

منهاج الدورة التدريبية في الفحوصات

المختبرية للقطاع الخاص

وزارة الصحة / البيئية

دائرة الامور الفنية / قسم المختبرات



منهاج الدورة التدريبية في الفحوصات

المختبرية للقطاع الخاص

إشراف

وزارة الصحة / البيئة

دائرة الامور الفنية

بالتنسيق مع

دائرة العيادات الطبية الشعبية

أعداد

قسم المختبرات

٢٠١٦

المقدمة :

من أجل النهوض بالواقع الصحي وحرصا منا على أعداد كوادر مختبرية كفوءة في العمل المختبري بما يضمن الارتقاء بمستوى المختبرات الطبية الاهلية وتطوير العاملين فيها لضمان العمل المختبري الدقيق لإعطاء أفضل النتائج وتقديم افضل الخدمات للمرضى وبما يتناسب مع المعايير القياسية المعتمدة عالميا ، لا يسعنا الى أن نضع بين أيديكم المنهاج الكامل للفحوصات المختبرية الروتينية في المختبرات الاهلية وشرح وافى ومفصل ليكون دليل مرجعي لفهم واستيعاب الية التحاليل الطبية المختبرية وكيفية اجرائها أملين أن تقدم لكم الفائدة العلمية والعملية وتحسين الخبرات للحصول على أدق النتائج .

المُعدون



الفحوصات الروتينية في العمل المختبري :

اختبار الهيموكلوبين (Hemoglobin او Haemoglobin) :

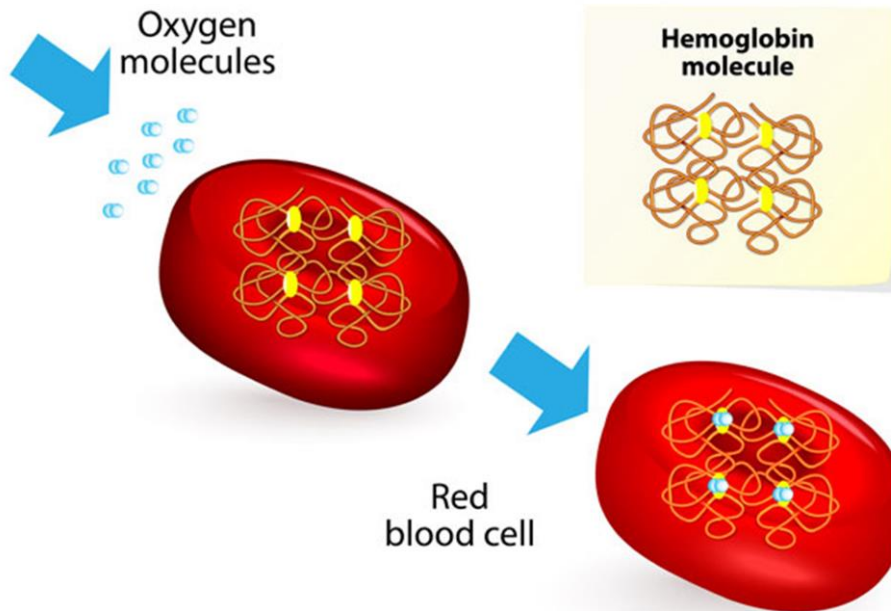
الهيموجلوبين، هو بروتين يحتوي على عنصر الحديد الذي تحمله كريات الدم الحمراء. ولان الامر كذلك، فان نقص عنصر الحديد من الممكن ان يؤدي لنقص الهيموجلوبين في الدم.

وظيفة الهيموجلوبين الاساسية هي نقل الاوكسجين، من الرئتين الى بقية اعضاء وانحاء الجسم، واعادة ثاني اكسيد الكربون من مختلف انحاء الجسم الى الرئتين. لذلك، من الممكن ان يؤدي نقص الهيموجلوبين (المعروف بالأنيميا – فقر الدم) لعدد كبير من الظواهر والاعراض، ابتداء من التعب والشحوب، وصولا الى صعوبة التنفس.

غالبية الناس يعرفون العلاقة بين نقص الهيموجلوبين في الدم ونقص عنصر الحديد، وكذلك يعرفون مصطلح "الأنيميا" على انه حالة من نقص الهيموجلوبين في الجسم. ومع ذلك، لا بد لنا ان نعرف ان انخفاض مستويات الهيموجلوبين في الجسم ليس هو المشكلة ذاتها، انما هو أحد الاعراض التي تشير لوجود مشكلة اخرى، علينا تشخيصها.

بالإضافة لذلك، هنالك عدد من الحالات التي يتم فيها تشخيص ارتفاع بمستويات الهيموجلوبين في الدم بشكل يفوق العادة، منها مثلا لدى المدخنين بكثرة.

HUMAN HEMOGLOBIN



متى يتم اجراء الفحص؟

غالبا، يتم اجراء فحص الهيموجلوبين كجزء من الفحص الروتيني المعروف لدينا جميعا باسم "العد الدموي الشامل"، او بالإنجليزية (COMPLETE BLOOD COUNT). يتم اجراء هذا الفحص في كل الحالات، تقريبا، التي يجري خلالها اخذ عينة من الدم للفحص، او في الحالات التي يشتكي بها الشخص المريض من مشاكل مثل التعب المفرط، الضعف، وما شابه ذلك.

اضافة لذلك، يتم اجراء اختبار الهيموجلوبين للأشخاص الذين تم في السابق تشخيص مشاكل متعلقة بالدورة الدموية لديهم، مثل فقر الدم (anemia) او فائض الهيموجلوبين في الدم (polycythemia)، وذلك من اجل متابعة ومراقبة تطور المرض.

كيف نستعد للفحص؟

ليس هنالك حاجة لاستعدادات خاصة لهذا الفحص. لكن، ونظرا لأنه يتم اجراء هذا الفحص، بالعادة، بموازاة فحوص عامة اخرى، مثل فحص مستويات الدهون في الدم، فمن الممكن ان تكون هنالك حاجة للصوم.

اسباب رفض العينة :

الدم المنحل ، الدم المتخثر، المصل، العينات المتأخرة أكثر من ٤٨ ساعة .

العوامل التي تؤثر على نتيجة التحليل :

- ١ . انحلال الدم .
- ٢ . العينات الدهنية ترفع من قيمة الخضاب بشكل كاذب .
- ٣ . الاستحمام يرفع من قيمة الخضاب بشكل عابر .
- ٤ . السكن في المرتفعات العالية يرفع من نسبة الخضاب الدموي .
- ٥ . قصور القلب الاحتقاني (congestive heart failure)
- ٦ . الداء الرئوي الانسدادي (chronic obstructive pulmonary disease)
- ٧ . التجفاف (dehydration)
- ٨ . الاسهالات (diarrhea)
- ٩ . كثرة الكريات الحمراء الحقيقية (polycythemia vera)
- ١٠ . النزيف (hemorrhage)
- ١١ . الحالات المتأخرة من الانسداد المعوي (intestinal obstruction).

١٢. بعض الأدوية مثل الجنتاميسين (gentamicin)، ميثيل دوبا (methyldopa)، بنتوكسي فليلين (pentoxifylline)
١٣. فقر الدم بجميع أنواعه (anemia)
١٤. التسرطن (carcinomatosis)
١٥. التشمع الكبدي (cirrhosis)
١٦. الداء الكيسي الليفي (cystic fibrosis)
١٧. تشحم الكبد (fatty liver)
١٨. احتباس السوائل (fluid retention)
١٩. الانحلال الدموي (hemolysis)
٢٠. فرط نشاط الغدة الدرقية (hyperthyroidism)
٢١. قصور الغدة الدرقية (hypothyroidism)
٢٢. الاسهات الدهنية الغامضة (idiopathic steatorrhea)
٢٣. زيادة إعطاء السوائل الوريدية (intravenous overload)
٢٤. ابيضاض الدم (leukemia)
٢٥. اللمفوما (lymphoma)
٢٦. الحمل (pregnancy)
٢٧. الذئبة الحمامية الجهازية (systemic lupus erythematosus)
٢٨. نقل الدم غير المناسب (transfusion of incompatible blood).

الأدوية التي تؤثر على النتيجة :

تؤدي الى انخفاض الهيموغلوبين :

١. مضادات حيوية (antibiotics)
٢. مضادات السرطان (antineoplastic agents) .
٣. اسبرين (aspirin) .
٤. والعديد من الادوية الاخرى .
٥. الحمية الغذائية المقصورة على النباتات (vegetarian diet) .

القيمة الطبيعية :

Men : 150 ± 20 g/ l

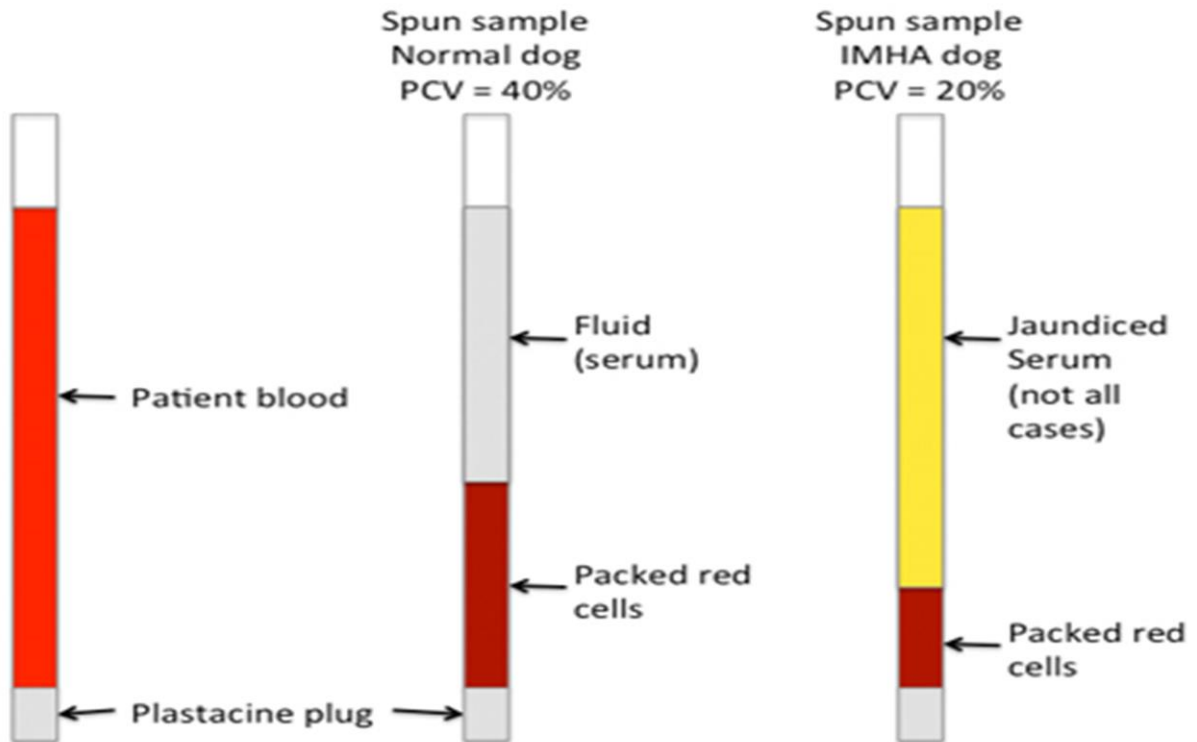
Women : 135 ± 15 g /l

فحص مكداس الدم PCV :

الهيماتو كريت Hct. , Haematocrit أو ما يسمى ب .. Packed Cell Volume اختصاره PCV أي حجم الخلايا المضغوط وهو أحد فحوصات صورة الدم الكامل Complete Blood Count .
تعني كلمة هيماتوكريت باللاتينية فصل الدم، ويقصد بها معرفة نسبة الكريات إلى البلازما في ١٠٠ مل من الدم بعد تثقيله، ويعد تحديد الهيماتوكريت في تحليل الدم من أكثر الفحوص الدموية استعمالاً وفائدةً لتشخيص فقر الدم.

ما هو هذا التحليل:

هو النسبة المئوية للحجم الذي تشغله الكريات الحمراء (المضغوطة) في الدم الكلي . أو وهو عبارة عن حجم كمية من كريات الدم الحمراء بعد عملية الطرد المركزي (Centrifugation) لها معبراً عنه بالنسبة المئوية لحجم الدم الكلي ، ويعتبر الهيماتوكريت ليس مكون من مكونات الدم مثل كريات الدم الحمراء أو الهيموكلوبين ، من الممكن ان يكون زيادة الحجم او انخفاضه عن الحد المطلوب مؤشرا على مرض معين او اصابة. وهو وسيلة مريحة للغاية لتحديد ما إذا كان عدد خلايا الدم الحمراء مرتفعة جداً، منخفض جداً، أو عادية ، وهو مقياس لنسبة الدم الذي يتكون من خلايا الدم الحمراء.



العينة المطلوبة :

دم كامل مسحوب على مضاد التخثر EDTA .

طريقة حفظ ونقل العينة :

يمكن الاحتفاظ في العينة في حرارة الغرفة

تحتفظ العينة ببنائيتها في :

١. حرارة الغرفة: يوم واحد فقط
٢. مبردة: ثلاثة أيام
٣. مجمدة: تتلف العينة (لا يجب حفظ العينة مجمدة)
- كما لا يجب تجميد و تذويب العينة .



أسباب رفض العينة

١. الدم المنحل
٢. العينة المتخثرة
٣. العينة المسحوبة على أنبوب جاف
٤. العينة المأخوذة من وريد يتم من خلاله إعطاء سائل وريدي .
٥. عينات الدم التي لا تملأ الأنبوب الى العلامة المحددة (أي لا تحقق الحد الأدنى من الحجم المطلوب) .
٦. العينة المخزنة لأكثر من ٤٨ ساعة

أسباب ارتفاعه في الدم:

١. داء أديسون (Addison's disease) .
٢. نقل الدم الذاتي (autologous transfusion) .
٣. الحروق الشديدة (burns - severe) .
٤. الجفاف (dehydration) .
٥. داء السكري (diabetes mellitus) .
٦. الإسهال (diarrhea) .
٧. كثرة الكريات الحمراء (erythrocytosis) .
٨. النزيف الشديد (الذي يؤدي الى التجفاف و عند قياس الهيماتوكريت مباشرة (hemorrhage) .
٩. التهاب البنكرياس الحاد (pancreatitis) .

أسباب انخفاضه في الدم:

١. فقر الدم (Anemia)
٢. فرط تصنع نقي العظم (bone marrow hyperplasia)
٣. التشمع الكبدي (cirrhosis)
٤. قصور القلب الاحتقاني (congestive heart failure)
٥. الداء الكيسي الليفي (cystic fibrosis)
٦. تشحم الكبد (fatty liver)
٧. النزيف - بعد فترة مناسبة (hemorrhage)
٨. قصور الغدة الدرقية (hypothyroidism)
٩. الحالات المتأخرة من الانسداد المعوي (intestinal obstruction - late)
١٠. ابيضاض الدم (leukemia)
١١. ذات الرئة (pneumonia)
١٢. الحمل (pregnancy)

- * ملاحظة : يصاب بلزوجة الدم المدخنين لذلك ننصح بترك السجائر لأنها مضرّة بالصحة فيكون المدخن عرضة للجلطات والذبحات
- * في هذا التحليل يتم قياس حجم كمية كريات الدم الحمراء التي تشغل الحجم الكلي من خلايا الدم
- * هذا التحليل يعمل بصورة يدوية ... او أوتوماتيكيا بأجهزة متطورة .
- يجب سحب دم من الوريد يعتبر الدم الوريدي هو أفضل عينة لإجراء اختبارات الدم.

العوامل التي تؤثر على نتيجة التحليل :

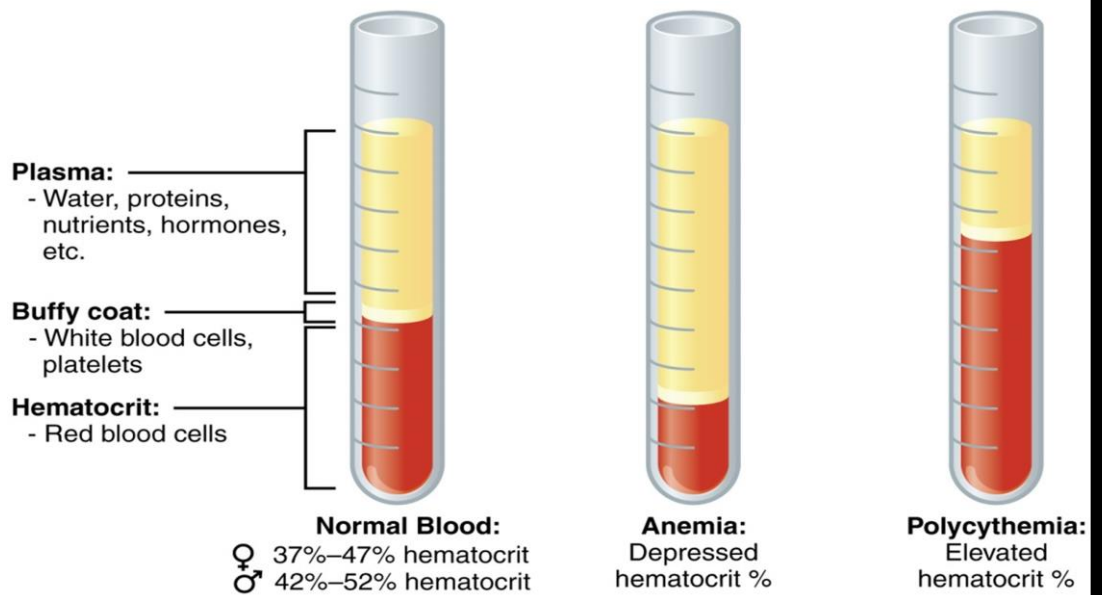
- الدم المنحل يغير من النتيجة
- ترتفع قيمة الهيماتوكريت في حالات التجفاف
- ترتفع قيم الهيماتوكريت عندما يتجاوز تعداد الكريات البيضاء أكبر من ١٠٠ ألف كرية/مم^٣.
- ترتفع قيم الهيماتوكريت عند ارتفاع مستوى السكر لأعلى من ٤٠٠ مغ/دل
- يجب أخذ العينات قبل الاستحمام أو المساجات لأنها ترفع من قيم الهيماتوكريت و لو بشكل طفيف و مؤقت
- السكن في المرتفعات العالية يرفع من قيم الهيماتوكريت
- يمكن أن تكون قيمة الهيماتوكريت طبيعي على الرغم من النزيف الشديد إذا ما تم قياسه مباشرة .

الأدوية التي تخفض PCV في الدم:

١. المواد المشعة التشخيصية (radioactive agents)
٢. الحميات النباتية (vegetarian diet)
٣. الفيتامين أ (vitamin A)
٤. نترات (nitrates)
٥. المدرات الزئبقية (mercurial diuretics)
٦. كلورامفينيكول (chloramphenicol)

القيم الطبيعية : Natural values

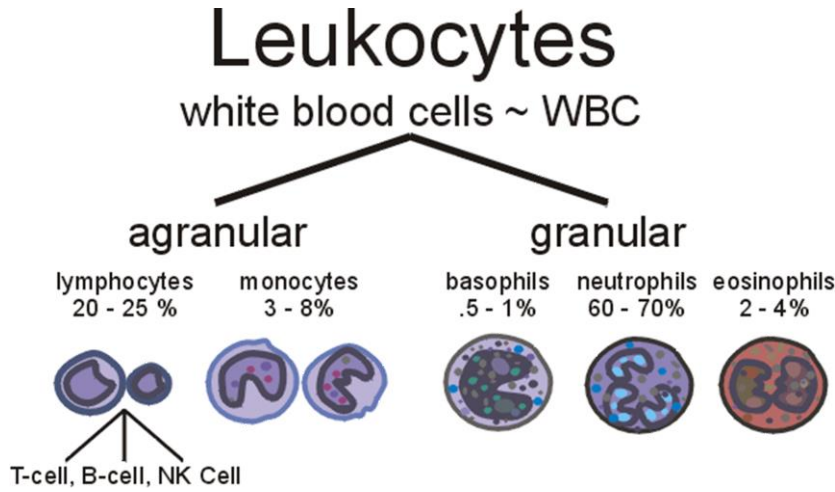
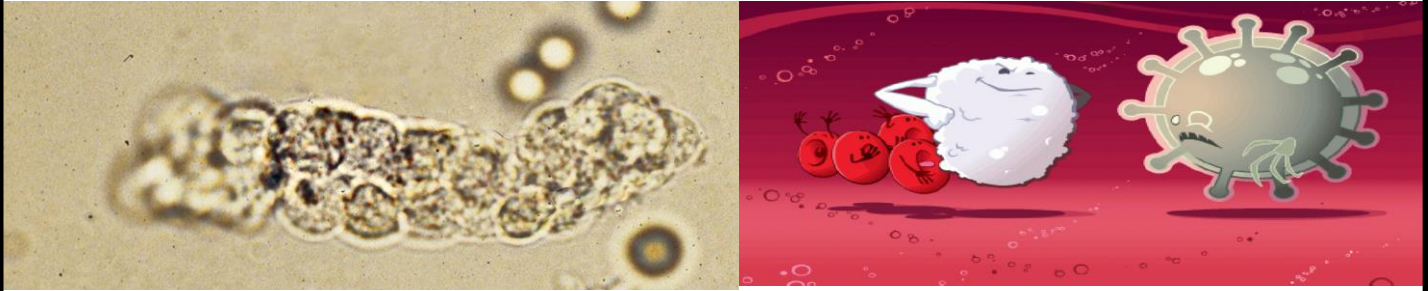
الاطفال	البالغين
40%–68%	البالغين الذكور 40%–54%
29%–54%	البالغات الاناث 37%–47%
35%–44%	الحوامل 30%–46%
31%–45%	من ٦- ١٠ سنه
القيم الحرجة	
أقل من ١٥ %	
أعلى من ٦٠ %	



فحص كريات الدم البيض WBC :

(الكريات البيضاء) أو (White Blood Cells)، وتسمى أيضاً بالكريات البيض، وهي جزء من الدم، فهي مهمة لنظام المناعة في الجسم، حيث إنها تساعد على منع انتقال العدوى عن طريق مهاجمة البكتيريا والفيروسات والجراثيم التي تغزو الجسم. تنشأ خلايا الدم البيضاء في نخاع العظم وتنتشر عبر مجرى الدم.

