

الأكاديمية العربية الدولية



الأكاديمية العربية الدولية
Arab International Academy

الأكاديمية العربية الدولية المقررات الجامعية

1
في علم التمثيل الغذائي

القوة

في علم التمثيل الطيبة
الكتاب العملي الأول الذي يتناول أكثر من
٣٠٠ اختبار باللغة العربية

هدية إلى كل أعضاء جروب

(رسائل وأطاريح في علوم الحياة)

<https://www.facebook.com/groups/Biothesis/>



ترجمة و تأليف

رمضان محمد سليمان

مدرس مساعد الكيمياء الحيوية. معهد بحوث البترول

ماجستير الكيمياء الحيوية. جامعة واشنطن

لينك الجروب على الفيسبوك

<https://www.facebook.com/groups/177806135747352/>

ت: 01143065066 أو 01066489950

القمة في علم التحاليل الطبية

الكتاب العملي الأول الذي يتناول أكثر من
٣٠٠ اختبار باللغة العربية

الطبعة الثانية / ١٤٣٦ هـ - ٢٠١٥ م

ترجمة و تأليف
رمضان محمد سليمان

في حالة وجود أي مقترحات يرجى التواصل على
رقم هاتف المؤلف ٠١١٤٥٠٦٥٠٦٦ أو ٠١٠٦٦٤٨٩٠٥٠
او الدخول على الصفحة الرسمية لكتاب القمة في مصر :
<https://www.facebook.com/Medical.book82>
او الدخول على المجموعة الرسمية:
https://www.facebook.com/groups/الكتاب_في_التحاليل_الطبية

رقم الأيداع بدار الكتب المصرية: ٢٠١٣/١٧٥٠٧



مفتوح

"إني زايث الله لا يكتب أحد كتابا في يومه إلا قال في عده: لو غير هذا لكان أحسن ؛ ولو زيد

هذا لكان يستحسن ؛ ولو قدم هذا لكان أفضل ؛ ولو ترك هذا لكان أجمل. وهذا من أعظم

العبر، وهو دليل على استيلاء النقص على جملة البشر"

العماد الأصفهاني

مقدمة

إن الاختبارات المعملية والفحوصات التشخيصية فرع من فروع الطب التي تزداد معارفه يوماً بمرور الوقت لا تصدق، ويكتشف به الجديد من الأمراض التي لم تكن معروفة. فلا توجد أعراض أو علامات إكلينيكية فاصرة على مرض بعينه، ولكن تشابه تلك الأعراض والعلامات مع عدة أمراض أخرى، ولذلك لا يمكن الاعتماد على الصورة الإكلينيكية فقط للوصول للتشخيص الصحيح، وبالتالي العلاج المناسب، ويعد التشخيص المبني على الاختبارات التشخيصية دائماً هو الأنقى والأقرب إلى الصواب، ولهذا كان الدافع منا لترجمة وتأليف هذا الكتاب والذي تم عرض الاختبارات (أكثر من ٣٠٠ اختبار) فيه بشكل متناسق تم تصميمه للتركيز على ما يهم مقدم الخدمة في هذا المجال، وسوف يتم شرح كل اختبار على حده مستخدمين طريقة عرض مبسطة وتشمل: اسم الاختبار، الأنيبي أو العيوات المستخدمة لجمع العينة، ثم كيفية تحضير العينة، درجة الحرارة المثلى لنقل وتخزين العينة، ثم وصف الاختبار من الناحية العلمية ومن حيث المعدل الطبيعي للقيم، ثم بيئة الممارسة أو طريقة عمل الاختبار لكثير منها، والتفسيرات المحتملة للقيم الشاذة، والعوامل المساهمة لظهور القيم الشاذة، والمنحلات المبينة على خبرتى السابقة في هذا المجال، والتحذيرات الإكلينيكية، وأخيراً مواقع الاستعمال. هذا وقد استفدت كثيراً في الاختبارات التي تعتمد بشكل كبير على استخدام الميكرو سكوب، والتي تحتاج إلى خبرة عالية من طول الممارسة في هذا المجال؛ والفحص الدقيق... الخ؛ كاختبار البول والبراز ومقاييس البراز، للسائل المنوي ومسورة الدم الكاملة وطفيليات الدم وقمت بتطعيم هذه الاختبارات بالصور عالية الوضوح (ما يقرب من ١٦٦ صورة) والمنتهاه من الشبكة العنكبوتية بعناية فائقة أتحرى فيها الدقة والحرص على نقل المعلومة الصحيحة للقارئ، والمتعلم والممارس على حد سواء. ونأمل من هذا الكتاب، الذي استغرق عاماً كاملاً في كتابته، أن يعطى المعلومات الأساسية التي تدعم التوسع في نمو المعرفة، والضرورية لتأمين نتائج جيدة من هذه الاختبارات للوصول للهدف المنشود وهو وضع التشخيص السليم والعلاج الناجح والشفاء التام من الله سبحانه وتعالى. موضوعات الكتاب من الموضوعات الهامة التي تفيد العديد من المتخصصين والعاملين بالمجالات الآتية:

- أعضاء هيئة التدريس أو البحوث بالكليات أو المراكز البحثية الذين يتعاملون في هذا المجال من خريجي كليات العلوم والطب والصيدلة والطب البيطري والزراعة.
 - خريجي كليات العلوم والطب والصيدلة والطب البيطري والزراعة والمعاهد الصحية الذين يعملون في المختبرات الطبية أو يتعاملون معها.
 - العاملون بالمختبرات الطبية في المستشفيات والمراكز العلاجية من أخصائيين وفنيين ومحللين.
 - مسئولو الجودة بالمختبرات الطبية في المستشفيات والمراكز العلاجية والطبية.
 - موظفي إدخال البيانات الطبية بالمختبرات، ومصممي برامج التحليل الطبية.
- وأرجو من الله سبحانه وتعالى أن يكون كتابنا هذا إضافة للمكتبة العربية العلمية التي هي في حاجة لمزيد من الإصدارات العلمية لتواكب التغيرات الحديثة، وبما يعود بالفائدة على جميع العاملين في هذا المجال من الباحثين والعلميين والأطباء والفنيين. وانتمنى أن يجد فيه كل المهتمين بالموضوعات الخاصة بالمختبرات الطبية ما يعينهم على الاهتمام بجودة العمل وأن يدفعهم إلى مزيد من التقدم والرقي في أبحاث المعامل والمختبرات الطبية - والله من وراء القصد وهو يهدي السبيل.

رمضان محمد سليمان

مدرس مساعد الكيمياء الحيوية بمعهد بحوث البترول المصري.

القاهرة سبتمبر ٢٠١٣

المحتويات

اسم الاختبار	الصفحة		الصفحة
Specimen Collection	1	<i>Bordetella Pertussis</i> PCR	24
Acetone	4	BRCA-1 and BRCA-2	24
Acetylcholine Receptor (AChR) Ab	4	Breath Hydrogen Test	24
Acid Phosphatase	4	B-Type Natriuretic Peptide	24
Activated Clotting Time (ACT)	4	Calcitonin	25
Adrenocorticotrophic Hormone (ACTH)	4	Calcium	25
Alanine Aminopeptidase	5	Cancer Antigen 15-3 (CA 15-3)	25
Alanine Aminotransferase (ALT)	5	Cancer Antigen 27-29 (CA 27-29)	26
Albumin	6	Cancer Antigen 72-4 (CA 72-4)	26
Alcohol Dehydrogenase	6	Cancer Antigen 125 (CA-125)	26
Aldolase	6	Cancer Antigen 19-9	26
Aldosterone	7	Captopril Stimulation Test	26
Alkaline Phosphatase	7	Carbamazepine (Tegretol)	26
Alpha-1-Antitrypsin	8	Carboxyhemoglobin	27
Alpha-1-Fetoprotein	9	Carcinoembryonic Antigen (CEA)	27
Aluminum	9	Carotene	27
Ameliasis Serological Test	9	CD ₄ T-Lymphocyte Count	28
Aminolevulinic Acid (d-ALA)	10	CD ₂₀ Ligand	28
Ammonia	11	Cerebrospinal Fluid (CSF)	28
Amylase	11	Ceruloplasmin	29
Amyloid A Protein	11	<i>Chlamydia Trachomatis</i> Antibody Test	29
Androstenedione	11	<i>Chlamydia Trachomatis</i> PCR	30
Angiotensin II	11	Chloride	30
Angiotensin-Converting Enzyme	12	Chloride (Sweat) (العرف)	30
Anion Gap Acidosis	12	Cholecystokinin-Pancreozymin	30
Anticardiolipin Antibody (ACA)	12	Cholesterol (Total)	31
Antidiuretic Hormone	13	Chorionic Gonadotropins (HCG)	31
Anti-DNA	13	Chymotrypsin (Fecal)	32
Anti-ds DNA	13	Clonidine Suppression Test	33
Anti-histone Ab	13	Clostridium Difficile Toxin Assay	33
Antimitochondrial Ab (AMA)	14	Coagulation Factors	33
Antineutrophil Cytoplasmic Ab (ANCA)	14	Cold Agglutinins Titer	33
Antinuclear Ab (ANA)	14	Complement [C3 and C4]	34
Anti-Scleroderma (Scl-70)	15	Complete Blood Count (CBC)	34
Antistreptolysin (O) Titer (ASOT)	15	Coombs (Direct) Test	44
Antithrombin III	16	Coombs (Indirect) Test	44
Apolipoprotein A1 (Apo A1)	16	Copper (Serum)	44
Apolipoprotein B (Apo B)	16	Corticotropin-Releasing Hormone (CRH) Stimulation Test	45
Arterial Blood Gases (ABG)	16	Cortisol	45
Arthrocentesis Fluid	18	C-Peptide	45
Aspartate Aminotransferase (AST)	19	C-reactive Protein	46
Atrial Natriuretic Hormone (ANH)	20	Creatine Kinase (CK, CPK)	47
Bile Acid Breath Test	20	CK-MB	48
Bilirubin Direct (Conjugated Bilirubin)	20	CK-MM	48
Bilirubin (Total)	21	CK-BB	49
Bladder Tumor-Associated Antigen	21	Creatinine (Serum)	49
Bleeding Time	21	Creatinine Clearance	50
Blood Grouping (ABO)	22	Cryoglobulins	51
Blood Total Volume	23	Cryptosporidium Antigen by EIA	51
		Cystatin C	52
		Cystic Fibrosis PCR	52
		Cytomegalo Virus (CMV) By PCR	52
		D-Dimer	53
		De-hydroepiandrosterone (DHEA)	53

Sulfate		Hepatitis B Surface Antibody (HBsAb)	72
De-oxycorticosterone	54	Hepatitis B Surface Antigen (HBsAg)	72
Dexamethasone Suppression Test	54	Hepatitis C Antibody (ANTI-HCV)	73
Dihydrotestosterone	54	Hepatitis C RNA	74
Digoxin (Lanoxin)	55	Hepatitis D Antigen and Antibody	73
Donath-Landsteiner (D-L) Test for Paroxysmal Cold Hemoglobinuria	55	Her-2/neu	73
Dopamine	55	Herpes Simplex Virus By PCR (HSV)	73
Drug Abuse	56	Heterophile Antibody	76
Endomysial Antibodies	56	High-Density Lipoprotein (HDL) Cholesterol	76
Epinephrine	56	Homocysteine	77
Epstein - Barr Virus Antibodies (EBV)	56	Human Herpes Virus 8 (HHV8)	77
Erythrocyte Sedimentation Rate (ESR)	57	Human Immunodeficiency Virus Types 1 and 2 (HIV-1, HIV-2)	78
Erythropoietin (EP)	58	Human Papilloma Virus (HPV)	78
Estradiol	58	Huntington's Disease PCR	79
Estrogens	59	Immune Complex Assay	79
Ethanol	59	Immunoglobulins	79
Extractable Nuclear Antigen (ENA Complex)-ANTI-RNP-ANTI-SM-ANTI-SMITH Ab	59	Influenza A & B Virus Antibodies (IgG-IgM)	80
Factor V Leiden	60	Insulin Autoantibodies	81
Fecal Fat (Quantitative)	60	Insulin	81
Fecal Globin Immunochemical Test	60	Insulin-Like Growth Factor 1 (IGF-1)	82
Ferritin	61	Insulin-Like Growth Factor 2 (IGF-2)	82
Fibrin Degradation Products (FDP)	61	International Normalized Ratio (INR)	82
Fibrinogen	61	Iron	83
Folate (Folic Acid)	62	Iron Saturation (Transferrin Saturation)	83
Follicle Stimulating Hormone (FSH)	62	Lactate	84
Furosemide Stimulation Test	63	Lactate Dehydrogenase (LDH)	84
Gastrin	63	Lactate Dehydrogenase (LDH) Isoenzymes	85
Gastrin Stimulation Test	63	Lactose Tolerance Test	85
Gliadin Antibodies (IgA and IgG)	64	Lead	85
Glomerular Basement Membrane Ab (Anti-GBM Antibody)	64	<i>Legionella Pneumophila</i> PCR	86
Glomerular Filtration Rate	64	<i>Legionella</i> Titer	86
Glucagon	64	Leukocyte Alkaline Phosphatase (LAP)	86
Glucose (Fasting)	64	Lipase	87
Glucose (Postprandial)	65	Lipoprotein (A)	87
Glucose Tolerance Test	65	Liver Kidney Microsome Type 1 Antibodies (LKM1)	87
Glucose-6-Phosphate Dehydrogenase (G6PD)	66	Low-Density Lipoprotein (LDL) Cholesterol	87
Gamma-Glutamyl Transferase (GGT)	66	Lupus Anticoagulant (LA) Test	88
Glycated Hemoglobin (HbA1C)	67	Luteinizing Hormone (LH)	89
Growth Hormone	67	Lymphocytes	89
Growth Hormone Suppression and Stimulation Test	68	Magnesium	90
Ham Test (Acid Hemolysin)	68	Methylmalonic Acid	90
Haptoglobin	69	Mitochondrial Antibody (AMA)	91
Helicobacter Pylori	69	Mycoplasma Pneumoniae PCR	91
Hemoglobin Electrophoresis	70	Myelin Basic Protein	91
Heparin induced thrombocytopenia	70	Myoglobin	91
Hepatitis (A) Antibody	71	<i>Neisseria Gonorrhoeae</i> PCR	91
Hepatitis B Core Antibody (HBcAb)	71	Norepinephrine	92
Hepatitis B DNA (PCR)	72		
Hepatitis B e Antigen (HBeAg)	72		
Hepatitis B e Antibody (Anti-HBe)	72		

5' Nucleotidase	92	Toxoplasma	130
Osmolality	92	Transferrin	132
Osmotic Fragility Test	92	Triglycerides	132
Parathyroid Hormone PTH	93	Troponins	133
Parietal Cell Antibodies	94	Urea & Urea Nitrogen	134
Partial Thromboplastin Time (PTT)	94	Urea Breath Test (<i>Helicobacter Pylori</i> Breath Test)	135
Pepsinogen I	95	Uric Acid	136
Phenobarbital	95	Urinalysis	136
Phenytoin (Dilantin)	95	Urine Amylase	147
Phosphate	95	Urine Calcium	147
Plasminogen	96	Urine cAMP	147
Platelet Aggregation Studies	96	Urine Catecholamines	147
Platelet Antibodies	97	Urine Chloride	148
Platelet Count	97	Urine Copper	148
Platelet Function Analysis100 Assay (PFA)	98	Urine Cortisol (Free)	148
Potassium	98	Urine Creatinine (24 hour)	148
Procainamide	99	Urine Eosinophils	148
Progesterone	99	Urine Glucose (Qualitative)	149
Prolactin	99	Urine Hemoglobin (Free)	149
Prostatic Specific Antigen (PSA)	100	Urine Hemosiderin	149
Prostatic Acid Phosphatase (PAP)	101	Urine 5-Hydroxyindole-Acetic Acid (Urine 5-HIAA)	149
Protein (Total)	101	Urine Indican	149
Protein C Assay	102	Urine Ketones (Semi-quantitative)	150
Protein Electrophoresis	102	Urine Metanephrines	150
Protein S Assay	103	Urine Osmolality	150
Protoporphyrin (Free Erythrocyte)	103	Urine Phosphate	150
Red Blood Cell Mass (Volume)	103	Urine Potassium	151
Semen Analysis	104	Urine Protein (Quantitative)	151
Semen Processing	107	Urine Sodium (Quantitative)	151
Sickle Cell Test	108	Urine VanillylMandelic Acid (VMA)	151
Smooth Muscle Antibody (SMA)	108	Varicella-Zoster Serology	152
Sodium	109	Veneral Disease Research Laboratories (VDRL)	152
Stool Analysis	109	Vitamin D 1,25 Dihydroxy	152
Stool Parasites <i>متعلبات البراز</i>	114	Vitamin K	152
Sucrose Hemolysis Test (Sugar Water Test)	124	Von Willebrand Factor Antigen	152
Sudan III Stain (Qualitative Screening for Fecal Fat)	124	Xylose Absorption Test	153
T ₃ (Triiodothyronine)	124	Widal Test	153
T ₃ Resin Uptake (T ₃ RU)	124	Blood Bank	154
T ₄ (Total Thyroxine)	125	References	156
T ₄ Free (Free Thyroxine)	125		
Testosterone	125		
Theophylline	126		
Thiamine	126		
Thrombin Time (TT)	127		
Thyroglobulin	127		
Thyroid Microsomal Antibodies (TMA)	127		
Thyroid-Stimulating Hormone (TSH)	128		
Thyrotropin (TSH) Receptor Antibodies	128		
Tissue Transglutaminase Antibody	128		
Total Iron Binding Capacity TIBC	129		
TORCH Profile	129		

⑤ جمع العينات Specimen Collection

تزود مختبرات التحاليل الطبية عادة بتعليمات (برامج) خاصة من الضروري تطبيقها لتهيئة المريض والحصول على العينة المطلوبة بالصورة الصحيحة ويتم ذلك بصيام المريض مدة معينة تختلف حسب نوع التحليل والغرض منه وإيقاف إعطاء المريض المحاليل عبر الوريد ويجب أن يمنع المريض من التدخين. ويوجد بعض التحاليل الخاصة التي تتطلب منع المريض من تناول الأدوية الموصوفة له وتحديد نوع الغذاء وكميته. عندما يعين الطبيب نوع التحليل المطلوب فإنه يتم جمع العينة من قبل الممرضة إذا كان المريض داخل المستشفى أو من قبل فني المختبر لمرضى العيادات الخارجية (قسم سحب العينات) حيث يجب عليهما القيام بتصنيف العينة وترقيمها وتعليمها ويكتب تاريخ ووقت جمع العينة ومن ثم يتم إرسالها إلى المختبر ويكتب عليها بوضوح اسم ورقم المريض وعمره وجنسيته ونوع التحليل المطلوب واسم الطبيب وموقع المريض، مع الحرص على التأكيد على أن تكون جميع الأوعية المستعملة في التحليل ملانمة ونظيفة ومغلقة بإحكام ويتم إرسالها مباشرة إلى المختبر.

⑥ الطريقة العملية لسحب عينة الدم

- (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 يمنع 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.
- (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 Alcohol Swab و مسحها بقطنة 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 في حالة استخدام الإبر العادية Syringe او جهاز كاشف الوريد Vein Viewer ، و في نوع الإبر ذات الحامل المتعدد Vacutainer يتم وضع الأنابيب واحدة تلو الأخرى في المكان المخصص لها، اما في حالة سحب عينة الدم من المواليد فتتم من كعب القدم باستخدام انبوبة شعرية او اتوماتيك باييت بعد الوخز بآبرة معقمة مع مراعاة تدليك القدم لمدة ٥ دقائق قبل الوخز حتى يحدث تدفق طبيعي للدم في هذا المكان كما هو موضح بالشكل.

- ملاحظات هامة:

⑦ جهاز كاشف الوريد Vein Viewer يعمل على اظهار اوردة المريض باستخدام الأشعة الحمراء الغير ضارة والتي تخترق يد المريض لعمق ١٠ مم فتبدو الأوردة وكأنها داخل شاشة مرئية والفكرة مستوحاة من فكرة عمل البروجيكتور Projector.

⑧ عامة لا يجب سحب عينة الدم من الذراع الذي يحتوي على كانيولا Cannula لأن السوائل العلاجية Therapy Fluids التي يتم ادخالها وريدياً عن طريق الكانيولا تعمل على تخفيف العينة وبالتالي قد تعطيني نتائج خاطئة ، اما اذا كان هناك اضطراب لسحب العينة من الكانيولا فيجب اتباع الآتي:

- إيقاف اي تدفق للسوائل العلاجية خلال الكانيولا لمدة ١٠ دقائق على الأقل قبل سحب العينة.
- باستخدام سرنجة يتم برفق سحب ١ مل من الدم والتخلص منه لأنه يحتوي على جزء من السائل العلاجي.
- باستخدام سرنجة أخرى يتم برفق سحب العينة المطلوبة لاجراء التحليل.
- اذا كان السائل العلاجي يحتوي على نسبة ولو قليلة من مادة الهيبارين Heparin، لا تستخدم العينة المسحوبة في اجراء اختبارات التجلط Coagulation Testing او اختبار صورة الدم الكاملة لأنه يتسبب في عمل تجمعات من الصفائح الدموية Platelets Aggregations وبالتالي ستصبح النتائج غير مؤكدة False Results.
- (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 للتحاليل المطلوبة.
- (١٦) كتابة بيانات المريض على الأنابيب، ويجب الإشارة إلى نوع العلاج الذي يتناوله المريض.
- (١٧) وضع لاصقة طبية على مكان سحب العينة في ذراع المريض.

⑨ الأنابيب المستخدمة لسحب عينة الدم

أولاً: الأنابيب المحتوية على مضادات التخثر Anticoagulants

تستخدم مضادات التخثر في حالة استعمال عينات من البلازما أو الدم الكلي حسب ما تقتضيه التجربة و عليه يجب إضافة مضاد للتخثر إلى أنبوبة جمع الدم حال سحبه مباشرة و عادة يعلق جدار أنبوبة جمع الدم بمضاد التخثر ، وتجدر الإشارة إلى أن اختيار مضاد التخثر يجب أن يقوم على اعتبار أن هذا المضاد لن يؤثر على التحليل الكيميائي وهذه النقطة مهمة جداً لأن مصادر التخثر هي مركبات كيميائية لأملاح بعض المعادن مثل الصوديوم والبوتاسيوم والليثيوم ، لذلك لا يمكن استخدام مضادات التخثر من أملاح الصوديوم والبوتاسيوم عندما يخص التحليل تعيين الإلكتروليتات كالصوديوم

والبوتاسيوم لأن ذلك سوف يؤدي إلى خطأ إيجابي أكبر في نتائج التحليل ولكن في مثل هذه الحالة يمكن استخدام مضادات التخثر للثيوم أو الأمونيوم .

• أما في حالة تحليل الكالسيوم في الدم فلا يمكن استخدام أكرالات الصوديوم لأن هذا الملح سوف يزيل كل ما تحتويه العينة من الكالسيوم بترسيبه على شكل أكرالات الكالسيوم.

• كذلك تعمل مضادات التخثر على تثبيط فعالية بعض الإنزيمات ، مثل إنزيم الفوسفاتاز الحمضي Acid Phosphatase والفوسفاتاز القاعدي Alkaline Phosphatase وإنزيم نازعة الهيدروجين من اللاكتات LDH أما أملاح فلوريد البوتاسيوم أو الصوديوم فتثبط فعالية إنزيم اليوريز بينما تنشط فعالية إنزيم الأميلاز ، كما تستطيع مضادات التخثر إفقاد الاختبار أهميته المرضية.

(١) الأنبوبة المحتوية على إيثيلين ثنائي الأمين رباعي حمض الخل EDTA

- مادة الأديتا هي اختصار Ethylene Diamine Tetra acetic Acid ، وهي تعمل على الارتباط مع أيونات الكالسيوم التي هي ضرورية لتخثر الدم وبالتالي تمنعه بتشكيل ملح غير قابل للذوبان.

- توجد في صورة الملح الصوديومي الثنائي Disodium Salt أو البوتاسي Dipotassium Salt (والملح البوتاسي هو أكثر ذوبانية لذلك هو المفضل).

- تستخدم هذه الأنابيب للاختبارات التي تعتمد على الدم الكامل مثل صورة الدم الكاملة CBC ، نوع الدم Blood Group وعامل ريساس Rh الخ.

- طريقة التحضير: قم بإذابة ١ جم من هذا المسحوق في ١٠٠ مل مياه مقطرة، ثم أضف ٥٠ ميكروليتر لكل ١ مل من الدم.

(٢) الأنبوبة المحتوية على سترات الصوديوم Sodium Citrate

- هذه المادة تحول أيونات الكالسيوم المتأينة Ca ionized إلى مركب غير متأين قابل للذوبان Unionized Soluble Complex ولكن ليست بقوة الأديتا.

