



جمهورية العراق

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

جامعة القادسية – كلية العلوم

قسم علوم الحياة

**قياس بعض المعايير الدموية مثل معدل ترسيب  
كريات الدم الحمراء ومستوى الهيموغلوبين عند  
الأشخاص المصابين بالتدرن الرئوي**

**بحث مقدم إلى**

**قسم علوم الحياة / كلية العلوم / جامعة القادسية وهي جزء من  
متطلبات نيل درجة البكالوريوس علوم في علوم الحياة**

**من قبل الطالبة**

**منتهى كاظم جواد**

**بإشراف**

**د. ديار خليف فليفل**

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

قُلْ يَا أَيُّهَا النَّبِيُّ إِنِّي أُنزِلْتُكَ مِنَ السَّمَاءِ بِمَا يَشَاءُ اللَّهُ الرَّحْمَنُ الْعَلِيمُ

لَنْفَعَكَ وَالرَّحْمَنُ الرَّحِيمُ الَّذِي أَنْزَلَكَ مِنَ السَّمَاءِ بِمَا يَشَاءُ اللَّهُ الرَّحْمَنُ الْعَلِيمُ

جَمْعًا مِثْلَهُ مِثْرًا

جَمْعًا مِثْلَهُ مِثْرًا

جَمْعًا مِثْلَهُ مِثْرًا

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

إلى معلم الإنسانية الأول ..... الرسول الأعظم محمد صلى الله عليه وآله وسلم

إلى الإمام الحجة المنتظر ..... عجل الله فرجه وسهل مخرجه

إلى من زرع في روعي الجهد والمثابرة ..... إلى الشمعة التي تنير طريقي

والدي العزيز

أسأل الله تعالى أن يمد غي عمرك لترى ثماراً حان قطفها بعد طول انتظار

إلى ملاكي ... إلى معنى الحب والحنان والتفاني ... إلى بسملة الحياة وسر الوجود

والدتي الحبيبة .... أطال الله في عمرك

إلى سندي وعزوتي .... أختي الحبيبتين

إلى شمس العلم المضيئة على مر الزمان....أساتذتي

أهدي ثمرة جهدي المتواضع

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

# شكراً وتقديراً

الحمد لله رب العالمين والصلاة والسلام على أشرف الأنبياء الرسول الكريم (صلى الله عليه وآله وسلم) وصحبه ومن أتبعه إلى يوم الدين

أما بعد . . .

أتقدم بأسمى آيات الشكر والتقدير والاحترام . . . إلى مشرفي الفاضل الدكتور (ديار خليف فليفل) للمتابعة المستمرة والتوجيهات الدائمة والقيمة طيلة فترة إعداد البحث سائله أن يمن الله عليه بالمنزلة من النجاح والتقدم العلمي . . .

كما أتقدم بالشكر والتقدير إلى منتسبي كلية العلوم وقسم علوم الحياة من دكاترة وأساتذة المحترمون لما قدموه لي طيلة السنوات السابقة .

وأخيراً أتقدم بالشكر إلى جميع من ساعدني في إعداد البحث بالشكل الحالي وخانني

ذكر أسمه

## الخلاصة

هدفت الدراسة الى معرفة العلاقة بين مرض التدرن ونسبة ESR و Hb للمرضى المصابين بالتدرن حيث يعتبر مرض التدرن الرئوي من الأمراض الخطيرة والمسؤولة عن إصابة و وفاة أعداد كبيرة من الناس مقارنة بالأمراض الأخرى.

إذ جمعت ٤٠ عينة دم من المرضى المراجعين للعيادة الاستشارية للأمراض الصدرية والتنفسية في الديوانية للفترة من كانون الأول ٢٠١٨ إلى شهر آذار ٢٠١٩ وأظهرت النتائج ارتفاع نسبة ESR في ٢٦ عينة وواقع ٦٥% حيث أعطت النتيجة أن أعلى نسبة ESR كانت ١٢٥ وادنى نسبة هي ١١٥ كذلك انخفاض نسبة Hb في ١٦ عينة وواقع ٤٠% حيث أعطت النتيجة أعلى نسبة Hb كانت ٧ وادنى نسبة ١٤ هذه النتائج ظهرت بالاعتماد على طريقة (Complete blood count) بالنسبة لنسبة Hb وطريقة Westergren بالنسبة لنسبة ESR.

