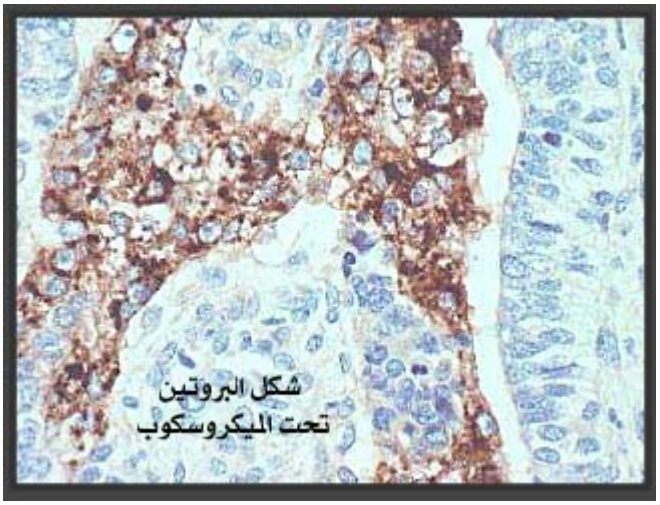
تحليل AFP

هو تحليل يجرى على عينة دم من المريض لقياس نسبة وجود بروتين معين هو بروتين

AFP = Alpha Feto - Protein

و تعد أهمية هذا التحليل فى الكشف على وجود سرطان بالكبد



النسبة الطبيعية لوجود هذا البروتين فى الدم هى : أقل من ٢٥ نانو جرام

إلا أن القيمة فى حالة وجود سرطان تزداد بشدة عن هذه المعدلات فقد تصل من ٢٠٠ إلى ٥٠٠ نانو جرام

من الجدير ذكره هنا أن القيمة ترتفع أيضا أثناء الحمل دون وجود مرض معين (زيادة فسيولوجية طبيعية)

WhiteKnightLove

ASO = Anti Streptolysin O titre تحليل

تحليل ASO هو عبارة عن تحليل لقياس كمية أجسام مضادة معينة فى الدم ، هذه الأجسام المضادة يكونها الجسم في حالات الإصابة بنوع معين من البكتيريا السبحية و اسمها العلمى هو Streptococci Group A ، و بالتالي يمكن من خلال هذا التحليل معرفه هل الجسم مصاب بهذه البكتريا أم لا ، و بالتالي يمكن تشخيص العديد من الأمراض التي تسببها هذه البكتريا

و النسبة الطبيعية الأجسام المضادة فى الدم : أقل من ٢٠٠ وحدة دولية لكل مل دم

أسباب ارتفاع نسبة هذه الأجسام المضادة بالدم ؟

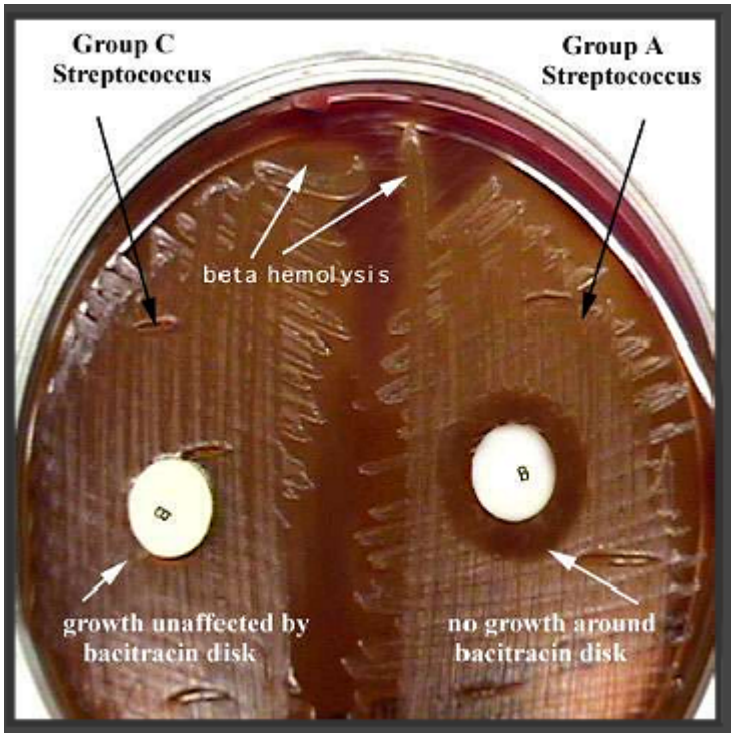
كما ذكرنا أن أي إصابة بالبكتيريا السبحية Streptococci Group A تسبب زيادة نسبة تكون الأجسام المضادة ASO titre بالجسم ، و أشهر الأمراض التي يمكن أن تزداد فيها هذه النسبة هى :

(١) الحمى الروماتيزمية ، و يمكن أن تصل فيها النسبة إلى ٨٠٠ وحدة دولية لكل مل دم ، و يعتبر ASO من أهم التحاليل اللازمة لتشخيص الحمى الروماتيزمية بالإضافة إلى تحليل سرعة الترسيب بالدم ESR

(٢) الحمي القرمزية

WhiteKnightLove

(٣) في حالة مرض إلتهاب بطانة القلب Endocarditis Bacterial الناتجة عن البكتيريا السبحية Streptococci



من الجدير بالذكر انه إذا كان الشخص مصابا بالبكتيريا السبحية و تعافى كليا ، فإن نسبة الأجسام المضادة ASO التى كونها جسمه سابقا (أثناء المرض) تظل لفترة طويلة فى دمه ، و قد تصل هذه الفترة لعدة شهور بعد الإصابة

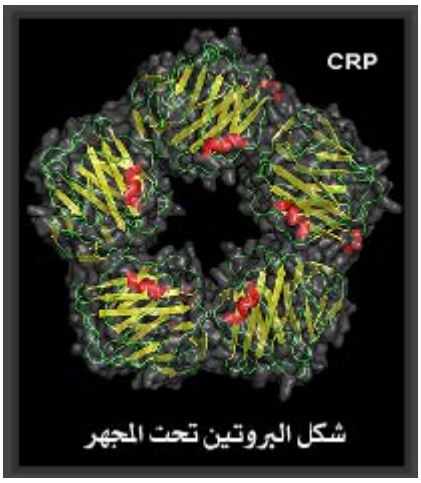
WhiteKnightLove

تحليل C = Reactive Protein - CRP

هذا التحليل يستخدم لقياس لكمية بروتين معين يسمى C - Reactive Protein في دم المريض ،

هذا البروتين يتم إفرازه بواسطة خلايا الكبد فقط في حالة الالتهابات الحادة التي تصيب الجسم

و النسبة الطبيعية لهذا البروتين فى الدم : أقل من ٠,٦ مل جرام لكل ديسى لتر دم



ما هي الحالات المرضية التى تسبب ارتفاع نسبة هذا البروتين فى الدم ؟

الكشف عن هذا البروتين و بكميات كبيرة يدل على أن المريض مصاب بالتهاب حاد ، و هذا يساعد الطبيب على تشخيص العديد من الأمراض التي سنذكرها فيما يلى :

- حالات السرطان
- الحمى الروماتيزمية
- الروماتويد
- مريض الدرن (السل)
- الالتهاب الرئوي
- إصابة الجسم ببعض أنواع البكتريا أو الفيروسات

WhiteKnightLove

مع ملاحظة أن هناك بعض الحالات التي تكون مصحوبة بالتهابات و لكنها لا تسبب ارتفاع نسبة هذا البروتين فى الدم ، و لا يوجد سبب محدد لهذا الأمر مما يستلزم على الطبيب ألا يعتمد على هذا التحليل وحده في تشخيص المرض تشخيصا دقيقا

WhiteKnightLove

Freely you have received; freely give.

تحليل سرعة الترسيب فى الدم ESR

تحليل سرعة الترسيب ESR = Erythrocyte Sedimentation Rate

هو تحليل يستخدم لقياس سرعة ترسيب كرات الدم الحمراء خلال ساعة واحدة عند وضع كمية من الدم في أنبوبة خاصة ، حيث يتم قياس المسافة بالمليميتر التي تتحركها كرات الدم خلال ساعة ، و لذلك فالوحدة المستخدمة في القياس هي mm / hr

تستعمل قيمة تحليل الـ (ESR) في التشخيص المبدئي و اكتشاف المرض عند وجوده ، و لكنها ليست أداة تشخيصية و إنما أداة لمتابعة علاج بعض الحالات المرضية و أيضاً تدل على وجود بعض الأمراض دون تأكيدها ، و إنما يتوجب إجراء تحاليل أخرى مصاحبة لتحديد التشخيص الدقيق

النسب الطبيعية لسرعة الترسيب فى الدم

للبالغين (السن أقل من ٥٠ سنة) :

- فى الذكور : ٠ إلى ١٥
- فى الإناث : ٠ إلى ٢٠

للبالغين (السن أكبر من ٥٠ سنة) :

WhiteKnightLove

- فى الذكور : ٠ إلى ٢٠

- فى الإناث : ٠ إلى ٣٠

فى حديثى الولادة : ٠ إلى ٢

فى الأطفال حتى سن البلوغ : ٠ إلى ١٣

أشهر الحالات التى تزيد فيها سرعة الترسيب عن المعدل الطبيعي ؟

(١) الحمى الروماتيزمية : في هذه الحالة يتم عمل تحليل ASO للتأكد من أن المريض يعاني من الحمى الروماتيزمية

(٢) الروماتويد : و يتوجب فى هذه الحالة عمل تحليل Factor Rheumatoid للكشف عن الأجسام المضادة

(٣) أثناء الحمل (و هو ارتفاع فسيولوجى طبيعى)

(٤) مرض الأنيميا الحادة (فقر الدم)

(٥) مرض الدرن (السل)

(٦) في بعض أمراض الكلى و بعض الأمراض المتعلقة بالغدة الدرقية

(٧) في حالة ازدياد نسبة الفيبرينوجين في الدم

أشهر الحالات التى تقل فيها سرعة الترسيب عن المعدل الطبيعي ؟

(١) في حالة مرض فشل عضلة القلب
(٢) انخفاض نسبة البروتين في الدم نتيجة خلل في الكبد أو الكلية
(٣) ازدياد عدد كرات الدم الحمراء
(٤) مرض أنيميا الخلايا المنجلية
(٥) فى حالة انخفاض نسبة الفيبرينوجين فى الدم

WhiteKnightLove

Freely you have received; freely give.

اختبار السالمونيلا (فيدال) Widal Test

نبذة عن بكتيريا السالمونيلا Salmonella

هى بكتيريا عصوية متحركة ، سالبة لصبغة جرام bacilli Gram negative

لبكتيريا السالمونيلا أكثر من ١٤٠٠ نوع مصلي (Serotypes) بعضها يسبب أمراضاً للإنسان ،

كما أن لبكتيريا السالمونيلا عدة أجناس أهمها طبياً :

- S. Typhi و S. Paratyphi و التي تسبب مرض حمى التيفود
- S. Typhimurium و S. Enteretidis التي تسبب مرض التسمم الغذائى و مرض التهاب القولون
- S. Choleraesuis الذي يسبب مرض تسمم الدم

تحتوي بكتيريا السالمونيلا على ٣ أنواع من الأجسام المضادة (Antigens) و هى :

- جسم البكتيريا (Somatic) الذي يرمز له بـ (Antigen O)
- على السوط (Flagellar) و يرمز له بـ (Antigen H)
- الكبسولة أو المحفظة (Capsulate) و يرمز لها بـ (Antigen K)

WhiteKnightLove

اختبار فيدال

هو تحليل من تحاليل الدم التي تكشف عن وجود مرض التيفويد الذي تسببه بكتيريا السالمونيلا للكشف عن الأجسام المضادة الخاصة ببكتيريا السالمونيلا من نوع (IgG , AgM) فى دم المريض

و يتميز هذا الاختبار بسهولة عمله و حساسيته إذا تم عمل الاختبار بطريقة التخفيف

و اختبار فيدال هو للكشف عن الإصابة بأنواع معينة من السالمونيلا

(هى : S. Typhi و S. Paratyphi) فقط ، أما بقية الأنواع فمن الأفضل الكشف عنها بطريقة الزراعة في معمل المايكروبيولوجي

و كما ذكرت سابقاً فإن الاختبار يبحث عن الأجسام المضادة المتكونة فى جسم المصاب ، و أهم هذه الأجسام المضادة :

- Antigen O (الخاص بجسم البكتيريا Somatic)
- Antigen H (الخاص بسوط البكتيريا Flagellar)

و لهذه الأجسام المضادة عدة أنواع فرعية لها أهميتها الطبية ، لذلك لابد من الكشف عنها باختبار فيدال ، و هذه الأنواع من الأجسام المضادة هى :

- Antigen O : له أربعة أنواع فرعية هي : OA و OB و OC و OD
- Antigen H : له أربعة أنواع فرعية هي : HA و HB و HC و HD

و مبدأ الاختبار هو إضافة الأنتيجينات (Reagent) بعد معاملتها صناعياً إلى الأجسام المضادة في مصل المريض مما سيسبب تراص أو تخثر (Agglutination) واضح بالعين المجردة

نتيجة التحليل

WhiteKnightLove

(١) إيجابى (ve+) : إذا حدث تراص أو تخثر (Agglutination) واضح

(٢) سلبى (ve-) : إذا لم يحدث تراص أو تخثر (Agglutination) واضح

WhiteKnightLove

Coombs Test اختبار كومبس

اختبار كومبس المباشر (Direct Coombs Test)

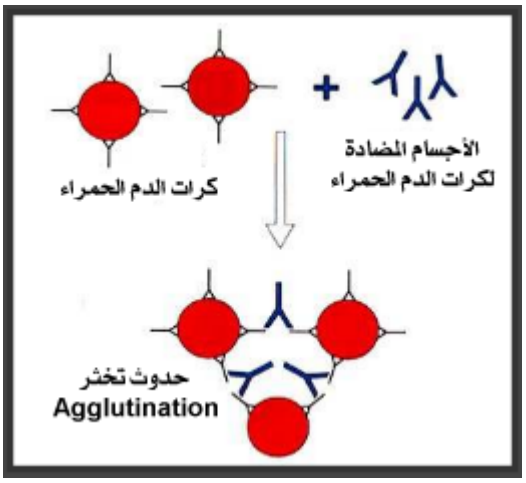
الهدف من إجراء الاختبار :

الكشف عن وجود الأجسام المضادة (Antibodies) فى الدم التي تعمل ضد كريات الدم الحمراء و تحللها

اختبار كومبس الغير مباشر (Indirect Coombs Test)

الهدف من إجراء الاختبار :

الكشف عن وجود الأجسام المضادة (Antibodies) في الدم ، التي تتكون ضد كريات الدم الحمراء الخارجية نتيجة لنقل دم أو حمل المرأة لجنين يختلف في فصيلة دمه عن فصيلة دم الأم



نتيجة الاختبار

- إذا حدث تخثر (Agglutination) فيكون الاختبار إيجابى (Positive = +ve)
- إذا لم يحدث تخثر (Agglutination) فيكون الاختبار سلبى (Negative = -ve)

WhiteKnightLove

Freely you have received; freely give.

WhiteKnightLove

التحاليل الخاصة بمرض السكر

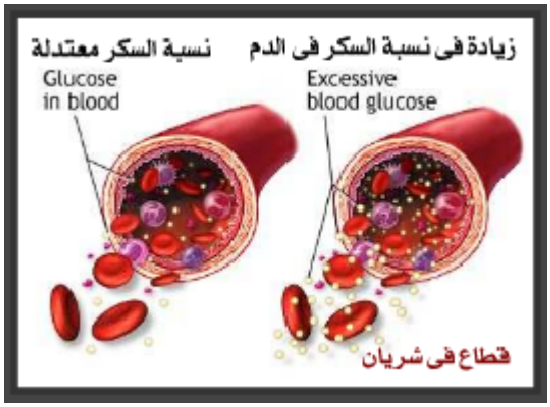
تحليل السكر فى الدم و فى البول

يوجد عدة طرق للكشف عن السكر في الدم و فى البول منها :

(١) فإنه يمكن استخدام محلول فهلينج (Fehling) أو بندكت (Benedict) للكشف عن الجلوكوز في البول حيث يتحول لونهما الأزرق إلى راسب أحمر مع التسخين

(٢) استخدام الشرائط (Strips) التي تحتوي على أنزيم أوكسيد الجلوكوز (Glucose Oxidase) ، و هذا التحليل أشمل و أدق من سابقه

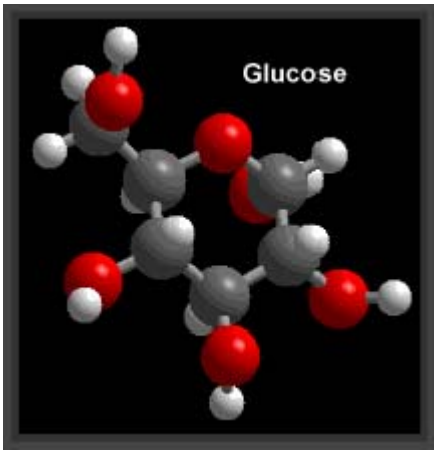
(٣) استخدام أجهزة تحليل الجلوكوز (Glucose Analyzer) ، و تعتبر هذه الطريقة من أدق الطرق في تحليل الجلوكوز في المختبرات الطبية



تحليل السكر العشوائي (Random Blood Glucose)

WhiteKnightLove

Freely you have received; freely give.



فائدته فقط أنه يعطي فكرة عامة عن مستوى السكر في دم المريض حيث يتم تحليل العينة في أي وقت خلال اليوم

تحليل سكر الصائم (Fasting Blood Glucose)

يجرى هذا التحليل على المريض بحيث يكون صائما من ٨ إلى ١٢ ساعة

علما بأن المستوى الطبيعي للسكر في الدم يتراوح ما بين ٧٠ إلى ١١٠ مجم لكل ١٠٠ مل لتر دم ، فإذا زادت النسبة عن ١٢٠ فهذا مؤشر لحدوث الإصابة بالسكر في المستقبل ، و إذا تجاوزت ١٣٠ فهذا يعتبر مريضا بالسكر ، و يتم التأكد من ذلك بإعادة التحليل لفترتين أو ثلاث فترات متتابعة على الأقل بفاصل أسبوع بين كل قياس

تحليل السكر بعد ساعتين من الأكل (Post Prandial Blood Glucose)

يتم هذا التحليل على المريض بعد وجبة طبيعية (أو تناول ٧٥ جرام جلوكوز) ثم نقيس له السكر في الدم بعد ساعتين من الأكل ، و فائدة هذا التحليل أنه يعطينا فكرة عن مستقبل حدوث مرض

WhiteKnightLove

السكر عند هذا المريض و هل سوف سيحتاج إلى تحليل منحنى السكر أم لا

فإذا تجاوزت النسبة ١٤٠مجم بعد ساعتين من الأكل فهذا يدل على أن هناك خللا في عودة السكر إلى مستواه الطبيعي

تحليل منحنى تحمل السكر (Glucose Tolerance Test = GTT)

يجرى هذا التحليل عندما يكون هناك شك في الإصابة بمرض السكر ، و يعطينا فكرة عن احتمال الإصابة بالسكر من عدمه

عند إجراء التحليل لابد أن يكون المريض صائما من ٨ إلى ١٢ ساعة ، ثم نأخذ عينة دم و عينة بول ثم يتناول المريض جرعة جلوكوز مقدارها ٧٥ جرام (أو ١ جم لكل كيلوجرام من وزن المريض) ، ثم نأخذ عينة دم و عينة بول كل نصف ساعة لمدة ٣ ساعات و نقيس السكر في كل عينة دم ، و نكشف عنه في كل عينة بول

في المنحنى الطبيعي يظهر أن مستوى السكر الصائم من ٧٠ إلى ١١٠ مجم ، ثم يصل إلى أقصى درجة و هي ١٢٠ إلى ١٣٠ مجم بعد ساعة و نصف ثم يعود إلى مستواه الطبيعي مرة أخرى بعد ٢ إلى ٣ ساعات ، و يمكن أن ينخفض أقل من الطبيعي ثم يعود مرة أخرى لمستواه الطبيعي و ذلك ما يسمى بـ (القذفة الأنسولينية Insulin Shot) و سببها زيادة إفراز الأنسولين في بعض الأشخاص

في منحنى مريض السكر يظهر أن مستوى سكر الصائم أكثر من ١٣٠ و يتعدى ١٨٠مجم بعد ساعة و نصف ثم ينخفض مرة أخرى و لكن لا يصل إلى نقطة البداية في خلال ساعتين و نصف

إذا لم يرجع مستوى السكر إلى مستواه الطبيعي في خلال ٢ إلى ٣ ساعات ، فهذا مؤشر لإمكانية

WhiteKnightLove

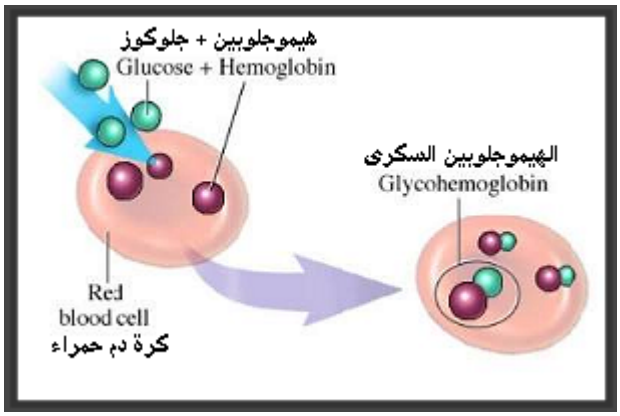
Freely you have received; freely give.

الإصابة بالسكر مستقبلا علما بأن سكر الصائم طبيعيا

الهيموجلوبين السكري (Glycosylated Haemoglobin - Hb A1c)

هناك أنواع عديدة من الهيموجلوبين و لكن ما يهمنا هو النوع : A1c لأنه يتميز بارتباطه مع الجلوكوز

نسبة ارتباط الجلوكوز بالهيموجلوبين يعتمد على مستواه في الدم ، فكلما زادت نسبة الجلوكوز ازدادت نسبة (Hb A1c) ، و لكن هذا الارتباط يتم ببطء و ينفك ببطء ، و لا تتأثر نسبة السكر المحمولة عليه بالوجبات الغذائية و يعطينا مؤشرا عن نسبة السكر في الدم في خلال فترة حياة كريات الدم الحمراء و هي حوالي ١٢٠ يوما



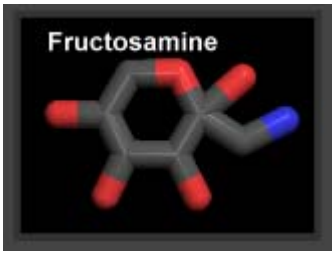
و نسبته الطبيعية تتراوح ما بين ٥ إلى ٨ % و يزداد في مرض السكر في حالة عدم الانتظام في العلاج ، و كذلك في مرض السكر من النوع الأول إذا كان المريض في حاجة إلى زيادة جرعة الأنسولين

WhiteKnightLove

الفركتوزامين (Fructosamine)

يعتبر من أحدث و أدق الطرق للكشف عن مستوى السكر بالدم في الفترة من ١٥ إلى ٢٠ يوما

السابقة للتحليل عند المريض بالسكر



و تستخدم هذه الطريقة في قياس نسبة البروتينات السكرية (Glycosylated Proteins) و ذلك عن طريق قياس نسبة الفركتوزامين المرتبط بالبروتين ، و لا يتأثر هذا التحليل بالوجبات الغذائية

WhiteKnightLove

تحليل الحمل المنزلى

هو عبارة عن تحليل لتقصي وجود هرمون الحمل HCG في البول و الذي تنتجه المشيمة في أول أيامها للدلالة على وجود الحمل

و تصل دقة اختبارات أو تحاليل الحمل المنزلية من ٩٧ إلى ٩٩ % على حسب نوع الاختبار

متى يمكن إجراء هذا النوع من التحاليل ؟

في العادة لن تظهر النتيجة إلا بعد حدوث عملية التبويض أولا و من ثم حدوث عملية الإنزراع للبويضة المخصبة بعد ذلك بحوالى ٧ أيام

و ستظهر نسبة الهرمون أولا في الدم ثم في البول ، لذلك يفضل عمل التحليل بعد حوالي ١٠ إلى ١٢ يوم بعد عملية التبويض على حسب طول الدورة لدى المرأة

فمثلا إذا كانت الدورة لديك تأتي كل ٢٨ يوم هذا معناه أن عملية التبويض لديك تحدث في اليوم الـ ١٤ ، و في حالة حدوث إخصاب للبويضة فإنها تنزرع فى الرحم بعد ذلك بـ ٧ إلى ١٠ أيام من التبويض ، فيصبح يوم إنزراع البويضة فى الرحم هو اليوم الـ ١٤ + ١٠ = ٢٤ من الدورة الشهرية ، و من بعدها تبدأ المشيمة بإرسال أول علامات الحمل و هو إفراز هرمون الحمل HCG ،

WhiteKnightLove

و عادة ما يكون معدل الهرمون في الدم أولا حوالي الـ ٢٥ mIU

من ثم يتضاعف كل يومين أي بعد يومين يصل إلى ٥٠ mIU ، هذا في اليوم الـ ٢٦ من أيام الدورة ، ثم تتضاعف نسبة الهرمون إلى ١٠٠ mIU فى اليوم الأخير من أيام الدورة ، و هو ذات اليوم المتوقع نزول دم الطمث فيه

إلا أن الطمث لا ينزل نظرا لحدوث الحمل ، بعد ذلك بيومين تتضاعف نسبة الهرمون مرة أخرى لتصبح ٢٠٠ mIU ، و هى نسبة كافية لتظهر فى تحليل الحمل المنزلى

لذلك ننصح بإجراء هذا التحليل بعد تأخر الدورة و عدم نزولها بيومين على الأقل و ذلك لتفادي أي خطأ في النتائج

و فى حالة عدم معرفة وقت التبويض لديك بدقة ، يمكنك الانتظار حوالي ٧ إلى ١٠ أيام من تأخر الدورة حتى تكون النتيجة قطعية و تكون نسبة الهرمون قد تضاعفت و وصلت لمستوى غير مشكوك به

كيفية إجراء التحليل

أولا يجب عليك إتباع التعليمات في النشرة المرافقة للجهاز التحليل من ناحية الوقت المناسب لإجرائه و الزمن المطلوب لظهور النتيجة

عادة ما يجرى هذا الاختبار وضع شريط الاختبار فى كمية كافية من البول لمدة خمس ثواني حتى تمتص العينة كمية البول المطلوبة لإجراء التحليل ، و عادة يفضل عمل التحليل في أول الصباح عند الاستيقاظ من النوم لأن كمية الهرمون تكون مركزة فالبول و تعطي نتائج أدق

كيفية قراءة نتيجة التحليل

WhiteKnightLove

كما ذكرت من قبل يجب التقيد بالتعليمات مع النشرة المرفقة للتحليل و الالتزام بالوقت المحدد ، و أغلبية التحاليل تضع زمن معين و هو من ٥ إلى ١٠ دقائق

الأغلبية العظمى من أجهزة التحليل المنزلي تحتوي على نافذتين :

النافذة الأولى تعرف بنافذة التحكم ، و هي تعطيك معلومات بأن طريقة إجراءك للتحليل صحيحة عندما تظهر أولا

النافذة الثانية تعرف بنافذة النتيجة ، و بغض النظر عن لون و سماكة الخط الظاهر طالما ظهر في الوقت المحدد للاختبار حتى لو كان خفيف يعني أن هناك حمل و النتيجة ايجابية

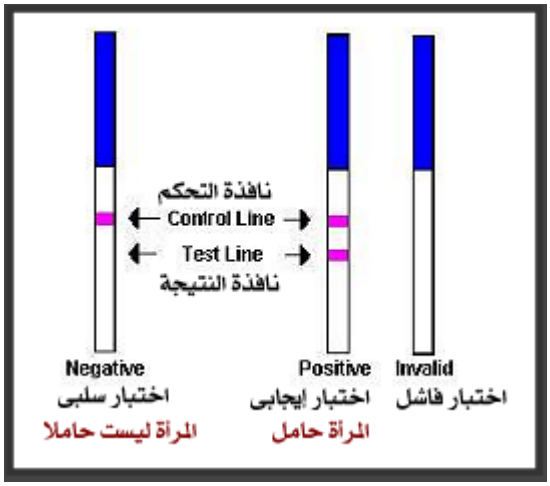
بعض التحاليل تحتوي على :

- علامة سالب أو ناقص MINUS

+ علامة موجب أو زائد PLUS

كنتيجة لتحليل حيث تعتبر علامة سالب عبارة عن عدم وجود حمل ، بينما يعتبر وجود العلامة الموجبة بغض النظر عن مدى حدة الخط يعتبر علامة موجبة للحمل طالما أن الاختبار تم خلال الزمن المسموح به

WhiteKnightLove



هل تحليل الدم يعتبر أدق من تحليل البول للهرمون الحمل ؟

نعم يعتبر أدق و هناك نوعان من تحليل الدم للهرمون الحمل

هل تؤثر علاجات و أدوية الخصوبة كالـ (كلوميد Clomid) على نتائج التحليل ؟

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

هل يمكنني استخدام تحليل الحمل المنزلي بعد أخذ الإبرة التفجيرية ؟

نعم يمكنك لكن يجب عليك الانتظار حوالي ٧ إلى ١٤يوم من أخر إبرة أخذتها و على حسب الجرعات كما يلى :

- يمكنك عمل التحليل بعد ١٤ يوم من أخذ حوالي ١٠٠٠٠ وحدة دولية
- يمكنك عمل التحليل بعد ١٠ أيام من أخذ حوالي ٥٠٠٠ وحدة دولية
- يمكنك عمل التحليل بعد ٧ أيام من أخذ حوالي ٢٥٠٠ وحدة دولية

هل يؤثر أخذ البروجسترون كحبوب على نتيجة الحمل ؟

WhiteKnightLove

لا يؤثر لأنه هرمون آخر غير هرمون الحمل و يختلف عنه

هل يؤثر أخذ المضادات أو الأدوية المسكنة للألم على نتيجة التحليل ؟

لا تؤثر أي أدوية بغض النظر عن نوعها أو استخداماتها سواء أكانت من مضادات أو مسكنات أو حبوب منع الحمل و غيرها 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

WhiteKnightLove

بنك الدم (عمليات نقل الدم أو التبرع بالدم)

يعتبر بنك الدم من الأقسام المهمة في المختبر (المعمل) ، حيث يتم من خلاله نقل الدم من شخص سليم إلى شخص آخر مريض أو جريح ، و ذلك من أجل علاجه و إعادة الصحة و العافية له و إنقاذ حياته إن شاء الله

الأهداف و طريقة العمل في بنك الدم

(١) سحب الدم من الأشخاص المتبرعين بعد التأكد من صلاحيتهم للتبرع

(٢) إجراء بعض الفحوصات المخبرية لدم المتبرع ، و ذلك للتأكد من صلاحية استخدام الدم و تشتمل هذه الاختبارات على الآتي :

- تحديد فصيلة الدم (A , B , AB , O)
- تحديد عامل ريسس موجب أم سالب (Rh Factor)
- التأكد من خلو الدم من الأمراض المعدية مثل : (الإيدز ، الملاريا ، الالتهاب الكبدي الوبائي بأنواعه ، الزهري)

(٣) تخزين دم المتبرعين و الاحتفاظ به لحين الحاجة إليه

(٤) فصل الدم إلى مشتقاته الرئيسية و الاحتفاظ به لحين الحاجة إليه ، و مشتقات الدم الأساسية هي : البلازما و الصفائح الدموية و كريات الدم الحمراء

WhiteKnightLove

Freely you have received; freely give.

