. إضافة ٠.٠٥٠ مل (٥٠) مايكرو لتر) من محلول التوقف لكل حفرة ومزجه بلطف لمدة (١٥ - ٢٠) ثانية. إضافة الكواشف يجب أن تكون دائماً بالترتيب نفسه لتقليل الفرق في وقت التفاعل بين الحفر مع الحرص على عدم هز الصفيحة بعد إضافة المادة الأساسية.	
١٣. إضافة ٠.٠٥٠ مل (٥٠) مايكرو لتر) من محلول التوقف لكل حفرة ومزجه بلطف لمدة (١٥ - ٢٠) ثانية. إضافة الكواشف يجب أن تكون دائماً بالترتيب نفسه لتقليل الفرق في وقت التفاعل بين الحفر مع الحرص على عدم هز الصفيحة بعد إضافة المادة الأساسية.	١٣. قراءة الامتصاصية في كل حفرة عند الطول الموجي ٤٥٠ نانومتر (مستخدماً الطول الموجي من ٦٢٠ - ٦٣٠ نانومتر كأساس). ويجب قراءة النتائج خلال ٣٠ دقيقة من إضافة محلول التوقف.	
١٤. قراءة الامتصاصية في كل حفرة عند الطول الموجي ٤٥٠ نانومتر (مستخدماً الطول الموجي من ٦٢٠ - ٦٣٠ نانومتر كأساس). ويجب قراءة النتائج خلال ٣٠ دقيقة من إضافة محلول التوقف.	١٤. قراءة الامتصاصية في كل حفرة عند الطول الموجي ٤٥٠ نانومتر (مستخدماً الطول الموجي من ٦٢٠ - ٦٣٠ نانومتر كأساس). ويجب قراءة النتائج خلال ٣٠ دقيقة من إضافة محلول التوقف.	
حساب النتائج	حساب النتائج	
يستخدم منحنى الإستجابة القياسي لتحديد تركيز الهرمون في نماذج مجهولة، من خلال: أ- تسجيل الامتصاصية الموجودة في مطبوعات قارئ الصفيحة الدقيقة.		

٢- محلول بيروكسيد الهيدروجين H_2O_2 (٣٠ ملي مول): يُحضّر من تخفيف ٠.٣٤ مل من H_2O_2 (٣٠%) مع محلول الفوسفات المنظم إلى ١٠٠ مل، علماً أن هذه المحلول يحضر مباشرة قبل الإختبار.

ج- طريقة العمل Procedure

١- ٥٠ مايكرو لتر من المصل يخفف مع ٥ مل من محلول الفوسفات المنظم (٥٠ ملي مول و pH = ٧.٠) مباشرة قبل التحليل.

٢- إعداد مجموعتين من أنابيب الإختبار على النحو الآتي:

المقارنة Blank	العينة Sample	الكاشف Reagent
٢ مل	٢ مل	مصل
١ مل	١ مل	محلول الفوسفات المنظم (pH = 7.0)
١ مل	-	بيروكسيد الهيدروجين

بدأ التفاعل بإضافة بيروكسيد الهيدروجين (محضراً حديثاً)، ثم تُمزج جميع الأنابيب مباشرةً وتتخذ الامتصاصية الأولية بعد ١٥ ثانية والامتصاصية النهائية بعد ٣٠ ثانية عند الطول الموجي ٢٤٠ نانومتر بأستعمال جهاز المطياف الضوئي نوع (Aple PD-303UV).

د- الحساب Calculation

$$CAT \text{ activity (K/ml)} = \frac{V_t}{V_s} \times \frac{2.3}{\Delta_t} \times \log \frac{A_1}{A_2} \times 60$$

Where:

K: ثابت معدل الخطوة الأولى وهو يعبر عن فعالية الكاتاليز.

Δ_t : الفرق في الزمن وهو مساوي لـ ١٥ ثانية. Δ_t is (time₂ - time₁) and its equal to 15 seconds.

A_1 : الامتصاصية الأولية بعد ١٥ ثانية. A_1 : is the initial absorbance at 15 seconds.

A_2 : الامتصاصية النهائية بعد ٣٠ ثانية. A_2 : is the final absorbance at 30 seconds.

V_t : حجم التحليل الكلي = 3 ml.

V_s : حجم العينة في مزيج التحليل = 2 ml.

فعالية الكاتاليز $CAT \text{ activity (K/ml)} = 13.8 \times \log \frac{A_1}{A_2}$

٣-٥-٢: التقدير الكمي للألبومين في المصل البشري بطريقة كاشف البروموكريزول الأخضر

Reagent for Quantitative Determination of Albumin in Human Serum by Bromocresol Green Reagent (BCG) by Atlas Medical Kit Company

٣- تُركّ المزيج عند درجة حرارة الغرفة لمدة ٢٠ دقيقة بعدها يُنبذ مركزياً بسرعة ٤٥٠٠ دورة/دقيقة لمدة ١٥ دقيقة، ويؤخذ الجزء الطافي لقراءة إمتصاصية العينة عند الطول الموجي ٥٣٢ نانومتر بإستعمال جهاز المطياف الضوئي نوع (Aple PD-303UV).

د- الحساب Calculation

$$MDA \text{ Conc.} = \frac{A}{L \times \epsilon} \times D$$

Where:

A: Absorbance of sample at 532 nm. الإمتصاصية.

L: Light path (1 cm). مسار الضوء.

ϵ : Extinction coefficient ($1.56 \times 10^5 \text{ M}^{-1} \cdot \text{cm}^{-1}$). معامل الإنطفاء.

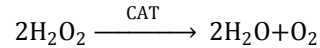
D: Dilution factor = $\frac{\text{Volume used in reference}}{\text{Volume of the sample}} = \frac{1+1+1+0.15}{0.15} = 21$ عامل التخفيف.

٣-٥-٢: تقدير تركيز الكاتاليز المصلي

Determination of Serum Catalase Concentration (CAT) (Aebi, 1983)

أ- المبدأ Principle

يُحفز الكاتاليز على تفكك بيروكسيد الهيدروجين، لذلك فأن نشاطه يُحدد بواسطة النقص الحاصل في الامتصاصية بسبب إستهلاك بيروكسيد الهيدروجين (Muller *et al.*, 1997).



ب- الكواشف Reagents

١- محلول الفوسفات المنظم (٥٠ ملي مول و pH = ٧.٠)، يحضر بالخطوات الآتية:

• فوسفات البوتاسيوم ثنائية الهيدروجين KH_2PO_4 (٥ ملي مول): تُحضّر من إذابة ٦.٨١ غم

من KH_2PO_4 (١٣٦.٠٩ غم/مول) في ١ لتر من الماء المقطر.

• فوسفات الهيدروجين ثنائية الصوديوم Na_2HPO_4 (٣٨.٧٧٢ ملي مول): تُحضّر من إذابة

٦.٩ غم من Na_2HPO_4 (١٤١.٩٦ غم/مول) في ١ لتر من الماء المقطر.

مُزج ٣٩٠ مل من محلول KH_2PO_4 مع ٦١٠ مل من محلول Na_2HPO_4 ويُعدّل ألد pH إلى

٧.٠.

تمزج جيداً وتسجل الإمتصاصية عند ٦٣٠ نانومتر (٦٢٠ - ٦٤٠) خلال ٣ دقائق مقارنةً بكاشف المقارنة أو بصورة أفضل بعد دقيقة واحدة بالضبط.

د- الحساب Calculation

$$\text{Result} = \frac{\text{Abs (Assay)}}{\text{Abs (Standard)}} \times \text{Standard concentration}$$

Where:

Abs (Assay): إمتصاصية نموذج التحليل

Abs (Standard): إمتصاصية النموذج القياسي

٣-٢-٥-٤: تقدير بروتين IgM بواسطة صفيحة الإنتشار المناعي القطري

Determination of the IgM Protein, by Radial Immunodiffusion Plate

أ- المبدأ Principle

البروتين المراد فحصه ينتشر في هلام الأكاروز الحاوي على جسم مضاد نوعي ويكون معقدً مناعي يظهر بهيئة حلقة أو هالة حول الحفرة. ويتناسب قطر الحفرة طردياً مع تركيز البروتين المُحلل. وهذه النسبة تتطابق مع وقت الإنتشار. وفي الحقيقة، عند النهاية (٩٦ ساعة) فإن مربع قطر الحلقة يتناسب طردياً بعلاقة خطية مع تركيز النموذج، ويتم تزويد الصفيحة (الحاوية على الحفر) بجدول قياسي فيه قطر كل حلقة أو هالة يرتبط بالتركيز.

ب- الكواشف Reagents

الصفيحة: هلام الأكاروز الحاوي على IgM مصلى الماعز المضاد.

ج- تحضير الكواشف وتخزينها Reagents Preparation and Storage

- الصفائح تكون جاهزة للاستعمال.
- الكواشف تكون مستقرة (صالحة للاستعمال) حتى تأريخ نفاذها المدون عليها بشرط حفظها أفقياً عند درجة حرارة (٢ - ٨)°م.
- صلاحية الكواشف بعد الفتح تمتد لأسبوعين بشرط غلقها وحفظها بعد الإستعمال الأول بصورة جيدة عند درجة حرارة (٢ - ٨)°م.
- إمكانية إستعمال الصفيحة لأسبوعين آخرين لإختبار دقتها بواسطة مصلى المقارنة.

أ- المبدأ Principle

يرتبط كاشف البروموكريزول الأخضر بالألبومين في محلول منظم عند pH (٤.٢) ليكون مركب ملون؛ إذ تقاس الإمتصاصية عند ٦٣٠ نانومتر (٦٢٠ - ٦٤٠)، وهي تتناسب مع تركيز الألبومين في العينة.

ب- مكونات الكاشف Reagent Composition

١- قنينة R₁ بروموكريزول الأخضر Vial R₁ Bromocresol Green:

- حامض السكسينك (٨٣ ملليمول/لتر) Succinic acid
- بروموكريزول الأخضر (١٦٧ مايكرومول/لتر) Bromocresol green (BCG)
- هيدروكسيد الصوديوم (٥٠ ملليمول/لتر) Sodium hydroxide
- إيثر أحادي اللوريل متعدد أوكسيد الأثيلين (١٠٠٠ غم/لتر)

Polyoxyethylene monolauryl ether

- مادة حافظة Preservative

٢- قنينة R₂ القياسية Standard Vial R₂: ألبومين بقري بتركيز ٥٠٠ غم/لتر (٧٢٥ مايكرومول/لتر).

ج- طريقة العمل Procedure

طريقة يدوية Manual procedure تتضمن ترك الكواشف والنماذج بدرجة حرارة الغرفة، وإستعمال حجم ٥ مايكرولتر من النموذج، وهي كالاتي من خلال السحب من أنابيب الإختبار:

النموذج Assay	القياسي Standard	المقارنة Blank	أنابيب الإختبار
٢ مل	٢ مل	٢ مل	الكاشف
-	-	١٠ مايكرولتر	ماء خالي من المعادن
١٠ مايكرولتر	-	-	النموذج
-	١٠ مايكرولتر	-	القياسي

٣- ألفا-ألفا-ثنائي بيريداييل $\alpha-\alpha$ -Dipyridyl: يُحضّر من إذابة ١.٢ غم من $\alpha-\alpha$ -Dipyridyl في لتر من البروبانول.

٤- محلول كلوريد الحديدك Ferric chloride solution: يُحضّر من إذابة ١.٢ غم من $FeCl_3 \cdot 6H_2O$ في لتر من الإيثانول ويُحفظ في قنينة مُعتمة اللون.

٥- المحلول القياسي لفيتامين E Standard solution of vitamin E: يُحضّر من إذابة ١٠ ملغم من فيتامين E في لتر من الإيثانول.

ج- طريقة العمل Procedure

طريقة يدوية Manual procedure تتضمن ترك الكواشف والنماذج بدرجة حرارة الغرفة، وهي كالآتي:

المحلول	المقارنة Blank	القياسي Standard	الإختبار Test
ماء مقطر	١.٥ مل	-	-
محلول قياسي	-	١.٥ مل	-
مصل	-	-	١.٥ مل
إيثانول	١.٥ مل	-	١.٥ مل
ماء مقطر	-	١.٥ مل	-
زليلين	١.٥ مل	١.٥ مل	١.٥ مل
طبقة الزليلين Xylene layer	١ مل	١ مل	١ مل
ألفا-ألفا-ثنائي بيريداييل $\alpha-\alpha$ -Dipyridyl	١ مل	١ مل	١ مل

تُغطى الأنابيب وتُمزج جيداً ثم توضع في جهاز الطرد المركزي بعدها تقاس شدة الإمتصاص لها عند الطول الموجي ٤٦٠ نانومتر ثم يُضاف لها ٠.٣٣ مل من $FeCl_2$ لقياس شدة الإمتصاص عند الطول الموجي ٥٦٠ نانومتر.

د- الحساب Calculation

$$\text{Serum Tocopherol (mg/L)} = \frac{A_{\text{Test at 520 nm}} - A_{\text{Test at 460 nm}} \times 0.29}{A_{\text{Standard at 520 nm}}} \times \text{Standard conc. (10 mg/L)}$$

$$\text{Serum Tocopherol (\mu mol/L)} = \text{Serum Tocopherol (mg/L)} \times 2.32$$

٦-٢-٣: التحليل الإحصائي Statistical Analysis

د- طريقة العمل Procedure

إزالة الصفيحة من الغلاف الذي يحيط بها وتركها لتستقر بدرجة حرارة الغرفة ليضعة دقائق لكي يتبخر أي ماء متكثف داخل الحفر. تملأ الحفر ب ٥ مايكرو لتر من النموذج أو المقارنة ويُنتظر حتى يتم إمتزاجها كلياً قبل الإمساك بالصفيحة وإغلاقها ووضعها في غرفة (حُجرة) رطبة لمدة ٩٦ ساعة.

هـ- تفسير النتائج Results Interpretation

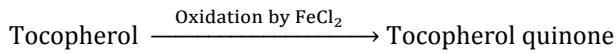
إنّ قياس حلقة الترسيب بواسطة مسطرة مناسبة أو عدسة قياس يعطي خطأ بقيمة ٠.١ ملم كحد أقصى. إلا أن قراءة التراكيز الموجودة في الجدول القياسي المُجهز مع الصفيحة وما يقابلها من قطر حلقة الترسيب يكون أدق من سابقه. ويستعمل وصل المقارنة دائماً ليعطي حلقة تختلف بمقدار ٠.٢ ملم كحد أقصى من القيمة المشار إليها في الجدول القياسي.

٣-٢-٥: تقدير فيتامين E (ألفا-توكوفيرول) في مصّل الدم

Determination of Vitamin E (α -Tocopherol) in Blood Serum

أ- المبدأ Principle

يعتمد تقدير فيتامين E على تفاعلات الأكسدة والإختزال بطريقة Emmeric - Engle Reaction التي تتضمن أكسدة التوكوفيرول Tocopherol إلى توكوفيرول كوينون Tocopherol quinone بواسطة كلوريد الحديدك Ferric chloride $(FeCl_2)$:



ويُختزل أُل Ferric إلى Ferrous ion $[Fe (II)]$ الذي يكون بعد ذلك مع $\alpha-\alpha$ -Dipyridyl مُعقداً أحمر اللون. وتتم عملية فصل الفيتامين بإستعمال الزليلين (مذيب عضوي) الذي يعمل في البداية على فصل الفيتامين والكاروتين من المصل ثم تتم بعد ذلك قراءة الامتصاصية عند الطول الموجي ٤٦٠ نانومتر لتقدير الكاروتين يُضاف بعد ذلك $FeCl_2$ وتُقرأ الامتصاصية عند الطول الموجي ٥٢٠ نانومتر لتقدير فيتامين E (Varley *et al.*, 1980).

ب- الكواشف Reagents

١- إيثانول مطلق Absolute ethanol.

٢- زليلين Xylene.

تمَّ إخضاع جميع النتائج للتحليل الإحصائي وفق التصميم العشوائي الكامل Completely Randomized Design (CRD) بهدف معرفة الفروق المعنوية بين معدلات المعايير قيد الدراسة للمجاميع المختلفة على وفق تنظيم عملي لتجربة عاملية Factorial experiment باتجاه واحد، وحُلَّت بيانات النتائج إحصائياً بإستعمال إختبار تحليل التباين Analysis of variance ونُفِّذت في برنامج (Microsoft Excel 2010) بإستعمال أداة تحليل البيانات Data Analysis، وقورنت المتوسطات عندما كانت الفروق بينها معنوية بأستعمال إختبار أقل فرق معنوي (LSD) Least Significant Difference عند مُستوى إحتمال ٠,٠٠٥، كما تم إيجاد العلاقة بين المعايير المذكورة من خلال إيجاد معامل الإرتباط Correlation Coefficient (r) بين العوامل الديموغرافية والفلسجية عند مستوى المعنوية ذاته (الراوي وخلف الله، ٢٠٠٠).

الفصل الرابع: النتائج والمناقشة

إستخدام عينات المصل لوصف التغير الهرموني يمكن أن توفر صورة مشوهة مقارنةً بعينات البلازما، لذا فإن العديد من سترويدات المبيض وإفرازات الغدد التناسلية الموجهة Gonadotrophin تكون مستوياتها غير دقيقة غالباً (Huff and Pauerstein, 1979). كما أن زيادة مؤشر كتلة الجسم في المرأة قبل وبعد انقطاع الطمث يرتبط بشكل مباشر مع هرمون الإستروجين الذي يزداد بعد انقطاع الطمث (Key *et al.*, 2001) وينخفض مع زيادة مؤشر كتلة الجسم الذي يرافقه زيادة في مستويات الإنسولين (Kaaks and Lukanova, 2001). إذ أظهرت معظم الدراسات أن زيادة مؤشر كتلة الجسم يؤدي إلى إنخفاض نسبة الحمل لدى النساء مع زيادة وزن الجسم (Lukanova *et al.*, 1989; Wajchenberg *et al.*, 2004). وتتفق نتائج الدراسة الحالية مع Lukanova *et al.* (2004).

جدول ٤-١: تأثير العوامل الديموغرافية على مجاميع السيطرة والحمل والإجهاض للنساء في محافظة القادسية

الصفة	المجموعة	عدد العينات	المعدل ± الإنحراف المعياري	LSD (0.05)
العمر (سنة)	السيطرة	٢٠	^A 2.48 ± ٢٧.٤٥	٠.٨١
	الحمل	٢٠	^B 1.1 ± ٢٣.٩٠	
	الإجهاض	٤٠	^A 1.02 ± ٢٧.٩٣	
الوزن (كغم)	السيطرة	٢٠	^A ٩.٤٥ ± ٦٤.٠٠	٢.٠٥
	الحمل	٢٠	^B 3.06 ± ٦٥.١٥	
	الإجهاض	٤٠	^A 2.19 ± ٦٨.٦٨	
الطول (م)	السيطرة	٢٠	^A ٠.٠٦ ± ١.٦١	N.S
	الحمل	٢٠	^A ٠.٠٨ ± ١.٦٠	
	الإجهاض	٤٠	^A ٠.٠٦ ± ١.٦٢	
لدليل كتلة الجسم (كغم/م ^٢)	السيطرة	٢٠	^A ٢.٩٤ ± ٢١.١٧	٠.٦٤
	الحمل	٢٠	^B ٢.٨٩ ± ٢٠.٣١	
	الإجهاض	٤٠	^A ٣.٠٨ ± ٢١.١٨	

الحروف الإنكليزية المختلفة (A, B, C) تعبر عن الفرق المعنوي للمعدلات باستخدام اختبار أقل فرق معنوي LSD عند مستوى احتمال ($P \leq 0.05$) بين مجاميع السيطرة والحمل والإجهاض

٤ : النتائج والمناقشة

Results and Discussion

٤-١: تأثير العوامل الديموغرافية (العمر والوزن والطول ودليل كتلة الجسم) على

مجاميع السيطرة والحمل والإجهاض للنساء في محافظة القادسية

أظهرت النتائج الواردة في الجدول (٤-١) التأثير المعنوي لمعدلات كُلي من العمر والوزن ودليل كتلة الجسم على مجاميع النساء قيد الدراسة ($P < 0.05$)؛ إذ بلغ أعلى معدل للعمر ٢٧.٩٣ سنة في نساء مجموعة الإجهاض مقارنةً بما سجّله مجموعتي الحمل والسيطرة من معدل بلغ (٢٣.٩٠ و ٢٧.٤٥) سنة، على التوالي. أما عامل الوزن فيمثل هو الآخر مؤشراً على حيوية الجسم إذ سجلت مجاميع السيطرة والحمل والإجهاض معدلات وزن بلغت (٦٤.٠٠ و ٦٥.١٥ و ٦٨.٦٨) كغم على التوالي، إلى جانب ذلك فإن مجموعتي الإجهاض والسيطرة ارتفعتا معنوياً بمعدل وزنهما المذكور آنفاً على مجموعة الحمل التي إنخفضت معدل وزنها معنوياً عن سابقتيها. وفيما يخص صفة الطول فإن مجاميع النساء قيد الدراسة لم تُبدي لها تأثيراً معنوياً ($P > 0.05$) على الرغم من الفوارق البسيطة بين معدلاتها.

مؤشر كتلة الجسم أو ما يعرف بدليل كتلة الجسم (BMI) الناتج من حاصل قسمة الوزن على مربع الطول فإن مجموعة الإجهاض بمعدل دليل كتلتها البالغ ٢١.١٨ كغم/م^٢ ارتفعت معنوياً على مجموعة الحمل التي سجلت أقل معدل لدليل كتلة الجسم بلغ ٢٠.٣١ كغم/م^٢، كما أن مجموعة السيطرة لم تختلف معنوياً مع مجموعة الإجهاض بقدر تفوقها المعنوي على مجموعة الحمل إذ سجلت معدلاً للصفة المدروسة بلغ ٢١.١٧ كغم/م^٢، والأمر نفسه ينطبق على المديات.

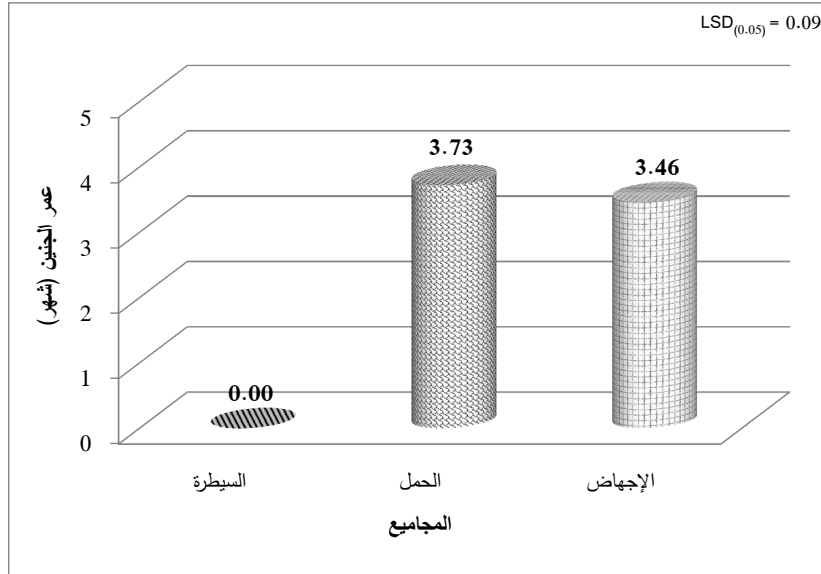
إن التغيرات الحاصلة في النساء بشكل عام مع تقدم العمر تكون مرتبطة بالهرمونات الجنسية الأنثوية ذات الفعل المحدد للخصوبة والإخصاب، والتي تنخفض مستوياتها مع التقدم في السن؛ إذ بينت العديد من الدراسات أن التغيرات الهرمونية خلال مراحل الحمل والإنجاب لدى النساء تكون مستوياتها متغايرة وغير واضحة لسببٍ قد يعود إلى صغر حجم العينة الممتلئة (عدد النساء قليل) أو التفاوت في فترات الإباضة وغيابها لدى النساء إلى جانب ذلك اختلاف طرائق القياس أو الفحص لمستويات الهرمونات الأنثوية (Klein *et al.*, 1992) بدليل أن MacNaughton *et al.* (1992) أخذ عينتي دم فقط لتمثلاً مستويات الهرمونات الجنسية الأنثوية في المرحلتين الجريبية Follicular واللوتينية Luteal أثناء الدورة الحوضية Menstrual cycle. إلى جانب ذلك فإن

السيطرة ذات المستوى الأعلى معنوياً ١٢.٩٢ غم/ديسيلتر على مجموعتي الحمل والإجهاض اللتان اختلفتا معنوياً عن سابقتهما ومع بعضهما في مستوى خضاب الدم الذي بلغ تركيزه في كلٍ منهما (١١.٨٠ و ١١.٢٤) غم/ديسيلتر، على التوالي.