يُدرج فحص كرات الدم البيضاء (WBC) غالباً ضمن تعداد الدم الكامل (CBC)، لكن يتم فحصها لمعرفة ما إذا كان عددها طبيعياً أو مرتفعاً أو منخفضاً، للاستدلال على وجود مرض ما، والغرض من فحص كريات الدم البيضاء عادة ما يكون عند الشعور من آلام مستمرة في الجسم، أو حمى، أو قشعريرة أو صداع.

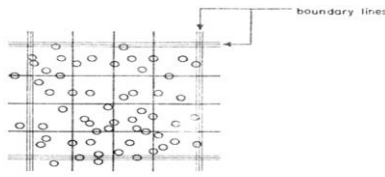


الفحص يساعد في الكشف عن :

١. وجود التهابات خفية داخل الجسم.
٢. لتشخيص وجود أمراض المناعة الذاتية، نقص المناعة.
٣. اضطرابات في الدم، كما يساعد في مراقبة فعالية العلاج الكيميائي أو العلاج الإشعاعي عند مرضى السرطان.

طريقة إجراء الفحص :

يتم أخذ عينة من الدم إما من الوريد في الذراع أو الوريد على الجزء الخلفي من اليد. يشار إلى ثلاثة أنواع من الكريات البيضاء على أنها محببة وهي الخلايا المتعادلة والخلايا الحمضية والخلايا القاعدية، أما الخلايا غير المحببة فهي نوعان الخلايا الوحيدة، والخلايا اللمفاوية بأنواعها التائية والبائية والقاتلة، علماً بأن اسم المحببة وغير المحببة استخدم استدلالاً على محتواها من السيتوبلازم، فهو يطلق مواداً كيميائية كجزء من الاستجابة المناعية. إن متوسط المعدل الطبيعي لخلايا الدم البيضاء هو ما بين 4500 إلى 10000 (MCL)، وأن المعدل الطبيعي للخلايا المتعادلة هي بين 200 - 700 خلية / ميكرو لتر، أما الخلايا الحمضية فبين 2 - 50 خلية / ميكرو لتر، والخلايا القاعدية بين 2 - 10 خلية / ميكرو لتر، والخلايا اللمفاوية بين 100 - 300 خلية / ميكرو لتر، وأخيراً الخلايا الوحيدة 2 - 100 خلية / ميكرو لتر.

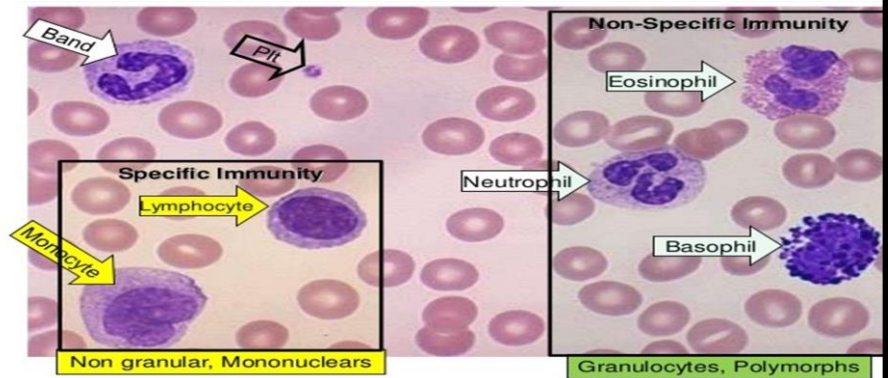


5	2	3	3
2	2	2	2
2	5	5	2
2	4	3	4

Left and bottom

3	3	4	2
4	1	2	3
2	5	4	2
3	2	4	4

Top and right



نقص الكريات البيضاء :

هو مصطلح طبي يستخدم لوصف عدد كرات الدم البيضاء بأنها منخفضة، نتيجة التعرض لبعض الظروف التي تصاحب أو تتسبب ببعض الأمراض مثل :

١. فيروس نقص المناعة البشرية.
٢. اضطرابات المناعة الذاتية.
٣. اضطرابات نخاع العظم.
٤. سرطان الغدد الليمفاوية.
٥. الالتهابات الحادة.
٦. أمراض الكبد والطحال وغيرهم.

زيادة عدد الكريات البيضاء :

هو مصطلح طبي آخر يستخدم لوصف عدد كرات الدم البيضاء بأنها مرتفعة، نتيجة التعرض لبعض الظروف التي تصاحب أو تتسبب ببعض الأمراض مثل :

١. الأنيميا.
٢. أورام نخاع العظم.
٣. سرطان الدم.
٤. التهاب المفاصل والأمعاء.
٥. تلف الأنسجة.
٦. الربو وغيرهم.

الفئة المعرضة للخطر :

صحيح ان هذا الفحص يبين الحالات التي يبدأ فيها جهاز المناعة (الخلايا البيضاء) بالعمل، ولكن بإمكانه أيضا ان يبين الوضع العكسي الذي يحدث فيه فشل في جهاز المناعة.

وبالفعل، فان فحص كريات الدم البيضاء هو احد الفحوصات المطلوبة لكي يتم تشخيص مرض الايدز (نقص المناعة المكتسبة). بالإضافة الى ذلك، ونظرا لحقيقة انتاج الخلايا البيضاء في نقي العظم (نخاع العظم - الجزء الداخلي من العظم)، فعند الاصابة بسرطان نقي العظم (سرطان الدم او ابيضاض الدم - leukemia) يظهر ارتفاع كبير جدا في عدد الخلايا البيضاء في الدم.

الامراض المؤثرة على نتائج الفحص :

هنالك الكثير من الامراض التي يمكنها التأثير على فحص خلايا الدم البيضاء ، الامراض الاساسية هي :

١. امراض الحمى على انواعها، والناجمة عن الاصابة بفيروس او جرثومة.
٢. فشل جهاز المناعة.
٣. سرطان نقي العظم (ابيضاض الدم - leukemia).
٤. حالات مختلفة من الارجية (الحساسية) والربو.

متى يتم اجراء الفحص؟

لا يتم اجراء هذا الفحص، عادة، بشكل منفرد كفحص في حد ذاته، وانما يجرى كجزء من فحوصات الدم الروتينية والتي تسمى "العد الدموي الشامل".

كما يمكن اجراء هذا الفحص، ايضا، في جميع الحالات التي يشتبه فيها بوجود التهاب معين في الجسم، او عند الاصابة بالحمى، حيث يتم فحص عدد خلايا الدم البيضاء.

طريقة إجراء الفحص :

يدور الحديث هنا عن فحص دم عادي وبسيط يتم إجراؤه، غالباً، عن طريق الوخز في منطقة تجويف المرفق.

كيف يتم الاستعداد للفحص؟

هو كأى فحص دم عادي، لذا لا حاجة الى اجراء اية تحضيرات خاصة (كالصوم). ولكن، يجب الانتباه الى ان هذا الفحص يجرى، في اغلب الحالات، كجزء من سلسلة من الفحوصات التي يمكن ان توجب القيام بتحضيرات معينة، سواء الصوم او غيره.

بعد الفحص :

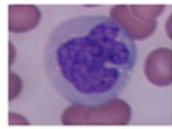
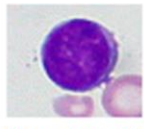
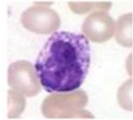
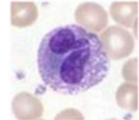
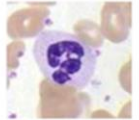
يمكن العودة الى النشاط اليومي العادي، فوراً.

تحليل النتائج :

تظهر نتائج فحص كريات الدم البيضاء على شكل اعداد ونسب مئوية، اذ تشير الاعداد الى القيمة المطلقة لعدد كريات الدم البيضاء، بينما تشير النسب المئوية الى الجزء الذي يشكله كل صنف من كريات الدم البيضاء من مجمل الكريات البيضاء.

- القيمة المطلقة السليمة لكريات الدم البيضاء تتراوح بين ٤,٣٠٠ - ١٠,٨٠٠ (يمكن ان يختلف المجال قليلاً بين المختبرات المختلفة).
- تشير القيم المرتفعة (اكبر من الحد الاعلى) من كريات الدم البيضاء عادة الى وجود عدوى، مثل التهاب البلعوم. اما القيم المرتفعة جداً فقد تدل على الاصابة بسرطان الدم الناتج عن نقي العظم.
- وتشير القيم المنخفضة (اقل من الحد الادنى) الى وجود فشل مناعي وخطر كبير للاصابة بالعدوى والملوثات.

NORMAL RANGES

	ADULT MALE	FEMALE			
WBC	3.6 – 11.0 K/UL	3.6 – 11.0			
			Monocyte	Lymphocyte	
					
			Basophil	Eosinophil	Neutrophil

فحص ترسيب الدم ESR :

وهو اختصار لكلمة Erythrocyte Sedimentation Rate أو ما يسمى سرعة ترسيب كريات الدم الحمراء ويعرف التحليل على أنه المسافة التي تترسب بها كريات الدم الحمراء بعد ترك الدم المأخذ على أنبوب يحتوي على مانع تجلط في وضع عمودي .

وتعتمد سرعة الترسيب على فرق قوة الجاذبية بين الكريات الحمراء و البلازما ، فالقوة الجاذبية للكريات الحمراء تساوي ١.١ و البلازما تساوي ١.٠٥٥ وبسبب ارتفاع القوة الجاذبية عند الكريات الحمراء عن البلازما يجعلها تترسب إذا كانت في وضع عمودي . وهو مُعدل تَنْفَلٍ (ترسُّب) الكُرَيَّاتِ الحُمْرِ في فترة زمنية مُحددة (عادة الفترة الزمنية هي ساعة واحد) , و هو عبارة عن طول سقوط رأس العمود من الدم بالمليمتر في أنبوبة مخبرية، عليه تكون وحدة قياسه هي مليمتر/ساعة. mm/h

مبدأ اختبار سرعة ترسيب الكريات الحمراء ESR :

سرعة ترسب كريات الدم الحمراء تقاس بالمليمتر التي تقطعها الكريات الحمراء الموجودة في أنبوب نوعي خاص خلال ساعة واحدة من الزمن و باستخدام مانع التجلط سترات الصوديوم بتركيز محدود ، هذه المسافة المقطوعة سوف تعكس السرعة التي تترسب بها هذه الكريات الحمراء تحت تأثير الجاذبية الأرضية .

أن هذه السرعة متعلقة حتماً بجميع الصفات الشكلية و العددية للكريات الحمراء ، كما أنها مرتبطة وبشكل أساسي بصفات و نوعية و كمية بروتينات البلازما ، هذه الصفات المذكورة جميعها هي التي تحدد درجة لزوجة الدم و بالتالي فإن أي تغير يطرأ عليها خلال الحالات المرضية فإنه يزيد أو ينقص درجة اللزوجة وبالتالي يزيد أو ينقص سرعة ترسيب الكريات الحمراء .

و يقوم مبدأ الـ ESR على حقيقة أنّ الالتهابات تغيّر من طبيعة بروتينات الدم الحمراء بشكلٍ يؤدي إلى زيادة كثافتها، مما يجعلها تترسّب بشكلٍ أسرع من خلايا الدم الحمراء غير المصابة، وفي ذلك إشارة إلى وجود الالتهاب.

Erythrocyte Sedimentation Rate (ESR)



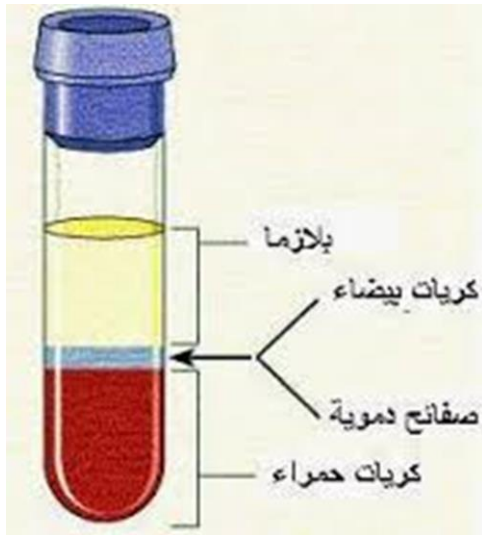
مكونات الدم

البلازما: وهي مادة سائلة لزجة شفافة، ليس لها شكل محدد، تقوم بنقل المواد الغذائية المختلفة؛ حيث يُعزى إليها الاختلاف بين كثافتها، وكثافة البروتينات الموجودة في الدم إلى حدوث الترسيب.

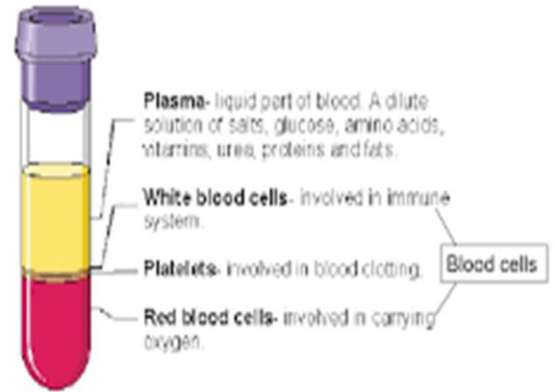
خلايا الدم الحمراء: وهي أقراص مقعرة الشكل، تحتوي على صبغة الهيموغلوبين، والمسؤولة عن نقل الغازات في الدم، وخصوصاً الأوكسجين، وأيّ تغيير عليها من حيث زيادة ونقصان عددها يؤدي إلى التغيير في سرعة ترسيب الدم.

خلايا الدم البيضاء: وهي ما يسمّى بخلايا البلعمة؛ حيث تعمل تحت خطوط المناعة في الدفاع عن الجسم، وازدياد عددها يُعتبر مؤشراً لوجود الالتهاب، حيث تؤدي زيادة عددها إلى زيادة سرعة معدّل الترسيب للدم.

الصفائح الدموية: حيث تعمل على منع نزيف الدم، وذلك بإنتاج مولد فايبرين؛ حيث يؤدي نقصان عددها إلى البطء في سرعة الترسيب بما يخصّ ال-ESR؛ حيث ترتبط بمرض الأنيميا المنجلية.



Four main components in blood



أهمية معرفة معدل ترسيب الكريات الحمراء: ESR

هو اختبار غير نوعي Non Specific ولا يشير إلى مرض معين و محدد لذلك يستعمل كاختبار مساعد لاكتشاف بعض الأمراض و تكمن أهمية بالآتي:

-يستعمل العلاج لمعرفة مدى تأثير علاج معين و تقدم الحالة الامراضية.

-يشير في حالة القيمة الغير طبيعية إلى حده وقوة المرض فكلما كانت النتيجة بعيدة عن الطبيعي كلما زادت حدة المرض.

-يستعمل كتشخيص للدلالة على نشاط بعض الأمراض مثل الدرن الرئوي.

-للتفريق بين الأورام الخبيثة و الحميدة.

-يستعمل بشكل روتيني لتقصي وجود مرض من عدمه في بعض الأمراض .

العينة المطلوبة و طريقة إجراء التحليل :

الدم الكامل المسحوب على سترات الصوديوم

يتم إجراء التحليل في حرارة الغرفة .. في أنابيب خاصة (وسترغرين) و يجب إجراء التحليل في غضون أربع ساعات من أخذ العينة (أو حفظها مبردة لحين العمل) .

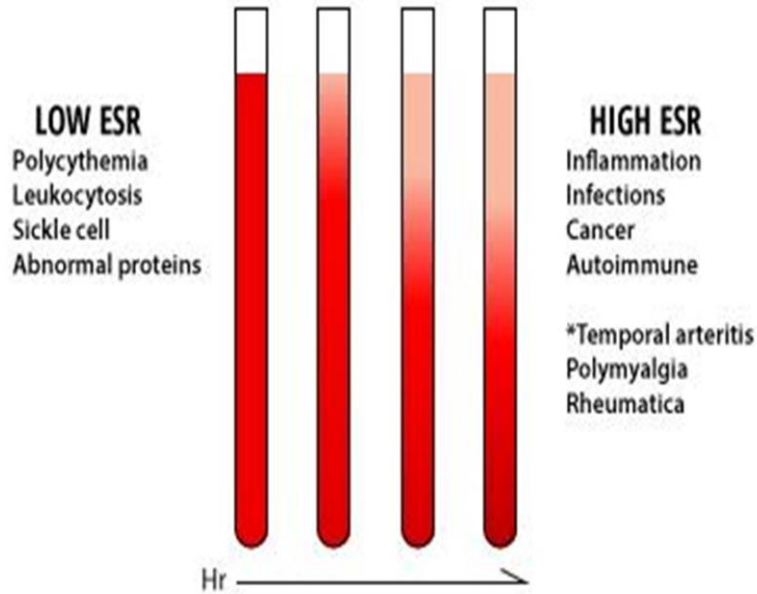
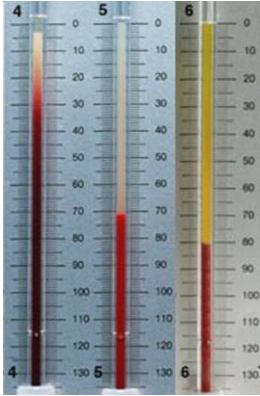


FIGURE: ESR TIMELINE



طريقة حفظ ونقل العينة

العينة صالحة للاختبار لمدة :

١. ٤ ساعات في حرارة الغرفة
٢. ٢٤ ساعة مبردة
٣. العينات المجمدة غير صالحة للاختبار .

اسباب رفض العينة :

العينة المنحلة ، المتخثرة، و المجمدة ، حجم العينة القليل، عينة الدم الممددة بالمحاليل التي تعطى للمريض عن طريق الوريد.

عينات الدم من مرضى لديهم الراصات الباردة (cold agglutinins) أو ما يسمى بالغلوبيولينات القرية (cryoglobulins) .

تحضير المريض :

لا يحتاج لشروط خاصة .

حالات ارتفاع معدّل الـ ESR :

١. السرطانات والأمراض الليمفاوية .
٢. الالتهابات التي تصيب الجهاز العظمي .
٣. الأمراض التي تصيب الدم من إنتانات، وجراثيم.
٤. التقدّم في السن وحالات فقر الدم.
٥. أثناء الحمل ، وأثناء الدورة الشهرية (الطمث).
٦. بعض الأمراض مثل: الروماتويد، والتهابات الأوعية الدموية، والأورام، وأمراض المناعة الذاتية، وأمراض الكلى، وأمراض الدرقية.

مؤشّرات انخفاض سرعة الترسيب :

١. ارتفاع خضاب الدم، وزيادة الهيموجلوبين.
٢. زيادة لزوجة الدم، وانخفاض الفيبروينوجين.
٣. الأنيميا المنجلية، أو ما يسمّى بفقر الدم المنجلي؛ حيث يؤثّر بشكل مباشر على عدد صفائح الدم.
٤. أمراض الكبد والكلى التي تؤدّي إلى انخفاض بروتينات الدم.
٥. تناول بعض الأدوية مثل الأسبرين، والكورتيزون.
٦. التهاب الأوعية الدموية التتخري، والتحصّسي.
٧. أمراض السل والتدرن.
٨. ارتفاع فيبروينوجين الدم.