(٥) إجراء اختبارات التوافق التي تجري على دم المتبرعين و دم المرضى و ذلك للتحقق من إعطاء دم سليم و متوافق

الشروط الواجب توافرها في المتبرعين بالدم

(١) العمر : يجب أن لا يقل عمر المتبرع عن (١٨ سنة) و لا يزيد عن (٦٠ سنة) ، و يجرى كشف طبي على المتبرعين و خاصة الأشخاص الذين تكون أعمارهم مابين (٤٥ إلى ٦٠ سنة) و ذلك تجنباً لأي أمراض قلبية أو أمراض الأوعية الدموية

(٢) الوزن : الأشخاص الذين تكون أوزانهم (٥٠ إلى ٦٠ كجم) يتم أخذ ٢٥٠ ملليتر (ربع لتر) منهم ، بينما الذين تكون أوزانهم (أكبر من ٦٠ كجم) يتم أخذ ٥٠٠ ملليتر (نصف لتر) منهم

(٣) عدد مرات التبرع : يفضل أن تكون الفترة بين كل عملية تبرع و أخرى (٦ أشهر) ، و لكن يمكن في بعض الأحيان أن تكون (٣ أشهر) و يعتمد ذلك على صحة المتبرع

(٤) التأكد من الكشف السريري للمتبرع : و يشمل قياس الضغط (أقل من ١٠٠ / ١٨٠) و النبض (٥٠ إلى ١٠٠) و درجة الحرارة (٣٧,٥ درجة سيليزية)

(٥) أن يكون مستوى الهيموجلوبين فى دم المتبرع في الحدود الطبيعية للذكور (١٣ إلى ١٨) و الإناث (١١,٥ إلى ١٦,٥)

WhiteKnightLove

(٦) أن يكون المتبرع لائقاً من الناحية الصحية و خالياً من الأمراض

موانع التبرع

أولاً : موانع تبرع نهائية

- أمراض الحساسية الشديدة
- الأمراض المزمنة و المعقدة مثل مرض السكر
- أمراض السرطان و أمراض الدم (الثلاسيميا و الأمراض النزفية)
- الإصابة باليرقان و الملاريا
- مدمن الخمور
- الشاذين جنسياً
- مرضى (الإيدز ، الزهري ، التهاب الكبد الوبائي)
- مرضى (الصرع ، النقرس ، السل)
- المصابين بأمراض القلب بأنواعها
- المصابين بأمراض الكلى و الطحال و أمراض الرئة

ثانياً : موانع تبرع مؤقتة

- تناول المضادات الحيوية
- ارتفاع الضغط أو درجة الحرارة أو النبض
- ارتفاع أو انخفاض مستوى الهيموجلوبين فى الدم عن المستوى الطبيعي
- التهاب الأنف أو الأذن أو الحلق
- الخارجين من العمليات الجراحية
- مرضى السيلان حتى تمام الشفاء

WhiteKnightLove

- مخالطة المتبرع مريض بالتهاب كبدي وبائي
- المصابون باستسقاء مائي

و جميع هذه الشروط يتم سؤال المريض عنها حسب الاستمارة التي قامت وزارة الصحة بإعدادها

طريقة سحب الدم من المتبرعين

- يتم وضع المتبرع على السرير الخاص بسحب الدم و يطلب منه الاسترخاء
- يتم ربط الجزء العلوي من ذراع المتبرع برباط مطاطي
- يتم تحديد وريد واضح و يتم تحديد اتجاهه بواسطة الطبيب أو الممرضة
- يتم تنظيف المنطقة و تعقيمها بواسطة كحول إيثيلي ٧٠ %
- يحضر كيس الدم و تكتب عليه فصيلة الدم و رقم الكيس و تاريخ السحب و اسم المتبرع
- بواسطة الإبرة الموجودة على الخرطوم المتصل بالكيس تغرز في الوريد السابق تحديده برفق و بسرعة ، و عند التأكد من الوريد نقوم بفتح المشبك المتصل بالخرطوم لينساب الدم و نقوم في نفس الوقت بوضع شريط لاصق على الإبرة لضمان تثبيتها و عدم خروجها من الوريد
- نقوم بتحريك الكيس بواسطة جهاز هزاز حتى نساعد على عملية خلط الدم بالمادة المانعة للتجلط الموجودة بالكيس
- بعد امتلاء الكيس بالدم نقوم بقفل المشبك و نخرج الإبرة
- يطلب من المتبرع أخذ قسطا من الراحة ، و نقوم بتقديم بعض العصير له لتعويض ما فقده من

WhiteKnightLove

السوائل ، و يظل على السرير لمدة ١٠ دقائق تقريباً

- تؤخذ عينة من الكيس قبل قفله باللحام المستخدم ، و توجيه هذه العينة إلى مختبر المناعة أو المصليات و أخرى إلى مختبر علم أمراض الدم ، و ذلك لإجراء بعض الفحوصات المطلوبة ، و أيضا تؤخذ عينة أخرى لقسم بنك الدم و ذلك للتأكد من الفصيلة

أسباب نقل الدم أو مشتقاته الأساسية

أسباب نقل كريات الدم الحمراء المركزة

- في حالة هبوط نسبة الهيموجلوبين و أثناء النزيف الحاد
- في حالة عملية زراعة الكلى و ذلك لمساعدة تقبل الجسم الكلى المنقولة
- في حالة الأنيميا الشديدة و خاصة أنيميا خلايا الدم المنجلية و الثلاسيميا

أسباب نقل البلازما الطازجة المجمدة

- الأشخاص الذين ينقصهم الأمينوجلوبين و أثناء النزيف الحاد
- تدعيم عوامل المناعة و عوامل التجلط
- الصدمات الثانوية أو الجراحية التي يرافقها عملية تلف نسيجي

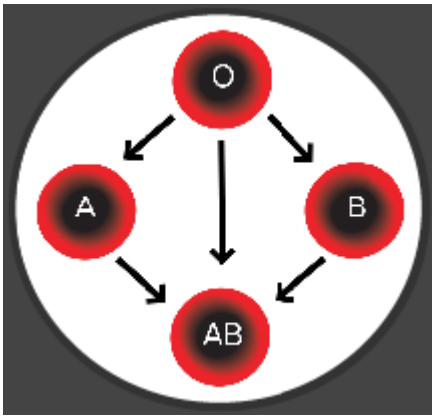
أسباب نقل الصفائح الدموية

- تعطى في حالة نقص نسبة الصفائح الدموية و خاصة إذا كان يرافقها حدوث نزيف

جدول توضيحي لفصائل الدم ونظائرها التى يمكن التبرع لها

WhiteKnightLove

فصيلة الدم للمتبرع	فصيلة الدم للمريض
-A +A -O +O	+A
-B +B –O +O	+B
يقبل جميع الفصائل	+AB
-O +O	+O
-A -O	-A
-B -O	-B
-A -B -AB -O	-AB
-O	-O



مع ملاحظة أن الفصائل السالبة عامل ريسس تعطي الموجبة عامل ريسس
و العكس غير صحيح

WhiteKnightLove

تحليل الأملاح و المعادن

الصوديوم (Na+ - Sodium)

الصوديوم عنصر أساسي يحتاجه الجسم للاحتفاظ بصحة جيدة ، و هو موجود بصورة طبيعية في معظم الأطعمة ، كما أنه يضاف إلى الأطعمة لحفظها أو لتغيير الطعم و المذاق

و يظن معظم الناس أن الصوديوم و الملح هما شيء واحد ، و هذا ليس صحيحاً ، فالصوديوم في الواقع يشكل نصف محتوى الملح تقريباً ، و بالتالي فهو مصدر للطعام ، و هنا تكمن كيفية تفسير أن الحمية ذات أملاح الصوديوم المنخفضة تستوجب الحد من كمية الملح في الطعام

يعتبر الصوديوم هو الأيون الموجب (هو العنصر الكيميائي الذي يحمل شحنة موجبة) الرئيسى في السوائل الموجودة خارج الخلايا و منها البلازما

يلعب الصوديوم دوراً رئيسياً في المحافظة على الضغط الإسموزي للدم و ما يتبع ذلك من تنظيم تبادل السوائل بين الأوعية الدموية و خارجها ، و انتقال الصوديوم إلى داخل الخلايا أو فقدانه من الجسم يؤدي إلى نقصان حجم السائل خارج الخلايا مما يؤثر على دوران الدم و وظيفة الكلى و الجهاز العصبي

يتراوح مستوى الصوديوم الطبيعى في الدم ما بين : ١٣٥ إلى ١٤٥ مل مول لكل لتر دم

يزداد مستوى الصوديوم في الدم في الحالات التالية :

- عند فقد الجسم لكمية كبيرة من الماء ، مثل حالة الجفاف و مرض فرط التبول الشبيه بمرض البول السكري الكاذب حيث يتبول المريض يومياً أكثر من خمس لترات من البول
- عند أخذ كمية كبيرة من الصوديوم كأخذ كمية كبيرة من محلول كلوريد الصوديوم ٠,٩ % عن طريق الوريد

WhiteKnightLove

Freely you have received; freely give.

- في حالات مرض كوشنج (Cushing's Disease) الذي يتميز بإفراز كمية كبيرة من الكورتيزول ، حيث يعمل الكورتيزول على إعادة امتصاص الصوديوم في الكلى
- الاستعمال المفرط لعقار الكورتيزون

ينخفض مستوى الصوديوم في الدم في الحالات التالية :

- استعمال الأدوية المدرة للبول
- العرق الذي يُعوّض بشرب الماء فقط
- أمراض الكلى الشديدة
- فشل القلب الاحتقانى
- فقدان الصوديوم في الجهاز الهضمي عن طريق القيء و الإسهال أو فتحة الأمعاء الجراحية
- تليف الكبد
- مرض البول السكري
- مرض أديسون ، حيث يقل إفراز هرمون الألدوستيرون
- نقص إفراز الهرمون المضاد لإدرار البول الذي يحدث في مرض البول السكري الكاذب

البوتاسيوم (Potassium - +K)

يعتبر البوتاسيوم الأيون الموجب الرئيسى داخل الخلايا ، و قياسه في الدم من أهم القياسات و أكثرها احتياجاً إلى الدقة ، و ذلك للأهمية القصوى في تأثير البوتاسيوم على العضلة القلبية

مستوى البوتاسيوم الطبيعى في الدم أو البلازما يتراوح ما بين : ٣,٥ إلى ٥ مل مول لكل لتر و هذا التركيز يحدد الإثارة العصبية العضلية ، لذا فإن زيادة أو نقصان تركيز البوتاسيوم يعوق من قدرة العضلات على الانقباض

WhiteKnightLove

يزداد مستوى البوتاسيوم في الدم في الحالات التالية :

- بعض أمراض الكلى ، مثل الفشل الكلوي و الانسداد البولي
- حالات تهتك الأنسجة ، مثل الإصابات الطاحنة حيث تخرج كمية كبيرة من البوتاسيوم من داخل الخلايا المطحونة إلى الدم و في نفس الوقت تقل كفاءة الكلى
- الانقباض العنيف للعضلات ، حيث يؤدي إلى خروج البوتاسيوم إلى خارج خلايا العضلات ، و مثال ذلك حالات التشنج أو الصرع
- مرض أديسون ، حيث يقل أو ينعدم هرمون الألدوستيرون مما يؤدي إلى قلة تبادل الصوديوم بالبوتاسيوم في الكلى
- مرض البول السكري غير المعالج ، حيث تقل كفاءة مضخة الصوديوم بسبب عدم استغلال الجلوكوز مصدراً للطاقة اللازمة لعمل هذه المضخة

ينخفض مستوى البوتاسيوم في الدم في الحالات التالية :

- فقدان البوتاسيوم مع الإسهال و القيء المستمر
- استعمال الأدوية المدرة للبول
- علاج غيبوبة ارتفاع السكر بالأنسولين بدون تناول بوتاسيوم معه
- الاستخدام السيئ لعقار الكورتيزون
- استعمال المسهلات أو الملينات
- ارتفاع مستوى الكالسيوم بالدم
- زيادة نسبة هرمون الألدوستيرون

الكلوريد (Chloride - –Cl)

WhiteKnightLove

يعتبر الكلوريد الأيون السالب الرئيسى خارج الخلايا ، و هو مهم جداً في المحافظة على التوازن الحمضي القلوي ، و يلعب مع الصوديوم دوراً هاماً في تنظيم التوازن الأسموزى لسوائل الجسم

مستوى الكلوريد الطبيعى في الدم أو البلازما يتراوح ما بين : ٩٥ إلى ١٠٥ مل مول لكل لتر

يزداد مستوى الكلوريد في الدم في الحالات التالية :

- عند زيادة معدل التنفس ، و يحدث ذلك في حالات الحمى الشديدة و التسمم بالأسبرين و القلق و الخوف
- مع استعمال جرعة كبيرة من كلوريد النشادر و كلوريد البوتاسيوم
- في حالات الجفاف

ينخفض مستوى الكلوريد في الدم في الحالات التالية :

- بطء معدل التنفس مثل حالات التسمم بالمورفين
- حالات القيء الشديد المستمر و الإسهال المزمن
- مرض البول السكري غير المعالج
- في أمراض الغدة الكظرية و الفشل الكلوي

ملحوظة : في حالة ارتفاع ضغط الدم يُنصح المريض بالإقلال من ، أو الامتناع عن تناول ملح الطعام (كلوريد الصوديوم) لأنه يساعد على ارتفاع معدل ضغط الدم

الكالسيوم (Calcium - ++Ca)

يعتبر الكالسيوم من أهم العناصر في جسم الإنسان مما يقوم به من دور كبير في معظم العمليات الحيوية ، حيث أنه يدخل في تكوين الهيكل العظمي ، و له دور رئيسي في نقل الإشارات العصبية و

WhiteKnightLove

الانقباض الطبيعي للعضلات و تجلط الدم و تنشيط بعض الإنزيمات و تنظيم عمل بعض الهرمونات

يتراوح مستوى الكالسيوم في الدم ما بين : ٨,٥ إلى ١٠,٣ مجم لكل مئة مل لتر دم

(٢,١ إلى ٢,٦ مل مول لكل لتر دم)

نصف هذه النسبة (٥٠ %) من الكالسيوم موجود حراً في الدم ، و مسئولا عن معظم وظائفه ، ٤٥ % منه يوجد محمولاً على البروتين خاصة الزلال (الألبيومين Albumin) ، و ٥ % منه يوجد في صورة سيترات الكالسيوم

يرتفع مستوى الكالسيوم في الدم في الحالات التالية :

- فرط وظيفة الغدة جار الدرقية
- بعض الأورام السرطانية التي تفرز مواد كيميائية تشبه هرمون الغدة جار الدرقية في وظيفتها
- بعض أورام العظام
- فى حالة عدم الحركة لفترة طويلة
- عند زيادة تناول فيتامين د

ينخفض مستوى الكالسيوم في الدم في الحالات التالية :

- القصور في وظيفة الغدة جار الدرقية
- حالات نقص فيتامين د ، مثل حالات الكساح في الأطفال و لين العظام في الكبار
- الأمراض المؤدية إلى سوء الهضم و الامتصاص
- التهاب البنكرياس الحاد
- الفشل الكلوي الحاد و المزمن
- حالات الإسهال الدهني

تحليل الكالسيوم في البول له أيضا قيمة في حالات معينة ، مثل حالات فرط وظيفة الغدة جار

WhiteKnightLove

Freely you have received; freely give.

الدرقية ، مع العلم أن نسبته الطبيعية في البول تتراوح ما بين : ٥٠ إلى ١٥٠ مجم فى اليوم

الفوسفور غير العضوي (Inorganic Phosphorus)

يعتبر الفوسفور عنصرا حيويا هاما جدا في جسم الإنسان حيث أنه يدخل مع الكالسيوم في تكوين العظام ، و يوجد أيضا فى بعض أنواع البروتينات و الدهون ، و يدخل في تكوين بعض مرافقات الإنزيمات (الإنزيمات المساعدة enzymez-Co)

يتراوح مستوى الفوسفور الطبيعى في الأطفال ما بين : ٤ إلى ٧ مجم لكل ١٠٠ مل لتر دم (١,٣ إلى ٢,٣ مل مول لكل لتر دم)

يتراوح مستوى الفوسفور الطبيعى في البالغين ما بين : ٣ إلى ٤,٥ مجم لكل لتر دم (١ إلى ١,٥ مل مول لكل لتر دم)

يتأثر تركيز الفوسفات غير العضوي في الدم بوظيفة الغدة جار الدرقية ، و عمل فيتامين د ، و عملية الامتصاص من الأمعاء ، و وظيفة الكلى و أيض العظام و التغذية

يرتفع مستوى الفوسفور في الدم في الحالات التالية :

- الفشل الكلوي الحاد و المزمن
- قصور الغدة جار الدرقية
- أخذ فيتامين د بكمية كبيرة
- أثناء التئام الكسور

ينخفض مستوى الفوسفور في الدم في الحالات التالية :

- فرط وظيفة الغدة جار الدرقية

WhiteKnightLove

- حالات الكساح و لين العظام
- حالات سوء الهضم و الامتصاص
- الاعتماد على التغذية عن طريق الوريد بالمحاليل لفترة طويلة
- أثناء الشفاء من غيبوبة السكر
- إعطاء الأنسولين

الماغنسيوم (Magnesium - ++Mg)

يعتبر عنصر الماغنسيوم ثاني عنصر بعد البوتاسيوم داخل الخلايا ، فبالإضافة إلى مشاركته في تكوين العظام فإنه يؤثر على إثارة الأعصاب و العضلات و استجابتها ، كما أن له دور كبير في تحفيز عمل بعض الإنزيمات

من بعض أعراض نقص الماغنسيوم حدوث التقلصات العضلية و الضعف و عدم التركيز

يتراوح مستوى الماغنسيوم الطبيعى في الدم ما بين : ١,٨ إلى ٣,٥ مجم لكل ١٠٠ مل لتر دم (٠,٩ إلى ١,٧٥ مل مول لكل لتر دم)

يرتفع مستوى الماغنسيوم في الدم في الحالات التالية :

- الفشل الكلوي الحاد و المزمن
- العلاج بجرعات زائدة من الماغنسيوم
- أمراض الكبد
- أخذ جرعة كبيرة من الجلوكوز
- التسمم بالأوكسالات

ينخفض مستوى الماغنسيوم في الدم في الحالات التالية :

WhiteKnightLove

Freely you have received; freely give.

- الإسهال المزمن
- الجوع المستمر
- التناول المستمر للكحول
- التهاب الكبد المزمن و كسل الكبد
- استخدام الأدوية لإدرار البول
- التغذية بالمحاليل عن طريق الوريد لفترة طويلة

الحديد Iron

يعتبر عنصر الحديد من أهم العناصر في جسم الإنسان لأنه يدخل في تكوين الهيموجلوبين الذي يحمل الأكسجين إلى الأنسجة و يعطي ثاني أكسيد الكربون ، و يدخل أيضاً في تكوين البروتين الدموي (Haemoprotein) في العضلات كما يدخل في تركيب الإنزيمات التنفسية (Enzymes Respiratory) الموجودة في الميتوكوندريا (Mitochondria)

كمية الحديد الموجود بالجسم ككل حوالي ٤ جرام ، ٧٠ % منها يدخل في تركيب هيموجلوبين الدم

يتراوح مستوى الحديد الطبيعى في الدم ما بين : ٧٥ إلى ١٧٥ ميكرو جرام لكل مل لتر دم (٩ إلى ٣١,٣ ميكرو مول لكل لتر دم)

و تختلف النسبة على فترات اليوم ، و يكون أعلى تركيز لها في الصباح ، و لذلك يُنصح بأخذ عينة الدم من المريض و هو صائم في الصباح

و تتأثر هذه النسبة بعدة عوامل منها الامتصاص من الأمعاء و التخزين في الأمعاء ، و الكبد و الطحال و النخاع الشوكي ، و تركيز أو فقدان الهيموجلوبين ، و تكوين هيموجلوبين جديد

WhiteKnightLove

يرتفع مستوى الحديد في الحالات التالية :

- حالات ترسب الحديد في معظم خلايا الجسم مثل البنكرياس و الكبد و الجلد
- حالات زيادة نسبة الحديد المحمول على البروتين
- الأمراض المسئولة عن تكسر كريات الدم الحمراء
- أنيميا نقص تكوين الدم
- الأنيميا الخبيثة
- تكرار عمليات نقل الدم

ينخفض مستوى الحديد في الحالات التالية :

- حالات أمراض نقص الحديد التي منها النزيف الحاد و المزمن (مثل كثرة كمية الدورة الشهرية في الإناث)
- أنيميا نقص الحديد
- العدوى و أمراض الكلى
- أثناء عملية تكوين الدم النشطة مثل ما يحدث بعد حالات النزيف

قياس مقدرة حمل الحديد على البروتين

TIBC - Total Iron Binding Capacity

يُحمل الحديد على نوع معين من الجلوبيولين يسمى الترانسفيرين ، و هذا القياس يعبر عن مقدار الكمية الكلية للحديد التي يمكن أن تتحد ببروتينات البلازما حتى درجة التشبع ، من هذا المنطلق كلما قلت كمية الحديد في الدم كلما كان هناك بروتينات تحتاج إلى حمل الحديد ، و بالتالي تكون مقدرة الحمل عالية ، و العكس صحيح

WhiteKnightLove

Freely you have received; freely give.

مستوى TIBC الطبيعى يتراوح ما بين : ٢٥٠ إلى ٤١٠ ميكرو جرام لكل ١٠٠ مل لتر دم (٤٥ إلى ٧٣ ميكرو مول لكل لتر دم) ، و نسبة التشبع تتراوح بين : ٢٠ إلى ٢٥ %

يحمل البروتين الناقل كمية من الحديد تمثل ٣٠ إلى ٤٠ % من مقدرته على حمل الحديد

تزداد مقدرة هذا البروتين على حمل الحديد في الحالات التالية :

- حالات أنيميا نقص الحديد
- أثناء استعمال أقراص منع الحديد
- في الشهور الأخيرة من الحمل
- في الأطفال الرضع
- حالات الالتهاب الكبدي (أحيانا)

تقل مقدرة هذا البروتين على حمل الحديد في الحالات التالية :

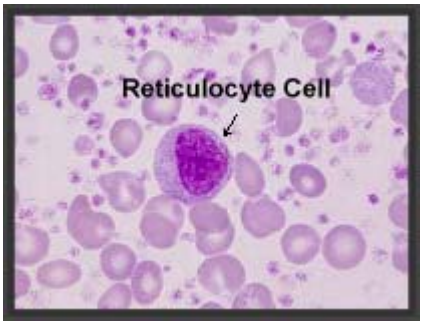
- أمراض الكلى
- الجوع المستمر
- أثناء الالتهابات المزمنة
- أمراض ترسب الحديد في الجسم مثل نقل الدم بكميات كبيرة غير محسوبة
- مرض أنيميا البحر المتوسط

WhiteKnightLove

'It is more blessed to give than to receive.

تحليل الأنيميا

اختبار الكشف عن الخلايا الشبكية (Reticulocyte Cells)



الهدف من إجراء الاختبار :

- يستخدم هذا الاختبار للكشف عن مدى سلامة النخاع العظمي (Bone Marrow)
- الأمراض النزيفية (الحالات الشديدة منها)
- تشخيص الحالات المرضية مثل مرض فقر الدم (الأنيميا) ، و يتم إجراء هذا التحليل أيضا لمعرفة مدى فعالية علاج مرض فقر الدم و ذلك عن طريق عد الخلايا الشبكية و معرفة نسبتها

اختبار الكشف عن الخلايا المنجلية (Sickling Test)

الهدف من إجراء الاختبار :

- يحدد هذا الاختبار وجود فقر الدم المنجلي أو عدمه ، و مرض فقر الدم المنجلي من هو حالة خاصة من حالات مرض فقر الدم (الأنيميا) ، و التي تظهر فيها كريات الدم الحمراء على شكل المنجل (الهلال) ، و ذلك نظرا لوجود كمية من الهيموجلوبين الغير طبيعي التي تؤدي إلى ترسيبه على شكل الكريستال في حالة نقص الأكسجين في الدم مما يعطي كريات الدم الحمراء شكل المنجل

WhiteKnightLove

Freely you have received; freely give.

يرافق مرض فقر الدم المنجلي دائما حصول :

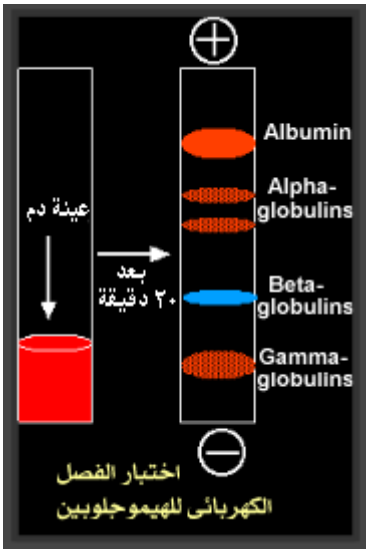
- نقص في تركيز الهيموجلوبين يصل إلى ٦جم لكل ١٠٠ مل
- زيادة في عدد الخلايا الشبكية (Cells Reticulocyte) يصل مابين ١٥ إلى ٤٠% في الدم

اختبار الفصل الكهربائي للهيموجلوبين (Electrophoresis Haemoglobin)

الهدف من إجراء الاختبار :

- التعرف على الأنواع المختلفة للهيموجلوبين حيث تختلف هذه الأنواع باختلاف سلاسل الجلوبين المكونة له

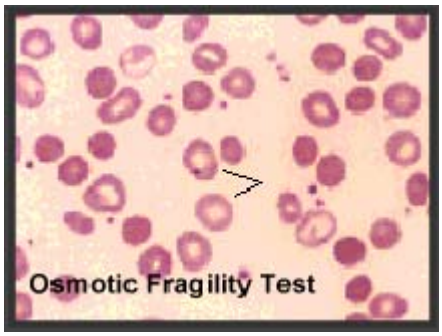
WhiteKnightLove



اختبار هشاشة كريات الدم الحمراء (Fragility Test = O.F.T Osmotic)

الهدف من إجراء الاختبار :

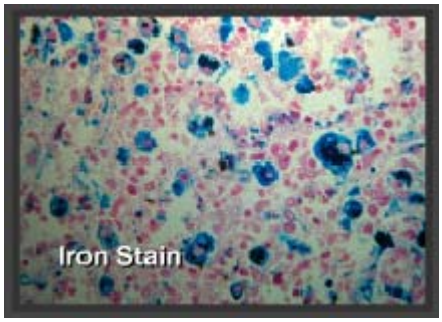
- معرفة زيادة هشاشة كريات الدم الحمراء و معرفة مدى زيادة تكسيرها في تركيزات مرتفعة نسبيا من المحلول الملحي العادى



اختبار صبغة الحديد (Iron Stain)

WhiteKnightLove

Freely you have received; freely give.



الهدف من إجراء الاختبار :

- هو الكشف عن وجود عنصر الحديد في الأنسجة بما فيها الكبد و النخاع العظمي و في ترسيب البول ، حيث يلاحظ الزيادة أو النقص في تركيز الحديد في هذه الأنسجة حسب الحالات المرضية التالية :

(١) يلاحظ نقص الحديد في فقر الدم الناتج عن نقص الحديد (Iron Deficiency Anemia)

(٢) كما تلاحظ زيادة تركيز الحديد في الأنسجة كما في الحالات التالية :

- مرض أنيميا البحر الأبيض المتوسط (Thalassemia) نتيجة لنقل الدم المتكرر للمريض
- في حالة مرض (Hemochromatosis)

WhiteKnightLove

'It is more blessed to give than to receive.

تحليل البراز

كيفية أخذ عينة البراز

- لابد من أخذ كمية كافيه من البراز
- لابد من وجود وعاء نظيف للتجميع
- لا يمر على العينة مدة زمنية كبيرة (حتى لا تموت الأطوار الطفيلية و يفضل الفحص خلال ساعة من أخذ العينة)
- عينة الصباح الباكر هي الأفضل لأن البراز هنا مجمع طوال الليل و فرصه ظهور الطفيليات و البويضات أكبر
- مراعاة عدم اختلاط البول بالبراز خاصة عند الأطفال لأنها تقتل الأطوار النشطة
- مراعاة عدم اختلاط البراز بالدم عند النساء أثناء الدورة الشهرية حتى لا يكون التحليل ثم التشخيص خطأ
- ترفض العينة من الشخص الذي أجرى أشعة بالصبغة خلال يومين بعد الأشعة
- عينة الأطفال فى الحفاضات ترفض إذا كان البراز جاف نتيجة تشرب الحفاض
- يجب الامتناع عن أخذ بعض الأدوية المعينة قبل أجراء التحليل مثل :

أدوية الحموضة ، أدوية الإسهال ، أدوية مضادات الطفيليات ، المضادات الحيوية ، الملينات

- فى حالة أخذ أى أدوية تؤثر على البراز لابد من إخطار المعمل بها و السؤال عنها حسب الحالة
- ابتعد عن استخدام الملينات عند تجميع عينه البراز
- يجب وضع بيانات صاحب العينة على الوعاء
- إذا أخذت العينة خارج المعمل يفضل إعطاء العينة إلى المعمل فى فترة لا تزيد عن الساعتين منعاً لتحلل بعض الطفيليات

WhiteKnightLove

Freely you have received; freely give.