- طريقة التحضير: قم بإذابة ٣.٨ جم من هذا المسحوق في ١٠٠ مل مياه مقطرة (إن تركيزه ٣.٨ %).

- تستخدم هذه الأنابيب لإختبارات عديدة، ولكن الأكثر شيوعاً هو اختبار سرعة الترسيب ESR (٤٠٠ ميكروليتر من سترات الصوديوم مضافاً إلى ١.٦ مل من الدم) واختبارات السيولة PTT، PT (٢٠٠ ميكروليتر من سترات الصوديوم مضافاً إلى ١.٨ مل من الدم).

(٣) الأنبوبة المحتوية على فلورايد الصوديوم Sodium Fluoride

- هذه المادة لها قدرة منع للتجلط ولكن بصورة ضعيفة عن طريق تكوين مركبات كالسيوم ضعيفة وسهلة الانفصال.

- طريقة التحضير: قم بإضافة ٥ ملجم من هذا المسحوق / مل من الدم وذلك لتعيق السكر بالدم.

- مادة الفلورايد تمنع تحلل السكر Glycolysis لمدة ٣ أيام عن طريق تكوين مركب أيوني مع أيونات المغنيسيوم Mg^{++} ، الأمر الذي يعيق إنزيم الإينولاز Enolase المعتمد على أيونات المغنيسيوم في مسار تحلل السكر، وبالتالي منع استهلاك الجلوكوز عن طريق كرات الدم الحمراء إذا ترك الدم في درجة حرارة الغرفة.

(٤) الأنبوبة المحتوية على الهيبارين Heparin

- هذه المادة لها قدرة منع للتجلط عن طريق منع تحول الفيبرينوجين إلى فيبرين ومنع تكون الثرومبين.

- طريقة التحضير: قم بإضافة ٠.١ مل (١٠٠ ميكروليتر) من هذا المحلول / ٥ مل من الدم.

- تستخدم هذه الأنابيب لإختبارات عديدة، ولكن الأكثر شيوعاً هو اختبار غازات الدم والدم D-dimer .

- علاوة على أنها مادة عالية الثمن، عند استخدام هذه المادة يجب فحص الدم خلال ٨ ساعات لأنها تقوم بمنع تجلط الدم فقط لفترات محدودة. أيضاً تسبب تجمعات من الصفائح الدموية وبالتالي لا تفضل في اختبار صورة الدم الكاملة.

(٥) الأنبوبة المحتوية على أكرالات البوتاسيوم Potassium Oxalates

- يعمل هذا المضاد على ترسيب أيونات الكالسيوم وبذلك يمنع تجلط الدم ويفضل استعماله لسهولة ذوبانه ، ونحتاج عادة إلى ١٠ - ٢٠ ملجم من أكرالات البوتاسيوم لمنع تجلط ١٠ مل من الدم و ٢ ملجم / مل من الدم ويستعمل هذا المحلول عادة بتركيز ٣٠% ويعاير إلى الرقم الهيدروجيني PH = 7.4 بإضافة محلول هيدروكسيد البوتاسيوم أو محلول حمض الأكراليك ومن الجدير بالذكر أن ٠.١ مل من محلول أكرالات البوتاسيوم المحمر تكفي لمنع تخثر ١٠ مل من الدم.

ثانياً: الأنابيب الغير المحتوية على مضادات التخثر Anticoagulants

(١) أنبوبة المصل أو السيرم Serum

- هي أنبوبة لا تحتوي على أي من المواد السابق ذكرها كموانع للتجلط.

- للحصول على السيرم يتم نقل الدم المسحوب إلى أنبوبة الاختبار ثم يترك الدم لمدة تتراوح من ١٠ - ٢٠ دقيقة في درجة حرارة الغرفة ويمكن أن تترك الأنبوبة لمدة أطول تصل إلى ساعتين إذا وضعت الأنبوبة في الثلجة. ويجب عدم تحريك الأنبوبة منعاً لتحلل الدم Hemolysis .

- هناك طريقة أخرى تستعمل في بعض المختبرات لفصل السيرم وهي استخدام أنابيب خاصة مفرغة من الهواء تسمى Vacutainer حاوية على عنصر السيليكون وبعض منها يكون مضاف إليها الهلام Gel لغرض التقليل من عملية التحلل الدموي ومنع المادة المتخثرة من الالتصاق على جدران الأنبوبة وفصل أكبر كمية ممكنة من السيرم للأنبوبة المضاف إليها الهلام ، وتفصل المادة المتخثرة عن السيرم باستخدام عملية الطرد المركزي.

- يتم معاملة السيرم بعد ذلك على حسب نوعية الاختبار فقد تسمح ظروف التجربة أن يبقى السيرم في درجة حرارة الغرفة أو يحفظ في الثلجة عند درجة حرارة مناسبة أو عند درجة التجمد أو يتطلب عمل الاختبار مباشرة بعد فصل السيرم (الفرق بين عينة السيرم والبلازما هو أن عينة السيرم لا تحتوي على مواد مانعة للتخثر Anticoagulants).

- يفضل استعمال السيرم على البلازما تجنباً للتداخل الذي قد يحدث نتيجة استعمال المواد المانعة للتخثر ومن أمثلة ذلك تأثير مانعات التجلط على فعالية الإنزيمات ، وكذلك يفضل استعمال البلازما في بعض الفحوص التي تتطلب عزل الكريات

عن البلازما بأسرع ما يمكن فمثلاً يزداد تركيز الفوسفات العضوية في البلازما نتيجة تسربها من الكريات الحمراء عند ترك الدم ولو لفترة وجيزة ، كما أن تحلل الفوسفات العضوية إلى الفوسفات الغير عضوية بسبب فعالية إنزيمات الفوسفاتاز يزيد في تركيز الفوسفات غير العضوية في البلازما دون الحاجة إلى انتظار تحلل تجلط الدم (كما في السيرم).
ملحوظة هامة: لا بد أن يكون لون السيرم أو البلازما أصفراً صافياً ولا يوجد فيه أي عكارة وإذا وجد اللون مبيضاً فإنه يدل على ارتفاع نسبة الدهون فيه مما يؤثر على نتيجة التحليل وبالمثل إذا كان اللون محمراً فإنه يدل على تكسر كريات الدم الحمراء الذي يؤثر تأثيراً كبيراً على بعض النتائج وإذا كان لونه أصفر مخضراً فإنه يدل على زيادة نسبة البيليروبين بالدم.

⊙ أغطية الأنابيب ذات الرموز الملونة

تشير المصادات المطاطية المستعملة كغطاء في أنابيب جمع الدم، كما هو موضح بالشكل، إلى وجود أو غياب المواد المضافة إلى الأنبوب والتي عادة ما تكون مواد حافظة أو مواد مضادة للتخثر ، فالمواد الحافظة تمنع التغيرات في العينة ومضادات التخثر تمنع تشكل الخثرة وتمنع التجلط وتستخدم أنابيب خاصة مفرغة من الهواء تسمى Vacutainer Tubes. وتصنف هذه الأنابيب إلى الأنواع التالية:

(١) الأنبوبة ذات الغطاء الأحمر Red Tube

- وتكون خالية من المواد المضافة مثل مضادات التخثر ويوجد أنواع منها يضاف لها عنصر السيليكون أو الهلام Gel (تكون ذات لون أحمر أو أسود) لغرض التقليل من عملية التحلل الدموي و تستعمل مثل هذه الأنابيب في بنك الدم وبعض الاختبارات الكيميائية الروتينية والهرمونات كما تستعمل في قسم المصليات Serology ، ويتراوح الحجم اللازم لذلك من ٢ - ١٠ مل أما بالنسبة للأطفال حديثي الولادة فيؤخذ على الأقل ٠.٧ مل من الدم مع وجود مادة فاصلة للسيرم ويجب عدم رج أو تقليب أو تحريك الدم بعد جمعه ، بل يترك لمدة ١٥ دقيقة حتى يتجلط كل الدم ثم تبدأ عملية الطرد المركزي لفصل كريات الدم عن السيرم أو البلازما.

(٢) الأنبوبة ذات الغطاء الأرجواني Lavender Tube

- وتكون المواد المضافة عبارة عن EDTA وتستخدم في الفحوصات الدموية والمناعية وبنك الدم والفحوصات الكيميائية وعند الحاجة للعناصر المصورة CBC مثل كريات الدم الحمراء وفحوصات العد التفرقي لكريات الدم البيضاء Differential ، وتحتوي هذه الأنبوبة غالباً على صوديوم EDTA وتمزج هذه الأنبوبة بشكل كامل بعد جمع الدم ولكن تمزج بلطف وهنوء حتى يتم توزيع المادة المانعة للتخثر بشكل كامل على مكونات الأنبوبة من الدم.

(٣) الأنبوبة ذات الغطاء الأخضر Green Tube

- ويكون مضاف إليها إما الصوديوم أو الليثيوم هيبارين Na or Li Heparin ويكون الحجم اللازم هو ١٠ مل وتستخدم في تحاليل قسم علم الوراثة الخلوي Cytogenetic وكذلك لقياس الرقم الهيدروجيني PH وغازات الدم والإلكتروليتات والهرمونات والأحماض الأمينية وقياس تركيز الأدوية العلاجية واختبار إنزيم نازعة الهيدروجين جلوكوز -6- فوسفات G6PDH. **ملحوظة هامة:** الأنابيب ذات الغطاء الأصفر التي تحتوي على مادة فاصلة بالإضافة إلى الهيبارين يطلق عليها Plasma Separator Tubes (PST).

(٤) الأنبوبة ذات الغطاء الأزرق Blue Tube

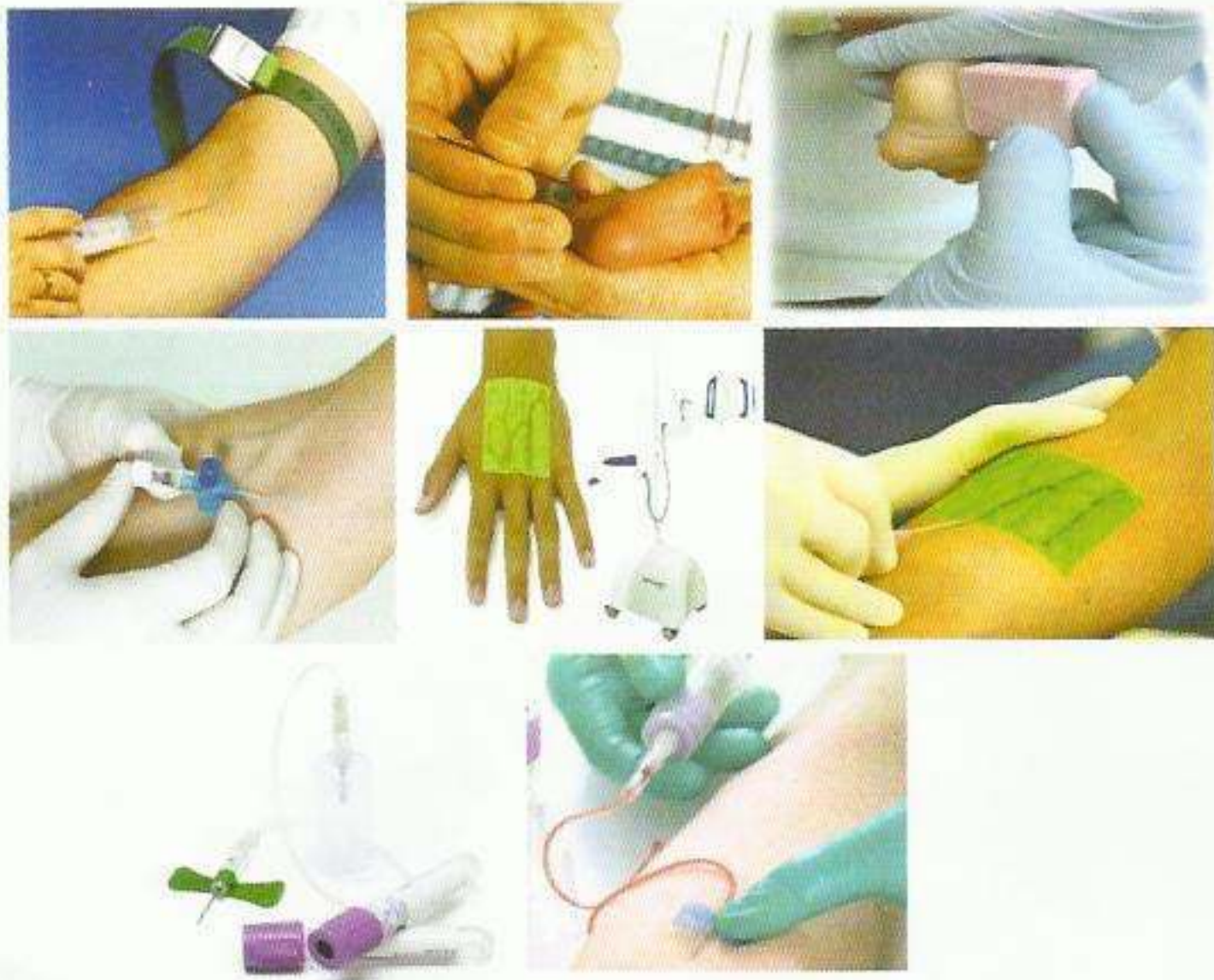
- ويكون مضاف إليها منترات الصوديوم Sodium Citrate حيث يضاف على الأقل ٢.٧ مل منه إلى حجم دم مماثل أي ٢.٧ مل من الدم أو يضاف ٤.٥ مل من الصوديوم سترات إلى الدم و تستعمل لتحليل تخثر الدم Coagulation مثل اختبار عامل الفيبرونوجين Fibrogen Factor ، ووقت البروثرومبين PT ووقت البروثرومبين الجزئي PTT .

(٥) الأنبوبة ذات الغطاء الأصفر Yellow Tube

- ويوضع فيها مادة فاصلة للسيرم مثل الهلام ويؤخذ ٥ مل من الدم وتستخدم في قسم المصليات وأما في الأطفال حديثي الولادة فيؤخذ على الأقل ٠.٣ مل من الدم مع وجود مادة مضافة وهي EDTA .
ملحوظة هامة: الأنابيب ذات الغطاء الأصفر التي تحتوي على مادة فاصلة للسيرم يطلق عليها Serum Separator Tubes (SST).

(٦) الأنبوبة ذات الغطاء الرمادي Gray Tube

- وتستخدم لتعيين مستوى الجلوكوز وتحتوي على فلوريد البوتاسيوم الذي يمنع تغير تركيز الجلوكوز عن طريق إيقاف تحلل السكر في كريات الدم. **ملحوظة هامة للغاية:** عند سحب العينة من مواقع مختلفة فإن مكونات الدم كذلك تختلف ففي عملية ثقب الجلد Skin Puncture يشبه الدم الشرياني الدم الشعيري أكثر من الدم الوريدي ولهذا فإنه من الناحية المخبرية لا يوجد اختلافات واضحة بين الدم الشعيري والدم الشرياني في كل من قيمة الرقم الهيدروجيني PH والضغط الجزئي للأكسجين PO₂ والضغط الجزئي لثاني أكسيد الكربون PCO₂ وتصبح الأكسجين ، بينما الضغط الجزئي لثاني أكسيد الكربون في الأوردة يكون أعلى حيث يصل ضغطه من ٦ إلى ٧ مل زئبق ويقل جلوكوز الدم في الأوردة بحوالي ٧ ملجم / ١٠٠ مل (٠.٣٩ مل مول/لتر) من مستوى الجلوكوز في الدم الشعيري نتيجة لاستهلاك الأنسجة له.



الشكل يوضح عملية سحب الدم باستخدام أنظمة السحب المختلفة.



الشكل يوضح الألوان المختلفة لأغطية الأنابيب المستخدمة في عملية السحب والنظام الذي يتم إدخال هذه الأنابيب بداخله.

Acetone**Collecting Tubes** الأنابيب المستخدمة لسحب العينة

و يتم سحب عينة الدم على الأنبوبة ذات الغطاء الأحمر Plain Tube، الأنبوبة ذات الغطاء الأرجواني أو الوردى EDTA Or K₂EDTA، الأنبوبة ذات الغطاء الرمادي المحتوية على Potassium Oxalate أو NaF. يجب ان تتجنب استخدام الأنابيب الفاصلة Separator Tubes أثناء سحب العينة.

Sample Preparation تحضير عينة الدم

و يجب فصل السيرم [بعد تجلطه] او البلازما من الخلايا بأقصى سرعة ممكنة أو بعد ساعتين من عملية السحب. يجب نقل ٠.٥ مل (على الأقل ٠.٢ مل) من السيرم او البلازما الى انبوبة عيارية.

Storage/Transport Temperature درجة حرارة النقل والتخزين

و يجب تبريد العينة، تظل العينة جيدة وذلك: لمدة أسبوع بالثلاجة، لمدة ٥ ايام في حرارة الغرفة اذا كانت العبوة محكمة الغلق، لمدة شهر مجمدة.

⊙ المعدل الطبيعي: سَلْبِي، الأستون السام يكون اكثر من ١٠٠ ملجم / دل.

⊙ مُرتفع في الحالات الآتية: الحماض الكيتونى المصاحب للمسكر ، الجوع و تناول الأيزوبروبانول.

Acetylcholine Receptor (AChR) Antibody**Collecting Tubes** الأنابيب المستخدمة لسحب العينة

و يتم سحب عينة الدم على أنبوبة السيرم الفاصلة Serum Separator Tube.

Sample Preparation تحضير عينة الدم

و يجب فصل السيرم [بعد تجلطه] من الخلايا بأقصى سرعة ممكنة أو بعد ساعتين من عملية السحب. يجب نقل ١ مل (على الأقل ٠.٥ مل) من السيرم الى انبوبة عيارية.

Storage/Transport Temperature درجة حرارة النقل والتخزين

و يجب تبريد العينة ، تظل العينة جيدة وذلك: لمدة أسبوعين بالثلاجة ، لمدة ساعتين في حرارة الغرفة ، لمدة عام مجمدة.

Unacceptable Specimens العينات الغير مقبولة

و عينة الدم المتحللة Hemolyzed، المحتوية على كمية كبيرة من الدهون Lipemic، الملوثة بالميكروبات.

⊙ المعدل الطبيعي: أقل من ٠.٠٣ نانو مول / لتر دم.

⊙ مُرتفع في الحالات الآتية: داء الوهن العضلي الشديد Myasthenia Gravis ، التغيرات في تركيز AChR يرتبط

بصورة نظامية مع الخطورة الاكلينيكية لمرض الوهن العضلي وذلك بعد وأثناء العلاج باستخدام برينديزون Prednisone ومثبطات المناعة. النتائج الايجابية الكاذبة من الممكن توأجدها في المرضى الذين يعانون من متلازمة إيتون لامبرت.

Acid Phosphatase**Collecting Tubes** الأنابيب المستخدمة لسحب العينة

و يتم سحب عينة الدم على الأنبوبة ذات الغطاء الأحمر Plain Tube.

Sample Preparation تحضير عينة الدم

و يجب فصل السيرم [بعد تجلطه] من الخلايا بأقصى سرعة ممكنة أو بعد ساعتين من عملية السحب. يجب نقل ١.٥ مل (على الأقل ٠.٥ مل) من السيرم الى انبوبة عيارية.

Storage/Transport Temperature درجة حرارة النقل والتخزين

و يجب تجميد العينة ، تظل العينة جيدة وذلك: غير مقبول بالثلاجة ، غير مقبول في حرارة الغرفة ، لمدة شهر مجمدة.

Unacceptable Specimens العينات الغير مقبولة

و عينة الدم المتحللة Hemolyzed، المسحوبة بلازما ، الغير مجمدة.

⊙ المعدل الطبيعي: يتراوح من ٠ - ٥.٥ وحدة دولية / لتر Enzymatic, Prostatic، ومن ٢-١٢ وحدة دولية / لتر Enzymatic Total.

⊙ مُرتفع في الحالات الآتية: سرطان البروستاتا والأورام الأخرى (الثدي والعظام)، داء باجيت للعظام Paget's Disease of Bone، انحلال الدم، الورم النخاعي المتعدد، نقص تكون العظم Osteogenesis Imperfect ، غزو الأورام الخبيثة للعظام، داء جوشير ، اضطرابات التكاثرِي النَّقِيِي Myeloproliferative ، لمس أو جراحة البروستاتا ، فرط نشاط جارات الغدة النرقية، أمراض الكبد، الفشل الكلوي المزمن ، نقص الصفائح الدموية مجهول السبب Idiopathic Thrombocytopenic Purpura.

Activated Clotting Time (ACT)

⊙ المعدل الطبيعي: يتم عمل هذا الاختبار عندما تتلقى جرعة عالية من الهيبارين لمنع تخثر الدم أثناء العمليات الجراحية ، أيضا عندما تكون مستويات الهيبارين مرتفعة جدا اذن يستخدم هذا الاختبار لتحديد جرعة من سلفات البروتامين لعكس تأثير الهيبارين كمضاد للتخثر أثناء قسطرة Angioplasty وجراحة القلب Cardiac Surgery وغسيل الكلى Hemodialysis. الوقت المستحسن خلال اجراء جراحة لتغيير شرايين القلب يكون عادة ٤٠٠ حتى ٥٠٠ ثانية.

Adrenocorticotrophic Hormone (ACTH)**Collecting Tubes** الأنابيب المستخدمة لسحب العينة

و يتم سحب عينة الدم على الأنبوبة ذات الغطاء الأرجواني أو الوردى EDTA Or K₂EDTA.

Sample Preparation تحضير عينة الدم

و يجب فصل البلازما من الخلايا بأقصى سرعة ممكنة أو بعد ساعتين من عملية السحب. يجب نقل ١ مل (على الأقل ٠.٥ مل) البلازما الى انبوبة عيارية.

⊙ درجة حرارة النقل والتخزين Storage/Transport Temperature

و يجب تجميد العينة ، تظل العينة جيدة وذلك لمدة ٧٢ ساعة بالتلاجة ، لمدة يوم في حرارة الغرفة ، لمدة ٣ أشهر مجمدة.

⊙ العينات الغير مقبولة Unacceptable Specimens

و عينة الدم المتحللة Hemolyzed، المسحوبة سيرم أو على هيبارين ، المحتوية على كمية كبيرة من الدهون Lipemic.

⊙ المعدل الطبيعي: 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. يتعرض الهرمون المنشط للغدة الكظرية أيضا إلى تغيرات طوال اليوم ، حيث يكون في أعلى مستوى له في الصباح ، وأقل مستوى له في الليل. يتراوح في الصباح ما بين ٧ إلى ٤٠ وحدة دولية / لتر دم و يكون أقل من ذلك في الليل. يلاحظ ارتفاع مستوى الهرمون المنشط للغدة الكظرية مع ارتفاع مستوى الكورتيزول إذا كان 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.

⊙ مُرتفع في الحالات الآتية: داء كوشنج ، حالة قصور الغدة الكظرية الأولى عن طريق التثبيط العكسي ، داء فرط تصنيع الغدة الكظرية الوراثي Congenital Adrenal Hyperplasia، عقب تناول عقار الليزين أو عقار فاسوبرسين و متلازمة نيلسون.

⊙ منخفض في الحالات الآتية: قصور الغدة النخامية الشامل Hypopituitarism ، داء فرط نشاط الغدة الكظرية الثانوي و سرطان الغدة الكظرية.

Alanine Aminopeptidase

⊙ المعدل الطبيعي: يتراوح في الرجال من ١.٧-١.١ وفي النساء ٠.٩٦-١.٥ ميكروجم / مل دم.
⊙ مُرتفع في الحالات الآتية: أمراض الكبد و البنكرياس، تناول الإيثانول، استخدام وسائل منع الحمل عن طريق الفم، الأورام الخبيثة، استخدام التبغ والحمل و منخفض في حالة: الإجهاض.

Alanine Aminotransferase (ALT, SGPT)

⊙ الأنابيب المستخدمة لسحب العينة Collecting Tubes

و يتم سحب عينة الدم على أنبوبة السيرم أو البلازما الفاصلة Serum Or Plasma Separator Tube .

⊙ تحضير عينة الدم Sample Preparation

و يجب فصل السيرم [بعد تجلته] او البلازما من الخلايا بأقصى سرعة ممكنة أو بعد ساعتين من عملية السحب. يجب نقل ١ مل (على الأقل ٠.٢ مل) من السيرم او البلازما الى انبوبة عيارية.

⊙ درجة حرارة النقل والتخزين Storage/Transport Temperature

و يجب تبريد العينة ، تظل العينة جيدة وذلك لمدة أسبوع بالتلاجة ، لمدة يوم في حرارة الغرفة ، لمدة أسبوع مجمدة.