الفصل الأول

المقدمة

**INTRODUCTION**

## المقدمة

يعتبر مرض السل أو التدرن الرئوي (Tuberculosis) من الأمراض التي أصيب بها الإنسان منذ القدم فقد عُثر على علامات إصابة هذا المرض في العمود الفقري للعديد من الموميات العصرية القديمة والتي يزيد عددها عن ٢٤٠٠ سنة قبل الميلاد، كلمة Phthisis والتي تعني سل رئوي أو مرض تدرن والذي عرف بأنه المرض الأكثر انتشاراً في ذلك الوقت وأنه المسؤول عن معظم حالات الوفيات في ذلك الزمن (جواد كاظم، ٢٠١٧).

إذ أنه تسبب بإصابة أكثر من ثمانية ملايين شخص (Friend *et. al.*, 2003) و وفاة حوالي مليوني شخص سنوياً في العالم (Daris *et. al.*, 2007) إذ تسبب التدرن بوفاة أكثر من ثلاثين مليون شخص خلال القرن العشرين.

وهو من الأمراض المشتركة بين الإنسان والحيوان (WHO, 2000) فهو من المشاكل الصحية العالم والمسؤول عن إصابة أعداد كبيرة من البشر ووفاتهم مقارنة بالأمراض الأخرى (Alamelubaja *et. al.*, 2004).

تعد جرثومة *Mycobacterium Tuberculosis* هي المسبب الرئيسي لمرض التدرن والتي تم اكتشافها من قبل العالم الألماني (روبرت كوخ - Robert Koch) في ١٨٨٢/٣/٢٤ وقد اعتبر هذا التاريخ من قبل منظمة الصحة العالمية WHO هذا اليوم العالمي لمكافحة التدرن، أما الأنواع الأخرى مثل *M.bovis* و *M.africanum* فهي قادرة على إحداث هذا المرض في الأشخاص ولكن بتسبب أقل (Fitzgerald & Haas, 2005) وتمتاز بكتريا التدرن الرئوي بقدرتها على إصابة الرئة وكذلك أجهزة الجسم الأخرى مثل الجهاز العصبي وجهاز الدوران واللمفاوي والتناسلي والهضمي والعظام والمفاصل وكذلك الجلد (WHO, 2006).

تتنتمي الـ *Mycobacterium* إلى رتبة Actinomycetales عائلة Mycobactereaceae إذ يضم هذا الجنس أكثر من ٨٠ نوعاً مختلفاً جميعها صامدة تجاه الحامض (Havlir & Barnes, 1999).

وكذلك تتميز البكتيريا التدرنية بكونها عصيات هوائية غير متحركة ولا تكون كبسولة أو سبورات وتتميز بخاصيتها الصبغية المقاومة للحمض بسبب تركيب جدار البكتيريا الشمعية وهو فريد من نوعه (يكون بشكل سلسلة طويلة مكون من ٧٥-٩٠ ذرة كاربون، أحماض شحمية نوع بيتا إضافةً إلى Mycolic-acid) مما يجعل البكتيريا ذات طابع شحمي Cell Wall Waxy كارهة للماء Hydrophobic تقاوم التصبغ بالصبغات الاعتيادية وتحتاج إلى صبغة قوية تتفد إلى داخل أجسامها وتكون البكتيريا مقاومة للجفاف ولكن ليس الحرارة العالية أو الأشعة فوق بنفسجية UV (Resichin, 2003).

اكتشف لقاح BCG في سنة ١٩٢١ بواسطة العالمين "Gawarim and Kamlit" عام ١٩٤٣م وقد استخدمت المعالجات الكيميائية للتدرن بعد اكتشاف المضادات الحيوية التي جعلت من وفيات التدرن تقل بشكل هائل حتى نهاية السبعينات ولكنها بدأت ترتفع مجدداً في منتصف الثمانينات وكان السبب في ذلك هو انتشار مرض الإيدز AIDS.