- لا تقبل عينات البراز من خارج المعمل إذا كانت فى علبة كريم أو زبادي

تعليمات للمريض :

- بالنسبة للأطفال يفضل التبول أولا قبل أخذ عينة البراز حتى لا يحدث اختلاط
- لابد من ارتداء قفازات قبل الإمساك بعينة البراز حتى تتجنب نقل العدوى أو استخدم أداه لنقل العينة فى الوعاء
- لا تأخذ عينه البراز من قاعدة الحمام (قاع المرحاض)
- لا تخلط العينة بالماء أو الصابون
- اغسل يديك جيدا بعد أخذ العينة

تخزين عينة البراز

- يفضل فحص العينة فى الحال و ذلك لزيادة الفرصة لرؤية الأطوار النشطة قبل موتها
- إذا كان ضرورة تخزين البراز فيتم تحضيره بالترسيب أولا ، ثم يخزن بالثلاجة عند درجة ٤ مئوية
- يمكن استعمال محلول فورمالين ٤٠ % لحفظ عينة البراز أكثر من أسبوع فى الثلاجة و الفورمالين يحافظ على الأطوار المتحوصلة
- استخدام الكحول فى حفظ العينات يحافظ على الأطوار المتحوصلة و النشطة معا
- تجنب ترك كوب العينة معرضا للهواء حتى لا يحدث جفاف للعينة يؤدى إلى قتل الأطوار النشطة (Trophozoite) و اليرقات (Larva) ، و حتى لا تتلوث العينة بطفيليات الجو الخارجي (Protozoa Coprozoic)

ممن يطلب تحليل البراز ؟

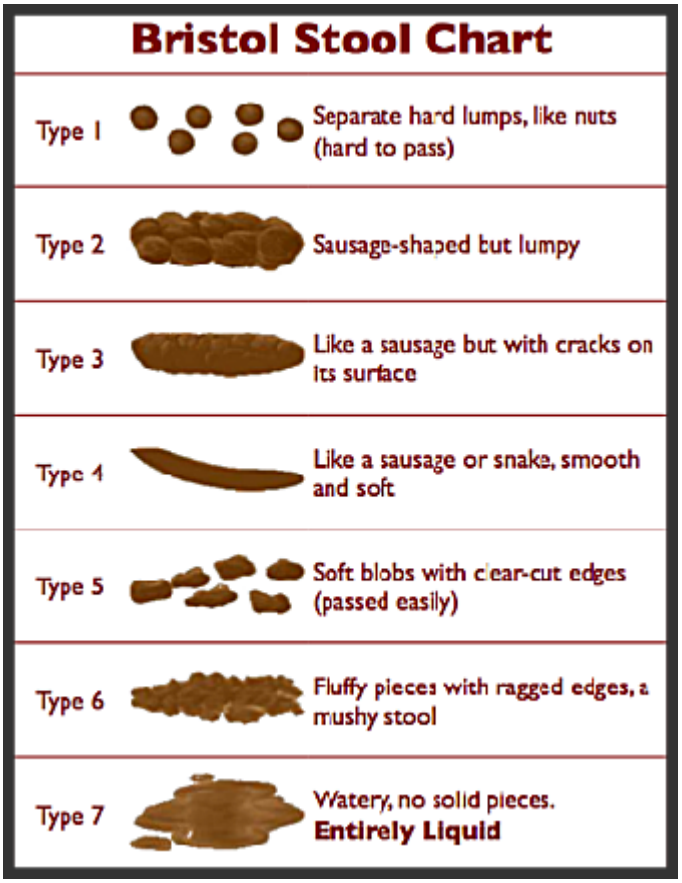
- للمرضى الذين يعانون مغص أو عدم راحة فى منطقة البطن

WhiteKnightLove

لمرضى الإسهال -

لمرضى الأنيميا أو الذين يعانون نقص الوزن دون سبب محدد -

نتائج الفحص الظاهري لعينة البراز



) ، أما إذا كان القوام لين Formed(١) القوام : القوام الطبيعي لعينة البراز يكون متماسك (

) أو إسهال أو مثل ماء الأرز ، فهذا يدل على حالات غير طبيعية و يجب Softوغير متماسك (

الاهتمام بالبحث عن السبب

(٢) اللون : اللون الطبيعي لعينة البراز (بني في الكبار) و (أصفر في الأطفال حديثي الولادة)

، أما إذا كان (أخضر أو أسود مدمم) فهذا يدل على حالات غير طبيعية

(٣) الرائحة : الرائحة المميزة للبراز رائحة برازية ، و لكن في بعض الحالات غير الطبيعية

WhiteKnightLove

تكون رائحة البراز نفاذة و عفنة

(٤) وجود مخاط و صديد و دم : وجود المخاط و الصديد و الدم و الدهون بكثرة في البراز يعتبر غير طبيعي

(٥) وجود طفيليات : مثل ديدان الإسكارس و الديدان الشريطية و الاكسيورس

نتائج الفحص الميكروسكوبي

ملحوظات هامة

- أهم عامل فى فحص البراز هو خبرة الأخصائي الذي يقوم بالفحص و طريقة تركيز العينة ، فمن المعروف أنه كلما كانت الإصابة شديدة كلما سهل التشخيص و كلما كانت الإصابة طفيفة أو كان الطفيل فى حالة سكون كلما كان التشخيص أصعب و يحتاج إلى خبرة أكبر

- أثبتت الأبحاث أنه يجب فحص ثلاثة عينات براز على الأقل فى ثلاثة أيام متتالية ، حيث أن الاعتماد على عينة واحدة فقط لا يكفى و ذلك لزيادة الفرصة فى رؤية الطفيليات ، كما يفضل ثلاثة

WhiteKnightLove

معامل مختلفة حتى يتم تلافى خطأ المعمل ، و إذا كان الفحص سيتم فى نفس المعمل يفضل أن يرى

العينات أكثر من شخص

- ينصح بإجراء تحليل للبراز مرة سنويا لمن تعدى عمرهم سن الـ ٥٠ عاما (للرجال و النساء على حد السواء) كفحص روتينى للكشف وجود دم فى البراز حتى نستثنى احتمالات الإصابة بسرطان القولون

WhiteKnightLove

Freely you have received; freely give.

تحليل البول

الفحص الفيزيائى للبول

أولا : اللون Colour

اللون الطبيعى للبول هو الأصفر الكهرمانى

سبب تغير لون البول :

(١) يتغير لون البول إلى اللون الأحمر لوجود دم فى البول أو هيموجلوبين ، و ذلك بسبب الإصابة بالبلهارسيا أو وجود حصوات بمجرى البول أو قرحة المثانة أو فى حالات التهابات المثانة والحالب و الكلى الحادة أو بسبب تناول بعض الأدوية

(٢) يتغير لون البول إلى عديم اللون بسبب غزارة كمية البول مما يؤدى إلى تخفيف صبغات البول أو فى حالات مرض السكر

(٣) يتغير لون البول إلى اللون البنى الغامق (لون الشاى) فى حالات مرض الصفراء التى تسبب زيادة كمية إفراز صبغات الصفراء

WhiteKnightLove

(٤) يتغير لون البول إلى اللون الأبيض فى بعض حالات اختلاط البول بالسائل الليمفاوى

ثانيا : الحجم أو الكمية Volume

حجم البول الطبيعى يتراوح ما بين لتر إلى لتر و نصف فى الأشخاص البالغين

يزداد حجم البول فى الحالات الآتية :

- تناول عقاقير مدرة للبول
- مرض البول السكرى
- نقص هرمون الفص الخلفى للغدة النخامية
- بعض أمراض الكلى

ينقص حجم البول فى الحالات الآتية :

- القيء و الإسهال و حالات العرق الشديد و الحميات
- فترات الصيام و لعدم تناول المياه
- بعض أمراض الكلى

ثالثا : التفاعل Reaction

WhiteKnightLove

Freely you have received; freely give.

تفاعل البول الطبيعى يكون حامضى ، حيث سكون الأس الهيدروجينى PH = ٦

و نظرا لأن البول يعكس حالة التمثيل الغذائى فى الجسم ، فإن التفاعل يتغير إلى القلوى فى بعض الأحيان ، كما أنه قد يكون أكثر حامضية فى أحيان أخرى

رابعا : الرائحة Odour

الرائحة الطبيعية للبول هى الرائحة الأروماتية

و يحدث تغير للرائحة فى بعض الحالات كما يلى :

- فى مرضى السكر المرتفع الغير مسيطر عليه ، حيث تظهر رائحة التفاح الفاسد أو الأسيتون فى البول
- بعض أمراض الجهاز البولى ، حيث تظهر رائحة كريهة نتيجة نشاط بعض أنواع البكتيريا فى البول أثناء وجوده فى المثانة

خامسا : المظهر Aspect

المظهر الطبيعى للبول يكون رائق أو شفاف Clear

و يصبح البول عكرا Turbid للأسباب الآتية :

- إذا ترك البول فترة طويلة فإنه يتحول بفعل البكتيريا إلى عكر
- وجود ترسبات أملاح اليورات و الفوسفات
- وجود بعض الخلايا فى البول مثل خلايا الصديد أو الدم

WhiteKnightLove

سادسا : الكثافة النوعية Specific Gravity

الكثافة النوعية الطبيعية للبول تتراوح بين ١٠١٥ إلى ١٠٢٥ ، و تقاس بجهاز يسمى Urino Meter ، و يتم حسابها عند درجة حرارة ١٥ درجة مئوية

تزيد الكثافة النوعية للبول فى الحالات الآتية :

- حالات نقص إدرار البول حيث يكون البول مركز ، و بالتالى تزيد الكثافة النوعية لأنها تعتمد على نسبة المواد الصلبة فى البول

تقل الكثافة النوعية للبول فى الحالات الآتية :

- مرض البول السكرى حيث يزيد حجم البول فتقل تركيز المواد الصلبة
- فى حالات الفشل الكلوى تثبت الكثافة النوعية للبول عند ١٠١٠ ، لأن الكلى تكون غير قادرة على الاستخلاص

سابعا : الرواسب Sediment & Deposit

حينما يترك البول لفترة طويلة فإن بعض المركبات قد تترسب فى العبوة منها :

الأملاح و الصديد و الخلايا البشرية و كرات الدم الحمراء و الأسطوانات الكلوية و بعض بويضات الطفيليات

و هذا يؤثر على اللون و المظهر للعينة ، و فى الغالب تكون العينة غير طبيعية

فى الحالات الطبيعية فلا يتكون أى راسب

WhiteKnightLove

Freely you have received; freely give.

الفحص الكيميائى للبول

يحتوى البول على مكونات مختلفة منها ما يكون موجود بصورة طبيعية (مركبات نيتروجينية) مثل : حمض البوليك ، البولينا ، الكرياتينين ، بعض الأملاح والأحماض الناتجة من عمليات التمثيل الغذائى و بعض الصبغات بكمية محدودة

المركبات الغير طبيعية فى البول مثل : الزلال ، السكر ، الدم ، الأجسام الكيتونية ، أملاح الصفراء ، زيادة صبغات الصفراء

أولا : الزلال Albumin

أسباب فسيولوجية (طبيعية) لوجود الزلال فى البول مثل :

- عقب المجهود العضلى العنيف
- أثناء الحمل
- الوقوف لفترات طويلة
- بعد تناول وجبات غنية بالبروتين

أسباب باثولوجية (مرضية) لوجود الزلال فى البول مثل :

- حالات هبوط القلب
- حالات أمرض الكلى مثل مرض Nephrotic Syndrome و الفشل الكلوى المزمن و الحاد
- حالات التهابات مجرى البول المختلفة

WhiteKnightLove

ثانيا : السكر Glucose

البول الطبيعى لا يحتوى على أى نسبة من السكر

أسباب فسيولوجية (طبيعية) لوجود السكر فى البول مثل :

- عند تناول وجبات غنية بالكربوهيدرات
- عند الانفعالات الشديدة و الصدمات النفسية
- خلال الأشهر الأولى من الحمل

أسباب باثولوجية (مرضية) لوجود السكر فى البول مثل :

- مرض البول السكرى ، حيث يبدأ ظهور السكر فى البول عندما تتخطى نسبة السكر فى الدم معدل (١٨٠ملجرام جلوكوز لكل ١٠٠ملليترفى الدم)

ثالثا : الأجسام الكيتونية Ketone Bodies

تتكون فى حالات مرض السكر الشديد الغير مسيطر عليه ، وفى حالات الصيام لفترات طويلة ، و عند الإكثار من تناول الدهون و الإقلال من تناول الكربوهيدرات

رابعا : الدم Blood

أسباب و جود الدم فى البول :

- تناول بعض العقاقير التى تؤدى إلى زيادة سيولة الدم
- أمراض الكلى و الجهاز البولى و إلتهاب الحالب و المثانة

WhiteKnightLove

Freely you have received; freely give.

- قرحة المثانة أو استخدام المناظير
- حالات سرطان الجهاز البولى
- وجود الحصوات الكلوية
- بلهارسيا المجارى البولية النشطة

خامسا : أملاح الصفراء Bile Salts

تصنع أملاح الصفراء من الكولسترول بواسطة خلايا الكبد ، و تقوم هذه الأملاح بهضم و امتصاص الدهون ، كما تساعد على امتصاص الفيتامينات الذائبة فى الدهون (A , D , E , K)

سادسا : صبغات الصفراء Bile Pigments

توجد فى البول بكميات قليلة

الفحص الميكروسكوبى للبول

أولا : الأملاح Amorphous & Crystals

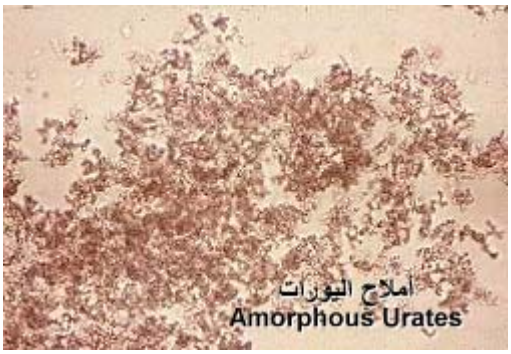
الذى يحدد نوع الأملاح فى البول هو التفاعل Reaction ، بمعنى أنه توجد أملاح فى البول الحامضى التفاعل تختلف تماما عن أملاح البول القاعدى (القلوى) التفاعل

أمثلة لأملاح البول الحامضى التفاعل :

- أملاح حمض البوليك Uric Acid

WhiteKnightLove

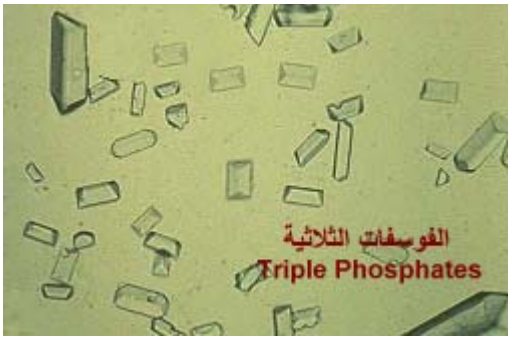
- أملاح الأوكسالات Calcium Oxalate
- أملاح اليورات الغير مشكلة Urates Amorphous



أمثلة لأملاح البول القاعدى (القلوى) التفاعل :

- الفوسفات الثلاثية Triple Phosphates
- فوسفات الجير الغير مشكلة Amorphous Phosphates

WhiteKnightLove



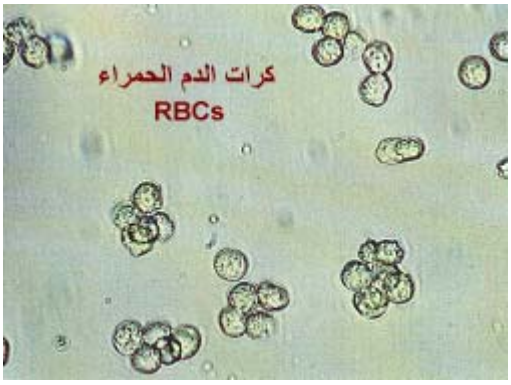
ثانيا : خلايا الصديد Pus Cells

هى عبارة عن كرات دم بيضـاء ميتة غير مستديرة توجد حبيبات بداخلها ، تكثر فى حالات إلتهاب مجرى البول الناتج عن عدوى بكتيرية ، و كثرتها تغير من لون البول و مظهره

ثالثا : كرات الدم الحمراء RBCs

هى عبارة عن أقراص حمراء مستديرة مائلة للإصفرار و ليس لها نواة ، لا توجد فى البول الطبيعى إلا بنسبة (من ٢ إلى ٣ خلايا)

WhiteKnightLove



غالبا ما توجد فى حالات :

- حصوات الكلى
- عقب عملية تفتيت الحصوات
- الإصابة بالبلهارسيا النشطة
- حالات سيولة الدم
- تعرض الأشخاص للحوادث و الصدمات و الرضوض الشديدة

رابعا : الخلايا البشرية Epithelial Cells

هى خلايا أنسجة طلائية ذات أشكال متعددة و تكون منفردة أو فى مجموعات ، و تأخذ شكل أوراق الأشجار أو الألياف النباتية ، و هى أحيانا تكثر فى بول السيدات عن الرجال

WhiteKnightLove

Freely you have received; freely give.

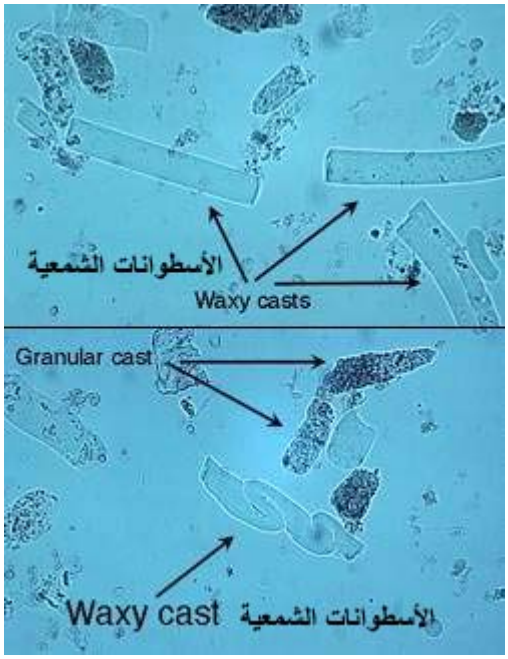
خامسا : الأسطوانات الكلوية Casts

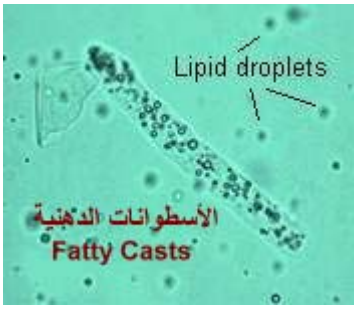
هى أجسام أسطوانية الشكل تأتى من الكلى و فى الغالب تأخذ شكل الأنابيب الكلوية ، وجودها فى البول مؤشر على وجود إلتهابات فى الكلى

و يستلزم ذلك عمل تحليل وظائف الكلى ، و توجد عدة أشكال للأسطوانات منها :

- الأسطوانات الشفافة (Hyaline)
- الأسطوانات المحببة (Granuler)
- الأسطوانات الصديدية (Pussy)
- الأسطوانات الدموية (Bloody)
- الأسطوانات الشمعية (Waxy)
- الأسطوانات الدهنية (Fatty)

WhiteKnightLove





سادسا : الطفيليات Parasites

فى حالات الإصابة بالبلهارسيا البولية ذات الشوكة الطرفية يمكن أن نرى البويضات فى راسب

WhiteKnightLove

البول ، و يكون البول مدمم (به دم) فى أغلب الأحوال ، كما أنه يمكن مشاهدة بويضات ديدان الأكسيورس فى بول الإناث دون الرجال

WhiteKnightLove

'It is more blessed to give than to receive.

تحليل الدهون و الكولسترول فى الدم

معلومات عامة عن الدهون

تعتبر الدهون إحدى مجموعات المركبات العضوية الرئيسية و التي لها قيمة غذائية عالية ، وظيفتها الرئيسية في الخلايا الحية هي تكوين المكونات التركيبية للأغشية و خزن الطاقة للخلية

و الدهون إما حيوانية (صلبة في درجة حرارة الغرفة الاعتيادية) أو نباتية (سائلة عند درجة حرارة الغرفة الطبيعية) و يطلق عليها الزيوت

و تشترك جميع الدهون في خاصية واحدة هي الذوبان في المذيبات العضوية كالكحول و لا تذوب في الماء ، و لكنها تختلف في خواصها الأخرى

تشمل الدهون الكلية أربع مجموعات رئيسية يمكن تمييزها من التمثيل الغذائي للدهون ، و هذه المجموعات هي :

- الدهون الثلاثية (Triglycerides)
- الأحماض الدهنية (Fatty Acids)
- الكولسترول (Cholestrol)
- الدهون الفوسفاتية (Phospholipids)

و هناك طرق معقدة تنظم انطلاق الدهون من الأنسجة إلى الدم و العكس

يتراوح المستوى الطبيعي للدهون الكلية بالدم بين ٤٥٠ إلى ١٠٠٠ مجم لكل ١٠٠ مل لتر دم (٤,٥ إلى ١٠ جم لكل لتر دم)

و يتم قياس الدهون الكلية في الدم بطريقتين أحداهما تعتمد على طريقة كيميائية لقياسها ، و أخرى تعتمد على قياس مكوناتها ثم حساب المجموع ، و يرتفع مستوى الدهون الكلية بالدم عند ارتفاع

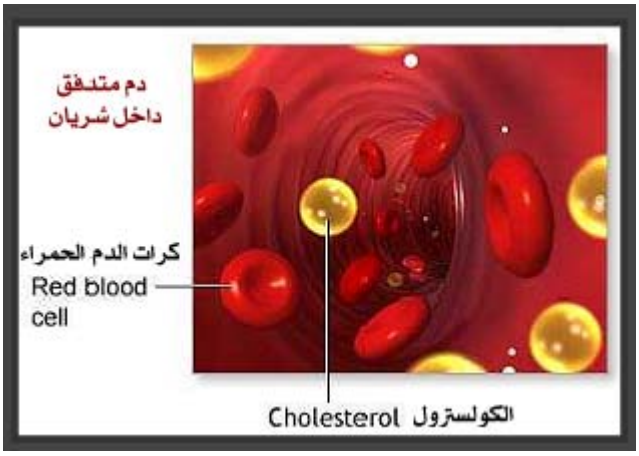
WhiteKnightLove

واحد أو أكثر من مكوناته و ينخفض مستواه في الدم عند حدوث العكس

---

(١) تحليل نسبة الكولسترول فى الدم

الكولسترول عبارة عن مركب عضوي دهني من فصيلة الاستيرويدات و له أهمية حيوية كبيرة حيث يدخل في تركيب الأغشية البلازمية المغلفة للخلايا بصورة رئيسية ، لذلك تقوم الخلايا بتصنيعه إذا لم يحصل عليه الجسم من مصدر خارجي



كذلك يعد الكولسترول مصدرا أساسيا للاستيرويدات الأخرى في الجسم مثل الهرمونات الجنسية و فيتامين د و أحماض الصفراء (Bile Acids)

يدخل الكولسترول في تركيب البروتينات الدهنية (Lipoproteins) الموجودة بالدم و التي وظيفتها نقل الدهون المختلفة من الدم لأعضاء الجسم المختلفة سواء لأكسدتها للحصول على الطاقة أو لتخزينها في بعض الخلايا كالخلايا الدهنية

يتحدد تركيز الكولسترول بعوامل أخرى مثل الوراثة و التغذية و وظائف هرمونية ، و أيضا يتأثر بسلامة الأعضاء الحيوية مثل الكبد و الكلى

WhiteKnightLove

يرتفع مستوى الكولسترول في الدم في الحالات التالية :

- الزيادة في تناول المواد الدهنية خاصة التي تحتوي على كولسترول
- قصور وظيفة الغدة الدرقية
- الصفراء الانسدادية
- مرض البول السكري غير المعالج
- مرض فرط بروتينات الدم الدهنية

ينخفض مستوى الكولسترول في الدم فى الحالات التالية :

- التهاب الكبد الحاد
- أحيانا في مرض فرط وظيفة الغدة الدرقية
- مرض فقر الدم (الأنيميا)
- حالات سوء التغذية

و من الجدير ذكره أن هناك علاقة وثيقة بين ارتفاع نسبة الكولسترول في الدم و حدوث مرض تصلب الشرايين ، حيث يترسب الكولسترول مع بعض الدهون الأخرى على جدار الشرايين التاجية المغذية لعضلات القلب مما يؤدي في الحالات الشديدة منها إلى تعلل عضلات القلب

يبين الجدول التالي المستوى الطبيعي للكولسترول في الدم حسب العمر

المعدل الطبيعي	العمر
120 – 230 مجم / ١٠٠ مل	01 – 20 سنة
120 – 240 مجم / ١٠٠ مل	21 – 30 سنة
140 – 260 مجم / ١٠٠ مل	31 – 40 سنة
150 – 290 مجم / ١٠٠ مل	41 – 50 سنة
160 – 300 مجم / ١٠٠ مل	51 – 60 سنة

فى العموم : النسبة الطبيعية دائما أقل من ٢٠٠

WhiteKnightLove

Freely you have received; freely give.

فى العموم : الحدود الحرجة بين ٢٢٠ إلى ٢٣٩

فى العموم : القيم العالية أكبر من ٢٤٠

---

(٢) تحليل نسبة الدهون الثلاثية (Triglycerides) فى الدم

هي البروتينات الدهنية التي تقوم بحمل الدهون الثلاثية في الدم من الأمعاء الدقيقة إلى الأنسجة الدهنية

و دائما تتعرض الدهون الثلاثية إلى بناء و هدم و احتراق هذه المركبات فتمد الجسم بطاقة كبيرة يستخدمها الجسم عند نقص المواد الكربوهيدراتية

يزداد مستوى الدهون الثلاثية في الدم في الحالات التالية :

- كثرة تناول المواد الكربوهيداتية و المواد ذات السعرات الحرارية العالية ، حيث تتحول في الجسم إلى الدهون الثلاثية
- أمراض الكلى حيث يزداد كل من الكولسترول و الدهون الثلاثية و الدهون الفوسفاتية
- مرض البول السكري غير المعالج
- التهاب البنكرياس الحاد
- مرض النقرس (داء الملوك)
- الكثير من أمراض الكبد

ينخفض مستوى الدهون الثلاثية في الدم في الحالات التالية :

- سوء التغذية و نقصها
- نقص البيتا ليبوبروتين الوراثي (و هو مرض وراثي يأتي من نقص البروتينات الدهنية منخفضة الكثافة)

WhiteKnightLove

و من الجدير ذكره أن زيادة مستوى الدهون الثلاثية في الجسم يمكن أن يؤدي إلى تراكمها و ترسبها في خلايا الكبد مسببا مرض الكبد الدهني (Fatty Liver)

يبين الجدول التالي مستوى الدهون الثلاثية في الدم حسب العمر

المعدل الطبيعي	العمر
10 – 140 مجم / ١٠٠ مل	01 – 30 سنة
10 – 150 مجم / ١٠٠ مل	31 – 40 سنة
10 – 160 مجم / ١٠٠ مل	41 – 50 سنة
10 – 170 مجم / ١٠٠ مل	51 – 50 سنة

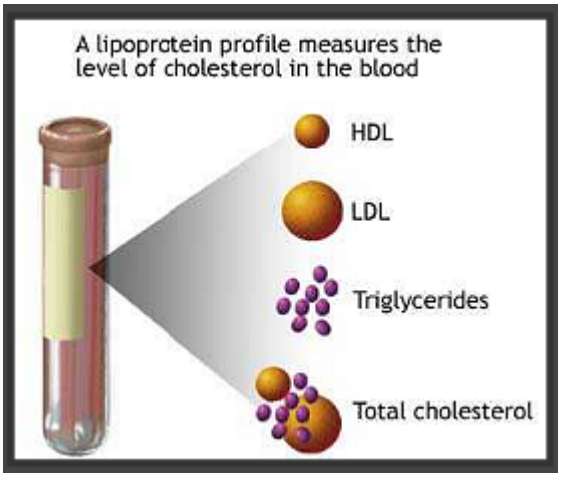
فى العموم : النسبة الطبيعية للذكور من ٦٠ إلى ١٦٥

فى العموم : النسبة الطبيعية للإناث من ٤٠ إلى ١٤٠

---

(٣) تحليل نسبة البروتينات الدهنية (Lipoproteins) فى الدم

البروتينات الدهنية هي بروتينات وظيفتها نقل الدهون المختلفة من الدم لأعضاء الجسم المختلفة سواء لأكسدتها للحصول على الطاقة أو لتخزينها في بعض الخلايا كالخلايا الدهنية



توجد أربعة أنواع رئيسية من البروتينات الدهنية في البلازما تحتوي على نسب مختلفة من الدهون

WhiteKnightLove

Freely you have received; freely give.