Normal Results

For adults (Westergren method):

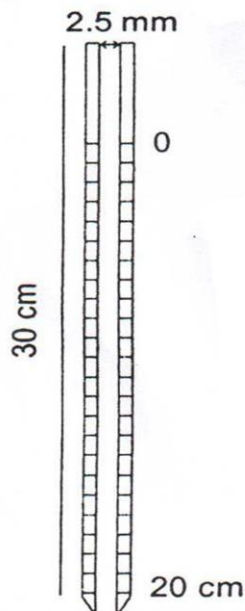
- Men under 50 years old: less than 15 mm/hr
- Men over 50 years old: less than 20 mm/hr
- Women under 50 years old: less than 20 mm/hr
- Women over 50 years old: less than 30 mm/hr

For children (Westergren method):

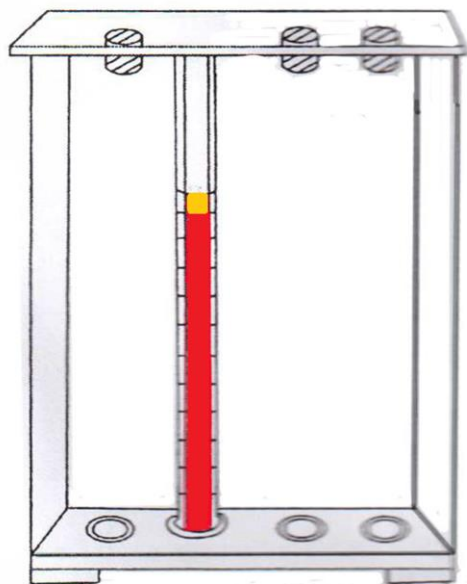
- Newborn: 0 to 2 mm/hr
- Newborn to puberty: 3 to 13 mm/hr

Note: mm/hr = millimeters per hour

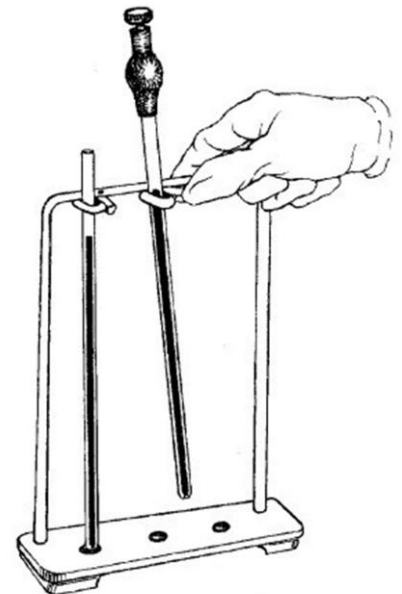
Normal value ranges may vary slightly among different laboratories. Talk to your health care provider about the meaning of your specific test results.



a) Westergren tube



b) Westergren tube on the rack

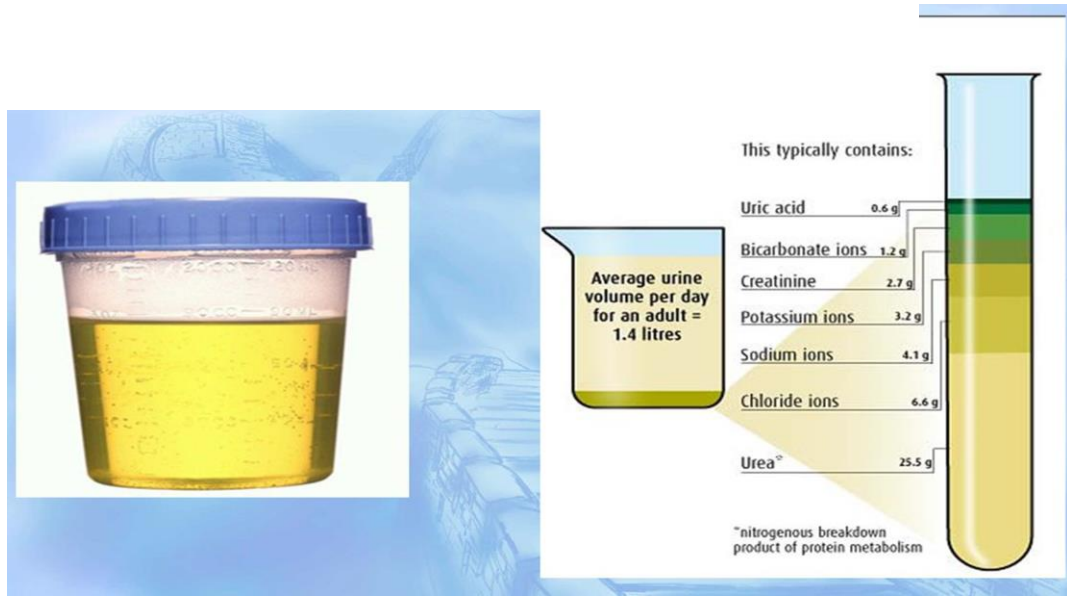


Placing the Westergren tube in the stand

فحص الادرار العام (General urine examination) GUE

هدف تحليل البول لفحص مختلف مركبات البول، الذي يعتبر اهم افرازات الجسم الفضلاتية، وتنتجه الكليتان. تعتبر الكلى عضوا حيويا جدا، يقوم على اداء وظيفة تنظيف الفضلات، المعادن، السوائل وغيرها من العناصر الموجودة في الدم، وينقلها الى الحالبين (Ureters) اللذين يصبان في المثانة البولية. ومن هناك، يخرج السائل الى خارج الجسم عبر الاحليل (Urethra).

يحتوي البول على الكثير من المواد التي تعتبر فضلات، والتي تتغير بتغير المأكولات، السوائل، الادوية، وغيرها من العناصر الغذائية التي يستهلكها الانسان. من خلال فحص البول، يقوم المختبر بتحليل مركبات البول المختلفة عبر فحص كيميائي مخبري بسيط. ويتم فحص المقاييس التالية: اللون، الصفاء، التركيز، مستوى الحموضة، مستويات السكر والزلال، وجود خلايا تابعة لجهاز المناعة او خلايا الدم الحمراء، وغيرها. تقدم لنا هذه المعطيات، الكثير من المعلومات الهامة حول اداء الكليتين، الالتهابات او العدوى في المسالك البولية، وغير ذلك.



توصيات للمريض قبل إجراء التحليل :

يطلب احيانا، ممن يتناولون بعض انواع الادوية التي من الممكن ان تغير لون البول، مثل الفيتامين B، بعض انواع المضادات الحيوية، والادوية المضادة لنوبات الصرع، ان يتوقفوا عن تناول هذه الادوية قبل فحص البول بعدة ايام، وذلك بعد استشارة الطبيب المعالج. على من يتناولون الادوية المدرة للبول، اعلام الطبيب بذلك ، لا حاجة لاستعدادات خاصة من اجل تحليل البول. لكن قبل الفحص بعدة ايام، من المحبذ عدم تناول الاطعمة التي من الممكن ان تؤدي لتغيير لون البول، مثل: الشمندر، الخضراوات الحمراء. كما ليس من المحبذ القيام بمجهود جسدي كبير قبل الفحص، اذ من شان هذا المجهود الزائد عن الحد ان يشكل تغييرا في نتائج التحليل، بسبب فرط تفكيك بروتينات العضلات.

الحالات التي يتوجب فيها اجراء التحليل :

١. عدوى المسالك البولية (UTI) او عدوى الكلى

٢. الجفاف
٣. الحصى في المسالك البولية او في الكلى
٤. السكري
٥. ارتفاع ضغط الدم
٦. الاورام الحميدة او الخبيثة في المسالك البولية او الكلى
٧. الالتهاب المزمن في المثانة البولية (Cystitis)
٨. امراض المناعة الذاتية التي تصيب الكلى (مثل الذئبة الحمامية - lupus ،gout)
٩. تعرض الكلى للضرر نتيجة تناول بعض الادوية
١٠. متلازمة اضطراب افراز الهرمون المضاد لأدرار البول (SIADH)
١١. التهاب كبيبات الكلى الحاد (acute glomerulonephritis)
١٢. تسمم الحمل (Preeclampsia) وغيرها.

متى يتم اجراء الفحص؟

يتم اجراء تحليل البول عندما يكون هنالك شك بوجود مرض او عدوى في المسالك البولية او الكلى، بعد ظهور اعراض مثل ارتفاع حرارة الجسم على سبيل المثال، او بعد الم في الخاصرتين او ظهور قطرات من الدم في البول (بيلة دموية - Hematuria).

بالإضافة لذلك، يتم تحليل البول من اجل تقييم مدى خطورة الامراض التي تؤثر على الكلى، كالسكري، ارتفاع ضغط الدم، الحصى في الكلى، وغيرها. كما من الممكن ان يتم اجراء هذا التحليل كجزء من الفحوص الجسدية والمخبرية الدورية.

طريقة إجراء الفحص :

يتم اعطاء المريض كاسا صغيرة لوضع عينة البول فيها. قبل اخذ العينة، يجب غسل اليدين بشكل جذري، من اجل تقليل فرص تلويث العينة بمختلف انواع الملوثات. بالإضافة لذلك، من المحبذ تنظيف الاعضاء التناسلية بواسطة خرقة من القماش النظيف قبل اعطاء العينة.

بعد ذلك، يجب رفع غطاء الكاس اذا كانت مغطاة، ووضع الكاس بحيث تكون فتحتها من الاعلى. في البداية، يجب التبول بشكل عادي، ودون جمع البول في الكاس، لمدة ثانيتين او ثلاث ثوان، وبعد ذلك يجب التبول داخل الكاس.

بهذه الطريقة، يتم الحصول على عينة اكثر نقاوة ونظافة (وتسمى عينة منتصف الجريان - (midstream) يجب اغلاق الكاس بحذر، دون لمس العينة ذاتها، واعادة الكاس الى المختبر ، وهو لا يسبب اي ازعاج او الم.

تحليل النتائج :

تصل نتائج تحليل البول من المختبر، بعد عدة ساعات، على شكل قائمة تفصل المعطيات التي تم فحصها:

لون البول: يكون سليما اذا كان في مجال الالوان الابيض - الاصفر (الفاتح والغامق).

من الممكن ان يشير اللون الاحمر لوجود الدم في البول، مما يستدعي فحص امكانية وجود الالتهابات او العدوى في المسالك البولية / الكلى (هذا في حال لم تكن هنالك عوامل اخرى تؤثر على الامر مثل النزيف الطمئي، او تناول بعض الاطعمة او الادوية المذكورة سالفا).

من الممكن ان يشير اللون الغامق جدا للإصابة بحالة من الجفاف، في اعقاب التقيؤ الكثير مثلا، او الاسهال او حتى عدم تناول كميات كافية من السوائل.

الصفاء: يكون البول السليم صافيا. اما البول غير الصافي، او المعكور، فمن الممكن ان يشير لوجود خلايا الدم البيضاء التي يدل وجودها على الإصابة بالعدوى. او من الممكن ان يكون السبب وراء ذلك هو النزيف، نمو البكتيريا او الفطريات المختلفة، او حتى بسبب وجود البلور (الكريستال - الذي يميز وجوده الإصابة بأمراض المناعة الذاتية مثل داء نقرس - gout).

الثقل النوعي (specific gravity): يكون تركيز البول السليم في نطاق ١.٠٠٥ - ١.٠٣٠. من الممكن ان يدل البول عالي التركيز (فوق ١.٠٣٠) على الإصابة بحالة من الجفاف، او الإصابة بمرض يؤدي لزيادة التركيز في الكلى (مثلا متلازمة الافراز غير المناسب للهرمون المضاد للإدرار - syndrome of inappropriate ADH secretion - SIADH).

اما البول ذو التركيز شديد الانخفاض (اقل من ١.٠٠٥)، فمن الممكن ان يدل على وجود مشكلة بقدرة الكلى على حفظ السوائل، او على تناول الادوية المدرة للبول، او استهلاك السوائل بقدر زائد عن الحد.

مستوى الحموضة (pH): يكون هذا المقياس سليما اذا تراوح بين ٤.٦ و ٨.٠. من الممكن ان ينبع مستوى حموضة اعلى من المستوى السليم (٤.٦) عن تناول بعض الادوية، امراض الرئتين كالربو، مستوى السكر غير المتوازن في الدم، الاسهال الشديد، الجفاف، الجوع، او التسمم بالكحول.

اما مستوى الحموضة المنخفض (بول قاعدي ٨.٠)، فمن الممكن ان يكون ناتجا عن التقيؤ الكثير، وبعض انواع العدوى التي قد تصيب المسالك البولية.

مستوى الزلال (protein): في الوضع الطبيعي، ليس من المفترض ان يكون هنالك زلال اطلاقا في البول. ومن الممكن ان يشير وجود الزلال في البول الى الإصابة بأحد الامراض الكلوية الناتجة عن السكري، الذئبة (Lupus)، ارتفاع ضغط الدم، التهاب كبيبات الكلى الحاد (Acute Glomerulonephritis)، مقدمة الارتعاج (Preeclampsia) او تحليل مفرط لبروتينات العضل.

مستوى السكر (glucose): في الوضع الطبيعي، ليس من المفترض ان يكون في البول سكر اطلاقا (ماعدا خلال الحمل).

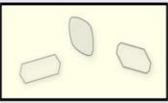



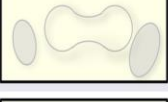

وجود السكر في الدم، قد يكون ناتجا عن حقن سوائل غنية بالجلوكوز، عدم توازن مستويات السكر في الدم، امراض في الغدة الكظرية (Adrenal gland)، بعض امراض الكبد، وغيرها.

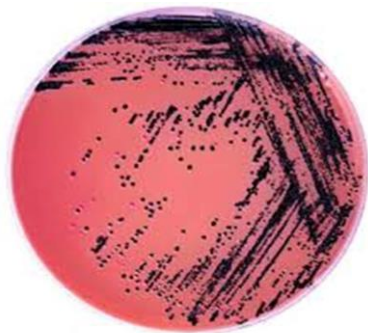
الكيتونات (Ketones): في الوضع الطبيعي، ليس من المفترض ان تتواجد الكيتونات في البول على الاطلاق.

من الممكن ان يشير وجود الكيتونات في البول الى عدم توازن حاد بمستويات السكر في الدم، حالات من الجوع (فقدان الشهية Anorexia على سبيل المثال)، التسمم بالكحول، او العدوى في المسالك البولية.

الخلايا: في الوضع الطبيعي، ليس من المفترض ان تتواجد خلايا الدم البيضاء (Leucocytes) او خلايا الدم الحمراء في البول.

وجود هذه الخلايا في البول من الممكن ان يكون دليلا على عدوى في الكلى او في المسالك البولية. الا ان التشخيص الدقيق للعدوى بالإمكان الحصول عليه فقط من خلال اجراء فحص اضافي، هو فحص زرع البول (مزرعة مخبرية - Urine culture).

Crystals	Characteristics of Formation	Appearance	Diagnostic Utility
Uric Acid	Formation promoted by acidic urine		Seen in tumor lysis syndrome
Calcium phosphate	Formation promoted by alkaline urine		Not suggestive of any specific systemic disease
Magnesium ammonium phosphate (a.k.a. struvite or "triple phosphate")	Formation promoted by alkaline urine		Seen in UTIs by urease-producing organisms (e.g. <i>Proteus</i> , <i>Klebsiella</i>)
Calcium oxalate dihydrate	Formation is largely independent of urine pH		Not suggestive of any specific systemic disease
Calcium oxalate monohydrate	Formation is largely independent of urine pH		Seen in ethylene glycol ingestion
Cystine	Formation promoted by acidic urine		Diagnostic of cystinuria



فحص البولينا في الدم (Blood urea) :

البولينا أو (Urea ، BUN) هي الناتج الرئيس والنهائي لعمليات التمثيل الغذائي للبروتينات في الثدييات ، وتتكون البولينا في الكبد ثم تمر في الدم إلى الكلى حيث تخرج مع البول وتدخل في تكوين اليوريا من الأمونيا (NH₃) السامة التي تتكون من هدم الأحماض الأمينية رغم أن مستوى البولينا في الدم يعتبر مؤشرا غير حساس للوظيفة الكلوية إلا أن سهولة القياس جعلته من الاختبارات الشائعة وعدم حساسية هذا الاختبار في أنه يجب أن تُفقد أكثر من ٥٠% من وظيفة الكبيبات الكلوية حتى يتأثر مستوى البولينا في الدم ، زيادة على ذلك فهناك اسباب كثيرة غير كلوية المنشأ يمكن أن تسبب ارتفاع البولينا في الدم ، كما أن مستوى البولينا في الدم يتأثر بالبروتينات في الغذاء وكمية الرشيح الكبيبي في الكلى .

يستخدم قياس اليوريا الدموية كاختبار مسحي لطيف واسع من الحالات المرضية و بالذات لدراسة الوظيفة الكلوية و هو عادة ما يطلب مترافقاً مع معايرة الكرياتينين في المصل .. ذلك لأن الأخذ بهذين التحليلين معاً يفيد في التشخيص التفريقي لحالات ارتفاع اليوريا في الدم .

يزداد مستوى البولينا في الدم في الحالات التالية :-

- ١ . الالتهاب الكلوي الحاد والمزمن .
- ٢ . الفشل الكلوي .
- ٣ . الانسداد البولي .
- ٤ . النزيف المعدي المعوي .
- ٥ . الصدمات العصبية وهبوط الغدة فوق الكلوية .
- ٦ . مثل الذي يحدث في القيء المستمر والإسهال الشديد .
- ٧ . التسمم بالزئبق وبعض الأملاح المعدنية الثقيلة الأخرى .

ينخفض مستوى البولينا في الدم في الحالات التالية :

امراض الكبد المتقدمة ، وفي هذه الحالة تتكون مادة الأمونيا ويفشل الكبد في تحويلها إلى بولينا نظرا لشدة المرض ، وتتضاعف الخطورة في وجود تركيز عالي من البولينا ، لأن الأمونيا غاز سام جدا ، وهي تنتشر في الجسم كله وأثرها الشديد يكون على المخ حيث يؤدي إلى شلل تام للمخ وفي حالة شلل المخ الناتج من زيادة نسبة الأمونيا يدخل المريض في حالة غيبوبة Hepatic Coma متقطعة ، لكن مع زيادة نسبة الأمونيا في الدم قد يؤدي إلى دخول المريض في غيبوبة طويلة قد تؤدي إلى الوفاة زيادة معدل الغسيل الكلوي الصناعي وهذا يؤثر على نسبة البولينا في الدم ، حيث تقل إلى أن تصل إلى أقل من المعدل الطبيعي .

طريقة حفظ ونقل العينة :

يمكن الاحتفاظ في العينة في حرارة الغرفة أو في البراد ، كما تحتفظ اليوريا بثباتها في درجة حرارة الغرفة لمدة: ١٤ يوم وفي البراد: ١٤ يوم ومجمدة لعدة أسابيع و دائما يجب فصل المصل عن العقطة الدموية بالسرعة الممكنة و يفضل حفظ المصل في أنبوب بلاستيكي.

أسباب رفض العينة :

الدم المنحل بشدة و اليرقاني و الدهني .



العينة المطلوبة :

مصل (و هو الأفضل) ، بلازما .

طريقة حفظ ونقل العينة :

يمكن الاحتفاظ في العينة في حرارة الغرفة أو في البراد

كما تحتفظ البولة بثباتيتها في

حرارة الغرفة لمدة: ١٤ يوم

البراد: ١٤ يوم

مجدة لعدة أسابيع

و دائما يجب فصل المصل عن العلقة الدموية بالسرعة الممكنة و يفضل حفظ المصل في أنبوب بلاستيكي.

تحضير المريض :

يجب سحب الدم من المريض خارج أوقات غسل الكلية .

أسباب ارتفاع اليوريا في الدم :

- ١ . الحمية الغنية بالبروتينات
- ٢ . التجفاف (dehydration)
- ٣ . الداء السكري (diabetes mellitus)
- ٤ . قصور القلب (cardiac failure)
- ٥ . نقل الدم المتكرر (blood transfusions)
- ٦ . الإفراط في تناول المسكنات (analgesic abuse)
- ٧ . الورم الخبيث للكلية (renal malignancy)
- ٨ . التهاب البنكرياس (pancreatitis)
- ٩ . ذات الرئة (pneumonia)
- ١٠ . الإفراط في تناول البروتينات (protein intake - excessive).

الادوية التي ترفع اليوريا في الدم :

١. الفيتامين سي (ascorbic acid)
٢. املاح الكالسيوم (calcium salts)
٣. أملاح الأمونيوم (ammonium salts)
٤. مضادات الحموضة القلوية (alkaline antacids)
٥. الارجنين (arginine)
٦. مركبات الزرنيخ (arsenicals) .

أسباب انخفاض اليوريا في الدم :

١. التهاب الكبد (hepatitis)
٢. عمر الطفولة (infancy)
٣. الحمل في المراحل الأخيرة (pregnancy)
٤. سوء التغذية (malnutrition)
٥. التشمع الكبدي (cirrhosis)
٦. الحمية قليلة البروتينات (diet - inadequate protein) .
٧. التحال الدموي - غسيل الكلية (hemodialysis) .

الادوية التي تخفض اليوريا في الدم :

١. كلورامفينيكول (chloramphenicol)
٢. ستربتومايسين (streptomycin)
٣. الثيمول (thymol) .

القيم الطبيعية :

20 – 45 mg/ dl

فحص الخروج العام : General stool examination

فحص الخروج من الفحوصات الهامة التي تساعد في الكشف عن الحالات المرضية وتشخيصها وهناك عدة فحوصات مخبرية للخروج :



وهي الفحوصات الرئيسية :

- ١ . يتم فحص القوام واللون والرائحة ووجود مخاط
 - ٢ . الفحص المجهرى للكشف عن الطفيليات : كثير من المظاهر المرضية قد يكون سببها وجود بعض الطفيليات في الأمعاء والكشف عنها يتم بفحص البراز مجهرياً.
 - ٣ . الكشف الجرثومي : تحدث الجراثيم بعض أنواع التسمم الغذائي .
 - ٤ . الكشف عن الدم الخفي : إن أهمية استعمال هذا الفحص هو في الكشف عن كل الآفات المتقرحة الموجودة في الجهاز الهضمي، والتي تنزف كمية صغيرة من الدم. ومن المعروف أن الانسان الطبيعي يطرح حوالي ٢ سنتيمتر مكعب في الدم يومياً.
- ومعظم فحوصات الكشف عن الدم الخفي في البراز تعطي بعض النتائج الإيجابية أو السلبية الكاذبة على سبيل المثال: مركبات الحديد واللحوم وبعض الخضروات قد تعطي نتيجة إيجابية كاذبة .
- بعض المواد مثل كمية كبيرة من فيتامين ج (C) قد تعطي نتيجة سلبية كاذبة .

يجب أخذ عينة كبيرة من الخروج ومزجها جيدا قبل أخذ مسحة منها لأجزاء الفحص الاختبارات المختلفة تختلف حساسيتها، فالأكثر حساسية فيها يعطي نتيجة إيجابية كاذبة والأقل حساسية يعطي سلبية كاذبة. إن وجود الدم في البراز وخاصة في عينات متتالية يجب أن يؤخذ بعين الاعتبار ويجب نفي الأورام الخبيثة عند وجوده.

ارشادات مهمة في تحليل الخروج :

- ١ . لا بد من اخذ كمية كافية من الخروج وتجمع في وعاء نظيف .
- ٢ . لا يجب ان تترك العينة لفترة طويلة حتى لا تموت الاطوار الطفيلية ويفضل الفحص خلال ساعتين من اخذ العينة .
- ٣ . مراعاة ان لا يختلط الخروج مع الادرار وخاصة عند الاطفال لأنها تقتل الاطوار النشطة .
- ٤ . هناك عوامل وأدوية قد تعطي نتائج سلبية مثل شرب الزيت، المواد المستعملة في التصوير الشعاعي عن طريق الفم،
- ٥ . يجب الامتناع عن اخذ الادوية المعينة قبل إجراء التحليل مثل أدوية الحموضة ، أدوية الاسهال ، المضادات الحيوية ومضادات الطفيليات والمليينات .

