

## الفصل الخامس عشر

### الفحوصات المخبرية ودلالاتها

لقد تطورت الفحوصات المخبرية وأجهزتها تطوراً كبيراً في العقدين الماضيين، وذلك تزامناً مع التطور التقني الهائل في الميادين العلمية جميعها فكان تطورها نوعياً، فلقد أسهم في دقة التشخيص، كما أسهم في الكشف المبكر عن العديد من الأمراض الخبيثة، وأسهم في تحسن متابعة الحالات المزمنة وضبطها أيضاً، وعلى الرغم من ذلك إلا أن الغموض والتحديات لازالاً قائمين لكشف كثير من أسرار الأمراض بهدف الوصول للصحة والعافية، (صورة 15 - 1 جهاز تحليل مخبري حديث).



(صورة 15 - 1 جهاز تحليل مخبري حديث)

وفيما يأتي أهم الفحوصات المخبرية ودلالاتها، (أما القيم الطبيعية للفحوصات فقد

تم وضعها في جدول خاص الفقرة 15 - 6).





## 15 - 1 فحوصات الدم Blood Tests:

يتكون الدم من (خلايا الدم الحمراء Red Blood Cells، والخلايا البيضاء White Blood Cells، والصفائح الدموية Platelets ومن سائل يسمى البلازما Plasma). وإذا ترك الدم ليتخثر وسحبت الخثرة، فإن السائل المتبقي يسمى المصل (Serum).

أ. التعداد الكامل للكريات (C.B.C):

في هذا التحليل يتم تعداد الكريات الحمراء والكريات البيضاء والصفائح.

ب. كريات الدم الحمراء Red Blood Cells:

يقل عدد الكريات الحمراء في حالات فقر الدم ما عدا حالات الثلاسيميا البسيطة (Thalasemia Minor) حيث يكون عدد الكريات الحمراء طبيعياً على الرغم من فقر الدم الخفيف، كما يقل عددها أيضاً إذا فشل نخاع العظم بإنتاجها.

يزيد عدد الكريات الحمراء في مرض زيادة عدد كريات الدم المعروف باسم Polycythemia، وكذلك في حالات نقص الأوكسجين عند سكان الجبال العالية، وفي حالة الجفاف، والتوتر، إضافة لما سبق ذكره (الثلاسيميا البسيطة).

ج. كريات الدم البيضاء White Blood Cells:

يزداد عدد الكريات البيضاء في حالات الالتهابات الجرثومية الحادة Acute Bacterial Infection، وكذلك في حالات أورام نخاع العظم المسماة Leukemia، ويقل عدد الكريات البيضاء في حالات الالتهابات الفيروسية، وكذلك في حالات عدم قدرة نخاع العظم على إنتاجها. مع أن القاعدة العامة هي أن تزداد الكريات البيضاء في الالتهابات الجرثومية الحادة إلا أن ذلك لا يحدث في حالات الالتهابات الشديدة، وتسمم الدم Septicemia وفي حالة التيفوئيد بالرغم من كونها أمراضاً جرثومية.

د. صفائح الدم Platelets:

يقل عدد الصفائح بسبب: النقص في إنتاجها Aplastic Anemia، وبسبب بعض الأمراض الأخرى كتنقص الحديد الشديد، والفشل الكلوي، أو بسبب تحطيمها بآليات مناعية Autoimmune أو بسبب زيادة عمل الطحال، وكذلك بالالتهابات الشديدة.



نشاهد زيادة عدد الصفائح Thrombocytosis عندما يزيد إنتاجها بنخاع العظم، وبعد استئصال الطحال، وفي حالة النزف الشديد، والتمارين الرياضية الشديدة.

هـ. أنواع الكريات البيضاء Differential Count:

يوجد خمسة أنواع من كريات الدم البيضاء:

1. الكريات المتعادلة Neutrophils وزيادتها تسمى Neutrophilia وتزداد هذه في

كل حالة حادة يتعرض لها الجسم، سواء كانت التهابية أو غير، بينما تقل في بعض الحالات الالتهابية: كالتيفوئيد، والمالطية، والأمراض الفيروسية، والملاريا، وعندما ينقص تصنيعها من النخاع العظمي.