إنَّ الانخفاض الحاصل في حجم الخلايا المرصوص ومستوى الهيموكلوبين في الدم لدى مجموعتي نساء الحمل والإجهاض قيد الدراسة مقارنةً بمجموعة السيطرة يعزى إلى التخفيف الحاصل في حجم الدم والإحتياج الإضافي الذي يتطلبه الجنين (Clayton, 1972) والذي يعود بشكلٍ أساس إلى سوء التغذية أو الوضع الغذائي للأُم وخاصةً نقص الحديد؛ إذ تشير العديد من المصادر إلى أن الحفاظ على موازنة الحديد ثابتة بالإتجاه الصحيح لا تكون من خلال الغذاء فحسب وإنما بتدعيم الغذاء بالحديد (Johan *et al.*, 1992). يُضاف إلى ذلك أن الحمل يُسلط إحتياجاً غذائياً على الأم وتبرز لديها حالة من نقص الحديد (WHO, 1972). كما يمكن أن يعزى السبب بالكامل لهذا الانخفاض العالي في مستوى الهيموكلوبين إلى سوء التغذية سواءً من البروتينات أو من مصادر الحديد (عجام، ١٩٩٧). فالبروتينات الغذائية الحاوية على الأحماض الأمينية الأساسية اللازمة لتصنيع الهيموكلوبين تكون ضرورية للمحافظة على مستويات جيدة من الهيموكلوبين (Firkin *et al.*, 1989). ولابد من الإشارة إلى أن هناك بعض التغيرات الفسلجية الطبيعية التي تحدث في جسم المرأة أثناء الحمل، ومنها حصول زيادة بكمية الدم المتدفق إلى الرحم، إلى جانب ذلك الزيادة بحجم الدم (Blight *et al.*, 2006). إذ أن إنخفاض تركيز الهيموكلوبين يترافق مع حدوث تناقص في نسبة حجم خلايا الدم المتراسة التي انخفضت في مجموعتي الحمل والإجهاض على التوالي مقارنةً بمجموعة السيطرة. وهذه النتائج تتفق مع نتائج كل من Scanlon *et al.* (2000) والعاني (٢٠٠٧) وذاكر وآخرون (٢٠٠٨) والجبوري وعلوان (٢٠٠٨) الذين بينوا أن زيادة التخفيف الدموي الحاصل نتيجة إحتباس السائل وإتساع حجم البلازما يؤدي إلى إنخفاض إضافي في نسبة حجم خلايا الدم المتراسة ومستوى خضاب الدم. ومن جانب آخر فإنَّ الإنخفاض في نسبة حجم الخلايا المرصوص ومستوى هيموكلوبين الدم لدى الحوامل والمجھضات قد يكون بسبب فعل هرمون الإستروجين المتزايد أثناء الحمل والذي يُسبب إحتباساً للماء والسوائل الجسمية مُحدثاً بذلك زيادة في حجم البلازما تعكس بدورها الإنخفاض في تلك المعايير الدموية.

معدل خلايا الدم البيض في مجموعة السيطرة بلغ ٦.٨٨ ألف خلية/ملم^٣ وهو أقل معنوياً مما هو عليه في مجموعة الحمل ٨.٨٨ ألف خلية/ملم^٣ بينما ارتفعت مجموعة الإجهاض على

ومن خلال الصفات المذكورة في الجدول (٤-١) وبالأخص دليل كتلة الجسم الذي يكون له تأثيراً مباشراً على عمر الجنين فإن الشكل (٤-١) يُظهر التفوق المعنوي لمجموعة الحمل على مجموعة الإجهاض.



شكل ٤-١: مقارنة عمر الجنين في مجاميع السيطرة والحمل والإجهاض للنساء في محافظة القادسية

٤-٢: التغير في مستوى المعايير الدموية في مجاميع السيطرة والحمل والإجهاض

للنساء في محافظة القادسية

أظهرت البيانات الخاصة بمستوى المعايير الدموية لدى مجاميع النساء الخاضعة للدراسة (جدول ٤-٢) أنَّ حجم الخلايا المرصوص في نساء مجموعتي الحمل والإجهاض انخفض معنوياً عما هو عليه في نساء مجموعة السيطرة؛ إذ سجلت الأخيرة إرتفاعاً معنوياً لحجم الخلايا المرصوص بلغ ٣٨.٧٦% مقارنةً بمثيله في مجموعة الحمل ٣٥.٤٠% الذي إرتفع بدوره معنوياً ($P < 0.05$) على ما سجله في مجموعة الإجهاض من نسبة بلغت ٣٣.٧١%. أما خضاب الدم أو ما يعرف بصبغة الهيموكلوبين فإنَّ حالتَي الحمل والإجهاض ذات تأثير سلبي عليه من خلال تفوق مجموعة

كرية/ملم³، وهذا الإنخفاض في أعداد كريات الدم الحمر يُعزى إلى حدوث تفاوت في الزيادة الحاصلة للسوائل الدموية مقارنةً بالمكونات الخلوية إلا أن هذا التفاوت لا يسبب إنخفاضاً كبيراً ما لم يصاحبه نقصاً حقيقياً في المتطلبات الأساسية لبناء كرية الدم الحمر (Clayton, 1972). والذي يقود عندها إلى حدوث فقر الدم (Cohen *et al.*, 1980). وفيما يخص معدل ترسيب كريات الدم الحمر فكان الأعلى معنوياً لدى مجموعة الإجهاض (40.90 ± 21.48) مقارنةً بالإنخفاض المعنوي لدى مجموعتي الحمل والسيطرة (34.15 و 11.60) مل/ساعة على التوالي. والسبب في ذلك يعود إلى أن زيادة تخفيف الدم لدى النساء المجهضات والحوامل يؤدي إلى قلة لزوجة الدم نتيجة لزيادة كمية البلازما على حساب خلايا الدم (Duffy, 2000). وأن هذه الزيادة تكون مصاحبة لتقدم الحمل لأسباب منها أما زيادة تكسر كريات الدم الحمر بسبب زيادة هشاشتها المؤدية إلى قصر مدة بقائها لزيادة فرصة مهاجمتها وإلتهامها بواسطة الخلايا البلعمية وأنسجة الجهاز الشبكي البطاني المرافقة لتقدم الحمل أو إلى قلة تكوينها (Powers, 1989).

جدول ٤-٢: التغير في مستوى المعايير الدموية في مجاميع السيطرة والحمل والإجهاض للنساء في محافظة القادسية

المعيار	المجموعة	عدد العينات	المعدل \pm الانحراف المعياري	LSD (0.05)
حجم الخلايا المرصوص (PCV %)	السيطرة	٢٠	29.5 ± 38.76 A	١.١٠
	الحمل	٢٠	1.13 ± 35.40 B	
	الإجهاض	٤٠	0.81 ± 33.71 C	
خضاب الدم (g/dL) HB	السيطرة	٢٠	9.8 ± 12.92 A	٠.٣٧
	الحمل	٢٠	1.87 ± 11.80 B	
	الإجهاض	٤٠	1.28 ± 11.24 C	
خلايا الدم البيضاء (WBC 10e3/uL)	السيطرة	٢٠	0.99 ± 6.88 C	٠.٢٧
	الحمل	٢٠	0.21 ± 8.88 B	
	الإجهاض	٤٠	1.01 ± 10.56 A	
كريات الدم الحمر (RBC 10e6/uL)	السيطرة	٢٠	0.63 ± 4.40 A	٠.١٣
	الحمل	٢٠	0.45 ± 4.10 B	
	الإجهاض	٤٠	0.46 ± 3.40 C	

المجموعتين السابقتين بمعدل خلاياها البالغ ١٠.٥٦ ألف خلية/ملم^٣. وهذه النتائج تتفق مع الجبوري وعلوان (٢٠٠٨) وذاكر وآخرون (٢٠٠٨)، إذ تمثل خلايا الدم البيض عناصر التحكم الأساسية في الإستجابة المناعية المتأصلة والمكتسبة في دفاع الجسم ضد معظم الإصابات سواءً كانت بكتيرية أم طفيلية أو فيروسية (McLeod and Dowel, 2000). وأن الصورة العددية لهذه الخلايا في مجرى الدم تساعد في الحصول على العلاج الكافي في الوقت المناسب وتمنع حدوث التعقيدات المحتملة؛ ذلك لأن الإنخفاض في أعدادها عن المدى الطبيعي لها يؤدي إلى ضعف الجهاز المناعي وخاصةً المناعة الخلوية التي تُعد ضرورية للدفاع عن الجسم ضد مسببات المرضية الخلوية مما يجعل الجسم أكثر عرضة للإصابة بالأمراض الفيروسية والطفيلية والبكتيرية (Alberts, 2005). يُضاف إلى ذلك أن ضعف المناعة قد يُعرض الجنين للإصابة بتلك المسببات المرضية التي تمثل الإصابات الجينية المشيمية الجزء الأكبر منها وهي الفيروس المضخم للخلايا وداء المقوسات الكوندية وغيرها من الإصابات التي تؤدي إلى حدوث الإجهاض بشكل رئيس (Summers, 1999). وقد تكون الزيادة الحاصلة في أعداد خلايا الدم البيض لدى النساء الحوامل أما نتيجة لزيادة إفراز هرمون الأستروجين (Pritchard *et al.*, 1998) أو لتوسع حجم البلازما الناتج عن زيادة إنتاج الأريثروبويتن (Griffin and Beck, 1990). كما أن إرتفاع عدد خلايا الدم البيض لدى الحوامل والمجهضات يعد حدثاً فسلجياً شائعاً نتيجة لإصابة النساء بحالة من فقر دم نقص الحديد الذي يؤدي إلى تثبيط المناعة الخلوية في الأم ليساعد على منع الرفض الجنيني إذ تقوم أنسجة الأم بالرفض المناعي لأنسجة الجنين النامي باعتبارها أجساماً غريبة على الجهاز المناعي للأُم (Wang *et al.*, 2009; Kandoi *et al.*, 2003). ومن جانب آخر فإن الإنخفاض في أعداد خلايا الدم البيض قد يحدث بسبب أمراض الكلى، أو الكبد، أو الطحال، أو بسبب أمراض المناعة الذاتية مثل: داء الذئب الإحمراري، أو أمراض نخاع العظم، أو التعرض للإشعاع، أو وجود مواد سامة في الجسم أو بسبب حدوث نقص في بعض الفيتامينات (B₁₂ و B₉) والمعادن مثل: الخارصين، والنحاس، أو نتيجة لتناول بعض الأدوية مثل: الأدوية الداعمة للمناعة، ومدرات البول، وبعض المضادات الحيوية (Crouch *et al.*, 2001).

أما كريات الدم الحمر فكانت نتائجها معاكسة لما هو عليه في خلايا الدم البيض؛ إذ ارتفعت مجموعة السيطرة بمعدل عدد كرياتها البالغ ٥.٠٠ مليون كرية/ملم^٣ معنوياً على مجموعة الحمل ٤.١٠ مليون كرية/ملم^٣ التي ارتفعت بدورها على مجموعة الإجهاض ذات العدد الأقل ٤.٣٥ مليون

(٢٠١٢) من ناحية إنخفاض مستوى هرمون البروجسترون عند النساء المجهضات وتختلف معها من ناحية تفوق مجموعة السيطرة على مجموعة الإجهاض في مستوى الهرمون لنتائج الباحثين للأسباب المذكورة آنفاً.

وجاء سبب الزيادة في مستوى الهرمون لدى مجموعة الحمل متوافقاً مع ما بينه *Speroff et al.* (1994) من أن هرمون البروجسترون خلال الحمل الطبيعي يتزايد مستواه ليصل من (١٠٠ - ٢٠٠) نانوغرام/مل حتى يؤدي وظائفه الأساسية من نمو وتطور لخلايا بطانة الرحم ومنع حصول التقلصات الرحمية أثناء الحمل (Guyton and Hall, 2006). كما يبقى الجسم الأصفر يدعم إنتاج البروجسترون حتى الأسبوع السابع من الحمل، لتكون خلال هذه المدة الأرومة الغازية Trophoblast قد اكتسبت قدرة الهرمونات الستيرويدية على تنظيم النشاطات الفسيولوجية للجنين والأم في دعم الحمل ليتم بعدها إفراز الهرمون من قبل المشيمة بشكل رئيس (Nygren *et al.*, 1973).

أما هرمون الإستراديول، فقد سُجِّل أعلى مستوى له في مجموعة الحمل بلغ ٣.٧٢ نانوغرام/مل مقارنةً بالإنخفاض المعنوي في مجموعتي الإجهاض والسيطرة اللتين سجلنا أقل مستوى للهرمون بلغ (٢.١١ و ٠.٢٤) نانوغرام/مل على التوالي، إلى جانب ذلك تفوق مجموعة الإجهاض معنويًا على مجموعة السيطرة في تلك الصفة. وجاءت هذه النتائج متوافقة مع نتائج Nelson *et al.* (2002) و Muttukrishna *et al.* (2002) والبرواري (٢٠٠٤) الذين وجدوا ارتفاعاً في مستوى هرمون الإستراديول لدى نساء مجموعة الإجهاض التلقائي مقارنةً بمجموعة السيطرة، ومخالفة نوعاً ما لنتائج (2002) Al-Gharrawi والديبسي وآخرون (٢٠١٢) التي أشارت إلى وجود إنخفاض معنوي في مستوى هرمون الإستراديول لدى نساء مجموعة الإجهاض عند مختلف مراحل الحمل مقارنةً بمجموعة السيطرة لها. وبما أن الجسم الأصفر هو المسؤول عن تخليق هرمون الإستراديول خلال الثلث الأول من الحمل والمشيمة خلال الثلثين الثاني والثالث للحمل فإن أي قصور من قبلهما في عملية تصنيع الإستراديول قد يسبب الإجهاض (Adolf and Schindler, 2004). إذ أشار Alabama (2006) إلى أن النساء اللواتي لديهن اضطراب في تصنيع الهرمون المحفز للجريبات FSH وهرمون الإستراديول تكون أكثر عرضة لفقدان الجنين أما عن طريق الإجهاض أو الموت قبل الولادة.

٠.٩٦	معدل ترسيب كريات الدم الحمر ESR (ml/Hour)	
	السيطرة	٢٠
	الحمل	٢٠
الإجهاض	٤٠	

الحروف الإنكليزية المختلفة (A, B, C) تعبر عن الفرق المعنوي للمعدلات باستخدام اختبار أقل فرق معنوي (LSD) عند مستوى احتمال ($P \leq 0.05$) بين مجاميع السيطرة والحمل والإجهاض

٤-٣: التغيير في مستوى الهرمونات في مجاميع السيطرة والحمل والإجهاض للنساء في محافظة القادسية

لوحظ من جدول (٤-٣) الإرتفاع المعنوي لمستوى هرمون البروجسترون في مجموعة الحمل الذي بلغ ٢٠٠.٩٧ نانوغرام/مل مقارنةً بمستواه في مجموعة الإجهاض ٣٠.٤٨ نانوغرام/مل الذي تفوق بدوره معنوياً على مستواه في مجموعة السيطرة ٠.٤٨ نانوغرام/مل. والسبب في ذلك يعود إلى أهمية هرمون البروجسترون للبيضة المخصبة في المرحلة المبكرة من الحمل؛ إذ يعمل على تثبيت وسائط الخلية للمفاوية التائية T-lymphocyte mediated لضمان عملية إنغراس البيضة المخصبة في بطانة الرحم ومنع النسيج الرحمي من رفضها من خلال تعاونه مع هرموني موجّه القنز المشيمي (HCG) وكورتيزول الساقط Decidual cortisol إلى جانب ذلك فإن إنخفاض مستواه خلال مدة الحمل يؤثر سلباً على تكوين المشيمة ونموها وبالتالي إنخفاض منتوجها من الهرمونات (Gabbe *et al.*, 1991). مما يساهم بشكلٍ أساس في حدوث الإجهاض التلقائي للنساء الحوامل؛ إذ بيّن (Nygren *et al.*, 1973) و (Daya, 1989) حصول الإجهاض التلقائي لدى النساء الحوامل عندما ينخفض مستوى هرمون البروجسترون إلى أقل من ١٠ نانوغرام/مل. وهو أقل من نتائج الدراسة الحالية لسببٍ قد يعزى إلى حجم العينة المأخوذ للدراسة (عدد النساء الخاضعة للاختبار) أو إلى وقت أخذ العينة بعد حصول الإجهاض مباشرةً أو بعد مدة من الزمن أو إلى نسبة القصور في تصنيع الهرمون من قبل الجسم الأصفر الذي يعد المصدر الرئيس لإفراز الهرمون في المرحلة الأولى من الحمل عن طريق تصنيع مركب Pregnenolone كبدائى لهرمون البروجسترون (Daya, 1989). بينما في المرحلتين الثانية والثالثة من الحمل تكون المشيمة هي المصدر الرئيس لإنتاجه وبدرجة قليلة بطانة الرحم وقشرة الغدة الكظرية عن طريق عملية Hydroxylation للكوليسترول الموجود في البروتينات الدهنية واطنة الكثافة (LDL) لتكوين مركب Pregnenolone ومنه يتم تصنيع البروجسترون (Yen, 1991). وهذه النتائج تتفق مع نتائج Nelson *et al.* (2002) و (Muttukrishna *et al.*, 2002) و (Al-Al-Najjar, 2002) والديبسي وآخرون

وفيما يخص هرمون البرولاكتين فيبلغ أعلى مستوى له في مجموعة الإجهاض ٨.٢٢ نانوغرام/مل، والذي ارتفع معنوياً على نظيره في مجموعة الحمل ٦.٥٤ نانوغرام/مل الذي تفوق هو الآخر على مجموعة السيطرة ذات المستوى الأقل معنوياً ٥.٠٢ نانوغرام/مل. وتتفق نتائج الدراسة الحالية مع نتائج (Alexander and Dlugi, 1998) و (Hirahara et al., 1998) التي أشارت إلى ارتفاع معنوي في مستوى هرمون البرولاكتين لدى النساء المجهضات تلقائياً واختلفت مع نتائج الديبس وآخرون (٢٠١٢) بسبب حصول انخفاض معنوي في مستوى الهرمون لدى النساء المجهضات تلقائياً. كما بيّن (Bussen et al., 2012) أن ارتفاع مستوى هرمون البرولاكتين لدى النساء المجهضات تلقائياً خلال المراحل الأولى من الحمل (٥ - ١٠ أسابيع) بلغ (٥٥.٩٠ ± ٣١.٨٠) نانوغرام/مل مقارنةً بمستواه في النساء الحوامل للمدة نفسها (١٥.٥٠ ± ٤.٦٠) نانوغرام/مل. إلى جانب ذلك فإن دراسة (Ando et al., 1992) أثبتت أن حوالي ٣٠% من النساء المجهضات تلقائياً يعانين من الإفراز المفرط لهرمون البرولاكتين. وأضاف (Hirahara et al., 1998) أن الإفراز المفرط للبرولاكتين يكون أكثر شيوعاً في النساء اللاتي يعانين من مرض تكيس المبايض أو اللاتي يعانين أثناء مدة الحمل من هبوط لسكر الدم أو الجلطة القلبية أو تعاطي لبعض العقاقير التي تعمل على رفع مستوى الهرمون في الدم. كما بيّن (Mah and Webster, 2002) دور هرمون البرولاكتين في اضطراب عمل الجسم الأصفر خلال المراحل المبكرة من الحمل؛ ذلك لأن إفراز البرولاكتين يُنَبِّط بواسطة الدوبامين (المُحَفِّز لإفراز الإستراديول) ويزداد إفرازه في أواخر الثلث الأخير من الحمل وبعد الولادة (Ballinger and Batchett, 2003).

وبما أن مستوى هرمون البرولاكتين في مصل دم النساء لا ينخفض كما في النتائج في حالات الإجهاض التلقائي (Mitreski and Radeka, 2002). ويرتفع في النساء الحوامل بالتدريج مع تقدم الحمل ليصل إلى ذروته بعد الولادة مباشرة لغرض تهيئة الجهاز اللبني وتخفيفه على إفراز الحليب ثم ينخفض بعدها تدريجياً ليصل إلى مستواه الطبيعي بعد أربعة أسابيع من الولادة (Biller, 1999). لذا فإن الارتفاع المفرط في مستوى هرمون البرولاكتين لدى النساء الحوامل يؤدي إلى حصول إجهاضات تلقائية إما عن طريق التغيير المرضي في المادة الأساس لبطانة الرحم الداخلي أو عن طرائق آليات مناعية غير معروفة (Alexander and Dlugi, 1998).

جدول ٤-٣: التغيير في مستوى هرمونات البروجسترون والإستراديول والبرولاكتين في مجاميع السيطرة والحمل والإجهاض للنساء في محافظة القادسية

الهرمون	المجموعة	عدد العينات	المعدل ± الإتحراف المعياري	LSD (0.05)
بروجسترون (نانوغرام/مل)	السيطرة	٢٠	٠.٠٢ ± ٠.٤٨ ^C	١.٧٥
	الحمل	٢٠	٢.٢٣ ± ٢٠.٩٧ ^A	
	الإجهاض	٤٠	٠.٩١ ± ٣.٤٨ ^B	
إستراديول (نانوغرام/مل)	السيطرة	٢٠	٠.١١ ± ٠.٢٤ ^C	٠.٠٦
	الحمل	٢٠	٠.١٠ ± ٣.٧٢ ^A	
	الإجهاض	٤٠	٠.٢٢ ± ٢.١١ ^B	
برولاكتين (نانوغرام/مل)	السيطرة	٢٠	١.٢٦ ± ٥.٠٢ ^C	٠.٧٠
	الحمل	٢٠	١.١١ ± ٦.٥٤ ^B	
	الإجهاض	٤٠	١.١٠ ± ٨.٢٢ ^A	

الحروف الإحصائية المختلفة (A, B, C) تعبر عن التفوق المعنوي للمعدلات باستخدام اختبار أقل فرق معنوي LSD عند مستوى احتمال (P ≤ 0.05) بين مجاميع السيطرة والحمل والإجهاض

٤-٤: التغيير في مستوى المعايير الكيموحيوية في مجاميع السيطرة والحمل والإجهاض للنساء في محافظة القادسية

بيّنت نتائج إختبار بعض المعايير الكيموحيوية في مصل الدم لمجاميع النساء قيد الدراسة (جدول ٤-٤) تأثيرها المعنوي من خلال إنخفاض مستوى بروتين الألبومين معنوياً في مجموعتي السيطرة والإجهاض (٢.٥٢ و ١.٩٧) غم/ديسيلتر على التوالي مقارنةً بمجموعة الحمل التي سجلت أعلى مستوى له بلغ ٤.٢٤ غم/ديسيلتر، لسبب يُعزى إلى أن بعض العوامل المرضية كالخمج البكتيري والإلتهابات تؤدي إلى إنخفاض في مستوى بروتين الألبومين (Thomas and McCarthy, 2005). إذ يُفسّر نقص ألبومين الدم لدى نساء مجموعة السيطرة والإجهاض إلى زيادة في حجم البلازما والسوائل الدموية أو ربما إلى زيادة في أبيض الألبومين لزيادة نفاذية الشعيرات الدموية الثانوية Capillary permeability secondary بسبب الأضرار التي لحقت في بطانتها (نتيجةً لزيادة حجم البلازما) والتي تكون مسؤولة جزئياً عن تلك النتيجة (Patil et al., 2006).

إلى أوكسجين يذهب للخلايا وماء (Valko *et al.*, 2007). وجاءت نتائج الدراسة الحالية متوافقة مع نتائج كلٍ من (Yahia *et al.*, 2014)، ومن جانب آخر فإن زيادة مستوى إنزيم الكاتاليز في دم الحوامل نتيجةً لزيادة الجذور الحرة يؤدي إلى تلف الخلايا مما يتسبب بحالة من التسمم تؤثر سلبياً على حياة الجنين (Agarwal *et al.*, 2013). وهذه النتيجة تتفق مع (Biri *et al.*, 2013). وفيما يخص إختبار بيروكسيد الدهن أو ما يُعرف بالمالون ثنائي الألديهيد فأظهرت النتائج زيادته المعنوية في مجموعة الإجهاض ٢.٤٦ مايكرومول/لتر مقارنةً بمجموعة الحمل ذات المستوى المنخفض ١.١٩ مايكرومول/لتر عمّا هو عليه في مجموعة السيطرة ذات المستوى ١.٦٤ مايكرومول/لتر، والشيء عينه ينطبق على المدييات للمجاميع قيد الدراسة. إذ إنّ عملية الأكسدة الفوقية للدهون (LPO) تحدث بشكلٍ طبيعي في الخلايا والأنسجة كما أن عملية إنتاج الجذور الحرة تُعد هي الأخرى عملية طبيعية حيث تزداد عوامل التأكسد بزيادة التفاعلات الأيضية المؤدية إلى إنتاج الجذور الحرة التي تزداد خلال عملية الإجهاض بإعتبارها عملية إجهادية تسببها العديد من التغيرات في الوظائف الأيضية والفسلجية إلى حدٍ يؤدي إلى فقد الجنين، نتيجةً لزيادة مستوى الأيض الأساس بصورة ملحوظة والذي يؤدي إلى إنتاج الأصناف الأوكسجينية الفعالة التي تزيد من الجهد التأكسدي بسبب زيادة أكسدة الدهون الفوقية (Arikan *et al.*, 2001)، وتتفق هذه النتيجة مع نتائج كلٍ من (Kawashiro *et al.*, 2014) و (Yuksel and Yigit (2015). وثبّين نتائج إختبار الكلوبيولين المناعي IgM أنه في حالات الحمل والإجهاض إنخفض مستواه في مصل الدم؛ إذ تميزت مجموعة السيطرة بأعلى مستوى له بلغ ٣٤٦.٥٠ ملغم/ديسيلتر تفوق معنوياً على مجموعتي الحمل والإجهاض اللتان سجّلنا أقل مستوى لـ IgM مقارنةً بسابقتها إذ بلغ (١٨١.٦٤ و ٦٠.٢٦) ملغم/ديسيلتر، على التوالي. والسبب في ذلك يعود إلى أن نقص الكلوبيولين المناعي M في مصل النساء الحوامل والمجهضات يؤدي إلى تثبيط الطريق التقليدي لنظام المتمم المتكون من أكثر من ٣٠ بروتيناً أهمها النوعان C₃ و C₄ الذي يسبب نقص النوع الأول حدوث إصابات جراثيمية متكررة تؤدي إلى الإضرار بالجنين والأم الحامل (Cruse and Lewis, 2000). بينما يسبب نقص النوع الثاني من البروتين حدوث عددٍ من الإضطرابات المناعية الذاتية للجنين (Chopra *et al.*, 2004) وهي ما أدت بالنهاية إلى إنخفاض مستوى الصنف IgM لدى النساء الحوامل والمجهضات قيد الدراسة مقارنةً بمجموعة السيطرة، وهذه النتائج تتفق مع Chopra *et al.* (2004) و (Rageb *et al.*, 2015).