متى يتطلب إجراء تحليل الخروج :

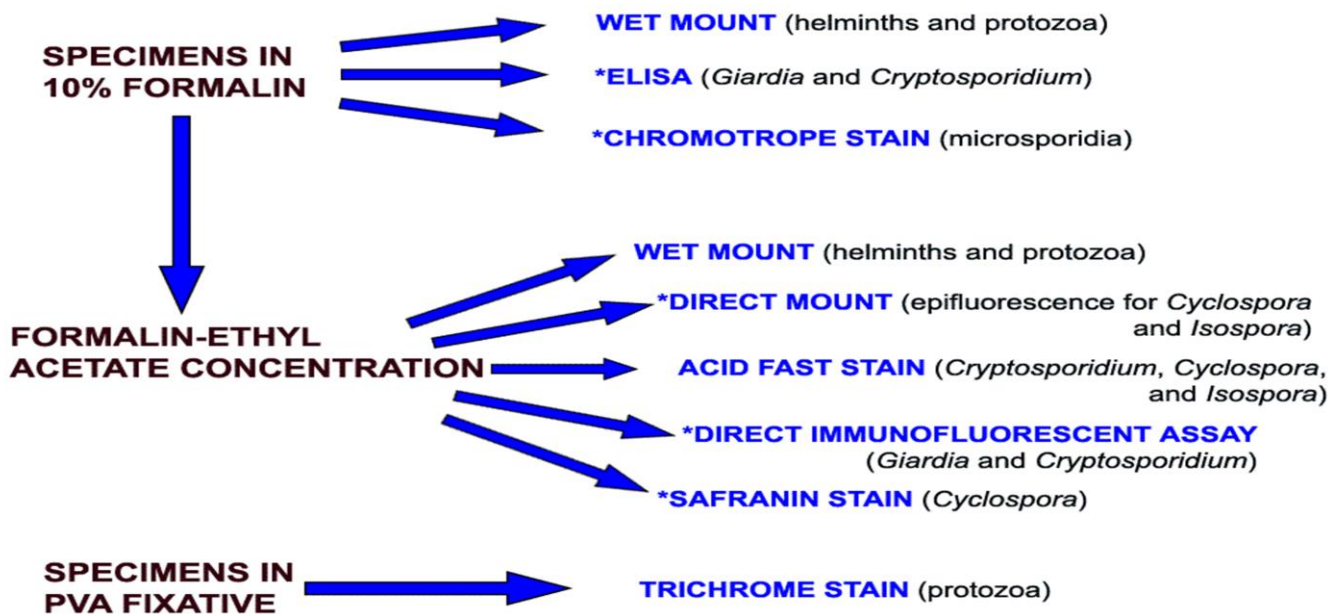
١. للمرضى الذين يعانون من مغص أو عدم راحة في منطقة البطن .
٢. لمرضى الاسهال .
٣. لمرضى فقر الدم والذين يعانون من نقص الوزن دون وجود سبب محدد .

Stool analysis procedure is divided into:

- **Physical examination:**
 - Color
 - Consistency
- **Chemical examination:**
 - PH
 - Sugar content.
 - Fat content.
 - Occult blood.
- **Microscopic examination.**

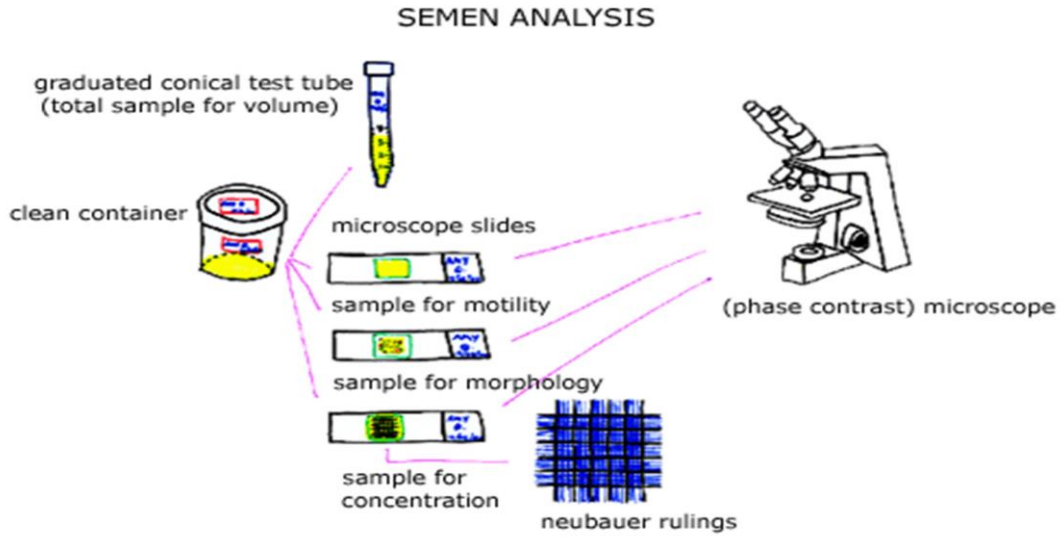


Testing of Fecal Specimens Preserved in Formalin and PVA: (*indicates special test)



فحص السائل المنوي (SFA seminal fluid analysis):

Semen Analysis تحليل السائل المنوي هو اختبار معلمي يتم لمعرفة كمية و نوعية و جودة الحيوانات المنوية لدي الرجل. و غالباً ما يتم إجراءه لدي الأزواج الذي يتأخر الإنجاب لديهم عن المعدل الطبيعي. و التحليل يقيس بعض العناصر مثل: عدد الحيوانات المنوية، شكلها، مقدار الحركة الطبيعية لها بالإضافة إلي عناصر أخرى .



الشروط الواجب توفرها في العينة:

١. الامتناع عن القذف قبل التحليل من ثلاثة إلى خمسة أيام. لا أكثر ولا أقل.
٢. الحصول على العينة عن طريق الاستمناة باليد .
١. قذف العينة في وعاء طبي خاص، مع المحافظة على تعقيمه بعدم تركه مفتوحاً أو لمسه من الداخل.
٢. عدم اختلاط العينة بأي مواد خارجية و لو حتى نقطة ماء أو صابون أو ملين (جيل)، بعكس ما يفعل الكثيرون حيث يستعينون بهذه المواد للمساعدة في القذف.
٣. الحرص علي أن تصل العينة بكاملها إلي وعاء التحليل و ألا يسقط منها شيء خارج الوعاء.
٤. في حالة قذف العينة في المنزل، يجب التأكد من وصول العينة إلى المعمل (المختبر) في خلال نصف ساعة على الأكثر، وعدم تعرض العينة للحرارة أو ضوء الشمس المباشر أو الارتجاج في طريقها إلى المعمل.
٥. يجب إبلاغ المعمل عند تناول أي أدوية قبل الاختبار حتى لا تؤثر على النتيجة.

تفسير النتائج :

العدد (count) : الحد الأدنى لتركيز الحيوانات المنوية sperm concentration في المليمتر المكعب هو ٢٠ مليون (اي ٢٠ مليون /مل). أما العدد الإجمالي total count الأدنى للحيوانات المنوية فهو ٤٠ مليون حيوان منوي في العينة. إلا أن التقييم لا يكون بالعدد الإجمالي، وإنما بتركيز الحيوانات المنوية في المليمتر المكعب الواحد. ذلك لأن عدد المليمترات يختلف باختلاف الظروف النفسية، ومعه العدد

الإجمالي للحيوانات المنوية، بينما لا يتغير تركيز الحيوانات المنوية في المليمتر المكعب sperm concentration إلا بتغير القدرة الإنجابية. و على هذا، فإن تركيز الحيوانات المنوية هو الأهم في تقييم القدرة الإنجابية، و ليس العدد الإجمالي. ونستنتج أن تقييم القدرة الإنجابية من خلال تحليل السائل المنوي لا تتأثر بالحالة النفسية للرجل، على عكس ما يعتقد الكثيرون.

جدير بالذكر أن التركيز يتذبذب في حدود ضيقة من يوم لآخر، وهي ظاهرة طبيعية بشرط أن يكون التذبذب في حدود معقولة. فيمكن اعتبار انخفاض التركيز من أربعة وعشرين مليون إلى عشرين مليون طبيعياً، بينما الانخفاض إلى أربعة عشر مليوناً ليس طبيعياً، و ذلك علي سبيل المثال. ولهذا، يفضل في بعض الأحيان تقييم عدة عينات متتابعة، لا عينة واحدة، للحكم الدقيق على الحالة بأخذ متوسط النتائج.

الكمية volume: والمقصود بها كمية السائل المنوي بالسنتيمتر المكعب Volume وليس كمية الحيوانات المنوية. و تتراوح الكمية الطبيعية ما بين ٢ و ٥ سنتيمتر مكعب، تقل مع انسداد الجزء العلوي من القناة المنوية، ذلك الذي يمر في البروستاتة، أو في حالة عدم خلق القناة المنوية من الأساس، أو في حالة ارتجاع السائل المنوي إلى المثانة، أو تلف الحويصلة المنوية، تلك الغدة التي تفرز السائل المنوي. إلا أنه يجب الانتباه إلى أن الكمية تقل أيضاً إذا كانت الظروف النفسية غير مواتية للقذف، كما يحدث عندما يحاول رجل قذف عينة للتحليل، و هو متضرر و ليست له رغبة جنسية.

اللزوجة viscosity: بعد القذف مباشرة يكون السائل المنوي على شكل هلامي وهذا يحتاج الى ٣٠ دقيقة ليسيل وبالتالي تستطيع الحيوانات المنوية الحركة داخله ولذلك إذا لم يسيل السائل المنوي خلال ٣٠ دقيقة او كان سميك لا تستطيع الحيوانات المنوية الحركة وعادة يحدث هذا في وجود التهابات بالبروستاتا أو الحويصلات المنوية .

الحركة motility: قدرة الحيوانات المنوية على الحركة مهم جدا واكثر اهمية من العدد وهناك نوع من الحيوانات المنوية قادر على الحركة ونوع اخر غير قادر على الحركة وطبعا الحيوانات القادرة على الحركة هي التي تستطيع ان تصل الى الأنابيب وتكون قادرة على إخصاب البيضة .

تنقسم حركة الحيوانات المنوية الى ٤ انواع (حسب تصنيف منظمة الصحة العالمية):

١. A، سريعة للأمام: الحيوانات المنوية تتحرك بسرعة في خط مستقيم للأمام (مثل قذيفة موجهة).
 ٢. B، بطيئة للأمام: تتحرك الحيوانات المنوية للأمام ولكن ببطء أو في خط غير مستقيم.
 ٣. C، غير متقدمة الحركة : نشاهد الذيل يتحرك ولكن الحيوان المنوي في مكانة لا يتحرك.
 ٤. D، غير متحركة: الحيوانات المنوية لا تتحرك نهائياً.
- تعتبر الحركة ج ود غير طبيعية ويكون الحيوان المنوي غير قادر على الوصول الى البيضة .

التشوهات abnormal forms: دائماً ما توجد نسبة من الحيوانات المنوية المشوهة في السائل المنوي للرجل، و هو أمر طبيعي بشرط أن لا تزيد نسبة التشوهات عن ٤٠٪. هذه التشوهات ظاهرة طبيعية. أما إذا زادت نسبة التشوهات عن ٤٠ ٪، فإن ذلك يؤدي إلى العقم. للتأكد إن وجود تشوهات، تستخدم المعامل المتخصصة أصباً معينة، تساعد في التفرقة بين الحيوان المنوي الطبيعي و المشوه. من التشوهات

المعروفة تلك التي تحدث بالرأس مثل صغرها أو كبرها أو عدم انتظام شكلها، وتلك التي تحدث بالذيل مثل قصره أو انقسامه.

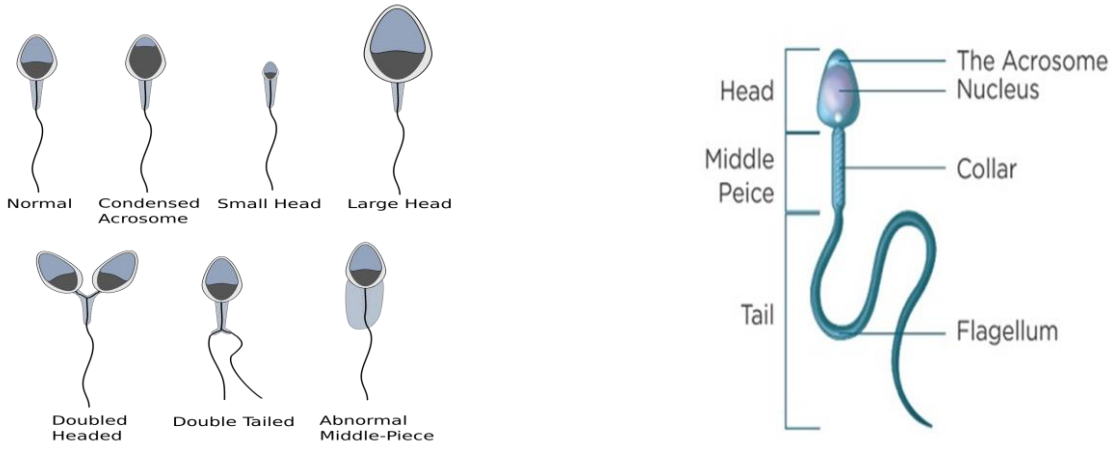
درجة الحموضة pH : عادة السائل المنوي قلوي لكي يحمي الحيوانات المنوية من الحموضة الموجودة بالمهبل وإذا كان السائل المنوي حامضي فهذا يكون نتيجة عدم وجود الحوصلات المنوية او نتيجة انسداد في قناة القذف .

وجود سكر الفركتوز fructose : يفرز سكر الفركتوز من الحوصلات المنوية ويعطى طاقة للحيوانات المنوية فيساعد على الحركة. عدم وجود الفركتوز دليل على وجود انسداد في قناة القذف .

التكتل (التصيق) agglutination : هو تشابك ذبول الحيوانات المنوية مما يعيق حركتها

الخلايا الصديدية pus cells or white blood cells : هي خلايا تكثر عند وجود عدوي ميكروبية (التهاب)، و نسبتها الطبيعية أقل من خمسة ملايين في المليتر المكعب، أي أقل من خمسة خلايا في كل مسقط ميكروسكوبي عالي التكبير (HPF/٥)

اللون color : لون السائل المنوي الطبيعي أبيض مع ميل بسيط إلى الرمادي. اصفرار اللون قد يعني وجود التهابات، بينما احمراره أو وجود دم واضح به قد يعني وجود إصابة أو ورم أو التهاب شديد أو سيولة في الدم، وقد يحدث بدون سبب علي الإطلاق. إلا أنه يجب التأكد من عدم وجود الأسباب آنفة الذكر قبل أن نُطمئن صاحب العينة.



متى يطلب الاختبار؟

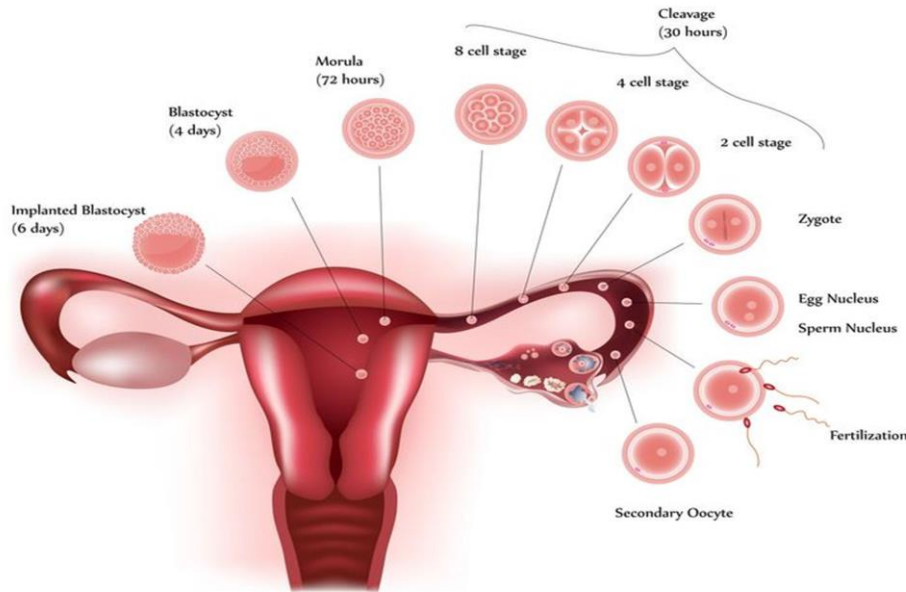
يطلب اختبار السائل المنوي في الحالات التي يعتقد فيها وجود مشاكل خصوبة سريرية لدى زوجين او احدهما. على الاقل من ١٠-٢٠% من الأزواج يعانون من صعوبات في انجاب الأطفال. اذا كان الحديث عن عقم مصدره الذكر فانه يجب تحليل المنى من اجل تحديد مانع الاخصاب ومن اجل القدرة على تحديد امكانية تطبيق تقنيات الاخصاب المساعد من اجل تكون الحمل. اذا كان فحص المنى غير طبيعي، يتم اجراء الاختبار مرة اخرى في الفترة المحددة من قبل الطبيب.

فحص الحمل Pregnancy test :

Urine Or Serum Pregnancy Test :

كيف يحدث الإخصاب والحمل؟

تحدث عملية التلقيح عادة بوجود البويضة وقت الإباضة أو خلال ٢٤ ساعة من حدوث الإباضة ووجود الحيوانات المنوية حيث تستطيع العيش الحيوانات المنوية للمدة تصل من ٣-٥ أيام ، المهم تلقيح البويضة في الثلث الأول لقناة فالوب ثم تبقى هناك حوالي ٣-٤ أيام وهي تنقسم حتى تصل إلى مرحلة الـ morula stage حيث يكون عدد الخلايا فيها ٨-٣٢ خلية ثم تبدأ بالتحرك ناحية الرحم أو باتجاه الرحم وتسبح ببطء حتى تصل بعد ٧٢ ساعة . و في حوالي اليوم السادس تبدأ بالدوران وناحية جزء فيها بعد تكون الانقسامات بالانغراس في جدار الرحم لتكون أول رابط بين البويضة الجنين وبطانة الرحم الأم . و تعرف هذه العملية بالتعشيش implantation وتكون أول رابط بين الأم والجنين earliest embryo- maternal interaction عبر إفراز هرمون يعرف **human chorionic gonadotropin** و هو هرمون الحمل الذي يظهر في التحليل HCG وعادة ما يظهر في تحليل الدم أولاً من بعد حدوث الإخصاب و الانغراس مباشرة أي من ٧-١٠ أيام من حدوث التلقيح أو الإباضة والتلقيح . و في البول من بعد حدوث التلقيح حوالي من ١٠-١٤ يوم حسب حساسية جهاز التحليل . حيث يكون الدقيق يقيس بوجود الهرمون في البول بمعدل اقل عن ٢٠ IUM/L .



تحليل الحمل في الإدرار :

عادة ما يجرى هذا الاختبار عن طريق MID STREAM URINE . وهي عبارة عن التبول في البداية لبضع قطرات ومن ثم توجيه قطعة الاختبار نحو مجرى البول للمدة ٥ ثواني حتى تمتص العينة كمية البول المطلوبة لإجراء التحليل .

يفضل عمل التحليل في أول الصباح عند الاستيقاظ من النوم لان كمية الهرمون تكون مركزة وتعطي نتائج أدق .

أو الانتظار للمدة أربع ساعات بعد الذهاب إلى الحمام للتبول . وكلما كان الوقت أطول من تاريخ حدوث الإباضة أو تأخر الدورة كلما احتجت إلى وقت اقل من احتباس أو عدم الذهاب إلى الحمام للوقت اقل أي أقل من أربع ساعات حيث يكون تركيز الهرمون أعلى ولا يحتاج إلى انتظار أطول للتجميع أو إمساك عن التبول فترة طويلة .

تحليل الحمل في الدم :

لمعرفة حدوث الحمل تستطيع أن تكتشف الهرمون بدقة تبلغ ١٠٠% وفي وقت مبكر يمكن أن يصل إلى ٧ أيام بعد الحمل وكذلك يساعد هذا الاختبار على أن يحدد موعد الحمل عن طريق قياس مقدار الهرمون . فحص الدم والكمية ، وعادة ما تسمى beta - HCG ، وهذا يعني انه سيتم الكشف حتى الحد الأدنى من المستوى الأكثر. وهناك نوع آخر من اختبار الدم تسمى أحيانا نوعية موجهة الغدد التناسلية المشيمية البشرية . (HCG) هذا هو الاختبار الذي يعطي مجرد الإجابة بنعم أو لا على ما إذا كنت حاملا. مهما تكن نتائج التحاليل المخبرية فان التشخيص الأدق يقتضي أن يتبعه فحص طبي أيضا لأن الوصول إلى نتائج سلبية خاطئة ليس مستبعدا أحيانا بالذات في بدايات الحمل. لذلك يجب تكرار الاختبار والفحص الطبي بعد ذلك بأسبوع تقريبا. إذا ما تكررت نتائج الحمل السلبية مع استمرار انقطاع الحيض فانه يجب على المرأة أن تعرض الأمر على الطبيب وذلك لاستبعاد حدوث حمل خارج الرحم. تحليل الحمل بالدم يستغرق من ساعة الى ساعتين .

واليك بعض الأسئلة التي تتبادر إلى ذهنك مع الإجابات عليها :

• ما مدى دقة التحليل المنزلي للحمل ؟

تصل دقة اختبارات أو تحاليل الحمل المنزلية إلى ٩٧-٩٩% على حسب نوع الاختبار .

• ما هو أنسب وقت لعمل تحليل الحمل المنزلي ؟

أنسب وقت كما شرحت سابقا بعد حدوث الإباضة بحوالي ٧-٤ ايوم في حالة المرأة التي دورتها منتظمة ومتابعة لإباضة أما في حالة المرأة التي لا تتابع الإباضة أو قد تحدث لديها اباضة متأخرة فيفضل الانتظار حوالي الأسبوع من تأخر الدورة لديها حتى يصل معدل هرمون الحمل إلى المستوى المطلوب لظهوره في نتيجة التحليل .

• هل تحليل الدم يعتبر أدق من تحليل البول للهرمون الحمل؟

نعم يعتبر أدق وهناك نوعان من تحليل الدم للهرمون الحمل :

١- يعطيك نتيجة وجود الحمل أو عدمه ويعرف باسم qualitative HCG . وهو ليس أكثر حساسية من تحليل البول لهرمون الحمل .