2. الكريات الحامضية Eosinophils وزيادتها تسمى Eosinophilia وتزداد

في حالات الحساسية Allergy، أو العدوى بالطفيليات Parasites، وكذلك في مرحلة شفاء الأمراض الالتهابية، وفي سياق العديد من الأمراض الأخرى الجلدية والروماتيزمية، بينما تقل هذه الكريات في المراحل الأولى للالتهابات الشديدة وتبأثير بعض الأدوية.

3. الكريات القاعدية Basophils وزيادتها تسمى Basophilia تزداد في العديد من

الأمراض الورمية التي تنشأ من: النخاع العظمي، والحالات التحسسية، والتهاب القولون التقرحي، ونقص نشاط الغدة الدرقية، وانحلالات الدم المزمنة، وأورام الغدد اللمفاوية، والعلاج بالأستروجين، والأدوية المثبطة للغدة الدرقية. (ليس لنقص هذا النوع من الكريات أهمية سريرية).

4. الكريات اللمفاوية وزيادتها تسمى Lymphocytosis وتزداد في الالتهابات

الفيروسية عموماً ونذكر منها: فيروس حمى وحيدات النوى Mononucleosis الناتجة (عن فيروس (E-B) والتهابات الكبد الفيروسي، والفيروس المعروف باسم Cytomegalovirus إلى جانب أمراض جرثومية مثل: الحمى المالطية، والسيل الرئوي، وأورام مخ العظم المؤلّد للكريات اللمفاوية Lymphocytic Leukemia.



وتنقص الكريات البيضاء للمقاوية في مرض الإيدز، وبعد العلاج بالأشعة، وبعد العلاج بالكورتيزون والليثيوم.

5. الكريات البيضاء وحيدة النواة Monocytes، وزيادتها تسمى Monocytosis وتزداد في طور الشفاء من الالتهابات الحادة، وفي العديد من الأمراض المزمنة: كالسل، والمالطية، والأمراض الروماتيزمية، بينما ليس لنقصها قيمة سريرية.

و. الخضاب Hemoglobin، الهيماتوكريت Hematocrit MCV، MCH، MCHC:

يعرف فقر الدم بأنه نقص مادة الخضاب Hemoglobin عن 12غم/ دسل وبناءً عليه يقسم فقر الدم إلى ثلاث حالات بالاعتماد على MCV، الذي يقيس حجم الكريات الحمراء، وMCHC الذي يقيس تركيز الهيموجلوبين في الكرية الحمراء الواحدة.

1. فقر دم صغير الخلايا، قليل الخضاب.

(وفيه ينقص كل من MCV وMCHC)

ويشاهد هذا النوع من فقر الدم: بنقص الحديد، ومرض الثلاسيميا، والتسمم بالرصاص، وفي حالات أخرى نادرة.

2. فقر دم كبير الخلايا، طبيعي الخضاب.

(وفيه يزيد حجم الكرية MCV وMCHC ويبقى طبيعياً)

ويشاهد بنقص حمض الفوليك، ونقص فيتامين (ب 12)، ونقص نشاط الغدة الدرقية.

3. فقر دم طبيعي الخلايا، طبيعي الخضاب.

(وفيه حجم الكرية MCV يكون طبيعياً، وتركيز الخضاب يبقى طبيعياً MCHC)

ويشاهد في فقر الدم الانحلالي Hemolytic Anemia وفقر الدم في الأمراض المزمنة، وفقر الدم بقصور الكلية المزمن.



## 15 - 2 فحص كيمائيات الدم:

أولاً: فحوصات الشوارد Electrolytes:

### 1. الصوديوم Sodium:

يزداد الصوديوم في الحالات التي يتم فيها خسارة الماء أكثر من الملح (الصوديوم) (في التعرق الشديد، والإسهال الشديد، والقيء الشديد، والتبول الشديد في الداء السكري) كما يزداد أيضاً عند زيادة إفراز الكورتيزون والألدوسترون من الغدة الكظرية، وعند عدم شرب كمية كافية من الماء.

يقل الصوديوم عندما: يتم شرب الماء بكثرة، وعند إعطاء محاليل مخففة وريدياً، وعند الإكثار من المدرات البولية، ويمكن أن ينقص الصوديوم في حالات: هبوط القلب، وفشل الكبد، والاعتلال الكلوي، وعند زيادة الهرمون المانع للإدرار من الجزء الخلفي للغدة النخامية.