الثلاثية و بروتنيات الكولسترول و الدهون الفوسفاتية ، و كل نوع من هذه البروتينات له وظيفة مختلفة عن الآخر غير أنها تتشابه كلها بدرجة كبيرة في التركيب ، و قد قسمت تبعا لكثافتها كالتالي :

- الكيلو ميكرونات (Chylomicrons)
- البروتينات الدهنية شديدة انخفاض الكثافة (VLDL)
- البروتينات الدهنية منخفضة الكثافة (LDL - Low Density Lipoproteins)
- البروتينات الدهنية عالية الكثافة (HDL - High Density Lipoproteins)

و أهم تحليلين نقوم بهما في المختبر بالنسبة للبروتينات الدهنية هما :

أولا : البروتينات الدهنية عالية الكثافة (HDL - High Density Lipoproteins)

يعتبر HDL من مشتقات البروتينات الدهنية و يسمى أيضا البروتينات الدهنية من نوع ألفا ، و هو يحتوي على ٢٥ إلى ٤٥ % من الكولسترول بالإضافة إلى الدهون الفوسفاتية

يحمل HDL الكولسترول من الدم إلى الكبد حيث يتم استخراجه من العصارة الصفراوية و هذا يعني أن زيادة نسبة HDL في الدم تؤدي إلى نقص مستوى الكولسترول في الدم مما يمنع حدوث مرض تصلب الشرايين ، و هذا ما يسمى أحيانا الكولسترول الجيد أو الحميد

WhiteKnightLove

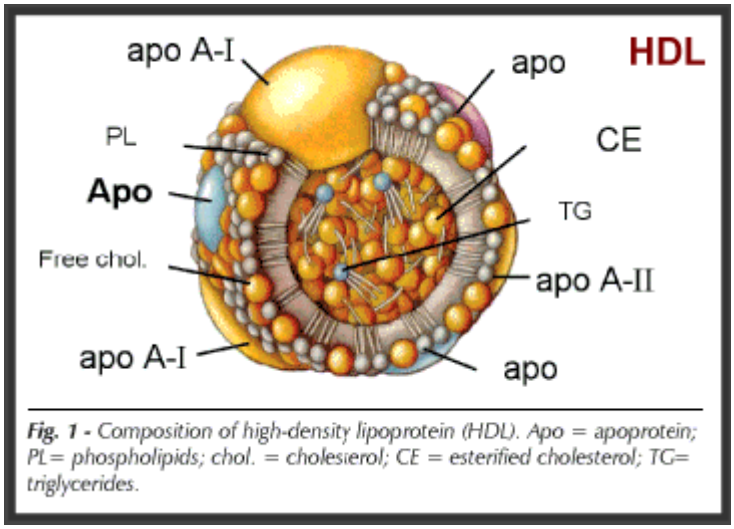


Fig. 1 - Composition of high-density lipoprotein (HDL). Apo = apoprotein; PL = phospholipids; chol. = cholesterol; CE = esterified cholesterol; TG= triglycerides.

مستوى الـ HDL في الإناث أكثر منه في الذكور لأن هرمون الإستروجين يزيد من تكوين البروتين الخاص بحمل الكولسترول على الـ HDL ، و لذلك تكون الإناث أقل تعرضا لمرض تصلب الشرايين ، و لكن مع تقدم السن يقل مستوى الـ HDL ، مما يؤدي إلى تعرضهن أكثر لمرض تصلب الشرايين

يزداد مستوى HDL عند الرياضيين بينما يقل عند المصابين بالسمنة و المدخنين

مستوى HDL الطبيعي يزيد على ٤٠ مجم لكل ١٠٠ مل لتر دم

(٠,٨٣ إلى ٢,٥ كل مول لكل لتر دم)

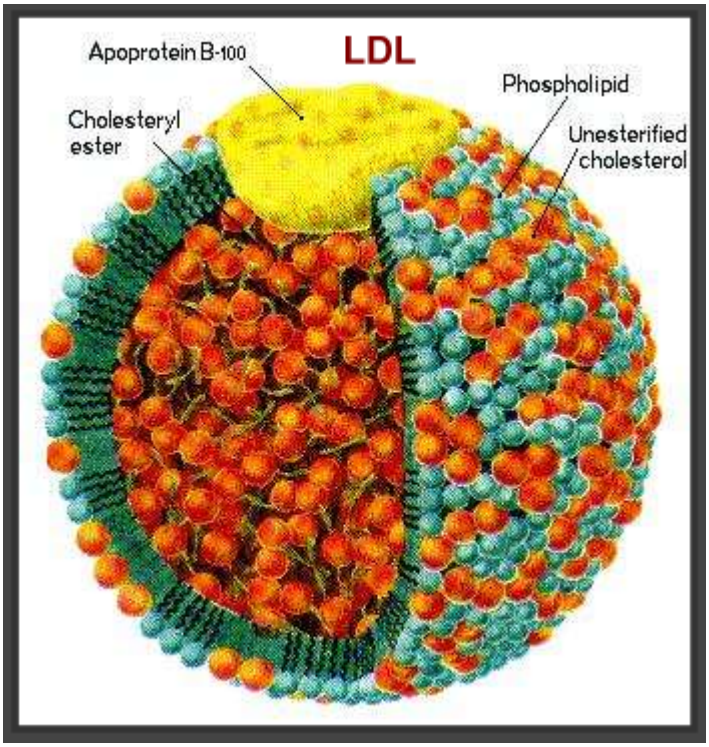
ثانيا : البروتينات الدهنية منخفضة الكثافة (LDL - Low Density Lipoproteins)

يعتبر من البروتينات الدهنية و يسمى أيضا البروتينات الدهنية من نوع بيتا ، و هو المسئول عن حمل الكولسترول في الدم ، حيث يحتوي على ٥٠ إلى ٧٥ % منه ، و لذلك فإن ازدياد مستوى LDL يؤدي إلى زيادة نسبة الإصابة بمرض تصلب الشرايين ، و لذلك يطلق عليه البعض

WhiteKnightLove

Freely you have received; freely give.

الكولسترول السيء أو الخبيث



و هناك علاقة عكسية بين مستوى LDL و HDL في الدم

مستوى الـ LDL الطبيعي في الدم يقل عن ١٨٠ مجم لكل ١٠٠ مل لتر دم
(٠,٥ إلى ٣,٨٨ مل مول لكل لتر دم)

WhiteKnightLove

'It is more blessed to give than to receive.

تحليل السائل المنوى

شروط أخذ عينة السائل المنوي

(١) الامتناع عن الجماع أو الاحتلام أو ممارسة العادة السرية لمدة من ٣ إلى ٥ أيام

(٢) يجب أن تعطى العينة داخل المعمل ، حيث يجب أن تكون العينة طازجة

(٣) ألا يمر عليها أكثر من ٢٠ دقيقة (إذا أحضر المريض العينة خارج المعمل) مع كتابة هذا في التقرير النهائي للنتيجة

(٤) يجب إحضار الكمية كلها سواء على مرتين أو أكثر

(٥) ممنوع استعمال الماء أو الصابون لأنهم قاتلين للحيوانات المنوية

(٦) نضع العينة فى حمام ماء دافىء عند ٣٧ درجة مئوية و بعد ٢٠ دقيقة يتم فحص اللزوجة حتى حدوث سيولة

(٧) إذا لم يحدث سيولة خلال أول ٢٠ دقيقة نتركه فى الحمام المائى ، و كل عشر دقائق نفحصه حتى تتم السيولة و نسجل زمن السيولة (Liquefaction Time)

(٨) نقيس الحجم فى أنبوبة مدرجة (الحجم الطبيعي من ١ مللى إلى ٦ مللى)

الفحص الظاهرى

عن طريق اللون : اللون الطبيعى لعينة السائل المنوى هو اللون الأبيض الكريمى أو الأبيض المائل

WhiteKnightLove

Freely you have received; freely give.

للرمادى ، و اللون الغير طبيعى أن يكون وردى مائل للحمرة بسبباحتوائه على كرات الدم الحمراء

الفحص الميكروسكوبى

(١) النظر إلى حركة الحيوانات المنوية

(٢) يتم عد الحيوانات المنوية المتحركة (و تصنيفها إلى سريعة و متوسطة و بطيئة)

(٣) يتم عد الحيوانات المنوية الميتة

(٤) يتم كتابة نسبة الحيوانات المنوية الميتة إلى المتحركة ، مع معرفة أنه إذا كانت نسبة الحيوانات المنوية المتحركة إلى نسبة الحيوانات المنوية الميتة = ٥٠ % (كما أقرت المنظمات الطبية العالمية) هذا يعنى أن هذا الشخص لا يعانى من خلل فى الحيوانات المنوية ، أما إذا كانت النسبة أقل فيدل ذلك على وجود خلل معين فى الحيوانات المنوية

(٥) تحديد نسبي لعدد كل من كريات الدم الحمراء و البيضاء و الخلايا الطلائية

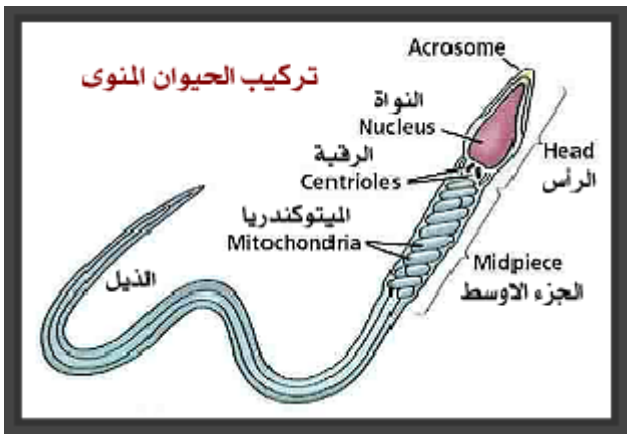
(٦) كمية السائل المنوي لا تحدد الاختبار و لكن العدد هو الذى يقاس بالاختبار مع ذكر الحجم فى التقرير

(٧) فى حالة عدم تواجد أى حيوانات منوية بالعينة يتم طلب عينة أخرى للتأكد ، و إذا كانت النتيجة عدم تواجد الحيوانات المنوية مرة أخرى يكون التقرير هو العقم لعدم تكون الحيوانات المنوية (Azospermia)

(٨) النتائج الطبيعية للحيوانات المنوية تكون من ٢٠ مليون (و بعض المعامل تكتبها ٤٠) إلى

WhiteKnightLove

١٥٠ مليون لكل مللى من العينة



هل أن الامتناع عن الجنس يُحسِّن عدد الحيوانات المنوية فى نتيجة التحليل ؟

في حالة الامتناع عن القذف فإن الحيوانات المنوية لن تعيش إلى الأبد بل و أيضا تفقد مع مرور الزمن قدرتها على الإخصاب ثم تضمحل و تموت
كذلك فإن بقاء عدد كبيرٍ من الحيوانات المنوية في حالة الامتناع عن القذف يؤدي إلى زيادة عدد الحيوانات المنوية الأكبرً سناً ، و في هذه الحالة بالرغم من أن التحليل للسائل المنوي قد يشير إلى ارتفاع في عدد الحيوانات المنوية إلا أن نوعيتها تكون سيئة ، و لهذه الأسباب فإن الامتناع عن الجماع لا يُحسِّن بالتالي القدرة على الخصوبة

WhiteKnightLove

Freely you have received; freely give.

تحليل الهرمونات الأنثوية

مقدمة عن الهرمونات الجنسية

تعتبر الغدد التناسلية من الأعضاء ذات الوظيفتين حيث تنتج الخلايا الجنسية (Germ Cells) و الهرمونات التناسلية (Hormones Sex)

و هناك علاقة وثيقة بين هاتين الوظيفتين ، فالتركيز الموضعي المرتفع للهرمونات التناسلية ضروري لإنتاج الخلايا التناسلية

ينتج المبيضين فى الإناث فقط :

- البويضات
- هرمون الاستروجين (Estrogen)
- البروجسترون (Progesterone)

تنتج الخصيتين فالذكور فقط :

- الحيوانات المنوية
- هرمون التيستستيرون (Testosterone)

و تفرز أيضا هذه الهرمونات التناسلية بنسب متفاوتة من الغدة الكظرية (فوق الكلوية)

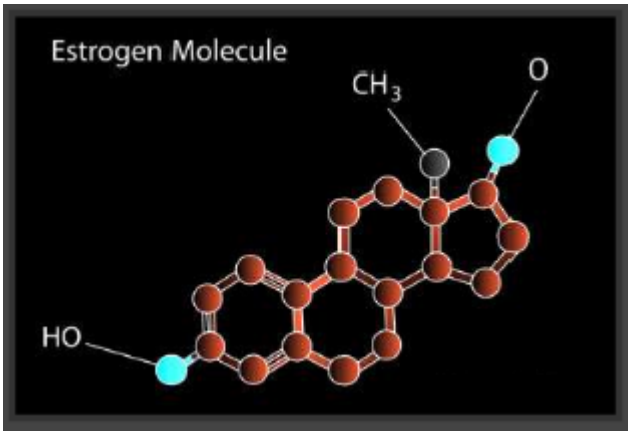
---

(١) هرمون الاستروجين (Estrogen)

يتم إفراز هرمون الاستروجين بواسطة الغدة النخامية تحت تأثر هرموني (LH) و (FSH) ، و توجد عائلة من هرمونات الاستروجين في الأنسجة المختلفة ، و لكن الهرمون الرئيسى هو الذي

WhiteKnightLove

يخرج من المبيض هو الاستراديول (Estradiol)

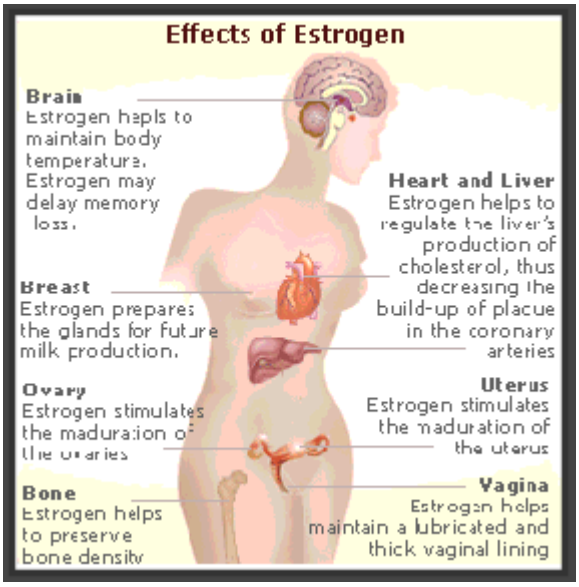


لذلك هذا الهرمون يوجد فى الذكور كذلك و لكن بكميات بسيطة من خلال إفرازه بواسطة الغدة الكظرية (فوق الكلوية)

التأثيرات التي يقوم بها هرمون الاستروجين

هرمون الاستروجين هو الهرمون الأنثوى المسئول عن نمو وظائف الأعضاء التناسلية الأنثوية ، و هي المسئولة أيضا عن تحضير الرحم للحمل ، و يلعب هذا الهرمون دورا أساسيا في تحديد مميزات الإناث و سلوكهن ، و له أيضا دور بسيط في تصنيع البروتينات و كذلك في زيادة تركيز الكالسيوم في الدم

WhiteKnightLove



المعدل الطبيعي لهرمون الاستراديول (Estradiol) فى الدم هو كما يلي :

- في الإناث النصف الأول من الدورة الشهرية (Follicular Phase) : ٧٠ إلى ٤٤٠ بيكرو مول لكل لتر
- في الإناث النصف الثاني من الدورة الشهرية (Phase Luteal) : ٢٢٠ إلى ٦٢٠ بيكرو مول لكل لتر
- أثناء الأشهر الأخيرة من الحمل : ٢٠,٠٠٠ إلى ١٣٠,٠٠٠ بيكرو مول لكل لتر
- في الذكور : ٧٠ إلى ٣٣٠ بيكرو مول لكل لتر
- في الأطفال: حتى ٧٠ بيكرو مول لكل لتر

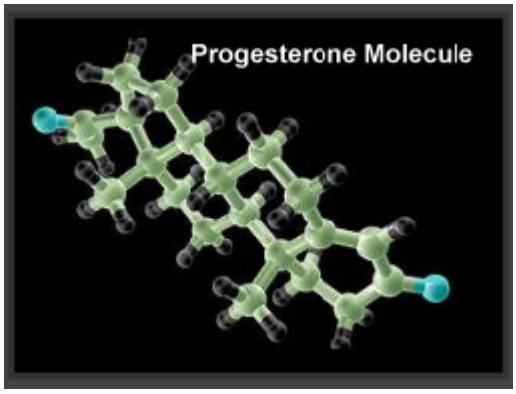
---

(٢) هرمون البروجيستيرون (Progesterone)

يُفرز هرمون البروجيستيرون من جزء معين في المبيض يسمى الجسم الأصفر (Corpus Luteum) ، و ذلك أثناء النصف الثاني من الدورة الشهرية (يكون أثناء اكتمال البويضات في

WhiteKnightLove

المبيض)



لذلك هذا الهرمون يوجد فى الذكور كذلك و لكن بكميات بسيطة من خلال إفرازه بواسطة الغدة الكظرية (فوق الكلوية)

التأثيرات التي يقوم بها هرمون البروجيستيرون

هرمون البروجيستيرون مهم في تحضير الرحم و تهيئته لعملية زرع البويضات المخصبة ، و ذلك بالإمداد الدموي للغشاء المبطن للرحم مما يجعله جاهزا لعملية تثبيت البويضة الملقحة ، و يحافظ هرمون البروجيستيرون أيضا على استمرار واستقرار الحمل

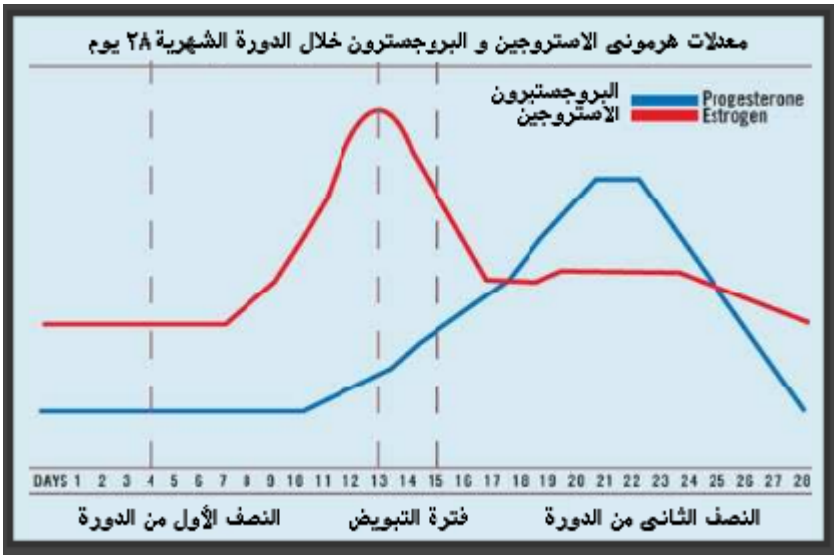
و يضاد هرمون البروجيستيرون عمل هرمون الاستروجين في أنسجة معينة مثل المهبل و عنق الحم ، حيث يعمل على منع زرع البويضات في المبيض ، كما أنه مهم في تنظيم الدورة الشهرية في الإناث

المعدل الطبيعي لهرمون البروجسترون (Progesterone) فى الدم هو كما يلي :

- في الإناث (النصف الأول من الدورة الشهرية) : ٠,٨ إلى ٦,٤ نانو مول لكل لتر
- في الإناث (النصف الثاني من الدورة الشهرية) : ٨ إلى ٨٠ نانو مول لكل لتر
- في الذكور : أقل من ٣,١٨ نانو مول لكل لتر

WhiteKnightLove

- في الأطفال : ٠,٩٥ إلى ١,٢ نانو مول لكل لتر
- أثناء الأشهر الأخيرة من الحمل : ٢٤٣ إلى ١١٦٦ نانو مول لكل لتر



WhiteKnightLove

تحليل الهرمونات الذكرية

مقدمة عن الهرمونات الجنسية

تعتبر الغدد التناسلية من الأعضاء ذات الوظيفتين حيث تنتج الخلايا الجنسية (Germ Cells) و الهرمونات التناسلية (Hormones Sex)

و هناك علاقة وثيقة بين هاتين الوظيفتين ، فالتركيز الموضعي المرتفع للهرمونات التناسلية ضروري لإنتاج الخلايا التناسلية

ينتج المبيضين فى الإناث فقط :

- البويضات
- هرمون الاستروجين (Estrogen)
- البروجسترون (Progesterone)

تنتج الخصيتين فى الذكور فقط :

- الحيوانات المنوية
- هرمون التيستستيرون (Testosterone)

و تفرز أيضا هذه الهرمونات التناسلية بنسب متفاوتة من الغدة الكظرية (فوق الكلوية)

هرمون التيستستيرون (Testosterone)

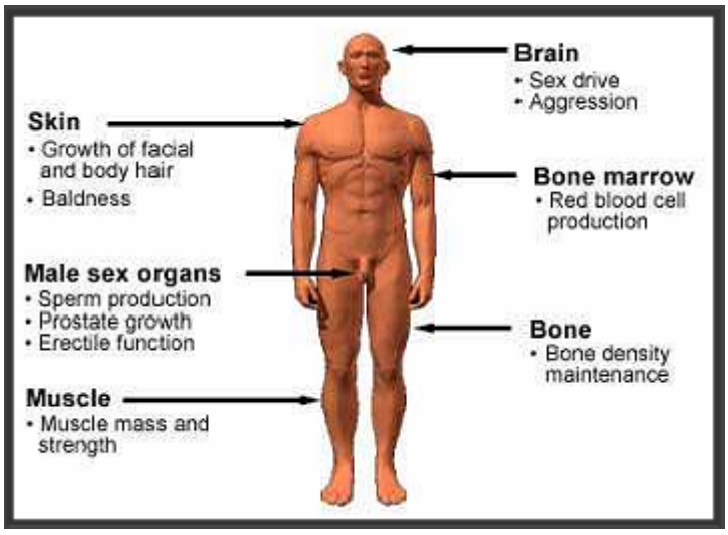
هرمون التيستستيرون يسمى هرمون الذكورة ، و يُفرز هذا الهرمون من الخصيتين و أيضا بكميات بسيطة من الغدة الكظرية ، و يتم السيطرة على إفراز هذا الهرمون الذكرى عن طريق الغدة

WhiteKnightLove

النخامية بإفراز هرمون (LH)

لذلك هذا الهرمون يوجد فى الإناث كذلك و لكن بكميات بسيطة من خلال إفرازه بواسطة الغدة الكظرية (فوق الكلوية)

التأثيرات التي يقوم بها هرمون التيستستيرون



من أهمها الاختلاف بين الرجل البالغ و الطفل الصغير ، حيث أن هذا الهرمون هو المسئول عن ظهور الصفات الجنسية الأولية و الثانوية في الرجل البالغ

و المقصود بالصفات الجنسية الأولية هو نمو و اكتمال الأعضاء الجنسية لدى الرجل ، و يصاحب ذلك ظهور الصفات الثانوية و هي خشونة الصوت ، و ظهور الشعر في أماكن مختلفة من الجسم ، و تطور الحنجرة و العضلات ، و نمو و نضوج الهيكل العظمي في الجسم

WhiteKnightLove

كما أن له دور في نمو العظام الذي يميز الذكر عن الأنثى حيث يكون الحوض صغيرا لدى الرجل بينما المرأة تمتاز بكبر الحوض (لتيسير الولادة) ، و يكون الكتفين لدى الرجل عريضين

تختلف نسبة هرمون التيستستيرون في دم الإنسان باختلاف المرحلة السنية ،

حيث يكون المعدل الطبيعي هو كما يلي :

- في الذكور البالغين : ٩ إلى ٣٨ نانو مول لكل لتر دم
- في الإناث البالغات : ٠,٣٥ إلى ٣,٨ نانو مول لكل لتر دم
- في الأطفال الذكور : أقل من ٣,٥ نانو مول لكل لتر دم
- في الأطفال الإناث : أقل من ١,٤ نانو مول لكل لتر دم

يرتفع مستوى هرمون التيستستيرون في الحالات التالية :

- التداوي بالتيستستيرون طويل المفعول
- أورام الخصية المفرزة للتيستستيرون
- أورام الغدة الكظرية المفرزة للهرمون
- مرض ستين - لفينثال (Stein - Levinthal Syndrome)

ينخفض مستوى هرمون التيستستيرون في الحالات التالية :

- التداوي بالاستروجين لدى الرجل
- مرض كلينفلتر (Kleinflter Syndrome)
- حالات تشمع الكبد أحيانا
- حالات قصور الغدة النخامية الشامل

WhiteKnightLove

التحاليل الخاصة بجرثومة المعدة الحلزونية

توجد عدة طرق لتشخيص وجود جرثومة المعدة الحلزونية **Helicobacter Pylori** منها :

(١) اختبار الجسم المضاد للجرثومة في الدم

و هو التحليل الأكثر شيوعا في مختبرات و معامل التحاليل ، و يكون بأخذ عينة دم من المريض و هذا التحليل في الحقيقة يكشف عن تعرض الإنسان للجرثومة و لا يكشف بالضرورة على وجودها بجسمه الآن ، أى أنه إذا كان المريض قد تعرض للإصابة و شفى منها حاليا فيكون التحليل إيجابى كذلك ، لذلك فهو تحليل غير دقيق النتائج إلا إذا كان الغرض الأساسى من هو الكشف عن التعرض للجرثومة في المرضى الذين يشتكون من أعراض التهاب المعدة أو القرحة

(٢) اختبار التنفس

C13 urea breath test

في هذا الفحص يتم الطلب من المريض بأن ينفخ في جهاز خاص يمكنه الكشف عن وجود الجرثومة من عدمه في دقائق

و هذا الفحص من يعد من أفضل الفحوصات و أدقها حيث يكشف عن وجود الجرثومة فى جسم المريض و ليس عن مجرد التعرض لها فقط مثل فحص الدم السابق ذكره

(٣) فحص البراز

Stool antigen test

و هذا يعد فحص جديد غير متوفر في الغالبية العظمى من مختبرات و معامل التحاليل

WhiteKnightLove

(٤) أخذ عينة من المعدة

و تعتبر هذه الطريقة هي الطريقة الأدق في البحث عن الجرثومة حيث أن فحص عينة المعدة يشخص وجود الجرثومة بدقة متناهية ، و يمكنه الكشف عن وجود إلتهاب أو قرحة في المعدة أو الإثنى عشر
و المشكلة في هذا الفحص أنه يتطلب إجراء منظار للمعدة ، و لذلك فإنه لا نلجأ عادة إلى هذا الفحص في الحالات العادية ، و إنما يكون في حالة توقع وجود التهاب مزمن في المعدة أو قرحة نازفة

WhiteKnightLove

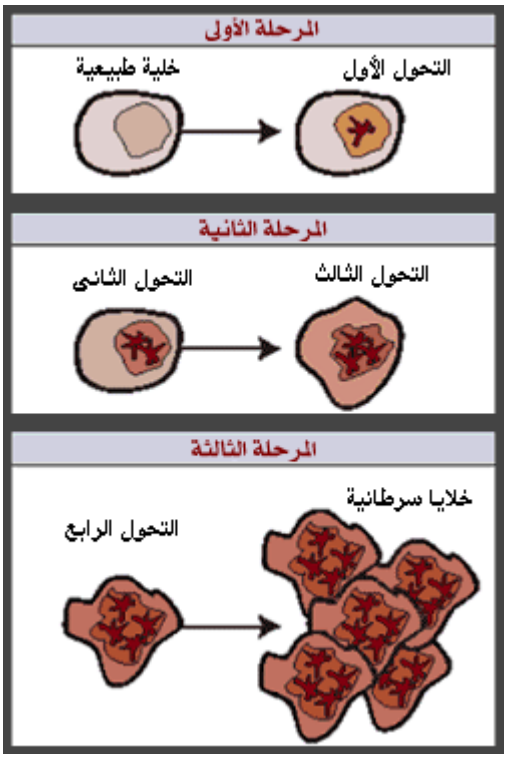
Freely you have received; freely give.

تحليل دلالات الأورام

مرض السرطان CANCER

مرض السرطان هو عبارة عن ورم خبيث ينشأ عن نمو خلايا الجسم نمواً غير طبيعي و بدون سيطرة و ليس لهذا النمو نهاية

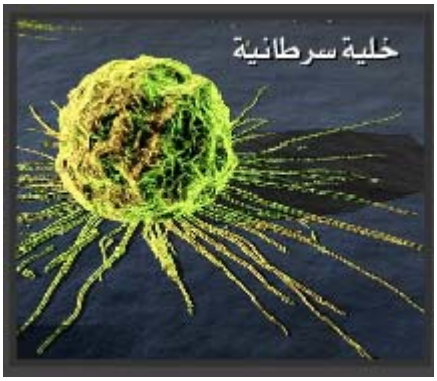
هناك ما يقرب من ٢٥٠ نوعاً من هذا المرض اللعين نذكر منها : سرطان الثدي و البروستاتا و القولون و المستقيم و المثانة و المبيض و الرحم و المعدة و الكبد و القناة الهضمية و الدم



غير معروف إلى الآن السبب الحقيقي وراء السرطان حيث لا يزال مدار بحث العلماء ، لكنهم توصلوا إلى المسببات التي تؤدي إلى السرطان و منها المواد الكيماوية المسرطنة و بعض الأمراض الفيروسية مثل التهاب الكبد الفيروسي النوعين B و C في مراحلهما المتأخرة و أخيراً الإشعاع الذري و النووي و التدخين

WhiteKnightLove

و مرض السرطان مرض غير معدي أو وراثي ، لا ينتقل من المريض إلى السليم بالتلامس ، و من الممكن اكتشاف قابلية الجسم للإصابة بالسرطان مبكراً و ذلك عن طريق الكشف عن وجود الأجسام المضادة للجين المسئول عن إيقاف انقسام الخلية البشرية و يسمى الجين P53 ، و الذي إذا تعطل بسبب عملية تكوين أجسام مضادة له ، فإن الخلية تظل في انقسام مستمر غوغائي وعشوائي ، و هذا بالطبع يؤدي إلى حدوث خلل في الجزيئات و من ثم السرطان ، و لقد وجد أن هذه الأجسام المضادة تعد مؤشر يؤدي إلى الكشف المبكر عن القابلية للإصابة بالسرطان من عدمه



و هناك تحاليل معملية لاكتشاف مرض السرطان و فحوصات دلالات الأورام Tumor Markers ، و هي عبارة عن قياسات تتم في عينة من الدم يمكن من خلالها التوصل إلى التشخيص المبكر للسرطان و متابعة تأثير العلاج و قياس مدى استجابة المريض مثل :

- سرطان الرحم CA 15.3
- سرطان الثدي CA 125
- سرطان المبيض CA 125
- سرطان الخصيتين BHCG
- سرطان الغدة الدرقية Throglobulin
- سرطان المعدة CA 72-4
- سرطان الدم (اللوكيميا) B2M - CBC , BF

WhiteKnightLove

Freely you have received; freely give.