وعندما قارن مجموعات المرضى الذين يعانون من فقر الدم أو بدونه من حيث حالتهم التغذوية وجدنا أن سوء التغذية كان أكثر حدة في السابق كما ورد في إحدى الدراسات (Peresi *et. al.*, 2008) حيث أن ESR كان أعلى في المرضى الذين يعانون من فقر الدم من أولئك الذين لا يعانون منه حيث وجد مجموعة من المؤلفين (Corsonello *et. al.*, 2010) أن ESR يزيد استجابة لفقر الدم.

يعد معدل ترسيب كرات الدم الحمراء أحد أقدم الأساليب المختبرية وأكثرها استخداماً. إنه اختبار غير محدد ، وقد وجد أنه مفيد في مراقبة الاستجابة للعلاج السريري ، وخاصة في مرض السل. ان ارتفاع ال ESR يدل على وجود التهاب وعدوى بينما ينخفض مستوى الهيموغلوبين (Hb) بالدم لدى المرضى المصابين (Nafaa *et. al.*, 2015) .

اخترع هذا الاختبار في عام ١٨٩٧ من قبل الطبيب البولندي إدموند بيرناكي. في بعض أنحاء العالم ، لا يزال يُشار إلى الاختبار باسم اختبار Biernacki (اختصار بولندي: OB = Odczyn Biernackiego) (Shruti *et. al.*, 2011).



في عام ١٩١٨ ، أعلن الطبيب السويدي روبرت سانوهروس في المملكة المتحدة ، اختبار يُطلق عليه عادة (اختبار فيسترجرين) الذي استخدم عينات من تجلط سيترات الصوديوم. القيم الطبيعية ل Westergren ، للرجال ٣ مم والنساء ٧ مم / ساعة واحدة الأولى (Imam *et. al.*, 2008).

## أعراض مرض التدرن:

تكون الأعراض كالاتي:

١. سعال شديد يستمر لأكثر من أسبوع وكذلك لا يستجيب للمضادات الحيوية المعتادة.
٢. خروج دم مع البلغم.
٣. ألم في الصدر.
٤. ارتفاع درجة حرارة الجسم وتعرق خاصة خلال الفترة المسائية.
٥. فقدان الشهية ونقص في الوزن.
٦. ضعف عام وشعور بتعب باستمرار (مصطفى، ٢٠١٤).

## العلاج:

يعالج التدرن باستخدام الأدوية المضادة للتدرن التي توصف لعدة ٦ أشهر على الأقل.

وفي بعض الحالات يوصف العلاج لفترة أطول يعرف هذا العلاج في بعض الأحيان بعلاج السل الكيميائي (ويختلف عن العلاج المستخدم لحالات أخرى).

حيث تستخدم الأدوية التالية معاً لعلاج السل

- Isoniazid.
- Rifampicin.
- Porazimamide.
- Ethambytol.

- Streptomycin. (أحمد، ٢٠١١)

يعطى عادة أيضاً فيتامين B6 (بيريدوكسين) لمنع تأثيرات (Isoniazid) الجانبية. وتستخدم أدوية أخرى أحياناً إذا كانت سلالة السل مقاومة للمضادات الحيوية أو إذا لم يحتفل دواء أو أكثر من الأدوية المذكورة أعلاه.

الفصل الثاني

المواد وطرق العمل

**MATERIALS AND  
METHODS**

## المواد وطرائق العمل

### \* طريقة قياس معدل ترسيب كريات الدم الحمراء ESR

#### - جمع العينات:

لقد قمنا بجمع العينات من المرضى الوافدين إلى العيادة الاستشارية للأمراض الصدرية والتنفسية وبأعمار مختلفة ولكلا الجنسين حيث وضعت العينات في أنابيب تحتوي على مادة مانعة للتخثر بالنسبة لطريقة قياس الهيموغلوبين Hb (EDTA). أما بطريقة قياس معدل ترسيب كريات الدم الحمراء فتوضع مادة (Sodium citrate) بعد ذلك قمنا بأخذ العينات إلى مختبرات المستشفى مع توفير الظروف الملائمة وإجراء الاختبارات المطلوبة.