### 2. البوتاسيوم Potassium:

يزداد البوتاسيوم في: فشل الكلية الحاد والمزمن، وعند الانحلال الشديد للدم (لأن أيون البوتاسيوم موجود داخل الخلية فيخرج منها في حالة انحلال الدم).  
ينقص البوتاسيوم في استعمال المدرات البولية، وفي حالات القيء والإسهال، وأورام القولون، وتقلون الدم (أن يصبح تفاعل الدم قلوياً).

### 3. الكالسيوم Calcium:

يزداد الكالسيوم في: الأورام الخبيثة، وفي زيادة نشاط الغدة فوق الدرقية، والتسمم بفيتامين D، وزيادة شرب الحليب، وزيادة نشاط الغدة الدرقية، ونشاط الغدة النخامية (ومن الملاحظ أن الكالسيوم يزداد إذا ربط قاطع الدورة الدموية لمدة طويلة عند سحب الدم). واستخدام مضادات الحموضة بكثرة.

ويقل الكالسيوم المؤين Ionized Calcium عند: نقص نشاط الغدة فوق الدرقية، ونقص فيتامين D وفشل الكلية المزمن، والتهاب البنكرياس الحاد.



#### 4. الحديد Iron:

يزداد الحديد بعد: نقل الدم المتكرر لمرضى التلاسيميا، وعند العلاج المديد بالحديد، وفي انحلال الدم. بينما يقل الحديد في حالات: فقر الدم الناتج عن نقص الحديد.

ثانياً: وظائف الكبد Liver Function:

#### 1. ALT (Serum Alanine Amino Transferase) وتسمى أيضاً SGPT

يزداد هذا الأنزيم في حالة: تلف خلايا الكبد، وتلف خلايا العضلات، بما في ذلك العضلة القلبية وهو أكثر الأنزيمات زيادة عند تلف خلايا الكبد خصوصاً.

#### 2. (Serum Aspartate Amino Transferase) وتسمى أيضاً SGOT

يزداد هذه الأنزيم في حالة: تلف خلايا الكبد، وخلايا العضلات بما في ذلك العضلة القلبية، وهو أكثر دلالة على تلف الخلايا العضلية.

#### 3. الإنزيم Gamma-GT:

يزداد في حالات انسداد الطرق الصفراوية داخل الكبد وخارجه.

#### 4. الإنزيم Alkaline Phosphatase:

يزداد هذا الإنزيم في حالات النشاط العظمي (نقص فيتامين د) عند الكبار، زيادة نشاط الغدة فوق الدرقية) وفي انسدادات الطرق الكبدية الصفراوية.

#### 5. الإنزيم Lactate Dehydrogenase:

يوجد هذا الإنزيم بأنسجة الكبد، والقلب، والرئتين والكلى، ولذلك يزداد في أمراض هذه الأعضاء.

#### 6. البيليروبين Bilirubin:

يزداد البيليروبين في: انحلال الدم، وأمراض الكبد، وانسدادات الطرق الصفراوية، ففي انحلال الدم يزداد البيليروبين غير المباشر Unconjugated، بينما في أمراض الكبد وانسداد الطرق الصفراوية يزداد البيليروبين المباشر.



### 7. البروتينات Proteins:

تزداد البروتينات بأنواعها (الألبومين، والجلوبيولين) بحالات زيادة إنتاج الجاماغلوبين.

### 8. الألبومين Albumin:

ينقص الألبومين بسبب نقص تركيبه، كما في: سوء التغذية، وسوء الامتصاص، وأمراض الكبد، أو بسبب زيادة فقد الألبومين في البول، كما في أمراض الكلية، أو بسبب فقده في البراز.

### 9. الجلوبيولين Globulin:

يزداد الجلوبيولين في أورام الخلايا اللمفاوية من نوع B. وينقص في حالات نقص الجلوبيولين الوراثي.

ثالثاً: فحوصات مفيدة لتقييم تصلب الشرايين Atherosclerosis

### 1. الكوليسترول Cholesterol:

يزداد معدل الوفيات بمقدار 9% بسبب الأمراض القلبية الوعائية لكل زيادة 10ملغ/دسل بمقدار الكوليسترول فوق 180ملغ/دسل. وذلك بسنوات العمر بين 30 - 50 سنة.

### 2. الكوليسترول المفيد HDL-Cholesterol:

إن نقص هذا الكوليسترول عن 35ملغ/دسل يشكل عامل خطورة للإصابة بمرض تصلب شرايين القلب.