⊙ العينات الغير مقبولة Unacceptable Specimens

و عينة الدم المتحللة Hemolyzed، المسحوبة Potassium Oxalate أو NaF .

⊙ المعدل الطبيعي: يتراوح في الرجال من ١٠-٤٠ وفي النساء من ٨-٣٥ وحدة دولية / لتر.

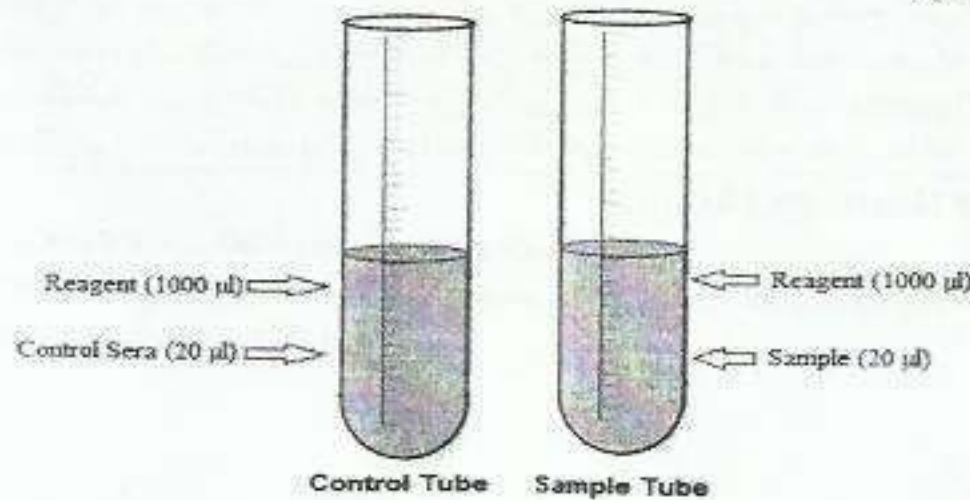
⊙ مُرتفع في الحالات الآتية: الأمراض المصاحبة لتلف و تكسير خلايا الكبد مثل مرض التهاب الكبد الوبائي ، سوء استخدام الكحول ، الاحتقان الكبدى Hepatic Congestion، داء التقييل Infectious Mononucleosis ، النمو الثانوي لورم خبيث بالكبد Liver Metastases ، احتشاء عضل القلب Myocardial Infarction ، التهاب العضلة القلبية Myocarditis ، الجرح الشديد بالعضلات Sever Muscle Trauma ، التشنجات، الجفاف، تناول الاعشاب الصينية، التهاب الجلد و العضل Dermatomyositis ، تناول العقاقير مثل [اسيتامينوفين (دواء مسكن وخافض للحرارة) ، ستاتين، مضادات الالتهابات اللاستيرويدية، المنشطات الابتنائية Anabolic Steroids، المنومات Narcotics، لايبیتالول (دواء خافض لضغط الدم)، الهيبارين (دواء مميع للدم)، أميودارون (دواء لمعالجة اضطرابات النظم القلبي)، كلوريزومازين (دواء مُضاد للقيء و مُهدئ)، فنيوتين (دواء مُضاد للصرع و لاضطراب نظم القلب)] .

⊙ منخفض في الحالات الآتية: نقص فيتامين ب٦ ، القشل الكلوي، أثناء الحمل بشكل فسيولوجي وتناول مترونيدازول (دواء مُضاد للجراثيم والأميبات).

⊙ طريقة عمل الاختبار (Photometer Boehringer Mannheim 5010)

- اخلط الكواشف حسب توصيات المصنع Manufacturer's Recommendations

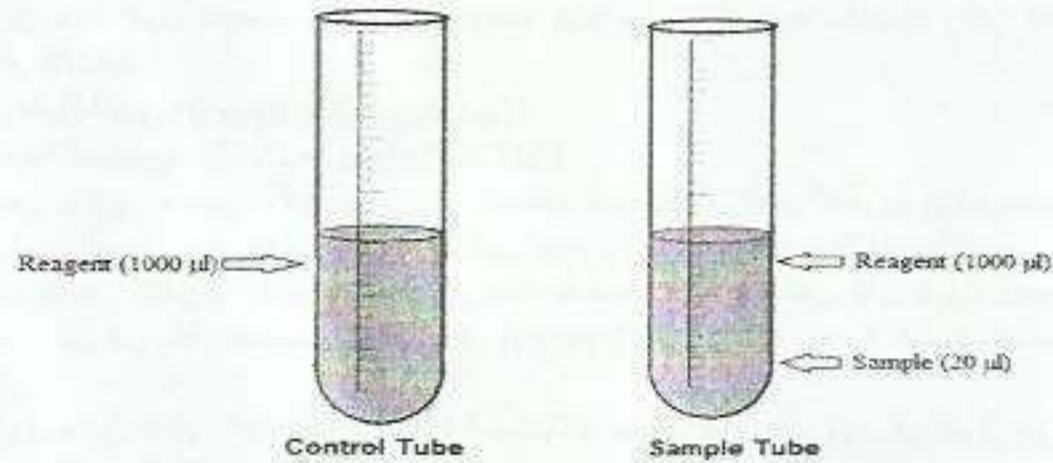
- أحضر الأنابيب التالية :



- اضغط على الزر Zero ثم اضغط الزر [P] للقيام بسحب الماء وغسيل الجهاز.
 - عندما يظهر على الشاشة Measure Blank ، ضع الكيوفيت التي تحتوي على سيرم التحكم Control Sera في المكان المخصص لها ليعمل الجهاز على سحب المحلول الكاشف بعد الضغط على الزر [P].
 - عندما يظهر على الشاشة Measure Sample ، ضع الكيوفيت التي تحتوي على العينة في المكان المخصص لها ليعمل الجهاز على سحب العينة بعد الضغط على الزر [P].
 - اضغط على الزر Result وانتظر حتى قراءة العينة.
 - اطبع النتيجة أو قم بتسجيلها ثم اضغط على الزر Wash لغسل الجهاز أو انتقل الى Measure لقياس العينة التالية بعد الضغط على الزر [P].
- ⊙ نسبة دي-رايتس De-Ritis Ratio هي نسبة انزيم ALT الى AST والتي تكون أقل من واحد، تزيد هذه النسبة في امراض الكبد منخفضة الخطورة وتقل في امراض الكبد المزمنة.

Albumin

- ⊙ الأنابيب المستخدمة لسحب العينة Collecting Tubes
- ⊙ يتم سحب عينة الدم على أنبوبة السيرم أو البلازما الفاصلة Serum Or Plasma Separator Tube .
- ⊙ تحضير عينة الدم Sample Preparation
- ⊙ يجب فصل السيرم [بعد تجلته] او البلازما من الخلايا بأقصى سرعة ممكنة أو بعد ساعتين من عملية السحب. يجب نقل 1 مل (على الأقل 0.2 مل) من السيرم او البلازما الى انبوبة عيارية.
- ⊙ درجة حرارة النقل والتخزين Storage/Transport Temperature
- ⊙ يجب تبريد العينة ، تظل العينة جيدة وذلك لمدة 5 أشهر بالتلاجة ، لمدة أسبوع في حرارة الغرفة ، لمدة 6 أشهر مجمدة.
- ⊙ المعدل الطبيعي: يعتبر الألبومين المكون الرئيس للبروتين الكلى و يتم تصنيعه في الكبد، مستوى الألبومين الطبيعي في الدم يتراوح ما بين 3.5 إلى 5.5 جم / دل دم.
- ⊙ مرتفع في الحالات الآتية: الجفاف و ذلك لفقد كمية كبيرة من السوائل مثل ما يحدث في القيء المستمر و الإسهال الشديد ، الصدمة العصبية ، زيادة تركيز الدم و حقن كمية كبيرة من الألبومين عن طريق الوريد.
- ⊙ منخفض في الحالات الآتية: سوء التغذية أو نقصها ، أمراض سوء الامتصاص ، التهابات الكلى الحادة و المزمنة ، كسل الكبد الحاد و المزمن ، حالات الحروق و اعتلال عضلة القلب.
- ⊙ طريقة عمل الاختبار (Photometer Boehringer Mannheim 5010)
- اخلط الكواشف حسب توصيات المصنع Manufacturer's Recommendations .
- أحضر الأنابيب التالية :



- اخلطهم جيدا و قم بعملية تحضير عند درجة حرارة 20-25 لمدة نصف ساعة، اضغط على الزر Zero ثم اضغط الزر [P] للقيام بسحب الماء وغسيل الجهاز.
- عندما يظهر على الشاشة Measure Blank ، ضع الكيوفيت التي تحتوي على كاشف التحكم Control في المكان المخصص لها ليعمل الجهاز على سحب المحلول الكاشف بعد الضغط على الزر [P].
- عندما يظهر على الشاشة Measure Sample ، ضع الكيوفيت التي تحتوي على العينة في المكان المخصص لها ليعمل الجهاز على سحب العينة بعد الضغط على الزر [P].
- اضغط على الزر Result وانتظر حتى قراءة العينة.
- اطبع النتيجة أو قم بتسجيلها ثم اضغط على الزر Wash لغسل الجهاز أو انتقل الى Measure لقياس العينة التالية بعد الضغط على الزر [P].

Alcohol Dehydrogenase

- ⊙ المعدل الطبيعي: يتراوح من 0-7 وحدة دولية / لتر دم.
- ⊙ مرتفع في الحالات الآتية: أمراض تلف الكبد بسبب العقاقير Drug-Induced Hepatocellular Damage ، اليرقان الانسدادي Obstructive Jaundice ، الأورام الخبيثة Malignancy ، العدوى والالتهابات.

Aldolase

- ⊙ الأنابيب المستخدمة لسحب العينة Collecting Tubes

و يتم سحب عينة الدم على أنبوبة السيرم الفاصلة Serum Separator Tube.

⊙ تحضير عينة الدم Sample Preparation

و يجب فصل السيرم [بعد تجلته] من الخلايا بأقصى سرعة ممكنة أو بعد ساعتين من عملية السحب. يجب نقل 1 مل (على الأقل 0.5 مل) من السيرم الى انبوبة عيارية.

⊙ درجة حرارة النقل والتخزين Storage/Transport Temperature

و يجب تبريد العينة ، تظل العينة جيدة وذلك لمدة 5 أيام بالتلاجة ، لمدة 8 ساعات في حرارة الغرفة ، لمدة 6 أشهر مجمدة.

⊙ العينات الغير مقبولة Unacceptable Specimens

و عينة الدم المتحللة Hemolyzed ، المسحوبة على أنبوبة غير أنبوبة السيرم.

⊙ المعدل الطبيعي: يتراوح من 6-0 وحدة دولية / لتر دم.

⊙ مرتفع في الحالات الآتية: انحلال الرَبِيذات Rhabdomyolysis ، التهاب الجلد والعضلات أو التهاب العضلات ، داء دودة الخنزير Trichinosis ، التهاب الكبد الحاد وأمراض الكبد الأخرى ، ضمور العضلات Muscular Dystrophy ، احتشاء عضل القلب ، سرطان البروستاتا ، التهاب البنكرياس النزفي Hemorrhagic Pancreatitis ، الغرغرينا ، الهذيان الارتعاشي Delirium Tremens والحروق.

⊙ منخفض في الحالات الآتية: فقدان كتلة العضلات و المراحل المتأخرة من ضمور العضلات.

Aldosterone

⊙ الأنابيب المستخدمة لسحب العينة Collecting Tubes

و يتم سحب عينة الدم على أنبوبة السيرم الفاصلة Serum Separator Tube أو الأنبوبة ذات الغطاء الأحمر Plain Tube.

ملحوظة: اذا كانت العينة ستؤخذ من شخص قائم ومستوى Upright ، فإنه يجب عليه الجلوس أو القيام لمدة ساعتين على الأقل. من الممكن أخذ عينة بول 24 ساعة ويجب ان يحفظ بالتلاجة اثناء التجميع وذلك اذا طلب تعين الهرمون بالبول.

⊙ تحضير عينة الدم Sample Preparation

و يجب فصل السيرم [بعد تجلته] من الخلايا بأقصى سرعة ممكنة أو بعد ساعتين من عملية السحب. يجب نقل 0.5 مل (على الأقل 0.2 مل) من السيرم الى انبوبة عيارية. بالنسبة لعينة البول أضف 1 جم من حمض اليوريك / 100 مل بول. قم بنقل 4 مل بول 24 ساعة الى انبوبة عيارية (على الأقل 0.5 مل).

⊙ درجة حرارة النقل والتخزين Storage/Transport Temperature

و يجب تجميد العينة ، تظل العينة جيدة وذلك لمدة أسبوع بالتلاجة ، لمدة 4 ساعات في حرارة الغرفة ، لمدة شهر مجمدة. مستوى الهرمون يظل جيد في البول وذلك لمدة أسبوع بالتلاجة ، لمدة ساعتين في حرارة الغرفة ، لمدة شهر مجمدة. و يجب ان تكون عينة البول مجمدة، من المقبول ايضا عينة بول تم تبريدها بالتلاجة ولكن اذا اضيف لها حمض الهيدروكلوريك أو الأسيتيك.

⊙ العينات الغير مقبولة Unacceptable Specimens

و عندما تكون العينة المسحوبة أدينا بلازما EDTA Plasma.

⊙ المعدل الطبيعي: يتكون هرمون الألدوستيرون في المنطقة الحبيبية من الغدة الكظرية Zona Granulosa ، وظيفته هي الحفاظ على أيون الصوديوم في مقابل طرح أيون البوتاسيوم و الهيدروجين من الأنابيب الكلوية. و يتراوح في الدم ما بين 3 إلى 16 نانوغرام / دل في حالة الشخص البالغ المستلقي على ظهره Adult Supine ومن 7 إلى 30 نانوغرام / دل في حالة الشخص البالغ القائم Adult Upright ومن 200 إلى 800 نانوغرام / دل في حالة Adrenal Vein.

و يتراوح في البول ما بين 2 إلى 18 ميكرو جرام / 24 ساعة، و يفضل قياس الهرمون في البول (بول 24 ساعة) حيث يعطي فكرة أدق من القياس في السيرم.

⊙ مرتفع في الحالات الآتية: الحالات التي يقل فيها تناول الصوديوم مع أخذ كمية مناسبة من البوتاسيوم ، التعرق الشديد ، الحمل في الشهور الثلاث الأخيرة منه ، داء ارتفاع هرمون الألدوستيرون الأولي في حالة السرطان ، متلازمة بارتر Bartter's Syndrome ، داء ارتفاع هرمون الألدوستيرون الثانوي و من أعراضه [فقدان الصوديوم بكثرة كحالة فقدان الملح المصاحب لالتهاب الكلية Salt Losing Nephritis ، فقدان الأملاح بعد النزف الشديد ، الالتهابات الحادة مثل تشمع الكبد و فشل القلب].

⊙ منخفض في الحالات الآتية: التسريب الوريدي أو تناول الخاطئ لمحلون ملحي مركز، نقص البوتاسيوم في الطعام، شرب السوائل و الماء بكثرة ، داء أديسون، نقص الرنين أو أنزيم المنفحة Rennin Deficiency ، متلازمة تيرنر Turner's Syndrome ، داء السكري، التسمم الحاد التالي لتناول الكحول.

ملاحظات هامة: في الممارسة العملية لا يقاس الألدوستيرون في البول أو في الدم إلا لتشخيص حالات ارتفاع هرمون الألدوستيرون الأولي [داء كون Conn's Disease] ، و يتطلب ذلك قياس الرنين في نفس الوقت حيث يكون منخفضا أو طبيعيا بعكس الحالات الثانوية حيث يكون مرتفعا. إذا تقرر قياس هرمون الألدوستيرون فلا بد من منع المريض من أخذ مدرات البول و المليينات.

Alkaline Phosphatase

⊙ الأنابيب المستخدمة لسحب العينة Collecting Tubes

و يتم سحب عينة الدم على أنبوبة السيرم أو البلازما الفاصلة Serum Or Plasma Separator Tube.

⊙ تحضير عينة الدم Sample Preparation

⊖ يجب فصل السيرم [بعد تجلطه] او البلازما من الخلايا بأقصى سرعة ممكنة أو بعد ساعتين من عملية السحب. يجب نقل ١ مل (على الأقل ٠.٢ مل) من السيرم او البلازما الى انبوبة عيارية.

⊙ درجة حرارة النقل والتخزين Storage/Transport Temperature

⊖ يجب تبريد العينة ، تظل العينة جيدة وذلك لمدة أسبوع بالثلاجة ، لمدة أسبوع في حرارة الغرفة ، لمدة شهرين مجمدة.

⊙ العينات الغير مقبولة Unacceptable Specimens

⊖ عينة الدم المتحللة Hemolyzed ، المسحوبة أدنيا بلازما EDTA Plasma ، Potassium oxalate أو NaF .
⊙ المعدل الطبيعي: 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 الإنزيم نستنتج أنه يقوم بوظيفته في وسط قلوي حيث يكون الرقم الهيدروجيني PH أكثر من ٧.

⊖ مستوى هذا الإنزيم بالدم يختلف باختلاف الطريقة المستخدمة لقياسه ، و لكنه عامة يتراوح ما بين ٣٠ إلى ١٢٠ وحدة دولية / لتر دم ، و في الأطفال في سن النمو ترتفع هذه النسبة حتى ٣٥٠ وحدة دولية / لتر.

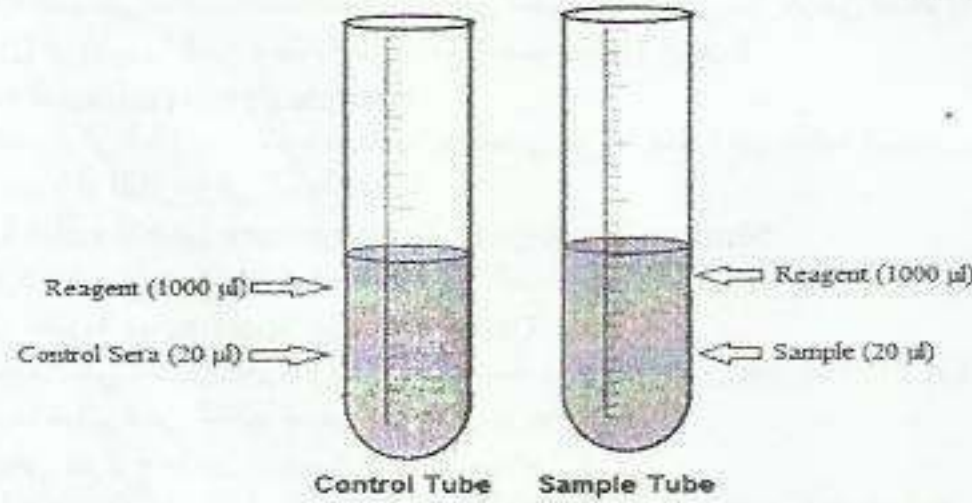
⊙ مُرتفع في الحالات الأتية: الأطفال أثناء النمو الطبيعي للعظام و هذا ما يسمى بالارتفاع الفسيولوجي للإنزيم (ارتفاع طبيعي) أثناء الحمل ويعتبر مثال أيضا للارتفاع الفسيولوجي للإنزيم ، فرط نشاط الغدة الدرقية، أمراض نمو العظام مثل حالات فرط وظيفة الغدة جار الدرقية ، الكساح في الأطفال و لين العظام في الكبار، انسداد القنوات الكبدية و المرارية التي تحدث نتيجة لحصوات مرارية أو ضيق أو ورم سرطاني، أمراض الكبد خاصة الالتهاب الكبدي الوبائي أو تسمم الكبد ببعض الأدوية مثل الكلوربرومازين و ميثيل التستستيرون.

⊙ منخفض في الحالات الأتية: قصور وظيفة الغدة جار الدرقية و أثناء توقف نمو الطفل.

⊙ طريقة عمل الاختبار (Photometer Boehringer Mannheim 5010)

- اخلط الكواشف حسب توصيات المصنع Manufacturer's Recommendations .

- أحضر الأنايب التالية :



- اضغط على الزر Zero ثم اضغط الزر [P] للقيام بسحب الماء وغسيل الجهاز.
- عندما يظهر على الشاشة Measure Blank ، ضع الكيوفيت التي تحتوي على سيرم التحكم Control sera في المكان المخصص لها ليعمل الجهاز على سحب المحلول الكاشف بعد الضغط على الزر [P].
- عندما يظهر على الشاشة Measure Sample ، ضع الكيوفيت التي تحتوي على العينة في المكان المخصص لها ليعمل الجهاز على سحب العينة بعد الضغط على الزر [P].
- اضغط على الزر Result وانتظر حتى قراءة العينة.
- اطبع النتيجة أو قم بتسجيلها ثم اضغط على الزر Wash لغسل الجهاز أو انتقل الى Measure لقياس العينة التالية بعد الضغط على الزر [P].

Alpha-1-Antitrypsin

⊙ الأنايب المستخدمة لسحب العينة Collecting Tubes

⊖ يتم سحب عينة الدم على أنبوبة السيرم أو البلازما الفاصلة Serum Or Plasma Separator Tube .
ملحوظة: من الممكن سحبها أيضا على الأنبوبة ذات الغطاء الأرجواني أو الوردى EDTA Or K₂EDTA .

⊙ تحضير عينة الدم Sample Preparation

⊖ يجب فصل السيرم [بعد تجلطه] او البلازما من الخلايا بأقصى سرعة ممكنة أو بعد ساعتين من عملية السحب. يجب نقل ٠.٥ مل (على الأقل ٠.٢ مل) من السيرم او البلازما الى انبوبة عيارية.

⊙ درجة حرارة النقل والتخزين Storage/Transport Temperature

⊖ يجب تبريد العينة ، تظل العينة جيدة وذلك لمدة ٥ أيام بالثلاجة ، لمدة ٨ ساعات في حرارة الغرفة ، لمدة ٣ أشهر مجمدة.

⊙ العينات الغير مقبولة Unacceptable Specimens

⊖ عينة الدم المتحللة Hemolyzed .

⊙ المعدل الطبيعي: يتراوح ما بين ١١٠ إلى ١٤٠ ملجم / دل دم.

⊙ منخفض في حالة: نقص جينات الزيوجات المتماثلة Homozygous أو المتغايرة Heterozygous .

Alpha-1-Fetoprotein

⊙ الأنابيب المستخدمة لسحب العينة Collecting Tubes

و يتم سحب عينة الدم على أنبوبة السيرم الفاصلة Serum Separator Tube أو الأنبوبة ذات الغطاء الأحمر Plain Tube .

⊙ تحضير عينة الدم Sample Preparation

و يجب فصل السيرم [بعد تجلطه] من الخلايا بأقصى سرعة ممكنة أو بعد ساعتين من عملية السحب. يجب نقل ٠.٥ مل (على الأقل ٠.٢ مل) من السيرم الى أنبوبة عيارية.

⊙ درجة حرارة النقل والتخزين Storage/Transport Temperature

و يجب تبريد العينة ، تظل العينة جيدة وذلك: لمدة أسبوع بالثلاجة ، لمدة يومان في حرارة الغرفة ، لمدة عام مجمدة.

⊙ العينات الغير مقبولة Unacceptable Specimens

و عينة الدم المتحللة Hemolyzed ، المسحوبة بلازما .

⊙ المعدل الطبيعي: يتراوح ما بين ٠ إلى ٢٠ نانوجم / مل دم.

⊙ مرتفع في الحالات الآتية: سرطان الكبد (القيم المعتادة < ١٠٠٠ نانوجم / مل دم)، الأورام التناسلية الخبيثة في (الخصية ، المبيض، منصف الخصية Mediastinum ، خلف البريتون Retroperitoneum)، أمراض الكبد (تليف الكبد الكحولي ، التهاب الكبد الحاد والتهاب الكبد المزمن النشط)، المسخ الجنيني Fetal Anencephaly ، سرطان الخلايا القاعدية Basal Cell Carcinoma والثدي و البنكرياس و المعدة، ورم الشبكية Retinoblastoma و رنق المريء Esophageal Atresia .

Aluminum

⊙ الأنابيب المستخدمة لسحب العينة Collecting Tubes

و يتم سحب عينة الدم على الأنبوبة ذات الغطاء الأزرق الغامق المائل إلى الأرجواني المحتوية على مانع التجلط Royal Blue (EDTA) أو الأنبوبة الغير محتوية على مانع التجلط Royal Blue .

⊙ تحضير عينة الدم Sample Preparation

و يجب فصل السيرم او البلازما مباشرة من الخلايا بأقصى سرعة ممكنة من عملية السحب. يجب نقل 2 مل (على الأقل ٠.٥ مل) من السيرم او البلازما الى أنبوبة عيارية.

⊙ درجة حرارة النقل والتخزين Storage/Transport Temperature

و عند درجة حرارة الغرفة. من المقبول ايضا ان تكون العينة مجمدة أو مبردة داخل الثلاجة العادية.