ولاحظَ (Abdul-Barry *et al.*, 2011) أنه بالمقارنة مع النساء غير الحوامل فإن تركيز البروتين الكلي والألبومين لم ينخفض معنوياً لدى النساء الحوامل غير المصابات بارتفاع ضغط الدم. أما مستوى فيتامين-E في المجاميع قيد الدراسة فأظهر تفوق مجموعة الحمل معنوياً بمستواها البالغ ١٧.٣٢ ملغم/لتر على مجموعة الإجهاض ذات المستوى ١٣.٥٢ ملغم/لتر والتي كانت أعلى هي الأخرى من مجموعة السيطرة ذات المستوى الأقل لفيتامين-E ٠.٩٠ ملغم/لتر. والسبب في ذلك يعود إلى أن فيتامين-E (α -Tocopherol) يعد من الأنظمة الدفاعية غير الإنزيمية داخل الجسم من خلال تثبيطه للأكسدة الفوقية للدهون في الأغشية الحيوية عن طريق اختزال الجذور الحرة والعوامل المؤكسدة الأخرى ومنع تكوين بيروكسيدات الدهون Lipids peroxides لذا يمكن عدّ فيتامين-E عامل مثبت (مرسخ) (Stabilizer agent) للأغشية الخلوية (Eric *et al.*, 2006)، إذ تعتمد الحاجة إليه إلى حدٍ كبير على محتوى الأنسجة من الحامض الدهني المتعدد غير المشبع والذي بدوره يعتمد على محتوى الغذاء من ذلك الحامض (Zheng, 2003). إلى جانب ذلك فإن فيتامين-E يقلل من احتمال الإصابة بأمراض الأوعية الدموية القلبية المتمثلة بتصلب الشرايين Atherosclerosis وكذلك حالات حدوث الإجهاض عند الحوامل عن طريق منعه أو تقليله من أكسدة الأحماض الدهنية غير المشبعة Polyunsaturated fatty acids والبروتينات الدهنية واطئة الكثافة (LDL) من خلال خفض أكسدة كوليسترول البروتينات الدهنية واطئة الكثافة وزيادة تحللها في البلازما وتثبيط عملية تجمع الصفائح الدموية مقابل زيادة نسبة كوليسترول البروتينات الدهنية عالية الكثافة (HDL) وتكسر بروتين الفايبرين المكون للثثرة (Garrett and Grisham, 2005).

أما إختبار إنزيم الكاتاليز، فلوحظ من النتائج الواردة في الجدول نفسه (٤-٣) ارتفاع مجموعة الإجهاض معنوياً على مجموعتي الحمل والسيطرة إلى جانب ذلك تفوق مجموعة الحمل معنوياً على مجموعة السيطرة إذ بلغت مستويات الإنزيم في المجاميع المذكورة (١.١٠ و ٠.٩٢ و ٠.٨٢) نانوغرام/مل، على التوالي. ويمكن تفسير الزيادة في مستوى إنزيم الكاتاليز في كل من مجموعتي الحمل والإجهاض إلى علاقته الطردية بالجذور الحرة التي تنشأ نتيجةً لفرط عمليات الأكسدة داخل الجسم أما بسبب بعض الأمراض أو نقص المغذيات المؤدية إلى فقر الدم، إذ تزيد من بيروكسيد الهيدروجين وجزيئات الهيدروكسيل في الدم فتتسبب حالة من نقص الأوكسجين الواصل للخلايا مما يتسبب عنها حالة من التسمم التي تزول بفعل إنزيم الكاتاليز الذي يقوم بتحليل جزيئات البيروكسيد

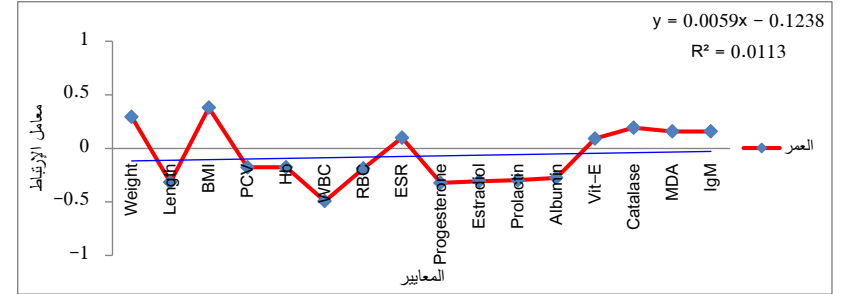
جدول ٤-٤: التغير في مستوى المعايير الكيموحيوية في مجاميع السيطرة والحمل والإجهاض

للنساء في محافظة القادسية

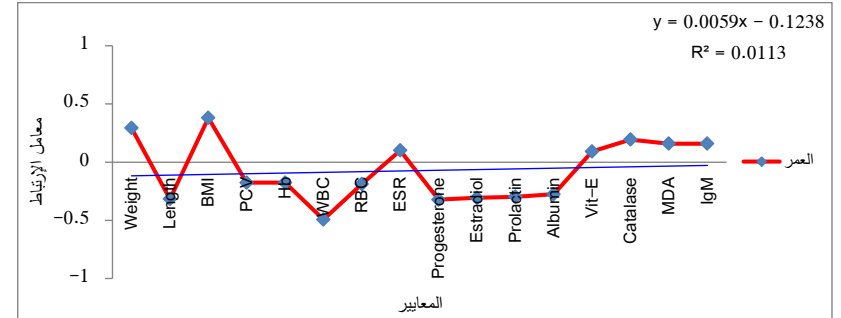
المعيار	المجموعة	عدد العينات	المعدل \pm الإحراف المعياري	LSD (0.05)
ألبومين (غم/ديسيلتر)	السيطرة	٢٠	^B ٠.٧١ \pm ٢.٥٢	٠.٠٩
	الحمل	٢٠	^A ٠.٥٣ \pm ٤.٢٤	
	الإجهاض	٤٠	^C ٠.٣٠ \pm ١.٩٧	
فيتامين-E (ملغم/لتر)	السيطرة	٢٠	^C ٠.٠٣ \pm ٠.٩٠	٢.٠١
	الحمل	٢٠	^A ١.٩١ \pm ١٧.٣٢	
	الإجهاض	٤٠	^B ٢.٢٣ \pm ١٣.٥٢	
إنزيم الكتاليز (نانوغرام/مل)	السيطرة	٢٠	^C ٠.٠٧ \pm ٠.٨٢	٠.٠٣
	الحمل	٢٠	^B ٠.٠٢ \pm ٠.٩٢	
	الإجهاض	٤٠	^A ٠.٠٦ \pm ١.١٠	
المالون ثنائي الألديهيد (مايكرومول/لتر)	السيطرة	٢٠	^B ٠.١٦ \pm ١.٦٤	٠.٠٦
	الحمل	٢٠	^C ٠.١١ \pm ١.١٩	
	الإجهاض	٤٠	^A ٠.٦٤ \pm ٢.٤٦	
IGM (ملغم/ديسيلتر)	السيطرة	٢٠	^A ٣.٢٠ \pm ٣٤٦.٥٠	٦.٩٧
	الحمل	٢٠	^B 3.58 \pm ١٨١.٦٤	
	الإجهاض	٤٠	^C ٩.٥٠ \pm ٦٠.٢٦	

الحروف الإنكليزية المختلفة (A, B, C) تعبر عن التفوق المعنوي للمعدلات باستخدام اختبار أقل فرق معنوي LSD عند مستوى احتمال (P \leq 0.05) بين مجاميع السيطرة والحمل والإجهاض

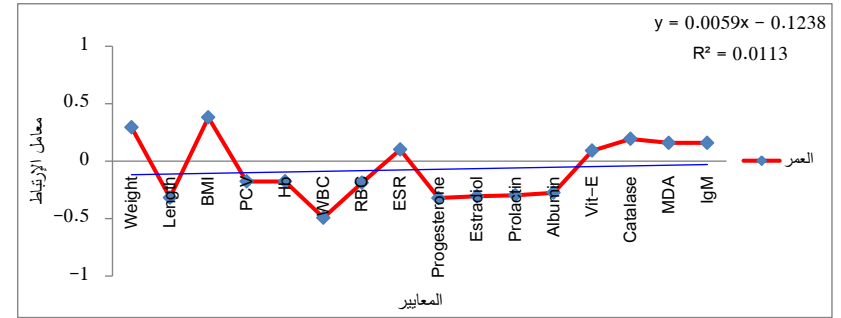
٤-٥: علاقة العوامل الديموغرافية (العمر والوزن والطول ودليل كتلة الجسم) ببعضها وبالمعايير الدموية والهرمونية والكيموحيوية ضمن مجاميع السيطرة والحمل والإجهاض للاحظ من الأشكال (٤-٢ و ٤-٣ و ٤-٤) أنَّ علاقة العمر بالوزن ودليل كتلة الجسم ومعدل ترسيب كريات الدم الحمر وفيتامين-E والكتاليز والملون ثنائي الألديهيد كانت موجبة بينما كانت علاقة العمر بالطول وباقي المعايير الدموية والهرمونية والكيموحيوية قيد الدراسة ذات علاقة سالبة.



شكل ٤-٢: علاقة العمر بالمعايير قيد الدراسة في مجموعة السيطرة



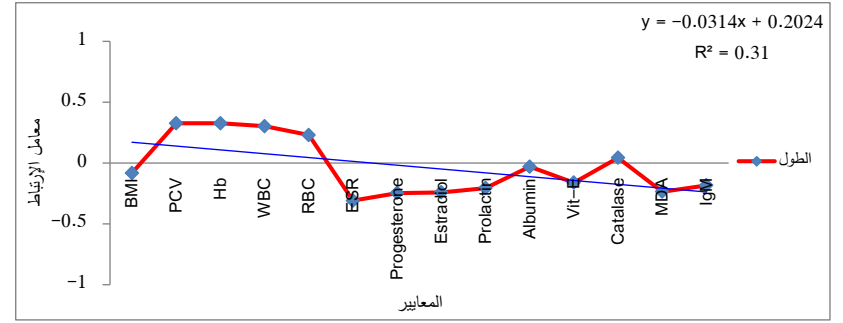
شكل ٤-٣: علاقة الوزن بالمعايير قيد الدراسة في مجموعة الحمل



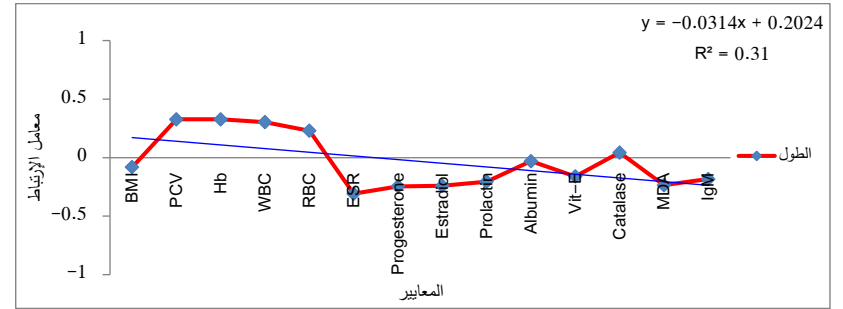
شكل ٤-٤: علاقة الوزن بالمعايير قيد الدراسة في مجموعة الإجهاض

كما أظهرت الأشكال (٤-٥ و ٤-٦ و ٤-٧) العلاقة الموجبة للوزن مع الطول ودليل كتلة الجسم وغالبية المعايير الدموية قيد الدراسة ($r > 0$) بإستثناء خلايا الدم البيض ومعدل ترسيبها التي أعطت علاقة سالبة مع الوزن وكذلك الهرمونات والألبومين وفيتامين-E والمالون ثنائي الألديهيد، في حين كانت العلاقة موجبة مع إنزيم الكتاليز والكلوبيولين المناعي M.

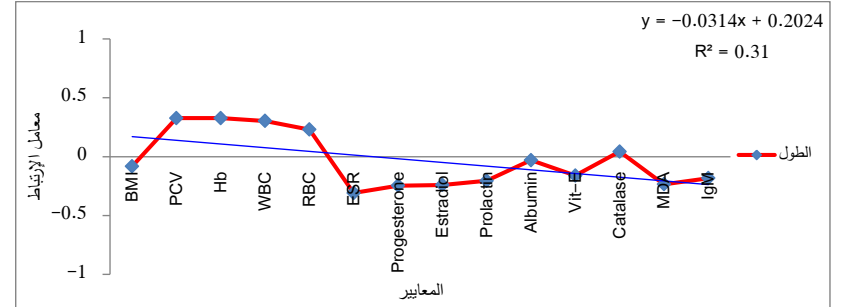
الفصل الرابع: النتائج والمناقشة



شكل ٤-٨: علاقة الطول بالمعايير قيد الدراسة في مجموعة السيطرة



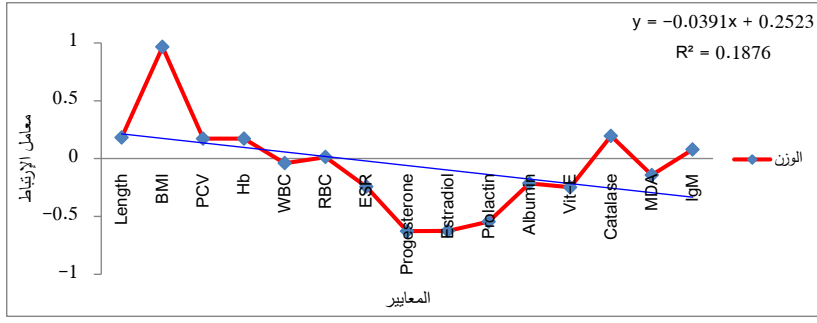
شكل ٤-٩: علاقة الطول بالمعايير قيد الدراسة في مجموعة الحمل



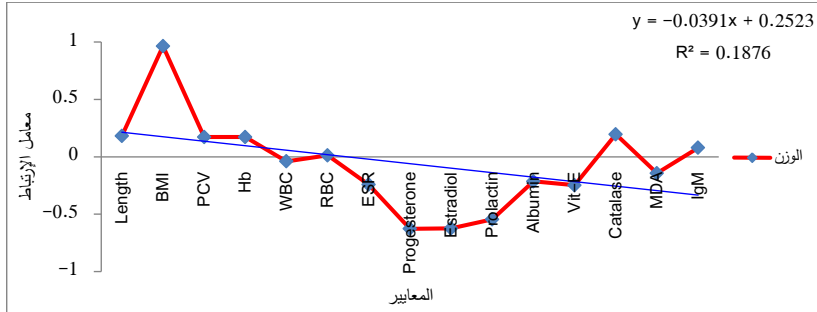
شكل ٤-١٠: علاقة الطول بالمعايير قيد الدراسة في مجموعة الإجهاض

الأشكال (٤-١١ و ٤-١٢ و ٤-١٣) أظهرت بأن دليل كتلة الجسم يرتبط بعلاقة موجبة مع حجم الخلايا المرصوص وخضاب الدم والكتاليز والكلوبيولين المناعي M بينما كانت علاقته سالبة مع خلايا الدم البيض وكريات الدم الحمر ومعدل ترسيبها والهرمونات قيد الدراسة والألبومين وفيتامين E و MDA.

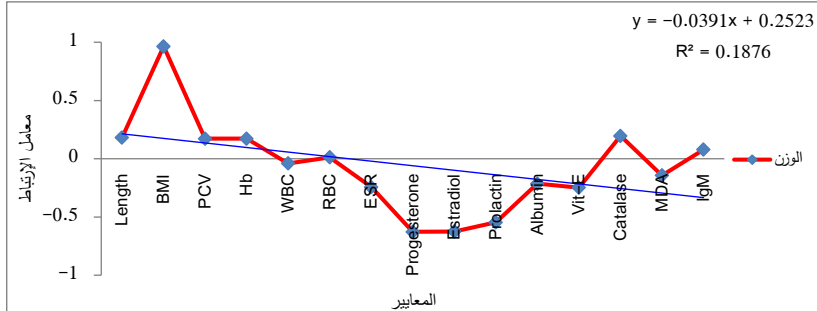
الفصل الرابع: النتائج والمناقشة



شكل ٤-٥: علاقة الوزن بالمعايير قيد الدراسة في مجموعة السيطرة



شكل ٤-٦: علاقة الوزن بالمعايير قيد الدراسة في مجموعة الحمل

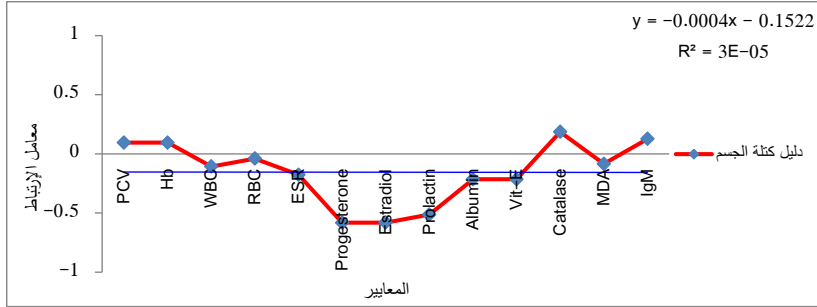


شكل ٤-٧: علاقة الوزن بالمعايير قيد الدراسة في مجموعة الإجهاض

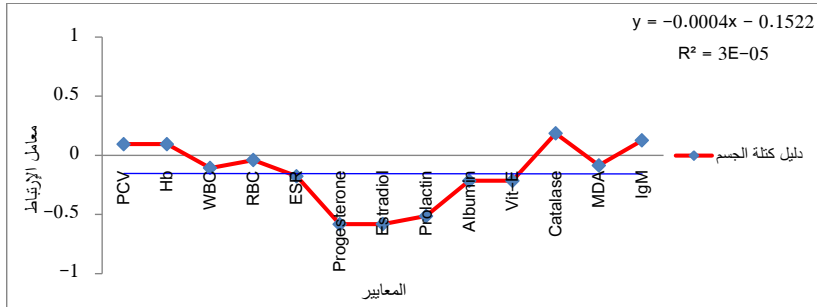
وفيما يخص عامل الطول الذي تُظهره الأشكال (٤-٨ و ٤-٩ و ٤-١٠) فإنه يرتبط بعلاقة عكسية مع دليل كتلة الجسم ومعدل ترسيب كريات الدم الحمر والمعايير الهرمونية والكيموحيوية عدا إنزيم الكتاليز الذي يرتبط معه بعلاقة طردية فضلاً عن باقي المعايير الدموية قيد الدراسة.

إلى زيادة نفاذية الأغشية وتسرب البروتينات إلى خارج الجهاز الوعائي إضافة إلى أكسدة البروتينات، مما يبين العلاقة السلبية بين العوامل الديموغرافية وبعض المعايير الدموية (Pryor *et al.*, 1995) لسبب يعود إلى دور الأصناف الأوكسجينية الفعالة (ROS) على تحرير أيونات العناصر الإنتقالية المساعدة في تكوين الجذور الحرة مثل الحديد والنحاس مسببة نقصاً في تراكيزها داخل المصل والخلايا (Halliwell, 1994) مما يؤدي إلى تلف الهيموكلوبين وتكوين ترسبات داخل كريات الدم الحمر تؤدي إلى تحلل تلك الكريات وهو ما يفسر سبب العلاقة الموجبة بين العوامل الديموغرافية وبعض المعايير الدموية (Barvitenko *et al.*, 2005). ومن جانب آخر فإن كريات الدم الحمر تكون غير قادرة على مقاومة تأثير الأصناف الأوكسجينية الفعالة نتيجة لخلوها من الأنوية (Kiefer and Snyder, 2000) مما يسبب إنخفاضاً في مستويات المعايير المذكورة تحت تأثير الإجهاد التأكسدي وزيادة خلايا الدم البيض إذ يعد ذلك سبباً مضافاً لأسباب إنخفاض المعايير الدموية المرتبطة بكريات الدم الحمر خلال مدة الحمل. كما أن علاقة العوامل الديموغرافية بالمعايير الهرمونية تظهر بصورة سالبة تتحدد بشكل مباشر من خلال العمر الذي يتقدمه تنخفض مستويات الهرمونات لدى النساء نتيجة لدخولها في سن اليأس أو تعرضها لبعض الأمراض المزمنة التي تؤدي إلى تناقص الصفات الأنثوية المتعلقة بالخصوبة والحمل؛ إذ أن زيادة مؤشر كتلة الجسم لدى النساء يقلل من فرص حدوث الإخصاب والحمل نتيجة للتغيرات الهرمونية المصاحبة لزيادة الوزن أو بفعل زيادة مستويات الإنسولين في الدم نتيجة لتراكم الدهون (Kaaks and Lukanova, 2001). حيث أظهرت معظم الدراسات أن زيادة مؤشر كتلة الجسم يرتبط بعلاقة عكسية مع الحمل لدى النساء نتيجة للأسباب المذكورة آنفاً (Mohanty *et al.*, 2014; Lukanova *et al.*, 2004). كما أن العلاقة بين العوامل الديموغرافية والمعايير الكيموحيوية تنقسم إلى شقين الأول بعلاقة موجبة مع الكتاليز والمالون ثنائي الألددهايد بينما يكون الثاني بعلاقة سالبة مع الألبومين وفيتامين E والكولوبولين المناعي M، والسبب في ذلك يعود إلى أنه بتقدم العمر يزداد الإجهاد التأكسدي نتيجة لزيادة الإجهاد مما يتولد عنه زيادة في إنتاج الجذور الحرة والأصناف الأوكسجينية الفعالة بكميات تفوق قدرة مضادات الأكسدة على التخلص منها مما يفسر سبب العلاقة الموجبة للعوامل الديموغرافية مع مضادات الأكسدة.

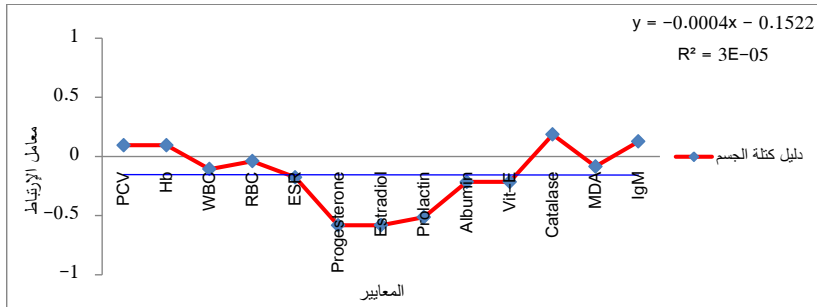
٤-٦: علاقة المعايير الدموية ببعضها وبالمعايير الهرمونية والكيموحيوية



شكل ٤-١١: علاقة دليل كتلة الجسم بالمعايير قيد الدراسة في مجموعة السيطرة



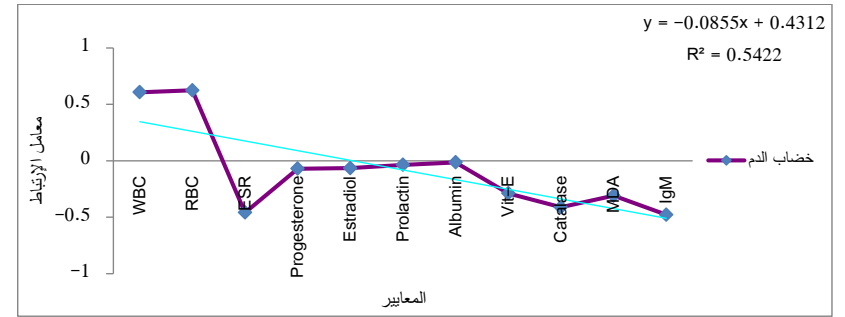
شكل ٤-١٢: علاقة دليل كتلة الجسم بالمعايير قيد الدراسة في مجموعة الحمل



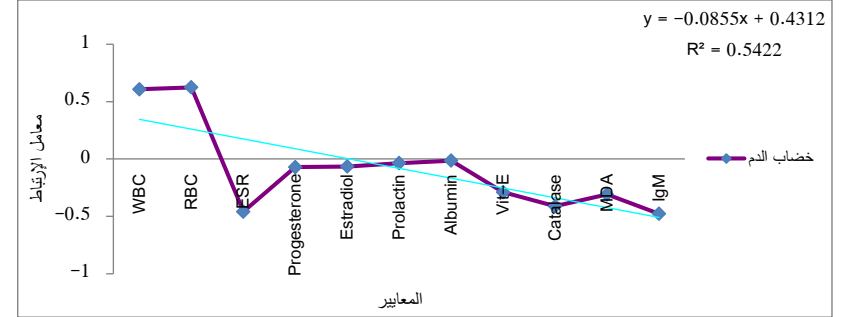
شكل ٤-١٣: علاقة دليل كتلة الجسم بالمعايير قيد الدراسة في مجموعة الإجهاض

إن العلاقة بين العوامل الديموغرافية والمعايير الدموية والهرمونية والكيموحيوية ضمن مجاميع السيطرة والحمل والإجهاض قيد الدراسة تظهر أن تأثير الأصناف الأوكسجينية الفعالة والجذور الحرة يزيد من خطورة تعرض كريات الدم الحمر إلى فعل تلك الأصناف الفعالة التي تعمل على تدمير خلايا الجسم ومن بينها كريات الدم الحمر من خلال تأثيرها على دهون الأغشية الخلوية مما يؤدي

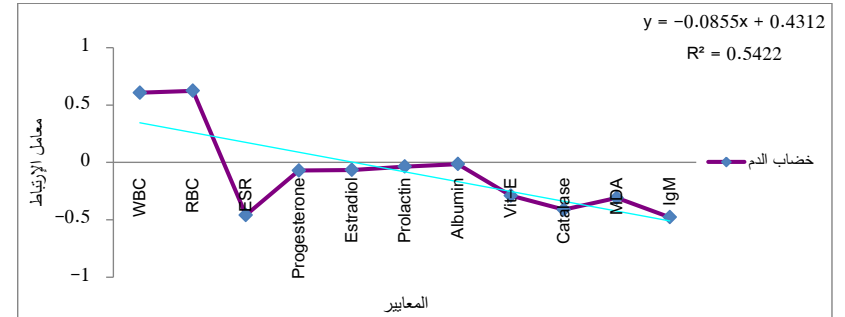
أما خضاب الدم فكانت علاقته بالمعايير قيد الدراسة مشابهة لما هي عليه في حجم الخلايا المرصوص من حيث الإيجابية والسلبية، وكما موضح في الأشكال (١٧-٤ و ١٨-٤ و ١٩-٤).