### 3. الكوليسترول الضار LDL-Cholesterol:

يجب أن يقل عن 100ملغ/دسل.

### 4. الدهون الثلاثية Triglycerides:

يشاهد ارتفاع هذه الدهون بحالات ارتفاع الليبوبروتين من الأنواع (1، 2، 2ب، 3، 5)، وتحتاج لمعايرتها لمدة صيام ما بين (12 - 14 ساعة).



رابعاً: فحوصات وظائف الكلية Kidney Function

1. فحص اليوريا (Urea-Nitrogen) BUN:

تزداد عند فشل الكلية الحاد والمزمن، وفي حالة انسداد المجرى البولي، كما تزداد أيضاً عند تناول البروتين بكمية كبيرة.

وتقل عند: تناول الطعام الفقير بالبروتينات والغني بالنشويات، وأمراض الكبد المزمنة، وفي حالات سوء الامتصاص.

2. فحص الكرياتينين Creatinine:

تزداد بكل حالات الفشل الكلوي (ولكنها غير حساسة للتحري عن الفشل الكلوي المبكر)، ويمكن أن تزداد كما في زيادة الاستقلاب، وزيادة نشاط الغدة الدرقية، ولا تتأثر بزيادة تناول البروتينات كما في BUN.

ويمكن أن تقل في حالات الحمل، والضمور العضلي.

3. نسبة الـ Creatinine/BUN:

تكون النسبة أكثر من 20 في حالة الفشل الكلوي الناجم عن أمراض خارج الكلية، وتقل عن 12 في حالة الفشل الكلوي الناجم عن مرض كلوي أنيوبي، وتكون بين 12 - 20 في أمراض الكلية النسيجية.

4. حمض البول Uric Acid:

يزداد هذا الحامض: بفشل الكلية، وبحالة الإصابة بالأورام، وكذلك المعالجة بالمدرات، وزيادته تؤدي لمرض النقرس.

5. الشوارد Electrolytes:

يعد الصوديوم والبوتاسيوم والكالسيوم والفوسفور من وظائف الكلية؛ لأن الفشل الكلوي يؤثر في هذه الشوارد.



## خامساً: الاختبارات الهرمونية Hormonal Test

1. هرمون الثيروكسين T4:

يساعد الهرمون في تنظيم النمو والاستقلاب، وهو يزيد عند فرط نشاط الغدة الدرقية، ويقل في قصور الغدة الدرقية.

2. هرمون T3:

له وظائف T4 نفسها، وهو يزيد بزيادة نشاط الغدة الدرقية، ويقل في قصور الغدة الدرقية.

3. هرمون T.S.H:

يفرز هذا الهرمون من الغدة النخامية، وهو يحث الغدة الدرقية على إفراز هرموناتها، ولذلك إذا زاد T3 و T4 يقل T.S.H والعكس صحيح، وعادة نكتفي بهذا التحليل لتشخيص فرط الغدة الدرقية أو قصورها.

4. هرمون الغدة مجاورات الدرقية Parathyroid Hormone:

يزيد في حالة فرط النشاط، ويقل في حالة نقص نشاط هذه الغدد، وهو يعمل على تنظيم مستوى الكالسيوم والفوسفور في الدم.

5. هرمون LH:

تفرزه الغدة النخامية، ويعمل على تنشيط البيوض من المبيض، وتنشيط الخصية لإنتاج الحيوانات المنوية، ويساعد على تقويم مشكلات العقم.

6. هرمون F.S.H:

تفرزه الغدة النخامية، ويعمل على تنشيط البيوض من المبيض، والحيوانات المنوية من الخصية، وهو مهم لتقويم مشكلات العقم، وتشخيص سن اليأس، وقصور المبيض الوظيفي.



7. هرمون الحليب Prolactin:

هرمون تفرزه الغدة النخامية ويعمل مع الأستروجين على إنتاج الحليب، وهو يزيد أثناء الرضاعة، ويزيد في أورام الغدة النخامية، وزيادته يمكن أن تؤدي إلى عقم لدى الرجال، واضطرابات الطمث عند النساء.

8. هرمون B-HCG:

وهو هرمون ينتج بعد تثبيت البويضة المخصبة بجدار الرحم، ويستخدم لتشخيص الحمل الطبيعي والحمل خارج الرحم، والحمل العنقودي.