#### - العينة المطلوبة:

(Whole- Blood+ Sodium citrate)

#### - المواد والأدوات:

١. سترات الصوديوم Sodium citrate
٢. كحول
٣. أنبويه خاصة تسمى Westergren tube
٤. قطن
٥. رك
٦. ساعة توقيت

## - خطوات العمل:

١. يتم وضع (٤٠٠ مل) من (Trisodium citrate)
  ٢. يتم وضع (١٦٠٠ مل) من الدم Blood - أي أنه وضع نسبة الدم إلى المحلول بمقدار (١) إلى (٤).
  ٣. يتم خلط العينة جيداً
  ٤. تملئ الأنبوبة الخاصة بالاختبار بالعينة وتسمى هذه الأنبوبة بـ Wester gren tube
  ٥. تملئ الأنبوبة حتى الوصول إلى علامة الصفر.
  ٦. توضع أنبوبة الاختبار في الحامل الخاص بها (الرك) في وضع عمودي وتترك في درجة حرارة الغرفة لمدة ساعة كاملة
  ٧. تؤخذ القراءة بعد ساعة كاملة ويتم تدوين النتائج.
- \* النسب الطبيعية:
- في الرجال (١-١٠ ملليمتر في الساعة).
  - في النساء (٣-١٩ ملليمتر في الساعة).

## \* أما طريقة قياس مستوى الهيموغلوبين بالدم Hb تتم باستخدام طريقة CBC (Complete Blood Count):

### - العينة المطلوبة:

(Whole- Blood+ EDTA)

حيث تستخدم أنابيب الدم المحتوية على مانع التخثر EDTA حيث يمنع تراص كريات الدم والمكونات الأخرى على بعضها مما يساعد على اعطاء نتائج صحيحة.

حيث يعمل الجهاز على قياس RBC و WBC و Hb و PLT (المكونات الدموية ومستوى الهيموغلوبين).

ويتم قياس مستوى الهيموغلوبين بالجهاز بواسطة تحليل كريات الدم الحمراء بواسطة مادة تؤدي إلى تكسير كريات الدم الحمراء وخروج الهيموغلوبين الذي يتم قياسه بواسطة جهاز القياس الضوئي Spectrophotometers.

- حيث يتراوح المستوى الطبيعي للهيموغلوبين بالرجال بين (١٤٠-١٧٥) غم/لتر.
- بينما يتراوح المستوى الطبيعي للهيموغلوبين لدى النساء بين (١٢٣-١٥٣) غم/لتر.

الفصل الثالث

النتائج والمناقشة

**RESULTS AND  
DISCUSSION**

## النتائج والمناقشة:

أظهرت نتائج العينات من العيادة الاستشارية للأمراض الصدرية والتنفسية والتي كانت ٤٠ عينة، إن ٢٦ من عينات مرضى التدرن في هذه الدراسة لديهم مستويات مرتفعة من ESR وهو اكتشاف مشابه لتلك الواردة في الأدبيات ( Sahiratmadja *et. al.*, 2007; Peresi *et. al.*, 2008; Grange *et. al.*, ) (1984).

ويعتقد أن ESR يمكن أن تكون مفيدة كعلامات من تأثير العلاج وقرار الالتهاب. وإن تركيزات معظم البروتينات مرتفعة في مرضى السل (٢٥) وبذلك يزداد الزمن المستغرق لترسيب مكونات الدم أي أن ESR يرتفع فالالتهاب يسبب الترابط فيما بين البروتينات ذات الكثافة العالية وبالتالي تترسب في الخلايا.