⊙ العينات الغير مقبولة Unacceptable Specimens

و عندما يتم سحبها على أنبوبة السيرم أو البلازما الفاصلة Serum Or Plasma Separator Tube. عندما لم يتم فصل السيرم او البلازما مباشرة من الخلايا الحمراء بأقصى سرعة ممكنة.

⊙ المعدل الطبيعي: يتراوح ما بين ٠ إلى 6 نانوجم / مل دم.

⊙ مرتفع في الحالات الآتية: الفشل الكلوي المزمن الناتج عن غسيل الكلى، التغذية بالحقن Parenteral Nutrition والتعرض للملوثات الصناعية.

Amebiasis Serological Test

⊙ الأنابيب المستخدمة لسحب العينة Collecting Tubes

و يتم سحب عينة الدم على أنبوبة السيرم الفاصلة Serum Separator Tube .

⊙ تحضير عينة الدم Sample Preparation

و يجب فصل السيرم [بعد تجلطه] من الخلايا بأقصى سرعة ممكنة أو بعد ساعتين من عملية السحب. يجب نقل ١ مل (على الأقل ٠.١ مل) من السيرم الى أنبوبة عيارية.

⊙ درجة حرارة النقل والتخزين Storage/Transport Temperature

و يجب تبريد العينة ، تظل العينة جيدة وذلك: لمدة أسبوعين بالثلاجة ، لمدة يومان في حرارة الغرفة ، لمدة عام مجمدة.

⊙ العينات الغير مقبولة Unacceptable Specimens

و عينة الدم المتحللة Hemolyzed ، المحتوية على كمية كبيرة من الدهون Lipemic ، الملوثة بالميكروبات.

⊙ طريقة عمل الاختبار Amebiasis Serology Microwell ELISA Kit

و يستخدم هذا الاختبار لتشخيص داء الأميبات الناجم عن الإصابة بطفيل انتاميبيا هستوليتيكا Entamoeba Histolytica .

Item	Description	Symbol
Test Strips	Microwells containing <i>E. histolytica</i> strain NIH-200 antigens - 96 test wells in a test strip holder.	MT PLATE
Enzyme Conjugate	One (1) bottle containing 11 ml of Protein A conjugated to peroxidase.	CONJ
Positive Control	One (1) vial containing 2 ml of diluted positive rabbit serum.	CONTROL +
Negative Control	One (1) vial containing 2 ml of diluted negative human serum.	CONTROL -
Chromogen	One (1) bottle containing 11 ml of the chromogen tetramethylbenzidine (TMB).	SUBS TMB
Wash Concentrate (20X)	One (1) bottle containing 25 ml of concentrated buffer and surfactant.	WASH BUF
Dilution Buffer	Two (2) bottles containing 30 ml of buffered protein solution.	SPECM DIL
Stop Solution	One (1) bottle containing 11 ml of 1 M phosphoric acid.	SOLN

و الكواشف المستخدمة كما هو موضح بالجدول:

- يتم تقطيع الأوعية Wells على حسب العدد المطلوب (اثنان Controls بالإضافة للعينات) ووضعهم داخل Test Strip Holder.

- يتم إضافة ١٠٠ ميكروليتر أو قطرتين من Negative Control إلى الوعاء رقم ١، يتم إضافة ١٠٠ ميكروليتر أو قطرتين من Positive Control إلى الوعاء رقم ٢ ثم ١٠٠ ميكروليتر من العينات المخففة بنسبة (١:٦٤) إلى الأوعية المتبقية.

ملحوظة: الكونترول Positive or Negative يأتي مخفف ولا داعي لتخفيفه.

- يتم التحضين عند درجة حرارة ١٥ إلى ٢٥ لمدة ١٠ دقائق.

- قم بتقليب المحتويات مع عمل غسيل لها ٣ مرات بالمحلول المنظم المخفف Dilution Buffer.

- قم بإضافة قطرتين من الانزيم Enzyme Conjugate لكل وعاء.

- يتم التحضين عند درجة حرارة الغرفة لمدة ٥ دقائق.

- قم بتقليب المحتويات مع عمل غسيل لها ٣ مرات بالمحلول المنظم المخفف Dilution Buffer.

- قم بإضافة قطرتين من Chromogen لكل وعاء.

- يتم التحضين عند درجة حرارة الغرفة لمدة ٥ دقائق.

- قم بإضافة قطرتين من Stop Solution مع الخلط جيدا لكل وعاء.

- قم بتصغير Elisa Reader على الهواء وقراءة كل الأوعية عند امتصاص ٦٢٠-٦٥٠/٤٥٠ نانوميتر.

⊙ النتيجة:

- ايجابية: عندما تكون قراءة الامتصاص أعلى من ٠.٤ فهذا يدل على ان هناك اصابة بالطفيل *Entamoeba histolytica*.

- سلبية: عندما تكون قراءة الامتصاص أقل من ٠.٤ فهذا يدل على انه لا توجد اصابة بالطفيل *Entamoeba histolytica*.

Aminolevulinic Acid (d-ALA)

⊙ تجميع العينة Collecting Sample

و يتم أخذ عينة بول ٢٤ ساعة أو عينة عشوائية ، لابد من تبريد عينة البول ٢٤ ساعة داخل الثلجة اثناء التجميع.

ملحوظة: لابد ان يمتنع المريض عن تناول الكحول لمدة ٢٤ ساعة قبل التجميع.

⊙ تحضير العينة Sample Preparation

و يجب حفظ العينة من الضوء المباشر. يجب نقل ٤ مل (على الأقل ١.٢ مل) من البول الى عبوة عيارية، قم بتسجيل الحجم الكلي للبول وأوقات التجميع على العبوة.

⊙ درجة حرارة النقل والتخزين Storage/Transport Temperature

و يجب تبريد العينة ، تظل العينة جيدة وذلك لمدة ٤ أيام بالثلجة ، غير مقبول في حرارة الغرفة ، لمدة شهر مجمدة.

⊙ العينات الغير مقبولة Unacceptable Specimens

و عندما يتم أخذ عينات من سوائل الجسم غير البول.

⊙ المعدل الطبيعي: يتراوح ما بين ٠ إلى ٦٠ ميكرومول/يوم.

⊙ مرتفع في الحالات الآتية: البروفيريات الحادة Acute Porphyrias ، التسمم بالزرصاص، الحمل، تناول عقاقير مضادات الاختلاج ، فرط تيروزين الدم الوراثي Hereditary Tyrosinemia. منخفض في: حالة أمراض الكبد الكحولية.

Ammonia⊙ الأنابيب المستخدمة لسحب العينة **Collecting Tubes**

و يتم سحب عينة الدم على الأنبوبة ذات الغطاء الأخضر Sodium or Lithium Heparin.

⊙ تحضير عينة الدم **Sample Preparation**

و يجب فصل البلازما من الخلايا وتجميدها خلال ١٥ دقيقة من عملية السحب. يجب نقل ٢ مل (على الأقل ٠.٥ مل) من البلازما الى انبوبة عيارية.

⊙ درجة حرارة النقل والتخزين **Storage/Transport Temperature**

و يجب تجميد العينة ، تظل العينة جيدة وذلك لمدة ساعتين بالتلاجة ، غير مقبول في حرارة الغرفة ، لمدة ٣ اسابيع مجمدة.

⊙ العينات الغير مقبولة **Unacceptable Specimens**

و العينات الغير مجمدة، المسحوبة على Oxalate or Citrate ، المسحوبة سيرم أو دم كامل.

⊙ المعدل الطبيعي: يتراوح ما بين ١٥ إلى ٤٥ في حالة البالغين ومن ٢٩ الى ٧٠ ميكرو جم / دل في حالة الأطفال.

⊙ مُرتفع في الحالات الآتية: الفشل الكبدى، الاعتلال الدماغى الكبدى Haptic Encephalopathy ، متلازمة راي Reye's Syndrome ، تحويلة بايية أجوفية Portacaval Shunt، العلاج بالعقاقير (مدرات البول، المضاد حيوى بوليميكسين B و ميثيسيلين). منخفض في الحالات الآتية: العلاج بالعقاقير كالنيوميسين و اللاكتولوز، الفشل الكلوي.

Amylase⊙ الأنابيب المستخدمة لسحب العينة **Collecting Tubes**

و يتم سحب عينة الدم على أنبوبة السيرم أو البلازما الفاصلة Serum Or Plasma Separator Tube .

⊙ تحضير عينة الدم **Sample Preparation**

و يجب فصل السيرم [بعد تجلطه] او البلازما من الخلايا بأقصى سرعة ممكنة أو بعد ساعتين من عملية السحب. يجب نقل ١ مل (على الأقل ٠.٥ مل) من السيرم او البلازما الى انبوبة عيارية.

⊙ درجة حرارة النقل والتخزين **Storage/Transport Temperature**

و يجب تبريد العينة ، تظل العينة جيدة وذلك لمدة شهر بالتلاجة ، لمدة أسبوع في حرارة الغرفة ، لمدة شهر مجمدة.

⊙ العينات الغير مقبولة **Unacceptable Specimens**

و عندما يتم سحبها على الأنبوبة المحتوية على Oxalate or Citrate or EDTA كموانع للتجلط.

⊙ المعدل الطبيعي: يتراوح من ٠-١٣٠ وحدة دولية / لتر دم.

⊙ مُرتفع في الحالات الآتية: التهاب البنكرياس الحاد، فرط الماكروأميلاز في الدم، التهاب الغدة اللعابية، التكاف، أورام البنكرياس، الخراج، التكيس الكاذب ، الأستسقاء، القرع المعوية المنقبية، الأنسداد المعوي، احتشاء الأمعاء، التهاب المرارة الحاد، التهاب الزائدة الدودية، تمزق الحمل خارج الرحم، التهاب الصفاق ، الحروق، الحماض الكيتونى السكرى، قصور الكلى ، تعاطي المخدرات (المورفين)، سرطان الرئة والمريء والمبيض، تناول الايثانول الحاد ، أورام البيروماتنا و داء الإفراط في الطعام Bulimia . منخفض في الحالات الآتية: التهاب البنكرياس المزمن المتقدم، تآكل الكبد و تليف المثانة.

Amyloid A Protein (SERUM)

⊙ المعدل الطبيعي: أقل من ١٠ ميكروجم / مل دم.

⊙ مُرتفع في الحالات الآتية: الاضطرابات الالتهابية Inflammatory Disorders، متلازمة الشريان التاجي الحادة، والأورام الخبيثة.

Androstenedione⊙ الأنابيب المستخدمة لسحب العينة **Collecting Tubes**

و يتم سحب عينة الدم على أنبوبة السيرم الفاصلة Serum Separator Tube ، الأنبوبة ذات الغطاء الأخضر Sodium or Lithium Heparin ، من المقبول ايضا سحب العينة على الأنبوبة ذات الغطاء الأرجوانى EDTA Tube .

ملحوظة: يجب أخذ العينة في الفترة من ٦ الى ١٠ صباحا.

⊙ تحضير عينة الدم **Sample Preparation**

و يجب فصل السيرم [بعد تجلطه] او البلازما من الخلايا بأقصى سرعة ممكنة أو بعد ساعتين من عملية السحب. يجب نقل ١ مل (على الأقل ٠.٣ مل) من السيرم او البلازما الى انبوبة عيارية.

⊙ درجة حرارة النقل والتخزين **Storage/Transport Temperature**

و يجب تبريد العينة ، تظل العينة جيدة وذلك لمدة أسبوع بالتلاجة ، لمدة يوم في حرارة الغرفة ، لمدة ٦ أشهر مجمدة.

⊙ المعدل الطبيعي: يتراوح من ٧٥ الى ٢٠٥ في حالة الرجال ومن ٨٥ الى ٢٧٥ نانوجم /دل في حالة الأنثى.

⊙ مُرتفع في الحالات الآتية: تضخم الغدة الكظرية الخلقى، تكيس المبيض، الورم المنتج لهرمون ACTH خارج الرحم ، متلازمة كوشينغ ، كثرة الشعر Hirsutism وأورام المبيض. منخفض في الحالات الآتية: فشل المبيض، فشل الغدة الكظرية و فقر الدم المنجلي.

Angiotensin II⊙ الأنابيب المستخدمة لسحب العينة **Collecting Tubes**

و يتم سحب عينة الدم على الأنبوبة ذات الغطاء الأرجوانى EDTA Tube .

⊙ تحضير عينة الدم **Sample Preparation**

و يجب فصل البلازما من الخلايا بأقصى سرعة ممكنة أو بعد ساعتين من عملية السحب، احفظها باردة اثناء الطرد المركزى.

و يجب نقل 1 مل (على الأقل 0.3 مل) من البلازما الى أنبوبة عيارية.

⊙ درجة حرارة النقل والتخزين **Storage/Transport Temperature**

و يجب تجميد العينة ، تظل العينة جيدة وذلك: غير مقبول بالتلاجة ، غير مقبول في حرارة الغرفة ، لمدة شهر مجمدة.

⊙ العينات الغير مقبولة **Unacceptable Specimens**

و عينة الدم المتحللة Hemolyzed .

⊙ المعدل الطبيعي: يتراوح من 10 الى 60 بيكوجم / مل دم.

⊙ مُرتفع في الحالات الآتية: ارتفاع ضغط الدم، تليف الكبد، الورم الكلوي المؤدى الى إفراز الرينين، نضوب الحجم Volume Depletion.

⊙ منخفض في الحالات الآتية: العقاقير المثبطة للإنزيم المحول للأنجيوتنسين (ACE)، العقاقير المانعة لمستقبلات الأنجيوتنسين II ، الألدوستيرونية الأولية و متلازمة كوشينغ Cushing's Syndrome .

Angiotensin-Converting Enzyme

⊙ الأنابيب المستخدمة لسحب العينة **Collecting Tubes**

و يتم سحب عينة الدم على أنبوبة السيرم الفاصلة Serum Separator Tube.

⊙ تحضير عينة الدم **Sample Preparation**

و يجب فصل السيرم [بعد تجلطه] من الخلايا بأقصى سرعة ممكنة أو بعد ساعتين من عملية السحب. يجب نقل 1 مل (على الأقل 0.5 مل) من السيرم الى أنبوبة عيارية.

⊙ درجة حرارة النقل والتخزين **Storage/Transport Temperature**

و يجب تبريد العينة ، تظل العينة جيدة وذلك: لمدة أسبوع بالتلاجة ، لمدة أسبوع في حرارة الغرفة ، لمدة شهرين مجمدة.

⊙ العينات الغير مقبولة **Unacceptable Specimens**

و عندما تكون العينة المسحوبة بلازما EDTA or Heparin.

⊙ المعدل الطبيعي: أقل من 40 نانو مول / مل / دقيقة.

⊙ مُرتفع في الحالات الآتية: داء الساركويد Sarcoidosis ، التليف الصفراوي الابتدائي للكبد، أمراض الكبد الكحولية، فرط نشاط الغدة الدرقية، فرط نشاط جارات الدرقية، داء السكري، الداء النشواني Amyloidosis ، الورم النخاعي المتعدد Multiple Myeloma، أمراض الرئة مثل (تليف الرئتين والتترب الرئوي بالسيلكا، التسمم بالبريليوم، التهاب وحساسية الحويصلات الهوائية ، داء الفطار الكرواني أو الحمى الصحراوية Coccidioidomycosis)، داء جوشير Gaucher's Disease والجذام. **منخفض في حالة:** العلاج المثبط للإنزيم المحول للأنجيوتنسين (ACE).

Anion Gap Acidosis (Beta-Hydroxybutyric Acid)

⊙ الأنابيب المستخدمة لسحب العينة **Collecting Tubes**

و يتم سحب عينة الدم على أنبوبة السيرم الفاصلة Serum Separator Tube، الأنبوبة ذات الغطاء الأرجواني أو الوردى EDTA Or K₂EDTA، الأنبوبة ذات الغطاء الأخضر Sodium or Lithium Heparin، الأنبوبة ذات الغطاء الرمادي المحتوية على Potassium Oxalate أو NaF.

⊙ تحضير عينة الدم **Sample Preparation**

و يجب فصل السيرم [بعد تجلطه] او البلازما من الخلايا بأقصى سرعة ممكنة أو بعد ساعتين من عملية السحب. يجب نقل 1 مل (على الأقل 0.2 مل) من السيرم او البلازما الى أنبوبة عيارية.

⊙ درجة حرارة النقل والتخزين **Storage/Transport Temperature**

و يجب تبريد العينة ، تظل العينة جيدة وذلك: لمدة أسبوع بالتلاجة ، لمدة ساعتين في حرارة الغرفة ، لمدة شهر مجمدة.

⊙ المعدل الطبيعي: يتراوح من 9 الى 14 مل مول / لتر.

⊙ مُرتفع في الحالات الآتية: الحماض اللبنى Lactic Acidosis ، ارتفاع الحموضة الكيتونية ، تبولن الدم Uremia (الفشل الكلوي المزمن)، تناول السموم مثل (البارالدهيد، الميتانول، الساليسيلات، والإيثيلين جلايكول)، غيبوبة فرط الأسمولية اللاكيتونية Hyperosmolar Nonketotic Coma والعلاج بالمضادات الحيوية مثل (الكرينيسيلين).

⊙ منخفض في الحالات الآتية: نقص البومين الدم، نقص مغنيسيوم الدم الشديد Hypermagnesemia، اميونولوجلوبولينات الورم النخاعي IgG Myeloma ، السمية بالليثيوم ، فرط كالسيوم الدم الناتج من الغدة الجاردرقية و العلاج بالمضادات الحيوية (مثل بوليميكسين).

Anticardiolipin Antibody (ACA)

⊙ الأنابيب المستخدمة لسحب العينة **Collecting Tubes**

و يتم سحب عينة الدم على أنبوبة السيرم الفاصلة Serum Separator Tube.

⊙ تحضير عينة الدم **Sample Preparation**

و يجب فصل السيرم [بعد تجلطه] من الخلايا بأقصى سرعة ممكنة أو بعد ساعتين من عملية السحب. يجب نقل 1 مل (على الأقل 0.3 مل) من السيرم الى أنبوبة عيارية.

⊙ درجة حرارة النقل والتخزين **Storage/Transport Temperature**

و يجب تبريد العينة ، تظل العينة جيدة وذلك: لمدة أسبوعين بالتلاجة ، لمدة يومان في حرارة الغرفة ، لمدة عام مجمدة.

⊙ العينات الغير مقبولة **Unacceptable Specimens**

و عينة الدم المتحللة Hemolyzed، المحتوية على كمية كبيرة من الدهون Lipemic، الملوثة بالميكروبات.

- ⊙ المعدل الطبيعي: سلبي، الاختبار يتضمن الكشف عن الجلوبيولين المناعي IgG و IgM المضاد للفسفوليبيد و الكارديوليبين.
- ⊙ مُرتفع في الحالات الآتية: الأنتهاب الكبدى المزمن سي C، معظم المرضى بمتلازمة الأجسام المضادة للفوسفوليبيد عندهم مستويات متوسطة أو عالية من الجلوبيولين المضاد للكارديوليبين من النوع IgG و/أو IgM.

Antidiuretic Hormone

Arginine Vasopressin Hormone

- ⊙ الأنابيب المستخدمة لسحب العينة **Collecting Tubes**
- ⊙ يتم سحب عينة الدم على الأنبوبة ذات الغطاء الأرجواني أو الوردى EDTA Or K₂EDTA.
- ⊙ تحضير عينة الدم **Sample Preparation**
- ⊙ يجب فصل البلازما من الخلايا بأقصى سرعة ممكنة أو بعد ساعتين من عملية السحب. يجب نقل ٦ مل (على الأقل ٢.٥ مل) من البلازما الى انبوبة عيارية وقم بالتجميد مباشرة.
- ⊙ درجة حرارة النقل والتخزين **Storage/Transport Temperature**
- ⊙ يجب تجميد العينة ، تظل العينة جيدة وذلك لمدة شهر مجمدة، غير مقبول بالتلاجة ، لمدة ساعتين فى حرارة الغرفة.
- ⊙ العينات الغير مقبولة **Unacceptable Specimens**
- ⊙ عندما تكون العينة المسحوبة غير مجمدة Non-frozen .
- ⊙ المعدل الطبيعي: يتراوح من 0 الى 6.9 بيكوجم/مل دم.
- ⊙ مُرتفع في الحالات الآتية: متلازمة الهرمون المضاد لإدرار البول غير الملانمة SIADH، أدوية علاج مضادات الالتهاب Antipsychotic ، الهرمون المضاد لإدرار البول ADH الناتج من الأورام خارج الرحم ، متلازمة غيلان بارييه، التهابات الجهاز العصبي المركزي ، أورام المخ وداء السكري الكاذب كلوي المنشأ Nephrogenic Diabetes Insipidus.
- ⊙ منخفض في الحالات الآتية: داء السكري المركزي، متلازمة الانتهاب الكلوي Nephritic Syndrome ، العلاج بالليثيوم ، ديميكوسيكلين، استخدام الفينيتوين (نواء مُضادٌ للصرع ولاضطراب نظم القلب) وتعاطي الكحول.

Anti-DNA

- ⊙ الأنابيب المستخدمة لسحب العينة **Collecting Tubes**
- ⊙ يتم سحب عينة الدم على أنبوبة السيرم الفاصلة Serum Separator Tube.
- ⊙ تحضير عينة الدم **Sample Preparation**
- ⊙ يجب فصل السيرم [بعد تجلطه] من الخلايا بأقصى سرعة ممكنة أو بعد ساعتين من عملية السحب. يجب نقل ١ مل (على الأقل ٠.٥ مل) من السيرم الى انبوبة عيارية.
- ⊙ درجة حرارة النقل والتخزين **Storage/Transport Temperature**
- ⊙ يجب تبريد العينة ، تظل العينة جيدة وذلك لمدة أسبوعين بالتلاجة ، لمدة يومان فى حرارة الغرفة ، لمدة عام مجمدة.
- ⊙ العينات الغير مقبولة **Unacceptable Specimens**
- ⊙ عينة الدم المتحللة Hemolyzed، المحتوية على كمية كبيرة من الدهون Lipemic، الملوثة بالميكروبات.
- ⊙ المعدل الطبيعي: سلبي.
- ⊙ مُرتفع في الحالات الآتية: داء الذئبة الحمراء الجهازية (SLE) Systemic Lupus Erythematosus ، التهاب الكبد المزمن النشط، داء التقييل والتشمع الصفراوي Biliary Cirrhosis.

Anti-ds DNA

- ⊙ الأنابيب المستخدمة لسحب العينة **Collecting Tubes**
- ⊙ يتم سحب عينة الدم على أنبوبة السيرم الفاصلة Serum Separator Tube.
- ⊙ تحضير عينة الدم **Sample Preparation**
- ⊙ يجب فصل السيرم [بعد تجلطه] من الخلايا بأقصى سرعة ممكنة أو بعد ساعتين من عملية السحب. يجب نقل ١ مل (على الأقل ٠.٥ مل) من السيرم الى انبوبة عيارية.
- ⊙ درجة حرارة النقل والتخزين **Storage/Transport Temperature**
- ⊙ يجب تبريد العينة ، تظل العينة جيدة وذلك لمدة أسبوعين بالتلاجة ، لمدة يومان فى حرارة الغرفة ، لمدة عام مجمدة.
- ⊙ المعدل الطبيعي: أقل من ٢٥ وحدة دولية.
- ⊙ مُرتفع في حالة: داء الذئبة الحمراء الجهازية (SLE) Systemic Lupus Erythematosus .

Antihistone Antibody

- ⊙ الأنابيب المستخدمة لسحب العينة **Collecting Tubes**
- ⊙ يتم سحب عينة الدم على أنبوبة السيرم الفاصلة Serum Separator Tube.
- ⊙ تحضير عينة الدم **Sample Preparation**
- ⊙ يجب فصل السيرم [بعد تجلطه] من الخلايا بأقصى سرعة ممكنة أو بعد ساعتين من عملية السحب. يجب نقل ٠.٥ مل (على الأقل ٠.٣ مل) من السيرم الى انبوبة عيارية.
- ⊙ درجة حرارة النقل والتخزين **Storage/Transport Temperature**
- ⊙ يجب تبريد العينة ، تظل العينة جيدة وذلك لمدة أسبوعين بالتلاجة ، لمدة يومان فى حرارة الغرفة ، لمدة عام مجمدة.
- ⊙ العينات الغير مقبولة **Unacceptable Specimens**

و عندما تكون العينة المسحوبة بها يرقان Icteric .

⊗ المعدل الطبيعي: أقل من 1 وحدة دولية.

⊗ مرتفع في الحالات الآتية: يوجد في ٨٠ الى ٩٥% من مرضى داء الذئبة الحمراء الجهازية بسبب العقاقير Drug-Induced Lupus Erythematosus ، يوجد في ٢٠ الى ٥٥% من مرضى داء الذئبة الحمراء الجهازية مجهولة السبب Idiopathic Systemic Lupus Erythematosus ويوجد في أقل من ٢٠% من أمراض النسيج الضام الأخرى.