9. هرمون الكورتيزول Cortisol:

وهو هرمون تفرزه الغدة الكظرية (فوق الكلية)، وهو يرتفع بزيادة إفراز هذه الغدة كما في داء كوشنج، ويقل بنقص إفراز هذه الغدة كما في داء أديسون.

سادساً: الاختبارات الخاصة بمرض السكري Diabetic Profile:

1. فحص السكر على الريق وتبلغ الحدود الطبيعية 60 - 110 ملغ/ دسل.
2. فحص السكر بعد ساعتين من تناول الطعام.
3. اختبار تحمل السكر Glucose Tolerance Test حيث يعطى المريض جرعة محددة من السكر، ثم يتم قياس سكر الدم أثناء 3 ساعات (مرة كل نصف ساعة) بعد أن أخذنا عينة على الريق، وتدرس النتائج.
4. اختبار السكر للحوامل Glucose Challenge Test:
5. Glycoselated Hemoglobin (ويسمى HbA1C) ويستخدم لمعرفة درجة ضبط السكر في الأشهر الثلاثة الأخيرة.

سابعاً: الاختبارات المناعية Autoimmune Test:

1. اختبار ANCA: وهذه أجسام مضادة ينتجها جهاز المناعة في أمراض مناعية خاصة.



2. اختبار ANA: وهذه أجسام مضادة ضد الأنوية (ينتجها جهاز المناعة ضد الأنوية)؛ لأنه يخطئ بالتعرف على الأنوية وتوجد في بعض الأمراض المناعية مثل الروماتويد Rheumatoid.

3. المتممة Complement: هي مجموعة بروتينات تزيد في بعض الأمراض وتقل في أمراض أخرى.

4. اختبار C-R-P: ينتج هذا البروتين بعد 24 - 48 ساعة من حدوث تفاعل التهابي بالجسم، وأهميته أنه يشير إلى التهاب كامن بالجسم، وهو يزيد في الأمراض الروماتيزمية، وأمراض الجلطة القلبية أيضاً.

5. عامل الروماتويد Rheumatoid Factor: وهو بروتين ينتجه جهاز المناعة، وخصوصاً في مرض الـ Rheumatoid، ولكنه ليس تشخيصياً له.

6. سرعة ترسيب الدم E.S.R: يزيد معدل سرعة الترسيب في: الحالات الالتهابية، والسرطان، والالتهابات الجرثومية.

### ثامناً: الفحوصات الخاصة بالكشف عن الأورام Tumour Markers

1. بروتين ألفا الجنيني Alpha Feto Protein:

يرتفع مستوى هذا البروتين عند: المصابين بسرطان الكبد، أو سرطان الخصية، وأحياناً عند المصابين بالتهاب كبدي، كما أن ارتفاعه عند الحامل يشير إلى عيوب خلقية بالجنين مثل غياب المخ، أو غياب نخاع الشوكي عند الجنين.

2. الأنتجين السرطاني الجنيني Carcino Embryonic Antigen ويسمى CEA:

يرتفع مستوى هذا البروتين في سرطانات الجهاز الهضمي، ويمكن مراقبة فعالية العلاج عبر مراقبة قيمة هذا الأنتجين، إلا أنه لوحظ أنه يزداد عند المدخنين بشراهة، وكذلك عند المصابين بالتهاب كبدي.



3. الأنتجين الخاص بالبروستات (PSA):

بروتين يرتفع عند الإصابة بسرطان البروستات إلا أنه يرتفع أيضاً عند الإصابة بضخامة البروستات الحميدة.

4. الكاتيكولامينات والميتانفرين Catecholamines ، Metanephrine:

ترتفع عند المصابين بأورام الغدة الكظرية (Pheochromocytoma) ويتم ذلك بجمع بول المريض لمدة 24 ساعة ومعايرتها بالبول).

5. الفصل الكهربائي للبروتينات المناعية Protein Electrophoresis:

يستعمل لتشخيص ورم نقي العظم المتعدد (ورم مخ العظم).

تاسعاً: فحوصات دم متنوعة Other Blood Tests

1. الإميليز Amylase:

إنزيم يرتفع في الدم عند: الإصابة بالتهاب البنكرياس، وكذلك عند الإصابة بالتهاب الغدة النكفية، ويتم إجراؤه عادة مع اختبار الليباز (وهو إنزيم بنكرياسي لهضم الدهون).