- سرطان القولون CEA
- سرطان نخاع العظم PEPH
- سرطان الغدة الليمفاوية B2M - CEA

و هذا المرض لا يميز بين صغير أو كبير و لا غني أو فقير ، و حتى لا تقع بين عشية و ضحاها فريسة للمرض سارع إلى استشارة طبيبك و عمل الفحوصات اللازمة

دلالات الأورام

هي مواد ناتجة عن العمليات الحيوية لخلايا الأورام ، و هى إما ناتجة عن خلايا الورم أو مصاحبه لوجوده و هى ليست بالضرورة متخصصة للورم ذاته ، بمعنى أن وجودها قد يكون مصاحبا لأنواع مختلفة من الأورام ، بل أحيانا لا يكون هناك ورم على الإطلاق بل أمراض أخرى غير سرطانية

و الدلالات إما تفرز في الدم أو البول أو سوائل الجسم الأخرى أو لا تفرز و لكن تظهر على جدار الخلايا نفسها

و تركيز الدلالات التي تفرز في السوائل تقاس بالمسح الإشعاع المناعي ، و هى طريقة معملية سهلة و هى ذاتها التي تقاس بها الهرمونات

أما الدلالات التي تظهر على جدار الخلايا فتقاس على عينات من الأنسجة ذاتها (مثل مسحات من الأنسجة أو أخذ عينات بالإبر أو أخذ عينات جراحية من الورم أو الورم كله بعد استئصاله) ، و أحيانا تعطى دلالة عن السلوك المتوقع للورم في المستقبل

دلالات الأورام لا تستخدم للاكتشاف المبكر للأورام إلا في حالات نادرة مثل سرطان البروستاتا و هو سرطان شائع في كبار السن من الرجال

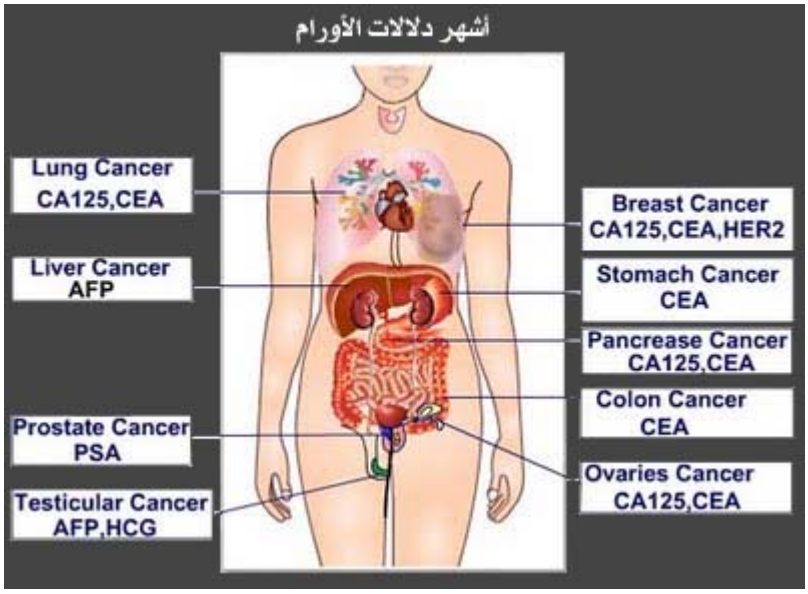
دلالات الأورام لا تستخدم لتشخيص الأورام حيث توجد أمراض عديدة أخرى غير سرطانية تؤدى

WhiteKnightLove

إلى زيادة في نسبة الدلالات المختلفة ، كما أن الدلالة الواحدة قد تتواجد في أنواع عديدة من الأورام في أماكن مختلفة

لذلك فالاستخدام الأكثر شيوعا لتحليل دلالات الأورام هو متابعة الأورام التي تم تشخيصها بالفعل قبل و بعد استئصالها للاكتشاف المبكر لانتشارها فى الجسم أو ارتدادها بعد استئصالها ، و يكون ذلك تحت إشراف جراح متخصص أو طبيب علاج الأورام

دلالات الأورام حسب أعضاء الجسم المختلفة



- الغدة الجار درقية (Intact) PTH
- الغدة النخامية Prolactin - ACTH
- الرقبة و الرأس SCC - CEA
- الثدي CEA - CA 549 - CA 15.3
- الغدة الدرقية Thyroglobulin - Calcitonin
- المعدة CA 50 - CA 19.9 - CA 72.4
- المريء SCC - CEA
- البنكرياس CEA - CA 50 - CA 19.9
- الرئة و الشعب الهوائية NSE – SCC - CEA
- القولون و المستقيم CA 50 - CA 19.9 - CEA
- القنوات المرارية CEA - CA 50 - CA 19.9
- الكلى Erythropoietin - Renin
- الكبد و المرارة CA 50 - CA 19.9 - CEA - AFP
- المبيض CA50 - CA 72.4 - CA 19.9 - CA 125

WhiteKnightLove

Freely you have received; freely give.

- المثانة NMP 22
- الرحم CA 125 - SCC
- البروستاتا PSA
- الجهاز الليمفاوى Immunofixation - BJ Protein
- الخصية BHCG - AFP

WhiteKnightLove

'It is more blessed to give than to receive.

تحليل صورة الدم الكاملة

Complete Blood Count with Differential (CBC with diff)

Test	Conventional	SI Units
Red Blood Cell (RBC)	Male: 4.6–6.2 × 10^6 cells /μL	4.6–6.2 × 10^{12} cells /L
	Female: 4.2–5.9 × 10^6 cells / μL	4.2–5.9 × 10^{12} cells /L
Hemoglobin (Hgb)	Male: 13–18 g/dL	Male: 130–180 g/L
	Female: 12–16 g/dL	Female: 120–160 g/L
Hematocrit (Hct)	Male: 45–52%	Male: 0.45–0.52
	Female: 37–48%	Female: 0.37–0.48
MCV	80 to 100 μm^3	80 to 100 μm^3
MCH	27 to 31 pg/cell	27 to 31 pg/cell
MCHC	32 to 36 g/dL	32 to 36 g/dL
White Blood Cells (WBC)	4,300–10,800 cells/mm^3	4.3–10.8 × 10^9/L
WBC Differential		
◆ Neutrophils, bands	0–5%	0.03–0.08
◆ Neutrophils, segmented	54–65%	0.54–0.65
◆ Lymphocytes	25–40%	0.25–0.40
◆ Monocytes	2–8%	0.02–0.08
◆ Eosinophils	1–4%	0.010.04
◆ Basophils	0–1%	0–0.01
Platelets	150,00–450,000/ mm^3	150–450 x 10^9/L

Critical levels:
Hgb: <5 g/dL or >20 g/dL
Hct: <15% or >60%
WBC: <500 mm^3 or >50,000/ mm^3
Platelets: <50,000 or >999,000/mm^3

- Lavender-top tube.
  - A CBC reveals
    - Information about general health.
    - Number of red blood cells (RBC).

WhiteKnightLove

- Number of white blood cells (WBC) and differential (see White Blood Cells for more information).
- Total amount of hemoglobin in the blood (Hgb).
- Fraction of blood composed of red blood cells (Hct).
- Volume of Hgb in each RBC (MCV [mean corpuscular volume]).
- Weight of the Hgb in each RBC (MCH [mean corpuscular hemoglobin]).
- Proportion of Hgb contained in each RBC (MCHC [mean corpuscular hemoglobin concentration]).
- Number of platelets, which are critical to clot formation (see Platelets for more information).

■ MCV, MCH, and MCHC values are useful in the diagnosis of various types of anemia. See below for description of anemias.

Types of Anemia

Type of Anemia	Possible Causes
Normocytic/normochromic (normal cell size; normal amount of Hgb)	Acute blood loss, aplastic anemia, prosthetic heart valves, sepsis, tumor
Microcytic/hypochromic (small cell size; low amount of Hgb)	Iron deficiency, lead poisoning, thalassemia
Microcytic/normochromic (small cell size; normal amount of Hgb)	Erythropoietin deficiency secondary to renal failure
Macrocytic/normochromic (large cell size; normal amount of Hgb)	Chemotherapy, folate deficiency, vitamin B_{12} deficiency

Terms

- Microcytic— MCV less than normal (<80 fL)
- Normocytic— MCV within normal range (80–100 fL)
- Macrocytic— MCV greater than normal (>100 fL)
- Hypochromic—MCH less than normal (<27 pg)
- Normochromic—MCH within normal range (27–31 pg)
- Hyperchromic—MCH greater than normal (>31 pg)

صورة الدم الكاملة هي إحدى فحوصات الدم التي يطلبها الكثير من الأطباء من المرضى في مختلف مراحل العمر ، و يعطي تقييم عن الثلاث خلايا الرئيسية بالدم و هي : خلايا الدم الحمراء و

WhiteKnightLove

خلايا الدم البيضاء و الصفائح الدموية

كيف يتم أخذ العينة ؟

يقوم أخصائي التحاليل بأخذ عينة دم للقيام بتحليل صورة الدم الكاملة عن طريق سرنجة يتم إدخالها في الوريد الموجود بالذراع عادة ، و ذلك بعد تنظيف مكان إدخال السرنجة جيدا بواسطة قطعة من القطن و الكحول

ثم يتم تغطية مكان سحب العينة ، و يتم بعد ذلك تحضير العينة للفحص

و تظهر نتيجة التحليل عادة بعد بضع ساعات أو في اليوم التالي مباشرة ، و في حالات الطوارئ تظهر النتيجة بعد دقائق قليلة

الطريقة العملية لسحب عينة الدم (بالتفصيل)

(١) وضع يد المريض في مكان مريح و فردها بحيث يكون وجه اليد للأعلى

(٢) ربط التورنيكيت (رباط ضاغط) بقوة كافية فوق الكوع بمسافة إصبعين تقريباً أي بين الكوع و العضلة حتى يتضح الوريد (أقصى مدة لربط التورنيكيت من دقيقة إلى دقيقتين حتى لا نمنع تدفق الدم إلى طرف الذراع و الأصابع)

(٣) يتم اختيار الوريد بعناية بتجنب الأماكن المحروقة و المجروحة إن وجدت

(٤) يحدد مكان الوريد بالنظر و اللمس معاً

(٥) نطلب من المريض أن يقوم بإغلاق قبضة يده بقوة لإبراز الأوردة

WhiteKnightLove

Freely you have received; freely give.

(٦) إذا كان من الصعوبة إيجاد الوريد نقوم بعملية تدليك اليد من الرسغ إلى الكوع مما يدفع الدم إلى الوريد

(٧) تنظيف مكان الوريد بالمسحة الطبية المحتوية على الكحول و مسحها بقطنه حتى تجف

(٨) عدم لمس مكان الوريد بعد التنظيف

(٩) فرد مكان الوريد بإصبع اليد اليسرى

(١٠) وضع أحد الأصابع قبل مكان الوريد

(١١) إنزال سن الإبرة باليد اليمنى فوق إصبع اليد اليسرى حتى تأخذ الحقنة زاوية ميل ٤٥ درجة

(١٢) إدخال السن برفق و بسرعة و سحب مقبض الحقنة برفق ، و في نوع الإبر ذات الحامل المتعدد (Vacutainer) يتم وضع الأنابيب واحدة تلو الأخرى في المكان المخصص لها

(١٣) عند انتهاء عملية سحب الدم يتم فك التورنيكيت (الرباط) و فتح قبضة يد المريض

(١٤) إخراج سن الإبرة و وضع قطعة من القطن مكانها و الضغط عليها بالإصبع

(١٥) يتم تفريغ الدم الموجود في الحقنة في الأنابيب المستخدمة للتحليل المطلوبة

(١٦) كتابة بيانات المريض على الأنابيب

(١٧) وضع لاصقة طبية على مكان سحب العينة فى ذراع المريض

نتيجة التحليل

(١) عدد خلايا الدم الحمراء Count - RBCs Cell Blood Red

WhiteKnightLove

يتراوح المعدل الطبيعي بين ٤,٢ إلى ٥,٩ مليون خلية لكل ملليلتر دم

أسباب الزيادة في عدد خلايا الدم الحمراء :

- التدخين
- نقص الأكسجين
- الجفاف الشديد مثل حالات الإسهال الشديد
- أمراض القلب الخلقية
- تليف الرئتين
- أمراض الكلى
- وجود بعض أنواع الهيموجلوبين غير الطبيعي

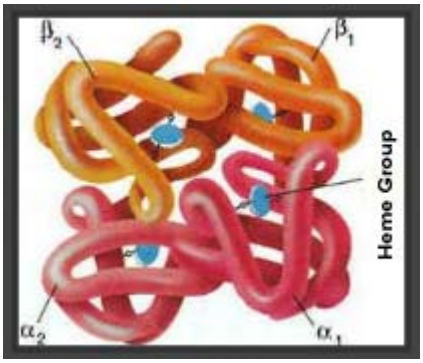
أسباب النقص في عدد خلايا الدم الحمراء :

- النزيف الحاد
- نقص الحديد
- نقص حمض الفوليك و فيتامين ب١٢
- فشل النخاع العظمي
- مرض سرطان الدم (اللوكيميا)

WhiteKnightLove

Freely you have received; freely give.

(٢) نسبة الهيموجلوبين Hemoglobin - Hb

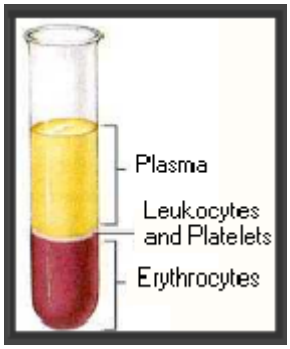


الهيموجلوبين عبارة عن بروتين موجود داخل خلايا الدم الحمراء و هو الذي يسبب اللون الأحمر لخلايا الدم الحمراء ، و وظيفته حمل الأكسجين إلى مختلف أجزاء الجسم

يختلف المعدل الطبيعي للهيموجلوبين تبعا للجنس ، ففي الرجال يتراوح المعدل الطبيعي بين ١٣ إلى ١٨ ، أما في السيدات يتراوح بين ١٢ إلى ١٦

(٣)Mean Cell Volume - MCV متوسط حجم الخلايا

هو عبارة عن متوسط حجم خلايا الدم الحمراء ، و المعدل الطبيعي له ٨٦ إلى ٩٨



(٤) الهيماتوكريت HCT - Hematocrit

و هو عبارة عن نسبة خلايا الدم الحمراء في عينة الدم

(٥) العدد الكلي لخلايا الدم البيضاء Count - WBCs Cell Blood White

تعتبر خلايا الدم البيضاء جزء من الجهاز المناعي للجسم حيث تساعد الجسم في مواجهة أي عدوى

WhiteKnightLove

سواء بكتيرية أو فيروسية أو فطريات ، لذلك يزداد عددها في تلك الحالات

يتراوح المعدل الطبيعي بين ٤,٣٠٠ إلى ١٠,٨٠٠ خلية لكل مل لتر دم

أسباب الزيادة في عدد خلايا الدم البيضاء :

- أثناء الحمل و الولادة (و تعتبر زيادة فسيولوجية طبيعية)
- العدوى بالميكروبات مثل التهاب اللوزتين
- العدوى بالفيروسات
- الإصابة بالطفيليات
- أمراض الحساسية الجلدية
- التهاب الزائدة الدودية
- التهاب حوض الكلى
- مرض الدرن (السل)
- الأورام السرطانية و سرطان الدم (اللوكيميا)

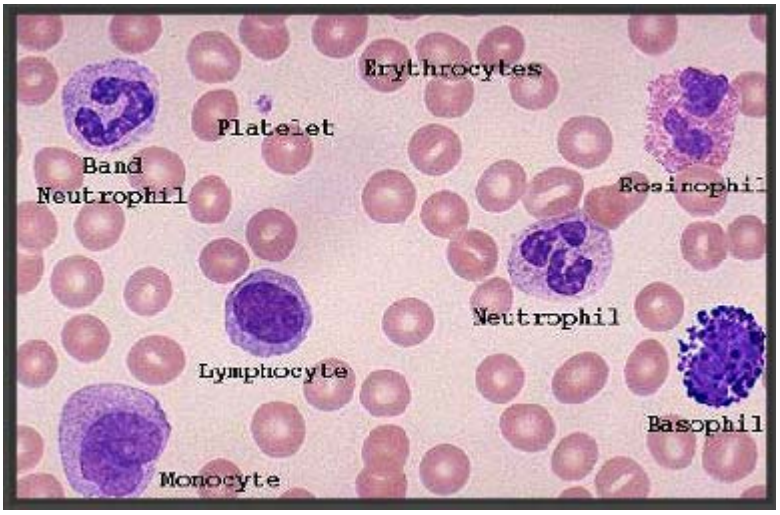
أسباب النقص في عدد خلايا الدم البيضاء :

- العدوى ببعض الفيروسات المحددة
- داء الذئبة الحمراء
- مرض بالكبد أو الطحال
- التيفود و الباراتيفود
- مرض فشل النخاع العظمي
- التعرض للإشعاع

(٦) العدد النوعي لخلايا الدم البيضاء Count White Blood Cell Differential

WhiteKnightLove

Freely you have received; freely give.



هناك خمس أنواع مختلفة من خلايا الدم البيضاء كل منهما لها وظيفة مختلفة كما يلى :

- الخلايا الليمفاوية (Lymphocytes) : المعدل الطبيعي ٢٠ إلى ٤٥ %
- خلايا وحيدة النواة (مونوسايت Monocytes) : المعدل الطبيعي ٢ إلى ١٠ %
- الخلايا المتعادلة (نيوتروفيل Neutrophils) : المعدل الطبيعي ٤٠ إلى ٧٥ %
- الخلايا الحامضية (إيزينوفيل Eosinophils) : المعدل الطبيعي ١ إلى ٦ %
- الخلايا القاعدية (بيزوفيل Basophils) : المعدل الطبيعي ١ %

و النوعان الرئيسيان هما : الخلايا الليمفاوية و خلايا النيوتروفيل

خلايا النيوتروفيل تلعب دور رئيسي في حماية الجسم و مواجهته لأي بكتريا حيث تقوم بالقضاء على تلك البكتريا ، لذلك عندما يكون عدد خلايا النيوتروفيل منخفض يكون الشخص عرضة للإصابة بعدوى بكتيرية خطيرة ، بينما يرتفع عددها بشكل ملحوظ فى حالة الالتهابات كحالة التهاب الزائدة الدودية

أما الخلايا الليمفاوية فهي تقوم بإنتاج أجسام مضادة تقوم بمواجهة أي فيروس يدخل الجسم و تقضي عليه

و خلايا الإيزينوفيل و البازوفيل يزداد معدلها في حالات الحساسية

(٧) عدد الصفائح الدموية Platelets

WhiteKnightLove

الصفائح الدموية هي أصغر خلايا الدم ، و لها دور هام في تجلط الدم و الحماية من النزيف ، لذلك
فإن انخفاض عددها يعرض الشخص للإصابة بالنزيف في أي جزء من الجسم
يتراوح المعدل الطبيعي لعدد الصفائح الدموية من ١٥٠,٠٠٠ إلى ٤٠٠,٠٠٠ لكل مل لتر دم

WhiteKnightLove

Culture and sensitivity test

عمل مزرعة يعنى ببساطه توفير الظروف المناسبة للبكتريا حتى تنمو ، و تجربة أكثر من نوع من المضادات الحيوية لقتلها ، ليتم اختيار أفضل مضاد حيوي يؤثر فيها

و يتم ذلك بأخذ عينة من المكان المتوقع أن يكون فيه نمو بكتيري ، مثال على ذلك :

- فى حالة الإصابة بالتهاب فى قناة مجرى البول ، يتم عمل مزرعة من البول
- فى حالة العدوى التناسلية كما فى مرض السيلان مثلا ، يتم عمل مزرعة من الإفرازات الناتجة
- فى حالة الإصابة بالتهابات الحلق أو اللوزتين ، يتم أخذ مسحة من الحلق (الزور) ، و تنميتها فى ظروف مناسبة واختيار المضاد الحيوي المناسب

فائدة تحليل المزرعة

الفائدة الأساسية من عمل المزرعة هي اختيار أقوي مضاد حيوي للحالة ، و بالتالي نجنب إعطاء المريض مضادات حيوية لا تؤثر في البكتريا المصاب بها ، و بالتالي التقليل من مقاومة البكتريا للمضادات الحيوية ، و التقليل أيضا من الأعراض الجانبية التي سوف تنتج إذا اخترنا مضادات حيوية بطريقة عشوائية

حيث أنه من الشائع جدا أن يصف الطبيب للمريض المضاد الحيوي إما عشوائيا أو بتوقع معين لنوع البكتريا المسببة لمرضه ، و يصف لها المضاد الحيوي الخاطئ فلا يعطى أى تأثير أو ربما

WhiteKnightLove

'It is more blessed to give than to receive.

تأثير ضعيف للغاية

أما إذا تم تحديد أقوى مضاد حيوي يؤثر فى البكتيريا المسببة للمرض عن طريق عمل هذه المزرعة ، فبالطبع ستكون النتائج العلاجية قوية و مؤثرة و سريعة

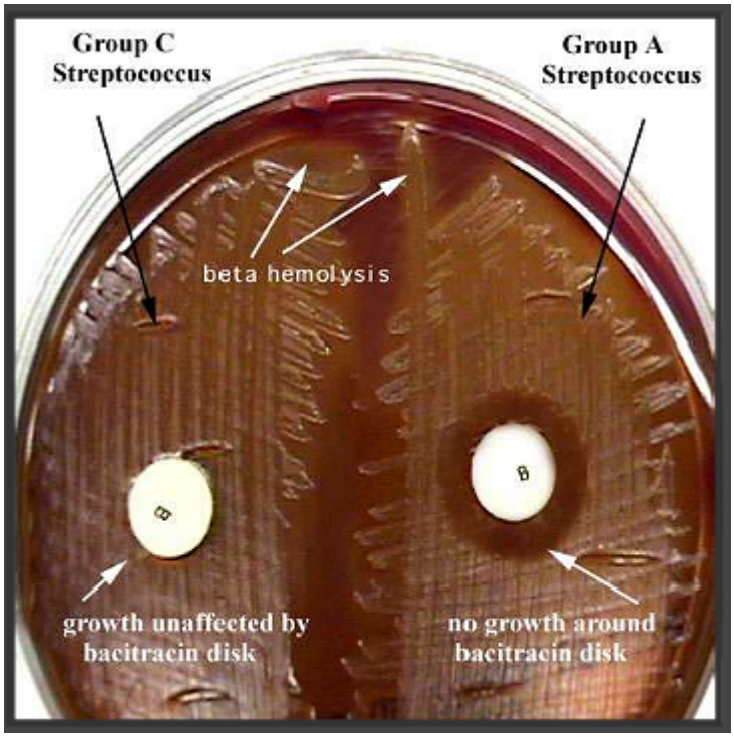
طريقة عمل المزرعة

(١) نقوم بفرد أو نشر العينة المحتوية على البكتريا المعزولة (المسببة للمرض) على سطح وسط زراعي مناسب و غالبا ما يكون Sensitivity Agar أو غيره حسب نوع البكتريا المراد فحصها ، و تتم عملية النشر بواسطة ممسحة صغيرة من القطن لكي يغطي كل جزء من سطح الوسط بالنمو البكتيري

(٢) ثم توضع أقراص المضادات الحيوية و توزع بشكل مناسب بحيث يكون كل قرص بعيدا عن الذي بجواره قليلا حيث يكون هناك متسع لتكوين حلقة من عدم النمو على كل قرص

(٣) نغطي الطبق و نضعه في الحاضنة فى درجة حرارة ٣٧ درجة و لمدة ٢٤ ساعة ، ثم نقرأ النتيجة

WhiteKnightLove



نتيجة المزرعة

(١) إذا تكونت حلقة فارغة (عدم نمو للبكتيريا) حول قرص المضاد الحيوي ، فإن هذه البكتيريا تعتبر حساسة لذلك المضاد الحيوي

(٢) إذا حصل نمو للبكتيريا حول قرص المضاد الحيوي ، فإن هذه البكتيريا تعتبر مقاومة لذلك المضاد الحيوي

WhiteKnightLove

اختبار عوامل تجلط الدم

يتم قياس اختبارات عوامل التجلط باستخدام جهاز (BCT)

(١) اختبار زمن وقف النزيف (Bleeding Time = B.T.)

فكرة الاختبار :

- تتمثل في عمل وخز (جرح) بالقرب من منطقة الشعيرات الدموية ، و ملاحظة الزمن الذي يتوقف عنده النزيف ، حيث يعتبر هذا الزمن هو زمن وقف النزيف Bleeding Time

الهدف من إجراء الاختبار :

- معرفة مدى سلامة الأوعية الدموية ، و معرفة مدى و سلامة عدد الصفائح الدموية و خلوها من العيوب الوظيفية

---

(٢) اختبار زمن البروثرومبين (Prothrombin Time = P.T.)

الهدف من إجراء الاختبار :

- معرفة مدى سرعة عملية التجلط
- معرفة مدى فاعلية عملية التجلط في المسار الخارجي

المعدل الطبيعي :

- يتراوح الزمن الطبيعي لزمن البروثرومبين (PT) من ١١ إلى ١٦ ثانية

---

(٣) اختبار زمن الثرومبوبلاستين الجزئي

WhiteKnightLove

Freely you have received; freely give.

(Partial Thromboplastin Time = P.T.T.)

الهدف من إجراء الاختبار :

- معرفة مدى نشاط عوامل التجلط الموجود في المسار الداخلي لعملية التجلط

المعدل الطبيعي :

- يتراوح الزمن الطبيعي لزمن الثرومبوبلاستين (PTT) من ٢٥ إلى ٣٥ ثانية

---

(٤) اختبار زمن الثرومبين (Thrombin Time = T.T.)

الهدف من إجراء الاختبار :

- معرفة مدى نشاط عمل الفيبرينوجين (Fibrinogen)

المعدل الطبيعي :

- يتراوح الزمن الطبيعي لزمن الثرومبين (TT) :

من ١٦ إلى ٢٢ ثانية في حالة تخفيف محلول الثرومبين (بنسبة ١ : ٣١)

و من ٨ إلى ١٠ ثواني عند تخفيف محلول الثرومبين (بنسبة ١ : ١١)

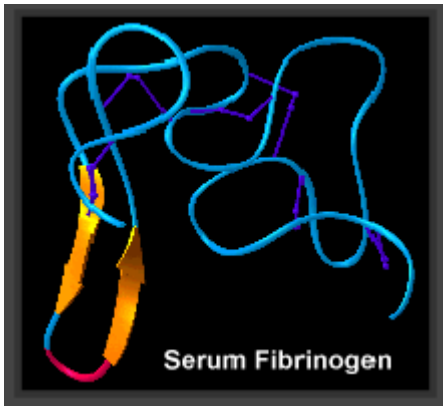
---

(٥) قياس تركيز عامل الفيبرينوجين (Fibrinogen Concentration)

الهدف من إجراء الاختبار :

- معرفة قياس تركيز الفيبرينوجين في البلازما

WhiteKnightLove



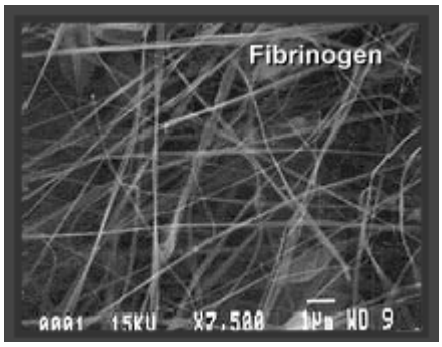
المعدل الطبيعي :

- يتراوح المعدل الطبيعي ما بين ١٦٠ إلى ٤٤٠ ملليجرام لكل ديسى لتر

---

(٦) اختبار قياس تركيز الفايبرين

Fibrinogen / Fibrin Degradation Products - F.D.P.



الهدف من إجراء الاختبار :

- معرفة نسبة تحلل الجلطة حيث تتكون جزيئات الفايبرين
- حيث تدل الزيادة في نسبتها على زيادة تكسير الجلطة ، علماً بأن الأشخاص الأصحاء تحتوي البلازما لديهم على كمية قليلة من جزيئات الفايبرين

المعدل الطبيعي :

WhiteKnightLove

Freely you have received; freely give.

- يتراوح المعدل الطبيعي ما بين ٢٥٠ إلى ٥٠٠ نانو جرام لكل مل لتر

---

(٧) اختبار الكشف عن مرض الهيموفيليا أ ، ب (Haemophilia A and B)

الهدف من إجراء الاختبار :

- معرفة تركيز العامل الثامن (VIII) بالنسبة لهيموفيليا A
- معرفة تركيز العامل التاسع (IX) بالنسبة لهيموفيليا B

حيث في حالة انخفاضها عن المعدل الطبيعي يتم تشخيص مرض الهيموفيليا

المعدل الطبيعي :

- يتم تعيين قيمة العامل الثامن و التاسع عن طريق منحنى خاص بذلك يتم الحصول عليه مرفقا مع المادة المستخدمة فى إجراء التحليل (الكت Kit)

---

(٨) اختبار قياس تركيز عوامل التجلط الأخرى

الهدف من إجراء الاختبار :

- قياس تركيز عوامل التجلط المختلفة (VII , XI , XII)

---

(٩) اختبارات قياس نشاط موانع التجلط الطبيعية (Natural Anticoagulants)

اختبار قياس نشاط بروتين إس (Activity of Protein S)

WhiteKnightLove

الهدف من إجراء الاختبار :

يستخدم هذا الاختبار لمعرفة مدى نشاط بروتين S فى حالة تشخيص نقصه الوراثي أو المكتسب

كما في الحالات التالية :

- أمراض الكبد
- الحمل
- استخدام مضادات التخثر مثل عقار الوورفين (Warfarin)
- استخدام أقراص منع الحمل
- مرض الإيدز
- في حالة نقص تركيز فيتامين ك

المعدل الطبيعي :

- يتراوح المعدل الطبيعي لنشاط بروتين إس من ٧٠ إلى ١٢٣ %

اختبار قياس نشاط بروتين سى (Activity of Protein C)

الهدف من إجراء الاختبار :

معرفة مدى نشاط بروتين سى في حالة تشخيص نقصه الوراثي أو المكتسب كما في الحالات التالية

:

- تناول أقراص منع الحمل
- أمراض الكبد
- الحمل
- مرض الإيدز

المعدل الطبيعي :

WhiteKnightLove

Freely you have received; freely give.