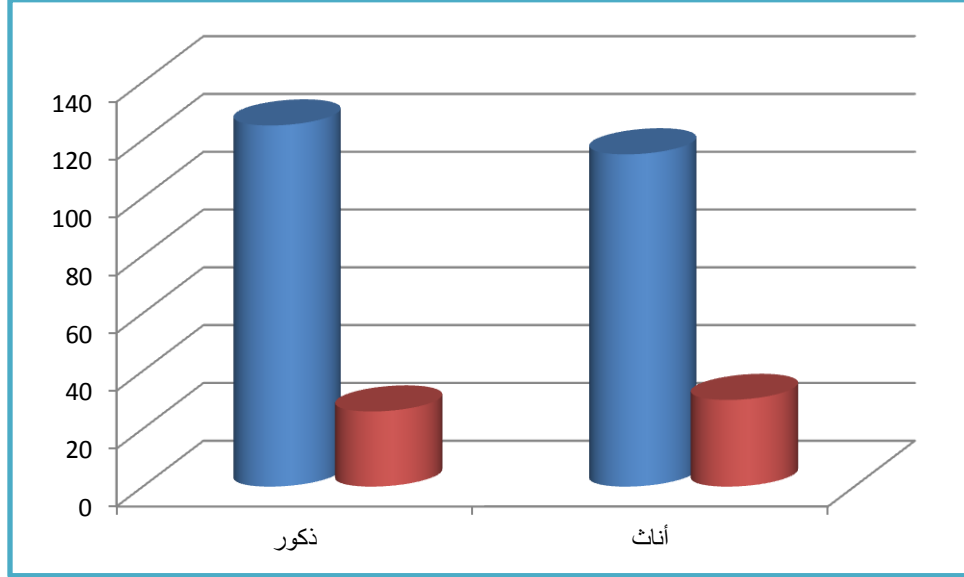
وأظهرت النتائج أن أعلى نسبة ESR عند الذكور كانت ١٢٥ وأدنى نسبة كانت ٢٦ أما بالنسبة للإناث فكانت أعلى نسبة ESR هي ١١٥ وأدنى نسبة هي ٣٠ كما في الجدول (١) والشكل (١) أدناه:

جدول (١) يوضح أعلى وأدنى نسبة

الجنس	أعلى نسبة ESR	أدنى نسبة ESR
الذكور	١٢٥	٢٦
الإناث	١١٥	٣٠



الشكل (١) يبين نسبة ESR للذكور والإناث



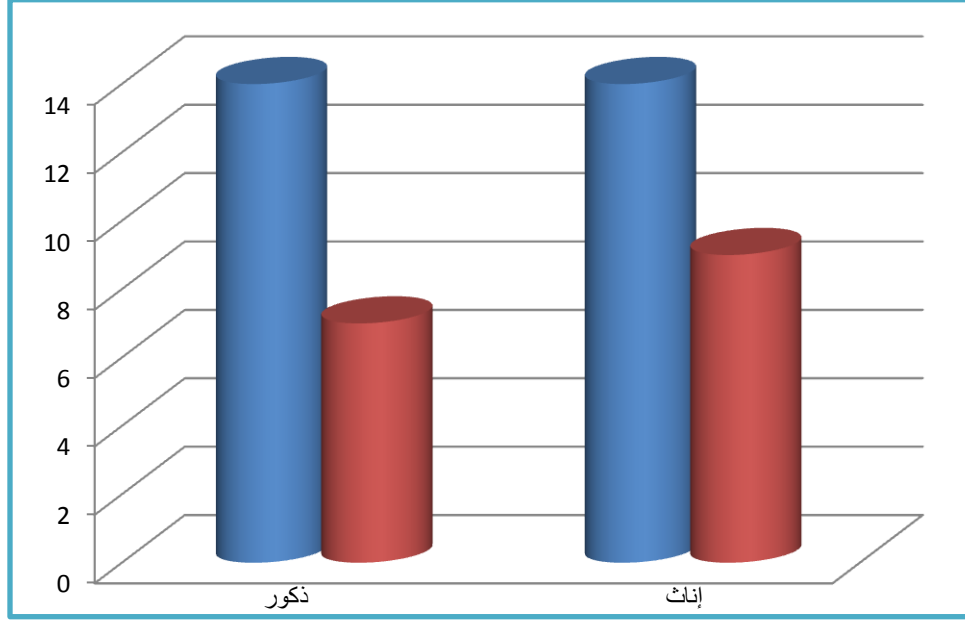
أما بالنسبة لنسبة Hb فقد ظهرت في نتائجا ١٦ عينة من مرضى التدرن لديهم انخفاض في مستوى الهيموغلوبين بالدم.