2. غاز الدم الشرياني Arterial Blood Gases:

يتم قياس مستوى الأوكسجين ومستوى غاز ثاني أوكسيد الكربون، وكذلك قياس درجة الحموضة (PH) للدم.

3. الفيريتين Ferritin:

قياس الفيريتين يشير إلى مقدار المخزون من عنصر الحديد، حيث يقل هذا المقدار عند الإصابة بفقر الدم الناجم عن نقص الحديد، ويزداد عند الإصابة بمرض وراثي يسبب زيادة امتصاص الحديد.

4. الفوليت Folate:

يؤدي نقص الفولات: لفقر الدم، والتشوهات الجنينية، والإسهالات، وأحياناً يؤدي لتصلب الشرايين.



5. الفصل الكهربائي للهيموجلوبين Hemoglobin Electrophoresis:

يستعمل هذا الفحص لتشخيص أمراض الدم الوراثية.

6. الحديد Iron:

يقاس الحديد لتشخيص فقر الدم بنقص الحديد.

7. فيتامين ب 12

ينقص في حالات فقر الدم المترافق مع أعراض عصبية.

### 15 - 3 تحليل البول Urine Analysis

1. وجود كريات الدم في البول R.B.C in Urine:

إن وجود هذه الكريات في البول يدل على حصة كلوية، وخصوصاً عندما تترافق بألم، أما إذا كانت الحالة غير مترافقة بألم، فيجب الانتباه لاحتمال وجود أورام في المسالك البولية.

2. وجود الكالسيوم في البول:

غالباً ما تزداد كمية الكالسيوم عند المصابين بزيادة إفراز الغدد جارات الدرقية، أو المصابين بحصيات كلوية كلسية.

3. الوزن النوعي Specific gravity:

يستعمل لقياس كفاءة عمل الكلية.

4. حمض البوليك Uric Acid:

يزداد عند المصابين بالحصيات الكلوية من نوع الـ Urate.

5. كريات الدم البيضاء W.B.C:

وجودها يدل على التهاب مجرى البول.



6. النيتريت Nitrate:

زيادتها تدل على التهاب مجرى البول.

7. البروتين Protein:

لا يوجد البروتين (الزلال) في البول، ووجوده يدل على مرض كلوي (في جهاز الترشيح).

8. زرع البول Culture:

يتم زرع البول لمعرفة الجرثومة المسببة لالتهاب البول، ومعرفة الدواء الأفضل لعلاجها.

## 15 - 4 تحليل البراز Stool Tests

يتم تحليل البراز عادة لتشخيص الإصابة بأمراض الطفيليات المعوية (الديدان المختلفة)، وذلك عبر البحث عنها أو عن بيوضها، كما يتم أيضاً التحري عن وجود الكريات القيقحية التي تدل على وجود التهاب في جدار الأمعاء، إضافة للبحث عن: وجود الكريات الحمراء، وعن الدم الخفي أو الظاهر الذي يدل على وجود نزيف في القناة الهضمية، كما يمكن زرع البراز لتشخيص الالتهابات الجرثومية المعوية، (صورة 15 - 2).



(صورة 2-15 الفحص المجهرى للبول والبراز والفحوصات الجرثومية)



## 15 - 5 الاختبارات الجلدية Skin Tests:

1. يتم إجراء اختبار جلدي لمعرفة المتعرضين لجرثومة السل الرئوي (يسمى P.P.D)، حيث يحقن مقدار صغير من مادة الاختبار تحت الجلد، ويتم فحص موقع الحقن بعد مرور 72 ساعة، فإذا ظهر احمرار وتورم يزيد عن 10مم دل ذلك على إيجابية الاختبار (سبق شرحه بمرض السل الرئوي).
2. يتم أيضاً استعمال الاختبارات الجلدية لتشخيص أنواع الحساسية المختلفة، حيث توضع المادة المراد اختبارها على سطح الجلد، فإذا ظهر رد فعل جلدي دل ذلك على تحسس الشخص من تلك المادة.