شكل ١٧-٤: علاقة خضاب الدم بالمعايير قيد الدراسة في مجموعة السيطرة

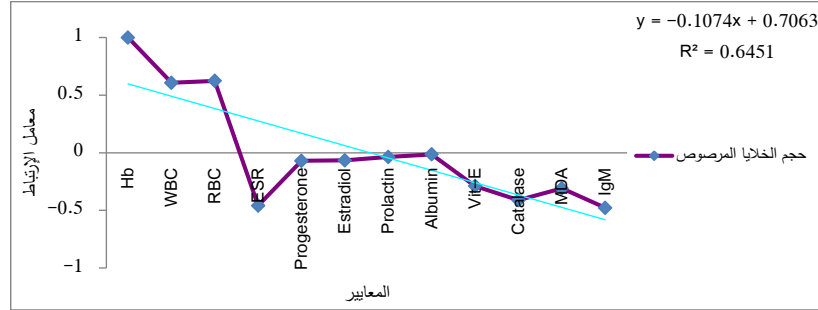


شكل ١٨-٤: علاقة خضاب الدم بالمعايير قيد الدراسة في مجموعة الحمل

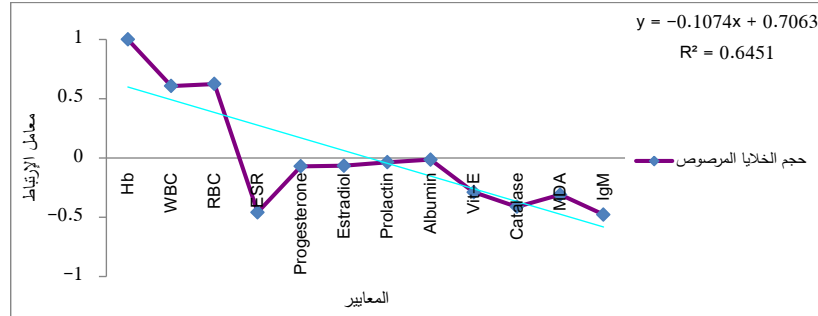


شكل ١٩-٤: علاقة خضاب الدم بالمعايير قيد الدراسة في مجموعة الإجهاض

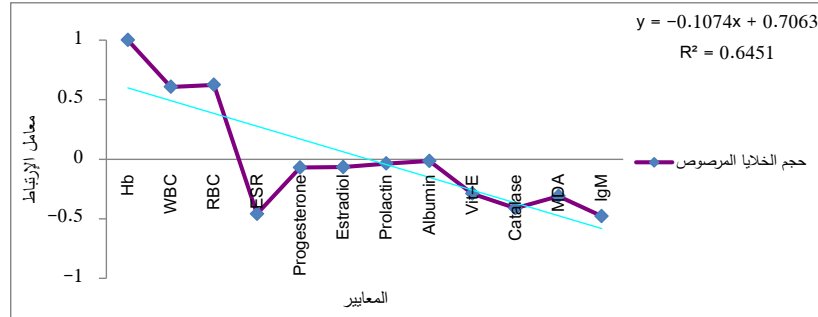
يُتضح من الأشكال (١٤-٤ و ١٥-٤ و ١٦-٤) العلاقة الموجبة بين حجم الخلايا المرصوص مع خضاب الدم وخلايا الدم البيض وكريات الدم الحمراء مقارنةً بسلبية العلاقة مع باقي المعايير الأخرى قيد الدراسة ضمن مجاميع السيطرة والحمل والإجهاض على التوالي.



شكل ١٤-٤: علاقة حجم الخلايا المرصوص بالمعايير قيد الدراسة في مجموعة السيطرة

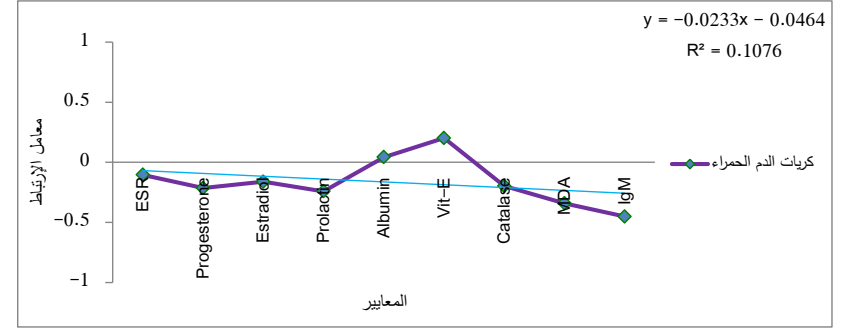


شكل ١٥-٤: علاقة حجم الخلايا المرصوص بالمعايير قيد الدراسة في مجموعة الحمل

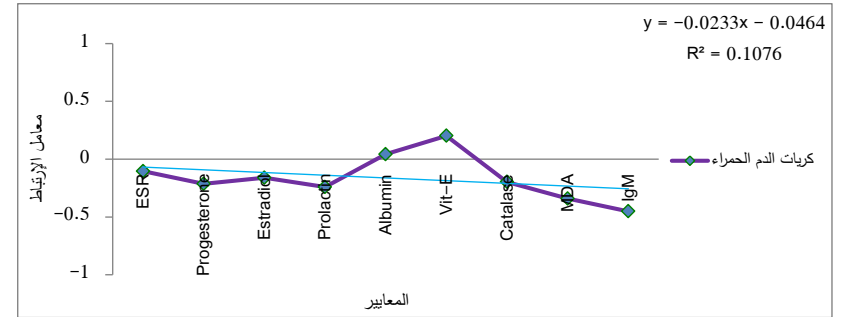


شكل ١٦-٤: علاقة حجم الخلايا المرصوص بالمعايير قيد الدراسة في مجموعة الإجهاض

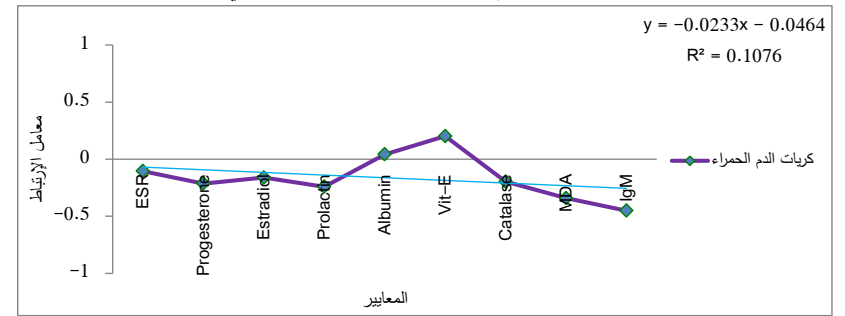
أما كريات الدم الحمر فإن علاقتها بالمعايير قيد الدراسة ضمن المجاميع الثلاث (الأشكال: ٢٣-٤ و ٢٤-٤ و ٢٥-٤) تُظهر إيجابيتها مع الكلوبيولين المناعي M وبروتين الألبومين مقارنةً بالسالبة مع معدل ترسيب كريات الدم الحمر وهرمونات البروجسترون والإستراديول والبرولاكتين وفيتامين- E وإنزيم الكتاليز والمالون ثنائي الألديهيد.



شكل ٢٣-٤: علاقة كريات الدم الحمراء بالمعايير قيد الدراسة في مجموعة السيطرة

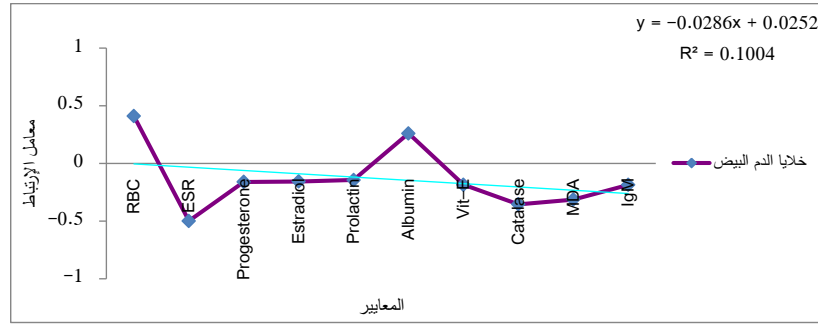


شكل ٢٤-٤: علاقة كريات الدم الحمراء بالمعايير قيد الدراسة في مجموعة الحمل

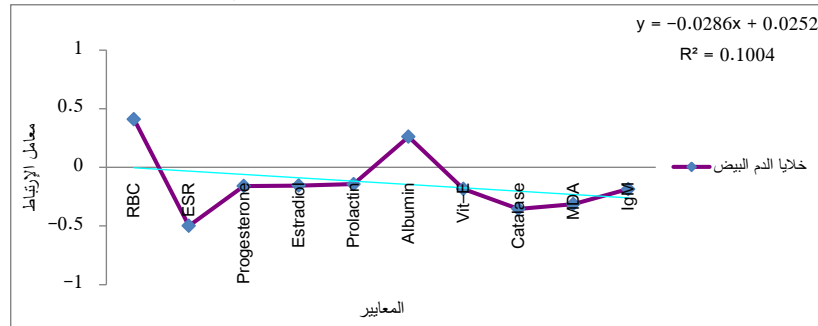


شكل ٢٥-٤: علاقة كريات الدم الحمراء بالمعايير قيد الدراسة في مجموعة الإجهاض

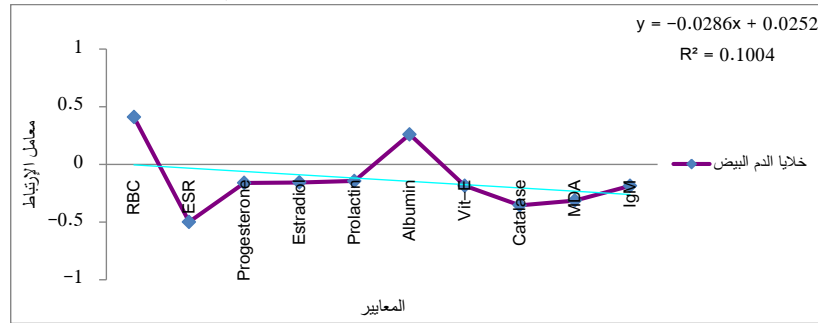
وفيما يتعلق بخلايا الدم البيض فإن علاقتها الموجبة إنحصرت فقط بكريات الدم الحمر وبروتين الألبومين مقابل علاقتها السلبية مع باقي المعايير الأخرى ضمن مجاميع السيطرة (شكل ٢٠-٤) والحمل (شكل ٢١-٤) والإجهاض (شكل ٢٢-٤) على التوالي.



شكل ٢٠-٤: علاقة خلايا الدم البيض بالمعايير قيد الدراسة في مجموعة السيطرة



شكل ٢١-٤: علاقة خلايا الدم البيض بالمعايير قيد الدراسة في مجموعة الحمل

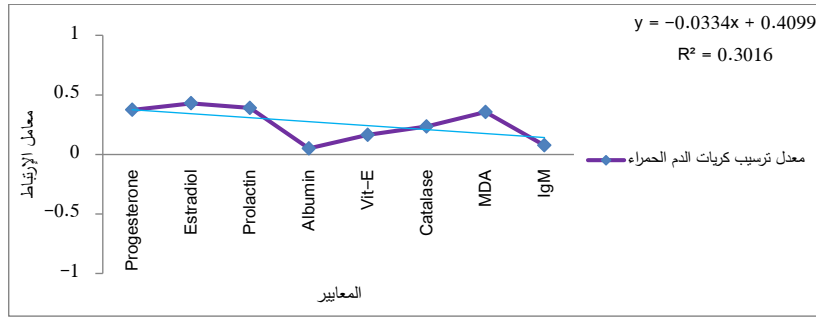


شكل ٢٢-٤: علاقة خلايا الدم البيض بالمعايير قيد الدراسة في مجموعة الإجهاض

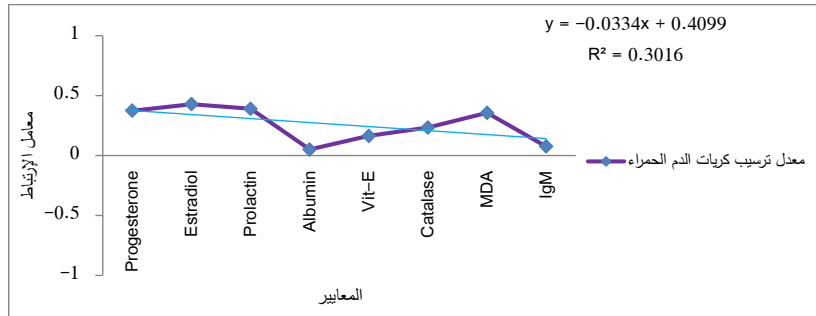
ومكوناته؛ إذ تعد صورة الدم الكاملة Complete blood picture المعروفة بمخطط الدم Hemogram من أكثر الاختبارات شيوعاً؛ كونها تحدد عدد كريات الدم الحمراء وخلايا الدم البيضاء وخضاب الدم وحجم الخلايا المرصوص ومعدل الترسيب لكريات الدم الحمراء إلى جانب ذلك العديد من الاختبارات الأخرى (الجبروري وعلوان، ٢٠١١). كما أن العلاقة الموجبة بين حجم الخلايا المرصوص وهيموكلوبين الدم وعدد كريات الدم الحمراء والسالبة مع كلاً من خلايا الدم البيضاء ومعدل الترسيب لكريات الدم الحمراء تعطي مؤشراً حساساً ودقيقاً للوضع التغذوي للإنسان؛ إذ أن انخفاض مستوى هيموكلوبين الدم عن الحدود الطبيعية للمرأة بصورة عامة يؤدي إلى نشوء حالة من فقر الدم يرافقها إنخفاضاً في حجم الخلايا المرصوص وعدد كريات الدم الحمراء لسبب يُعزى إلى فقدان الدم أو فشل نخاع العظم أو العوز الغذائي أو التهاب المفاصل الرثوي (Lieberman *et al.*, 2000). بينما تعزى زيادة مستوى هيموكلوبين الدم إلى الجفاف بسبب الإسهال أو التشنج الحلمي الذي يعد من مضاعفات الحمل الشائعة المؤدية إلى حدوث الإجهاض (Beers *et al.*, 2006). ومن جانب آخر فإن سبب العلاقة العكسية بين المعايير سابقة الذكر وخلايا الدم البيضاء ومعدل الترسيب لكريات الدم الحمراء في النساء تكون ناتجة عن إصابتها بحالة من فقر الدم لنقص الحديد المؤدي إلى تثبيط المناعة الخلوية مما ينتج عنه زيادة في أعداد خلايا الدم البيضاء ومعدل الترسيب لكريات الدم الحمراء كحاجز دفاعي ضد الإصابات المحتملة (Wang *et al.*, 2009).

ومن جانب آخر فإن التغييرات الفسلجية المرافقة لتغير مستوى الهرمونات في جسم المرأة خلال مدة الحمل أو بدونها تتحدد بعلاقة موجبة أو سالبة تتضمن العديد من العوامل الكيموحيوية والدموية إذ أن ٤٥% من نسبة التوسع أو الزيادة في حجم الدم تعود إلى التوسع بحجم البلازما والزيادة في كتلة الكرية الحمراء التي من خلالها يتم التعرف على الحالة الفسلجية للمرأة وبالأخص الحامل منها حيث يمكن الاستدلال عليها من خلال تقدير مجموعة من المعايير الكيموحيوية والدموية مثل مستوى الألبومين ومضادات الأكسدة وتركيز الهيموكلوبين وحجم خلايا الدم المتراصة وعدد كريات الدم الحمراء... إلخ (Blight *et al.*, 2006). كما وجد أن ازدياد التخفيف الدموي الحاصل نتيجة احتباس السائل واتساع حجم البلازما يؤدي إلى إنخفاض إضافي في قيمة حجم خلايا الدم المتراصة (Scanlon *et al.*, 2000) مما يفسر سبب سلبية العلاقة بين الهرمونات وحجم الخلايا المرصوص وهيموكلوبين الدم وكريات الدم الحمراء من جهة وإيجابية العلاقة مع خلايا الدم البيضاء ومعدل الترسيب لكريات الدم الحمراء من جهة أخرى.

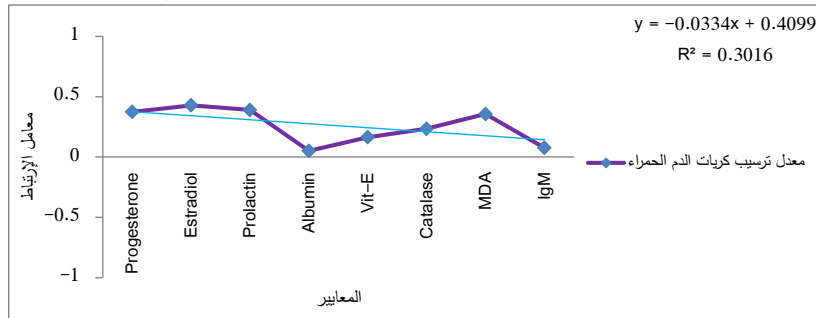
الأشكال (٢٦-٤ و ٢٧-٤ و ٢٨-٤) يظهر من خلالها أن معدل ترسيب كريات الدم الحمراء يرتبط بعلاقة موجبة مع غالبية المعايير قيد الدراسة عدا علاقته السالبة مع الكلوبيولين المناعي M.



شكل ٢٦-٤: علاقة معدل ترسيب كريات الدم الحمراء بالمعايير قيد الدراسة في مجموعة السيطرة



شكل ٢٧-٤: علاقة معدل ترسيب كريات الدم الحمراء بالمعايير قيد الدراسة في مجموعة الحمل



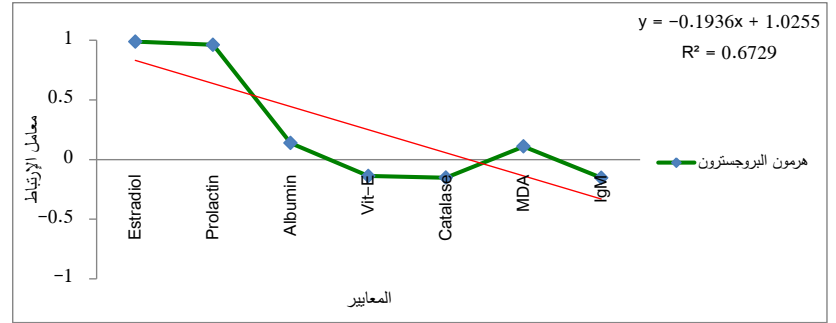
شكل ٢٨-٤: علاقة معدل ترسيب كريات الدم الحمراء بالمعايير قيد الدراسة في مجموعة الإجهاض

إن العلاقة الرابطة بين المعايير الدموية قيد الدراسة تُظهر دليلاً دقيقاً لحالة الإترسبات Homeostasis ومؤشراً لأي خلل في الفعاليات الفسلجية المؤدية إلى حدوث تغيير في صفاته

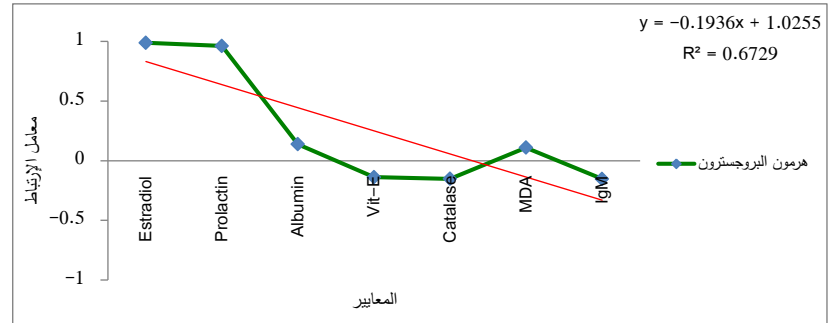
كما أنّ فعالية الأصناف الأوكسجينية الفعالة (ROS) على تحرير أيونات العناصر الإنتقالية المساعدة في تكوين الجذور الحرة مثل الحديد والنحاس تُسبب نقصاً في تراكيزها داخل المصل والخلايا (Halliwell, 1994) مما تتسبب في تلف الهيموكلوبين وتكوين ترسبات داخل كرية الدم الحمر تؤدي إلى تحليلها (Kiefer and Snyder, 2000) نتيجةً لخلوها من الأنوية التي تكون السبب في عدم مقاومتها للأصناف الأوكسجينية الفعالة مما يُفسر سبب العلاقة السلبية بين مضادات الأكسدة وكريات الدم الحمر والهيموكلوبين وحجم الخلايا المرصوص. كما أنّ العلاقة الموجبة بين مضادات الأكسدة وعدد خلايا الدم البيض ومعدل الترسب لكريات الدم الحمر تُعزى إلى زيادتها المرتبطة بإنخفاض الوظائف المناعية الخلوية والخلوية لتلك الخلايا أثناء الحمل إذ إن الإجهاد الذي تتعرض إليه المرأة يزيد من إفراز القشرانيات الستيرويدية الكلوكوزية التي بدورها تقلل من نشاط الجهاز المناعي في الجسم عن طريق كبت تكوين الأضداد مما يقلل من مقاومة الجسم فتصبح المرأة بشكلٍ عام والحامل بشكلٍ خاص عرضة للإصابة بأنواع عديدة من الخمج وحدوث العمليات الإلتهابية التي تُعد واحدة من أهم مصادر إنتاج الأصناف الأوكسجينية الفعالة (Agarwal *et al.*, 2005) يضاف إلى ذلك تأثير الستيرويدات في زيادة أعداد الخلايا البيض (العدلة) المؤدية إلى زيادة إنتاج الأصناف الأوكسجينية الفعالة نتيجة الإصابة إلى جانب فعل الجذور الحرة المحطم للخلايا المناعية (Abdul-Barry *et al.*, 2011) مما يفسر سبب الترابط الإيجابي للعوامل المذكورة آنفاً.

٧-٤: علاقة المعايير الهرمونية مع بعضها وبالمعايير الكيموحيوية

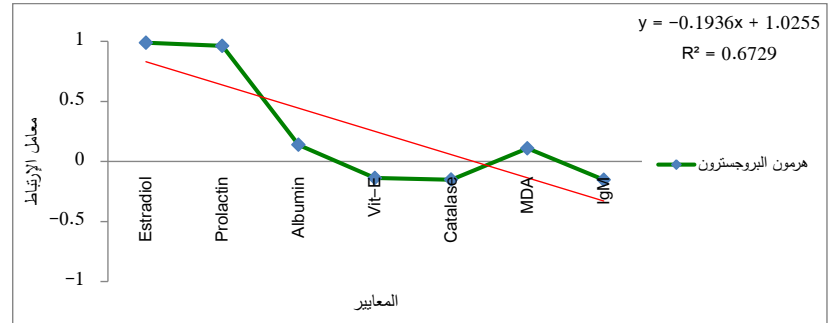
يُتضح من الأشكال الواردة أدناه (٢٩-٤ و ٣٠-٤ و ٣١-٤ و ٣٢-٤ و ٣٣-٤ و ٣٤-٤) ضمن مجاميع السيطرة والحمل والإجهاض العلاقة الموجبة بين هرمون البروجسترون مع الإستراديول والبرولاكتين والألبومين و MDA، بينما كانت العلاقة سالبة مع فيتامين-E والكتاليز.