حيث أظهرت النتائج أن أعلى نسبة Hb عند الذكور كانت ٧ وأدنى نسبة كانت ١٤. أما الإناث فكانت أعلى نسبة Hb هي ٩ وأدنى نسبة هي ١٤ كما موضح في الجدول (٢) والشكل (٢) أدناه:

جدول (٢) يوضح أعلى وأدنى نسبة Hb للمرضى

الجنس	أعلى إصابة Hb	أدنى إصابة Hb
الذكور	٧	١٤
الإناث	٩	١٤

## الشكل (٢) يبين نسبة Hb للذكور والإناث



أي أنه وجد أن مرض السل الرئوي أكثر شيوعاً بين الذكور وهذا الاكتشاف مشابه للوارد في الدراسات التي تقيم مرضى السل في إحدى مستشفيات إحالة السل في البرازيل ( Shah et. al., 2001; Conde et. al., 2009). وأيضاً كما في الجدول (٣) أدناه:

جدول (٣) يبين عدد الإصابة والنسبة المئوية حسب الجنسين

النسبة المئوية	عدد الإصابة	الجنس
٥٢,٥%	٢١	الذكور
٤٧,٥%	١٩	الإناث

من خلال الجدول (٣) يبين أن عدد الإصابة في الذكور والتي بلغت النسبة المئوية لها ٥٢,٥% أعلى من عدد الإصابة في الإناث والتي بلغت النسبة المئوية لها ٤٧,٥% وجاءت هذه النتائج متفقه مع نتائج دراسات أخرى إذ وجد هاشم ومرزوك (٢٠٠١) حول وبائية التدرن

في العراق أن الذكور تشكل نسبة ٦٦,٣%. أما الإناث فإنها تشكل ٣٣,٧% من نسب الإصابات وأيضاً تقترب هذه النتائج مع ما وجدته Kurasawa (1990) في دراسة أجريت في اليابان أن الذكور تشكل ٧٠% من نسب الإصابات.

وقد يعود السبب في اختلاف نسب الإصابات بين الجنسين يعود إلى اختلاف الاستجابة المناعية بين الجنسين (Kurasawa, 1990).

أما الجدول (٤) أدناه فإنه يبين عدد الإصابة والنسبة المئوية لها حسب الفئة العمرية

النسبة المئوية	عدد الإصابة	الفئة العمرية
١٧,٥%	٧	٢٠-١١
٥%	٢	٣٠-٢١
١٧,٥%	٧	٤٠-٣١
١٥%	٦	٥٠-٤١
٤٥%	١٨	<٥٠

حيث أظهرت نتائجنا أن الفئة العمرية (<٥٠) سنة أعلى نسب من الإصابات إذ بلغت (٤٥%).

وجاءت هذه النتائج متفقة مع ما ذكرته منظمة الصحة العالمية (٢٠٠٦) أن ٧٥% من نسب الإصابات تحدث ضمن الفئة العمرية (١٥-٥٤) سنة وأيضاً وجد (٢٠٠٢) Bhat & Bhat أن ٥٠% من نسب الإصابات تحدث ضمن الفئة العمرية الأكثر من ٦٠.

أي أن خطر الإصابة يزداد مع تقدم العمر وقد يعود ذلك إلى عدة أسباب منها انخفاض فعالية لقاح BCG (Miret et. al., 1996).

وقد لوحظ فقر الدم في ٣٢-٩٤% من المرضى الذين يعانون من التدرن الرئوي ( Lee *et. al.*, 2012; Isanaka *et. al.*, 2007; Sahirtmadja *et. al.*, 2006) و تتكون العلاقة بين السل وسوء التغذية من تفاعلين:

- تأثير السل على الحالة التغذوية
- وتأثير سوء التغذية على المظاهر السريرية للسل (Ruffino, 2002; Macallan, 1999).