Antimitochondrial Antibody (AMA)

⊗ الأنابيب المستخدمة لسحب العينة Collecting Tubes

و يتم سحب عينة الدم على أنبوبة السيرم الفاصلة Serum Separator Tube .

⊗ تحضير عينة الدم Sample Preparation

و يجب فصل السيرم [بعد تجلطه] من الخلايا بأقصى سرعة ممكنة أو بعد ساعتين من عملية السحب. يجب نقل ٠.٥ مل (على الأقل ٠.٣ مل) من السيرم الى انبوبة عيارية.

⊗ درجة حرارة النقل والتخزين Storage/Transport Temperature

و يجب تبريد العينة ، تظل العينة جيدة وذلك: لمدة أسبوعين بالثلاجة ، لمدة يومان في حرارة الغرفة ، لمدة عام مجمدة.

⊗ العينات الغير مقبولة Unacceptable Specimens

و انظر الاختبار السابق.

⊗ المعدل الطبيعي: سلبى عندما يكون التتر أقل من ١:٢٠.

⊗ مرتفع في الحالات الآتية: التشمع الصفراوي الكبدى الابتدائى (من ٨٥% الى ٩٥%) ، التهاب الكبد المزمن النشط (٢٥% - ٣٠%) وتليف الكبد خفي المنشأ Cryptogenic Cirrhosis (٢٥% - ٣٠%).

Antineutrophil Cytoplasmic Antibody (ANCA)

⊗ الأنابيب المستخدمة لسحب العينة Collecting Tubes

و يتم سحب عينة الدم على أنبوبة السيرم الفاصلة Serum Separator Tube .

⊗ تحضير عينة الدم Sample Preparation

و يجب فصل السيرم [بعد تجلطه] من الخلايا بأقصى سرعة ممكنة أو بعد ساعتين من عملية السحب. يجب نقل ١ مل (على الأقل ٠.١٥ مل) من السيرم الى انبوبة عيارية.

⊗ درجة حرارة النقل والتخزين Storage/Transport Temperature

و يجب تبريد العينة ، تظل العينة جيدة وذلك: لمدة أسبوعين بالثلاجة ، لمدة يومان في حرارة الغرفة ، لمدة عام مجمدة.

⊗ المعدل الطبيعي: سلبى عندما يكون التتر أقل من ١:٢٠.

⊗ ايجابى في الحالات الآتية: نمط فيجنز حول تورمات النواة (pANCA) ، داء التهاب الامعاء ، تليف الكبد الصفراوي الأولي ، التهاب و تصلب القناة الصفراوية الابتدائى Primary Sclerosing Cholangitis ، التهاب الكبد المزمن النشط ذاتى المناعة Autoimmune Chronic Active Hepatitis و التهاب الكلية الهلالي Crescentic Glomerulonephritis .

Antinuclear Antibody (ANA)

⊗ الأنابيب المستخدمة لسحب العينة Collecting Tubes

و يتم سحب عينة الدم على أنبوبة السيرم الفاصلة Serum Separator Tube .

⊗ تحضير عينة الدم Sample Preparation

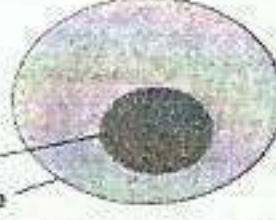

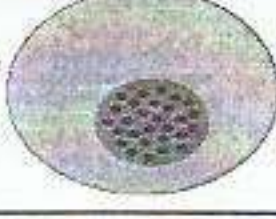
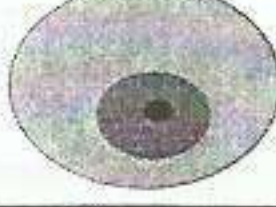
و يجب فصل السيرم [بعد تجلطه] من الخلايا بأقصى سرعة ممكنة أو بعد ساعتين من عملية السحب. يجب نقل ٠.٥ مل (على الأقل ٠.٣ مل) من السيرم الى انبوبة عيارية.

⊗ درجة حرارة النقل والتخزين Storage/Transport Temperature

و يجب تبريد العينة ، تظل العينة جيدة وذلك: لمدة أسبوعين بالثلاجة ، لمدة يومان في حرارة الغرفة ، لمدة عام مجمدة.

⊗ المعدل الطبيعي: سلبى عندما يكون التتر أقل من ١:٢٠.

⊗ ايجابى في الحالات الآتية: داء الذئبة الحمراء الجهازية (SLE) ، العلاج بالعقاقير مثل (الفينيتوين ، ايتوسكسيميد ، بريميدون ، ميتيل دوبا ، الهيدرالازين ، كاربامازيبين ، البنسلين أميد ، الكلوربرومازين ، الجريزوفولفين والثيازيدات) ، التهاب الكبد المزمن النشط ، العمر أكثر من ٦٠ عاما (خاصة العمر فوق ٨٠) ، التهاب المفاصل الروماتويدي ، داء تصلب الجلد Scleroderma ، داء النسيج الضام المختلط ، التهاب الأوعية النخري و متلازمة سجوجرن Sjogren's Syndrome .
و الشكل التالى يوضح أنماط ANA والأمراض المرتبطة بها:

Homogeneous pattern (diffuse) Associated with SLE Mixed connective tissue disease	
Outline pattern (peripheral) Associated with SLE	
Speckled pattern Associated with SLE Scleroderma Rheumatoid arthritis Mixed connective tissue disease	
Nucleolar pattern Associated with Scleroderma Polymyositis	

Anti-Scleroderma (Scl-70)

⊙ الأنابيب المستخدمة لسحب العينة Collecting Tubes

⊙ يتم سحب عينة الدم على أنبوبة السيرم الفاصلة Serum Separator Tube.

⊙ تحضير عينة الدم Sample Preparation

⊙ يجب فصل السيرم [بعد تجلطه] من الخلايا بأقصى سرعة ممكنة أو بعد ساعتين من عملية السحب. يجب نقل ١ مل (على الأقل ٠.٢ مل) من السيرم إلى أنبوبة عيارية.

⊙ درجة حرارة النقل والتخزين Storage/Transport Temperature

⊙ يجب تبريد العينة ، تظل العينة جيدة وذلك لمدة أسبوعين بالتلاجة ، لمدة يومان في حرارة الغرفة ، لمدة عام مجمدة.
⊙ المعدل الطبيعي: سلبى. ، ⊙ مُرتفع في حالة: داء تصلب الجلد Scleroderma.

Antistreptolysin (O) Titer (ASOT)

⊙ الأنابيب المستخدمة لسحب العينة Collecting Tubes

⊙ يتم سحب عينة الدم على أنبوبة السيرم الفاصلة Serum Separator Tube.

⊙ تحضير عينة الدم Sample Preparation

⊙ يجب فصل السيرم [بعد تجلطه] من الخلايا بأقصى سرعة ممكنة أو بعد ساعتين من عملية السحب. يجب نقل ١ مل (على الأقل ٠.٤ مل) من السيرم إلى أنبوبة عيارية.

⊙ درجة حرارة النقل والتخزين Storage/Transport Temperature

⊙ يجب تبريد العينة ، تظل العينة جيدة وذلك لمدة ٨ أيام بالتلاجة ، لمدة ٨ ساعات في حرارة الغرفة ، لمدة ٣ أشهر مجمدة.

⊙ العينات الغير مقبولة Unacceptable Specimens

⊙ عينة الدم المتحللة Hemolyzed .

⊙ المعدل الطبيعي: اختبار الميكروب السبحي، يطلق عليه ايضا Streptozyme أو ASLO Titer ، هو عبارة عن اختبار لقياس كمية أجسام مضادة معينة في الدم ، هذه الأجسام المضادة يكونها الجسم في حالات الإصابة بنوع معين من البكتيريا السبحية تسمى Streptococci Group A ، يمكن من خلال هذا التحليل معرفة هل الجسم مصاب بهذه البكتيريا أم لا ، و بالتالي يمكن تشخيص العديد من الأمراض التي تسببها هذه البكتيريا و النسبة الطبيعية للأجسام المضادة في الدم أقل من ٢٠٠ وحدة دولية / مل دم.

⊙ مُرتفع في الحالات الأتية: الحمى الروماتيزمية [و يمكن أن تصل فيها النسبة إلى ٨٠٠ وحدة دولية / مل دم ، و تعتبر ASO من أهم التحاليل اللازمة لتشخيص الحمى الروماتيزمية بالإضافة إلى تحليل سرعة الترسيب بالدم ESR] ، الحمى القرمزية و في حالة التهاب بطانة القلب Bacterial Endocarditis الناتج عن البكتيريا السبحية Streptococci.
⊙ من الجدير بالذكر انه إذا كان الشخص مصابا بالبكتيريا السبحية و تعافى كليا ، فإن نسبة الأجسام المضادة التي كونها جسمه سابقا (أثناء المرض) تظل لفترة طويلة في دمه ، و قد تصل هذه الفترة لعدة شهور بعد الإصابة.
⊙ طريقة عمل الاختبار

القمة في علم التحاليل الطبية

- الكاشف يجب ان يأخذ درجة حرارة الغرفة قبل الاستخدام، يخلط جيدا ثم يوضع ٥٠ ميكروليتر من السيرم داخل شريحة سوداء تحتوي على ٥٠ ميكروليتر من هذا الكاشف.
- اخلط جيدا وقلب الشريحة بشكل دائري لمدة دقيقتين.
- اذا كان هناك ترسيب ، تكون النتيجة ايجابية وتأخذ النتر ٢٠٠ وحدة دولية / مل دم. اذا لم يحدث ترسيب فان النتيجة تكون سلبية.
- في حالة النتيجة الايجابية، لابد من تخفيف السيرم بمحلول ملحي بنسبة ١:١ وعمل تخفيف تسلسلي Serial Dilution.
- يتم تكرار الخطوات السابقة من ١ الى ٣، اذا كان سلبيا فان النتر يكون ٢٠٠ وحدة دولية / مل دم اما اذا كان ايجابيا فان النتر يكون ٤٠٠ وحدة دولية / مل دم، قم بعمل التخفيف الذي يليه ثم قم بتسجيل آخر نتر حدث به ترسيب.
- النتر يبدأ من ٢٠٠ يليه ٤٠٠ ثم ٦٠٠ الى ٨٠٠ وحدة دولية / مل دم.

Antithrombin III

⊙ الأنابيب المستخدمة لسحب العينة Collecting Tubes

⊙ يتم سحب عينة الدم على الأنبوبة ذات الغطاء الأزرق الفاتح Na Citrate.

⊙ تحضير عينة الدم Sample Preparation

⊙ يجب فصل البلازما من الخلايا بأقصى سرعة ممكنة أو بعد ساعتين من عملية السحب. يجب نقل ١ مل (على الأقل ٥ .٠ مل) من البلازما الى انبوبة عيارية.

⊙ درجة حرارة النقل والتخزين Storage/Transport Temperature

⊙ يجب تجميد العينة ، تظل العينة جيدة وذلك: لمدة شهر مجمدة، لمدة ٨ ساعات بالتلاجة ، لمدة ٨ ساعات في حرارة الغرفة.

⊙ العينات الغير مقبولة Unacceptable Specimens

⊙ عينة الدم المتحللة Hemolyzed .

⊙ المعدل الطبيعي: يتراوح من ١٧ الى ١٣٠ ملجم / دل دم.

⊙ مرتفع في الحالات الآتية: بعد احتشاء القلب Myocardial Infarction والعلاج بالوارفارين Warfarin

⊙ منخفض في الحالات الآتية: النقص الوراثي لمضاد الثرومبين III ، تخثر داخل الأوعية (DIC) ، الانسداد الرئوي ، تليف الكبد، علاج التخثر Thrombolytic Therapy ، فشل الكبد المزمن، بعد العمليات الجراحية ، الثلث الثالث من الحمل، استخدام وسائل منع الحمل عن طريق الفم، المتلازمة الكلوية Nephrotic Syndrome ، العلاج الوريدي بالهيبارين اكثر من ٣ أيام، تعفن الدم ، سرطان الدم الحاد و التهاب الوريد الخثاري Thrombophlebitis .

Apolipoprotein A1 (Apo A1)

⊙ الأنابيب المستخلصة لسحب العينة Collecting Tubes

⊙ يتم سحب عينة الدم على أنبوبة السيرم الفاصلة Serum Separator Tube، ويجب ان تكون العينة اثناء الصيام.

⊙ تحضير عينة الدم Sample Preparation

⊙ يجب فصل السيرم [بعد تجلطه] من الخلايا بأقصى سرعة ممكنة أو بعد ساعتين من عملية السحب. يجب نقل ١ مل (على الأقل ٠.٥ مل) من السيرم الى انبوبة عيارية.

⊙ درجة حرارة النقل والتخزين Storage/Transport Temperature

⊙ يجب تبريد العينة ، تظل العينة جيدة وذلك: لمدة ٨ ايام بالثلاجة ، لمدة ٨ ساعات في حرارة الغرفة ، لمدة ٣ أشهر مجمدة.

⊙ العينات الغير مقبولة Unacceptable Specimens

⊙ عينة الدم المتحللة Hemolyzed .

⊙ المعدل الطبيعي: يتراوح من ٩٤ الى ١٧٨ في حالة الرجال، ومن ١٠١ الى ١٩٩ ملجم / دل دم في حالة النساء.

⊙ مُرتفع في الحالات الآتية: فرط بروتينات الدم الشحمية الألفائية Hyperalphalipoproteinemia ، النياسين والاستروجينات، فقدان الوزن، نقص البروتين الناقل لاسنر الكوليسترول Cholesteryl Ester Transfer Protein .

⊙ منخفض في الحالات الآتية: نقص بروتينات الدم الشحمية الألفائية Hypoalphalipoproteinemia ، داء Tangier ، استخدام مدرات البول، الأندروجينات، تدخين السجائر، اضطرابات الكبد، الفشل الكلوي المزمن، متلازمة الالتهاب الكلوي، أمراض شرايين القلب التاجية والركود الصفراوي Cholestasis .

Apolipoprotein B (Apo B)

- ☺ الانابيب المستخدمة لسحب العينة، تحضير عينة الدم، درجة حرارة النقل والتخزين، العينات الغير مقبولة انظر اعلاه.
- ☺ المعدل الطبيعي: يتراوح من ٥٥ الى ١٤٠ في حالة الرجال، ومن ٥٥ الى ١٢٥ ملجم / دل دم في حالة النساء.
- ☺ مُرتفع في الحالات الآتية: النظام الغذائي عالي الدهون المشبعة، الدهون المجمعَة Combined Hyperlipidemia ، استخدام المنشطات و مدرات البول، علاج مثبطات بيتا ، استخدام الكورتيكوستيرويد و البروجستين، داء السكري، قصور الغدة الدرقية، الفشل الكلوي المزمن، أمراض الكبد، متلازمة كوشينغ Cushing's Syndrome وأمراض القلب التاجية.
- ☺ منخفض في الحالات الآتية: تناول دواء الستاتين والنياسين، النظام الغذائي منخفض الكوليسترول، سوء التغذية، نقص البروتين الشحمي بالدم بيتا و زيادة نشاط الغدة الدرقية.

Arterial Blood Gases (ABG)

- ☺ الانابيب المستخدمة لسحب العينة Collecting Tubes
- ☺ يتم سحب عينة الدم على الأنبوبة ذات الغطاء الأخضر Sodium or Lithium Heparin.

⊙ تحضير عينة الدم Sample Preparation

⊙ يجب نقل ٠.٥ مل (على الأقل ٠.٢ مل) من الدم الكامل الى انبوبة عيارية.

⊙ درجة حرارة النقل والتخزين Storage/Transport Temperature

⊙ يجب تبريد العينة داخل الثلجة العادية.

⊙ العينات الغير مقبولة Unacceptable Specimens

⊙ العينات التي بها تجلط Clotting .

⊙ المعدل الطبيعي:

مستوى الاكسجين

⊙ مستوى الاكسجين (PO_2) في الدم يتراوح من ٧٥ الى ١٠٠ مم زئبق.

⊙ مرتفع في الحالات الآتية: يرتفع الضغط الجزئي للأكسجين في الدم الشرياني مع الضغط الجزئي لثاني أكسيد الكربون

في حالة أمراض الرئة الاستوائية المزمنة، بعض السمومات الشريانية و المتغيرات الرئوية.
⊙ **منخفض في الحالات الآتية:** يقل الضغط الجزئي للأكسجين في الدم الشرياني مع الضغط الجزئي لثاني أكسيد الكربون طبيعياً في حالة الربو، التليف الرئوي و الصمامة الرئوية.
- يلاحظ أن قياس الضغط الجزئي للأكسجين في الدم الشرياني أكثر صدقاً في الحكم على الوظيفة الرئوية منه في الدم الوريدي

نسبة تشبع الدم المنوية بالأكسجين تنخفض في حالة فقر الدم الشديد و التسمم بغاز أول أكسيد الكربون.
مستوى ثاني أكسيد الكربون

⊙ مستوى ثاني أكسيد الكربون (PCO_2) في الدم يتراوح من ٣٥ الى ٤٨ مم زئبق.
⊙ **مرتفع في الحالات الآتية:** جميع حالات حماض الجهاز التنفسي Respiratory Acidosis ، جميع حالات القلاء الأستقلابي Metabolic Alkalosis.
⊙ **منخفض في الحالات الآتية:** جميع حالات قلاء الجهاز التنفسي Respiratory Alkalosis ، حالات الحماض الأستقلابي Metabolic Acidosis .

- و يلاحظ أن قياس الضغط الجزئي في الدم الشرياني أكثر صدقاً للدلالة على الوظيفة الرئوية منه عن الدم الوريدي.
مستوى البيكربونات

⊙ مستوى البيكربونات (HCO_3) يتراوح من ٢٣ الى ٢٨ مل مول / لتر في حالة الدم الشرياني ، ومن ٢٢ الى ٢٩ مل مول / لتر في حالة الدم الوريدي.

⊙ يعتبر البيكربونات محلول منظم ، و هو من أهم المحاليل المنظمة في الجسم حيث يحافظ على المعدل الطبيعي للأس الهيدروجيني من ٧.٣٥ الى ٧.٤٥ .

الهيدروجيني من 7.35 إلى 7.45. تتوازن الجسم .
قياس البيكربونات و الـ (pH) للدم الشرياني تتشكل أساساً لتقييم الاتزان الحمضي- القلوي Acid - Base Balance .
☺ **مُرتفع في الحالات الآتية:** القلاء الاستقلابي Metabolic Alkalosis ، حماض الجهاز التنفسي التعويضي
Compensated Respiratory Acidosis ، استخدام مدرات البول Diuretics ، الكورتيكوستيرويد ،
Corticosteroids و سوء استخدام الملينات Laxative Abuse .

☺ **منخفض في الحالات الآتية:** الحماض الاستقلابي Metabolic Acidosis ، قلاء الجهاز التنفسي التعويضي
Compensated Respiratory Acidosis ، تناول الأسيٹازولاميد (دواء مدر للبول) ، السيكلوسبورين ، الكولسترامين و
التسمم بالميتانول أو الايثيلين جليكول .

الرقم الهيدروجيني

الرقم الهيدروجيني يتراوح من pH 7.35 إلى 7.45 .
☺ **المعدل الغير الطبيعي:** الاضطرابات القاعدية- الحامضية Acid-base Disturbances (انظر في الأسفل).

1- الحماض الاستقلابي Metabolic Acidosis

(أ) **AG Anion Gap [حماض AG]** حماض استقلابي مع زيادة فجوة انيون

- الحماض اللبني Lactic Acidosis .

- الحماض الكيتوني Ketoacidosis على سبيل المثال [داء السكري، ارتفاع الحموضة الكيتونية الكحولية].

- تبولن الدم Uremia [الفشل الكلوي المزمن].

- ابتلاع السموم مثل [البارالدهيد، الميتانول و ساليسيلات الإيثيلين جلايكول].

نظراً لارتفاع الـ pH في الدم Mild Acidosis

- نظام غذائي غني بالبروتينات [High Protein Diet] .
- (ب) حماض استقلابي مع فجوة انيون طبيعية AG [الحماض بفرط كلوريد الدم Hyperchloremic Acidosis]
- الحماض الأنبوبي الكلوي [بما في ذلك حماض نقص الألدوستيرون].
- فقدان البيكربونات المعوية [على سبيل المثال ناسور البنكرياس و الإسهال].
- مثبطات الكربونيك أنهيدراز Carbonic Anhydrase [على سبيل المثال، أسيتازولاميد].
- الحماض التخفيفي Dilutional Acidosis [نتيجة التسريب السريع للمحلول الملحي الخالي من البيكربونات].
- تناول الأحماض الخارجية [كلوريد الأمونيوم، كلوريد الكالسيوم ميثيونين، سيستين].
- فغر اللفانفي Ileostomy .
- مفاغرة حالبية سينية Ureterosigmoidostomy .
- علاج المخدرات [الأميلوريد Amiloride ، تريامتيرين Triamterene ، سبيرونولاكتون Spironolactone ،
مثبطات بيتا Beta Blockers .

القمة في علم التحاليل الطبية

٢- حماض الجهاز التنفسي Respiratory acidosis

- الأمراض الرئوية على سبيل المثال [داء الانسداد الرئوي المزمن COPD، الأتهاب الرئوي الحاد، الاستسقاء الرئوي Pulmonary Edema، التليف الخلالي Interstitial Fibrosis]
- انسداد المسالك الهوائية نتيجة [جسم غريب، تشنج قصبي شديد Severe Bronchospasm و تشنج الحنجرة Laryngospasm].
- اضطرابات القفص الصدري مثل [الاسترواح الصدري Pneumothorax ، Flail Chest والجنف الحدابي Kyphoscoliosis].
- عيوب في عضلات التنفس مثل [الوهن العضلي الشديد، نقص بوتاسيوم الدم و ضمور العضلات].
- عيوب في الجهاز العصبي الطرفي مثل داء التصلب الجانبي للأنسجة العضلية Amyotrophic Lateral Sclerosis ، شلل الأطفال، متلازمة غيان باريه، التسمم، التيتانوس، التسمم بالفوسفات العضوي و اصابات الحبل الشوكي.

- ضعف مركز التنفس Depression of Respiratory Center في حالات [التخدير Anesthesia ، تناول المخدرات والمهدئات، انسداد الشريان الفقري أو تخثر الدم و زيادة الضغط داخل الجمجمة].
- فشل آلية التنفس الصناعي.

٣- القلاء الأستقلابي Metabolic alkalosis

وهي مقسمة الى Chloride responsive [الكلوريد البولي أقل من ١٥ مل مول / لتر] و Chloride resistant [الكلوريد البولي أكثر من ١٥ مل مول / لتر].

(أ) قلاء حساس للكلورايد Chloride-Responsive

وذلك في حالات القيء، السحب الأنفي المعدي Nasogastric (NG) Suction ، مدرات البول، قلاء بفرط ثنائي أكسيد الكربون Posthypercapnic Alkalosis، فقدان البراز مثل [تعاطي ملين، التليف الكيسي، والورم الغدي الزغابي Villous Adenoma] ، عمليات نقل الدم واسعة النطاق و تناول القلويات الخارجية Exogenous Alkali Administration.

(ب) قلاء مقاوم للكلورايد Chloride-Resistant

وذلك في حالات فرط الهرمون الأستيرويدي القشري Hyper adrenocorticoid مثل [متلازمة كوشينغ، فرط الألدوستيرونية الابتدائي ، تناول عرق السوس، مضغ التبغ] ، نقص مغنيسيوم الدم Hypomagnesemia ، نقص بوتاسيوم الدم Hypokalimia و متلازمة بارتر.

٤- قلاء الجهاز التنفسي Respiratory alkalosis

نقص تأكسج الدم Hypoxemia في حالة [الالتهاب الرئوي ، الانسداد الرئوي، انخماص الرئة Atelectasis ، الذين

يعيشون على ارتفاعات عالية]، تناول المخدرات [كالمسالي سيالات، الزانثينات، البروجسترون، الأدرينالين، الثيروكسين ،
والنيكوتين]، اضطرابات الجهاز العصبي المركزي CNS [كالأورام، الحوادث الوعائية الدماغية Cerebrovascular
accident، الصدمات النفسية و الالتهابات]، Psychogenic Hyperventilation [القلق، والهستيريا]، اعتلال الدماغ
الكبدى، تعفن الدم بالبكتيريا سالبة الجرام Gram-negative Sepsis ، نقص صوديوم الدم Hyponatremia ، التعافى
المفاجئ من الحماض الأيضى Sudden Recovery from Metabolic Acidosis والتهوية المساعدة Assisted
Ventilation .