شكل ٢٩-٤: علاقة هرمون البروجسترون بالمعايير قيد الدراسة في مجموعة السيطرة



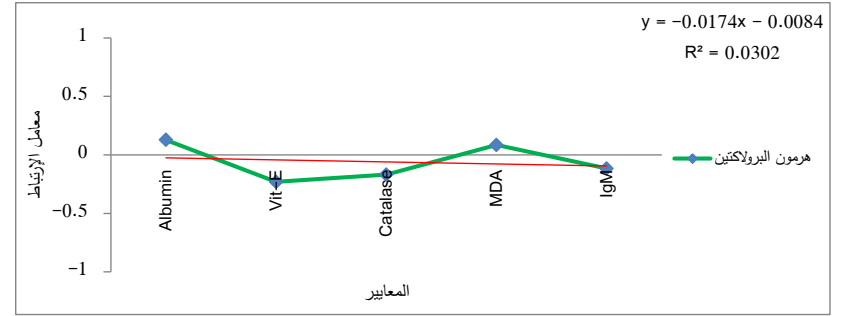
شكل ٣٠-٤: علاقة هرمون البروجسترون بالمعايير قيد الدراسة في مجموعة الحمل



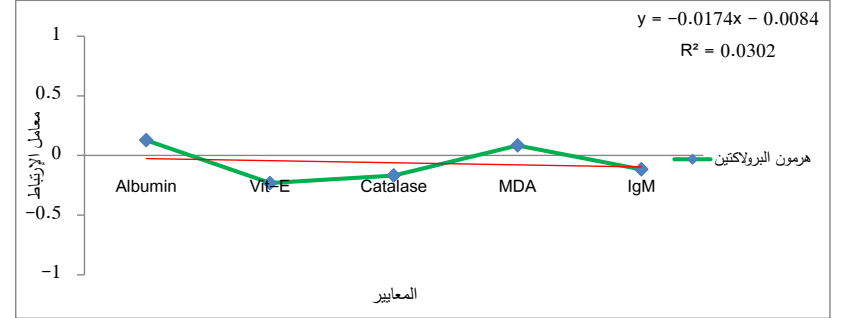
شكل ٣١-٤: علاقة هرمون البروجسترون بالمعايير قيد الدراسة في مجموعة الإجهاض

وفي الإتجاه نفسه فإن هرمون الإستراديول (الأشكال: ٣٢-٤ و ٣٣-٤ و ٣٤-٤) أعطى العلاقة نفسها التي إرتبط بها هرمون البروجسترون مع المعايير قيد الدراسة ضمن المجاميع الثلاث.

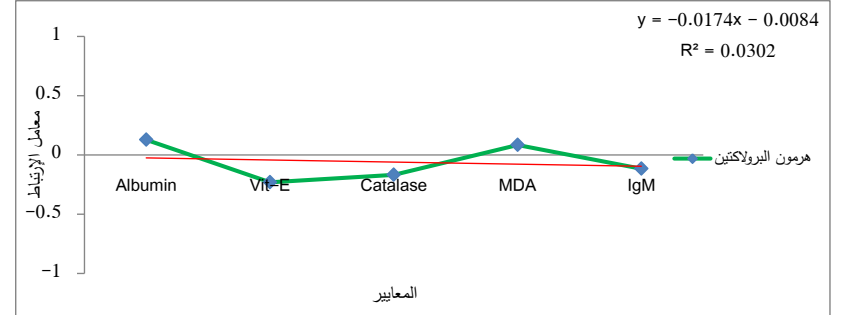
الفصل الرابع: النتائج والمناقشة



شكل ٤-٣٥: علاقة هرمون البرولاكتين بالمعايير قيد الدراسة في مجموعة السيطرة



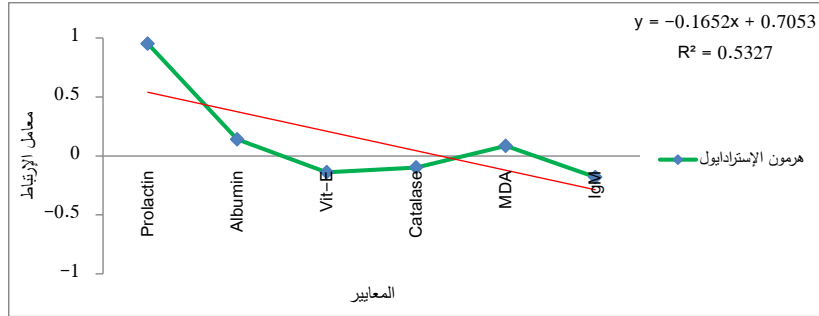
شكل ٤-٣٦: علاقة هرمون البرولاكتين بالمعايير قيد الدراسة في مجموعة الحمل



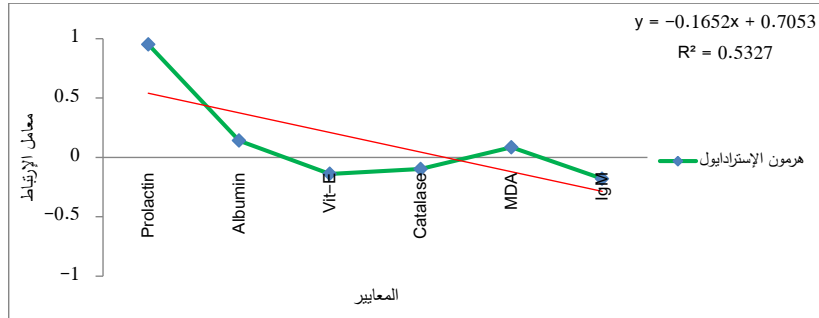
شكل ٤-٣٧: علاقة هرمون البرولاكتين بالمعايير قيد الدراسة في مجموعة الإجهاض

إنَّ السبب وراء العلاقة الموجبة بين الهرمونات والمعايير قيد الدراسة تُعزى إلى المساهمة الفاعلة للهرمونات في تنظيم الجسم للمرأة الحامل من عملية تكوين البويض والإخصاب ونمو وتطور الجنين في جميع مراحلها (Mihm *et al.*, 2011). إذ يعد هرمون البروجسترون من أهم الهرمونات التي تعمل على إدامة الحمل وتهيئة بيئة ملائمة لنمو وتطور الجنين خلال جميع مراحل الحمل

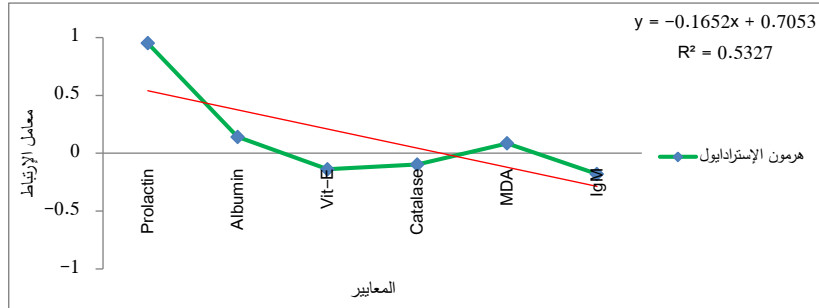
الفصل الرابع: النتائج والمناقشة



شكل ٤-٣٢: علاقة هرمون الإستراديول بالمعايير قيد الدراسة في مجموعة السيطرة



شكل ٤-٣٣: علاقة هرمون الإستراديول بالمعايير قيد الدراسة في مجموعة الحمل



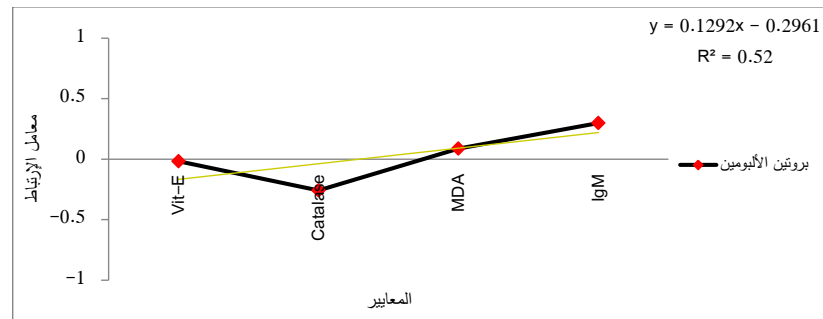
شكل ٤-٣٤: علاقة هرمون الإستراديول بالمعايير قيد الدراسة في مجموعة الإجهاض

وفيما يتعلق بهرمون البرولاكتين فإن علاقته بالمعايير الكيموحيوية التي تُظهرها الأشكال (٤-٣٥ و ٣٦-٤ و ٣٧-٤) تنحصر بالموجبة مع الألبومين و MDA والسالبة مع فيتامين-E والكتاليز والكلوبيولين المناعي M.

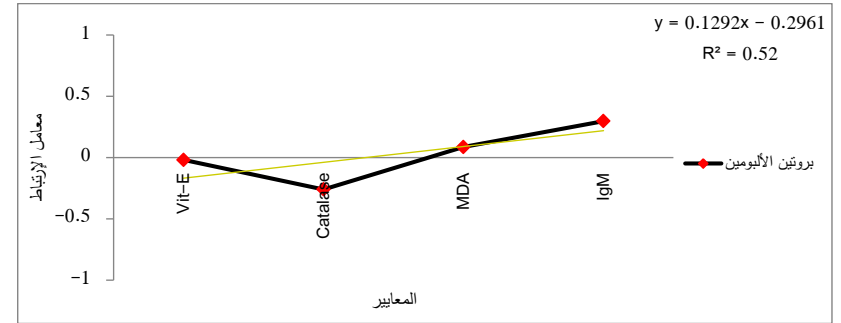
(Singhal *et al.*, 2014; Baheiraei *et al.*, 2001). كما وأن هرمون الإستروجين لا يقل أهمية هو الآخر عن الهرمونات الأخرى التي تسهم في نجاح الحمل؛ إذ يلعب دوراً أساسياً في دعم وإسناد الإفراز والتصنيع لهرمونات الغدة الدرقية خلال جميع مراحل الحمل وبشكلٍ خاص الأشهر الثلاثة الأولى منه وذلك عن طريق تحفيزه لزيادة مستويات البروتينات الرابطة لهرمونات الدرقية Thyroxine binding globulin (TBG) (Hickey *et al.*, 2014)، إلى جانب ذلك قيامه بوظائف أخرى بالتعاون مع هرمون البروجسترون وهرمونات أخرى في توفير بيئة ملائمة لنمو وتطور الجنين إضافةً إلى دوره في عملية الولادة (Balthazart, 2011). كما أن تفسير العلاقة لهرمون البرولاكتين ببقية المعايير قيد الدراسة وخاصةً مع الهرمونات الأخرى تفسّر على أساس التأثير المحفز لهرمون الإستروجين على إفراز البرولاكتين وخاصةً خلال الحمل بدليل أن استئصال المبايض يؤدي إلى حصول إنخفاض في عدد وحجم الخلايا الفارزة للبرولاكتين (Freeman *et al.*, 2000)؛ إذ إن الإستروجينات تحفز بآليات مختلفة على إفراز البرولاكتين، والتي من ضمنها عملية تثبيط تصنيع الدوبامين في غدة تحت المهاد Hypothalamus وتقليل عدد مستقبلات الدوبامين لتحفيز تصنيع البرولاكتين من خلال تأثيرها على الخلايا الفارزة له Lactotrophic cells بشكلٍ مباشر وتداخلها في آلية تحفيز القابلية الإنقسامية للخلايا الفارزة للبرولاكتين (Tam *et al.*, 2010).

٤-٨: علاقة المعايير الكيموحيوية مع بعضها

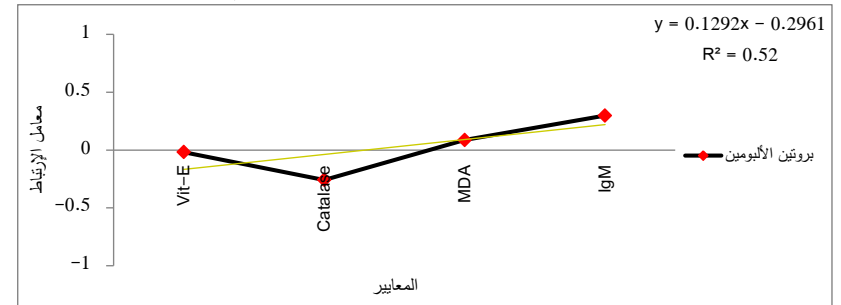
لوحظَ من الأشكال التابعة لمجاميع السيطرة والحمل والإجهاض (٣٨-٤ و ٣٩-٤ و ٤٠-٤) أن علاقة بروتين الألبومين مع فيتامين-E و MDA و IgM كانت من النوع الموجب بينما كانت سالبة مع إنزيم الكاتاليز.



شكل ٤-٣٨: علاقة بروتين الألبومين بالمعايير قيد الدراسة في مجموعة السيطرة

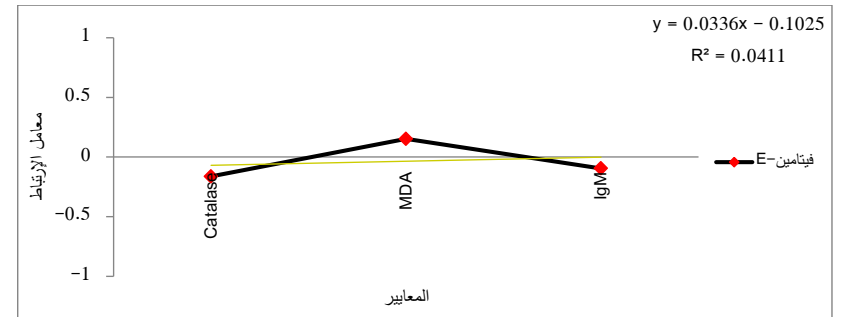


شكل ٤-٣٩: علاقة بروتين الألبومين بالمعايير قيد الدراسة في مجموعة الحمل



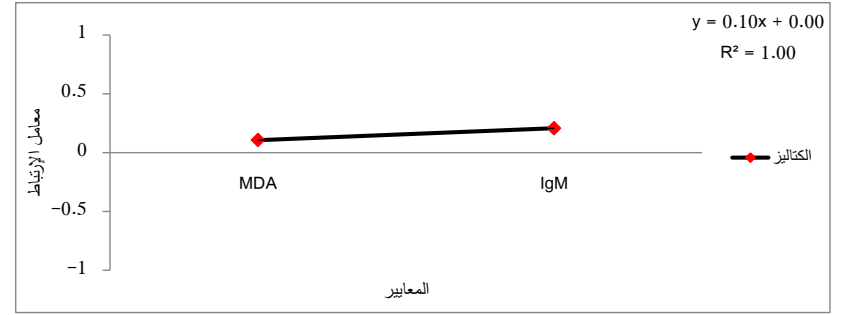
شكل ٤-٤٠: علاقة بروتين الألبومين بالمعايير قيد الدراسة في مجموعة الإجهاض

أما فيتامين-E فتظهر علاقته ضمن المجاميع قيد الدراسة (الأشكال ٤-٤١ و ٤-٤٢ و ٤-٤٣) بكونها موجبة مع MDA وسالبة مع الكاتاليز و IgM.

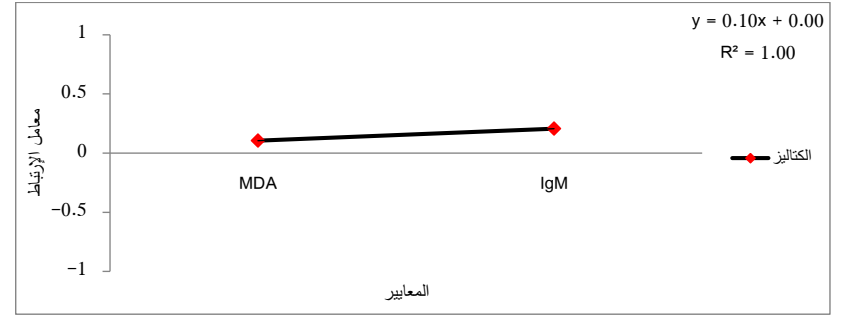


شكل ٤-٤١: علاقة فيتامين-E بالمعايير قيد الدراسة في مجموعة السيطرة

الفصل الرابع: النتائج والمناقشة

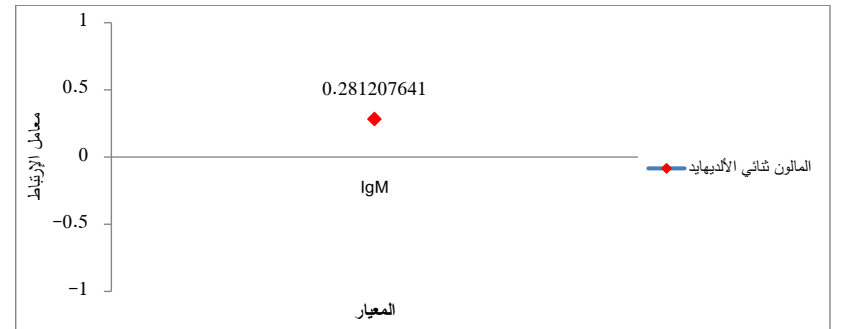


شكل ٤-٤: علاقة الكتاليز بالمعايير قيد الدراسة في مجموعة الحمل



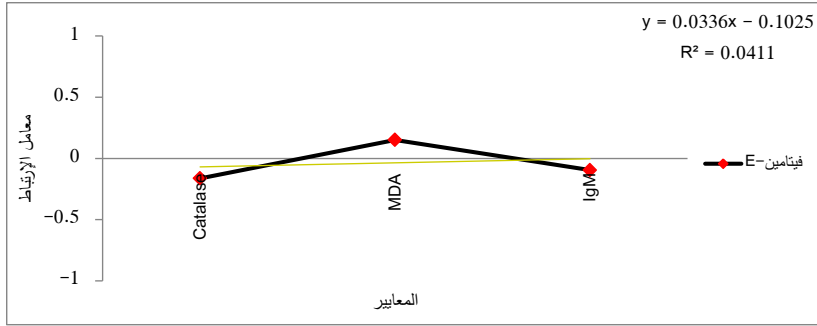
شكل ٤-٦: علاقة الكتاليز بالمعايير قيد الدراسة في مجموعة الإجهاض

أما علاقة المألون ثنائي الأديهايد بالكلوبيولين المناعي M فتظهر بالشكل الموجب ضمن مجاميع السيطرة والحمل والإجهاض على التوالي (الأشكال: ٤-٧ و ٤-٨ و ٤-٩).

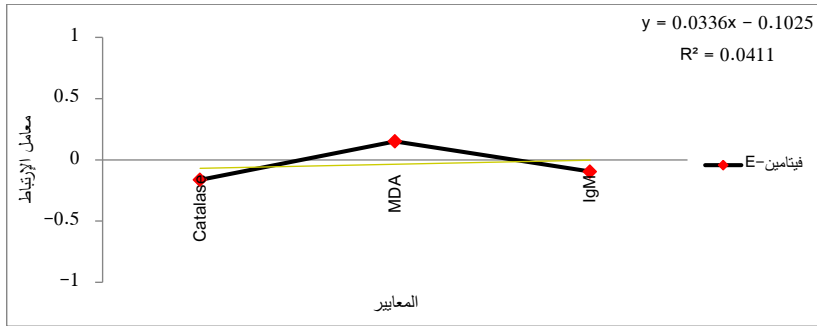


شكل ٤-٧: علاقة المألون ثنائي الأديهايد بالمعايير قيد الدراسة في مجموعة السيطرة

الفصل الرابع: النتائج والمناقشة

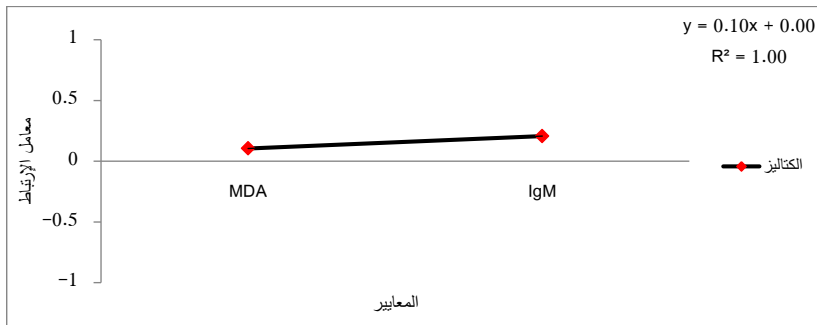


شكل ٤-٢: علاقة فيتامين E بالمعايير قيد الدراسة في مجموعة الحمل



شكل ٤-٣: علاقة فيتامين E بالمعايير قيد الدراسة في مجموعة الإجهاض

كما لوحظ من الأشكال (٤-٤ و ٤-٥ و ٤-٦) لمجاميع السيطرة والحمل والإجهاض العلاقة الموجبة لإنزيم الكتاليز مع المألون ثنائي الأديهايد والكلوبيولين المناعي M.



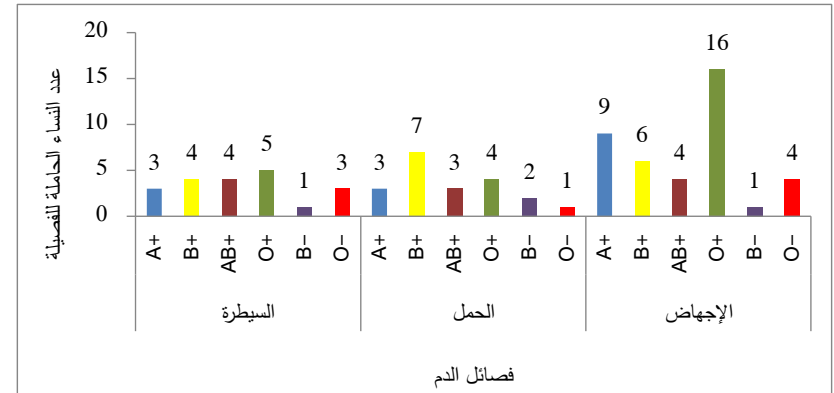
شكل ٤-٤: علاقة الكتاليز بالمعايير قيد الدراسة في مجموعة السيطرة

٤-٩: تأثير نوع فصيلة الدم على مستوى المعايير الدموية والهرمونية والكيماوية في

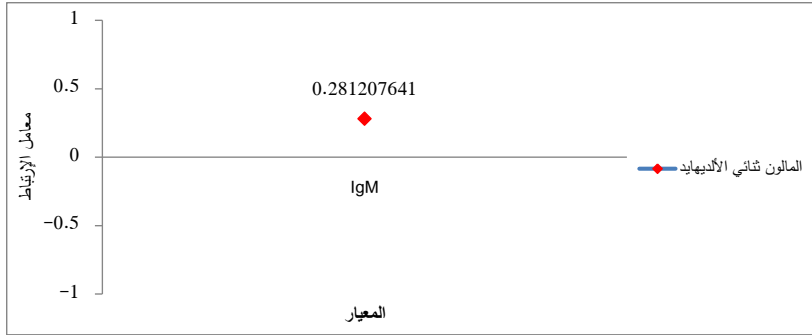
مجاميع السيطرة والحمل والإجهاض للنساء في محافظة القادسية

يتضح من الشكل (٤-٥٠) أن فصائل الدم لدى مجاميع النساء الخاضعة للدراسة توزعت بأعداد ونسب مختلفة بحسب المجموعة المنتمية لها وهي كالاتي:

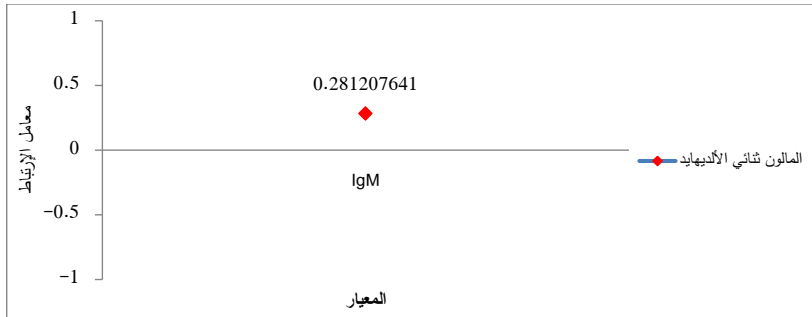
- فصيلة الدم A^+ : بلغ عدد النساء الحامله لها ١٥ توزعت بين ٣ لمجموعة السيطرة وأخرى مشابهة لها لمجموعة الحمل و ٩ لمجموعة الإجهاض.
- فصيلة الدم B^+ : بلغ عدد النساء الحامله لها ١٧ توزعت بين ٤ لمجموعة السيطرة و ٧ لمجموعة الحمل و ٦ لمجموعة الإجهاض.
- فصيلة الدم AB^+ : بلغ عدد النساء الحامله لها ١١ توزعت بين ٤ لمجموعة السيطرة و ٣ لمجموعة الحمل و ٤ لمجموعة الإجهاض.
- فصيلة الدم O^+ : بلغ عدد النساء الحامله لها ٢٥ توزعت بين ٥ لمجموعة السيطرة و ٤ لمجموعة الحمل و ١٦ لمجموعة الإجهاض.
- فصيلة الدم B^- : بلغ عدد النساء الحامله لها ٤ توزعت بين واحدة لمجموعة السيطرة وإثنين لمجموعة الحمل وواحدة لمجموعة الإجهاض.
- فصيلة الدم O^- : بلغ عدد النساء الحامله لها ٨ توزعت بين ٣ لمجموعة السيطرة وواحدة لمجموعة الحمل و ٤ لمجموعة الإجهاض.