## 15 - 6 القيم الطبيعية للفحوصات المخبرية:

يبين الجدول الآتي أنواع الفحوصات المخبرية وقيمتها الطبيعية:

جدول 1 - 15 ( القيم الطبيعية لفحوصات الدم )

المقدار الطبيعي	الفحص
الذكور: 4.6 - 6.5 مليون / دسل الإناث: 3.9 - 5.6 مليون / دسل	كريات الدم الحمراء
4000 - 10000 كرية / دسل	كريات الدم البيضاء
140000 - 400000 كرية / دسل	صفائح الدم
65 % 40 % أقل من 4 % أقل من 4 % أقل من 0.5 %	أنواع الكريات البيضاء: • الكريات المتعادلة • اللمفاوية • الحامضية • وحيدات النوى • القاعدية
الذكور: 15 غم / دسل ( ± 2 ) الإناث: 13.5 غم / دسل ( ± 2 )	الهيموجلوبين (خضاب الدم)
الذكور: 81 - 84 الإناث: 79 - 81	حجم الكرية ( MCV )
الذكور: 31 - 35 % الإناث: 30 - 34 %	تركيز الخضاب بالكرية ( MCHC )



135 - 145 ميلي مكافئ / ل	الصوديوم
3.5 - 5.0 ميلي مكافئ / ل	البوتاسيوم
8.62 - 10.5 ملغ / دسل	الكالسيوم
45 - 160 ميكروغرام / دسل	الحديد
الذكور: 7 - 46 وحدة / ل الإناث: 4 - 34 وحدة / ل	إنزيم S.G.P.T
الذكور: 8 - 46 وحدة / ل الإناث: 7 - 38 وحدة / ل	إنزيم S.G.O.T
الذكور: 7 - 55 وحدة / ل الإناث: 7 - 38 وحدة / ل	إنزيم GAMMA-GT
الذكور: أقل من 106 وحدة / ل الإناث: أقل من 112 وحدة / ل	إنزيم الفوسفاتاز القاعدية ALKALINE PHOSPHATASE
313 - 618 وحدة / ل	إنزيم LDH
أقل من 1.2 ملغ / دسل	البيلروبين
6 - 8.4 غم / دسل	البروتينات
3.5 - 5.0 غم / دسل	الألبومين
2.3 - 3.5 غم / دسل	جلوبيولين
أقل من 200 ملغ / دسل	الكولسترول
الذكور: 35 - 55 ملغ / دسل الإناث: 45 - 65 ملغ / دسل	الكولسترول الجيد HDL
أقل من 130 ملغ / دسل	الكولسترول الضار LDL
أقل من 150 ملغ / دسل	الدهون الثلاثية
الذكور: أقل من 21 ملغ / دسل الإناث: أقل من 18 ملغ / دسل	اليوريا ( BUN )
الذكور: 0.7 - 1.3 ملغ / دسل الإناث: 0.6 - 1.1 ملغ / دسل	الكرياتينين
الذكور: 3 - 8 ملغ / دسل الإناث: 2.5 - 7.0 ملغ / دسل	حمض البول
10.0 - 28.2 بيكوغرام / ل	هرمون T4
4.26 - 8.1 بيكوغرام / ل	هرمون T3
0.456 - 4.68 وحدة / ل	هرمون THS
الذكور: 78 - 380 وحدة / ل الإناث: 62 - 392 وحدة / ل	برولاكتين



الكورتيزول	4.62 - 6.26 نانوغرام / ل
HbA1C	3 - 6 %
سرعة الترسيب	الذكور: 0 - 15 ملم / الساعة الأولى الإناث: 0 - 20 ملم / الساعة الأولى
الأنجين الخاص بالبروستات PSA	أقل من 4 نانوغرام / مل
سكر الدم على الريق	60 - 110 ملغ / دسل
إنزيم أميليز AMYLASE	135 - 150 ميلي مكافئ
قياس درجة حموضة الدم pH	الطبيعي 7.36
غاز ثاني أكسيد الكربون	23 - 32 ميلي مكافئ / ل

## (القيمة الطبيعية لفحوصات البول)

المقدار الطبيعي	الفحص
سليبي	السكر
سليبي	البروتين
سليبي	الأسيتون
سليبي	الصفراء
1 - 3 في المساحة المجهرية	كريات الدم البيضاء
5 - 10 في المساحة المجهرية	كريات الدم الحمراء

## (القيمة الطبيعية لفحوصات البراز)

المقدار الطبيعي	الفحص
سليبي	الطفيليات أو بيوضها
سليبي	الدم الخفي بالبراز
سليبي	كريات الدم الحمراء
سليبي	كريات قيجية