☺ طريقة عمل الاختبار

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

- 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.
- تحرك العينة بين أصابع اليدين يمينًا و يسارًا بقصد المزج.
- نترزع الإبرة و يفرغ جزء بسيط من الدم و نلك 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 يقل غطاء
الجهاز و نسجل رقم العينة و ننتظر ظهور النتيجة.

⊙ صفات بذل المفصل

- ⊙ اللون: عادة يكون رائق أو أصفر باهت، التكدير يشير الى وجود التهابات أو أملاح بلورية ، حطام الخلايا، الفيبرين و الدهون الثلاثية.
- ⊙ اللزوجة: عادة يكون له لزوجة عالية بسبب الهيلورونات Hyaluronate ، وعندما يتم وضع السائل على شريحة يمكن أن يمتد عند شده إلى خيوط أكثر من ٢ سم في الطول ، اللزوجة المنخفضة تشير إلى تكسير الهيلورونات بسبب الانزيمات التحليلية Lysosomal من الكريات البيض أو لوجود سائل الاستسقاء.
- ⊙ جلطة الميوسين: أضف ١ مل من السائل إلى ٥ مل من حمض الخليك بتركيز ٥٪ والانتظار لمدة دقيقة ليحدث التجلط، جلطة واضحة تتكون (لا تتكسر بالاهتزاز) وهو أمر طبيعي ويدل ذلك على وجود جزيئات كبيرة من حمض الهيلورونيك (هذا الاختبار هو غير Specific و نادرا ما يتم).

القمة في علم التحاليل الطبية

⊖ الجلوكوز: عادة ما يساوي تقريبا مستوى السكر في الدم، يزداد بفارق أكثر من ٤٠ ملجم / دل دم في حالة وجود عدوى.
 ⊖ البروتين: إجمالي تركيز البروتين هو أقل من ٢.٥ جم/ دل في السائل الزليلي Synovial Fluid الطبيعي؛ ويرتفع في حالة التهاب المفاصل.

⊖ الفحص المجهرى للبلورات:

- النقرس Gout : بلورات اليوريات أحادية الصوديوم Monosodium Urate Crystals .
- النقرس الكاذب Pseudogout : بلورات الكالسيوم بيروفوسفات Calcium Pyrophosphate Dihydrate Crystals .

Aspartate Aminotransferase (AST, SGOT)

⊙ الأنابيب المستخدمة لسحب العينة Collecting Tubes

⊖ يتم سحب عينة الدم على أنبوبة السيرم أو البلازما الفاصلة Serum Or Plasma Separator Tube .

⊙ تحضير عينه الدم Sample Preparation

⊙ يجب فصل السيرم [بعد تجلطه] او البلازما من الخلايا بأقصى سرعة ممكنة أو بعد ساعتين من عملية السحب. يجب نقل ١ مل (على الأقل ٠.٢ مل) من السيرم او البلازما الى انبوبة عيارية.

⊙ درجة حرارة النقل والتخزين Storage/Transport Temperature

⊙ يجب تبريد العينة ، تظل العينة جيدة وذلك: لمدة أسبوع بالثلاجة ، لمدة يوم في حرارة الغرفة ، لمدة شهر مجمدة.

⊙ العينات الغير مقبولة Unacceptable Specimens

⊙ المسحوبة على Potassium Oxalate أو NaF أو EDTA أو Citrate كموانع تجلط ، عينة الدم المتحللة Hemolyzed.

⊙ المعدل الطبيعي: يتراوح من صفر إلى ٣٥ وحدة دولية / لتر دم.

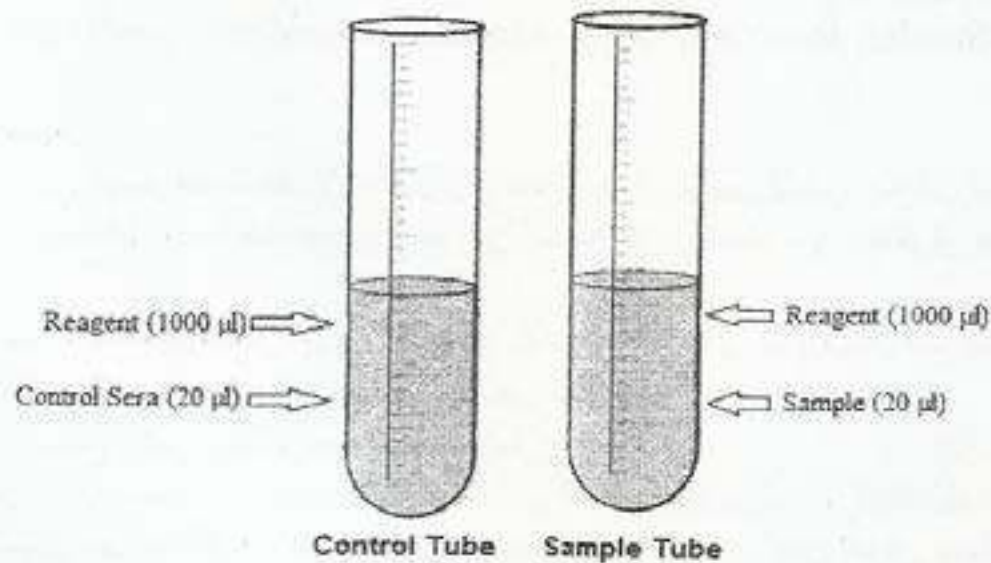
⊙ مُرتفع في الحالات الآتية: الأمراض المصاحبة لتلف و تكسير خلايا الكبد مثل مرض التهاب الكبد الوبائي ، سوء استخدام الكحول ، الأحتقان الكبدى Hepatic Congestion ، داء التقبيل Infectious Mononucleosis ، النمو الثانوي لورم خبيث بالكبد Liver Metastases ، الذبحة القلبية Myocardial Infarction ، إتهاب العضلة القلبية Myocarditis ، الجرح الشديد بالعضلات ، التشنجات، الجفاف، تناول الاعشاب الصينية، إتهاب الجلد و العضل Dermatomyositis ، استخدام العقاقير مثل [اسيتامينوفين (دواء مسكن وخافض للحرارة) ، ستاتين، مضادات الالتهابات اللاستيرويدية، المنشطات الأبتنانية Anabolic Steroids ، المنومات Narcotics ، لابتالول (دواء خافض لضغط الدم) ، الهيبارين (دواء مميع للدم) ، أميودارون (دواء لمعالجة اضطرابات النظم القلبي) ، كلوربرومازين (دواء مُضاد للقيء ومهدئ) و الفينيتوين (دواء مُضاد للصرع ولاضطراب نظم القلب)].

⊙ منخفض في الحالات الآتية: نقص فيتامين ب₁₂ ومرض بيولن الدم .

⊙ طريقة عمل الاختبار: Photometer Boehringer Mannheim 5010

- اخلط الكواشف حسب توصيات المصنع Manufacturer's Recommendations .

- أحضر الأنابيب التالية :



- اضغط على الزر Zero ثم اضغط الزر [P] للقيام بسحب الماء وغسيل الجهاز .

- عندما يظهر على الشاشة Measure Blank ، ضع الكيوفيت التي تحتوي على سيرم التحكم Control sera في المكان المخصص لها ليعمل الجهاز على سحب المحلول الكاشف بعد الضغط على الزر [P].
- عندما يظهر على الشاشة Measure Sample ، ضع الكيوفيت التي تحتوي على العينة في المكان المخصص لها ليعمل الجهاز على سحب العينة بعد الضغط على الزر [P].
- اضغط على الزر Result وانتظر حتى قراءة العينة.
- اطبع النتيجة أو قم بتسجيلها ثم اضغط على الزر Wash لغسل الجهاز أو انتقل الى Measure لقياس العينة التالية بعد الضغط على الزر [P].

☺ نسبة دي-رايتس (De-Ritis ratio)

هي نسبة انزيم ALT الى AST والتي تكون اقل من واحد، تزيد هذه النسبة في امراض الكبد منخفضة الخطورة وتقل في امراض الكبد المزمنة.

القمة في علم التحاليل الطبية

Atrial Natriuretic Hormone (ANH)

- ☺ المعدل الطبيعي: يتراوح من ٢٠ إلى ٧٧ بيكوغرام / مل دم.
- ☺ مُرتفع في الحالات الآتية: فشل القلب الاحتقاني CHF ، زيادة الحجم ، أمراض القلب والشرايين مع ارتفاع الضغط .
- ☺ منخفض في: حالة تناول برازوسين Prazosin [دواء خافض لضغط الدم].

Bile Acid Breath Test اختبار تنفس حامض الصفراء

- ☺ المعدل الطبيعي: هذا الاختبار يحدد النشاط الإشعاعي لنظير ثنائي أكسيد الكربون الرابع عشر $^{14}\text{CO}_2$ في عينات يتم استنشاقها بعد ٢ و ٤ ساعات.
- بعد ٢ ساعة من الجرعة: ٠.١١ / + ٠.١٤
- بعد ٤ ساعة من الجرعة: ٠.٥٢ / + ٠.٠٩
- ☺ مُرتفع في الحالات الآتية: النمو الزائد للبكتيريا بالجهاز الهضمي (GI) ، استخدام السيميتيدين (دواء لقرحة المعدة)

Bilirubin Direct (Conjugated Bilirubin)

Collecting Tubes الأنايب المستخدمة لسحب العينة

• يتم سحب عينة الدم على أنبوبة السيرم أو البلازما الفاصلة Serum Or Plasma Separator Tube .
ملحوظة: احفظ العينة من الضوء المباشر قدر المستطاع بعد سحبها لأن التعرض المباشر لضوء الشمس يؤدي الى فقد ٥٠ % من الصفراء خلال ساعة اما التعرض المباشر لضوء الغرفة العادي يؤدي الى فقد نسبة لا بأس بها من الصفراء خلال ساعتين او ثلاث ساعات.

Sample Preparation تحضير عينة الدم

- يجب فصل السيرم [بعد تجلته] او البلازما من الخلايا بأقصى سرعة ممكنة أو بعد ساعتين من عملية السحب.
- يجب نقل ١ مل (على الأقل ٠.٢ مل) من السيرم او البلازما الى انبوبة عيارية.

Storage/Transport Temperature درجة حرارة النقل والتخزين

• يجب تبريد العينة ، تظل العينة جيدة وذلك: لمدة أسبوع بالثلاجة ، لمدة ٤ ساعات في حرارة الغرفة ، لمدة ٦ أشهر مجمدة.

Unacceptable Specimens العينات الغير مقبولة

• عينة الدم المتحللة Hemolyzed .
• المعدل الطبيعي: يتراوح من ٠ إلى ٠.٢ ملجم / دل دم. 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. يوجد نوعان من

البيليروبين هما :

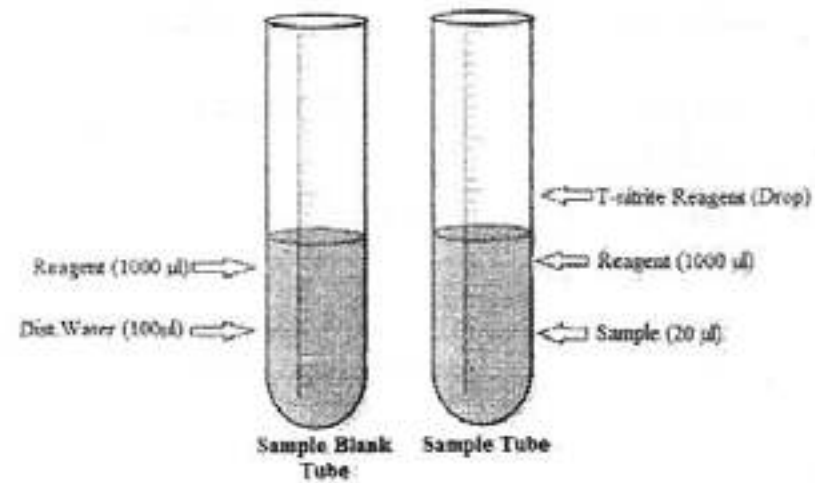
- البيليروبين غير المباشر Indirect Bilirubin و هو ما قبل الارتباط و غير قابل للذوبان في الماء.
- البيليروبين المباشر Direct Bilirubin و هو ما بعد الارتباط و هو قابل للذوبان في الماء. مجموع النوعين يطلق عليه البيليروبين الكلي.

⊙ مُرتفع في الحالات الآتية:

- 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).
- 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).
- 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 الإنزيم الخاص بعملية الارتباط ، و يسمى هذا النوع بـ (الصفراء الطبيعية الوليدية) أو (يرقان حديثي الولادة) و تحدث في الأسبوع الأول بعد الولادة.

- الارتفاع المضطرد في البيليروبين المباشر و كذلك الفوسفاتيز القلوي بنفس النسبة يشير إلى انسداد القنوات الصفراوية و كذلك التهاب القنوات الصفراوية، بينما إذا كان الارتفاع في البيليروبين أكثر من الارتفاع في الفوسفاتيز القلوي ، فيحدث ذلك في حالات التهاب الكبد الوبائي و كذلك حالات تكسر الدم.

طريقة عمل الاختبار: Photometer Boehringer Mannheim 5010
اخلط الكواشف حسب توصيات المصنع Manufacturer's Recommendations.
- أحضر الأنابيب التالية:



القمة فى علم التحاليل الطبية

- اخلطهم جيدا ثم قم بالتحضين لمدة ١٠ دقائق على الاقل عند ٢٠-٢٥ درجة أو ٥ دقائق عند ٣٧ درجة قبل قراءة الامتصاص.
- عندما يظهر على الشاشة Measure Blank ، اضغط على الزر Zero ثم اضغط الزر [P] للقيام بسحب الماء وغسيل الجهاز.
- عندما يظهر على الشاشة Measure Reagent Blank ، ضع الكيوفيت التى تحتوى على المحلول الكاشف فى المكان المخصص لها ليعمل الجهاز على سحب المحلول الكاشف بعد الضغط على الزر [P].
- عندما يظهر على الشاشة Measure Sample Blank ، ضع الكيوفيت التى تحتوى على Sample Blank فى المكان المخصص لها ليعمل الجهاز على سحب العينة بعد الضغط على الزر [P].
- عندما يظهر على الشاشة Measure Sample ، ضع الكيوفيت التى تحتوى على العينة فى المكان المخصص لها ليعمل الجهاز على سحب العينة بعد الضغط على الزر [P].

الخطوة التالية هى سحب العينة بعد الضغط على الزر [P].

الضغط على الزر [P].

Bilirubin (Total)

⊙ الأنابيب المستخدمة لسحب العينة Collecting Tubes

⊙ يتم سحب عينة الدم على أنبوبة السيرم أو البلازما الفاصلة Serum Or Plasma Separator Tube . من المقبول سحبها أيضا على الأنبوبة ذات الغطاء الأرجواني أو الوردى EDTA Or K₂EDTA، أو الأنبوبة ذات الغطاء الأخضر Sodium or Lithium Heparin. ملحوظة: يجب حفظ العينة من الضوء المباشر.

⊙ تحضير- عينة الدم، درجة حرارة النقل والتخزين و-العينات الغير مقبولة انظر اختبار الصفراء-المباشر أعلاه.

⊙ المعدل الطبيعي: يتراوح من ٠ إلى ١.٠ ملجم / دل دم.

⊙ **مُرْتَفِع في الحالات الآتية:** أمراض الكبد [التهاب وتليف الكبد، التهاب الأَقْنِيَةِ الصَّفْرَاوِيَّة Cholangitis ، أورام الكبد، الصفراء الانسدادية Biliary Obstruction ، داء التقبيل Infectious Mononucleosis]، الاضطرابات الوراثية كداء جلبرت Gilbert's Disease ، العلاج بالأدوية مثل [المنشطات، ثنائي فينيل هيدانتوين ، فينوثيازين (دواء نفسي) ، البنسلين (عقار مضاد للجراثيم)، إريثروميسين (مضاد حيوي) ، كلينداميسين (مضاد حيوي) ، كابنوبريل (دواء خافض لضغط الدم)، أمفوتيريسين (مضاد حيوي مُبيد للفطور) ، سلفوناميد (مضاد حيوي) ، آزاثيوبرين (دواء مضاد للمناعة وللأورام) ، إيزونيازيد (دواء للسُّل) ، حمض أمينوساليسيليك ، ألْبُورِينُول (دواء لمعالجة النقرس) ، ميتيل ثوبا (دواء خافض لضغط الدم) ، إندوميثاسين (دواء مضاد للالتهاب) ، هالوثان (نتج استنشاق) ، وسائل منع الحمل ، بروكاييناميد (دواء مُخَمِّد قَلْبِي) ، تولبوتاميد (دواء لمعالجة السكري) ، لايبتالول (دواء خافض لضغط الدم)] ، انسداد الشريان

الرنوي و تحلل الدم.

☺ طريقة الاختبار: Photometer Boehringer Mannheim 5010

☺ خطوات عمل اختبار الصفراء الكلية هي نفس خطوات عمل اختبار الصفراء المباشر مع اختلاف الكاشف المستخدم حسب الكيت المستخدمة.

ملحوظة هامة جدا: اذا كان تركيز الصفراء اعلى من قدرة الجهاز القياسية ، قم بتخفيف العينة بخمسة اجماعها بمحلول ملحي ايزوتوني أو مياه مقطرة وأعد التحليل ثم قم بضرب النتيجة في ٦ لكي تحصل على تركيز الصفراء الأصلي.

Bladder Tumor-Associated Antigen

☺ العبوات المستخدمة لأخذ العينة **Collecting Bottles**

☺ يتم أخذ عينة بول لا يضاف اليها اي مواد حافظة.

☺ تحضير العينة **Sample Preparation**

☺ يجب نقل ٢ مل من البول الى انبوبة عيارية.

☺ درجة حرارة النقل والتخزين **Storage/Transport Temperature**

☺ يجب تبريد العينة ، تظل العينة جيدة وذلك: لمدة أسبوع بالثلاجة ، لمدة يومان في حرارة الغرفة ، لمدة ٦ أشهر مجمدة.

☺ العينات الغير مقبولة **Unacceptable Specimens**

☺ عندما يتم سحب عينة دم بلازما أو سيرم أو دم كامل.

☺ المعدل الطبيعي: أقل من أو يساوي ١٤ وحدة دولية / لتر. الاختبار يستخدم للكشف عن سرطان المثانة المتكرر،

الحساسية تكون من ٥٧٪ إلى ٨٣٪ والنوعية من ٦٨٪ إلى ٧٢٪.

⊙ مُرتفع في الحالات الآتية: سرطان المثانة ، حصيات الكلى ، التهاب الكلى Nephritis ، التهاب المسالك البولية (UTI) ، ظهور الدم بالبول Hematuria ، سرطان الكلى، التهاب المثانة Cystitis ، جرح حديث للمثانة أو المسالك البولية.

Bleeding Time

⊙ الهدف من إجراء الاختبار هو معرفة مدى سلامة الأوعية الدموية و معرفة مدى و سلامة عدد الصفائح الدموية و خلوها من العيوب الوظيفية. يتمثل 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.

⊙ هناك طريقتان لعمل هذا الاختبار:

(١) طريقة ديوك Duke Method

- ينظف إصبع أو شحمة أذن المريض بكحول ايثيلي 70%.

القمة في علم التحاليل الطبية

- يتم وخز الإصبع بواسطة معقمة وحيدة الاستعمال Lancet بعمق حوالي ٢,٥ مم بحيث يسمح بانسياب الدم دون عصر ويبدأ تشغيل ساعة الإيقاف.
- يمسح الدم كل ٣٠ ثانية بواسطة ورقة ترشيح بدون لمس الجلد حتى يتوقف النزف.
- يحسب زمن النزف.
- المعدل الطبيعي: يتراوح من ١ - ٣ دقائق.

(٢) طريقة ايفي Ivy Method

- يربط ذراع المريض بجهاز الضغط ويرفع الضغط إلى ٤٠ مم زئبق ويحافظ عليه طول مدة الاختبار.
- ينظف بطن الجزء الأسفل من الذراع بكحول ايثيلي ٧٠%.
- تؤخذ تلك المنطقة بواسطة واحدة معقمة ٣ وخزات قياسية بعمق ٢,٥ مم على مسافة ٣ سم من بعضها ويبدأ تشغيل ساعة الإيقاف.

- تمسح المنطقة بواسطة ورقة ترشيح بعمق كل ٣٠ ثانية بدون لمس الجلد.

- عندما يتوقف النزف توضع قطعة قطن علي مكان الوخزة.

- بحسب متوسط زمن النزف.

- المعدل الطبيعي: يتراوح من 3- 7 دقائق.

⊙ مُرتفع في الحالات الآتية: نقص الصفائح الدموية Thrombocytopenia ، اختلال جدار الأوعية، اختلال وظائف الصفائح نتيجة بعض الأمراض مثل Glanzmann's and Bernard-Soulier Disease ، العلاج بالأدوية مثل [الأسبرين، الوارفارين (دواء مانع لتخثر الدم) ، مُضادّات الالتهاب، المحتوية علي انزيم استربتوكيناز و يوروكيناز ، الديكستران، بيتا-لاكتام (مُضادّ حيوي) ، موكسالاكتام (مُضادّ حيوي)] ، النُخثرُ المُنتَبزُ داخل الأوعية DIC ، داء تَبُولُنُ الدَّم، اضطرابات التكاثرِيّ النَبْيِيّ Myeloproliferative Disorders وداء فون ويلبراند Von Willebrand's Disease.

Blood Grouping (ABO)

⊙ الأنابيب المستخدمة لسحب العينة Collecting Tubes

⊙ يتم سحب عينة الدم على الأنبوبة ذات الغطاء الأرجواني أو الوردى EDTA Or K₂EDTA.

⊙ تحضير عينة الدم Sample Preparation

⊙ يجب نقل 3 مل (على الأقل 1 مل) من البلازما الى انبوبة عيارية.

⊙ درجة حرارة النقل والتخزين Storage/Transport Temperature

⊙ يجب حفظ العينة في حرارة الغرفة ، تظل العينة جيدة وذلك: لمدة أسبوع بالثلاجة ، لمدة 3 أيام في حرارة الغرفة ، غير

العينات الغير مقبولة Unacceptable Specimens

المسحوبة على أنابيب البلازما الفاصلة Plasma Separator Tubes ، والمجمدة.

أنواع الدم:

فصائل الدم تنقسم إلى أربعة أنواع :

فصيلة دم A ، فصيلة دم B ، فصيلة دم AB ، فصيلة دم O

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 يؤدي إلى تكسيروها و ترسيبها في الكلى مما قد يسبب الوفاة. يلاحظ أن كرات الدم المعطاه هي التي تتجلط بواسطة الأجسام المضادة للمستقبل أى المريض ، و لذلك فقد وجد أن فصيلة الدم O يمكن النقل منها لأي 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 تسمى الفصيلة 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.

فصيلة الدم	نوع المادة في	نوع الأجسام
	أغشية الخلايا	المضادة في
	الحمراء	بلازما الدم

Anti-B	A	A
Anti-A	B	B
----	B & A	AB
+ Anti-A Anti-B	---	O

القمة في علم التحاليل الطبية

ن 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 أي المريض بالأجسام المضادة في دم المعطي في بعض الأحيان ، على سبيل المثال يحدث تجلط و تكسير 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.

ن ما هو عامل ريسس Rh - Rhesus Factor ؟

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 القرود 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 إجمالي 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 الافراد.

ملحوظة هامة جدا: من حيث المبدأ، لا يجوز نقل دم من شخص إلى آخر إلا إذا تطابقت فصيلة الدم. ولكن في بعض الحالات الطارئة المستعجلة والتي لا يتسنى فيها فحص فصيلة الدم بسرعة يمكن نقل خلايا دم حمراء على النحو التالي:

فصيلة دم المتبرع	فصيلة دم المتلقي	يجوز	لا يجوز
A	B		√
A	AB	√	
A	O		√
B	A		√
B	AB	√	
B	O		√
AB	A		√
AB	B		√
AB	O		√
O	A	√	
O	B	√	
O	AB	√	

لا يجوز نقل دم كامل في الحالات المذكورة في الجدول لأن الدم الكامل يحتوي على بلازما توجد فيها الأجسام المضاد Anti-A و/أو Anti-B عند المتلقي.

وبالتالي فإن هذه الأجسام المضادة ستؤثر على خدي الدم الحمراء الذي يحتوي على A و B و AB و O .
⊙ طريقة عمل الاختبار:

(١) طريقة الشريحة الزجاجية

⊖ طريقة العمل سهلة و بسيطة و هي كما يلي:

- تجهز شريحة زجاجية و تضع عليها ثلاث نقاط ، واحدة من محلول Anti A في طرف الشريحة ، و نقطة من محلول Anti B ، و نقطة من محلول Anti D.

- نضع نقطة من دم الشخص المراد الكشف عن فصيلته على كل محلول ثم نقلب قليلا.