شكل ٤-٥٠: توزيع مجاميع النساء قيد الدراسة بحسب نظام فصائل الدم (ABO Rh)



شكل ٤-٨: علاقة المالون ثنائي الأديهايد بالمعايير قيد الدراسة في مجموعة الحمل



شكل ٤-٩: علاقة المالون ثنائي الأديهايد بالمعايير قيد الدراسة في مجموعة الإجهاض

إن تفسير التغيرات في العلاقات الترابطية بين المعايير الكيماوية وكذلك المعايير الدموية يُعزى إلى زيادة معدلات الإجهاد التأكسدي التي تتعرض لها المرأة وخصوصاً الحامل منها من خلال تأثيرها في زيادة نفاذية الأغشية الخلوية وتسرب البروتينات إلى خارج الجهاز الوعائي (Mohanty *et al.*, 2014)، إلى جانب ذلك تأثيرها في زيادة إفراز الهرمونات الستيرويدية التي تزيد مستوياتها العالية من إنتاج الأنصاف الأوكسجينية الفعالة المؤدية إلى زيادة الشد التأكسدي نتيجةً لزيادة فعالية الأوكسدة الفوقية للدهون (Biri, 2011).

٤-٩-١: تأثير نوع فصيلة الدم على مستوى المعايير الدموية في مجاميع السيطرة والحمل والإجهاض للنساء في محافظة القادسية

يُتضح من بيانات الجدول (٤-٥) أن تأثير فصيلة الدم على مستوى المعايير الدموية لدى مجاميع النساء المختلفة قيد الدراسة كان معنوياً؛ إذ تميزت نساء مجموعة السيطرة الحاملة لفصائل الدم (A⁺ و B⁺ و O⁺) بأعلى مستوى لحجم الخلايا المرصوص وخضاب الدم مقارنةً بالفصائل الأخرى (AB⁺ و B⁻ و O⁻) التي أعطت لنساء مجموعة الحمل أعلى مستوى لحجم الخلايا المرصوص وخضاب الدم، فضلاً عن ذلك فأن نساء مجموعة الإجهاض سجلت أقل مستوى للمعيارين في جميع الفصائل قيد الدراسة عدا فصيلة الدم B⁺ التي تفوقت فيها مجموعة الإجهاض على مجموعة الحمل من ناحية مستوى PCV و Hb.

أما في خلايا الدم البيض فلوحت من النتائج الواردة في الجدول ذاته أن جميع الفصائل سجلت لمجموعة الإجهاض أعلى المعدلات لتلك الصفة مقارنةً بمجموعة الحمل ثم السيطرة على التوالي. وفيما يخص كريات الدم الحمر فإن أعلى معدل لها ضمن جميع الفصائل قيد الدراسة بلغ في مجموعة السيطرة ثم الحمل والإجهاض على التوالي، وبشكلٍ معكوس ينطبق الأمر ذاته على معدل ترسيب كريات الدم الحمر ضمن المجاميع الثلاث قيد الدراسة.

الفصل الرابع: النتائج والمناقشة

جدول ٤-٥: تأثير نوع فصيلة الدم على مستوى المعايير الدموية في مجاميع السيطرة والحمل والإجهاض للنساء في محافظة القادسية

الهرمون	مستوى المعايير في النساء الحاملات لفصائل الدم (الوسط الحسابي ± الانحراف المعياري)					
	O ⁻	B ⁻	O ⁺	AB ⁺	B ⁺	A ⁺
حجم الخلايا المرصوص PCV (%)	B ٢٤.٤٠ ± ٣٧.٩٠	A ٢٤.٥٠	A ٢٢.٢٢ ± ٣٨.٨٦	B ٢١.٠٠ ± ٣٧.٣٨	A ٢٢.٠٠ ± ٤١.٥٠	A ٢٢.٧٢ ± ٣٩.٦٧
	A ٢٩.٧٠	A ١٦.٥٠ ± ٣٦.٦٥	B ٥.٢٢ ± ٣٧.٨٥	A ٤.٣٩ ± ٣٩.٩٧	C ٤.٦٨ ± ٣٠.٨٣	B ٤.٢٨ ± ٣٧.١٧
	C ٣١.٩ ± ٣٦.٥٠	C ٣٢.٨٠	C ٣.٣٥ ± ٣٣.٦٩	C ٥.٧٩ ± ٣١.٦٨	B ٤.٤٤ ± ٣٣.٣٠	C ٢.٩٩ ± ٣٣.٧٩
LSD (0.05)						
خضاب الدم HB (g/dl)	B ٨.٨٠ ± ١٢.٦٣	B ١١.٥٠	A ٠.٧٤ ± ١٢.٩٥	B ٠.٧٠ ± ١٢.٤٦	A ١.٠٦ ± ١٣.٦٨	A ٠.٩١ ± ١٣.٢٢
	A ١٣.٢٣	A ٠.٥٥ ± ١٢.٠٨	B ١.٧٤ ± ١٢.٣٨	A ١.٤٦ ± ١٣.٣٢	C ١.٥٦ ± ١٠.٢٨	B ١.٤٢ ± ١٢.٣٩
	C ١٢.١٧	C ١٠.٩٣	C ١.١١ ± ١١.٢٣	C ١.٣٣ ± ١٠.٥٦	B ١.٤١ ± ١١.١٠	C ٠.٩٩ ± ١١.٢٦
LSD (0.05)						
خلايا الدم البيض WBC (10e3/Ul)	C ١.٢٤ ± ٥.٤٧	C ٤.٤٠	C ٢.٧١ ± ٧.٨٨	C ١.٥٧ ± ٦.٠٩	C ٢.٠١ ± ٧.٣٥	C ٤.٧٥ ± ٧.٨٥
	B ٧.٦٥	B ٠.٤٥ ± ٥.٣٦	B ٢.٠٤ ± ٨.٨٦	B ٣.٠٩ ± ٩.٢١	B ١.٧٦ ± ٩.٨٧	B ١.٠٨ ± ٩.١٤
	A ٢.٦٦ ± ٨.٨٣	A ١٣.٩٠	A ٣.١٧ ± ١٠.٨٩	A ٢.٤٦ ± ٩.٩٣	A ٥.٧٥ ± ١١.٧٢	A ٤.٥٧ ± ٩.٨٨
LSD (0.05)						
كريات الدم الحمر RBC (10e6/Ul)	A ٠.٤٣ ± ٥.٠٦	A ٤.٨٠	A ٠.٧١ ± ٥.٢٦	A ٠.٤٧ ± ٤.٧١	A ٠.٧٨ ± ٥.١٤	A ٠.٣٣ ± ٤.٨٠
	B ٤.٣٥	B ٠.٥٥ ± ٤.٩٧	B ٠.٧١ ± ٣.٨١	B ٠.٣٦ ± ٤.٥٣	B ٠.٦٥ ± ٤.١٤	B ٠.٤٠ ± ٤.٤٤
	C ٠.٢٤ ± ٣.٥٨	C ٢.٦٠	C ٠.٤٦ ± ٣.٢٧	C ٠.٥٩ ± ٣.٥٣	C ٠.٢٤ ± ٣.٦٣	C ٠.٤٤ ± ٣.٤١
LSD (0.05)						
معدل ترسيب كريات الدم الحمر ESR	C ٤.١٨ ± ١٤.٦٣	C ١٢.٠٠	C ٤.٤٢ ± ١٢.٠٠	C ٢.٧٧ ± ١١.٦٥	C ٤.٨٤ ± ١٠.٠٠	C ٧.٦٦ ± ١٠.٦٧
	B ٣٣.٠٠	B ٣٣.٥٠ ± ٧٨.٥٠	B ١٥.٧٣ ± ٣٧.٧٥	B ٩.٥٣ ± ٣٦.٦٧	B ٨.٤٣ ± ٣٠.٠٠	B ١٩.٦١ ± ٤٤.٦٧
	A ١٣.٥٤ ± ٣٣.٧٥	A ٤.٠٠٠	A ٢١.٩٢ ± ٣٩.٤٤	A ١٥.٤١ ± ٤٢.٢٥	A ٩.٤٤ ± ٣٥.٥٠	A ٢٥.٥٥ ± ٤٩.٧٨
LSD (0.05)						
0.87	0.89	0.98	0.96	0.84	1.19	

الحروف الإحصائية المختلفة (C, B, A) تعبر عن الفرق المعنوي للمعدلات باستخدام اختبار أقل فرق معنوي (LSD) عند مستوى احتمال (P ≤ 0.05) بين مجاميع السيطرة والحمل والإجهاض

٤-٩-٢: تأثير نوع فصيلة الدم على مستوى الهرمونات في مجاميع السيطرة والحمل والإجهاض للنساء في محافظة القادسية

لوحظ من بيانات الجدول (٤-٦) أن هرمون البروجسترون بلغ أعلى مستوى له في مجموعة الحمل عند جميع الفصائل قيد الدراسة مقارنةً بمجموعة الإجهاض التي سجلت بدورها مستوى أعلى للهرمون مما سجلته مجموعة السيطرة عند جميع الفصائل عدا فصيلة الدم A⁺ التي أعطت العكس لما ذكر بين مجموعتي الإجهاض والسيطرة. كما أعطى هرمون الإستراديول النتيجة ذاتها لهرمون البروجسترون من ناحية تسجيل أعلى المستويات ضمن مجموعة الحمل فضلاً عن بلوغ مستوى الهرمون في مجموعة السيطرة ضمن فصيلتي الدم A⁺ و B⁻ أعلى مما هو عليه في مجموعة الإجهاض. كما أن مستوى هرمون البرولاكتين ضمن مجموعة الإجهاض كان الأعلى عند فصائل الدم (B⁺ و AB⁺ و B⁻ و O⁻) مقابل فصيلة الدم A⁺ التي بلغ عندها أعلى مستوى له في مجموعة السيطرة وكذلك فصيلة الدم O⁺ في مجموعة الحمل.

٤-٩-٣: تأثير نوع فصيلة الدم على مستوى المعايير الكيموحيوية في مجاميع السيطرة والحمل والإجهاض للنساء في محافظة القادسية

المعايير الكيموحيوية الواردة في الجدول (٤-٧) تُظهر أن مستوى بروتين الألبومين بلغ أعلاه في مجموعة الحمل عند جميع الفصائل قيد الدراسة ثم في مجموعة السيطرة والإجهاض وبفارق معنوي على التوالي. والأمر ذاته ينطبق على فيتامين E- عدا تسجيل مجموعة الإجهاض مستوى أعلى لفيتامين مقارنةً بمجموعة السيطرة عند جميع فصائل الدم O⁻ والتي بلغ عندها العكس لما ذكر. أما إنزيم الكتاليز فسُجّل له في مجموعة الإجهاض أعلى المستويات عند جميع الفصائل مقارنةً بمجموعة الحمل والإجهاض على التوالي.

المالون ثنائي الألداهيد بلغ أعلى مستوى له عند مجموعة الإجهاض تلتها مجموعة السيطرة ثم الحمل بالترتيب عند جميع الفصائل قيد الدراسة. أما الكلويولين المناعي M فأعطت مجموعة السيطرة عند جميع الفصائل أعلى المستويات له تلتها مجموعتي الحمل والإجهاض على التوالي.

الفصل الرابع: النتائج والمناقشة

جدول ٤-٦: تأثير نوع فصيلة الدم على مستوى الهرمونات في مجاميع السيطرة والحمل والإجهاض للنساء في محافظة القادسية

المعيار	مستوى المعايير في النساء الحاملات لفصائل الدم (الوسط الحسابي ± الانحراف المعياري)				LSD (0,05)
	O ⁻	B ⁻	O ⁺	AB ⁺	
بروجسترون (نانوغرام/مل)	C ₁ .٨٥ ± ٢.٦٨	B ₁ .١٧	C ₁ .٨٨ ± ١.٣٥	C ₁ .٥٦ ± ١.٧٧	2.04
	A ₁ .٤٥	A ₁ .٧٠ ± ٣.٦٠	A ₁ .٥٩ ± ١.٣٣.٧٨	A ₁ .٣١ ± ٧.١٧	
	B ₁ .١٥ ± ١.٣٩	B ₁ .٦٦	B ₁ .٨٧ ± ١٥.٣٣	B ₁ .٧٠ ± ٩.٥٩	
LSD (0,05)					2.42
إستراديول (نانوغرام/مل)	C ₁ .١٧ ± ١.٢٥	B ₁ .٧٨	C ₁ .٤٤ ± ١.٢٥	C ₁ .١١ ± ١.٢٠	0.068
	B ₁ .٦٠	A ₁ .٤٠ ± ٣.٢٠	A ₁ .١٢ ± ٣.٨٩	A ₁ .٤٩ ± ٣.٦٣	
	A ₁ .٠١ ± ٠.٩٧	C ₁ .٠٢	B ₁ .٠٦ ± ٠.٨٢	B ₁ .٩١ ± ١.٥٦	
LSD (0,05)					0.070
برولاكتين (نانوغرام/مل)	C ₁ .٠٣ ± ٤.٦٢	C ₁ .٣٧	C ₁ .١٤ ± ٧.٥٧	C ₁ .٦٧ ± ٥.٠١	0.87
	B ₁ .٧٢٩	B ₁ .٧١ ± ١٧.٢٥	A ₁ .٣٧ ± ٦٤.٦٦	B ₁ .٧٣ ± ١٥.٤٦	
	A ₁ .٣٧ ± ٣٢.٧٢	A ₁ .٩٤	B ₁ .٨١ ± ٧٣.١٣	A ₁ .٠٥ ± ٤٠.٧٦	
LSD (0,05)					0.77
LSD (0,05)					0.57
LSD (0,05)					0.87

الحروف الإحصائية المختلفة (A, B, C) تشير عن الفروق المعنوية باستخدام اختبار أقل فرق معنوي (LSD) عند مستوى إحصاء ($P \leq 0.05$) بين مجاميع السيطرة والحمل والإجهاض

جدول ٤-٧: تأثير نوع فصيلة الدم على مستوى المعايير الكيموجينية في مجاميع السيطرة والحمل والإجهاض للنساء في محافظة القاسية

المعيار	مستوى المعايير في النساء الحاملات لفصائل الدم (الوسط الحسابي ± الانحراف المعياري)					
	O ⁻	B ⁻	O ⁺	AB ⁺	B ⁺	A ⁺
الأجسام (عم/بسيتر)	B _{٠.٧٤ ± ٢.٢٣}	B _{٠.٧٧ ± ٢.٣٨}	B _{٠.٧٧ ± ٢.٣٨}	B _{٠.٧٧ ± ٢.٣٨}	B _{٠.٨٥ ± ٢.٥٨}	B _{٠.٣٩ ± ٢.٥٣}
	A _{٠.٤١}	A _{٠.٧٤ ± ٤.٧٤}	A _{٠.٥٥ ± ٤.٢٧}	A _{٠.٣٣ ± ٤.٩٧}	A _{٠.٥٧ ± ٤.٠٨}	A _{٠.٣٧ ± ٤.٤٥}
	C _{٠.٣٧ ± ١.٩١}	C _{٠.١٤}	C _{٠.٢٩ ± ١.٩٨}	C _{٠.٣٢ ± ٢.٠٠}	C _{٠.٢٥ ± ٢.٠٤}	C _{٠.٢٦ ± ١.٨٩}
	٠.٩٠	٠.١٥	٠.٩٣	٠.٩٧	٠.٩٧	٠.٩٧
فيتامين E (نغم/أتر)	B _{٨.٥٢ ± ٢١.٦٧}	C _{١٠.٦٠}	C _{٢.٠٠ ± ٢.٦٠}	C _{١.٩٢ ± ٢.٧٨}	C _{٥.٢٢ ± ٢.٧٨}	C _{٢.٦٤ ± ٢.٧٧}
	A _{٥.٦٠}	A _{٠.٣٠ ± ٤٩.٣٠}	A _{٢.٣٢ ± ٢٤.٣٠}	A _{٠.٨٩ ± ٤٦.٤٣}	A _{٢١.٨٩ ± ٢٢.٨٣}	A _{٢.٦٦ ± ٤٦.٩٧}
	C _{١.٢٨ ± ٧.٥٨}	B _{٥.٤٠}	B _{١١.٦٥ ± ١٨.٢٦}	B _{٧.٦٠ ± ٧.٧٨}	B _{٥.٧٧ ± ٩.٩٠}	B _{١.١٥ ± ١٢.٦٥}
	٠.٩٨	٠.٩٣	٠.٥٤	٠.٨٤	٠.٤٤	٠.٨٦
انزيم الكاتالاز (نانوغرام/مل)	C _{٠.٠٧ ± ٠.٨٢}	C _{٠.٨٩}	C _{٠.٥٥ ± ٠.٨٣}	C _{٠.٥٥ ± ٠.٨٠}	C _{٠.٠٧ ± ٠.٨٣}	C _{٠.٠٩ ± ٠.٨١}
	B _{٠.٩١}	B _{٠.٠٣ ± ٠.٩٣}	B _{٠.٠١ ± ٠.٩٢}	B _{٠.٠٢ ± ٠.٩٤}	B _{٠.٠٣ ± ٠.٩٢}	B _{٠.٠٢ ± ٠.٩٢}
	A _{٠.٠٦ ± ١.١١}	A _{١.٠٨}	A _{٠.٠٦ ± ١.١٢}	A _{٠.٠٤ ± ١.١٠}	A _{٠.٠٧ ± ١.٠٨}	A _{٠.٠٥ ± ١.١٠}
	٠.٢٩١	٠.٢٩٧	٠.٢٩٤	٠.٢٩٢	٠.٢٩٠	٠.٢٩١
المانور ثنائي الألدوايد (مايكرومول/أتر)	B _{٠.١٧ ± ١.٧٤}	B _{١.٦٧}	B _{٠.٤ ± ١.٥٢}	B _{٠.١٩ ± ١.٧٢}	B _{٠.١٦ ± ١.٦٢}	B _{٠.١٠ ± ١.٦٣}
	C _{١.٢٢}	C _{٠.٤ ± ١.٣١}	C _{٠.١٠ ± ١.١٩}	C _{٠.٣ ± ١.١٤}	C _{٠.١٠ ± ١.٢٣}	C _{٠.١ ± ١.٠٦}
	A _{٠.٦٣ ± ٢.٤٩}	A _{٣.١٧}	A _{٠.٧٣ ± ٢.٣٥}	A _{٠.٤٢ ± ٢.٦٦}	A _{٠.٥٥ ± ٢.٤١}	A _{٠.٥٧ ± ٢.٥٣}
	٠.٥٧٦	٠.٦٧٢	٠.٥٦٥	٠.٥٩٣	٠.٥٥٦	٠.٥٦٢
lgM (نغم/بسيتر)	B _{٠.٤٤٢٧ ± ١٦٠.٥٨}	B _{٨٧٨/٤٥}	B _{١.٧٧ ± ٢٥٢.٠٤}	B _{١.٨٩ ± ٢٧١.٦٥}	B _{١.٨٩ ± ٢٧٧.٧٦}	B _{١.٤٦ ± ٣١١.٨٢}
	A _{١٩٤.٩٢}	A _{٣٢٦.٠ ± ١٦٦.٥٩}	A _{٢.٨٥ ± ١٨٦.٧٨}	A _{١.٥٥ ± ١٨٤.٣١}	A _{١.٠٨ ± ١٨٠.١٧}	A _{١.١٤ ± ١٨١.١٧}
	C _{٧.٠٩ ± ٦٤.٤٣}	C _{٧.٣٠}	C _{٨.٨١ ± ٥٩.٢٧}	C _{٧.٨٦ ± ٥٦.١٢}	C _{٩.٧٩ ± ٢٠.٤٨}	C _{١.٩٨ ± ٥٩.٨٤}
	٧.٣١	٥.٩٨	٧.١٦	٧.٤٥	٦.٦٧	٦.٥٩

الحروف الإحصائية المختلفة (A, B, C) تعبر عن الفروق المعنوية للمعاملات باستخدام اختبار أقل فرق معنوي (LSD) عند مستوى إحصاء (P ≤ 0.05) بين مجاميع السيطرة والحمل والإجهاض

يعد نظام فصائل الدم ABO واحداً من الأنظمة الشائعة الإستعمال في مختلف الفحوصات خاصةً في مجال علم الوراثة السكانية البشرية؛ لدوره المهم وسهولة الحصول عليه بالمقارنة مع الأنسجة الأخرى للجسم البشري (Ali, 2004). ويمكن أن تلعب المواد الموجودة في فصيلة الدم دوراً هاماً في تنظيم غشاء الخلية والتعبير عن بروتين الغشاء (Agree and Cartron, 1991). كما أن تعدد الأشكال الجينية لفصائل الدم قد يؤثر على وظيفة البروتينات المشتركة في نقل المادة الأساس وترجمة الإشارة (Devynck, 1995). ومن ناحية أخرى، يمكن أن تعود الاختلافات بين دم الأم والجنين المسببة للإجهاض إلى نقل بروتينات الغشاء وترجمة الإشارة التي تعد من عوامل النمو داخل الرحم والمؤثرة بشكلٍ أساس على حياة الجنين وبقاءه حياً (Bottini et al., 1998). وبالتالي فإن الاختلافات بين فصائل الدم ABO للأم وبنيتها والناتجة أصلاً عن إختلاف الزوج/ الزوجة تشارك في بنية غشاء البروتين للجنين مما تؤثر عليه من الناحيتين الإيجابية والسلبية (Ali et al., 2008) بسبب المنافسة البيولوجية التي تحدث داخل الرحم بأليات تختلف عما هو عليه في المناعة الكلاسيكية، وهي تعود أصلاً إلى التأريخ التطوري الطويل لتراكيب ABO والعامل الرئيسي الموجودة في غشاء الخلية والتي سبقت الظواهر المناعية بمدة طويلة من ظهورها (Vogal and Motulsky, 1986)، وهو ما يبرّح السبب وراء اختلاف تأثير الفصائل على المعايير المحددة قيد الدراسة أو العكس؛ ذلك لأن بعض حالات العقم تكون ناتجة عن إختلاف مجاميع الدم لدى الزوجين غير المتوافقين والتي تكون على صلة وثيقة بعمل الأجسام المضادة للأم من خلال إفرازات الجهاز التناسلي الفاتلة للحيوانات المنوية (Culwell and Hurwitz, 2013; Lucarini et al., 1995).

٥ : الإستنتاجات والتوصيات

٥-١ : الإستنتاجات

- ١- التأثير المعنوي السلبي للعوامل الديموغرافية (العمر والوزن ودليل كتلة الجسم) على وضع الجنين والأم الحامل وإعتبارها مُسبباً رئيساً لحالات الإجهاض.
- ٢- زيادة المؤشرات الدموية الدالة على حدوث الأحماج والإصابات لدى النساء المجهضات (WBC و ESR) مقارنةً بمثيلاتها من النساء الحوامل والسيطرة التي زادت لديهن تصاعدياً كريات الدم الحمر وحجم الخلايا المرصوص وخضاب الدم.
- ٣- تسجيل أعلى مستوى لهرموني البروجسترون والإستردايول في مصل الدم للنساء الحوامل مقابل تسجيل أعلى مستوى لهرمون البرولاكتين في مصل الدم للنساء المجهضات.
- ٤- تفوق مجموعة النساء الحوامل في محتوى مصلهن من بروتين الألبومين وفيتامين- E مقابل تفوق نظيراتها من النساء المجهضات في محتوى مصل الدم لديهن على أعلى التراكيز لإنزيم الكتاليز والمالون ثنائي الألديهيد مقارنةً بأعلى تركيز لبروتين IgM سُجّل في نساء مجموعة السيطرة.
- ٥- إعتبار المالون ثنائي الألديهيد عاملاً محدداً لحيوية الجنين إلى جانب هرمونات البروجسترون والإستردايول والبرولاكتين.
- ٦- تأثير نوع الفصيلة على زيادة أو نقصان مستويات المعايير الفسلجية والكيموحوية لمجاميع النساء قيد الدراسة.

الفصل الخامس: الإستنتاجات والتوصيات

٥-٢: التوصيات

- ١- تضمين عوامل أخرى على المستوى الجزيئي في البحث عن سبب الإجهاض لدى النساء السليمات ومقارنتها بالدراسة الحالية.
- ٢- إجراء دراسة أوسع لمختلف الأعمار (١٥-٤٠) سنة للنساء الحوامل ومحاولة إيجاد سبل وتقنيات غير الموجودة حالياً لغرض شمول أوسع للأسباب المؤدية إلى حدوث الإجهاض التلقائي.
- ٣- مقارنة ما موجود من دراسات سابقة مع دراسات دولية والخروج بمراجعة دقيقة وشاملة للأسباب المؤدية إلى حدوث الإجهاض بمعزل عن الأسباب الفسلجية والكيموحيوية.
- ٤- تثبيت نوع الفصيلة كعامل محدد لحيوية الجنين والإعتماد عليه كوسيلة أولية في التنبؤ لحدوث الإجهاض لدى الأزواج غير المتطابقة.
- ٥- دراسة الإجهاض والحمل حسب الثلث الأول والثاني والثالث.