- يتراوح المعدل الطبيعي لنشاط بروتين سى من ٧٠ إلى ١٤٠ %

اختبار قياس نشاط مضاد الثرومبين ٣ (Activity of Antithrombin III)

الهدف من إجراء الاختبار :

معرفة مدى نشاط الثرومبين ٣ في حالة تشخيص نقصه الوراثي ، و هذا يحدث في الحالات التالية :

- في حالة حدوث نقص في كمية مضاد الثرومبين ٣ الوراثي
- في حالة حدوث اختلال وظيفي في مضاد الثرومبين ٣ الوراثي
- أمراض الكبد (نقص مكتسب)
- أمراض الكلى (نقص مكتسب)
- استعمال أقراص منع الحمل (نقص مكتسب)

المعدل الطبيعي :

- يتم القياس باستخدام جهاز الـ (Spectrophotometer) و تختلف النتيجة من كت لآخر

---

(١٠) اختبار الكشف عن الأجسام المضادة التي تؤثر على عملية التجلط

(Lupus Anticoagulant = L.A.)

الهدف من إجراء الاختبار :
- الكشف عن مرض الذئبة الحمراء
- الكشف عن الجلطات مجهولة السبب
- الإجهاض المتكرر لدى الحوامل من النساء
- ارتفاع معدل زمن الثرومبوبلاستين (PTT) في حالة عدم نقص عوامل التجلط

WhiteKnightLove

'It is more blessed to give than to receive.

تحليل تحديد فصيلة الدم

فصائل الدم تنقسم إلى أربعة أنواع :

(١) فصيلة دم (O)

(٢) فصيلة دم (A)

(٣) فصيلة دم (B)

(٤) فصيلة دم (AB)

عند إجراء عملية نقل دم لمريض يجب أن تكون الفصيلة المعطاه للمريض مطابقة لفصيلة المريض حيث أنه إذا أعطيت فصيلة غير مطابقة بالخطأ فإنه يحدث تجلط لكرات الدم الحمراء مما يؤدى إلى تكسيرها و ترسيبها فى الكلى مما قد يسبب الوفاة

يلاحظ أن كرات الدم المعطاه هى التى تتجلط بواسطة الأجسام المضادة للمستقبل أى المريض ، و لذلك فقد وجد أن فصيلة الدم (O) يمكن النقل منها لأى شخص بدون أن يحدث تجلط لكرات الدم ، و ذلك لأن كرات الدم لا تحمل أجسام مضادة يمكن أن تتفاعل مع الأجسام المضادة للمستقبل أى المريض ، و لذا يسمى فصيلة (O) معطى عام

و قد وجد أن الفصيلة (AB) نظرا لعدم وجود أى أجسام مضادة فى المصل فإنه يمكن أن تستقبل أى فصيلة أخرى دون حدوث تجلط لكرات الدم ، و لذلك يسمى الشخص من فصيلة (AB) مستقبل عام

يفضل عند إجراء عملية نقل دم للمريض أن تكون الفصيلة المعطاه مطابقة تماما لفصيلة المريض ، و ذلك لأنه اكتشف حديثا حدوث تفاعل شديد و تجلط لكرات الدم الحمراء للمستقبل أى المريض بالأجسام المضادة فى دم المعطى فى بعض الأحيان ، على سبيل المثال يحدث تجلط و تكسير

WhiteKnightLove

لمستقبل من فصيلة (AB) عند نقل دم فصيلته (O) إليه

من الجدير ذكره أنه يجب تحديد عامل ريسس RH Factor لكل فصيلة دم ، و يكون إما موجب أو سالب عامل ريسس

ما هو عامل ريسس (Rhesus Factor – Rh) ؟

لوحظ أن عملية الالتصاق أو التجلط الدموي قد تحدث أثناء بعض عمليات نقل الدم على الرغم من التأكد من فصائل الدم في كل من المعطي و المستقبل و أخذها في الاعتبار

تم اكتشاف أن سبب ذلك هو وجود أنتيجين آخر عرف في القردة من فصيلة ريسس (Rhesus) ، و لذا سمي بعامل ريسس ، و يوصف الشخص الذي يحتوي دمه على هذا الأنتيجين بموجب و يشار إليه بالرمز (Rh +) و يمثل حوالي ٨٥ % من تعداد الأفراد من إجمالى البشر على وجه الكرة الأرضية ، بينما الشخص الذي لا يحتوي دمه على هذا الأنتيجين فيسمى سالب لمعامل ريسس و يشار إليه بالرمز (Rh -) و هم حوالي ١٥ % فقط من تعداد الأفراد

طريقة عمل التحليل

أولا : طريقة الشريحة الزجاجية

طريقة العمل سهلة و بسيطة و هى كما يلى :

(١) تجهز شريحة زجاجية و تضع عليها ثلاث نقاط ، واحدة من محلول (Anti A) فى طرف

WhiteKnightLove

الشريحة ، و نقطة من محلول (Anti B) ، و نقطة من محلول (D Anti)

(٢) نضع نقطة (من دم الشخص المراد الكشف عن فصيلته) على كل محلول ثم نقلب قليلا

(٣) ننظر إلى الاحتمالات الآتية :

- إذا أعطت تجمعات مع محلول (Anti A) ، و أعطت تجمعات أيضا مع محلول (B Anti) ... فتكون الفصيلة (AB)

- إذا أعطت تجمعات مع محلول (A Anti) ، و لم تعط أى تجمعات مع محلول (B Anti) ... فتكون الفصيلة (A)

- إذا لم تعط أى تجمعات مع محلول (A Anti) ، و أعطت تجمعات مع محلول (B Anti) ... فتكون الفصيلة (B)

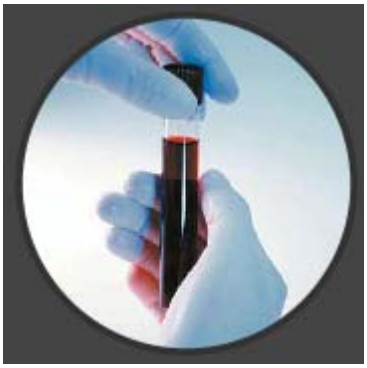
- إذا لم تعط أى تجمعات مع محلول (A Anti) ، و كذلك لم تعط أى تجمعات مع محلول (B Anti) أيضا ... فتكون الفصيلة (O)

- إذا أعطت تجمعات مع محلول (D Anti) ، يكون عامل ريسس موجب (Rh +)
- إذا لم تعط أى تجمعات مع محلول (D Anti) ، يكون عامل ريسس سالب (Rh -)

ثانيا : طريقة أنابيب الاختبار

WhiteKnightLove

Freely you have received; freely give.



(١) نأخذ ثلاثة أنابيب تكتب على النحو الآتي : A , B ، D

(٢) نأخذ عينة الدم و نعمل لها غسيل ثلاثة مرات بواسطة محلول ملحي فسيولوجي (Normal Saline) في جهاز خاص بذلك

(٣) نقوم بإضافة نقطتين من الدم في كل أنبوبة

(٤) نقوم بوضع نقطتين مع (Anti A) في أنبوبة A ، و نقطتين مع (Anti B) في أنبوبة B ، و نقطتين من (Anti D) في أنبوبة D

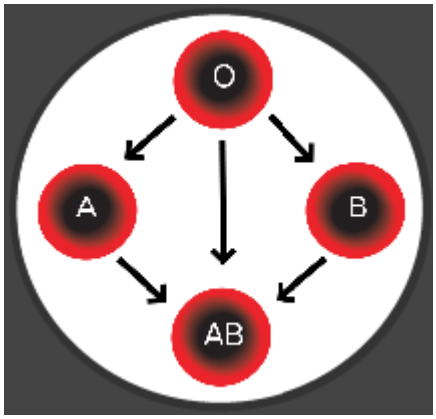
(٥) نقوم بوضع الأنابيب الثلاثة في جهاز الطرد المركزي لمدة ١٥ ثانية بسرعة ٢٠٠ لفة في الدقيقة

(٦) نقوم بإخراج الأنابيب و نشاهد حدوث التجلط من عدمه لننظر إلى الاحتمالات كما فى الطريقة السابقة (طريقة الشريحة الزجاجية)

جدول توضيحي لفصائل الدم ونظائرها التى يمكن التبرع لها

WhiteKnightLove

فصيلة الدم للمتبرع	فصيلة الدم للمريض
-A +A -O +O	+A
-B +B –O +O	+B
يقبل جميع الفصائل	+AB
-O +O	+O
-A -O	-A
-B -O	-B
-A -B -AB -O	-AB
-O	-O



مع ملاحظة أن الفصائل السالبة عامل ريسس تعطي الموجبة عامل ريسس
و العكس غير صحيح

WhiteKnightLove

Freely you have received; freely give.

تحليل قياس غازات الدم

نسبة البيكربونات (Bicarbonates) بالدم

يعتبر البيكربونات محلول منظم (Buffer) ، و هو من أهم المحاليل المنظمة في الجسم حيث يحافظ على المعدل الطبيعي للأس الهيدروجيني (pH) لسوائل الجسم

إن قياس البيكربونات و الـ (pH) للدم الشرياني تشكل أساساً لتقييم الاتزان الحمضي - القلوي (Acid - Base Balance)

تزداد نسبة البيكربونات فى الدم في حالات :

- بعض حالات الأحماض التنفسية (Respiratory Acidosis)
- حالات القاعدة الجسدية (قلوية الدم Metabolic Alkalosis)

تنخفض نسبة البيكربونات فى الدم في حالات :

- جميع حالات الأحماض (الإستقلابي)
- جميع حالات القاعدة التنفسية

المعدل الطبيعي لمستوى البيكربونات فى الدم : ما بين ٢٣ إلى ٢٨ مل مول لكل لتر دم

قياس الضغط الجزيئي لثاني أكسيد الكربون

يزداد في حالات :

WhiteKnightLove

- جميع حالات الأحماض التنفسية
- جميع حالات القاعدة الإستقلابية

ينقص فى حالات :

- جميع حالات القلاء التنفسي
- حالات الأحماض الإستقلابية

و يلاحظ أن قياس الضغط الجزيئي في الدم الشرياني أكثر صدقاً للدلالة على الوظيفة الرئوية منه عن الدم الرئوي

قياس الضغط الجزيئي للأكسجين

ينقص الضغط الجزيئى للأكسجين في الدم الشرياني مع الضغط الجزيئى لثانى أكسيد الكربون طبيعياً في الحالات التالية :

- الربو
- التليف الرئوي
- الصمامة الرئوية

يرتفع الضغط الجزيئى للأكسجين في الدم الشرياني مع الضغط الجزيئى لثانى أكسيد الكربون في الحالات المرضية التالية :

- أمراض الرئة الانسدادية المزمنة
- بعض التشوهات الصدرية
- المضاعفات الرئوية

يلاحظ أن قياس الضغط الجزيئي للأكسجين في الدم الشرياني أكثر صدقاً في الحكم على الوظيفة

WhiteKnightLove

الرئوية منه في الدم الوريدي

نسبة تشبع الدم المئوية بالأكسجين تنخفض فى حالات :

- فقر الدم الشديد
- التسمم بغاز أول أكسيد الكربون

جهاز غازات الدم (Blood Gases Analyzer)

لقياس غازات الدم التي تم شرحها سابقاً لابد أن يكون هناك جهاز خاص في قياس غازات الدم ، و لابد من الصيانة التامة له يومياً و الكشف عن المحاليل المستعملة به حتى نطمئن للنتائج الواردة منه ، و يستغرق هذا التحليل في حدود خمس دقائق من استلام العينة

كيف يتم القياس بواسطة هذا الجهاز ؟

- لابد أن تكون العينة مأخوذة من الشريان و توضع في كأس به ثلج حتى يمنع تجلط الدم و تطاير غازاته
- يجب مطابقة رقم العينة مع النموذج الخاص بقياس الغازات
- تحرَك العينة بين أصابع اليدين يميناً و يساراً بقصد المزج
- تنزع الإبرة و يفرغ جزء بسيط من الدم و ذلك لطرد الهواء الموجود بالإبرة و كذلك طرد أي تجلطات كانت قد تكونت
- يحقن الدم في الجهاز في حالة إضاءة الضوء الأخضر في الجهاز و حين الحقن يعطي لون أحمر عندها يقفل غطاء الجهاز و نسجل رقم العينة و ننتظر ظهور النتيجة

WhiteKnightLove

نظرة عامة عن التحاليل الطبية

التحاليل الطبية هي تحاليل تعطي مؤشرات معملية رئيسة و أساسية لرصد حالة الإنسان الصحية وتكشف عن وجد اعتلالات أو اضطرابات في الوظائف الحيوية و العضوية للجسم

التحاليل الطبية يتم قراءتها و تفسيرها بمقارنتها بمعايير عامية معترف بها لدى عدد كبير من الناس الأصحاء ، و هذه القيم قد تتفاوت حسب الطريقة أو المادة المستعملة فى التحليل أو حسب المختبر (المعمل نفسه)

و التحاليل الطبية بالعادة تشتمل على الآتي :

تحليل فحص وظائف الكلى

- لتقييم عمل الكليتين و أدائهما الوظيفي ، و لنفي وجود الفشل الكلوي

تحليل فحص وظائف الكبد

- لفحص أنزيمات الكبد و أدائها الوظيفي ، و لنفي وجود خلل أو مؤشر لالتهابات الكبد الفيروسية

تحليل الكشف عن التهابات الكبد الوبائي الفيروسي (C and B)

- للكشف عن الفيروسات المسئولة عن التهابات الكبد التي يمكن أن تؤدي لتليفه أو الإصابة بأمراض سرطانية
- و يسمح الفحص باكتشاف حامل المرض (دون وجود أعراض سريرية و مدى إمكانية نقل العدوى للغير)

تحليل الدهون الثلاثية و الكولسترول

WhiteKnightLove

- للتأكد من عدم زيادة الشحوم في الدم و لقياس نسبة الكولسترول
- إذ أن زيادة نسبة الدهون الثلاثية و الكولسترول في الدم تؤدي إلى تصلب الشرايين و الجلطة القلبية

تحليل صورة الدم الكاملة

- يعطي صورة كاملة عن كريات الدم بما فيها
- كريات الدم البيضاء بأنواعها التي تكشف عن وجود التهابات في الجسم أو مؤشر لأمراض الدم الوراثية
- كذلك الصفائح الدموية التي تعتبر مؤشراً لاضطرابات النزيف و عمليات التخثر
- نسبة الهيموجلوبين بالدم و التى تؤشر فى حالة انخفاضها إلى الإصابة بمرض فقر الدم أو الأنيميا

تحليل سرعة ترسيب كريات الدم

- للكشف عن الأمراض الرثوية مثل الروماتيزم أو عن وجود التهاب في الجسم

تحليل نسبة السكر في الدم

- لقياس نسبة السكر في الدم و للكشف عن وجود مرض السكري

تحليل البول

WhiteKnightLove

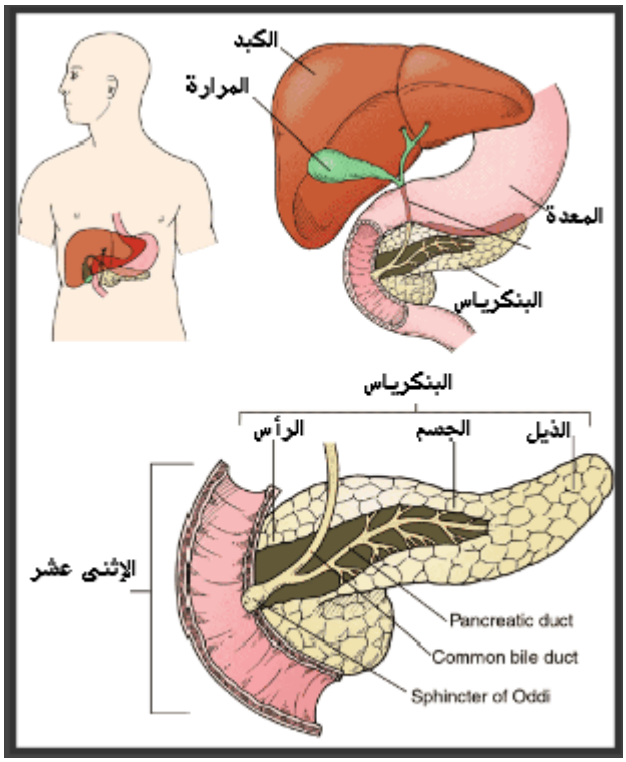
- التأكد من عدم وجود زلال في البول الذي يعطي مؤشراً عن عمل الكلية
- كما أن وجود السكر في البول دليل على ارتفاع نسبته في الدم
- للتأكد من خلو البول من الدم الذي يمكن أن يكون دلالة على وجود حصيات في المجاري البولية
- البحث عن وجود صديد أو جراثيم دالة على وجود التهابات في المسالك البولية

تحليل البراز

- يتم البحث عن وجود طفيليات و وجود كريات بيضاء و كريات حمراء (الدم في البراز) أو وجود فضلات طعامية بصورة غير طبيعية (سوء هضم)

WhiteKnightLove

تحليل هرمونات البنكرياس Pancreas



هرمون الأنسولين (Insulin)

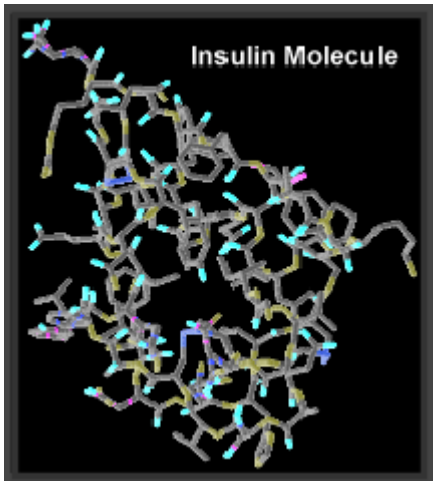
يعتبر هرمون الأنسولين هرمون بروتيني يُنتج بواسطة خلايا بيتا (β) الموجودة في جزر لانجرهانز بالبنكرياس ، و هو المسئول عن استهلاك و خفض مستوى الجلوكوز (السكر) في الدم ، لذلك يتم تحديد مستوى الأنسولين و مستوى ما قبل الأنسولين (Proinsulin) و مستوى أجزائه (C-peptide) فى مرض البول السكري

يتم إعطاء هرمون الأنسولين عند نقصه عن طريق حقنه بالدم و ليس عن طريق الفم لأنه بروتين من السهل تحطيمه في المعدة

تعتمد عملية إفراز هرمون الأنسولين اعتمادا كليا على مستوى الجلوكوز في الدم ، فإذا كان مستوى الجلوكوز في الدم عاليا فإن إفراز هذا الهرمون يزداد ، أي أن هناك تناسبا طرديا ، و تعتمد عملية

WhiteKnightLove

استجابة خلايا البنكرياس لإفرازه على أيونات الكالسيوم (Ca++) و دخولها إلى البنكرياس



وظائف هرمون الأنسولين (Insulin)

للأنسولين أدوار عديدة منها :

- التمثيل الغذائي للسكريات
- التأثير على العديد من التمثيل الغذائى و على الخلايا المستهدفة (وهي الخلايا التي يؤثر عليها هرمون الأنسولين) و الخلايا المستهدفة هي : خلايا الكبد و خلايا العضلات و الخلايا الدهنية

المعدل الطبيعي لهرمون الأنسولين (Insulin) فى الدم هو كما يلي :

- يتراوح ما بين (٥ إلى ٢٥ وحدة دولية لكل لتر دم)
- يتراوح ما قبل الأنسولين ما بين (٠,٠٥ إلى ٠,٥ نانو جرام لكل مل لتر دم)
- يتراوح الـ (C-peptide) ما بين (١ إلى ٤ نانو جرام لكل مل لتر دم)

مع ملاحظة أنه لا يستخدم قياس الأنسولين لتشخيص مرض البول السكري

يُطلب قياس هرمون الأنسولين في الحالات التالية :

(١) لتشخيص مرض الأنسولينوما (Insulinoma)

WhiteKnightLove

Freely you have received; freely give.

(٢) معرفة ما إذا كان هناك مخزون وظيفي للبنكرياس ، خاصة في مرض البول السكري في الشباب

يرتفع مستوى هرمون الأنسولين (Insulin) في الحالات التالية :
- في حالة مرض الأنسولينوما (Insulinoma)
- مرض كوشنج (Cushing's disease)
- حالات عدم تحمل سكر الفركتوز و الجلاكتوز
- في حالات السمنة المفرطة (أحيانا)

WhiteKnightLove

تحليل هرمونات الغدة الدرقية Thyroid Gland

توجد الغدة الدرقية (Thyroid Gland) في الجزء الأمامي من الرقبة ، و تحتوي على خلايا معينة تسمى الخلايا الجريبية (Follicular Cells) و التي تقوم بتصنيع و إفراز نوعين أساسيين من الهرمونات هما :

- T3 (تراي ايدوثيرونين Triiodothyronine)
- T4 (تترا ايدوثيرونين Tetraiodothyronine) = (الثايروكسين Thyroxin)

و تحتوي هذه الهرمونات على عنصر اليود الذي يعتمد على الغذاء كمصدر أساسي له ، و يستقر معظم اليود المأخوذ من الغذاء في الغدة الدرقية و يدخل في تصنيع هرموناتها بحيث يحوي الجسم الحي على ميكانيكيات عدة تعمل على امتصاص اليود و اختزاله و تخزينه في الغدة الدرقية

---

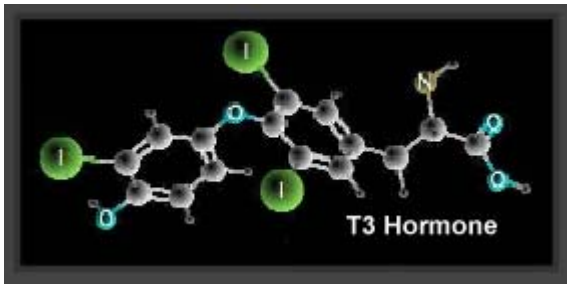
(١) تحليل هرمون (T3 Hormone - T4 Hormone)

المعدل الطبيعي لهرمونات الغدة الدرقية (T4 - T3) هو كما يلي :

- مستوى T4 يتراوح بين : ٥ إلى ١٢ مايكرو جرام لكل ١٠٠ مل لتر دم
- مستوى T3 يتراوح بين : ٠,٠٧ إلى ٠,١٧ مايكرو جرام لكل ١٠٠ مل لتر دم

WhiteKnightLove

Freely you have received; freely give.



يرتفع مستوى هرمون T3 و T4 فى الدم فى الحالات التالية :

- فرط نشاط الغدة الدرقية
- مرض جرافز
- أثناء التهاب الغدة الدرقية النشط
- حالات تسمم الغدة الدرقية بواسطة T3

ينخفض مستوى هرمون T3 و T4 فى الدم فى الحالات التالية :

- قصور نشاط الغدة الدرقية
- بعد الاستئصال الجزئي أو الكلي للغدة الدرقية

---

(٢) تحليل هرمون الثايروكسين الحر (T4 Free)

يعتمد النشاط الأيضي لهرمون (T4) على تركيز الـ (T4) الحر (غير المحمول على بروتين)

المعدل الطبيعي لهرمون الثايروكسين الحر (T4 Free) هو كما يلي :

يتراوح مستوى الهرمون الحر ما بين : ٠,٨ إلى ٤,٢ نانو جرام لكل ١٠٠مل لتر دم

يرتفع مستوى هذا الهرمون فى الدم في حالات :

- حالة فرط نشاط الغدة الدرقية

WhiteKnightLove

- إلتهابات الغدة الدرقية

ينخفض مستوى هذا الهرمون فى الدم فى الحالات التالية :

- في حالة قصور نشاط الغدة الدرقية

يفيد قياس الثايروكسين الحر في تأكيد تشخيص فرط نشاط الغدة الدرقية حينما يكون الارتفاع في الثايروكسين الكلي على الحدود العليا من المعدل الطبيعي

---

(٣) تحليل الهرمون المنبه للغدة الدرقية

(Thyroid Stimulating Hormone - TSH)

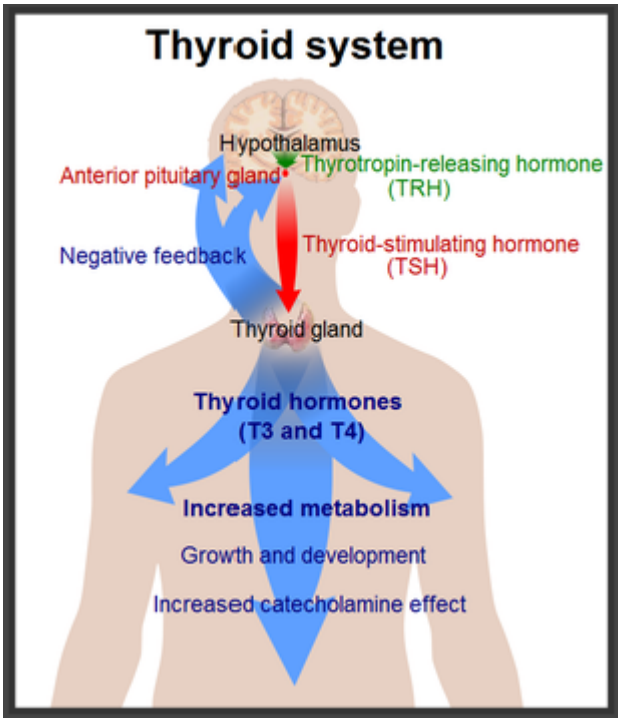
يُفرز هذا الهرمون من الفص الأمامي للغدة النخامية (Anterior Pituitary Gland) الموجودة في قاع المخ

يعمل هذا الهرمون على تنشيط دخول اليود للغدة الدرقية لتصنيع هرمونات T3 و T4 ، و الغرض من هذا التحليل هو تحديد موضع و نوع المرض الذي يصيب الغدة الدرقية

المعدل الطبيعي لمستوى الهرمون المنبه للغدة الدرقية (TSH) فى الدم هو كما يلي :

يتراوح مستوى الهرمون ما بين : ٠,٥ إلى ٥ مل وحدة دولية لكل لتر دم

WhiteKnightLove



يرتفع مستوى هذا الهرمون فى الدم في حالات :

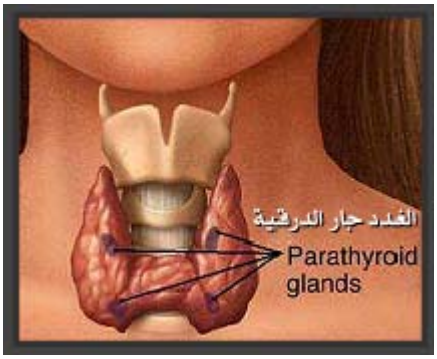
- بعد استئصال الغدة الدرقية الجزئي
- في حالة قصور نشاط الغدة الدرقية الابتدائى
- حالات فرط نشاط الغدة الدرقية نتيجة لخلل فى الغدة النخامية (نادرا)

فوائد قياس هرمون (TSH)

- يسهل تشخيص حالات قصور الغدة الدرقية الوراثي
- للتفريق بين قصور نشاط الغدة الدرقية الأولي و الثانوي
- إثبات قصور نشاط الغدة الدرقية الأولي (إذا كانت الأعراض قليلة)
- أثناء اختبار قصور الغدة النخامية لأي سبب

WhiteKnightLove

(٤) تحليل هرمون الغدة جار الدرقية (PTH - Hormone Parathyroid)



توجد غدتا جار الدرقية على جانبي الغدة الدرقية ، و تفرز هذه الغدد هرمون الغدة جار الدرقية (PTH) ، و الخلايا المفرزة تُعرف بخلايا شيف (Chief-Cells)

المعدل الطبيعي للغدة جار الدرقية (PTH) فى الدم هو كما يلي :

يتراوح بين : ٣٠ إلى ٨٣ بيكو جرام لكل لتر دم

وظائف هرمون الغدة جار الدرقية (PTH)

يؤثر هرمون (PTH) على تركيز الكالسيوم في الجسم حيث يزيد تركيز الهرمون بسبب تأثيره المباشر على الكلية و العظام و تأثيره غير المباشر على امتصاص الأمعاء للكالسيوم ، و يقل تركيز الفوسفور بسبب التأثير المباشر للهرمون على ترشيح الكلية

لذلك فهناك علاقة بين هرمون الغدة جار الدرقية و مستوى الكالسيوم في الدم حيث يعتبر فرط و قصور وظيفة الغدة جار الدرقية من أهم أسباب ارتفاع و انخفاض مستوى الكالسيوم في الدم ، و يؤدي نقص الكالسيوم في الدم إلى زيادة إفراز هرمون (PTH) عن طريق إثارة الغدة جار الدرقية

WhiteKnightLove

Freely you have received; freely give.

أهم وظائف هذا الهرمون هي :

(١) التأثير على الكليتين :

يؤثر هرمون (PTH) على الكلية بزيادة امتصاصها للكالسيوم ، و زيادة إفرازها للبوتاسيوم و الفوسفور و حمض الكربونيك ، و نقص إفراز أيون الهيدروجين و الأمونيا

أما تأثير الهرمون على الفوسفور فيكمن في تثبيطه لنقل الفوسفات ، و بالتالي يقل تركيز الفوسفور في الدم مقابل زيادة تركيز الكالسيوم

(٢) التأثير على العظام :

لهذا الهرمون أربعة تأثيرات على العظام ، تتضمن جميع أنواع الخلايا العظمية :

- تثبيط تصنيع الكولاجين في عملية تكوين العظام التي تتم عن طريق الخلايا المكوّنة لها
- زيادة قدرة العظام على الامتصاص
- زيادة تحلل العظام عن طريق الخلايا الآكلة للعظام
- يزيد من سرعة نضوج أسلاف الخلايا في عملية تحلل الخلايا العظمية و عملية تصنيع الخلايا العظمية

و نتيجة لهذه التأثيرات تقل قدرة العظام على الارتباط و الاحتفاظ بالكالسيوم و تبدأ العظام بالتآكل (في الحالة المرضية)

(٣) التأثير على الأمعاء :

WhiteKnightLove

كما ذكرت سابقا يتم التأثير على الأمعاء بزيادة امتصاص الكالسيوم و الفوسفور ثم انطلاقه إلى الدم

، يحصل هذا نتيجة التأثير عن طريق تنشيط فيتامين د

فوائد قياس هرمون (PTH)

(١) لتأكيد تشخيص فرط نشاط الغدة الدرقية الأولي (Hyperparathyroidism)
(٢) للتفرقة ما بين فرط نشاط الغدة الدرقية الأولي و جميع الحالات الأخرى التي تؤدي إلى ارتفاع الكالسيوم في الدم
(٣) يعتمد تشخيص فرط نشاط الغدة الدرقية الأولي (Hyperparathyroidism) على :
- ارتفاع الكالسيوم في الدم
- انخفاض الفوسفور في الدم
- ارتفاع إنزيم الفوسفاتيز القلوي (Alkaline Phosphatase)

لذلك فإن ارتفاع الكالسيوم في الدم في نفس الوقت الذي يوجد فيه ارتفاع هرمون (PTH) يكاد أن يكون دليلآ واضحا لتشخيص فرط نشاط الغدة الدرقية الأولي

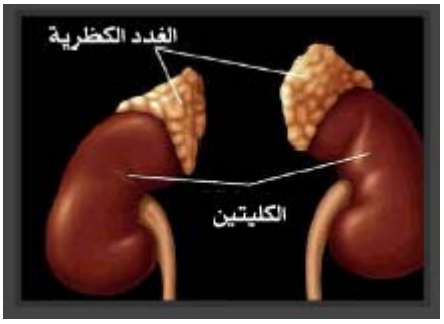
WhiteKnightLove

Freely you have received; freely give.