- ننظر إلى الاحتمالات الآتية :

- إذا أعطت تجمعات مع محلول Anti A ، و أعطت تجمعات أيضا مع محلول Anti B ... تكون الفصيلة AB .

- إذا أعطت تجمعات مع محلول Anti A ، و لم تعط أي تجمعات مع محلول Anti B ... تكون الفصيلة A .

- إذا لم تعط أي تجمعات مع محلول Anti A ، و أعطت تجمعات مع محلول Anti B ... تكون الفصيلة B .

- إذا لم تعط أي تجمعات مع محلول Anti A ، و كذلك لم تعط أي تجمعات مع محلول Anti B أيضا ... تكون الفصيلة O .

- إذا أعطت تجمعات مع محلول Anti D ، يكون عامل ريسس موجب (+ Rh) .

- إذا لم تعط أي تجمعات مع محلول Anti D ، يكون عامل ريسس سالب (- Rh) .

(٢) طريقة أنابيب الاختبار

- تأخذ ثلاثة أنابيب تكتب على النحو الآتي : A , B , D .

تأخذ نقطة من دم الشخص المراد الكشف عن فصيلته و تضعها في كل من الأنابيب الثلاثة و تحلها في جهاز خاص بذلك.

- ناخذ عينه الدم و نعمل لها عسيل ثلاثة مرات بواسطة معجون كلسي في ١٥ دقيقة.
- نقوم بإضافة نقطتين من الدم في كل أنبوبة.
- 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.
- نقوم بوضع الأنابيب الثلاثة في جهاز الطرد المركزي لمدة ١٥ ثانية بسرعة ٢٠٠ لفة في الدقيقة.
- نقوم بإخراج الأنابيب و نشاهد حدوث التجلط من عدمه لننظر إلى الاحتمالات كما في الطريقة السابقة (طريقة الشريحة الزجاجية).

Blood Total Volume حجم الدم الكلي

☺ المعدل الطبيعي: يتراوح من ٦٠ الى ٨٠ مل / كجم.

القمة في علم التحاليل الطبية

- ☺ **مرتفع في الحالات الآتية:** كثرة الكريات الحمر Polycythemia Vera ، فشل القلب الاحتقاني CHF ، أمراض الرئة، قصور وظيفة الكلي Renal Insufficiency ، الحمل، الحماض و التسمم الدرقي Thyrotoxicosis .
- ☺ **منخفض في الحالات الآتية:** فقر الدم، النزف ، التقيؤ Vomiting ، الإسهال Diarrhea ، الجفاف، الحروق والجوع.

Bordetella Pertussis PCR البورديتيلا الشاهوقية

- ☺ **العوات المستخدمة لسحب العينة Collecting Tubes**
 - ☐ من الممكن ان يتم أخذ عينة من الجهاز التنفسي على مسحة من الداكرون Dacron Swab أو مباشرة من البلغم.
- ☺ **تحضير عينة الدم Sample Preparation**
 - ☐ يجب نقل ٢ مل (على الأقل ٠.٥ مل) من العينة في وعاء معقم.
- ☺ **درجة حرارة النقل والتخزين Storage/Transport Temperature**
 - ☐ يجب تجميد العينة ، تظل العينة جيدة وذلك: لمدة اسبوعين مجمدة، لمدة يومان بالثلاجة ، لمدة ٤ ساعات في حرارة

⊙ العينات الغير مقبولة Unacceptable Specimens

و أخذ مسحات على مسحات من الكالسيوم الجينات Calcium-Alginate Swabs.

⊙ وصف الاختبار: يستخدم تفاعل البلمرة المتسلسل (PCR) لتحديد البورديتيلا *Bordetella Pertussis* (جنس من الجراثيم) المسببة للشهقة او الشاهوق في إفرازات البلعوم الأنفي Nasopharyngeal ، ويعتبر هذا الكائن هو المسؤول الأول عن داء السعال الديكي Whooping Cough.

BRCA-1 and BRCA-2

⊙ وصف الاختبار: يستخدم هذا الاختبار للكشف عن النماء حاملي الطفرات الجينية التي يكون عندها ميل أو استعداد للإصابة بسرطان الثدي والمبيض. النساء الحاملات لطفرة جينية ينبغي أن تخضع للمراقبة مبكراً مع الاشراف المكثف، ينبغي الاستشارة قبل اجراء الاختبارات الجينية. هناك عائلات لديها خلل في جين (جينة / مورثة Gene - واحد او اثنين)، جين سرطان الثدي رقم 1 (BRCA 1) او جين سرطان الثدي رقم 2 (BRCA 2) ، وهذا يكون احتمال تعرض ابنائها وبناتها للإصابة بمرض سرطان الثدي او بسرطان المبيض مرتفعاً جداً. يتم سحب عينة دم من المريض وليس لها اي شروط.

Breath Hydrogen Test اختبار تنفس الهيدروجين

⊙ المعدل الطبيعي: هذا الاختبار يستخدم للكشف عن النمو الزائد للبكتيريا، اختبار الهيدروجين في هواء الزفير Hydrogen Breath Test هذا الفحص هو ادق فحص يمكن من خلاله تشخيص الاصابة بحساسية اللاكتوز. قبل اجراء الفحص، يطلب من المريض التوقف عن تناول الادوية، التوقف عن تناول بعض المأكولات والتوقف عن التدخين في يوم

اجراء الفحص، يطلب منه شرب سائل يحتوي على اللاكتوز، وبعدها يطلب منه نفخ "الزفير"، عدة مرات على مدى ساعتين، الى داخل جهاز خاص. اذا كان مستوى الهيدروجين في النفس مرتفعا، فمن المحتمل انه يعاني من الحساسية للاكتوز. لا يتم اجراء هذا الفحص، عادة، للاطفال او للاولاد الصغار، وذلك لان المادة التي يعطونها خلال الفحص قد تسبب الاسهال.

- ⊙ **مُرتفع في الحالات الآتية:** زيادة مستوى الهيدروجين في النفس والزيادة التي لا تقل عن ١٢ جزء في المليون في غضون ٣٠ دقيقة بعد تناول اللاكتولوز تدلان على النمو الزائد للبكتريا في الأمعاء الدقيقة.
- ⊙ **النتائج الإيجابية السريعة Fast Positives :** عند تسريع إفراغ المعدة، واستخدام ملين.
- ⊙ **النتائج السلبية السريعة Fast Negatives :** عند استخدام المضادات الحيوية والمرضى غير المنتجين الهيدروجين.

B-Type Natriuretic Peptide

- ⊙ **الأنابيب المستخدمة لسحب العينة Collecting Tubes**
- ⊙ يتم سحب عينة الدم على الأنبوية ذات الغطاء الأرجواني أو الوردى EDTA Or K₂EDTA.
- ⊙ **تحضير عينة الدم Sample Preparation**
- ⊙ يجب فصل السيرم [بعد تجلطه] او البلازما من الخلايا بأقصى سرعة ممكنة أو بعد ساعتين من عملية السحب. يجب نقل ٢ مل (على الأقل ٠.٥ مل) من البلازما الى انبوية عيارية.
- ⊙ **درجة حرارة النقل والتخزين Storage/Transport Temperature**
- ⊙ يجب تجميد العينة خلال ٤ ساعات من السحب وهذا شرط اجباري ، تظل العينة جيدة وذلك لمدة ٤ أشهر مجمدة، لمدة ٤ ساعات بالثلاجة، لمدة ٤ ساعات في حرارة الغرفة.

☺ العينات الغير مقبولة Unacceptable Specimens

☺ عينة الدم المتحللة ، عندما يتم تجميد العينة داخل انبوبة البلازما الفاصلة Plasma Separator Tube أو تجميد الدم الكامل.

☺ المعدل الطبيعي: حتى ١٠٠ ميكروجم / لتر.

☺ تفرز النatriوريتك ببنييد لتنظيم حجم السائل، ضغط الدم، وتوازن الكهارل Electrolyte Balance ، لديها نشاط في كل من الجهاز العصبي المركزي والطرفي. في البشر المصدر الرئيسي للنatriوتريك ببنييد BNP هو بطينين القلب.

☺ مُرتفع في الحالات الآتية: قصور القلب. هذا الاختبار مفيد في قسم الطوارئ لتمييز مرضى فشل القلب من الذين يعانون من مرض الانسداد الرئوي المزمن مع ضيق التنفس. المستويات تزداد أيضا في أعراض اختلال البطين الأيسر Left Ventricular Dysfunction ، ارتفاع ضغط الدم الشرياني الرئوي ، تضخم القلب Cardiac Hypertrophy ، أمراض صمامات القلب، عدم انتظام ضربات القلب Arrhythmia ومتلازمة الشريان التاجي الحادة.

القمة في علم التحاليل الطبية

Calcitonin

⊙ الأنابيب المستخدمة لسحب العينة **Collecting Tubes**

⊖ يتم سحب عينة الدم على أنبوبة السيرم الفاصلة **Serum Separator Tube** ، الأنبوبة ذات الغطاء الأخضر **Sodium** or **Lithium Heparin**.

⊙ تحضير عينة الدم **Sample Preparation**

⊖ يجب فصل السيرم [بعد تجلطه] او البلازما من الخلايا بأقصى سرعة ممكنة أو بعد ساعتين من عملية السحب. يجب نقل ٢ مل (على الأقل ١ مل) من السيرم او البلازما الى انبوبة عيارية.

⊙ درجة حرارة النقل والتخزين **Storage/Transport Temperature**

⊖ يجب تبريد العينة ، تظل العينة جيدة وذلك: لمدة أسبوع بالثلاجة ، لمدة ٨ ساعات في حرارة الغرفة ، لمدة ٣ أشهر مجمدة.

⊙ العينات الغير مقبولة **Inacceptable Specimens**

⊗ **Unacceptable Specimens** **عينة الدم المتحللة Hemolyzed**، المحتوية على كمية كبيرة من الدهون Lipemic، المسحوبة ادبًا بلازما.
⊗ **المعدل الطبيعي:** أقل من ١٠٠ بيكوجم / مل.

⊗ **مُرْتَفَع في الحالات الأتية:** السرطان النخاعي للغدة الدرقية Medullary Thyroid Carcinomas (خاصة إذا كان مستواه أكثر من ١٥٠٠ بيكوجم / مل)، سرطان الثدي، فشل الكلي، التهاب الغدة الدرقية، ورمُ الخَلايا الأَبُوْدِيّ Apudomas.

Calcium

⊗ **الأنابيب المستخدمة لسحب العينة Collecting Tubes**

⊗ يتم سحب عينة الدم على أنبوبة السيرم أو البلازما الفاصلة Serum Or Plasma Separator Tube .

⊗ **تحضير عينة الدم Sample Preparation**

⊗ يجب فصل السيرم [بعد تجلطه] أو البلازما من الخلايا بأقصى سرعة ممكنة أو بعد ساعتين من عملية السحب. يجب نقل ١ مل (على الأقل ٠.٢ مل) من السيرم أو البلازما الى انبوبة عيارية.

⊗ **درجة حرارة النقل والتخزين Storage/Transport Temperature**

⊗ يجب تبريد العينة ، تظل العينة جيدة وذلك: لمدة ٣ أسابيع بالثلاجة ، لمدة ٤ ساعات في حرارة الغرفة ، لمدة ٨ أشهر مجمدة.

⊗ **العينات الغير مقبولة Unacceptable Specimens**

⊗ **العينات المأخوذة من المرضى الذين يتلقون العلاج بالأدبًا EDTA Theraby**

⊗ **عينة الدم المأخوذة من المرضى الذين يتلقون العلاج بالأدبًا EDTA Theraby**

و عندما يتم سحبها على الأنبوبة المحتوية على Citrate و Oxalate و EDTA لتوازن سببها
⊙ **المعدل الطبيعي:** يعتبر الكالسيوم من أهم العناصر في جسم الإنسان لما 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 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 ملجم/دل دم، نصف هذه النسبة من الكالسيوم موجود حراً في الدم ، و مسنولاً عن معظم وظائفه ، ٤٥ % منه يوجد محمولاً على البروتين خاصة الزلال (الألبومين Albumin) ، و ٥ % منه يوجد في صورة سترات الكالسيوم.

⊙ تحليل الكالسيوم في البول له أيضاً قيمة في حالات معينة ، مثل حالات فرط وظيفة الغدة جار الدرقية ، مع العلم أن نسبته الطبيعية في البول تتراوح ما بين ٥٠ إلى ١٥٠ ملجم / يوم.

⊙ **مرتفع في الحالات الآتية:** فرط وظيفة الغدة جار الدرقية ، بعض الأورام السرطانية التي تفرز مواد كيميائية تشبه هرمون الغدة جار الدرقية في وظيفتها ، بعض أورام العظام ، في حالة عدم الحركة لفترة طويلة و عند زيادة تناول فيتامين د.

⊙ **منخفض في الحالات الآتية:** 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 و حالات الإسهال الدهني.

Cancer Antigen 15-3 (CA 15-3)

⊙ الأنابيب المستخدمة لسحب العينة Collecting Tubes

و يتم سحب عينه الدم على أنبوبة السيرم او البلازما الفاصله Serum Or Plasma Separator Tube . من المقبول سحبها ايضا على الأنبوبة ذات الغطاء الأرجواني أو الوردى EDTA Or K₂EDTA، أو الأنبوبة ذات الغطاء الأخضر Sodium or Lithium Heparin.

⊙ تحضير عينة الدم Sample Preparation

و يجب فصل السيرم [بعد تجلته] او البلازما من الخلايا بأقصى سرعة ممكنة أو بعد ساعتين من عملية السحب. يجب نقل ١ مل (على الأقل ٠.٥ مل) من السيرم او البلازما الى أنبوبة عيارية.

⊙ درجة حرارة النقل والتخزين Storage/Transport Temperature

و يجب تبريد العينة ، تظل العينة جيدة وذلك: لمدة ٥ أيام بالتلاجة ، لمدة ٨ ساعات في حرارة الغرفة ، لمدة ٣ أشهر مجمدة.

⊙ المعدل الطبيعي: أقل من ٣٠ وحدة دولية / مل.

القمة في علم التحاليل الطبية

- ⊙ يعتبر CA-15-3 من دلالات الأورام كربوهيدراتية المنشأ، يرتفع في سرطان الكبد، سرطان البنكرياس، سرطان المبيض، سرطان القولون والمستقيم ، يمكن أيضا أن تحدث ارتفاعات مع أورام الثدي الحميدة وأمراض الكبد.
- ⊙ دلالات الأورام لا تستخدم لتشخيص الأورام حيث توجد أمراض عديدة أخرى غير سرطانية تؤدي 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 في الجسم أو ارتدادها بعد استئصالها، ويكون ذلك تحت إشراف جراح متخصص أو طبيب علاج الأورام.
- ⊙ **مُرْتَفَع فِي الْحَالَاتِ الْأَثْيِيَّةِ:** حوالي ٨٠٪ من النساء المصابات بسرطان الثدي النقيلي Metastatic Breast Cancer . الحساسية الإكلينيكية هي ٦٠.٠٠ ، النوعية ٨٧.٠٠ ، القيمة التنبؤية الإيجابية ٩١.٠٠ .

Cancer Antigen 27-29 (CA 27-29)

⊙ **الأنابيب المستخدمة لسحب العينة Collecting Tubes**

⊙ **الأنابيب المستخدمة لسحب العينة Collecting Tubes** Serum Separator Tube ، الأنابيب ذات الجدران الرقيقة Plasma Separator Tube ، الأنابيب ذات الجدران السميكة

و يتم سحب عينة الدم على أنبوبه السيرم العاصي Serum Separator Tube أو الأنبوبه ذات الغطاء الأحمر Plain Tube.

⊙ تحضير عينة الدم Sample Preparation

⊙ يجب فصل السيرم [بعد تجلطه] او البلازما من الخلايا بأقصى سرعة ممكنة أو بعد ساعتين من عملية السحب. يجب نقل ١ مل (على الأقل ٠.٥ مل) من السيرم او البلازما الى انبوبة عيارية.

⊙ درجة حرارة النقل والتخزين Storage/Transport Temperature

⊙ يجب تجميد العينة وهذا شرط اجباري ، تظل العينة جيدة وذلك: لمدة ٣ أشهر مجمدة، لمدة يومان بالثلاجة ، لمدة ٨ ساعات في حرارة الغرفة.

⊙ العينات الغير مقبولة Unacceptable Specimens

⊙ عندما تكون العينة المسحوبة بلازما Plasma.

⊙ المعدل الطبيعي: أقل من ٣٨ وحدة دولية / مل.

⊙ يستخدم عادة هذا الاختبار للتنبؤ بتكرار الإصابة بسرطان الثدي وتقييم الاستجابة للعلاج، ويمكن أيضا أن تكون مرتفعة في سرطان الكبد، سرطان البنكرياس، سرطان المبيض، سرطان القولون والمستقيم. يمكن أيضا أن تحدث ارتفاعات مع أورام الثدي الحميدة وأمراض الكبد.

⊙ مَرْتَفَع في الحالات الآتية: حوالي ٧٥٪ من النساء المصابات بسرطان الثدي النقيلي Metastatic Breast Cancer .

الحساسية الإكلينيكية ٥٧.٠٠ ، النوعية ٩٧.٠٠ ، القيمة التنبؤية الإيجابية ٨٣.٠٠ ، القيمة التنبؤية السلبية ٩٢.٠٠ .

Cancer Antigen 72-4 (CA 72-4)

⊙ الأنتيجين ٧٢-٤ (CA 72-4) هو بروتين غليكو بروتين موجود في العديد من الخلايا السرطانية.

⊙ الأنايب المستخدمة لسحب العينة، تحضير عينة الدم، درجة حرارة النقل والتخزين و العينات الغير مقبولة انظر اختبار

Cancer Antigen 27-29

⊙ المعدل الطبيعي: أقل من ٤ نانو جم / مل دم.

⊙ مُرتفع في حالة: سرطان المعدة، غالبا ما يستخدم مع CA 19.9 و CEA لرصد سرطان المعدة بعد العلاج.

Cancer Antigen 125 (CA-125)

⊙ الأنايب المستخدمة لسحب العينة، تحضير عينة الدم، درجة حرارة النقل والتخزين و العينات الغير مقبولة انظر اختبار

Cancer Antigen 15-3

⊙ المعدل الطبيعي: أقل من ٣٥ وحدة دولية / مل دم.

⊙ مُرتفع في الحالات الآتية: سرطان المبيض الظهاري Epithelial Ovarian Cancer ، سرطان بطانة الرحم وقناة

فالبوب، الأورام الخبيثة في البطن وليس المبيض، كل أشكال أمراض الكبد وخاصة أولئك الذين لديهم استسقاء التليف الكبدى.

Cancer Antigen 19-9

⊙ الأنايب المستخدمة لسحب العينة، تحضير عينة الدم، درجة حرارة النقل والتخزين و العينات الغير مقبولة انظر اختبار

Cancer Antigen 15-3 مع وجود اختلاف بسيط وهو انه عند حفظ العينة لآبد من تجميدها وليس بالثلاجة العادية ،

ايضا غير مقبول سحبها على الأنبوبة المحتوية على Citrate كمانع للتجلط.

⊙ المعدل الطبيعي: أقل من ٣٧ وحدة دولية / مل دم.

⊙ مُرتفع في الحالات الآتية: سرطان الجهاز الهضمي، سرطان البنكرياس، يمكن أيضا أن تحدث ارتفاعات مع تليف

الكبد، التهاب القناة الصفراوية Cholangitis و التهاب البنكرياس المزمن أو الحاد.
ملحوظة: كمية الارتفاع لا علاقة لها بكتلة الورم.

Captopril Stimulation Test

⊙ المعدل الطبيعي: يتم تنفيذ هذا الاختبار من خلال إعطاء المريض ٢٥ ملجم كابتوبريل عن طريق الفم بعد صيام ليلة Overnight، ينبغي أن يجلس المريض أثناء الاختبار. بعد إعطاء كابتوبريل، الألدوستيرون يكون أقل من ١٥ نانوجم /دل، الرينين أكثر من ٢ نانوجم / مل / ساعة.
التفسير: في المرضى الذين يعانون من الألدوستيرونية الأولية Primary Aldosteronism ، الألدوستيرون البلازما يزال مرتفعا و نشاط رينين البلازما يظل منخفضا بعد تناول كابتوبريل.

Carbamazepine (Tegretol)

⊙ الأنابيب المستخدمة لسحب العينة Collecting Tubes

⊖ يتم سحب عينة الدم على الأنبوبة ذات الغطاء الأحمر Plain Tube.

⊙ تحضير عينة الدم Sample Preparation

⊖ يجب فصل السيرم [بعد تجلطه] او البلازما من الخلايا بأقصى سرعة ممكنة أو بعد ساعتين من عملية السحب. يجب نقل ١ مل (على الأقل ٠.٥ مل) من السيرم او البلازما الى انبوبة عيارية.

⊙ درجة حرارة النقل والتخزين Storage/Transport Temperature

⊖ يجب تبريد العينة ، تظل العينة جيدة وذلك: لمدة أسبوع بالتلاجة ، لمدة يومان في حرارة الغرفة ، لمدة شهر مجمدة.

⊙ العينات الغير مقبولة Unacceptable Specimens

⊖ عندما يتم سحبها على الأنابيب المحتوية على مادة فاصلة، الأنبوبة ذات الغطاء الأرجواني أو الوردى EDTA Or Potassium Oxalate أو NaF ، الأنبوبة ذات الغطاء الرمادي المحتوية على

Carboxyhemoglobin

⊙ الأنابيب المستخدمة لسحب العينة Collecting Tubes

⊙ يتم سحب عينة الدم على الأنبوبة ذات الغطاء الأخضر Sodium or Lithium Heparin.
ملحوظة: يجب الحفاظ على العينة داخل الأنبوبة في الظروف اللا هوائية وعدم نزع الغطاء لأي سبب.

⊙ تحضير عينة الدم Sample Preparation

⊙ يجب نقل ٥ مل (على الأقل ٠.٥ مل) من الدم الكامل الى انبوبة عيارية.

⊙ درجة حرارة النقل والتخزين Storage/Transport Temperature

⊙ يجب تبريد العينة مباشرة أو خلال ٣٠ دقيقة من السحب ، تظل العينة جيدة وذلك لمدة ٧٢ ساعة بالثلاجة.

⊙ العينات الغير مقبولة Unacceptable Specimens

⊙ عندما تكون العينة المسحوبة في ظروف غير اللا هوائية، عندما يتم نزع الغطاء من الأنبوبة أو التعرض المباشر للهواء المحيط، مجمدة أو في حرارة الغرفة، عندما تكون العينة المسحوبة اديتا بلازما، العينات التي بها تجلط أو فقعات هواء.

⊙ المعدل الطبيعي: تشبع الهيموجلوبين بثاني أكسيد الكربون يكون أقل من ٢ % ، في حالة المدخنين أقل من ٩ % ،

الموصل للغيوية ٥٠ % و المؤدى للوفاه ٨٠ % .

⊙ مُرتفع في الحالات الآتية: التدخين، التعرض للتدخين و التعرض لأبخرة عوادم السيارات.

Carcinoembryonic Antigen (CEA)

⊙ الأنابيب المستخدمة لسحب العينة Collecting Tubes

٥ يتم سحب عينة الدم على انبوبة السيرم الفاصلة Serum Separator Tube.

٦ تحضير عينة الدم Sample Preparation

٥ يجب فصل السيرم [بعد تجلطه] من الخلايا بأقصى سرعة ممكنة أو بعد ساعتين من عملية السحب. يجب نقل ١ مل (على الأقل ٠.٦ مل) من السيرم الى انبوبة عيارية.

٧ درجة حرارة النقل والتخزين Storage/Transport Temperature

٥ يجب تبريد العينة ، من المقبول ايضا ان تكون العينة مجمدة، تظل العينة جيدة وذلك: لمدة أسبوع بالثلاجة ، لمدة ٨ ساعات في حرارة الغرفة ، لمدة ٦ أشهر مجمدة.

٨ العينات الغير مقبولة Unacceptable Specimens

٥ عندما تكون العينة المسحوبة بلازما Plasma.

٥ المعدل الطبيعي: يتراوح من ٠ الى ٢.٥ نانو جم / مل دم في حالة غير المدخنين، ومن ٠ الى ٥ نانو جم / مل دم في حالة المدخنين.

٥ **مُرتفع في الحالات الآتية:** سرطان القولون والمستقيم، سرطان البنكرياس، الأمراض التي ينتج عنها ارتفاعات في القيمة أعلى من ٢٠ نانو جم / مل دم وهي سرطان المريء، المعدة، الأمعاء الدقيقة، الكبد، الثدي، المبيض ، الرئة و الغدة الدرقية.

٥ التدخين و الأمراض الحميدة مثل (مرض التهاب الأمعاء، الغدة الدرقية، تليف الكبد، التهاب البنكرياس، الالتهابات) عادة ما تنتج مستويات أقل من ١٠ نانو جم / مل دم.