الفصل السادس: المصادر

- Abdul-Barry, J.; Al-Rubai, S.A. and Qasim, Q.A. (2011). Study of oxidant-antioxidant status in recurrent spontaneous abortion. *Thi-Qar Med. J.*, 5(1): 35-46.
- Acker, D.B.; Johnson, M.P.; Sachs, B.P. and Friedman, E.A. (1985). The leukocyte coun-in labor. *Am. J. Obstet. Gynecol.*, 153(7): 737-739.
- Adolf, E. and Schindler, M.D. (2004). Pregnancy failure after spontaneous conception induction: endocrine causes and treatment. *Middle East Fertil. Soc. J.* 9: 3-9.
- Aebi, H. (1983). Catalase in *Methods of Enzymatic Analysis*. ed. H.U. Bergmeyer, 3rd ed. Weinheim: Verlag, Chem., p: 273-286.
- Agree, P. and Cartron, J.P. (1991). Molecular biology of the Rh antigens. *Blood*, 78: 551-563.
- Agarwal, A.; Gupta, S. and Sharma, R.K. (2005). Role of oxidative stress in female reproduction. *Reprod. Biol. Endocrinol.*, 3: 28-34.
- Agarwal, A.; Gupta, S. and Sharma, R.K. (2013). Role of oxidative stress in female reproduction. *Reprod. Biol. Endocrinol.*, 3: 1-21.
- Alabama, P. (2006). Aging and infertility in women. *Am. Soc. Reprod. Med.*, 86(4): 248-249.
- Alberts, B.; Johnson, A.; Lewis, J.; Raff, M.; Roberts, K. and Walter, P. (2002). Leukocyte Also Known as Macrophages Functions and Percentage Breakdown. *Molecular Biology of the Cell* (4th ed.). New York: Garland Science.
- Alberts, B. (2005). Leukocyte functions and percentage breakdown. *Molecular Biology of the Cell*, 4143: 4-14.
- Alexander, M. and Dlugi, M.D. (1998). Hyperprolactinemic recurrent spontaneous pregnancy loss: A true clinical entity or a spurious finding. *Fertil. Steril.*, 71(2): 253-255.

٦-١: المصادر العربية

- البرواري، مليكة قاسم نجيب (٢٠٠٤). بعض التغيرات المناعية والنسجية المرضية لدى النساء ذوات الإجهاض العفوي. أطروحة دكتوراه، كلية العلوم، الجامعة المستنصرية، العراق.
- الجبوري، ميثاق جاسم وعلي حسين علوان (٢٠٠٨). دراسة مقارنة للتغيرات الدموية في دم النساء الحوامل والمجھضات في مستشفيات محافظة بغداد. مجلة بغداد للعلوم، ٨: ٨٨-٩٧.
- الديبس، زهراء عبد الخضر محمد وكاظم محمد سبع الجابري وستار حسين علي (٢٠١٢). دراسة لبعض التغيرات الهرمونية للنساء المجھضات في محافظة المثنى. مجلة المثنى للعلوم الصرفة، ١(١): ١٠٠-١١٢.
- الراوي، خاشع محمود وعبد العزيز محمد خلف الله (٢٠٠٠). تصميم وتحليل التجارب الزراعية. جامعة الموصل، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، العراق.
- السلطاني، يحيى كاظم وصباح أحمد أبوصبيح وطارق حفطي الخياط (٢٠٠٩). الكبد وظائفه وأمراضه. دانتش، قم، إيران.
- العلوي، صباح ناصر (٢٠٠٨). هرمونات الغدد الصم والغدد التناسلية. مؤسسة دار الفكر للطباعة والنشر، عمان، الأردن.
- ذاكر، عبد علي وعبد السلام عبدالله ومثنى محمد عواد ومحمود محمد عطية (٢٠٠٨). المتغيرات الدموية لدى الفتيات والنساء أثناء الحمل والولادة والأطفال حديثي الولادة في محافظة الأنبار. مجلة الأنبار للعلوم الصرفة، ٢(٣): ٩٧-١٠٠.
- سليمان، رياض رشيد وعبد العباس عبد الرسول عزيز (١٩٨٩). الهرمونات. وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، بيت الحكمة، جامعة بغداد، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، العراق.
- عجام، إسماعيل كاظم (١٩٩٧). كمية الهيموكلوبين وتأثرها بالظروف الراهنة. مجلة جامعة بابل للعلوم الصرفة، ٢(٣): ٢٤٨-٢٦١.

- Al-Gharrawi, S.A.S. (2002).** Evaluation of some spontaneous abortion causative factors for women in Baghdad province: a serological and histological study. M.Sc. Thesis, College of Science, AL-Mustansryia University, Iraq.
- Ali, A.H.; Khalil, H.A. and Marbut, M.M. (2008).** The relation between ABO blood group and spontaneously repeated abortion. *Tikrit Med. J.*, 14(2): 152-155.
- Ali, M.M. (2004).** ABO blood group prevalence in spontaneously repeated abortion. *Turk. J. Haematol.*, 21(4): 181-187.
- Al-Najjar, E.W.S. (2002).** Histopathological and biochemical study for pregnant and abortion women. M.Sc. Thesis, College of Science, AL-Mustansryia University, Iraq.
- Ando, N.; Gorai, I.; Hirabuki, T.; Onose, R.; Hirahara, F. and Minaguchi, H. (1992).** Prolactin disorders in patient with habitual abortion. *Niho Sanka Fujinka Gakkai Zasshi*, 44(6): 651-656.
- Arikan, S.; Konukoğlu, D.; Arikan, Ç.; Akçay, T. and Davas, I. (2001).** Lipid peroxidation and antioxidant status in maternal and cord blood. *Gynecol. Obstet. Invest.*, 51: 145-149.
- Azzi, A.; Breyer, I.; Feher, M.; Pastori, M.; Ricciarelli, R.; Spycher, S.; Staffieri, M.; Stocker, A.; Zimmer, S. and Zingg, J.-M. (2000).** Specific cellular responses to α -tocopherol. *J. Nutr.*, 130(7): 1649-1652.
- Bagchi, D. (2003).** Oxygen free radical scavenging abilities of vitamins C and E, and a grape seed proanthocyanidin extract in vitro. *Res. Commun. Mol. Pathol. Pharmacol.*, 44: 68-78.
- Baheiraei, A.; Ardsetani, N. and Ghazizadeh, S. (2001).** Effects of progestogen-only contraceptives on breast feeding and infant growth. *Int. J. Gynecol. Obstet.*, 74: 203-205.

- Ballinger, A. and Batchett, S. (2003).** *Clinical Medicine*. 3rd ed., Saunders Com., p: 621-624.
- Balthazart, J.M. (2011).** Hormones and human sexual orientation. *Endocrinol.*, 152(8): 2937-2950.
- Bamm, V.V.; Tsemakhovich, V.A. and Shaklai, N. (2003).** Oxidation of low-density lipoprotein by hemoglobin - hemichrome. *Int. J. Biochem. Cell Biol.*, 35(3): 349-358.
- Barclay, A. (2003).** Membrane proteins with immunoglobulin-like domains – a master superfamily of interaction molecules. *Semin. Immunol.*, 15(4): 215-223.
- Barel, O.; Vaknin, Z. and Smorgick, N. (2009).** Fetal abnormalities leading to third trimester abortion: nine-year experience from a single medical center. *Prenat. Diagn.*, 29(3): 223-228.
- Bartha, H.U.; Burfeind, P.; Kosterling, H.; Emons, G. and Hinney, B. (2000).** Factor XII deficiency is strongly associated with primary recurrent abortions. *Fertil. Steril.*, 80(3): 590-594.
- Bartlett, L.A.; Berg, C.J.; Shulman, H.B.; Zane, S.B.; Green, C.A.; Whitehead, S. and Atrash, H.K. (2004).** Risk factors for legal induced abortion-related mortality in the United States. *Obstet. Gynecol.*, 103(4): 729-737.
- Barvitenko, N.N.; Adragna, N.C. and Weber, R.E. (2005).** Erythrocyte signal transduction pathways, their oxygenation dependence and functional significance. *Cell Physiol. Biochem.*, 15: 1-18.
- Beers, M.H.; Porter, R.S.; Jones, T.V; Kaplan, J.L. and Berkwits, M. (2006).** Approach to the Patient With Anemia: Hematology and Oncology in the Merck Manual of Diagnosis and Therapy. Volume Chapter 3, 18th ed., Merck Research Laboratories, Division of Merck Com., Inc. Whitehouse Station N.J., p: 1031-1033.

- Berg, J.M.; Tymoczko, J.L. and Stryer, L. (2002).** Biochemistry. W.H. Freeman Comp., New York, USA.
- Billir, B.M. (1999).** Diagnostic evolution of hyperprolactinemia. J. Reprod. Med., 44(2): 195-199.
- Biri, A. (2011).** Investigation of free radical scavenging enzyme activities and lipid peroxidation in human placental tissues with miscarriage. J. Soc. Gynecol. Invest., 13: 384-390.
- Blight, G.; Sadler, S. and Helman, T. (2006).** Iron status and pregnancy (Background literature review). Obstet. Gynecol., 56: 720-728.
- Bole-Feysot, C.; Goffin, V.; Edey, M.; Binart, N. and Kelly, P.A. (1998).** Prolactin (PRL) and its receptor: actions, signal transduction pathways and phenotypes observed in PRL receptor knockout mice. Endocrine Rev., 19(3): 225-268.
- Borghesi, L. and Milcarek, C. (2006).** From B cell to plasma cell: regulation of V(D)J recombination and antibody secretion. Immunol. Res. 36(3): 27-32.
- Bottini, E.; Nicotra, M.; Santeusano, G. (1998).** The genetics of signal transduction and the fetomaternal relationship. A study of cytosolic low molecular weight phosphotyrosine phosphatase. Dis. Markers, 14: 1-8.
- Bus, J.S. and Gibson, J.E. (1999).** Lipid peroxidation and its role in toxicology. Rev. Biochem. Toxicol. Rev. Biochem. Toxicol., 1: 125-149.
- Bussen, S.; Sutterlin, M. and Steck, T. (1999).** Endocrine abnormalities during the follicular phase in women with recurrent spontaneous abortion. Hum. Reprod., 14(1): 18-20.
- Byrne, A. and Ward, G. (2002).** Decreased serum prolactin levels associated with infections in female patients with symptoms of spontaneous abortion. Med. Pregl., 55(7): 305-321.

- Chopra, S.; Arora, U. and Aggarwal, A. (2004).** Prevalence of IgM antibodies to toxoplasma, rubella and cytomegalovirus infections during pregnancy. J. Sci., 6(94): 190-192.
- Choudhary, M.; Jetley, U.K.; Khan, M.A.; Zutshi, S. and Fatma, T. (2006).** Effect of heavy metal stress on proline, malondialdehyde and superoxide dismutase activity in the cyanobacterium *Spirulina platensis*-S5. Ecotoxicol. Environ. Saf., 66: 204-209.
- Chrousos, G.P.; Zoumakis, E. and Gravanis, A. (2001).** Gonadal Hormone. In: Basic and Clinical Pharmacology, Katziing, B.G. 8th ed, McGraw Hill, New York, p: 679-710.
- Ciganda, C. and Laborde, A. (2003).** Herbal infusions used for induced abortion. J. Toxicol. Clin. Toxicol., 41(3): 235-239.
- Clayton, S.G. (1972).** Obstetrics by Ten Teachers under the Direction of Stanly. 2^{ed} ed., Mosby.
- Clifford, K.; Flanagan, A.M. and Regan, L. (1999).** Endometrial CD56+ natural killer cells in women with recurrent miscarriage: a histomorphometric study. Hum. Reprod., 14: 2727-2730.
- Cohen, M.G.; Divis, L. and Bor, Y. (1980).** Anemia and menstrual blood loss. Obstet. Gynecol. Surg., 35(10): 597-603.
- Colditz, G.A. (2005).** Estrogen, estrogen plus progestin therapy, and risk of breast cancer. Clin. Cancer Res., 15 (11): 909-917.
- Cole, A.S.; Eastoe, J.E.; McGivan, J.; Hayes, M.L. and Smillie, A.C. (1988).** Biochemistry and Oral Biology. 2nd ed., London, p: 156-169.
- Collins, A.M.; Katherine, J.L. and Jackson, A. (2013).** A temporal model of human IgE and IgG antibody function. Frontiers in Immunol., 4: 235-237.
- Creinin, M.D. and Gemzell-Danielsson, K. (2009).** Medical Abortion in Early Pregnancy. In: Paul, M.; Lichtenberg, E.S.; Borgatta, L.; Grimes, D.A.; Stubblefield, P.G.; Creinin, M.D., Management of

- Unintended and Abnormal Pregnancy: Comprehensive Abortion Care, Oxford: Wiley-Blackwell, p: 111-134.
- Crouch, S.P.; Crocker, I.P. and Fletcher, J. (2001).** The effect of pregnancy on polymorphonuclear leukocyte function. *J. Immunol.*, 155(11): 5436-5443.
- Culwell, K.R. and Hurwitz, M. (2013).** Addressing barriers to safe abortion. *Int. J. Gynecol. Obstet.*, 121: 716–719.
- Culwell, K.R.; Vekemans, M.; de Silva, U. and Hurwitz, M. (2010).** Critical gaps in universal access to reproductive health: contraception and prevention of unsafe abortion. *Int. J. Gynecol. Obstet.*, 110: 13-16.
- David, S.; Jackie, B. and Ricki, L. (2004).** *Hole's Human Anatomy and Physiology*, 10th ed., McGraw Hill Comp., USA.
- Daya, S. (1989).** Efficiency of progesterone support for pregnancy in woman with recurrent miscarriage. Ameta-analysis of controlled trials. *Brit. J. Obstet. Gynecol.*, 96:275-281.
- Dean, R.T.; Fu, S.; Stocker, R. and Davies, M.J. (1997).** Biochemistry and pathology of radical-mediated protein oxidation. *Biochem. J.*, 15(324): 1-8.
- Devynck, M.A. (1995).** Do cell membrane dynamics participate in insulin resistance? *Lancet.*, 11: 336-337.
- Diplock, A.T.; Charleux, J.L.; Crozier, G.; Kok, F.J.; Rice, E.C.; Roberfroid, M.; Stahl, W. and VinaRibes, J. (1998).** Functional food science and defense against reactive oxidative species. *Brit. J. Nutr.*, 80: 77–112.
- Dossenbach-Glaninger, A.; van Trotsenburg, M.; Krugluger, W.; Dossenbach, M.R.; Oberkanins, C.; Huber, J. and Hompeier, P. (2004).** Elevated coagulation factor VIII and the risk for maternal early pregnancy loss. *Thromb. Haemost.*, 91(4): 694-699.

- Duffy, T.P. (2000).** Hematological Aspects of Pregnancy. In: *Hematology. Basic Principles and Practice.* By, Hoffman, R., 3rd ed., Churchill Livingstone, New York, p: 2374-2381.
- Dunlop, W. (1999).** Normal Pregnancy: Physiology and Endocrinology. In: Edmonds, D.K. (Ed.). *Dewhurst's Textbook of Obstetrics and Gynecology for Postgraduates*, 6th ed. Blackwell Science Ltd., London, p: 76-89.
- Eitenmiller, R. and Lee, J. (2004).** Vitamin E: Food Chemistry, Composition and Analysis. Marcel Dekker Inc., p: 25, 26, 48.
- Elert, G. (2012).** Volume of Blood in a Human. *The Physics Fact book*, New York, USA.
- Eric, J.; Lucilla, P. and Burton, G.J. (2006).** Placental-related diseases of pregnancy: involvement of oxidative stress and implications in human evolution. *Hum. Reprod.*, 12(6): 747–755.
- Erlebacher, A.; Zhang, D.; Parlow, A.F. and Glimcher, L.H. (2004).** Ovarian insufficiency and pregnancy loss induced innate system. *J. Clin. Invest.*, 4: 39-48.
- Evans, M.I.; Rosner, M. and Andriole, S. (2013).** Evolution of gender options in multiple pregnancy management. *Prenat. Diagn.*, 33(10): 935–939.
- Falcone, F.; Haas, H. and Gibbs, B. (2000).** The human basophil: a new appreciation of its role in immune responses. *Blood*, 96(13): 4028-4038.
- Firkin, F.; Chesterman, C.; Penington, D. and Rush, B. (1989).** *Clinical Hematology in Medical Practice.* 5th ed., Blackwell Scientific Publisher, England.
- Fischbach, F. (2000).** *A Manual of Laboratory of Diagnostic Tests.* Lippincott, New York, USA, 1295p.

- Fjerstad, M.; Sivin, I.; Lichtenberg, E.S.; Trussell, J.; Cleland, K. and Cullins, V. (2009).** Effectiveness of medical abortion with mifepristone and buccal misoprostol through 59 gestational days. *Contraception*, 80(3): 282–286.
- Fossati, P. and Prencipe, L. (1982).** Serum triglycerides determined colorimetrically with an enzyme that produces hydrogen peroxide. *Clin. Chem.*, 28: 2077-2080.
- Freeman, M.E.; Kanyicska, B.; Lerant, A. and Nagy, G. (2000).** Prolactin: structure, function and regulation of secretion. *Physiol. Rev.*, 80(4): 1523-1631.
- Gabbe, S.G.; Niebyl, J.R. and Simpson, J.L. (1991).** *Obstetrics: Normal and Problem Pregnancies*. 2nd Ed., Churchill Livingstone, New York, London, Edinburgh.
- Garrett, R.H. and Grisham, C.M. (2005).** *Biochemistry*. 3rd ed., Thomson Learning, Inc., Singapore.
- Gillham, B.; Papachristodoulou, D.K. and Thomas, J.H. (2000).** *Wills Biochemical Basis of Medicine*. 3rd ed., Butterworth-Heinemann, UK.
- Golan, B.J.; Friederich, P.W.; Simioni, P.; Zanardi, S.; Hilsman, M.V.; Girolami, A.; ten Cate, J.W. and Prins, M.H. (2003).** The risk of abortion and stillbirth in antithrombin-protein C, and protein S deficient women. *Thromb. Haemost.*, 75: 387-388.
- Goldman, L. and Bennett, J.C. (2000).** *Cecil Text Book of Medicine*. 21st ed., W.B. Saunders Comp., p: 1341-1344.
- Goodman, G.D. and Barrett, C.E. (1995).** Total but not bioavailable testosterone is a predictor of central adiposity in postmenopausal women. *Int. J. Obes. Related Metabol. Dis.*, 19: 293-298.
- Grattan, D.R.; Jasoni, C.L.; Liu, X.; Anderson, G.M. and Herbison, A.E. (2007).** Prolactin regulation of gonadotropin-releasing hormone

- neurons to suppress luteinizing hormone secretion in mice. *Endocrinol.*, 148(9): 4344–4351.
- Griffin, J.F. and Beck, T. (1990).** Changes in maternal peripheral leucocytes around delivery. *Brit. J. Obstet. Gynecol.*, 87(5): 402-407.
- Grimes, A.S.; Farjam, M.R.; Mogharrab, F.; Daryanavard, A. and Madani, A. (2010).** Anti β 2-glycoprotein I antibodies in women with recurrent spontaneous abortion. *Am. J. Biochem. Biotechnol.*, 6: 264-267
- Grimes, D.A. and Creinin, M.D. (2004).** Induced abortion: an overview for internists. *Ann. Int. Med.*, 140(8): 620-626.
- Grimes, D.A. (2006).** Estimation of pregnancy-related mortality risk by pregnancy outcome, United States, 1991 to 1999. *Am. J. Obstet. Gynecol.*, 194(1): 92–94.
- Grimes, D.A.; Benson, J.; Singh, S.; Romero, M.; Ganatra, B.; Okonofua, F.E. and Shah, I.H. (2006).** Unsafe abortion: The preventable pandemic. *Lancet.*, 368(9550): 1908-1919.
- Grimes, D.A. and Stuart, G. (2010).** Abortion jargon: the need for better terminology. *Contraception*, 81(2): 93-96.
- Guidet, B. and Shah, S.V. (1989).** Enhanced in vivo H₂O₂ generation by kidney in glycerol induced renal failure. *Am. J. Physiol.*, 257(26): 440-450.
- Guyton, A.C. and Hall, J.E. (2006).** *Pregnancy and Lactation*. In: *Textbook of Medical Physiology*, 1st Ed., W.B. Saunders Company, London, p: 948-952.
- Hair, W.M.; Gubbay, O.; Jabbour, H.N. and Lincoln, G.A. (2002).** Prolactin receptor expression in human testis and accessory tissues: localization and function. *Mol. Hum. Reprod.*, 8(7): 606–611.

- Halder, A.; Vijayselvi, R. and Jose, R. (2015).** Changing perspectives of infectious causes of maternal mortality. *J. Turk. Ger. Gynecol. Assoc.*, 16(4): 208–213.
- Halliwell, B. and Gutteridge, J.M. (1990).** The antioxidants of human extracellular fluids. *Arch. Biochem. Biophys.*, 280(1): 1-8.
- Halliwell, B. (1994).** Free radicals, antioxidants and human disease: curiosity, cause, or consequence? *Lancet.*, 344(8924): 721-724.
- Hammond, C. and Chasen, S.T. (2009).** Dilation and Evacuation. In: Paul, M.; Lichtenberg, E.S.; Borgatta, L.; Grimes, D.A.; Stubblefield, P.G.; Creinin, M.D., *Management of Unintended and Abnormal Pregnancy: Comprehensive Abortion Care.* Oxford: Wiley-Blackwell. p: 178–192.
- Hankinson, S.E.; Manson, J.E.; Spiegelman, D.; Willett, W.C.; Longcope, C. and Speizer, F.E. (2006).** Reproducibility of plasma hormone levels in postmenopausal women over a 2-3 year period. *Cancer Epidemiol. Biomarkers and Preven.*, 4: 649-654.
- Hemalatha, A.; Venkatesan, A.; Bobby, Z.; Selvaraj, N. and Sathiyapriya, V. (2006).** Antioxidant response to oxidative stress induced by smoking. *Ind. J. Physiol. Pharmacol.*, 50(4): 416-420.
- Hern, W.H. (2014).** Fetal diagnostic indications for second and third trimester outpatient pregnancy termination. *Prenat. Diagn.*, 34(5): 438-444.
- Hess, J.R. (2012).** Biomedical Excellence for Safer Transfusion (BEST) Collaborative. "Scientific problems in the regulation of red blood cell products". *Transfusion*, 52(8): 1827-1835.
- Hickey, M.; Hart, R. and Keelan, J.A. (2014).** The relationship between umbilical cord estrogens and perinatal characteristics. *Cancer Epidemiol. Biomarkers Prev.* 10: 1158-1163.
- Hirahara, F.; Andoh, N.; Sawai, K.; Hirabuki, T.; Uemura, T. and Minaguchi, H. (1998).** Hyperprolactinemic recurrent miscarriage and

- results of randomized bromocriptine treatment trials. *Fertil. Steril.*, 71(2): 246-252.
- Holmquist, S. and Gilliam, M. (2008).** Induced Abortion. In: Gibbs, R.S.; Karlan, B.Y.; Haney, A.F.; Nygaard, I., *Danforth's Obstetrics and Gynecology* (10th ed.). Philadelphia: Lippincott Williams and Wilkins, p: 586–603.
- Houwert, J.L.; Simpson, J.L. and Driscoll, S.G. (2000).** Incidence of spontaneous abortion among normal women and insulin-dependent diabetic women whose pregnancies were identified within 21 days of conception. *Nat. Engl. J. Med.*, 319: 1617-1623
- Huff, R.W. and Pauerstein, C.J. (1979).** *Human Reproduction. Physiology and Pathophysiology.* New York: John Wiley and Sons, p: 24-44.
- Ismail, N.; Okasha, S.; Dhawan, A.; Abdel-Rahman, A.; Shaker, O. and Sadik, N. (2010).** Antioxidant enzyme activities in hepatic tissue from children with chronic cholestatic liver disease. *Saudi J. Gastroenterol.*, 16(2): 90-95.
- Janeway, C.A. (2001).** *Immunobiology.* (5th ed.), Garland Publishing, London, UK.
- Jauniaux, E.; Kaminopetros, P. and El-Rafaey, H. (1999).** Early Pregnancy Loss. In: Whittle, M.J.; Rodeck, C.H., *Fetal Medicine: Basic Science and Clinical Practice.* Edinburgh: Churchill Livingstone, 837 p.
- Jiang, L.; Yang, K.H.; Tian, J.H.; Guan, Q.L.; Yao, N.; Cao, N.; Mi, D.H.; Wu, J.; Ma, B. and Yang, S.H. (2010).** Efficacy of antioxidant vitamins and selenium supplement in prostate cancer prevention: a meta-analysis of randomized controlled trials. *Nutr. Cancer*, 62(6): 719-727.

- Johan, C.G.; Henry, F.P. and Karem, E.G. (1992).** Iron status and pregnancy in northern Canadian population: relationship to diet and iron supplementation. *Can. J. Pub. Health*, 31: 339-343.
- Johnson, A.C.; Williams, R.J.; Simpson, P. and Kanda, R. (2007).** What difference might sewage treatment performance make to endocrine disruption in rivers? *Environ. Pollut.*, 147(1): 194–202.
- Kaaks, R. and Lukanova, A. (2001).** Energy balance and cancer: the role of insulin and insulin-like growth factor-I. *Proc. Nutr. Soc.*, 60: 91-106.
- Kandoi, A.; Bhatia, B.; Pandey, S. (2003).** Cellular immunity status in anemia in pregnancy. *Ind. J. Med. Res.*, 94: 4-11.
- Kapp, N.; Whyte, P.; Tang, J.; Jackson, E. and Brahm, D. (2013).** A review of evidence for safe abortion care. *Contraception*, 88(3): 350-363.
- Katsika, D.; Tuvblad, C.; Einarsson, C.; Lichtenstein, P. and Marschal, H-U. (2007).** Body mass index, alcohol, tobacco and symptomatic gallstone disease: a Swedish twin study. *J. Int. Med.*, 262(5): 581-587.
- Katz, V.L. (2007).** 16 Spontaneous and Recurrent Abortion - Etiology, Diagnosis, Treatment. In: Katz, V.L.; Lentz, Gretchen, M.; Lobo, R.A.; Gershenson, D.; Katz, M., *Comprehensive Gynecology* (5th ed.). Mosby.
- Kawashiro, Y.; Ishii, K.; Hosoyamada, Y.; Miyaso, H.; Matsuno, Y.; Kubonoya, K.; Mori, C. and Hanazato, M. (2014).** Changes in diacron-reactive oxygen metabolites and biological antioxidant potential in maternal serum during pregnancy. *J. Sci.*, 28: 910-916.
- Kelly, K. (2014).** The spread of “Post Abortion Syndrome” as social diagnosis. *Soc. Sci. Med.*, 102: 18-25.
- Key, T.J.; Allen, N.E.; Verkaslo, P.K. and Banks, E. (2001).** Energy balance and cancer: the role of sex hormones. *Proc. Nutr. Soc.*, 60: 81-89.