الفصل الرابع

المصادر

**REFERENCES**

## References

## المصادر

### المصادر العربية:

١. أحمد، هالة، (٢٠١١). الأدوية العلاج السل أو التدرن، مجلة سيدتي الخليجية، العدد: ١٠١٤.
٢. جواد، كاظم، ناظم، سجاد، (٢٠١٧). دراسة وبائية لمرض التدرن في مدينة القاسم (ع)، بحث تخرج مقدم إلى كلية العلوم /جامعة القادسية /قسم البيئية.
٣. مصطفى، هبة، (٢٠١٤). صحيفة اليوم السابع.
٤. هاشم، ظافر سلمان ومرزوك، أحمد عبد، (٢٠٠١). وبائيات التدرن في العراق لعام ٢٠٠٠، إصدار وزارة الصحة. دائرة الوقاية الصحية.

### المصادر الانكليزية:

5. Bhat, KG. & Bhat, G.(2000).Methods and Devvices:Simple cold staining method for acid-fast bacilli.Tropical Docter.,30:224.
6. Conde MB, Melo FA, Marques AM, Cardoso NC, Pinheiro VG, Dalcin Pde T, et al. III Brazilian Thoracic Association Guidelines on tuberculosis. J Bras Pneumol. 2009;35(10):1018-48.
7. Corsonello A, Pedone C, Battaglia S, Paglino G, Bellia V, et al. C-reactive protein (CRP) and erythrocyte sedimentation rate (ESR) as inflammation markers in elderly patients with stable chronic obstructive pulmonary disease (COPD). Arch Gerontol Geriatr.

2011;53(2):190–5. <http://dx.doi.org/10.1016/j.archger.2010.10.015>.

8. Davis , A.S.; Vergne , I.; Master , S.S.; Kyei , G.B.; Chua , J. and Deretic, V. (2007). Mechanism of Inducible nitric oxide synthase exclusion from mycobacterial phagosomes . PLOS . Pathog ., 3(12): e 186 .
9. Fitzgerald , D. & Haas , D.W.(2005). Mycobacterium . Tuberculosis. In : Principles and Practice of Infections Diseases . 2 . 6th ed . Churchill Livingstone . 2853 – 884 .
10. Friend , T.R.; Sterling , T.R.; Munsiff , S.S.; watt , C.J . and Dye , C.(2003). Tuberculosis lancet ., 362: 887 – 99 .
11. Grange JM, Kardjito T, Setiabudi I. A study of acute-phase reactant proteins in Indonesian patients with pulmonary tuberculosis. Tubercle. 1984;65(1): 23–39.
12. Havilar,D.V .&Barnes,PF.(1999).Tuberculosis in patient with human immunodeficiency virus infection J.Chest.112:373–387.
13. Imam, T. S, Oyeyi, T.I. et al. A RETROSPECTIVE STUDY OF PULMONARY TUBERCULOSIS (PTB) PREVALENCE AMONGST PATIENTS ATTENDING INFECTIOUS DISEASES HOSPITAL (IDH) IN KANO, NIGERIA Bajopas 2008;1(1).
14. Isanaka S, Mugusi F, Urassa W, Willett WC, Bosch RJ, Villamor E, et al. Iron deficiency and anemia predict mortality in patients with tuberculosis. J Nutr. 2012;142(2):350–7. <http://dx.doi.org/10.3945/jn.111.144287>.
15. Lee SW, Kang YA, Yoon YS, Um SW, Lee SM, Yoo CG, et al. The prevalence and evolution of anemia associated with tuberculosis. J Korean Med Sci. 2006;21(6):1028–32. <http://dx.doi.org/10.3346/jkms.2006.21.6.1028>.