٢- الثاني وهو الأدق فهو يعطيك نسبة وتضاعف كمية هرمون الحمل في الدم مما يؤكد وجود الحمل وأيضا مدى تقدمه ونموه ويعرف باسم beta HCG quantitative blood test . ويعتبر أدق من الأول ومن تحليل البول للحمل لأنه يستطيع قياس أقل معدل للهرمون الحمل في الدم

• هل تؤثر علاجات وأدوية الخصوبة على نتائج التحليل كالكلواميد؟

لا تؤثر على نتيجة تحليل اختبار الحمل فقط الإبيرة التفجيرية لأنها تحتوي على هرمون المشابه لهرمون الحمل HCG

• هل يؤثر أخذ البروجسترون كحبوب على نتيجة الحمل؟

لا يؤثر لأنه هرمون آخر غير هرمون الحمل ويختلف عنه .

• هل يؤثر أخذ المضادات أو الأدوية المسنة لألم على نتيجة التحليل؟

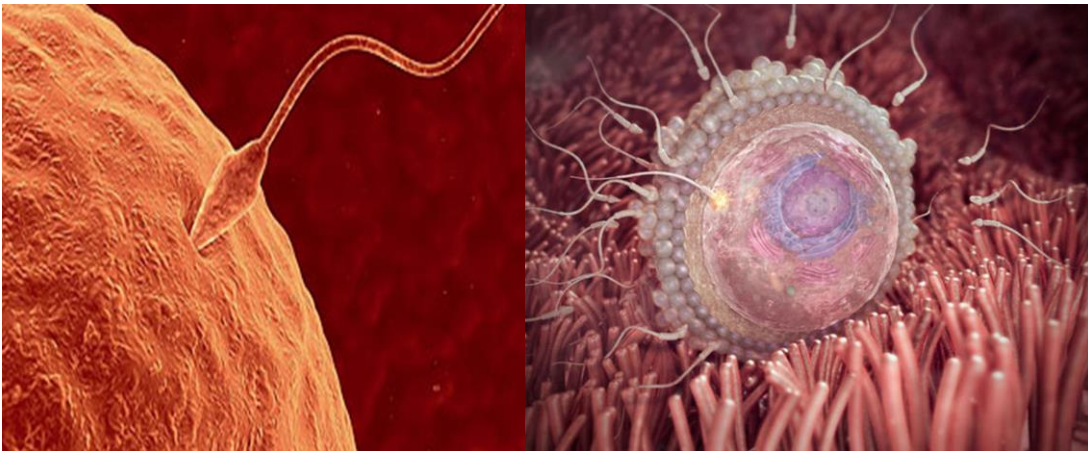
لا تؤثر أي أدوية يعض النظر عن نوعها أو استخداماتها سواء أكانت من مضادات أو مسكنات أو حبوب منع الحمل وغيرها على نتيجة ظهور تحليل الحمل .

• هل يؤثر وجود التهاب في البول على نتيجة تحليل الحمل؟

لا يؤثر .

• هل يؤثر الضغط النفسي على نتيجة التحليل؟

لا يؤثر .

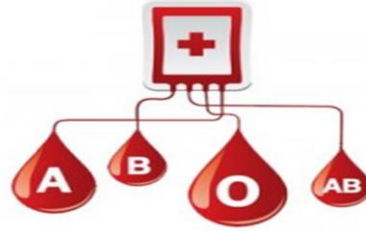


فحص فصائل الدم Blood group :

فحص نوع الدم هو اختبار دم بسيط، يهدف لتحديد فصيلة الدم للشخص بدقة، بحسب انواع البروتينات (او المستضدات - Antigens)، التي تظهر على سطح كريات دمه الحمراء. فحص نوع الدم هو فحص ضروري قبل التبرع بالدم وعند النساء الحوامل لتحديد وجود فصيلة دم مختلفة عن تلك التي عند الجنين.

وعلى سطح خلايا الدم الحمراء (RBC, red blood cell) توجد مجموعات من البروتينات، والمهمة من بينها هي الـ ABO antigens والـ Rh antigen. تبعا لذلك، فحص فصيلة الدم الاكثر شيوعا يجرى لتحديد الـ ABO والـ RH على سطح الكريات، ويقسم نوع الدم الى ثمانى مجموعات رئيسية هي، A+, A-, B+, B-, O+, O-, AB+, AB-.

أستطاع العالم (" لا ند ستينر ") تصنيف مجاميع الدم إلى أربعة أنواع وهي (O – AB – B – A) ويعتمد هذا التقسيم على وجود مواد بروتينية في الخلايا الدموية الحمراء يطلق عليها أسم : (أنتيجينات).

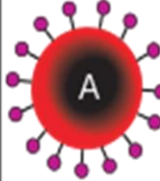
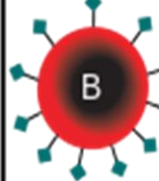
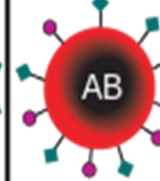
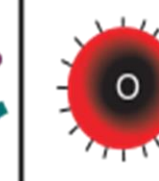





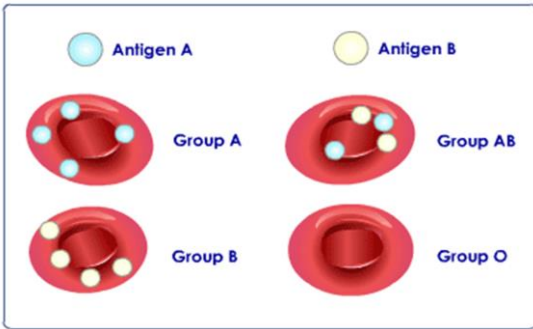
يوجد في أي دم أنسان نوعان من هذه الأنتيجينات :

١. أنتيجين A

٢. أنتيجين B

- أ- فإذا أحتوت الخلايا الدم الحمراء في دم الإنسان على الأنتيجين (A) كان فصيلة الدم من مجموعة (A) .
- ب- وإذا أحتوت الخلايا الدم الحمراء في دم الأنسان على الأنتيجين (B) كان فصيلة الدم من مجموعة (B) .
- ت- وإذا أحتوت الخلايا الدم الحمراء في دم الإنسان على الأنتيجين (AB) معا كانت فصيلة الدم من مجموعة (AB) .
- ث- وإذا خلت الخلايا الدم الحمراء في جسم الأنسان من هذين الأنتيجين (B – A) كان فصيلة الدم من مجموعة (O).

	Group A	Group B	Group AB	Group O
Red blood cell type				
Antibodies in Plasma	 Anti-B	 Anti-A	None	 Anti-A and Anti-B
Antigens in Red Blood Cell	A antigen	B antigen	A and B antigens	None



الأجسام المضادة للأنتيجينات (Antibodies)

هناك نوعين من الاجسام المضادة للأنتيجينات :

١. أجسام مضادة للأنتيجين (A) .
٢. أجسام مضادة للأنتيجين (B) .

يتم اجراء فحص نوع الدم في الحالات الاتية:

١. في اي حالة يتطلب فيها التبرع بالدم للشخص المفحوص. تعطى وجبة الدم عادة بسبب حدوث نزيف شديد او انخفاض مستوى الهيموغلوبين. اذا كان الحديث يدور عن شخص صحته سليمة فمن المتبع اعطاء وجبة دم اذا انخفض مستوى الهيموغلوبين لأقل من ٨ ملغ / دل.
٢. اما اذا كان الحديث يدور عن اشخاص ذوي سجل طبي يتضمن امراضا مثل امراض القلب او الكلى، من المتبع اعطاء وجبة الدم عند وصول مستوى انخفاض الهيموغلوبين الى اقل من ١٠ ملغ / دل.
٣. الحالات التي تنطوي على فقدان الدم الحاد: عمليات جراحية التي يتوقع فيها حدوث نزيف، الصدمة، النزيف من القرحة في الجهاز الهضمي، النزيف من الاورام السرطانية وغيرها.
٤. حالة اخرى يستوجب اجراء فحص نوع الدم فيها، هي لتحديد فصيلة دم الام الحامل، لتقييم ما اذا كان هناك اختلاف بين نوع دمها ودم الجنين، هذا الاختلاف يمكن ان يسبب حدوث رد فعل مناعي حاد (الامر الذي من شأنه ان يسبب الاجهاض) في الحمل القادم (ويسمى ايضا عدم توافق الـ Rh incompatibility).
٥. كما انه يتم اجراء فحص الدم لتحديد الفصيلة قبل اجراء التبرع بالدم، قبل زراعة الاعضاء وغيرها.

كيفية الاستعداد للفحص:

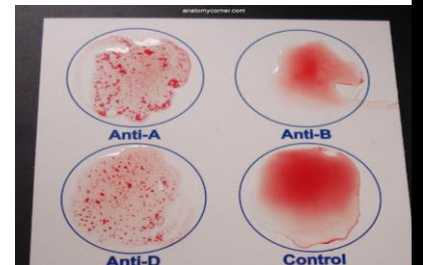
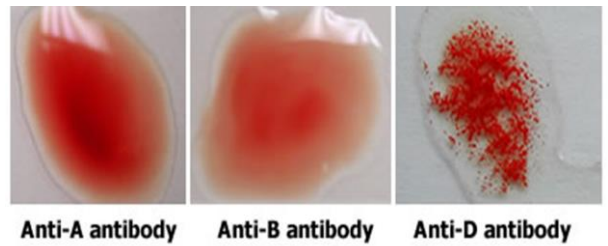
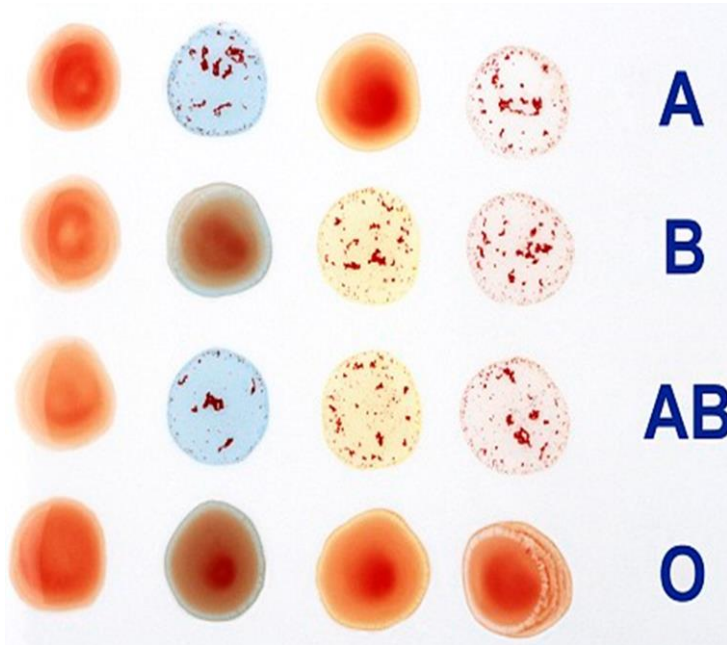
لا يوجد داع للقيام باستعدادات خاصة.

تحليل النتائج :

نتائج فحص نوع الدم تصل عادة في غضون ساعات حتى يوم :

وفقا لاختبار نوع البروتينات الموجودة على سطح الكريات تقسم فصائل الدم الى مجموعات رئيسية (اربع مجموعات) :

١. فصيلة الدم A: كريات الدم الحمراء تحتوي على المستضد A ، وجسم مضاد Anti - B ، الذي يستطيع ان يرتبط بالمستضد B ويهاجمه (اي، تكوين رد فعل مناعي ضد الدم من نوع B او AB ، ويمكنه الحصول على الدم من نوع A او O فقط) .
٢. فصيلة الدم B: كريات الدم الحمراء تحتوي على المستضد B ، وجسم مضاد Anti - A ، الذي يستطيع ان يرتبط بالمستضد A ويهاجمه (اي، تكوين رد فعل مناعي ضد الدم من نوع B او AB ، ويمكنه الحصول على الدم من نوع B او O فقط) .
٣. فصيلة الدم O: على كريات الدم الحمراء لا توجد مستضدات من هذه المجموعة، ولذلك فهي تحتوي على اجسام مضادة Anti - A وايضا Anti - B التي تستطيع مهاجمة مستضدات A و B - (اي، تكوين رد فعل مناعي ضد فصيلة الدم A , B , او AB مما يفسر لماذا يمكن للشخص الذي تكون فصيلة دمه O ان يحصل على الدم فقط من فصيلة الدم O).
٤. فصيلة الدم AB: كريات الدم الحمراء تحتوي على المستضدات A وايضا B ، اي انه لا يوجد لديه اجسام مضادة ضد هذه المجموعة (لا يكون رد فعل مناعي، ويمكن ان يتلقى الدم من شخص مع فصيلة دم A,B,O).



ما هو العامل الرئيسي Rh :

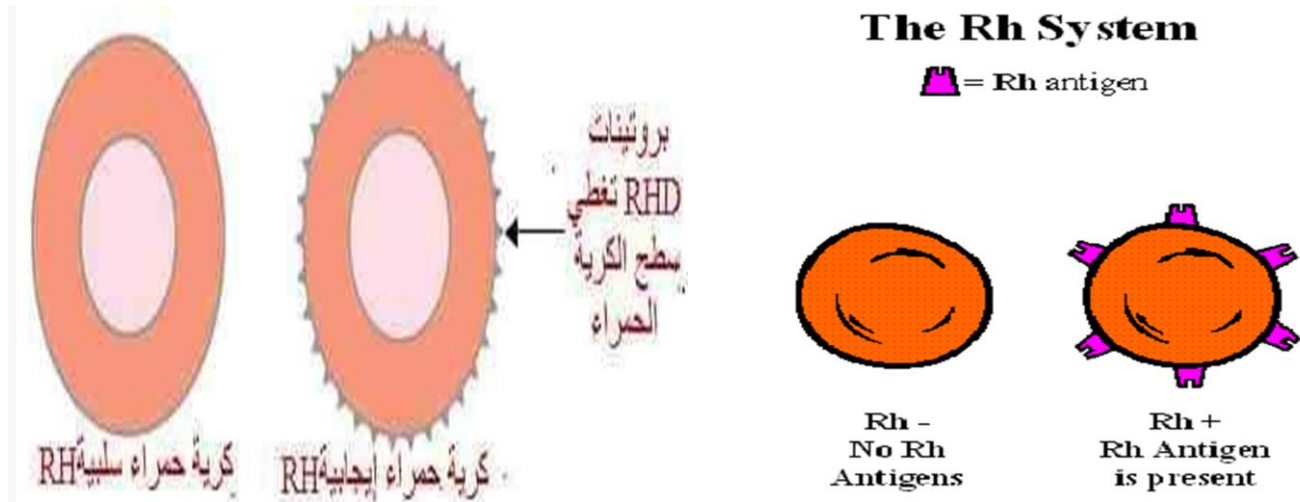
لوحظ أن عملية الالتصاق أو التجلط الدموي قد تحدث خلال بعض العمليات نقل الدم على الرغم من التأكد من فصائل الدم في كل من المعطي والمستقبل وأخذها في ثم اكتشف أن سبب ذلك هو وجود أنتجين آخر عرف في القرود من فصيلة ريسس ولذا سمية بعامل ريسس، ويوصف الشخص الذي يحتوي دمه على هذا الانتجين بموجب ويشار إليه بالرمز (+Rh) ويمثلون حوالي ٨٥% من تعداد الأفراد من اجمالي البشر على وجه الكرة الارضية .

عند اجراء عملية نقل الدم يجب ان تكون الفصيلة المعطاة للمريض مطابقة لفصيلة المريض حيث انه اذا اعطيت فصيلة غير مطابقة بالخطأ فانه يحدث تجلط لكريات الدم الحمراء مما يؤدي الى تكسرها وترسيبها في الكلى مما يسبب الوفاة

وجد طريقتان رئيسيتان لتحديد فصيلة الدم على هذا لانتجين فيسمى سالب لمعامل ريسس ويشار اليه بالرمز (-Rh) وهم حوالي ١٥% فقط من تعداد الافراد.

بالإضافة الى ذلك، يتم تصنيف فصائل الدم وفقا لتصنيف ثانوي لمجموعتين هما (حسب العامل الرئيسي):

١. RH+ يسمى باختصار + على كريات الدم الحمراء يكون هنالك مستضد من نوع Rh ، ولذلك لا يكون رد فعل مناعي ضده.
٢. RH- يسمى باختصار - على كريات الدم الحمراء لا يكون هنالك مستضد من نوع Rh ، ولذلك بعد اول لقاء مع هذا المستضد يتم تكوين رد فعل مناعي ضده (اي - لا يستطيع تلقي دم من فصيلة Rh+).



فحص السكر في الدم Blood sugar :

سكر الدم الصيامي (FBS)، كلوكوز الدم الصيامي (FBG)، سكر البلازما (PG) .

يتشكل الكلوكوز (Glucose) من هضم الكربوهيدرات (السكريات) ، و تحول الكلايكوجين (Glycogen) الى الكلوكوز في الكبد.

يعمل هرمون الكلوكاكون (Glucagon) و الأنسولين (Insulin) على تنظيم عملية مستوى السكر في الدم بشكل مباشر .

يسرع الكلوكاكون (Glucagon) من تسريع هدم الكلايكوجين (Glycogen) الى الكلوكوز (Glucose) في الكبد و بالتالي يرفع من مستوى السكر في الدم.. أما الأنسولين، فيزيد من نفوذية الأغشية الخلوية اتجاه الكلوكوز وبالتالي يزيد من سرعة إدخال السكر الى داخل الخلية و خفض مستواه في الدم (و بالتالي يزيد من سرعة استقلاب السكر) .. كما أنه يزيد من تشكل الكلايكوجين .

يحتاج إدخال السكر لداخل الخلية الى وجود كل من الأنسولين و مستقبلات الأنسولين .. فعندما يتناول الإنسان وجبة من السكريات، يقوم البنكرياس بإنتاج الأنسولين بكميات تكفي لاستقلاب السكر (على فرض وجود مستقبلات أنسولين كافية) .. حيث يرتبط الأنسولين بالمستقبلات الموجودة على سطح الخلايا (كالخلايا العضلية و الخلايا الدهنية) و تفتح الأقفية لدخول السكر لداخل الخلايا حيث يستقلب و يتحول الى طاقة و بالتالي ينخفض مستوى السكر في الدم .

إضافة لذلك، هناك هرمونات أخرى تنظم مستوى السكر في الدم مثل الهرمون المحرض لقشر الكظر (ACTH)، الستيروئيدات القشرية الكظرية (adrenocorticosteroids)، الإيبيفرين (epinephrine)، و الثيروكسين (thyroxine).

بدأت الجمعية الأمريكية للداء السكري باستخدام اصطلاح ما قبل الداء السكري (pre-diabetes) للدلالة على حالة فشل تحمل السكر (impaired glucose tolerance)، فالمرضى قبل السكريين لديهم مستويات سكر صيامي مرتفع عن الطبيعي و إذا تركوا بدون علاج فقد تتطور الحالة لديهم الداء السكري من النمط الثاني في غضون ١٠ سنوات.

و يعتبر مستوى سكر الدم الصيامي من الأمور الأساسية في تقييم حالة و علاج الداء السكري. فالاستقلاب غير الطبيعي للسكر قد يكون ناجماً عن :

١. عدم قدرة الخلايا بيتا (في جزر لانكرهانس Islets of Langerhans) في البنكرياس على إنتاج كميات كافية من الأنسولين.
٢. أو أن عدد مستقبلات الأنسولين الموجودة على الخلايا منخفض وبالتالي يرتبط مع كمية محدودة من الأنسولين و لا يدخل إلا كميات قليلة من الغلوكوز لداخل الخلية ويبقى السكر مرتفعاً في الدم.
٣. أو قد ينجم خلل استقلاب السكر عن فشل امتصاصه من الأمعاء .
٤. عدم قدرة الكبد على تحويل الكلايكوجين (Glycogen) الى الكلوكوز (Glucose).
٥. تغيير مستوى الهرمونات المنظمة للسكر في الجسم كالـ (ACTH) أو الـ (Thyroxin).

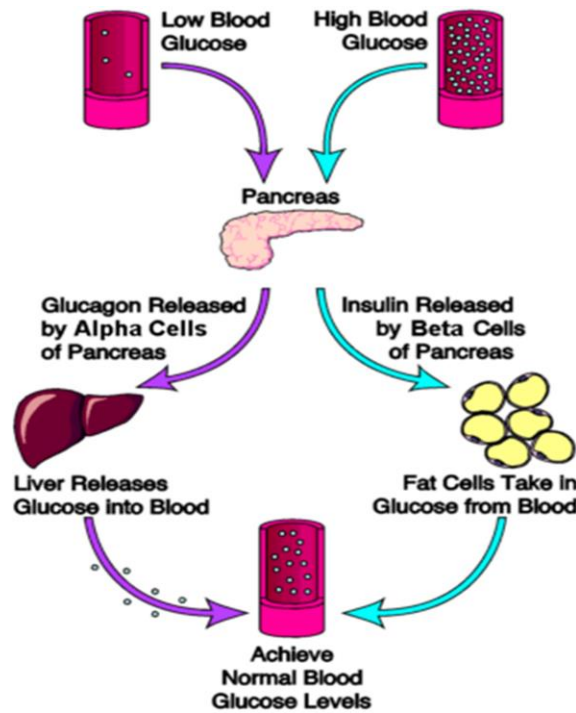
عادة ما يكون ارتفاع سكر الدم الصيامي (أكثر من ١٤٠ مغ/دل أو أكثر من ٧,٧ مل مول/ لتر) كافياً لتشخيص الداء السكري .. لكن في بعض الأحيان عندما يكون السكر على الحدود العليا من الطبيعي فعند ذلك نلجأ لاختبار تحمل السكر من أجل تأكيد التشخيص.

ويعتبر فحص السكر من الفحوص المشابه لفحوص الدم الروتينيه وبعد سحب الدم داخل انبوب الاختبار يتم ارساله الى المختبر ليتم الفحص المعملّي والذي يأخذ بعض الوقت.