تحليل هرمونات الغدة الكظرية Adrenal gland

الغدة الكظرية هى فى الحقيقة غدتان صماويتان تقعان على جانبي العمود الفقري تجاه الفقرة القطنية الأولى ، يغطى كل منهما فص الكلية العلوي ، و يتثبت على جدار البطن الخلفي بمحفظة ليفية شحمية ، و لذلك لا تتحرك الغدة الكظرية مع تحرك الكلية

وزن الغدة الكظرية ما بين ٥ إلى ٧ جرام ، و هي غنية بالأوعية الدموية



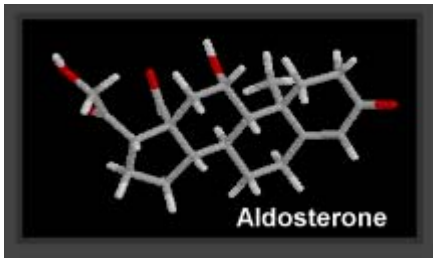
تتكون الغدة الكظرية من جزئين هامين هما القشرة و القلب ؛ تشكل القشرة (Cortex) حوالي ٨٠ % من وزن الغدة و القلب (Medulla) حوالى ٢٠ % ، و تختلف وظيفة كل منهما ، فالقشرة تفرز هرمون الكورتيزول (Cortisol) و هرمون الألدوستيرون (Aldosterone) ، بينما يفرز القلب الكاتيولامينات (الدوبامين ، النورإبينفرين ، الإبينفرين)

---

(١) هرمون الألدوستيرون (Aldosterone)

يُصنع هرمون الألدوستيرون في المنطقة الحبيبية من الغدة الكظرية (Zona Granulosa) و وظيفته هى الحفاظ على أيون الصوديوم في مقابل طرح أيون البوتاسيوم و الهيدروجين من الأنابيب البعيدة في الكلية

WhiteKnightLove



المعدل الطبيعي لمستوى هرمون الألدوستيرون (Aldosterone) فى الدم هو كما يلي :

- يتراوح في الدم ما بين ٤ إلى ٩ ميكرو جرام لكل ١٠٠ ملليتر
- يتراوح في البول مابين ٢ إلى ١٨ ميكرو جرام لكل ٢٤ ساعة

و يفضل قياس الهرمون في البول (٢٤ ساعة بول) حيث يعطي فكرة أصدق من القياس في البلازما

يرتفع مستوى هرمون الألدوستيرون (Aldosterone) طبيعيا في الحالات التالية :

- في الحالات التي يقل فيها تناول الصوديوم مع أخذ كمية مناسبة من البوتاسيوم
- بعد التعرق الشديد
- في الحمل في الشهور الثلاث الأخيرة منه

ينخفض مستوى هرمون الألدوستيرون (Aldosterone) طبيعيا في الحالات التالية :

- بعد التسريب الوريدي لمحلول ملحي مركز
- نقص البوتاسيوم للطعام
- شرب السوائل و الماء بكثرة

يرتفع مستوى هرمون الألدوستيرون (Aldosterone) مرضياً في الحالات التالية :

- مرض ارتفاع هرمون الألدوستيرون الأولي مثل حالات السرطان
- مرض ارتفاع هرمون الألدوستيرون الثانوي ، و من أعراضه :

* فقد الصوديوم بكثرة ، مثل حالات التهاب الكلية المرافق لفقد الملح (Salt Losing Nephritis)

WhiteKnightLove

Freely you have received; freely give.

* التعرق الشديد

* فقدان الأملاح بعد النزف الشديد

* الالتهابات الحادة مثل تشمع الكبد و فشل القلب

ينخفض مستوى هرمون الألدوستيرون (Aldosterone) مرضياً في الحالات التالية :

- مرض أديسون

- الإعطاء الخاطئ لمحلول ملحي مركز

ملاحظات مهمة لإجراء التحليل :

(١) في الممارسة العملية لا يقاس الألدوستيرون في البول أو فى الدم إلا لتشخيص حالات ارتفاع هرمون الألدوستيرون الأولي (مرض كون Conn's Disease) ، و يتطلب ذلك قياس الرنين في نفس الوقت ، حيث يكون منخفضا أو طبيعيا بعكس الحالات الثانوية حيث يكون مرتفعا

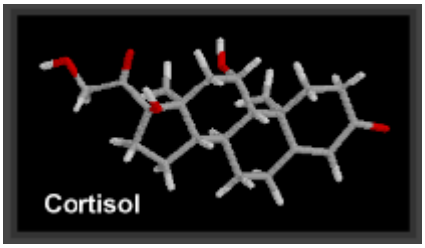
(٢) إذا تقرر قياس هرمون الألدوستيرون فيجب منع المريض من أخذ مدرات البول و الملينات

---

(٢) هرمون الكورتيزول (Cortisol)

يعتبر هرمون الكورتيزول يعد عاملا مهما كمركب مضاد للحساسية في الجسم ، و يسمى بهرمون النوم لأنه المسئول الأول عن الاحساس بالنعاس ، فعندما ينخفض مستواه فى الدم يؤدى ذلك إلى الرغبة فى النوم ، و يعتبر قياس مستوى هرمون الكورتيزول مفتاحا لتقييم اضطرابات الغدة الكظرية المتوقعة

WhiteKnightLove



يتعرض مستوى الكورتيزول للتغير طوال اليوم حيث يكون في أعلى تركيز له في الصباح ، و يقل تدريجيا حتى يصل إلى أقل تركيز عند منتصف الليل

المعدل الطبيعي لمستوى هرمون الكورتيزول (Cortisol) فى الدم هو كما يلي :

- يتراوح في الصباح ما بين (١٦٥ إلى ٧٤٤ نانو مول لكل لتر دم)
- يتراوح في المساء ما بين (٨٣ إلى ٣٥٨ نانو مول لكل لتر دم)

يرتفع مستوى هرمون الكورتيزول (Cortisol) في الحالات التالية :

- فرط نشاط الغدة الكظرية الأولي
- فرط نشاط الغدة الكظرية الثانوي
- قصور الغدة الدرقية
- فشل الكبد
- أثناء الحمل
- أثناء تعاطي حبوب منع الحمل المحتوية على هرمون الاستروجين
- حالات الالتهابات الحادة
- التهاب الدماغ (Encephalitis)
- مرض تليف نسيج القلب الإحتقاني
- تعاطي الكحول بكميات كبيرة في غير المدمنين

ينخفض مستوى هرمون الكورتيزول (Cortisol) في الحالات التالية :

WhiteKnightLove

Freely you have received; freely give.

- مرض أديسون (Addison's Disease)

- قصور الغدة الكظرية الناتج من قصور الغدة النخامية

- أثناء تعاطي الاستيرويدات

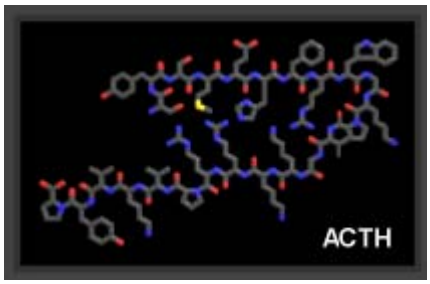
---

(٣) الهرمون المنشط للغدة الكظرية

(ACTH - Adreno Corticotrophic Hormone)

يوجد هذا الهرمون في الغدة النخامية ، و يعتبر المنظم الأساسي لإفراز هرمونات الغدة النخامية ، و هو المنظم للغدة الكظرية و إفرازاتها أيضا

و تكمن أهمية قياس هذا الهرمون في تحديد موضع الخلل الهرموني إذا كان في الغدة النخامية أو الغدة الكظرية



و يتعرض الهرمون المنشط للغدة الكظرية أيضا إلى تغيرات طوال اليوم ، حيث يكون في أعلى مستوى له في الصباح ، و أقل مستوى له في الليل

المعدل الطبيعي لمستوى هرمون المنشط للغدة الكظرية (ACTH) فى الدم هو كما يلي :

- يتراوح في الصباح ما بين ٧ إلى ٤٠ مل وحدة دولية لكل لتر دم

- و يكون أقل من ذلك في الليل

* يلاحظ ارتفاع مستوى الهرمون المنشط للغدة الكظرية مع ارتفاع مستوى الكورتيزول إذا كان

WhiteKnightLove

'It is more blessed to give than to receive.

الخلل موجودا في الغدة النخامية

* و يلاحظ أيضا انخفاض مستوى الهرمون المنشط للغدة الكظرية مع ارتفاع مستوى الكورتيزول

إذا كان الخلل موجودا في الغدة الكظرية

يرتفع مستوى الهرمون المنشط للغدة الكظرية (ACTH) في الحالات التالية :

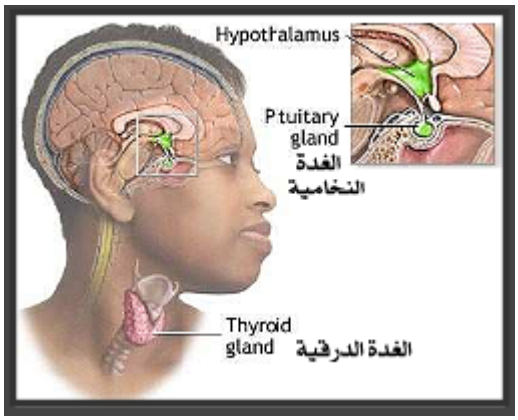
- مرض كوشنج (Cushing's disease)
- حالة قصور الغدة الكظرية الأولي عن طريق التثبيط (Feed Back)
- مرض فرط تصنيع الغدة الكظرية الوراثي (Congenital Adrenal Hyperplasia)
- بعد إعطاء عقار الليزين (Lysine) أو عقار فاسوبرسين (Vasopressin)

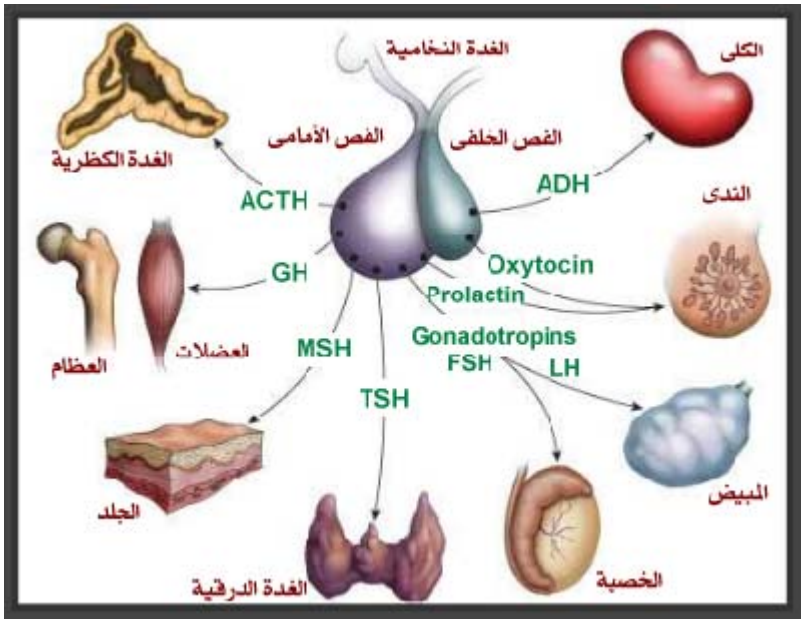
ينخفض مستوى الهرمون المنشط للغدة الكظرية (ACTH) في الحالات التالية :

- حالة قصور الغدة النخامية الشامل (Panhypopituitarism)
- مرض فرط نشاط الغدة الكظرية الأولي

WhiteKnightLove

تحليل هرمونات الغدة النخامية Pituitary Gland





الهرمونات المنشطة للغدد التناسلية (Gonadotrophins)

تُفرز هذه الهرمونات من الفص الأمامي للغدة النخامية (Anterior Pituitary Gland) ، و لهذه الهرمونات تأثير مباشر على إفراز الهرمونات التناسلية) من غدد معينة (الخصيتين في الذكور و المبيضين في الإناث)

(١) الهرمون اللوتيني (LH - Luteinizing Hormone)

WhiteKnightLove

يُفرز الهرمون اللوتيني من الغدة النخامية و يعتبر هذا الهرمون بروتين كربوهيدراتي و هو المسئول عن التبويض و إفراز هرموني الاستروجين (Estrogen) و البروجيستيرون (Progesterone) من المبيض بعد التبويض في الإناث

و في الذكور يزيد الهرمون اللوتيني من إنتاج و إفراز هرمون التيستستيرون (Testosterone) من الخصية الذي يحافظ بدوره على تكوين الحيوانات المنوية

المعدل الطبيعي للهرمون اللوتيني (LH) فى الدم هو كما يلي :

- في الإناث ما بين : ٢ إلى ٢٠ وحدة دولية لكل لتر (في نصفي الدورة الشهرية)
- في الإناث ما بين : ١٥ إلى ٨٠ وحدة دولية لكل لتر (في منتصف الدورة الشهرية)
- في الذكور ما بين : ١ إلى ٨,٤ وحدة دولية لكل لتر
- في الأطفال : يقل عن ٠,٤ وحدة دولية لكل لتر

يرتفع مستوى هرمون (LH) في الحالات التالية :

- سن اليأس في المرأة سواء كان طبيعيا أو مبكرا
- انقطاع الدورة الشهرية

ينخفض مستوى هرمون (LH) في الحالات التالية :

- التداوي بالاستروجين أو التيستستيرون
- الأورام المبيضية أو الكظرية التي تفرز الاستروجين و البروجيستيرون
- انقطاع الدورة الشهرية بسبب فشل الغدة النخامية
- مرض شيهان (Shihan Syndrome)

---

(٢) الهرمون المنبه للجريب (Follicle Stimulating Hormone - FSH)

WhiteKnightLove

Freely you have received; freely give.

يُفرز هرمون (FSH) مع الهرمون اللوتيني (LH) من الفص الأمامي للغدة النخامية ، و يعتبر هذا الهرمون بروتين كربوهيدراتي ، و هو المسئول عن انطلاق هرمون الاستروجين من المبيض فى الإناث ، و لكن في الذكور يلعب هرمون (FSH) دورا هاما في المراحل الأولى من تكوين الحيوانات المنوية

و هناك أهمية لتحليل هرموني (FSH) و (LH) حيث يفيد في الحالات التالية :

- أثناء اختبار عدم الإخصاب في الرجل و المرأة و خاصة ما إذا كان السبب أولي أو ثانوي
- في اختبار حالات قصور الغدة النخامية ، حيث يقل مستوى هذه الهرمونات قبل غيرها من هرمون الغدة النخامية
- يُطلب أحيانا قياس هذه الهرمونات في حالة اختلال تنظيم الدورة الشهرية في المرأة

) في الدم في الحالات التالية :FSHيرتفع مستوى هرمون (

- سن اليأس عند المرأة
- سن اليأس عند الرجل
- مرض كلينفلتر
- حالات قصور الأنابيب الناقلة للمني
- حالات عدم وجود المبيض

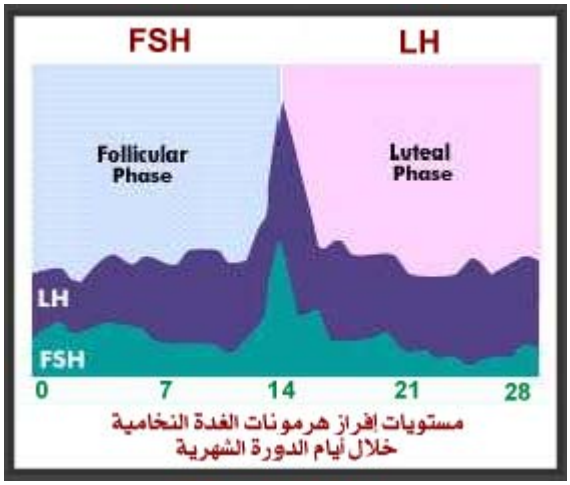
ينخفض مستوى هرمون (FSH) في الحالات التالية :

- تعاطي مركبات تحتوي على الاستروجين (مثل حبوب منع الحمل)
- حالات قصور الغدة النخامية الشامل
- مرض فقدان الشهية العصبي
- حالات الضعف الجنسي

WhiteKnightLove

المعدل الطبيعي للهرمون المنبه للجريب (FSH) هو كما يلي :

- في الإناث أثناء النصف الأول و الثاني من الدورة الشهرية ما بين : ٢ إلى ١٢ وحدة دولية لكل لتر دم
- في الإناث في منتصف الدورة الشهرية أثناء التبويض ما بين : ٨ إلى ٢٢ وحدة دولية لكل لتر دم
- في الذكور ما بين : ١ إلى ١٠,٥ وحدة دولية لكل لتر دم
- في الأطفال : أقل من ٢,٥ وحدة دولية لكل لتر دم



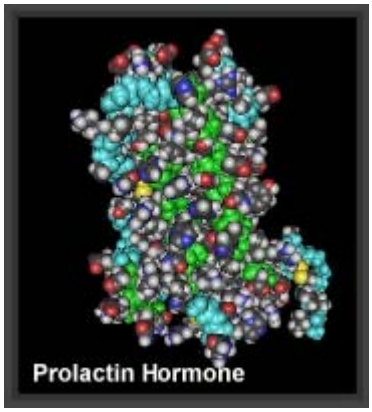
---

(٣) هرمون البرولاكتين (Prolactin Hormone)

يطلق عليه هرمون الحليب أو هرمون اللبن ، و يُفرز هرمون البرولاكتين من الفص الأمامي للغدة النخامية في كل من الذكر و الأنثى

بالنسبة للذكر فلا يعرف حتى الآن أي وظيفة فسيولوجية لهذا الهرمون ، أما في الأنثى في مرحلة النشاط الفسيولوجي فيعمل البرولاكتين على نمو الأعضاء الأنثوية و خاصة الثدي بالمشاركة مع هرمون الاستروجين

WhiteKnightLove



يكون البرولاكتين أثناء الدورة الشهرية منخفضا في النصف الأول منها ، و يرتفع في النصف الثاني ، أما أثناء الحمل فيزداد مستوى هرمون الحليب أو البرولاكتين في الدم تدريجيا مع استمرار الحمل ليصل إلى أقصاه بعد الولادة ، و تعمل هذه الزيادة على تهيئة الثدي لتكوّن الحليب من أجل إرضاع المولود ، و يتناقص البرولاكتين تدريجيا بعد الولادة ليصل إلى مستواه الطبيعي في مدى أربعة أسابيع تقريبا

يُطلب فحص هرمون البرولاكتين في الحالات التالية :

- فشل عمل الخصية و المبيض
- انقطاع الدورة الشهرية أو قلة الحيض
- قلة تكوين الحيوانات المنوية
- نقص الشهوة و الطاقة الجنسية لدى الرجل و المرأة
- إفراز الحليب في الرجل و بروز ثديه
- إفراز الحليب في امرأة غير مرضع (بدون سبب واضح)
- لتتبع حالة استئصال الغدة النخامية
- الاشتباه في ورم الغدة النخامية

مع ملاحظة : أن معظم الضغوط النفسية ترفع مستوى هرمون الحليب

WhiteKnightLove

المعدل الطبيعي لمستوى هرمون البرولاكتين (Prolactin) هو كما يلي :

- في المرأة غير الحامل ما بين : ٤ إلى ٢٥ ميكرو جرام لكل لتر دم
- في المرأة الحامل يتزايد من ٢٥ في بداية الحمل حتى يصل إلى ٦٠٠ ميكرو جرام لكل لتر دم
- في الرجل فيتراوح ما بين : ٦ إلى ١٧ ميكرو جرام لكل لتر دم

) في الحالات التالية :Prolactinيرتفع مستوى هرمون البرولاكتين (

- قصور الغدة الدرقية الأولي
- حالات الفشل الكلوي
- فشل و أمراض الكبد
- أورام الغدة النخامية المفرزة للبرولاكتين
- تناول أي من الأدوية التي ترفع مستوى البرولاكتين في الدم مثل الفينوثيازين ، و الأنسولين ، و ايزونيازيد ، و امفيتامين ، و هالوبريدول ، و المضادات الحيوية المستعملة لعلاج الحلق و المهدئات

---

(٤) هرمون النمو (GH - Growth Hormone)

يعتبر هرمون النمو أكثر هرمونات الغدة النخامية انتشارا ، و هو هرمون بروتيني يتكون من سلسلة واحدة متعددة الببتيدات في تركيبه هرمون اللبن

WhiteKnightLove

Freely you have received; freely give.

وظائف هرمون النمو (GH)

(١) يساعد هرمون النمو في بناء جسم الإنسان و ذلك بنمو العظام و الأنسجة عن طريق زيادة تكوين البروتينات

(٢) بالإضافة إلى ذلك يقوم هرمون النمو بتكسير الدهون و تكوين الأجسام الكيتونية

(٣) له تأثير مضاد للأنسولين مما يؤدي إلى زيادة مستوى الجلوكوز في الدم

(٤) يزيد هذا الهرمون أيضا مستوى أملاح الصوديوم و البوتاسيوم و المغنيسيوم في الدم

المعدل الطبيعي لمستوى هرمون النمو (GH) فى الدم هو كما يلي :

- يختلف تحت الظروف الطبيعية و لكن يصل حتى ١٠ نانو مول لكل لتر دم

يتأثر هرمون النمو (GH) كثيرا بكل عوامل الضغط النفسى ، و كذلك بالمجهود العضلي و التمرينات الرياضية حيث يزداد مستوى هرمون النمو (GH) في الدم تحت هذه الظروف زيادة شديدة أحيانا

يُطلب تحليل هرمون النمو (GH) في الحالات التالية :

- الاشتباه بمرض قزامة الغدة النخامية (Dwarfism) حيث ينعدم وجود الهرمون في الدم ، و لا يزداد بعد التمرينات الرياضية أو التحريض بإقلال السكر عن طريق حقن الأنسولين

WhiteKnightLove

- لتأكيد تشخيص مرض العملقة (Gigantism)

يرتفع مستوى هرمون النمو (GH) فى الدم في الحالات التالية :

- حالات الضغط العصبى
- نقص السكر
- مرض العملقة (Gigantism)
- بسبب بعض الأدوية (مثل : الأنسولين ، و أدوية التخدير)

ينخفض مستوى هرمون النمو (GH) فى الدم في الحالات التالية :
- مرض القزامة في الغدة النخامية
- بعد العملية الجراحية الناتجة عن استئصال الغدة النخامية
- قصور الغدة النخامية الشامل لأي سبب
- بعض الأدوية مثل الاستيرويدات السكرية ، و ويزربين ، و كلوربرمازين

WhiteKnightLove

Freely you have received; freely give.

تحليل وظائف القلب

تشمل وظائف القلب (Functions Cardiac) ما يلى :

(١) إنزيم كرياتين فوسفو كاينيز (Creatine phosphokinase)

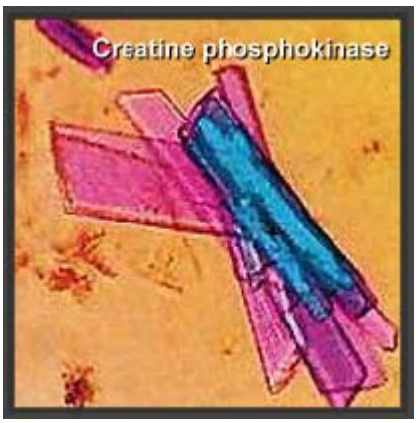
يوجد هذا الإنزيم بكثرة في عضلات الجسم و عضلات القلب و عضلات المخ

و وظيفة هذا الإنزيم تكسير فوسفات الكرياتين للحصول على طاقة على شكل ATP تلزم لعمل العضلات

يوجد هذا الإنزيم على ثلاثة أشكال متشابهة يمكن تمييزها بطريقة الفصل الكهربائي و هى :

- MM الخاصة بعضلات الجسم
- MB الخاصة بعضلات القلب
- BB الخاصة بعضلات المخ

و تنحصر أهمية قياس هذا الإنزيم في تشخيص مرض تليف أنسجة عضلات القلب



يرتفع الإنزيم في أمراض أخرى مثل :

- ضمور العضلات و التهابها
- إصابة العضلات أو تهتكها في الحوادث

WhiteKnightLove

- فى حالات قصور وظيفة الغدة الدرقية
- بعد حدوث جلطة فى المخ
- أحياناً في حالة الصدمات العصبية الشديدة
- بعض الأورام السرطانية مثل سرطان المبيض و الثدي و البروستاتا

المعدل الطبيعي لمستوى هذا الإنزيم بالدم هو : ١٠ إلى ٨٥ وحدة دولية لكل لتر دم

---

(٢) إنزيم نازعة الهيدروجين من لاكتات (Dehydrogenase - LDH Lactate)

يوجد هذا الإنزيم على خمسة أشكال متشابهة يمكن فصلها و تمييزها بطرق الفصل الكهربائي ، و كل واحد منها يتكون من ٤ وحدات و يطلق عليها بشبيهات الإنزيم

يلعب هذا الإنزيم دورا في تشخيص مرض تليف أنسجة عضلات القلب ، و يوجد في معظم العضلات الموجودة في الأعضاء مثل القلب و الكبد و الكلى

يرتفع الإنزيم في أمراض أخرى مثل :

- الإصابة الكبدية
- الإصابة الرئوية

WhiteKnightLove

- التهاب و ضمور العضلات
- مرض أنيميا تكسر الدم

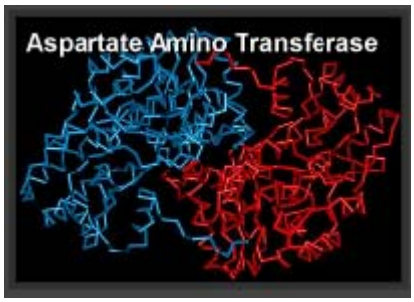
المعدل الطبيعي لمستوى هذا الإنزيم بالدم هو : ٨٥ إلى ١٩٠ وحدة دولية لكل لتر دم

---

(٣) إنزيم أسبرتات أمينو ترانسفيراز (Aspartate Amino Transferase - AST)

أو (GOT - Oxaloacetate Transaminase Glutamate)

ينشأ هذا الإنزيم من أنسجة عديدة خاصة أنسجة الكبد و القلب و العضلات ، له دور في تشخيص مرض تليف أنسجة عضلات القلب



يرتفع الإنزيم في أمراض أخرى مثل :

- الرضوض العضلية و التمزقات العضلية
- الأمراض الكبدية التي تؤدي إلى التهاب الكبد
- التهاب البنكرياس الحاد
- عند تعاطي بعض الأدوية مثل دواء الإريثرومايسين ، و دواء المورفين (زيادة كاذبة)
- الذبحة الصدرية (زيادة طبيعية)
- نقص التروية القلبية (زيادة طبيعية)

WhiteKnightLove

- المراحل النهائية للقصور الكبدي أو التليف الكبدي (زيادة طبيعية)

ينخفض الإنزيم في حالات :

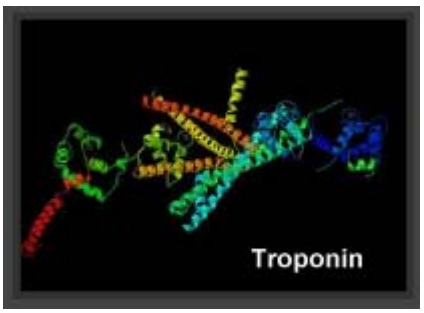
- حدوث كسل في القلب

المعدل الطبيعي لمستوى هذا الإنزيم بالدم هو : ٨ إلى ٣٣ وحدة دولية لكل لتر دم

---

(٤) تروبونين (Troponin)

هو عبارة عن تحليل لنوع من بروتينات الخلية يحدث فيه خروج من الخلية ، و بالتالي الزيادة في مصل الدم في حالات الجلطة القلبية



المعدل الطبيعي لمستوى هذا البروتين فى الدم : أقل من ٠,١٠

---

(٥) ميوجلوبين (Myoglobin)

هو عبارة عن البروتين الحامل للحديد (يعادل هيموجلوبين الدم) في الخلايا العضلية

WhiteKnightLove

المعدل الطبيعي لمستوى هذا البروتين فى الدم : ٠ إلى ١٠٠ نانو جرام لكل مل لتر

WhiteKnightLove

تحليل وظائف الكبد

يتم تقسيم وظائف الكبد إلى ثلاث وظائف رئيسية كما يلى :

(١) وظائف تعتمد على قدرة الكبد التصنيعية (Synthetic Function) مثل :

- البروتين الكلي (Total Protein – TP)
- الألبيومين (Albumin – Alb)
- الجلوبيولين (Globulin – Glob)