16. Macallan DC. Malnutrition in tuberculosis. *Diagn Microbiol Infect Dis.* 1999; 34(2):153-7.  
[http://dx.doi.org/10.1016/S0732-8893\(99\)00007-3](http://dx.doi.org/10.1016/S0732-8893(99)00007-3).
17. Miret, P.; Pina-Gutierrez, M .and Juncosa, S.(1996).Tuberculin reactivity in BCG vaccinated subjects. *Int .Tubercul. J. Lung.Dis.*77:52-58.
18. Nafaa. F. M., Al-Farhan Manal B., Al-Tamemi Khalid G. Al –Fartosi (2015). The evaluation of some hematological parameters of human tuberculosis in Thi-Qar Province. *J.Thi-Qar Sci.* Vol.5 (2).
19. Peresi E, Silva SM, Calvi SA, Marcondes- Machado J. Cytokines and acute phase serum proteins as markers of inflammatory regression during the treatment of pulmonary tuberculosis. *J Bras Pneumol.* 2008; 34(11): 942-9.  
<http://dx.doi.org/10.1590/S1806-37132008001100009>.
20. Ruffino-Netto A. Tuberculose: a calamidade negligenciada. *Rev Soc Bras Med Trop.* 2002; 35(1):51-58.  
<http://dx.doi.org/10.1590/S0037-86822002000100010>.
21. Sahiratmadja E, Wieringa FT, van Crevel R, de Visser AW, Adnan I, Alisjahbana B, et al. Iron deficiency and NRAMP1 polymorphisms (INT4, D543N and 3'UTR) do not contribute to severity of anaemia in tuberculosis in the Indonesian population. *Br J Nutr.* 2007;98(4):684-90.  
<http://dx.doi.org/10.1017/S0007114507742691>.
22. Shah S, Whalen C, Kotler DP, Mayanja H, Namale A, Melikian G, et al. Severity of human immunodeficiency virus infection is associated with decreased phase angle, fat mass and body cell mass in adults with pulmonary tuberculosis infection in Uganda. *J Nutr.* 2001; 131(11):2843-7.



23. Shruti Kumta, Gireesh Nayak, et al. A COMPARATIVE STUDY OF ERYTHROCYTE SEDIMENTATION RATE (ESR) USING SODIUM CITRATE AND EDTA International Journal of Pharmacy and Biological Sciences 2011;1(4):393-396.
24. WHO . (2006b). Global tuberculosis control: surveillance, planing, financing (WWW.Who , int / tb / publication / global- report/ 2007 / pdf / full . Pdf).
25. WHO. (2000). requiments for biological substance. No. 16. Annex: requiments for tuberculosis. Technical reports series. No. 745. Who. Geneva, Switzerland. PP :31-59.
26. WHO.(2006a). Antituberculosis drug resistance and trend . Who / HTM / TB / 2004. 343 , Geneva , Switzerland .
27. WHO.(2006c). Epidemiological fact . Sheets an HIV / ADS and sexually transmitted infection , 2006 .update .
28. Zinka. soiac .Reischiu, Grabner W, Rastogi N, woif H, Nerlicha (2003).characterization of myco tb.comphex Dnas frof Egyptian muiies by spohi yoty ping.g clinical microbial 41(1):322.

## *Abstract*

The purpose of this study is to know the relationship between tuberculosis and ESR Hb and proportion of patients with TB is tuberculosis of the responsible for injury and death of large numbers of people compared to other diseases.

They collected blood samples from 40 patients Advisory clinic pulmonologist and respiratory in Diwaniyah for the period of December 2. The results showed high rate ESR sample 26 with 65% as well as low Hb 16 sample with 40%.

These findings appeared to draw on the CBC for Hb ratio method Westergren for ESR rate.

Republic of Iraq

Ministry of Higher Education &  
Scientific Research

University of Al-Qadissiya  
College of Sciences  
Department of life Sciences



**Measurement of some parameters like blood  
sedimentation rate of red blood cells and hemoglobin  
level when people with tuberculosis**

Search submitted to  
Department of Life Sciences / Faculty of Science /  
University of Qadisiyah is part of the  
Requirements for a Bachelor's Degree in Science  
in Life Sciences

By

*Muntahaa Kazim Jawad*

Supervised By

*Dr. Diaar Khalif Fleifel*

2019 A. D.

1440 A.H.