متى يتم اجراء الفحص؟

١. من اجل تشخيص السكري البادئ عند البالغين (Adult diabetes).
٢. سكري اليافعين او سكر الحمل.
٣. وكذلك كفحص روتيني من اجل التشخيص المبكر للسكري.
٤. في نطاق الفحوص الدورية العامة التي يتم اجراؤها من اجل مراقبة توازن مستويات السكر عند مرضى السكري.
٥. وكذلك للأشخاص الذين يعانون من العرق البارد، الضعف، خفقان القلب، الارتباك او فقدان وضعف الوعي. حيث من الممكن لكل هذه الامور ان تشير لانخفاض حاد في مستوى الغلوكوز في الدم (نقص السكر في الدم - Hypoglycemia).



كيف نستعد للفحص؟

يتم إجراء الفحص في الصباح، بعد مرور ٨ ساعات على الأقل من تناول اخر وجبة. بالإمكان بل ومن المحبذ، شرب الماء او الشاي الذي لا يحتوي على سكر في صباح يوم الفحص (ممنوع تناول الحليب او المشروبات التي تحتوي على السكر).

اما فحوص مستويات السكر التي لا تستدعي الصوم قبل اجرائها، فأنها تشمل فحص ما بعد ساعتين من تناول الوجبة،

بعد الفحص :

ليست هنالك ملاحظات خاصة.

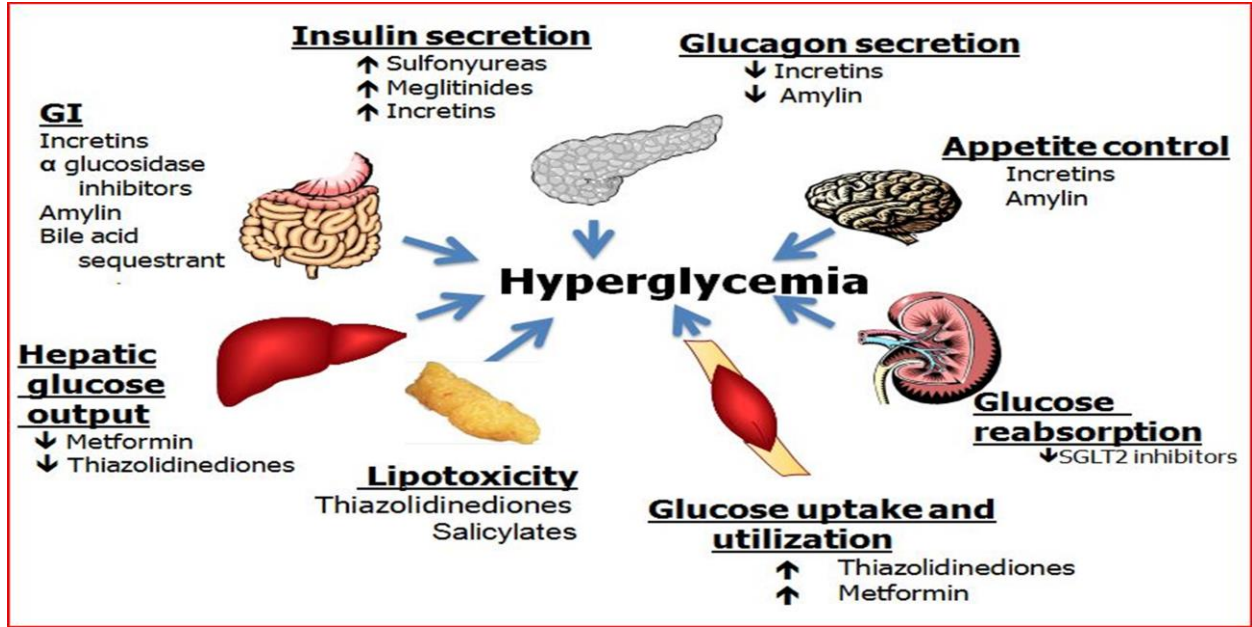
تحليل النتائج :

يرتفع سكر الدم (hyperglycemia) في الحالات التالية:

١. داء السكري
٢. داء كوشينغ (Cushing's disease) و فيه يزداد مستوى الـ glucocorticoids و الذي بدوره يرفع مستوى السكر في الدم.
٣. الشدة النفسية و البدنية (كما في حالات احتشاء العضلية القلبية أو الجلطات الدماغية أو النوبات الصرعية).
٤. ورم القواتم (Pheochromocytoma) ، و ضخامة النهايات (acromegaly) و العملاقة (gigantism).
٥. الورم الغدي النخامي (Pituitary adenoma) و فيه يزداد إفراز هرمون النمو (growth hormone) و الذي بدوره يرفع من مستوى السكر في الدم.
٦. داء ترسب الأصبغة الدموية (Hemochromatosis)
٧. التهاب البنكرياس (Pancreatitis) الحاد أو المزمن، سرطانات البنكرياس (neoplasms of pancreas)
٨. الأمراض الكبدية المتقدمة .
٩. الأمراض الكلوية المزمنة .
١٠. نقص الفيتامين بي ١٢ (Vitamin B deficiency) .
١١. الحمل: ارتفاعه يدل على احتمال حدوث الداء السكري مرحلة تالية من الحياة.

العوامل التي ترفع مستوى السكر في الدم:

١. الستيروئيدات و المدرات البولية و بعض الأدوية
٢. الحمل (ارتفاع طفيف)
٣. العمليات الجراحية و التخدير.
٤. البدانة و الجلوس الطويل
٥. إعطاء السكر وريدياً
٦. إعطاء الغلوكوز بالحقن (Parenteral glucose administration)
٧. التدخين الشديد .



انخفاض السكر في الدم (hypoglycemia) : ويشاهد في الحالات التالية:

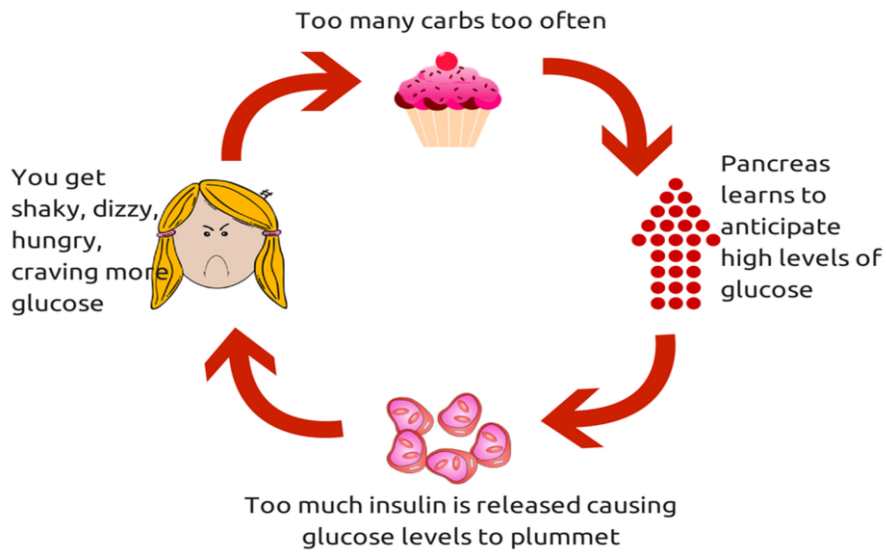
١. زيادة جرعة الأنسولين (بسبب طارئ أو مدبر)
٢. الورم الإنسوليني (insulinomas)
٣. بعض الأورام المعوية خارج البنكرياسية (Extrapancreatic stomach tumors)
٤. داء أديسون (Addison's disease): (قصور الغدة الكظرية adrenal insufficiency)، أو سرطان الغدة الكظرية
٥. قصور الغدة النخامية (Hypopituitarism) أو قصور الغدة الدرقية (hypothyroid)، أو نقص هرمون الـ (ACTH deficiency) .
٦. سوء الامتصاص (malabsorption)، و بعض حالات المجاعة Starvation.
٧. الأذية الكبدية (Liver damage) الناتجة عن الكحولية أو التسمم بالكلوروفورم أو الزرنيخ.

٨. الأطفال الخدج المولودين من أمهات سكريات
٩. أمراض نقص الإنزيمات (Enzyme-deficiency diseases) مثل (الغالكتوزيمية (inherited maple syrup disease ، galactosemia))، (تتاذر فون جيرك (von Gierke's syndrome).
١٠. نقص السكر الارتكاسي Reactive hypoglycemia بما فيه زيادة الأنسولين المعوي (alimentary hyperinsulinism)، حالة ما قبل الداء السكري (pre-diabetes)، القصور الغدي الصماوي (endocrine deficiency).

العوامل التي تخفض مستوى السكر في الدم :

١. ارتفاع مستوى الهيماتوكريت (أعلى من ٥٥%)
٢. الرياضة العنيفة (intense exercise)
٣. الجرعات السمية من الأسبرين أو الساليسيلات (salicylates) أو الأسيت أمينوفن (acetaminophen)
٤. الأدوية الأخرى و تشمل الكول الإيتانولي و الكينين (quinine) و الهالوبيريدول (haloperidol).

The Cycle of Hypoglycemia



ملاحظات سريرية:

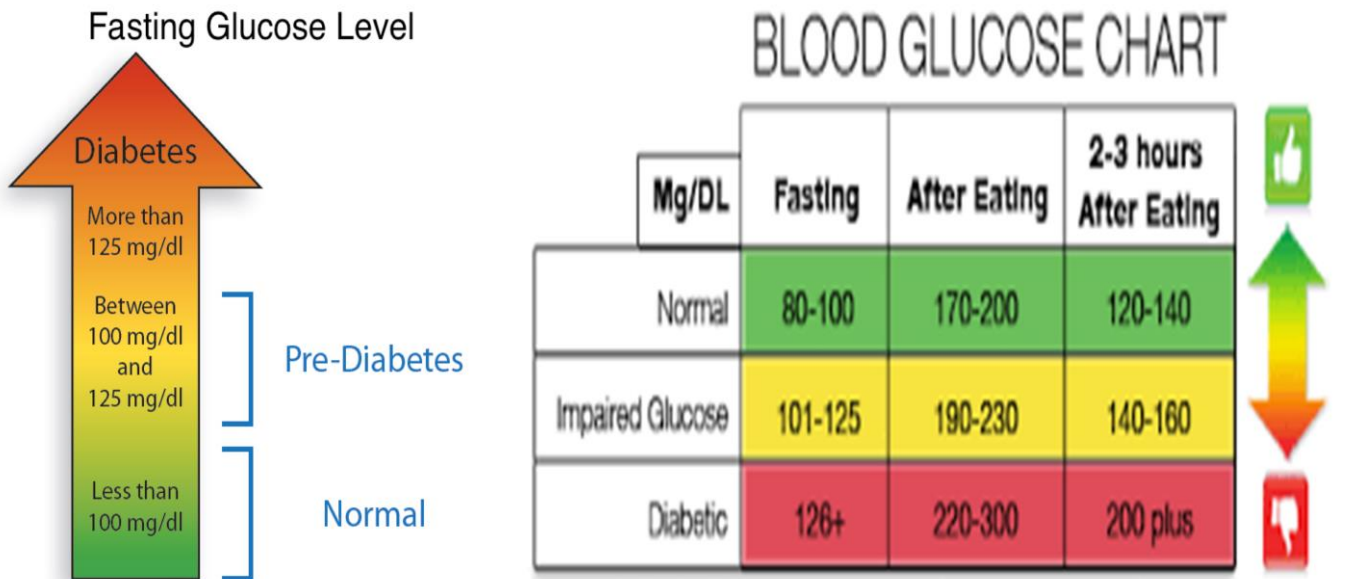
١. إجراء اختبار السكر الصيامي لكل من تجاوز الـ ٤٥ سنة من العمر وهو ضروري لمن يعانون من وزن زائد.
٢. إجراء اختبار السكر لمن هم دون الـ ٤٥ سنة إلا أن أوزانهم كبيرة و لديهم عوامل خطورة أخرى.
٣. يشخص الداء السكري في الحالات التالية :

- أ- أعراض سكري إضافة الى مستوى سكر البلازما عشوائي = ٢٠٠ مغ/دل (و نعرّف العشوائي بأخذ عينة السكر في أي وقت من الأوقات) .. وتشتمل الأعراض على زيادة التبول، العطش الزائد، و فقد الوزن غير المفسر.
- ب- كذلك يشخص الداء السكري بزيادة مستوى السكر الصيامي أكثر من ١٢٦ مغ/دل ويعرف الصيام الطبي بأنه الامتناع عن الطعام أو دخول أي كالوري الى الجسم لمدة لا تقل عن ٨ ساعات .
- ت- ارتفاع مستوى السكر بعد ساعتين الى ٢٠٠ مغ/دل (١,١ مل مول/لتر) في اختبار تحمل السكر حسب تعليمات منظمة الصحة العالمية بعد إعطاء الغلوكوز بجرعة ٧٥ غ منحل في كوب من الماء.

القيم الطبيعية :

مستوى السكر الصيامي (Fasting blood sugar)

74 – 100 mg / dl



فحص السفلس بطريقة VDRL :

الزُهري (السفلس) مرض مُعدي و خطير جداً يؤدي إلى موت المريض إذا لم يُعالج، و تُسببه اللولبية الشاحبة *Treponema Pallidum* و هي بكتيريا من فصيلة الملتويات *Spirochetes* و هذه الجرثومه رغم تمكنها من جسم الإنسان غير أنها لا يُمكن أن تعيش خارج جسم الإنسان فهي لا تتحمل الجفاف و الحرارة العالية و تموت فوراً عند تعرضها إلى المُطهرات العادية و لكنها تستطيع أن تنتقل من الجسم المُصاب إلى جسم سليم و تُسبب له العدوى.



تحليل VDRL وهو المختصر لـ (The venereal disease research laboratory) هو اختبار الكشف عن مرض الزهري (syphilis) أو ما يعرف باختبار أو فحص الأجسام المضادة للزهري، وذلك عن طريق قياس ما يسمى بالأجسام المضادة – وهي نوع من أنواع البروتينات التي تدافع عن الجسم ضد ما يهاجمها من فيروسات أو بكتيريا – المنتجة من الجهاز المناعي عند تعرض الجسم للبكتيريا المسببة لهذا المرض .



طرق العدوى بالزهري:

١. الطريقة الأولى و الأكثر انتشارا هي الاتصال الجنسي بجميع أنواعه و أشكاله.
٢. الطريقة الثانية الاتصال الغير جنسي عن طريق الخدوش في الجلد و الأغشية المخاطية مثل العين، و توجد تقارير بانتقال المرض عن طريق التقبيل.
٣. انتقال المرض عن طريق المشيمة من الأم المُصابة إلى الجنين.
٤. انتقال المرض عن طريق نقل الدم أو مُشتقاته.

Congenital Syphilis

Congenital syphilis usually occurs following vertical transmission of *T. pallidum* from the infected mother to the fetus in utero, but neonates may also be infected during passage through the infected birth canal at delivery.



متى يتم إجراء الفحص :

يتم الخضوع لهذا التحليل عند ظهور بعض الأعراض، مثل: ظهور بعض التقرحات إضافة إلى بعض الأعراض التي تشبه تلك التي تصاحب مرض الزهري.

كيفية إجراء التحليل :

يتم إجراء هذا التحليل عن طريق سحب عينة من الدم عبر الوريد في الذراع أو عينة من السائل الشوكي، ولا يتطلب من الشخص أن يصوم أو يتوقف عن تناول بعض أنواع الأدوية، كما وتظهر النتيجة بعد إرسال العينة خلال ثلاثة إلى خمسة أيام، علماً بأن هذا التحليل يطلب بشكل روتيني كنوع من الرعاية ما قبل الولادة أثناء فترة الحمل، كما ويطلب في العديد من الدول إجراء هذا التحليل قبل الزواج.

التحاليل المخبرية و الإستقصاءات:

يُمكن التعرف على اللولبية الشاحبة مجهرياً في السوائل التي تم جمعها مثلاً من القرحة (chancre) .



١. تحاليل مصل المريض (دم) الغير نوعية Non-Treponemal (non-specific) Tests تشمل:

أ- تحليل مُختبر أبحاث الأمراض التناسلية Venereal Diseases Research Laboratory (VDRL) Test

ب- تحليل راجن المصل السريع .Rapid Plasma Reagin (RPR) Test

٢. تحاليل مصل المريض (الدم) النوعية لأضداد اللولبية الشاحبة Treponemal (specific) Antibody Tests تشمل :

أ- المُقايضة المناعية الإنزيمية لمستضدات اللولبية الشاحبة للكلوبينات المناعية G و الكلوبينات المناعية M

Treponemal Antigen-based Enzyme Immunoassay (EIA) for IgG and IgM

ب- مُقايضة التراص الدموي للولبية الشاحبة T. Pallidum Haemagglutination Assay .TPHA

ت- مُقايضة ترavas الجُسيم للولبية الشاحبة T. Pallidum Particle Agglutination Assay .TPPA

٣. تحليل الأضداد المُتألقة المُمتصة للولبية الشاحبة

Fluorescent Treponemal Antibody-Absorbed (FTA-ABS) Test

٤. تحليل السائل الدماغي النخاعي CSF ضروري في حالات الزُهري الثالثي الحميد و القلبي الوعائي لأن احتمال وجود الزُهري العصبي الغير مصحوب بأعراض وارد، كذلك في حالات الزُهري العصبي و حالات الزُهري الخُلقي المُبكر و المُتأخر.

٥. تخطيط القلب ECG، أشعة الصدر و مُخطط صدى القلب Echocardiogram في حالات الزُّهري القلبي الوعائي.
٦. أحياناً أخذ خزعة من الصمغة Gumma Biopsy لتثبيت التشخيص مجهرياً.

مؤشرات نتائج تحليل VDRL:

١. إذا كانت نتيجة هذا التحليل سلبية، فهذا يعني أن هناك إفرازاً للأجسام المضادة من قبل الجسم، قد شوهدت في عينة الدم المسحوبة، وبالتالي فهذا يدلّ على أنّ النتيجة طبيعية.
٢. أمّا النتيجة غير الطبيعية فهي وجود دلائل عبر هذا التحليل تكشف الإصابة بمرض الزهري.
٣. ثمّ يتم استخدام تحليل النتائج غير الطبيعية المعروف باسم (FTA-ABS) وهو اختبار الزهري الأكثر تحديداً للحصول على نتائج أوضح ومحددة بالشكل المطلوب.
٤. التحليل الموجب في شخص لا يشتكي من أعراض الزُّهري، يجب إعادته للتأكد من صحة النتيجة.

معوقات الكشف عن مرض الزهري :

أمّا معوقات الكشف عن مرض الزهري عن طريق تحليل VDRL، فهناك بعض الأمراض التي تشكل صعوبة في الكشف عن المرض عن طريق التحليل أو قد تشير إلى بعض النتائج الخاطئة:

١. كفيروس نقص المناعة البشرية.
٢. أنواع معينة من الالتهاب الرئوي.
٣. الملاريا والذئبة الحمامية الجهازية.

يتم إجراء فحوصات أخرى إلى جانب تحليل VDRL وذلك بهدف تحديد الإصابة بمرض الزهري في حال وجود نتيجة سلبية كاذبة أو غير دقيقة بشكل كاف، فتعمل هذه التحاليل على تسهيل الكشف المبكر عن هذا المرض، ويتم علاج مرض الزهري بسهولة ولكن يمكن أن يسبب مشاكل صحية خطيرة إذا لم يتم علاجه، كما ويتم نقل المرض إلى الجنين عن طريق الأم وهذا يعني عواقب وخيمة قاتلة للجنين.

كيفية التحضير للفحص:

ليست هنالك حاجة الى تحضيرات خاصة لهذا الفحص.

فحص الدم الخفي في البراز : Occult blood

ان فحص الدم الخفي في البراز هو فحص يتم عن طريق استطلاع: اي انه فحص يجرى لجميع السكان الاصحاء من اجل الكشف عن العلامات المبكرة لسرطان القولون. في معظم حالات سرطان القولون، في المراحل المبكرة، يصاب جدار القولون بالجروح، مما يسبب افراز كمية صغيرة من الدم مع البراز، ولان الحديث عن كمية صغيرة، فانه من غير الممكن رؤيتها بالعين المجردة، ومن هنا جاء اسم الفحص.

في فحص الدم الخفي بالبراز، يتم ارسال عينة من البراز للمختبر ويفحص البراز بواسطة المواد الكيميائية من اجل العثور على ادلة على حدوث نزيف.

ان فحص الدم الخفي، بالإضافة لاختبارات اخرى مثل تنظير القولون (Colonoscopy) يساعد على الكشف المبكر عن سرطان القولون والمستقيم واستئصاله عند الضرورة.

METHODS FOR FAECAL OCCULT BLOOD TEST

There are following methods in clinical use for testing for occult blood in feces.

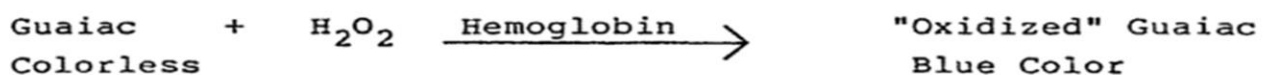
- **Chemical Methods** using guaiac based reagents prepared in the laboratory, e.g. aminophenazone test, or ready-made reagent in kit tests
- **Immunochemical methods** using a haemoglobin specific cassette or strip test.
- **Other Methods**

CHEMICAL METHODS FOR FAECAL OCCULT BLOOD TEST

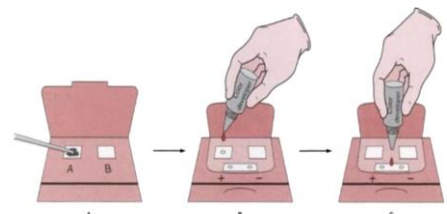
These are the traditional methods using guaiac based reagents prepared in the laboratory, e.g. aminophenazone test, or ready-made reagent in kit tests. The conventional tube tests have been replaced by kit method which are very easy to perform and are inexpensive.