- Kiefer, C.R. and Snyder, L.M. (2000).** Oxidation and erythrocyte senescence. *Curr. Opin. Hematol.*, 7: 113–116.
- Klein, N.A.; Battaglia, D.E.; Fujimoto, V.Y.; Davis, G.S.; Bremner, W.J. and Soules, M.R. (1996).** Reproductive ageing: accelerated ovarian follicular development associated with a monotropic follicle-stimulating hormone rise in normal older women. *J. Clin. Endocrinol. Metabol.*, 81 1038-1045.
- Kulier, R.; Kapp, N.; Gülmezoglu, A.M.; Hofmeyr, G.J.; Cheng, L. and Campana, A. (2011).** Medical methods for first trimester abortion. *Cochrane Database Syst. Rev.*, 11(11): 28-35.
- Larsen, C.M. and Grattan, D.R. (2012).** Prolactin, neurogenesis, and maternal behaviors. *Brain, Behavior Immun.*, 26(2): 201–209.
- Lauralee, S. (2004).** *Human Physiology, From Cells to Cells*. 5th ed., USA.
- Laurance, D.R.; Bennett, P.N. and Brown, M.J. (2003).** Hypothalamic, Pituitary and Sex Hormones. In: *Clinical Pharmacology*, 9th ed., Churchill Livingstone, London, p: 709-723.
- Lawson, K. (2006).** Expectations of the parenting experience and willingness to consider selective termination for Down syndrome. *J. Reprod. Infant Psychol.*, 24(1): 43-59.
- Lieberman, E.; Ryan, K.J.; Monson, R.R. and Schoenbaum, S.C. (2000).** Association of maternal hematocrit with Pregnancy and premature labor. *Am. J. Obstet. Gynecol.*, 2(392): 246-260.
- Lim, J.; Whittle, W.L. and Lee, Y.M. (2013).** Early anatomy ultrasound in women at increased risk of fetal anomalies. *Prenat. Diagn.*, 33(9): 863–868.
- Lucarini, N.; Nicotra, M.; Gloria-Bottini, F. (1995).** Interaction between ABO blood group and ADA genetic polymorphism during intrauterine life. A comparative analysis of couples with habitual abortion and

- normal puerperae delivering a live-born infant. *Hum. Genet.*, 96: 527-531.
- Lukanova, A.; Zeleniuch-Jacquotte, A.; Lundin, E.; Micheli, A.; Arslan, A.A. and Rinaldi, S. (2004).** Prediagnostic levels of C-peptide, IGF-I, IGFBP1, -2 and -3 and risk of endometrial cancer. *Int. J. Cancer*, 108: 262-268.
- Luppi, P.; Haluszczak, C; Better, D; Richard ,CA; Trucco M. and Deloia, J.A. (2002).** Monocytes are progressively activated in the circulation of pregnant women. *J. Leuko. Biol.*, 72(5): 874-884.
- MacNaughton, J.; Banah, M.; McCloud, P.; Hee, J. and Burger, H. (1992).** Age related changes in follicle stimulating hormone, luteinizing hormone, estradiol and immunoreactive inhibin in women of reproductive age. *Clin. Endocrinol.*, 36: 339-345.
- Mah, P.M. and Webster, J. (2002).** Hyperprolactinemia: etiology, diagnosis and management. *Semin. Reprod. Med.*, 21(4): 365-374.
- Mahmoud, R.H.; Ewadh, M.J. and Al-Hamadani, K.J. (2009).** Clinical assessment of glutathione peroxidase and catalase to the status of malondialdehyde in urolithiasis. *Pak. J. Med. Sci.*, 25(5): 738-743.
- Makoto, M. (1998).** A personal overview of vitamin E research. *Biofactors*, 7(1): 175-179.
- Maltaw, J.N.; Eielsen, O.V. and Stokke, K. (1979).** Effect of stress during labor on the concentration of cortisol in maternal plasma. *Am. J. Obstet. Gynecol.*, 134: 681-684.
- Mandal, S.; Yadav, S.; Yadav, S. and Nema, R.K. (2009).** Antioxidants: A Review. *J. Chem. Pharma. Res.*, 1(1): 102-104.
- Mapson, I.W. and Goddard, D.R. (1951).** The reduction of glutathione by plant tissues. *Biochem. J.*, 49: 592-601.

- Marik, P.E. and Corwin, H.L. (2008).** Efficacy of red blood cell transfusion in the critically ill: a systematic review of the literature. *Crit. Care Med.*, 36(9): 2667-2674.
- Marks, L. (2014).** Monoclonal antibodies and the transformation of blood typing. *Monoclonal Antibodies*, 6(6): 1362-1367.
- Martins, S.L.; Curtis, K.M. and Martins, C.M. (2006).** Combined hormonal contraception and bone health: A systematic review. *Contraception*, 73(5): 445-469.
- Maton, D.; Hopkins, J.; McLaughlin, C.W.; Johnson, S.; Warner, M.Q.; LaHart, D.; Wright, J.D. and Deep, V.K. (1997).** *Human Biology and Health*. Englewood Cliffs, New Jersey, US: Prentice Hall.
- Mcleod, R. and Dowel, M.C. (2000).** *Basic Immunology: in the Fetus and Newborn*. Ambriose-Thomosp, P. (ed.), N. 15, p: 136-142.
- Mihm, M.; Gangooly, S. and Muttukrishna, S. (2011).** The normal menstrual cycle in women. *Anim. Reprod. Sci.*, 124(3): 229-236.
- Mitreski, A. and Radeka, G. (2002).** Decreased serum prolactin levels associated with infections in female patients with symptoms of spontaneous abortion. *Med. Pregl.*, 55(7): 305-321.
- Mohanty, J.G.; Nagababu, E. and Rifkind, J.M. (2014).** Red blood cell oxidative stress impairs oxygen delivery and induces red blood cell aging. *Frontiers in Physiol.*, 5(84): 1-6.
- Mollison, P.L.; Engelfriet, C.P. and Contreras, M. (1993).** *Blood Transfusion in Clinical Medicine*. Oxford: Blackwell Scientific Publications, p: 1-47.
- Monif, G.R.G. and Baker, D.A. (2004).** *Infectious Disease in Obstetrics and Gynecology*. New York: Parthenon; p: 280-286.
- Moreau, C.; Gilbert, F. and Bajos, N. (2007).** Oral contraceptive tolerance: does the type of pill matter? *Obstet. Gynecol.*, 109(6): 1277-1285.

- Muller, S.; Zimmermann, F.K. and Boles, E. (1997).** Mutant studies of phosphofructo-2-kinases do not reveal an essential role of fructose-2, 6-bisphosphate in the regulation of carbon fluxes in yeast cells. *Microbiol.*, 143: 3055-3061.
- Muttukrishna, S.; Jauniaux, E.; Greenwold, N.; McGarrigle, H.; Jivraj, S.; Carter, S.; Elgaddal, S.; Groome, N. and Regan, L. (2002).** Circulating levels of inhibin A, activin A and follistatin in missed and recurrent miscarriage. *Hum. Reprod.*, 7(2): 3172-3178.
- Nappi, C.; Spiezio, S.A. and William, R. (2005).** Effects of an oral contraceptive containing drospirenone on bone turnover and bone mineral density. *Obstet. Gynecol.*, 105(1): 53-60.
- Nelson, D.B.; Ness, R.B.; Grisso, J.A. and Chshman, M. (2002).** Sex hormones, hemostasis and early pregnancy loss. *Arch. Gynecol. Obstet.*, 267: 1-7.
- Nissum, M. and Foucher, A.L. (2008).** Analysis of human plasma proteins: a focus on sample collection and separation using free-flow electrophoresis. *Int. Expert. Rev. Proteomics Nutr.*, 5: 571-787.
- Norwitz, E.R.; Schust, D.J. and Fisher, S.J. (2001).** Implantation and survival of early pregnancy. *N. Engl. J. Med.*, 345(19): 1400-1408.
- Nygren, K.; Johansson, E.B. and Wide, L. (1973).** Evaluation of the prognosis of threatened abortion from the peripheral plasma levels of progesterone, estradiol and HCG. *Am. J. Obstet. Gynecol.*, 6(7): 906-922.
- One, M.; Sekiya, C. and Ohhira, M. (1991).** Elevated level of serum Mn-superoxide dismutase in patients with primary biliary cirrhosis: Possible involvement of free radicals in the pathogenesis in primary biliary cirrhosis. *J. Lab. Clin. Med.*, 188: 476-484.
- Orkin, S.H. and Zon, L.I. (2008).** SnapShot: hematopoiesis. *Cell*, 132 (4): 712-720.

- Patil, S.B.; Kodliwadmth, M.V. and Kodliwadmth, S.M. (2006).** Lipid peroxidation and nonenzymatic antioxidants in normal pregnancy. *J. Obstet. Gynecol. Ind.*, 56(5): 399-401.
- Patton, P.E.; Hess, D.L. and Cook, D.M. (2012).** HCG production by the pituitary gland in a premenopausal women. *Am. J. Obstet. Gynecol.*, 78(6): 38-42.
- Petitti, D.B. (2004).** Clinical practice. Combination estrogen-progestin oral contraceptives. *N. Engl. J. Med.*, 350: 92-98.
- Pham-Huy, L.A.; He, H. and Pham-Huy, C. (2008).** Free radicals, antioxidants in disease and health. *Int. J. Biomed. Sci.*, 4(2): 89-96.
- Picone, O.; Vauloup-Fellous, C. and Cordier, A.G. (2013).** A series of 238 cytomegalovirus primary infections during pregnancy: description and outcome. *Prenat. Diagn.*, 33(8):751-758.
- Pittiglio, H.D. and Sacher, R.A. (1987).** Clinical hematology and fundamentals of hemostasis, F.A. Oavis, Comp. Philadelphia, USA.
- Powers, L.W. (1989).** Diagnostic Hematology: Clinical and Technical Principles. The C.V. Mosby Company, Philadelphia, USA.
- Pritchard, J.A.; Baldwin, R.M.; Dickey, J.C.; Wiggins, K.R.; Reed, G.P. and Bruce, D.M. (1998).** Blood volume change in pregnancy and the purperium. *Am. J. Obstet. Gynecol.*, 84: 1272-1282.
- Pryor, W.A. (2002).** Free radicals. *Biol. Med.*, 28: 141-164.
- Racine, R.; McLaughlin, M. and Jones, D.D. (2011).** IgM production by bone marrow plasma blasts contributes to long-term protection against intracellular bacterial infection. *J. Immunol.*, 186(2): 1011-1021.
- Rageb, O.; Abd El-Maksoud, H.A.; Afaf, D.A. and Fathy, K.A. (2015).** Biochemical effect of toxoplasma infestation on hormones and iron in aborted women. *Benha Vet. Med. J.*, 28(1): 120-124.
- Raudrant, D. and Rabe, T. (2003).** Progestogens with antiandrogenic properties. *Drugs*, 63(5): 463-492.

- Rawson, J.; Banister, A. and Lavender, I. (1995).** Advances in heterocyclic chemistry. The chemistry of dithiadiazolylum and dithiadiazolyl ring. *Adv. Heterocyclic Chem.*, 62: 137–247.
- Rhoades, R.A. and Pflanzner, R.G. (2002).** *Human Physiology*. (4th ed.), Thomson Learning, 584 p.
- Rus, H.; Cudrici, C. and Niculescu, F. (2005).** The role of the complement system in innate immunity. *Immunol. Res.*, 33(2): 103–112.
- Sachdeva, S.R.; Laway, B.; Kakroo, D.; Zargar, A.; Wani, K.; Thokar, M.; Sofi, B. and Bashir, M.I. (2011).** Seroprevalence of toxoplasmosis in women with recurrent abortion neonatal deaths and its treatment outcome. *Ind. J. Pathol. Microbiol.*, 42(4): 483-486.
- Sahu, A. and Lambris, J.D. (2001).** Structure and biology of complement protein C3, a connecting link between innate and acquired immunity. *Immunol. Rev.*, 180: 35–48.
- Scanlon, K.S.; Yip, R.; Schieve, L.A. and Cogswell, M.E. (2000).** High and low hemoglobin levels during pregnancy: differential risks for preterm birth and small for gestational age. *Obstet. Gynecol.*, 96: 741-748.
- Scanlon, K.S.; Yip, R.; Schieve, L.A. and Cogswell, M.E. (2008).** High and low hemoglobin levels during pregnancy: differential risks for preterm birth and small for gestational age. *Obstet. Gynecol.*, 96: 741-748.
- Schindler, A.E.; Campagnoli, C.; Druckmann, R.; Huber, J. and Pasqualini, J.R. (2003).** Classification and pharmacology of progestins. *Maturitas*, 46(Suppl. 1): 700-716.
- Scholl, T.O. (2005).** Iron status during pregnancy: setting the stage for mother and infant. *Am. J. Clin. Nutr.*, 81(5): 1218-1222.

- Sedgh, G.; Henshaw, S.K.; Singh, S.; Bankole, A. and Drescher, J. (2007).** Legal abortion worldwide: incidence and recent trends. *Int. Fam. Plan. Perspect.*, 33(3): 106-116.
- Sedgh, G.; Singh, S.; Shah, I.H.; Ahman, E.; Henshaw, S.K. and Bankole, A. (2012).** Induced abortion: Incidence and trends worldwide from 1995 to 2008. *Lancet.*, 379(9816): 625-632.
- Shah, I. and Ahman, E. (2009).** Unsafe abortion: global and regional incidence, trends, consequences, and challenges. *J. Obstet. Gynecol. Canada*, 31(12): 1149-1158.
- Shingo, T.; Gregg, C.; Enwere, E.; Fujikawa, H.; Hassam, R.; Geary, C.; Cross, J.C. and Weiss, S. (2003).** Pregnancy - stimulated neurogenesis in the adult female forebrain mediated by prolactin. *Sci.*, 299(5603): 117–120.
- Singh, K. and Fong, Y.F. (1998).** The role of prophylactic iron supplementation in pregnancy. *Int. J. Food Sci. Nutr.*, 49(5): 383-387.
- Singh, S.; Sarda, N.; Gupta, S. and Goel, S. (2014).** Impact of injectable progestogen contraception in early puerperium on lactation and infant health. *J. Clin. Diagn. Res.*, 8(3): 69-72.
- Sitruk-Ware, R. (2006).** New progestagens for contraceptive use. *Hum. Reprod.*, 12: 169-178.
- Speciani, A.F.; Piuri, G. and Ferrazzi, E. (2014).** IgG levels to food correlate with nutritional exposure to food antigens but a methodological weakness of this research prevents the recognition of Yeast related foods as a possible cause of Irritable Bowel Syndrome (IBS). Comment to IgG and IgG4 antibodies in subjects with irritable bowel syndrome: a case control study in the general population. *World J. Gastroenterol.*, 14: 85-104.

- Speroff, L.; Glass, H.R. and Kase, G.N. (1994).** Clinical Gynecologic Endocrinology and Infertility. 5th Ed., Williams and Wilkins Co., Baltimore, London, Sydney.
- Spender, T.E.; Johnson, G.A.; Bazer, F.W.; Burghardt, R.C. and Palmarini, M. (2004).** Pregnancy recognition and concepts implantation in domestic ruminants: roles of progesterone, interferons and endogenous retroviruses. *Reprod. Fertil. Dev.*, 9: 65-78.
- Speroff, L. and Darney, P.D. (2005).** Oral Contraception. A Clinical Guide for Contraception (4th ed.), Philadelphia: Lippincott Williams and Wilkins, p: 21-38.
- Stanczyk, F.Z. (1997).** Pharmacokinetics of the new progestogens and influence of gestodene and desogestrel on ethinylestradiol metabolism. *Contraception*, 55: 273-282.
- Starr, D. (1998).** Blood: An Epic History of Medicine and Commerce. L. Brown Comp., p: 84-87.
- Steinberg, J.R. (2011).** Later abortions and mental health: psychological experiences of women having later abortions - a critical review of research. *Women's Health Issues*, 21(3): 44-48.
- Summer, P. (1999).** Microbiology relevant to recurrent miscarriage. *Clin. Obstet. Gynecol.*, 37(3): 722-729.
- Tam, N.N.; Szeto, C.Y.; Freudenberg, J.M.; Fullenkamp, A.N.; Medvedovic, M. and Ho, S.M. (2010).** Research resource: estrogen-driven prolactin-mediated gene-expression networks in hormone-induced prostatic intraepithelial neoplasia. *Mol. Endocrinol.*, 24(11): 2207-2217.
- Templeton, A.; Grimes, D.A. (2011).** A Request for Abortion. *N. Engl. J. Med.*, 365(23): 2198-2204.
- Thapa, S.R.; Rimal, D.; Preston, J. (2006).** Self-induction of abortion with instrumentation. *Aust. Family Physician*, 35(9): 697-698.

- Thomas, L. and McCarthy, A. (2005).** Cloning the promoter for transforming growth factor- β Type III receptor. *J. Biol. Chem.*, 274(43): 30487-30494.
- Tietz, N. (2012).** Clinical Guide to Laboratory Tests. 2nd Ed., W.B. Saunders, Philadelphia, London.
- Trussell, A. and James, S. (2007).** Contraceptive Efficacy. *Contraceptive Technology*, 19th ed., New York, Ardent Media.
- Uary, R.; Olivares, M. and Gonzalez, M. (1998).** Essentiality of copper in humans. *Am. J. Clin. Nutr.*, 67(Suppl. 5): 952-959.
- Valko, M.; Leibfritz, D.; Moncola, J. and Cronin, M.D. (2007).** Free radicals and antioxidants in normal physiological functions and human disease. *Rev. Int. J. Biochem. Cell Biol.*, 39: 44-84.
- Venkatesan, A.; Hemalatha, A.; Bobby, Z.; Selvaraj, N. and Sathiyapriya, V. (2006).** Effect of smoking on lipid profile and lipid peroxidation in normal subjects. *Ind. J. Physiol. Pharmacol.*, 50(3): 273-278.
- Voak, D.; Lennox, E.; Sacks, S.; Milstein, C. and Darnborough, J. (2001).** Monoclonal anti-A and anti-B: development as cost effective agents. *Med. Lab. Sco.*, 39(2): 109-122.
- Vogel, F. and Motulsky, A.G. (1986).** Human Genetics. Berlin, Germany: Springer-Verlag.
- Wajchenberg, B.L.; Marcondes, J.A.; Mathor, M.B.; Achando, S.S.; Germak, O.A. and Kirschner, M.A. (1989).** Free testosterone levels during the menstrual cycle in obese versus normal women. *Fertil. Steril.*, 51: 535-537.
- Wang, Y.; Groome, L.; Lewis, D. and Canzoneri, B. (2009).** Increased neutrophil numbers account for leukocytosis in women with preeclampsia. *Am. J. Perinatol.*, 26(10): 729-732.

- Weatherall, D.J. (1996).** Erythropoiesis, the Red Cell and Anemia. In: Oxford Textbook of Medicine, Vol. 3 (3rd ed.), Ed. Weatherall, D.J.; Ledingham, J.G.G. and Warrel, D.A., Oxford University Press, p: 3375-3390.
- Westhoff, C.L.; Heartwell, S. and Edwards, S. (2007).** Oral contraceptive discontinuation: do side effects matter. *Am. J. Obstet. Gynecol.* 196 (4): 412-417.
- Wheater, A.; Paul, R. and Stevens, A. (2002).** Wheater's Basic Histopathology: A Colour Atlas and Text. Edinburgh: Churchill Livingstone.
- Wheeler, T. and Sollero, A. (1994).** Relation between maternal hemoglobin and placental hormone concentrations in early pregnancy. *Lancet.*, 343: 511-514.
- WHO "Word Health Organization" (1972).** Technical Report Series: Nutritional Anomies. No. 503, Geneva.
- WHO "World Health Organization" (2003).** Hemoglobin. Managing Complications in Pregnancy and Childbirth: A Guide for Midwives and Doctors, Geneva.
- Yahia, M.; Chaoui, N.; Chaouch, A. and Massinissa, Y. (2014).** Determination of some biochemical parameters in women during the first trimester of pregnancy (normal pregnancy and missed miscarriage). *Int. Schol. Sci. Res. Innov.*, 8(2): 102-104.
- Yang, Y.; Chung, E.K.; Zhou, B.; Blanchong, C.A.; Yu, C.Y.; Füst, G.; Kovács, M.; Vatay, A.; Szalai, C.; Karádi, I. and Varga, L. (2003).** Diversity in intrinsic strengths of the human complement system: serum C4 protein concentrations correlate with C4 gene size and polygenic variations, hemolytic activities, and body mass index. *J. Immunol.*, 171(5): 2734–2745.

- Yen, S.S.C. (1991).** The Human Menstrual Cycle. Neuroendocrine Modulation. In: Reproductive Endocrinology: Physiology, Pathology and Clinical Management, 3rd ed., p: 273-308, S.S.C. Yen and R.B. Jaffe (Eds.), W.B. Saunders Comp., Philadelphia, USA.
- Yinon, Y.; Katorza, E. and Nassie, D.I. (2013).** Late diagnosis of fetal central nervous system anomalies following a normal second trimester anatomy scan. *Prenat. Diagn.*, 33(10):929–934.
- Yuksel, S. and Yigit, A.A. (2015).** Malondialdehyde and nitric oxide levels and catalase, superoxide dismutase, and glutathione peroxidase levels in maternal blood during different trimesters of pregnancy and in the cord blood of newborns. *Turk. J. Med. Sci.*, 45: 454-459.
- Zheng, X. (2003).** α -tocopherol, lipid antioxidant. *Free Radical Biol. Med.*, 77: 222-223.
- Zinger, M.; McFarland, M. and Ben-Jonathan, N. (2003).** Prolactin expression and secretion by human breast glandular and adipose tissue explants. *J. Clin. Endocrinol. Metabol.*, 88(2): 689-695.

Summary

Summary

The study was conducted in the Al-Qadisiya governorate/ Al-Diwaniya city, in order to know the changes in physiological parameters and biochemical accompaniment to the women pregnant, abortions and compared with healthy women (control) and its relationship with blood groups to the women themselves, as well as identifying bacterial infections that cause abortions and compared pregnant women.

The study was designed according to the 80 women review of Educational hospital Women and Children in Al-Diwaniya city/Al-Qadisiya governorate, distributed among the 20 women of the control group and the like for a group of pregnancy and weaknesses of a group of abortion; the first for two reasons: it represents the main study group and the most obvious in terms of changes in physiological and biochemical parameters, and the second is to ensure the widest coverage of community-based sample. All tests carried out with the parameters at the hospital laboratories mentioned above, and the results showed the following:

- 1- Recorded the highest cases of abortion impact of demographic factors under study (age, weight, height, body mass index), although no they differ significantly from the control group ($P > 0.05$) as much supremacy moral pregnancy group ($P < 0.05$) in the determinants of the above except that recipe length were significantly totals did not show up with some of them ($P > 0.05$), as well as pregnancy outweigh the group in the age of the fetus on the two sets of abortion and control under study.
- 2- Blood variables which scored higher than the control group in PCV, HB and RBC at the expense of the two groups of pregnancy and abortion versus outweigh abortion groups in WBC, ESR compared to the control and pregnancy groups, respectively.
- 3- High level to PROG and E_2 were recorded in pregnant group compared with control and abortion groups, respectively, versus abortion group superior by PRL hormone level on pregnancy and control groups, respectively.
- 4- Achieved the highest concentration of the albumin protein and vitamin- E in pregnancy group compared to the other two groups, which scored two highest concentrations of the catalase enzyme and MDA in abortion group versus recording the highest concentration of IgM in the control group.
- 5- The relationship between demographic factors with physiological and biochemical parameters were heterogeneous among the different

Summary

parameters in spite of giving the same result within the control, pregnancy and abortion groups for women.

- 6- Blood group system ABO Rh tests recorded the presence of six types of groups for women consist of (A⁺, B⁺, AB⁺, O⁺, B⁻ and O⁻), and associated with physiological and biochemical parameters within the control, pregnancy and abortion groups for women with linear relationship is positive when the blood groups (A⁺, AB⁺, O⁺, O⁻) and negative when the groups (B⁺ and B⁻).

Republic of Iraq
Ministry of Higher Education and Scientific Research
University of Al-Qadisiyah/ College of Education
Department of Biology



The Relationship Study between the Physiological Parameters and Blood Group on Abortion and Pregnant Women in Al-Qadisiyah Governorate

A Thesis

Submitted to the Council College of Education in Partial
Fulfillment of the Requirements for the Degree of Master in
Biology/ Zoology

By

Zahraa Sami Idan Al-Musawi

Supervision

Assist. Prof. Dr. Hussein Khudair Al-Mayali

Muharram 1438 A.H.
A.C.

October 2016

(رقم الإيداع في دار الكتب والوثائق ببغداد لسنة)