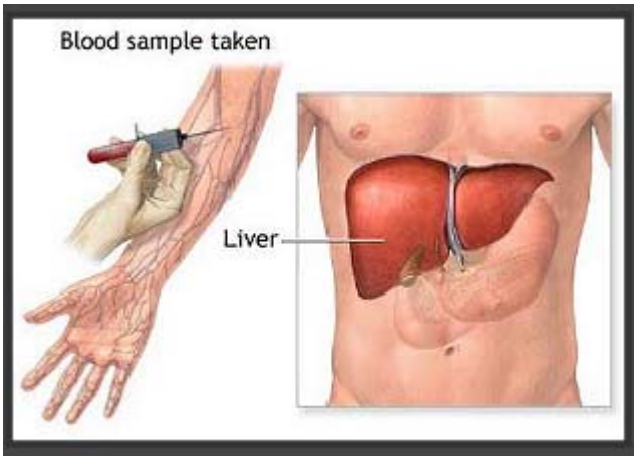
(٢) وظائف تعتمد على سلامة خلايا الكبد و تسمى بإنزيمات الكبد (Liver Enzymes) ، و هي الإنزيمات الموجودة داخل خلايا الكبد مثل :

- إنزيم أسبرتات أمينو ترانسفيراز (Transferase – AST Aspartate Amino)
- إنزيم الانين أمينو ترانسفيراز (Alanine Amino Transferase – ALT)
- إنزيم جاما جلوتامايل ترانسفيراز (Gamma Glutamyl Transferase – GGT)
- إنزيم نازعة الهيدروجين من لاكتات (Lactate Dehydrogenase – LDH)

(٣) وظائف تعتمد على القدرة الاستخراجية للكبد (Function Excretory) ، مثل :

- الفوسفاتيز القلوي (Alkaline Phosphatase)
- البيليروبين (Bilirubin)

WhiteKnightLove



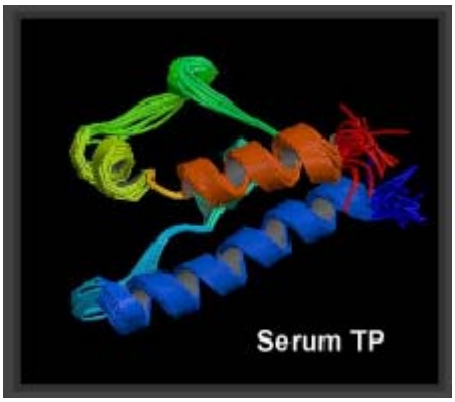
أولا : وظائف تعتمد على القدرة التصنيعية للكبد

(١) البروتين الكلي في البلازما (Total Protein – TP)

يتحكم تركيز البروتين في تحديد الضغط الاسموزي للبلازما ، و يتأثر هذا التركيز بالحالة الغذائية و وظيفة الكبد و وظيفة الكلى و حدوث بعض الأمراض مثل الخلل في التمثيل الغذائي

إن التغيرات في أجزاء البروتين الكُلي يمكن أن تحدد نوع المرض

و يشمل البروتين الكلي في البلازما الألبيومين و الجلوبيولين و الفيبرينوجين ، و لكن يفتقر الدم إلى الفيبرينوجين حيث يدخل في عملية تجلط الدم



WhiteKnightLove

مستوى البروتين الطبيعى في الدم يتراوح ما بين ٦ إلى ٨ جم لكل ١٠٠ مل لتر دم

(٦٠ إلى ٨٠ جم لكل لتر دم)

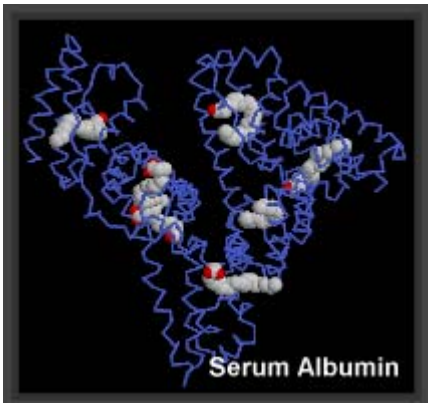
و يختلف تركيز البروتين باختلاف تركيز مكوناته المناظرة

(٢) الألبيومين (Albumin – Alb)

يعتبر الألبيومين المكون الرئيس للبروتين الكُلي و يتم تصنيعه في الكبد

مستوى الألبيومين الطبيعى في الدم يتراوح ما بين ٣,٥ إلى ٥,٥ جم لكل ١٠٠ مل لتر دم

(٣٥ إلى ٥٥ جم لكل لتر دم)



يرتفع مستوى الألبيومين في الدم فى الحالات التالية :

- حالات الجفاف ، و ذلك لفقد كمية من السوائل مثل ما يحدث في القيء المستمر و الإسهال الشديد
- الصدمة العصبية
- زيادة تركيز الدم
- حقن كمية كبيرة من الألبيومين عن طريق الوريد

ينخفض مستوى الألبيومين في الدم فى الحالات التالية :

- سوء التغذية أو نقصها
- أمراض سوء الامتصاص

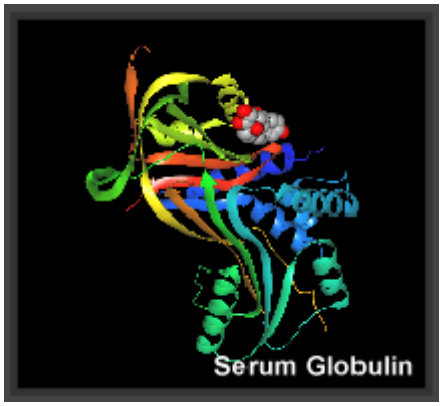
WhiteKnightLove

- التهابات الكلى الحادة و المزمنة
- كسل الكبد الحاد و المزمن
- حالات الحروق
- إعتلال عضلة القلب

(٣) الجلوبيولين (Globulin – Glob)

يعتبر الجلوبيولين ثاني مكونات البروتين ، و له نوعان (الألفا و البيتا) ، و يتم تصنيعهما بواسطة الكبد ، و أخيرا النوع الثالث (الجاما) و يتم تصنيعه بواسطة خلايا البلازما الموجودة في الأنسجة الليمفاوية ، و يعتبر هذا النوع المسئول الأول عن ارتفاع الجلوبيولين في الدم لأنه يكوّن الجزء الأكبر من الجلوبيولين

إن مستوى الجلوبيولين الطبيعى في الدم يتراوح ما بين ٢ إلى ٣,٦ جم لكل ١٠٠ مل لتر دم (٢٠ إلى ٣٦ جم لكل لتر دم)



يرتفع مستوى الجلوبيولين في الدم فى الحالات التالية :

- أمراض الكبد و التهاب الكبد الوبائي
- أمراض الجهاز الليمفاوي
- أمراض الجهاز المناعي و الأمراض المعدية الحادة و المزمنة

WhiteKnightLove

- حالات الإصابة بالبلهارسيا و الملاريا و الليشمانيا

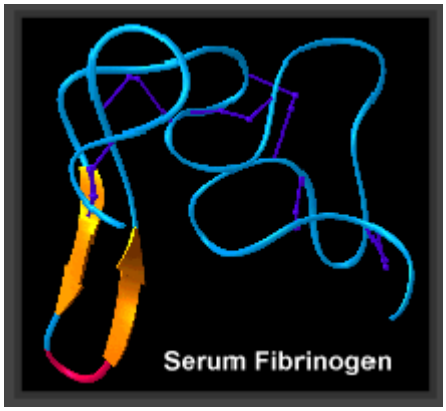
ينخفض مستوى الجلوبيولين في الدم فى الحالات التالية :

- سوء التغذية أو نقصها
- أمراض افتقار الجاما جلوبيولين الوراثية
- أمراض نقصان الجاما جلوبيولين المكتسبة
- امراض سرطان الدم الليمفاوية

(٤) الفيبرينوجين (Fibrinogen)

يتكون الفيبرينوجين في الكبد و يعتبر من أهم العوامل اللازمة لعملية تجلط الدم حيث يتحول إلى الفيبرين و هو شبكة الجلطة الأخيرة ، و يتم قياسه فقط في البلازما حيث لا يحدث تجلط عكس ما يحدث في الحصول على الدم الذي لا يحتوي على الفيبرينوجين

مستوى الفيبرينوجين الطبيعى في البلازما يتراوح ما بين ٠,٢ إلى ٠,٦ جم لكل ١٠٠ مل لتر دم (٢ إلى ٦ جم لكل لتر دم)



يرتفع مستوى الفيبرينوجين في الدم فى الحالات التالية :

- أمراض و التهابات الكلى

WhiteKnightLove

Freely you have received; freely give.

- الأمراض المعدية
- الالتهابات الحادة

ينخفض مستوى الفيبرينوجين في الدم فى الحالات التالية :

- حالات التجلط المنتشر داخل الأوعية الدموية مثل حالات موت الجنين داخل الرحم لفترة أطول من شهر
- الالتهاب السحائي
- كسل الكبد الحاد و المزمن
- نقص الفيبرينوجين الوراثي
- مرض التيفود

سلامة خلايا الكبد وظائف تعتمد على

يوجد بداخل خلايا الكبد بعض الإنزيمات مثل : (ALT/SGPT) و (AST/SGOT)

و لذلك تسمى هذه الوظائف بإنزيمات الكبد

يتراوح المستوى الطبيعي لإنزيم (SGPT) من صفر إلى ٤٥ وحدة دولية لكل لتر دم

يتراوح المستوى الطبيعي لإنزيم (SGOT) من صفر إلى ٤١ وحدة دولية لكل لتر دم

ترتفع مستويات أنزيمات الكبد في الدم في الأمراض المصاحبة لتلف و تكسير خلايا الكبد مثل مرض التهاب الكبد الوبائى

بينما يقل مستوى هذه الإنزيمات في حالات نقص فيتامين ب٦ ، و الفشل الكلوي ، و أثناء الحمل

WhiteKnightLove

بشكل فسيولوجى (طبيعى)

جاما جلوتامايل ترانسفيراز (Glutamyl Transferase – GGT Gamma)

يوجد هذا الإنزيم في خلايا الكبد و الكلى و البنكرياس

النسبة الطبيعية لهذا الإنزيم في الدم أقل من ٣٠ مل وحدة دولية لكل مل لتر دم في الذكور ، و و أقل من ٢٥ مل وحدة دولية لكل مل لتر دم في الإناث ، و أقل من ٥٠ مل وحدة دولية لكل مل لتر دم في فترة البلوغ

ترتفع هذه النسبة فى حالات :

- أمراض الكبد المختلفة الحادة و المزمنة و تليف الكبد و سرطان الكبد
- أمراض الكبد الناتجة عن تناول الكحول
- التهاب البنكرياس (نادرا)

ثالثا : وظائف تعتمد على القدرة الاستخراجية للكبد

(١) إنزيم الفوسفاتيز القلوى (Alkaline Phosphatase = ALP)

WhiteKnightLove

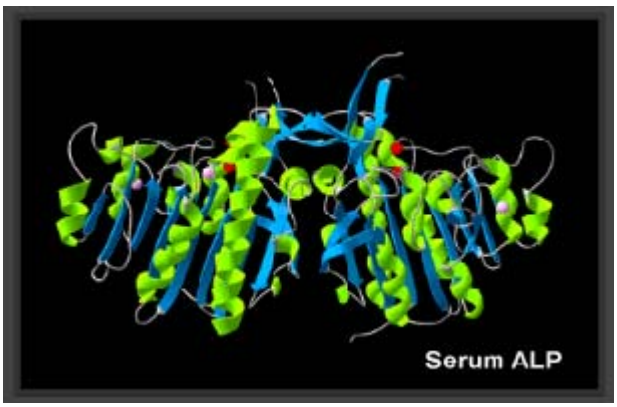
Freely you have received; freely give.

ينشأ هذا الإنزيم من العظام و يوجد بكثرة في العظام خاصة أثناء النمو ، و يوجد أيضا بالكبد و المشيمة و الأمعاء

في الدم يكون هذا الإنزيم خليط من أماكن نشأته و هذا ما يسمى بـ (شبيهات الإنزيم) التي يمكن تمييزها بالفصل الكهربائي

و من مسمى هذا الأنزيم نستنتج أنه يقوم بوظيفته في وسط قلوي حيث يكون الأس الهيدروجيني (PH) = أكثر من ٧

إن مستوى هذا الإنزيم الطبيعي بالدم يختلف باختلاف الطريقة المستخدمة لقياسه ، و لكن عامة يتراوح ما بين ٢٤ إلى ٧١ وحدة دولية لكل لتر دم ، و ذلك عند درجة حرارة ٣٠ درجة سيليزية و في الأطفال في سن النمو ترتفع هذه النسبة حتى ٣٥٠ وحدة دولية لكل لتر



يرتفع تركيز هذا الإنزيم في الحالات التالية :

- في الأطفال أثناء النمو الطبيعي للعظام ، و هذا ما يسمى بالارتفاع الفيسيولوجي للإنزيم (ارتفاع طبيعى)
- أمراض نمو العظام مثل حالات فرط وظيفة الغدة جار الدرقية ، و الكساح في الأطفال و لين العظام في الكبار
- نسداد القنوات الكبدية و المرارية التي تحدث نتيجة لحصوات مرارية أو ضيق أو ورم سرطاني

WhiteKnightLove

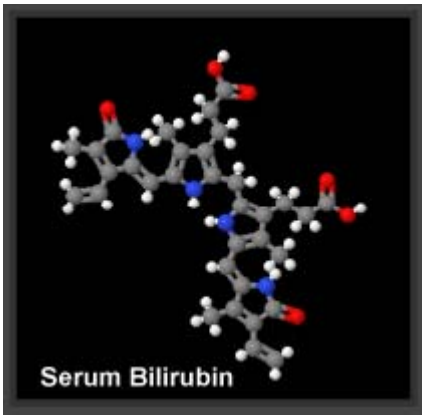
- أمراض الكبد خاصة الالتهاب الكبدي الوبائي أو تسمم الكبد ببعض الأدوية مثل الكلوربرومازين و ميثيل التستستيرون
- أثناء الحمل ، ويعتبر مثال أيضا للارتفاع الفسيولوجي للإنزيم (ارتفاع طبيعى)
- فرط نشاط الغدة الدرقية

ينخفض تركيز هذا الإنزيم في الحالات التالية :

- حالات قصور وظيفة الغدة جار الدرقية
- أثناء وقف نمو الطفل

(٢) البيليروبين (Bilirubin)

ينتج البيليروبين من هدم الهيموجلوبين بعد تكسر كريات الدم الحمراء و ذلك في نهاية فترة حياتها ، ثم يرتبط مع حمض الجلوكورونيك في الكبد ليتحول إلى ثنائي جلوكورونات البيليروبين القابل للذوبان في الماء ، ثم يخرج عن طريق الكبد مع الصفراء في القنوات المرارية



لذلك يوجد نوعان من البيليروبين هما :

- البيليروبين غير المباشر (BIL .Indirect Bilirubin - ID) ، و هو ما قبل الارتباط و غير قابل للذوبان في الماء
- البيليروبين المباشر (BIL .Direct Bilirubin - D) ، و هو ما بعد الارتباط و هو قابل

WhiteKnightLove

Freely you have received; freely give.

للذوبان في الماء

- مجموع النوعين يطلق عليه البيليروبين الكُلي (Total Bilirubin - T. BIL)

يتراوح المستوى الطبيعي لـ البيليروبين الكُلي ما بين ٣,٥ إلى ١٩ ميكرو مول لكل لتردم

(٠,١ إلى ١,٠ مل جرام لكل مل لتر دم)

يصل المستوى الطبيعي لـ البيليروبين المباشر إلى ٧ ميكرو مول لكل لتر دم

(٠,٢٥ مل جرام لكل مل لتر دم)

يزداد مستوى البيليروبين في ثلاث حالات مختلفة :

(١) أمراض الكبد المؤدية إلى عدم قدرته الكافية على ارتباط و استخراج البيليروبين و يؤدي ذلك إلى ارتفاع البيليروبين المباشر و غير المباشر ، و يسمى هذا النوع بـ (الصفراء الخلوية الكبدية)

(٢) انسداد القنوات المرارية ، مما يؤدي إلى استرجاع البيليروبين المباشر إلى الكبد و منه إلى الدم ، مما يؤدي إلى ارتفاع هذا النوع من البيليروبين ، و يسمى هذا المرض بـ (الصفراء الانسدادية)

(٣) تكسر كريات الدم الحمراء أكثر من قدرة الكبد على ارتباط البيليروبين مما يؤدي إلى زيادة البيليروبين غير المباشر في الدم ، و يحدث ذلك في الأمراض المؤدية إلى تكسر كريات الدم الحمراء ، و يسمى هذا النوع بـ (صفراء تكسر كريات الدم الحمراء) ، و يحدث هذا النوع أيضا في الأطفال حديثي الولادة نتيجة لنقص نشاط أو غياب نشاط الإنزيم الخاص بعملية الاربتاط ، و يسمى هذا النوع بـ (الصفراء الطبيعية الوليدية) أو (يرقان حديثى الولادة) و تحدث في الأسبوع الأول بعد الولادة

- الارتفاع المضطرد في البيليروبين المباشر و كذلك الفوسفاتاز القلوي و بنفس النسبة يشير إلى انسداد القنوات الصفراوية و كذلك التهاب القنوات الصفراوية

WhiteKnightLove

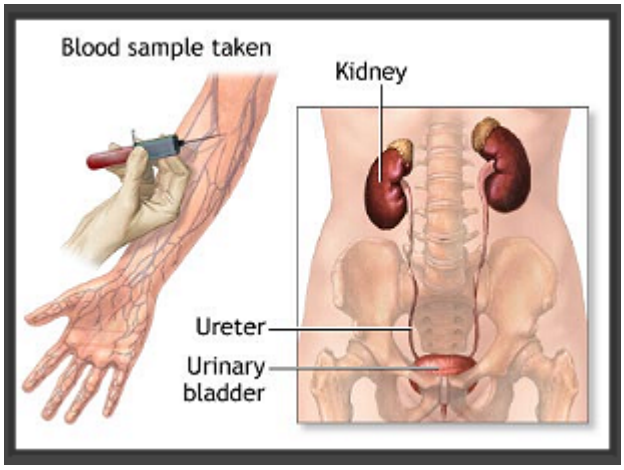
- بينما إذا كان الارتفاع في البيليروبين أكثر من الارتفاع في الفوسفاتاز القلوي ، فيحدث ذلك في حالات التهاب الكبد الوبائي و كذلك حالات تكسر الدم

WhiteKnightLove

Freely you have received; freely give.

تحليل وظائف الكلى

تلعب التحاليل الطبية دورا هاما جدا في تقييم الوظيفة الكلوية في كثير من الأمراض التي تصيب الكلية ، كما تقوم بمتابعة مرضى الكلى و التنبؤ بإنذار الحالة المرضية لديهم و هذه التحاليل هي :



تحليل وظائف الكلى يشتمل على :

(١) قياس نسبة البولينا (Urea) فى الدم

البولينا هي الناتج الرئيسى و النهائي لعمليات التمثيل الغذائي للبروتينات في الثدييات ، و تتكون البولينا في الكبد ثم تمر في الدم إلى الكلى حيث تخرج مع البول ، و تدخل في تكوين اليوريا من الأمونيا (النشادر) السامة التي تتكون من هدم الأحماض الأمينية رغم أن مستوى البولينا في الدم يعتبر مؤشر غير حساس للوظيفة الكلوية ، إلا أن سهولة القياس جعلته من الاختبارات الشائعة

و عدم حساسية هذا الاختبار في أنه يجب أن تُفقد أكثر من ٥٠% من وظيفة الخلايا الكلوية حتى يتأثر مستوى البولينا في الدم ، زيادة على ذلك فهناك أسباب كثيرة غير كلوية المنشأ يمكن أن تسبب ارتفاع البولينا في الدم ، كما أن مستوى البولينا في الدم يتأثر بالبروتينات في الغذاء و كمية الرشح الخلوى في الكلى

WhiteKnightLove

- مستوى البولينا الطبيعى في الدم يتراوح ما بين ٢٠ إلى ٤٠ مجم لكل ١٠٠ مل لتر دم (٣,٥ إلى ٧ مل مول لكل لتر دم)
- مستوى نيتروجينا البولينا في الدم (BUN = Blood Urea Nitrogen) يتراوح ما بين ٨ إلى ٢٥ مجم لكل ١٠٠ مل لتر دم (٠,٩ إلى ٨,٩ مل مول لكل لتر دم)
- مستوى تركيز البولينا في البول في الأطفال الرضع يتراوح ما بين ٥ إلى ١٥ مجم لكل ١٠٠ مل لتر دم ، و فى الأطفال من ٥ إلى ٢٠ مجم لكل ١٠٠ مل لتر دم

يزداد مستوى البولينا في الدم في الحالات التالية :

- الالتهاب الكلوي الحاد و المزمن
- الفشل الكلوي
- الانسداد البولي
- النزيف المعدي المعوي
- الصدمات العصبية و هبوط الغدة فوق الكلوية
- حالات الجفاف ، و ذلك لفقد كمية كبيرة من السوائل مثل الذي يحدث في القيء المستمر و الإسهال الشديد
- التسمم بالزئبق و بعض الأملاح المعدنية الثقيلة الأخرى

يتناقص مستوى البولينا في الدم في الحالات التالية :

- أمراض الكبد المتقدمة ، و في هذه الحالة تتكون مادة الأمونيا و يفشل الكبد في تحويلها إلى بولينا نظرا لشدة المرض ، و تتضاعف الخطورة في وجود تركيز عالي من البولينا ، لأن الأمونيا غاز سام جدا ، و هي تنتشر في الجسم كله و أثرها الشديد يكون على المخ حيث يؤدي إلى شلل تام للمخ و في حالة شلل المخ الناتج من زيادة نسبة الأمونيا يدخل المريض في حالة غيبوبة كبدية متقطعة ، لكن مع زيادة نسبة الأمونيا في الدم قد يؤدي إلى دخول المريض في غيبوبة كبدية طويلة قد تؤدي

WhiteKnightLove

Freely you have received; freely give.

إلى الوفاة

- زيادة معدل الغسيل الكلوي الصناعي ، و هذا يؤثر على نسبة البولينا في الدم ، حيث تقل إلى أن تصل إلى أقل من المعدل الطبيعي

أسباب زيادة تركيز البولينا في البول :

- يزداد تركيز البولينا في البول عند تناول وجبات غنية بالبروتينات ، و في الحالات المصاحبة لزيادة هدم البروتينات في الجسم مثل الحمى و مرض السكر غير المعالج و فرط نشاط الغدة الدرقية

أسباب نقصان تركيز نسبة البولينا في البول :

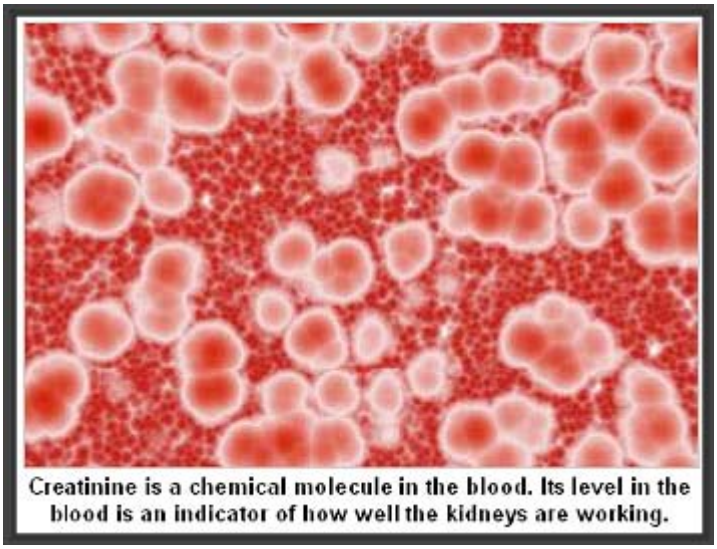
- تقل نسبة البولينا في البول عند تناول وجبات فقيرة من البروتينات ، و في حالات بناء البروتينات مثل الحمل و الرضاعة ، و في حالات الفشل الكبدي و الفشل الكلوي

---

(٢) قياس نسبة الكرياتينين (Creatinine) فى الدم

يعتبر قياس الكرياتينين مؤشرا أكثر صدقا على سلامة وظيفة الكلية من قياس البولينا في الدم ، و هو كرياتين لا مائي حيث ينتج من فوسفات الكرياتين بعد فقد مجموعة الفوسفات ثم يمر بالدم إلى الكلى ليخرج مع البول ، و يتناسب تركيزه بالدم و البول تناسبا طرديا مع حجم عضلات الجسم و لا يتاثر بالأكل ، و تركيزه ثابت طوال الـ ٢٤ ساعة ، لذلك يعتبر المقياس الأمثل لاختبار وظائف الكلى

WhiteKnightLove


Creatinine is a chemical molecule in the blood. Its level in the blood is an indicator of how well the kidneys are working.

مستوى الكرياتينين الطبيعى في الدم يتراوح ما بين ١,٥ إلى ٥ مجم لكل ١٠٠ مل لتر دم

(٦٠ إلى ١٢٣ ميكرو مول لكل لتر دم)

تركيز الكرياتينين في البول حوالي ١,٥ جم / ٢٤ ساعة في الذكور ، أما تركيزه فى الإناث فهو حوالي ١,٠ جم / ٢٤ ساعة نظرا لاختلاف حجم العضلات في كل من الذكر و الأنثى

ازدياد مستوى الكرياتينين في الدم قد ينتج عن :

- حالات الفشل الكلوي الحاد و المزمن
- الانسداد البولي

بينما انخفاض مستوى الكرياتينين في الدم لا يعنى أى أهمية تشخيصية

---

(٣) اختبار تصفية الكرياتينين (Test Creatinine Clearance)

يعتبر هذا التحليل أدق من التحليلين السابقين حيث يكشف عن وظيفة الكلى في الـ ٢٤ ساعة السابقة لإجراء التحليل ، و يربط أيضا بين نسبة الكرياتينين في كل من الدم و البول خلال الـ ٢٤ ساعة

WhiteKnightLove

Freely you have received; freely give.

تتراوح نسبته الطبيعية في الذكور ما بين ٩٠ إلى ١٤٠ مل لتر / دقيقة ، بينما تتراوح نسبته الطبيعية في الإناث ما بين ٨٠ إلى ١٢٥ مل لتر / دقيقة

و يتم حسابه كما يلي :

X 60 X Sc ٢٤ / C = Uc X Tv

حيث أن :

Uc : مستوى الكرياتينين في البول

Sc : مستوى الكرياتينين في الدم

Tv : حجم البول المجمع في الـ ٢٤ ساعة

٢٤ ساعة هي عدد ساعات اليوم ، ٦٠ هو عدد الدقائق في الساعة الواحدة

تنخفض تصفية الكرياتينين في جميع الحالات التي تنخفض فيها وظيفة الكلية مثل :

- استنزاف الماء
- هبوط الضغط
- ضيق الشريان الكلوي

---

(٤) قياس نسبة حمض البوليك (حمض البول)

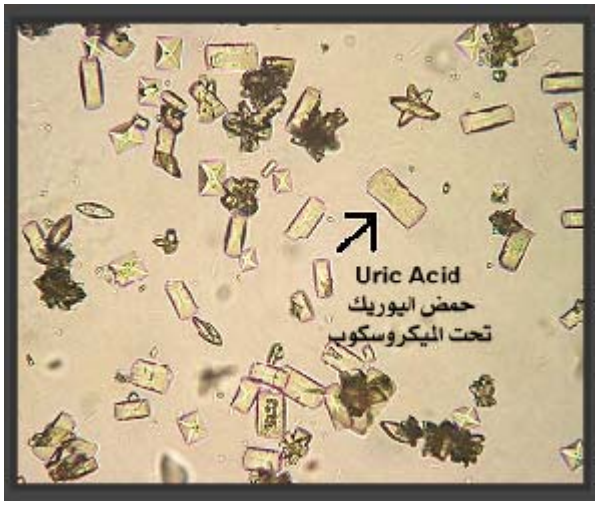
= حمض اليوريك (Uric Acid)

هو الناتج النهائي لعملية التمثيل الغذائي للبيورين (Purine) في الإنسان ، و يدخل البيورين في تركيب الاحماض النووية و يشمل (الأدينين Adinine) و (الجوانين Guanine)

يتغير مستوى حمض البوليك في الدم من ساعة إلى أخرى ، و من يوم إلى يوم آخر ، كما أن عوامل

WhiteKnightLove

كثيرة تؤثر على حمض البوليك منها الصيام الطويل و نوعية الطعام



مستوى حمض البوليك الطبيعى في الدم يتراوح ما بين ٣ إلى ٧ مجم لكل ١٠٠ مل لتر دم في الذكور (٠,١٨ إلى ٠,٥٣ مل مول لكل لتر دم) ، و في الإناث يتراوح مستوى حمض البوليك ما بين ٢ إلى ٦ مجم لكل مل لتر دم (٠,١٥ إلى ٠,٤٥ مل مول لكل لتر دم)

يخرج حمض البوليك عن طريق الكلى حيث أن حوالي ٨٠ % من حمض البوليك المتكون في الجسم يخرج مع البول ، و الجزء المتبقى يخرج مع الصفراء

و تتراوح كمية حمض البوليك الخارجة مع البول ما بين ٣٠٠ إلى ٧٠٠ مجم / ٢٤ ساعة (٢,١ إلى ٣,٦ مل مول / ٢٤ ساعة)

نصف هذه الكمية تأتي من أيض البيورين الخارجي (من الأكل) و النصف الآخر من البيورين الداخلي (خلايا الجسم) ، و لذلك يجب عند قياس كمية حمض البوليك في البول أن يكون الطعام خاليا من البيورين قبل و خلال الـ ٢٤ ساعة الخاصة بتجميع البول

يزداد مستوى حمض البوليك في الدم في الحالات التالية :

- مرض النقرس أو ما يسمى بداء الملوك

WhiteKnightLove

Freely you have received; freely give.

- حالات تسمم الحمل و ما قبلها
- سرطان الدم (اللوكيميا)
- عقاقير علاج سرطان الدم
- حالات الفشل الكلوي
- فرط نشاط الغدة الدرقية
- في بعض المدمنين على الكحول

يقل مستوى حمض البوليك في الدم في :

- حالات الالتهاب الكبدي الحاد
- بتناول عقار الألوبيورينول Allpurinol و البروبينيسيد Probenicid و الكورتيزون أو مشتقاته

يزداد تركيز حمض البوليك في البول :

- في حالات مرض النقرس الناتج عن التمثيل الغذائي
- في أي مرض مصاحب لزيادة تكوين حمض البوليك

يقل تركيز حمض البوليك في البول :
- في أمراض الكلى

WhiteKnightLove