Principle :

The principle of chemical tests to detect occult blood is based on the fact that hemoglobin and its derivatives react in a similar way to **peroxidase enzymes**- by catalyzing the transfer of an oxygen atom from the peroxide to a chromogen such as **benzidine, o-toluidine, guaiac or aminophenazone**. Oxidation of the chromogen is indicated by the production of a **blue, blue-green or pink** color. A simplified reaction equation is shown below :



الصفحة ٤٨ من ٧١

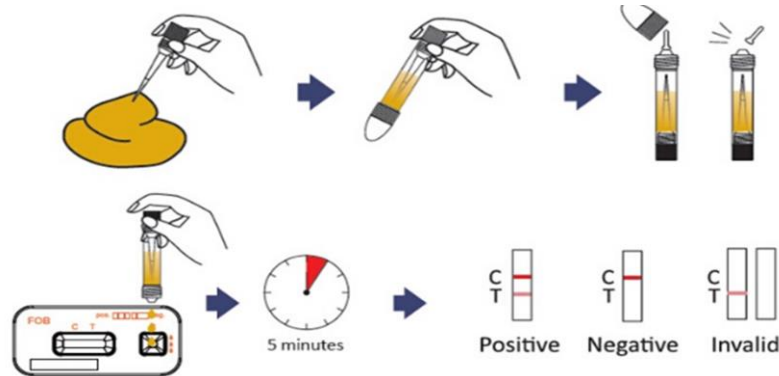


IMMUNOCHEMICAL METHODS FOR FAECAL OCCULT BLOOD TEST

Modern fecal occult blood testing is moving to an immunochemical test which is specific for human hemoglobin.

Principle :

This test utilizes a qualitative, **sandwich dye conjugate immunoassay** to selectively identify the **globulin component of human hemoglobin** in fecal specimens. The immunoassay uses a combination of monoclonal and polyclonal antibodies, utilizes an immunochemical chromatographic method for detection and has a high degree of analytical sensitivity.



OTHER METHODS FOR FAECAL OCCULT BLOOD TEST

Some other methods like over-the-counter (OTC) flushable reagent pad/tissue method are also used which also produces a color change in the presence of blood.

A new, promising, and almost quantitative approach is to measure fecal hemes by the specific fluorescence of their porphyrin derivatives, after extraction of the porphyrins from the specimen to remove interfering substances.

الفئة المعرضة للخطر :

١. بسبب انتشار سرطان القولون الواسع جدا، يعتبر الرجال والنساء فوق سن ٥٠ عاما الاكثر عرضة للخطر، ولذا يوصى بأجراء هذا الفحص مرة واحدة كل سنة.
٢. بالإضافة الى ذلك، فانه اذا كانت عائلتكم تملك تاريخا من الاصابة بسرطان القولون، يمكن ان يطلب منكم القيام بهذا الاختبار في سن مبكرة.
٣. من المهم جدا ان نلاحظ ان نتائج الاختبار الايجابية (وجود الدم في البراز)، لا تعني باي حال من الاحوال، ان هناك سرطان في القولون بشكل مؤكد. انما تشير الى الحاجة لأجراء سلسلة من الاختبارات الاضافية مثل فحص القولون بالمنظار من اجل التشخيص.

الامراض المتعلقة بوجود دم خفي في البراز :

بعض الامراض قد تؤدي الى وجود دم مخفي في البراز، ومنها:

١. قرحة المعدة (Stomach ulcer) .
٢. البواسير (Hemorrhoids) .
٣. امراض التهاب الامعاء، وسرطان القولون وغيرها.

متى يتم اجراء الاختبار؟

من اجل تقليل نسبة الاصابة بسرطان القولون بشكل ملحوظ، يوصى بأجراء فحص الدم المخفي في كل عام ابتداء من جيل ٥٠ عاما.

كذلك، يتضح انه في بعض حالات الاصابة بفقر الدم (Anemia) غير المفهوم الاسباب، يوصى بأجراء فحص الدم المخفي بالبراز.

كيف نستعد للفحص؟

في هذا الاختبار، لا يتم فحص وجود الدم بشكل مباشر، لكن يتم فحص وجود مركباته.

١. هنالك اهمية للامتناع عن تناول اغذية معينة ابتداء من ٤٨ ساعة قبل قراءة النتائج، تجنباً لقراءة خاطئة لهذا الاختبار.
٢. بعض الاغذية التي يجب تجنبها: لحوم البقر، الفاكهة والخضروات الطازجة، والادوية مثل الاسبرين (Aspirin) ، الادوية المضادة للالتهابات (Anti - inflammatory) واقراص الحديد (Iron pills).
٣. بالإضافة الى هذا، اذا كنت تتناول الادوية بشكل مستمر، فيجب عليك استشارة الطبيب المعالج، قبل اجراء الفحص، حول وجوب ايقاف تناول الدواء.
٤. تنصح النساء اثناء الدورة الشهرية الانتظار حتى انتهاء النزيف المرثي قبل اجراء الاختبار.

بعد الفحص:

بعد الفحص يمكن العودة للحياة الروتينية.

تحليل النتائج :

١. قد تكون النتيجة سلبية حيث لم يتم العثور على دم في البراز.
 ٢. او تكون ايجابية اذا تم العثور على الدم الخفي بالبراز.
- اذا كانت النتيجة ايجابية، فمن الضروري اجراء المزيد من الفحوص لتحديد مصدر النزيف، لان هناك العديد من الحالات التي تؤدي الى وجود دم في البراز.

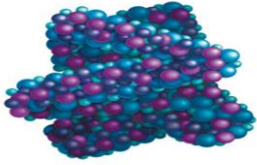
فحص البروتين والالبومين :

تعدُّ البروتينات وحدات بناء هامة في جميع الخلايا والأنسجة؛ فهي مهمة لنمو الجسم وتناميهِ وصحَّته. وتشكّل البروتينات الجزء البنيوي لمعظم الأعضاء، كما أنّها تكوّن الإنزيمات والهرمونات التي تنظّم وظائف الجسم. ولذلك، يقيس هذا الاختبار مستويات الأنواع المختلفة للبروتينات في الجزء المصلي (البلازما) من الدّم.

هناك صنفان من البروتينات التي تُوجَد في الدّم، هما الألبومين Albumin والكلوبيولين Globulin. والألبومين هو حاملٌ للعديد من الجزيئات الصّغيرة، ولكنّ مهمّته الرئيسيّة تكمن في منع تسرّب السوائل خارج الأوعية الدموية، وذلك من خلال آليّة الضغط التناضحي Osmotic Pressure. وتتضمّن البروتينات الغلوبوليّية الإنزيمات والأجسام المضادّة (الأضداد) وأكثر من خمسمائة بروتين آخر. ويجري حسابُ نسبة الألبومين إلى الغلوبولين (A/G Ratio) عن طريق الحصول على قيم كلٍّ من البروتين الكلي والبروتين المباشر، وتدلُّ هذه النسبة على المقادير النسبيّة لكلٍّ من الألبومين والغلوبيولين.

البروتين الكلي في البلازما:

يتحكم تركيز البروتين في تحديد الضغط الاسموزي للبلازما ، ويتأثر هذا التركيز بالحالة الغذائية ووظيفة الكبد ، و وظيفة الكلى و حدوث بعض الامراض مثل الخلل في التمثيل الغذائي.



إن التغيرات في أجزاء البروتين الكلي يمكن أن تحدد نوع المرض.

ويشمل البروتين الكلي في البلازما الألبومين (Albumin) و الجلوبولين (Globulin).

مستوى البروتين في الدم :

6.0 – 7.8 g /dl

متى يتم اجراء الفحص؟

١. يعدُّ اختبارُ البروتين الكلي أحدَ عناصر اختبارات الاستقلاب الشّامل Comprehensive Metabolic Panel (CMP)، والذي يُطلب كجزء من الفحوص الصحيّة الدورية غالباً. وقد يُطلب الاختبارُ أيضاً لتزويدنا بفكرة عامّة عن حالة المريض الغذائية، كما في حالة نقص الوزن.
٢. كما قد يُطلب الاختبار مع مجموعةٍ من الاختبارات الأخرى إذا كانت الأعراض الظاهرة على المريض تدفع باتجاه الاشتباه بإصابته بأمراض كبدية أو كلوية، أو للتحقُّق من سبب التّراكم غير الطّبيعي للسوائل ضمن الأنسجة (الوذمة Edema).

طريقة إجراء الفحص :

عيّنة دموية تُسحب من أحد أوردة الذّراع بواسطة إبرة، أو من الإصبع بواسطة واخزة إصبع (لدى البالغين والأطفال)، أو من كعب القدم بواسطة واخزة الكعب (عند حديثي الولادة). لا حاجة لأية تحضيرات تسبق أخذ العينة.

طريقة حفظ ونقل العينة :

١. في حرارة الغرفة : لمدة ١٤ يوم .
٢. في البراد لمدة ١٤ يوم .
٣. مجمدة لمدة ١٤ يوم ويسمح بتذويب العينة لثلاث مرات فقط .

أسباب رفض العينة :

الدم المنحل بشدة ، المسحوب على الفلورايد (مضاد تخثر)، اليرقاني الشديد، الدهني

تفسير نتائج الاختبار :

يُقَدَّم اختِبارُ البروتين الكلي للطبيب فكرةً عن صحّة الشخص العامّة المرتبطة بحالة التّغذية لديه وبالحالات المرضيّة التي تصيب أعضاء رئيسيّة في الجسم، مثل الكبد والكلية. وإذا لم تكن النتائج طبيعيّة، فمن الضروري إجراء المزيد من الاختبارات لمعرفة المرض الذي يؤثّر في مستويات البروتين في الدّم.

- قد يؤدي التّطبيقُ المطوّل للعاصِبة في أثناء سحب عيّنة الدم إلى ازدياد تراكيز البروتين في هذه العيّنة أكثر ممّا هو عليه في بقية أنحاء الدورة الدموية، ومن ثمّ إعطاء نتائج مرتفعة كاذبة.
- قد تزيّد بعضُ الأدوية من تراكيز البروتين، مثل الإستروجينات estrogens (هرمونات أنثويّة) وموانع الحمل الفمويّة.

يمكن أن تترافق مستويات البروتين المنخفضة مع :

١. اضطرابات الكبد والكلية.
٢. مع الأمراض التي تؤدي إلى اضطراب في هضم البروتينات وامتصاصها.
٣. حيث تُشاهد المستويات المنخفضة من البروتين في سياق حالات سوء التغذية الشديدة وسوء الامتصاص الهضمي، كما في الأمراض البطنيّة أو أمراض الأمعاء الالتهابيّة.

تُشاهد المستويات المرتفعة من البروتين الكلي في :

١. الالتهابات أو العدوى المزمنة مثل التهاب الكبد الفيروسي أو الإيدز.
٢. كما قد تُشاهد في سياق اضطرابات نقي العظم، مثل الورم النّقي المتعدّد.

العوامل التي تؤثر على نتيجة التحليل:

١. تكون النتيجة أعلى إذا سحب الدم و المريض واقفاً أو بعد التمارين الرياضية
٢. ترتفع قيم الألبومين في المصل بعد جلسات الغسيل الكلوي
٣. يرتفع مستوى الألبومين في البول بشكل كاذب في حالات الالتهابات البولية و كثرة الخلايا القيقحية فيه و أثناء الدورة الشهرية، أو في حال وجود ضائعات (سيلانات) مهبلية.

الألبومين (ALB) Albumin:

يعتبر الألبومين المكون الرئيس للبروتين الكلي ويتم تصنيعه في الكبد، وأحد أهم المكونات البروتينية الرئيسة في الجسم و هو يعمل على المحافظة على الضغط الاسموزي (الضغط التناضحي) في الجسم و نقل البيليروبين (bilirubin) ، الاحماض الدهنية (fatty acids)، الأدوية (drugs)، و الهرمونات (hormones) و المواد الأخرى المنحلة في الماء. و يعاد امتصاصه بشكل كامل من الكبيبات الكلوية لذلك لا يشاهد في البول في الحالات الطبيعية و بالتالي، فإن وجوده أو وجود البروتينات بشكل عام في البول يدل على خلل الوظيفة الكلوية.

مستوى الألبومين في الدم :

3.5 – 5.2 g /dl

الغاية من إجراء هذا الفحص :

١. تقييم حالة الكبد
٢. تقييم حالة الكلية
٣. تقييم الحالة الغذائية العامة .

العينة المطلوبة :

مصل، بلازما (يفضل المصل) و يجب فصل العلقة خلال ٤٥ دقيقة من أخذ العينة .

حفظ ونقل العينة :

يمكن حفظ العينة في :

١. حرارة الغرفة لمدة ١٤ يوم
٢. في البراد لمدة ١٤ يوم
٣. مجمدة لمدة ١٤ يوم.

أسباب رفض العينة:

الدم المنحل ، المصل الشحمي (الدهني) .

تحضير المريض:

لا يوجد شروط خاصة .

اسباب ارتفاع مستوى الألبومين في الدم:

١. حالات التجفاف ، وذلك لفقد كمية من السوائل مثل ما يحدث في القيء المستمر والاسهال الشديد.
٢. الصدمة العصبية.
٣. حقن كمية كبيرة من الألبومين عن طريق الوريد.

اسباب نقصان تركيز الألبومين في الدم:

١. سوء التغذية.
٢. امراض سوء الامتصاص.
٣. التهابات الكلى الحادة والمزمنة.
٤. كسل الكبد الحاد و المزمن.
٥. الحروق.
٦. احتشاء عضلة القلب.

الكلوبيولين Globulin :

يعتبر الكلوبيولين ثاني مكونات البروتين ، ويشمل الاجزاء التالية : الالفا و البيتا ، ويتم تصنيعهما بواسطة الكبد ، وأخيراً الجاما ويتم تصنيعه بواسطة خلايا البلازما الموجودة في الانسجة الليمفاوية ويعتبر هذ النوع المسؤول الاول عن ارتفاع الجلوبيولين في الدم لأنه يكّون الجزء الأكبر من الكلوبيولين .

مستوى الكلوبيولين :

2.4 – 3.7 g /dl

اسباب زيادة تركيز الكلوبيولين :

١. امراض الكبد والتهاب الكبد الوبائي
٢. امراض الجهاز الليمفاوي
٣. امراض الجهاز المناعي والامراض المعدية الحادة والمزمنة
٤. حالات الإصابة بالبلهارزيا والمالاريا والليشمانيا .

اسباب قلة تركيز الكلوبيولين :

١. امراض سوء التغذية.
٢. امراض سرطان الدم الليمفاوية .

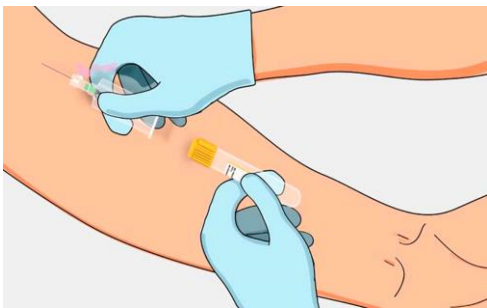
سحب الدم :

إنّ سحب الدم عبارة عن إدخال الإبرة في الوريد أو الشعيرات الدموية، وسحب كمية قليلة من الدم (عيّنة) بغرض إجراء تحليل أو فحص دم لمعرفة ما يشكو منه المريض.



جمع عينات الدم :

عندما يعين الطبيب نوع التحليل المطلوب فإنه يتم جمع العينة من قبل الممرضة إذا كان المريض منوم في المستشفى أو من قبل فني المختبر لمرضى العيادات الخارجية (قسم سحب العينات) حيث يجب عليهما القيام بتصنيف العينة وترقيمها وتعليمها ويكتب تاريخ ووقت جمع العينة ومن ثم يتم إرسالها إلى المختبر ويكتب عليها بوضوح اسم ورقم المريض وعمره وجنسيته ونوع التحليل المطلوب واسم الطبيب وموقع المريض ، مع الحرص على التأكيد على أن تكون جميع الأوعية المستعملة في التحليل ملائمة ونظيفة ومغلقة بإحكام ويتم إرسالها مباشرة إلى المختبر. ويفضل دائماً استعمال المحقنات من النوع النبيذ والتي تجهز معقمة وتستخدم لمرة واحدة فقط ، وعند عدم توفرها يمكن استعمال المحقنات الزجاجية.

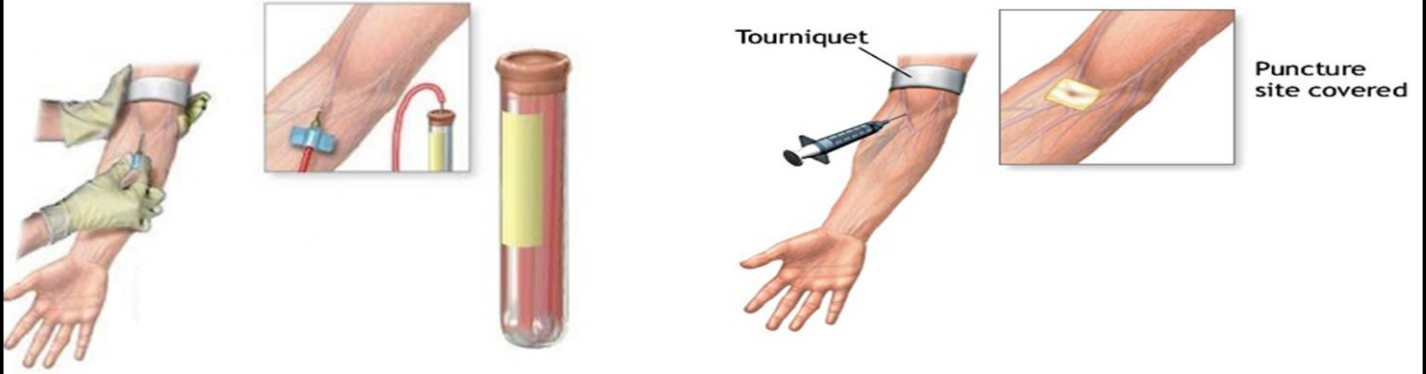


طريقة سحب الدم :

يتم سحب الدم وفقاً لأوامر الطبيب، وهناك العديد من الطرق المتبعة لفحص الدم، ومن أهمها:

١. سحب الدم الوريدي Venipuncture :

يتم فيها أولاً تهيئة المريض لإجراء الفحص وتهديته لأن الخوف يزيد من عدد الكريات البيضاء وبالتالي لا يعطي دلالات دقيقة، ثم يطلب من المريض الجلوس على المقعد المعد للفحص بحيث يكون مريح ويجلس المريض باستقامة دون انكفاء أو ميلان، وتتم طمأننته لسهولة الأمر وسرعته، يجب التحقق من جودة الحقنة والتأكد أنها مغلقة ولم تستعمل من قبل وأنها فارغة من الهواء والتأكد من استخدام الحجم والنوع المناسب وهذه الأمور كلها تساعد في سرعة إتمام الأمر بنجاح، ثم يتم ربط الذراع برباط مطاطي فوق الكوع بعيد عن مكان السحب من ٣-٤ بوصات ويجب مراعاة عدم الضغط الشديد لعدم إزعاج المريض ولتجنب تكسر كريات الدم وبحيث لا تتعدى مدة الربط الدقيقتين، ثم يتم تحسس مكان الوريد بشكل صحيح ويجب ألا تطلب من المريض قبض وبسط الذراع لأن ذلك يسبب ارتفاع مستويات الكالسيوم والبوتاسيوم وإعطاء قراءات غير صحيحة، ثم يحدد مكان الوريد تماماً عن طريق اللمس فيكون شكله أنبوبي وملمسه إسفنجي، يسمح مكان السحب بقطنه ومحلول كحولي للتعقيم، ومن ثم تدخل الحقنة بهدوء وتكون الشفطة للأعلى أو بزاوية ١٥ درجة، عندما نلاحظ الدم في الإبرة نبدأ بسحب الدم ببطء مع شد الجلد، نخرج الحقنة من الوريد بسرعة وحذر ثم نضع قطنه حجم ٢×٢ بوصة على مكان السحب ويثنى الذراع ولا تستخدم اللاصقات مباشرة لأنها ستبطنى عملية التأم الجرح.



٢. سحب الدم الطرفي (الشعيري) :

حيث يتم فيه سحب الدم من الشعيرات الدموية الموجودة في شحمة الأذن أو طرف الأصبع أو عقب القدم للأطفال الحديثي الولادة، ويتم سحب الدم من خلال تعقيم منطقة السحب ثم استخدام شكاكة معقمة، يجب ترك أول نقطة من الدم ثم نأخذ النقطة الأخرى، ثم تسحب عينة الدم بواسطة ماصات أتوماتيكية خاصة.



٣. سحب الدم الشرياني : Arterial Puncture

نادراً ما يطلب سحب دم شريان إلا في حالات قليلة مثل طلب فحص غازات الدم أو دراسة الاختلاف بين مستوى الكلوكوز في الدم الشريان والدم الوريدي . وكما هو معلوم فإن الدم الشريان شبيه بالدم الشعري .



بعد سحب الدم :

يمكن التوقف عن الضغط على منطقة الفحص بعد حوالي ٢-٣ دقائق او عندما يتوقف النزيف. عادة ما يحدث نزيف طفيف في منطقة الحقن، يزول في غضون ايام قليلة ولا يتطلب العلاج. في حالات نادرة قد يحدث نزيف شديد مؤلم وتورم في منطقة الوخز، يجب اعلام الطبيب بذلك، لاستبعاد حدوث الالتهاب في منطقة الوريد (Phlebitis)، الامر الذي يتطلب تلقي العلاج.



فهرس المصطلحات Terminology Index :

The term	المصطلح	the meaning	المعنى
Acute Glomerulonephritis			التهاب كبيبات الكلى الحاد
Adrenal Gland			الغدة الكظرية
Adrenocorticosteroids			الستيروئيدات القشرية الكظرية
Adult			البالغين
Adult Diabetes			سكري البالغين
Agglutination			التكتل (التلصيق)
Agranular			كرية الدم البيضاء غير المحببة
Alkaline Antacids			مضادات الحموضة القلوية
Ammonium Salts			املاح الامونيوم
Anemia			فقر الدم
Anorexia			فقدان الشهية
Anti - Inflammatory			مضادات الالتهابات
Antibiotics			مضادات حيوية
Antigen			المستضدات
Antineoplastic Agents			مضادات الأورام
Arterial Puncture			سحب الدم الشرياني
Arteritis			الشرايين
Autoimmune			المناعة الذاتية
Basophils			الخلايا القاعدية
Biopsy			خزعة

Blood Group	فصيلة الدم
Blood Sugar	سكر الدم
Blood Urea	بولينا الدم
Bone Marrow Hyperplasia	فرط تصنع نخاع العظم
Burns Severe	الحروق الشديدة
Calcium Salts	املاح الكالسيوم
Carcinomatosis	داء سرطاني منتشر
Centrifugation	عملية الطرد المركزي
Chancre	قرحة
Chemical Examination	الفحص الكيميائي
Children	الاطفال
Chronic Obstructive Pulmonary Disease	الداء الرئوي الانسدادي
Cirrhosis	التشمع الكبدي
Cirrhosis	التشمع الكبدي
Collection of Blood	جمع عينات الدم
Colonoscopy	تنظير القولون
Complete Blood Count (CBC)	العد الدموي الشامل
Components	مكونات
Comprehensive Metabolic Panel (CMP)	استقلاب التمثيل الغذائي الشامل
Congenital	ولادي ، خلقي منذ الولادة
Congestive Heart Failure	قصور القلب الاحتقاني
Cycle	دورة
Cystic Fibrosis	التليف الكيسي

Cystitis	التهاب المثانة
Dehydration	التجفاف
Diabetes Mellitus (DM)	داء السكري
Dialysis	غسيل الكلى
Diarrhea	الاسهالات
Diet - Inadequate Protein	الحمية الغذائية قليلة البروتينات
Draw blood	سحب الدم
Drugs	الادوية
Echocardiogram	مخطط صدى القلب
Edema	الاستسقاء أو الوذمة هي تورم عضو أو نسيج نتيجة تجمع للسوائل أسفل الجلد أو في أحد تجاويف الجسم.
Endocrine Deficiency	القصور الغدي الصماوي
Enzyme-Deficiency Diseases	أمراض نقص الانزيمات
Eosinophils	الخلايا الحمضة
Erythrocyte Sedimentation Rate (ESR)	سرعة ترسيب كريات الدم الحمراء
Ethylene Diamine Tetra Acetic Acid (EDTA)	مادة مانعه للتخثر
Faecal	البراز
Fasting Blood Sugar (FBS)	سكر الدم الصيامي
Fatty Acids	الاحماض الدهنية
Fatty Live	تشحم الكبد
Females	النساء
Fluid	سائل
Fluid Retention	احتباس السوائل

Fluorescent Treponemal Antibody-Absorbed (FTA-Abs) Test	تحليل الأضداد المتألفة الممتصة للولبية الشاحبة
General Stool Examination(GSE)	فحص الخروج العام
General Urine Examination(GUE)	فحص الادرار العام
Glycogen	الكلايوجين
Gout	النقرس
Granular	كرية الدم البيضاء المحببة
Growth Hormone	هرمونات النمو
Hematocrit	نسبة حجم خلايا الدم الحمراء في الدم
Hematuria	بييلة دموية
Hemolysis	الانحلال الدموي
Hemorrhage	النزيف
Hemorrhoids	البواسير
Hepatic Coma	الغيبوبة الكبدية (حالة غيبوبة متقطعة)
Hepatitis	التهاب الكبد الفيروسي
High	مرتفع
Hyperglycemia	ارتفاع السكر في الدم
Hyperthyroidism	فرط نشاط الغدة الدرقية
Hypoglycemia	نقص السكر في الدم
Hypothyroidism	قصور الغدة الدرقية
Idiopathic Steatorrhea	إسهال دهني مجهول السبب
Immune System	الجهاز المناعي
Impaired Glucose Tolerance	فشل تحمل السكر
Incompatibility	عدم التوافق

Infancy	عمر الطفولة
Infection	أصابه (عدوى)
Inflammation	التهاب
Insulin	الانسولين
Intense Exercise	الرياضة العنيفة
Intestinal Obstruction	الانسداد المعوي
Intravenous Overload	زيادة إعطاء السوائل الوريدية
Islets Of Langerhans	جزر لانكرهانس
Jaundice	اليرقاني
Leukemia	سرطان الدم (ابيضاض الدم)
Leukocytes	كرية الدم البيضاء
Lipedema	وجود الدهون في الدم
Low	واطي
Lymphocytes	الخلية اللمفاوية
Lymphoma	سرطان الغدد الليمفاوية
Malabsorption	سوء الامتصاص
Males	الرجال
Malnutrition	سوء التغذية
Microscopic Examination	الفحص المجهرى
Midstream	عينه منتصف الجريان
Monocytes	الخلية الوحيدة
Neutrophils	الخلية المتعادلة
Newborn	مولود جديد

Non Specific	غير نوعي
Non-Treponemal (Non-Specific) Tests	تحاليل مصل المريض (دم) الغير نوعية
Normal	طبيعي
Normal Range	المعدل الطبيعي
Occult Blood	فحص الدم الخفي في البراز
Packed Cell Volume (PCV)	حجم خلايا الدم المضغوطة
Packed Red Cell	الخلايا الحمراء المضغوطة
Pancreatitis	التهاب البنكرياس الحاد
Pancreatitis	التهاب البنكرياس
Patient Blood	دم المريض
Phlebitis	الالتهاب الوريدي
Physical Examination	الفحص الفيزيائي
Pituitary Adenoma	الورم الغدي النخامي
Plasma	بلازما الدم (تسحب على انبوبة اختبار تحتوي على مادة مانعة للتخثر)
Plasma Glucose (PG)	سكر البلازما
Plug	سدادة
Pneumonia	ذات الرئة
Polycythemia	فائض الهيموجلوبين في الدم
Polycythemia Vera	كثرة الكريات الحمراء الحقيقية
Polymyalgia	الم العضلات
Postoperative State	ما بعد العملية الجراحية
Pre-Diabetes	ما قبل داء السكري
Preeclampsia	تسمم الحمل

Pregnancy	الحمل
Pregnancy Test	فحص الحمل
Principle	مبدأ
Protein Intake - Excessive	الإفراط في تناول البروتينات
Pus Cells	الخلايا القيحية (الصديدية)
Qualitative	نوعي
Human Chorionic Gonadotropin (ECG)	موجهة الغدد التناسلية المشيمية البشرية او هرمون الحمل
Quantitative	كمي
Radioactive Agents	المواد المشعة التشخيصية
Rapid Plasma Reagin (RPR) Test.	تحليل راجن المصل السريع
Reactive Hypoglycemia	نقص السكر الارتكاسي (الفعال)
Redirects Here (RH)	العامل الرئيسي
Rheumatic	رثوي
Seminal Fluid Analysis (SFA)	فحص السائل المنوي
Serum	مصل الدم (يسحب على انبويه اختبار لا تحتوي على مادة مانعة للتخثر)
Specimen Collection	جمع العينات
Sperm	نطفة
Sperm Concentration	تركيز الحيوانات المنوية
Starvation	المجاعة
Stomach Ulcer	قرحة المعدة
Syndrome Of Inappropriate ADH Secretion - SIADH	متلازمة الإفراز غير المناسب للهرمون المضاد للإدرار

Systemic Lupus Erythematosus(SLE)	الذئبة الحمامية الجهازية
T. Pallidum Haemagglutination Assay TPHA	مُقايِسة التراص الدموي للولبية الشاحبة
T. Pallidum Particle Agglutination Assay TPPA	مُقايِسة تراص الجُسيم للولبية الشاحبة
Total Count	العدد الاجمالي
Transfusion Of Incompatible Blood	نقل الدم غير المناسب
Treponemal (Specific) Antibody Tests	تحاليل مصل المريض (الدم) النوعية
Ureters	الحالبين
Urethra	الاحليل
Urinary Tract Infections (UTI)	التهاب المسالك البولية
Urine Culture	زراعته الادرار
Vegetarian Diet	حمية نباتية
Venereal Disease Research Laboratory Test (VDRL)	اختبار الامراض التناسلية المختبري
Venipuncture	سحب الدم الوريدي
White Blood Cells	كريات الدم البيضاء

.. تم بحمد الله ..



جمهورية العراق
وزارة الصحة
دايرة الامور الطبية
قسم المختبرات



BIOCHEMISTRY REFERENCE RANGES FOR NORMAL ADULTS EXPRESSED AS A MEAN \pm 2SD

No.	BIOCHEMICAL TEST	RANGES
1.	S. Albumin	3.5 - 5.2 g/dL
2.	S. Acid phosphatase	1.5 - 4.5 U/L
3.	S. Alkaline phosphatase :- Male Female	53 - 128 U/L 42 - 98 U/L
4.	S. ALT(GPT) :- Male Female	♂45 U/L ♀34 U/L
5.	S. Amylase	28 - 100 U/L
6.	S. AST(GOT):- Male Female	♂35 U/L ♀31 U/L
7.	S. Total bilirubin	0.3 - 1.0 mg/dl
8.	S. Conjugated (direct) bilirubin	0.0 - 0.2 mg/dL
9.	S. Calcium , total	8.6 - 10.2 mg/dL
10.	S. Chloride	98 - 107 mEq/L
11.	S. Cholesterol	150 - 250 mg/dL
12.	S. Copper :- Male Female	70 - 140 µg/dL 80 - 155 µg/dL
13.	S. Cortisol total :- (0800 hr.) (1600 hr.) (2000 hr.)	5 - 23 µg/dL 3 - 16 µg/dL ♂ 50% of 0800 values
14.	S. Creatinine kinase :- Male Female	46 - 171 U/L 34 - 145 U/L
15.	S. Creatinine (Jaffe) :- Male Female	0.9 - 1.3 mg/dL 0.6 - 1.1 mg/dL
16.	S. Glucose (Fasting)	74 - 100 mg/dL
17.	Glucose (CSF)	40 - 70 mg/dL
18.	S. Iron	70 - 180 µg/dL

19.	TIBC	250 - 400 µg/dL
20.	S. Magnesium	1.6 - 2.6 mg/dL
21.	S. Inorganic phosphate	2.5 - 4.5 mg/dL
22.	S. Potassium	3.5 - 5.1 mEq/L
23.	S. Progesterone (Male) S. Progesterone (Female) :- Follicular phase Luteal phase	13 - 97 ng/dL 15 - 70 ng/dL 200 - 2500 ng/dL
24.	S. Total protein	6.0 - 7.8 g/dL
25.	CSF Protein	15 - 40 mg/dL
26.	S. Globulin	2.4 - 3.7 g/dL
27.	S. Sodium	136 - 145 mEq/L
28.	S. Testosterone :- (Male) (Female)	260 - 1000 ng/dL 15 - 70 ng/dL
29.	Thyrotropin (TSH) :- 21 - 54 yr. 55 - 87yr.	0.4 - 4.2 µIU/mL 0.5 - 8.9 µIU/mL
30.	Thyroxine-binding globulin (TBG) :- Male Female Female (oral contraceptive)	1.2 - 2.5 mg/dL 1.4 - 3.0 mg/dL 1.5 - 5.5 mg/dL
31.	Thyroxine (T4) :- Male Female	4.6 - 10.5 µg/dL 5.5 - 11.0 µg/dL
32.	Tyroxine, free (FT4)	0.8 - 2.7 ng/dL
33.	Tyroxine, free index (FT4 I)	4.2 - 13.0 µg/dL
34.	S. Triglyceride (20-69 yr.)	44 - 256 mg/dL
35.	Trilidothyroxine (T3) :- 20 - 50 yr. 50 - 90yr. Pregnancy :- First trimester (2) ed & (3) ed trimesters	70 - 204 ng/dL 40 - 181 ng/dL 81 - 190 ng/dL 100 - 260 ng/dL
36.	Trilidothyroxine ,free (FT3) :- Child & adult Pregnancy	210 - 440 pg/dL 200 - 380 pg/dL
37.	S. Urea	20 - 45 mg/dL
38.	S. Uric acid (Uricase) :- Male Female	3.5 - 7.2 mg/dL 2.6 - 6.0 mg/dL
39.	IgA (20 - 60 yr.)	70 - 400 mg/dL
40.	IgG (20 - 60 yr.)	700 - 1600 mg/dL
41.	IgM (20 - 60 yr.)	40 - 230 mg/dL
42.	U. HMMMA(VMA)(16 - 83yr.)	1.4 - 6.5 mg/day
43.	U. Protein	♂ 100 mg/day

شعبة الدوريات المختبرية - شعبة التقييم والسيطرة النوعية ٢٠١٥

مطعم دائرة المختبرات الطبية الشعبية
لبنانية والشمسية
بغداد

Dry clot	1.5-4.0 g/l
Clauss	2.0-4.0 g/l
20. Plasminogen	0.75-1.60 u/ml
21. Euglobulinolysis time	90-240 min
22. Antithrombin	0.75-1.25 u/ml
23. β -Thromboglobulin	<50 ng/ml
24. Platelet factor 4	<10 ng/ml
25. Protein C	
Function	0.70-1.40 u/ml
Antigen	0.61-1.32 u/ml
26. Protein S	
Total	0.78-1.37 u/ml
Free	0.68-1.52 u/ml
27. Heparin cofactor II	0.55-1.45 u/ml
28. Median red cell fragility (MCF) (g/l NaCl)	
Fresh blood	4.0-4.45 g/l NaCl
24h at 37°C	4.65-5.9 g/l NaCl
29. Red cell volume	
Men	30 \pm 5 ml/kg
Women	25 \pm 5 ml/kg
30. Plasma volume	45 \pm 5 ml/kg
31. Red cell lifespan	120 \pm 30 days
32. Transferrin saturation	16-50%
33. Ferritin	
Men	15-300 μ g/l (median 100 μ g/l)
Women	15-200 μ g/l (median 40 μ g/l)
34. Serum vitamin B ₁₂	180-640 ng/l
35. Serum folate	3-20 μ g/l (6.8-45 nmol/l)
36. Red Cell folate	160-640 μ g/l (0.36-1.45 μ mol/l)
37. Serum haptoglobin	
Radial immunodiffusion	0.8-2.7 g/l
Haemoglobin binding capacity	0.3-2.0 g/l
38. Hb A ₂	2.2-3.5%
39. Hb F	<1.0%
40. Methaemoglobin	<2.0%
41. Sedimentation rate (mm in 1 hour at 20 \pm 3°C)	<10- <35
42. Plasma viscosity	
25°C - 37°C	1.50-1.72 mPa/s - 1.16-1.33 mPa/s

HAEMATOLOGICAL REFERENCE RANGES FOR NORMAL ADULTS EXPRESSED AS A MEAN \pm 2SD	
1. Red blood cell count	
Men	5.0 \pm 0.5 \times 10 ¹² /l
Women	4.3 \pm 0.5 \times 10 ¹² /l
2. Haemoglobin	
Men	150 \pm 20 g/l
Women	135 \pm 15 g/l
3. Packed cell volume (PCV) or Haematocrit (Hct)	
Men	0.45 \pm 0.05 (l/l)
Women	0.41 \pm 0.05 (l/l)
4. Mean cell volume (MCV)	92 \pm 9 fl
5. Mean cell haemoglobin (MCH)	29.5 \pm 2.5 pg
6. Mean cell haemoglobin concentration (MCHC)	330 \pm 15 g/l
7. Red cell distribution width (RDW)	12.8 \pm 1.2%
8. As standard deviation (SD)	42.5 \pm 3.5 fl
9. Red cell diameter (mean values)	6.7-7.7 mm
10. Red cell density	1092-1100 g/l
11. Reticulocyte count	50-100 \times 10 ⁹ /l (0.5-2.5%)
12. White blood cell count	4.0-10.0 \times 10 ⁹ /l
13. Differential white cell count	
Neutrophils	2.0-7.0 \times 10 ⁹ /l (40-80%)
Lymphocytes	1.0-3.0 \times 10 ⁹ /l (20-40%)
Monocytes	0.2-1.0 \times 10 ⁹ /l (2-10%)
Eosinophils	0.02-0.5 \times 10 ⁹ /l (1-6%)
Basophils	0.02-0.1 \times 10 ⁹ /l (<1-2%)
Platelet count	280 \pm 130 \times 10 ⁹ /l
14. Bleeding time	
Ivy's method	2-7 min
Temple method	2.5-9.5 min
15. Prothrombin time	
Recombinant thromboplastin	11-16 s
10-12 s	
16. Activated partial thromboplastin time (APTT)	30-40 s
17. Thrombin time	15-19 s
18. Fibrinogen titre	\geq 128
19. Plasma fibrinogen	

- ١٧ طريقة حفظ ونقل العينة
- ١٧ اسباب رفض العينة :
- ١٧ تحضير المريض :
- ١٨ حالات ارتفاع معدّل الـ ESR :
- ١٨ مؤشّرات انخفاض سرعة الترسيب :
- ١٩ القيم الطبيعية :

٢٠ فحص الادرار العام (General urine examination) GUE

- ٢٠ توصيات للمريض قبل إجراء التحليل :
- ٢٠ الحالات التي يتوجب فيها إجراء التحليل
- ٢١ متى يتم إجراء الفحص؟
- ٢١ تحليل النتائج :

٢٤ فحص البولينا في الدم (Blood urea) :

- ٢٤ يزداد مستوى البولينا في الدم في الحالات التالية :-
- ٢٤ ينخفض مستوى البولينا في الدم في الحالات التالية :
- ٢٤ طريقة حفظ ونقل العينة :
- ٢٥ أسباب رفض العينة :
- ٢٥ العينة المطلوبة :
- ٢٥ طريقة حفظ ونقل العينة :
- ٢٥ تحضير المريض :
- ٢٥ أسباب ارتفاع اليوريا في الدم :
- ٢٦ الادوية التي ترفع اليوريا في الدم :
- ٢٦ أسباب انخفاض اليوريا في الدم :
- ٢٦ الادوية التي تخفض اليوريا في الدم :
- ٢٦ القيم الطبيعية :

٢٧ فحص الخروج العام (General stool examination) :

- ٢٧ ارشادات مهمه في تحليل الخروج :
- ٢٨ متى يتطلب إجراء تحليل الخروج :

٢٩ فحص السائل المنوي (SFA) (seminal fluid analysis) :

- ٢٩ الشروط الواجب توفرها في العينة:
- ٢٩ تفسير النتائج :
- ٣١ متى يطلب الاختبار؟

٣٢ فحص الحمل (Pregnancy test) :

- ٣٢ كيف يحدث الإخصاب والحمل
- ٣٣ تحليل الحمل في الادرار :
- ٣٣ تحليل الحمل في الدم :

واليك بعض الأسئلة التي تتبادر إلى ذهنك مع الإجابات عليها : ٣٣

٣٥ : فحص فصائل الدم Blood group

يوجد في أي دم أنسان نوعان من هذه الأنتيجينات : ٣٥

الأجسام المضادة للأنتيجينات (Antibodies) ٣٦

يتم اجراء فحص نوع الدم في الحالات الآتية: ٣٦

كيفية الاستعداد للفحص: ٣٧

تحليل النتائج : ٣٧

ما هو العامل الرئيسي Rh : ٣٨

٣٩ : فحص السكر في الدم Blood sugar

متى يتم اجراء الفحص؟ ٤٠

كيف نستعد للفحص؟ ٤١

بعد الفحص : ٤١

تحليل النتائج : ٤١

يرتفع سكر الدم (hyperglycemia) في الحالات التالية: ٤١

العوامل التي ترفع مستوى السكر في الدم: ٤٢

انخفاض السكر في الدم (hypoglycemia) : ويشاهد في الحالات التالية: ٤٢

العوامل التي تخفض مستوى السكر في الدم : ٤٣

ملاحظات سريرية: ٤٣

القيم الطبيعية : ٤٤

٤٥ : فحص السفلس بطريقة VDRL

طرق العدوى بالزهري: ٤٥

متى يتم اجراء الفحص : ٤٦

كيفية إجراء التحليل : ٤٦

التحاليل المخبرية و الإستقصاءات: ٤٦

مؤشرات نتائج تحليل VDRL: ٤٧

معوقات الكشف عن مرض الزهري : ٤٧

كيفية التحضير للفحص: ٤٧

٤٨ : فحص الدم الخفي في البراز Occult blood

الفئة المعرضة للخطر : ٤٩

الامراض المتعلقة بوجود دم خفي في البراز : ٥٠

متى يتم اجراء الاختبار؟ ٥٠

كيف نستعد للفحص؟ ٥٠

بعد الفحص: ٥٠

تحليل النتائج : ٥٠

٥١ : فحص البروتين والالبومين

٥١	البروتين الكلي في البلازما:
٥١	مستوى البروتين في الدم :
٥١	متى يتم إجراء الفحص؟
٥١	طريقة إجراء الفحص :
٥٢	طريقة حفظ ونقل العينة :
٥٢	أسباب رفض العينة :
٥٢	تفسير نتائج الاختبار :
٥٢	يمكن أن تترافق مستويات البروتين المنخفضة مع :
٥٢	تُشاهد المستويات المرتفعة من البروتين الكلي في :
٥٢	العوامل التي تؤثر على نتيجة التحليل:
٥٣	الالبومين (ALB) Albumin:
٥٣	مستوى الألبومين في الدم :
٥٣	الغاية من إجراء هذا الفحص :
٥٣	العينة المطلوبة :
٥٣	حفظ ونقل العينة :
٥٣	أسباب رفض العينة:
٥٣	تحضير المريض:
٥٣	اسباب ارتفاع مستوى الألبومين في الدم:
٥٤	اسباب نقصان تركيز الألبومين في الدم:
٥٤	الكلوبيولين Globulin :
٥٤	مستوى الكلوبيولين :
٥٤	اسباب زيادة تركيز الكلوبيولين :
٥٤	اسباب قلة تركيز الكلوبيولين :
٥٥	سحب الدم :
٥٥	جمع عينات الدم :
٥٥	طريقة سحب الدم :
٥٦	١. سحب الدم الوريدي Venipuncture :
٥٦	٢. سحب الدم الطرفي (الشعيري) :
٥٧	٣. سحب الدم الشرياني Arterial Puncture :
٥٧	بعد سحب الدم :
٥٨	فهرس المصطلحات Terminology Index :