Carotene

⊙ الأنابيب المستخدمة لسحب العينة **Collecting Tubes**

⊙ يتم سحب عينة الدم على أنبوبة السيرم الفاصلة **Serum Separator Tube**.
ملحوظة: احفظ العينة بعيدا عن الضوء مباشرة بعد سحبها و خلال تخزينها.

⊙ تحضير عينة الدم **Sample Preparation**

⊙ يجب فصل السيرم [بعد تجلطه] من الخلايا بأقصى سرعة ممكنة أو بعد ساعتين من عملية السحب. يجب نقل ٣ مل () على الأقل [مل] من السيرم الى انبوبة عيارية.

⊙ درجة حرارة النقل والتخزين **Storage/Transport Temperature**

⊙ يجب تجميد العينة وهذا شرط اجباري ، تظل العينة جيدة وذلك: لمدة شهر مجمدة.

⊙ العينات الغير مقبولة **Unacceptable Specimens**

القمة في علم التحاليل الطبية

و عندما تكون العينة المسحوبة غير سيرم، عندما تكون العينة مبردة أو في حرارة الغرفة، العينات التي بها اصفرار Icteric أو تحلل لكرات الدم.

⊗ المعدل الطبيعي: يتراوح من ٥٠ الى ٢٥٠ ميكروجم / دل دم.

⊗ مُرتفع في الحالات الآتية: التهاب الكلية المزمن Chronic Nephritis ، وجود الكاروتين في الدم Carotenemia ، داء السكري ، قصورُ الثَرقِيَّة Hypothyroidism ، المتلازمة الكلوية Nephrotic Syndrome وفُرزُ دهون الدم. ⊗ منخفض في الحالات الآتية: سوء امتصاص الدهون Fat Malabsorption ، الأسهال الدهني Steatorrhea ، قصور البنكرياس، نقص الكاروتينات في النظام الغذائي، ارتفاع حرارة الجسم و أمراض الكبد.

CD₄ T-Lymphocyte Count (CD₄ T-Cells)

⊗ الأنابيب المستخدمة لسحب العينة Collecting Tubes

و يتم سحب عينة الدم على الأنبوبة ذات الغطاء الأرجواني أو الوردى EDTA Or K₂EDTA ، أو الأنبوبة ذات الغطاء

⊙ تحضير عينة الدم Sample Preparation

⊙ يجب نقل ٤ مل (على الأقل ٠.٥ مل) من الدم الكامل الى انبوبة عيارية.

⊙ درجة حرارة النقل والتخزين Storage/Transport Temperature

⊙ يجب بشدة ان تكون العينة في حرارة الغرفة، تظل العينة جيدة وذلك: لمدة ٧٢ ساعة في الأديتا بلازما، أو ٤٨ ساعة في الهيارين وذلك في حرارة الغرفة.

⊙ العينات الغير مقبولة Unacceptable Specimens

⊙ عينة الدم المتحللة Hemolyzed، المجمدة أو المبردة في الثلجة، العينات التي ظلت اكثر من ٧٢ ساعة في الأديتا بلازما، أو أكثر من ٤٨ ساعة في الهيارين، العينات التي بها تجلط.

⊙ يتم حسابها كالتالي: كريات الدم البيضاء الكلية x نسبة الخلايا اللمفية CD_4 lymphocyte x % lymphocytes
يستخدم هذا الاختبار في المقام الأول لتقييم الخلل المناعي أثناء الإصابة بفيروس الأيدز ويجب أن يتم كل ٣-٦ أشهر في جميع الأشخاص المصابين بفيروس الأيدز. النضوب التدريجي للخلايا الليمفاوية CD_4 lymphocyte مرتبط بزيادة احتمال حدوث مضاعفات سريرية. المراهقين والبالغين الذين يعانون من فيروس الأيدز يصنفون على انهم حاملين لهذا المرض اذا كان عدد CD_4 lymphocyte لديهم أقل من ٢٠٠ / ميكروليتر و/ أو نسبة CD_4 lymphocyte أقل من ١٤ %.

⊙ الكورتيكوستيرويد تقلل نسبة خلايا CD_4 lymphocyte وكذلك العدد المطلق لها.

⊙ المعدل الطبيعي: أقل من ٥ ميكروجم / لتر دم.

CD₄₀ ligand: هو بروتين قابل للذوبان ينساب من كريات الدم البيضاء والصفائح الدموية و يستخدم للتنبيه من خطر متلازمة الشريان التاجي الحادة.

⊙ **مُرتفع في الحالات الآتية**: متلازمة الشريان التاجي الحادة Acute Coronary Syndrome ، يرتبط زيادة CD₄₀ ligand مع ارتفاع عدد حالات الوفاة أو إختشاء عضل القلب Myocardial Infarction الغير مميت.

السائل الدماغي النخاعي (CSF) Cerebrospinal Fluid

⊙ **المعدل الطبيعي**: المظهر الخارجي سائل صافى Clear ، الجلوكوز يتراوح من ٤٠ الى ٧٠ ملجم / دل، البروتين يتراوح من ٢٠ الى ٤٥ ملجم / دل، الكلورايد يتراوح من ١١٦ الى ١٢٢ مل مول / لتر، عدد الخلايا لكل مم مكعب ونوعها [أقل من ٦ خلايا ليمفاوية ولا توجد خلايا Polymorphonucleocytes].

⊙ تفسير النتائج

- المظهر الخارجي:

- ⊙ عندما يكون السائل رائق Clear تكون النتيجة طبيعية.
- ⊙ عندما يكون السائل أصفر Xanthochromia بعد اجراء عملية الطرد المركزي لمدة ١ ساعة أو أقل بعد جمع العينة فان هذا يشير الى حدوث نزيف سابق Subarachnoid Hemorrhage ، ويمكن أيضا أن يكون الاصفرار ناجم عن زيادة بروتين السائل الدماغي النخاعي CSF ، الميلانين نتيجة Meningeal Melanosarcomas أو الكاروتينات.
- ⊙ عندما يكون السائل وردي عادة ما يكون نتيجة حدوث Bloody Tap
- ⊙ العكارة عادة ما تشير الى وجود الكريات البيضاء بالإضافة الى كريات الدم الحمراء لأن حدوث النزيف يقدم ما يقرب

من خلية دم بيضاء لكل ٥٠٠ خلية دم حمراء في السائل الدماغي النخاعي CSF.
- ضغط السائل يمكن ملاحظة ارتفاع ضغط السائل مع التهاب السحايا والدماغ Meningoencephalitis ، التهاب
السحايا Meningitis ، الورم المخي الكاذب Pseudo Tumor Cerebri و النزيف داخل المخ Intracerebral Bleeding.

- عد الخلايا في البالغين السائل الدماغي النخاعي CSF عادة يكون خالي من الخلايا (على الرغم من ان ٥ خلايا من
وحيدات النواة لكل مم مكعب يعتبر طبيعي)، وجود الخلايا المحببة يكون غير طبيعي.
٦ النيتروفيلات Neutrophils : ترى في التهاب السحايا البكتيرية، في وقت مبكر من التهاب السحايا والدماغ الفيروسي،
في وقت مبكر من التهاب السحايا بسبب السل.
٧ الخلايا الليمفاوية Lymphocytes : ترى في التهاب السحايا بسبب السل ، التهاب السحايا والدماغ الفيروسي ، التهاب
السحايا والدماغ الزهري و التهاب السحايا الفطرية.

القمة في علم التحاليل الطبية

- البروتين بروتينات المصل عموماً كبيرة الحجم لعبور الجدار الطبيعي Blood-CSF Barrier ، ومع ذلك، يزداد بروتين CSF مع التهاب السحائي، تآكل النسيج Tissue Degeneration ، عرقلة حركة السائل Obstruction to CSF Circulation و متلازمة غيان باريه Guillain-Barré Syndrome .

- الجلوكوز:

و يرى نقص الجلوكوز مع التهاب السحايا الجرثومي، التهاب السحايا بسبب السل ، التهاب السحايا الفطرية، والنزف تحت العنكبوتية Subarachnoid Hemorrhage ، وبعض حالات التهاب السحايا الفيروسي.

و يمكن ملاحظة حدوث زيادة معتدلة في مستوى سكر السائل في المرضى الذين يعانون من ارتفاع مستويات الجلوكوز في مصل الدم للغاية.

Ceruloplasmin

⊙ الأنابيب المستخدمة لسحب العينة Collecting Tubes
Serum Or Plasma Separator Tubes من المقبول

و يتم سحب عينة الدم على أنبوبة السيرم او البلازما الفاصنة (Sodium or Lithium Heparin) Tube
سحبها ايضا على الأنبوبة ذات الغطاء الأخضر
ملحوظة: يحتاج اجراء هذا التحليل الى الصيام.

⊙ تحضير عينة الدم Sample Preparation

و يجب فصل السيرم [بعد تجلطه] او البلازما من الخلايا بأقصى سرعة ممكنة أو بعد ساعتين من عملية السحب. يجب نقل ٠.٥ مل (على الأقل ٠.٢ مل) من السيرم او البلازما الى أنبوبة عيارية.

⊙ درجة حرارة النقل والتخزين Storage/Transport Temperature

و يجب تجميد العينة وهذا شرط اجباري ، تظل العينة جيدة وذلك: لمدة شهر مجمدة، لمدة ٧٢ ساعة بالثلاجة ، لمدة ٨ ساعات في حرارة الغرفة.

⊙ العينات الغير مقبولة Unacceptable Specimens

و عينة الدم المتحللة Hemolyzed، المسحوبة ادبنا بلازما.
⊙ المعدل الطبيعي: يتراوح من ٢٠ الى ٣٥ ملجم / دل دم. السيرولوبلازمين هو البروتين الرئيسي الحامل للنحاس في الدم، وبالإضافة إلى ذلك يلعب دورا في ايض الحديد.

⊙ مُرتفع في الحالات الأتية: الحمل، العلاج بالأسترُوجين ، الأمراض الورمِيّة [Hodgkin's Leukemias]
Lymphoma, Carcinomas، حالات الأنتهابات، التليف الكبدى الصفرأويّ الأولى، التهاب المفاصل الروماتويدي و الذئبة الحُمراء الجهازية.

⊙ منخفض في الحالات الأتية: داء ويلسون Wilson's Diseases [القيمة غالبا أقل من ١٠ ملجم / دل دم] ، المتلازمة Total Parenteral الكابة حَقْنَا

الكلوية Nephrotic Syndrome ، أمراض الكبد المتقدمة ، سوء الأمبصافن، الكلى ، التهابات
Nutrition و متلازمة منكيرز Menkes' Syndrome .

Chlamydia Trachomatis Antibody Test

☺ **الأنايبب المستخدمة لسحب العينة Collecting Tubes**

☺ يتم سحب عينة الدم على أنبوبة السيرم الفاصلة Serum Separator Tube أو الأنبوية ذات الغطاء الأحمر Plain Tube .

☺ **تحضير عينة الدم Sample Preparation**

☺ ويجب فصل السيرم [بعد تجلظه] من الخلايا بأقصى سرعة ممكنة أو بعد ساعتين من عملية السحب. يجب نقل ١ مل (على الأقل ٠.٢ مل) من السيرم الى أنبوبة عيارية.

☺ **درجة حرارة النقل والتخزين Storage/Transport Temperature**

☺ يجب تبريد العينة ، تظل العينة جيدة وذلك : لمدة أسبوعين بالثلاجة ، لمدة يومان في حرارة الغرفة ، لمدة عام مجمدة.

☺ **العينات الغير مقبولة Unacceptable Specimens**

☺ عينة الدم المتحللة Hemolyzed ، المحتوية على كمية كبيرة من الدهون Lipemic ، الملوثة بالميكروبات .

☺ **المعدل الطبيعي:** داء الكلاميديا هو عبارة عن داء تناسلي خطير تسببه عدوى بكتيرية من نوع *Chlamydia*

Trachomatis ، و هذا المرض يوضع على رأس قائمة الأمراض التناسلية التي تصيب كلا الجنسين و تسبب العديد من المضاعفات الصحية و هذا المرض يعد المرض الجنسي أو التناسلي الأكثر شيوعا بين الشباب و المراهقين ، و يصيب النساء بنسبة أكبر من الرجال و بسبب لديهن العقم إذا لم يتم علاجه مبكرا حيث يصيب الرحم و يسبب إنتهايات ميكروبية

في الحوض و قد يسبب تلف في قنوات فالوب.
و النتر يكون أقل من ١:٦٤ في حالة IgG وأقل من ١:٢٠ في حالة IgM.

☺ أعراض خاصة بالرجال:

- الشعور بحرقان عند التبول.
- خروج إفرازات من القضيب و تكون هذه الإفرازات على هيئة سائل شفاف ثم يتحول تدريجيا إلى اللون الأبيض مثل اللبن.

- الإحساس بثقل في الخصيتين.

☺ أعراض خاصة بالنساء:

- الشعور بحرقان عند التبول.
- الإحساس بالألم في منطقة الحوض (ألم أسفل البطن و الظهر) ، و الام أثناء الجماع.

القمة في علم التحاليل الطبية

- خروج إفرازات من المهبل و تكون هذه الإفرازات على هيئة سائل شفاف ثم يتحول تدريجيا إلى اللون الأبيض مثل اللبن.
- قد يحدث بعض النزف (في غير موعد الدورة الشهرية) ، خاصة بعد المعاشرة الجنسية.

☺ تشخيص المرض:

- يمكن تشخيص المرض بالكشف عن وجود البكتيريا المسببة له عن طريق أخذ عينة من إفرازات المريض و عمل مزرعة بكتيرية. كما يمكن الكشف عن الإصابة بالمرض من خلال تحليل بول المريض.

☺ الوقاية من المرض:

- تحرى العلاقات الجنسية الشرعية و الابتعاد عن الزنا أو الشذوذ أو الجنس الشرجي.
- استعمال الواقي الذكري عند المعاشرة قد يقي من الإصابة.

☺ خطوات العلاج:

و أولا يجب إتباع التعليمات التالية :

- أخذ عينة من الدم لإجراء اختبار لاستثناء مرض الزهري Syphilis.

- على المريض الامتناع عن المعاشرة الجنسية أو حتى الاستئارة حتى يتم التأكد من الشفاء التام من هذا المرض ، و ذلك خوفاً من نقله للآخرين.
- الامتناع عن تناول الكحوليات أو التوابل الحريفة.
- الإكثار من تناول المياه و السوائل.
- ينبغي أيضا عدم عصر القضيب للبحث عن الإفرازات.
- فحص و علاج جميع شركاء المريض الجنسيين لأنهم فى الغالب مصابين.
- ⊕ تناول مضاد حيوى عن طريق الفم.
- ⊕ استخدام لبوس مهبلى للنساء.

Chlamydia Trachomatis PCR

⊕ تجميع العينة **Collecting Sample**

- ⊕ يتم اجراء هذا التحليل بأخذ مسحة من باطن عُنق الرَّجَم Endocervical أو من البول أو من داخل الإخليل Intraurethral عن طريق المايحة القطنية Swab.

⊕ درجة حرارة النقل والتخزين **Storage/Transport Temperature**

- ⊕ يجب تجميد العينة ، تظل العينة جيدة وذلك: لمدة شهر مجمدة، لمدة أسبوعين بالتلاجة ، لمدة يومان فى حرارة الغرفة.

Chloride

⊕ الأنابيب المستخدمة لسحب العينة **Collecting Tubes**

- ⊕ يتم سحب عينة الدم على أنبوبة السيرم أو البلازما الفاصلة Serum Or Plasma Separator Tube

⊙ تحضير عينة الدم Sample Preparation

⊙ يجب فصل السيرم [بعد تجلطه] او البلازما من الخلايا بأقصى سرعة ممكنة أو بعد ساعتين من عملية السحب. يجب نقل 1 مل (على الأقل 0.2 مل) من السيرم او البلازما الى انبوبة عيارية.

⊙ درجة حرارة النقل والتخزين Storage/Transport Temperature

⊙ يجب تبريد العينة ، تظل العينة جيدة وذلك : لمدة اسبوع بالثلاجة ، لمدة يوم في حرارة الغرفة ، لمدة 6 أشهر مجمدة.

⊙ العينات الغير مقبولة Unacceptable Specimens

- ⊙ عينة الدم المتحللة Hemolyzed ، المسحوبة على Potassium Oxalate أو NaF كموانع للتجلط.
- ⊙ المعدل الطبيعي: يعتبر الكلوريد الأيون السالب الرئيسي خارج الخلايا و هو مهم جدًا في المحافظة على التوازن الحمضي القلوي و يلعب مع الصوديوم دورًا هامًا في تنظيم التوازن الأسموزي لسوائل الجسم. مستوى الكلوريد الطبيعي في الدم أو البلازما يتراوح ما بين 95 إلى 105 مل مول / لتر.
- ⊙ مُرتفع في الحالات الآتية: عند زيادة معدل التنفس مثل حالات الحمى الشديدة و التسمم بالأسبرين و القلق و الخوف، استعمال جرعة كبيرة من كلوريد النشادر و كلوريد البوتاسيوم، حالات الجفاف.
- ⊙ منخفض في الحالات الآتية: بطء معدل التنفس مثل حالات التسمم بالمورفين، حالات القيء الشديد المستمر و الإسهال المزمن، مرض البول السكري غير المعالج، أمراض الغدة الكظرية و الفشل الكلوي.
- ملحوظة : في حالة ارتفاع ضغط الدم ينصح المريض بالإقلال من أو الامتناع عن تناول ملح الطعام لأنه يساعد على ارتفاع معدل ضغط الدم.

Chloride (العرق الزائد)

☺ المعدل الطبيعي: يتراوح ما بين ٠ إلى ٤٠ مل مول / لتر ، Borderline/indeterminate يتراوح من ٤١ الى ٦٠ مل مول / لتر ، المصاحب لتليف المثانة Cystic Fibrosis أكثر من ٦٠ مل مول / لتر .
☻ النتائج القليلة الغير صحيحة من الممكن ان تحدث في حالات الأستسقاء Edema ، العرق الزائد Excessive Sweating و نقص بروتين الدم Hypoproteinemia .

Cholecystokinin-Pancreozymin (CCK, CCK-PZ) هرمون بيتيدي- هرمون هضمي

☺ المعدل الطبيعي: أقل من ٨٠ بيكوجم / مل دم .
☻ مرتفع في الحالات الأتية: أمراض البنكرياس ، أمراض البطن Celiac Diseas ، القرحة المعدية Gastric Ulcer ، حالة ما بعد استئصال المعدة Postgastrectomy ، متلازمة نزف الأمعاء Irritable Bowel Syndrome (IBS) و الحساسية المفرطة من الأطعمة الدهنية Fatty Food Intolerance .

القمة في علم التحاليل الطبية

Cholesterol (Total)

⊙ الأنابيب المستخدمة لسحب العينة Collecting Tubes

⊙ يتم سحب عينة الدم على أنبوبة السيرم أو البلازما الفاصلة Serum Or Plasma Separator Tube .

⊙ تحضير عينة الدم Sample Preparation

⊙ يجب فصل السيرم [بعد تجلطه] او البلازما من الخلايا بأقصى سرعة ممكنة أو بعد ساعتين من عملية السحب. يجب نقل 1 مل (على الأقل 0.2 مل) من السيرم او البلازما الى انبوبة عيارية.

⊙ درجة حرارة النقل والتخزين Storage/Transport Temperature

⊙ يجب تبريد العينة ، تظل العينة جيدة وذلك: لمدة أسبوع بالثلاجة ، لمدة أسبوع في حرارة الغرفة ، لمدة 3 أشهر مجمدة.

⊙ المعدل الطبيعي: 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

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 لأكسبتها للحصول على الطاقة أو لتخزينها في بعض الخلايا كالحلايا الدهنية. يتحدد تركيز الكولسترول بعوامل أخرى مثل الوراثة و التغذية و وظائف هرمونية ، و أيضا يتأثر بسلامة الأعضاء الحيوية مثل الكبد و الكلى.

و النسبة الطبيعية دائما أقل من ٢٠٠ ملجم / دل دم ، الحدود الحرجة بين ٢٢٠ إلى ٢٣٩ ملجم / دل دم ، القيم العالية أكبر من ٢٤٠ ملجم / دل دم.

☺ **مُرْتَفَع في الحالات الآتية:** الزيادة في تناول المواد الدهنية خاصة التي تحتوي على كولسترول، قصور وظيفة الغدة الدرقية، الصفراء الانسدادية، داء البول السكري غير المعالج ، داء فرط بروتينات الدم الدهنية.

☺ **منخفض في الحالات الآتية:** التهاب الكبد الحاد، أحيانا في داء فرط وظيفة الغدة الدرقية، الأنيميا و حالات سوء التغذية. من الجدير ذكره أن هناك علاقة وثيقة بين ارتفاع نسبة الكولسترول في الدم و حدوث داء تصلب الشرايين ، حيث يترسب الكولسترول مع بعض الدهون الأخرى على جدار الشرايين التاجية المغذية لعضلات القلب مما يؤدي في الحالات الشديدة منها إلى اعتلال عضلات القلب.

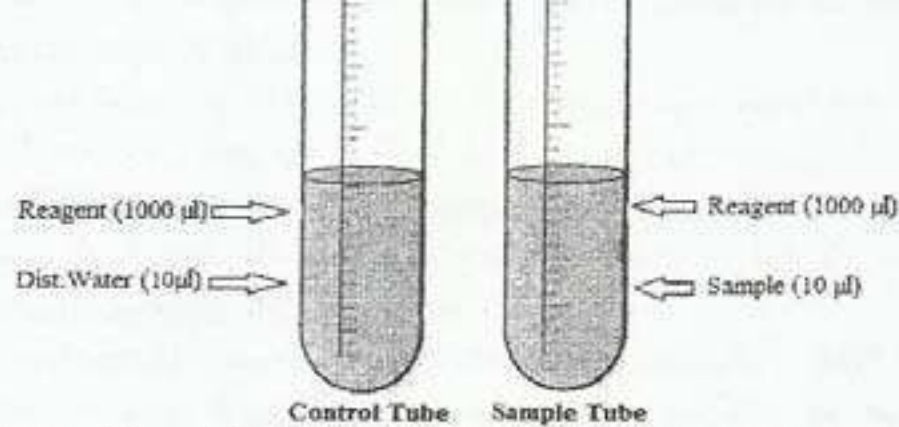
☺ **طريقة عمل الاختبار:** Photometer Boehringer Mannheim 5010

- اخلط الكواشف حسب توصيات المصنع Manufacturer's Recommendations.

- احضر الأنابيب

التالية :





- اخلطهم جيدا ثم قم بالتحضين لمدة ١٠ دقائق على الأقل عند ٢٠-٢٥ درجة أو ٥ دقائق عند ٣٧ درجة قبل قراءة الامتصاص.

- اضغط على الزر Zero ثم اضغط الزر [P] للقيام بسحب الماء وغسيل الجهاز.
- عندما يظهر على الشاشة Measure Blank ، ضع الكيوفيت التي تحتوي على المحلول الكاشف في المكان المخصص لها ليعمل الجهاز على سحب المحلول الكاشف بعد الضغط على الزر [P].

- عندما يظهر على الشاشة Measure Sample ، ضع الكيوفيت التي تحتوي على العينة في المكان المخصص لها ليعمل الجهاز على سحب العينة بعد الضغط على الزر [P].

- اضغط على الزر Result وانتظر حتى قراءة العينة.

- اطفئ النتيجة أو قم بتسجيلها ثم اضغط على الزر Wash لغسل الجهاز أو انتقل إلى Measure لقبول العينة التالية بعد

الضغط على الزر [P].

ملحوظة:

- تركيز الصفراء الاعلى من ٤ ملجم / دل دم يُحدث تداخل في النتيجة النهائية.
- اذا كانت النتيجة اعلى من ٢٦ مل مول / لتر قم بتخفيف العينة وأعد القياس.
- اذا كان هناك تركيزات عالية من حامض الأسكوربك (اعلى من ٢.٥ ملجم / دل دم) فان هذا سيعطي قيم قليلة من الكوليسترول.
- قيمة الهيموجلوبين الاعلى من ٢٠٠ ملجم / دل دم لا تتداخل مع النتيجة.

Chorionic Gonadotropins (HCG)

الأنابيب المستخدمة لسحب العينة Collecting Tubes

القمة في علم التحاليل الطبية

◊ يتم سحب عينة الدم على أنبوبة السيرم الفاصلة Serum Separator Tube.

☺ **تحضير عينة الدم Sample Preparation**

◊ يجب فصل السيرم [بعد تجلطه] من الخلايا بأقصى سرعة ممكنة أو بعد ساعتين من عملية السحب. يجب نقل ١ مل (على الأقل ٠.٥ مل) من السيرم الى انبوبة عيارية.

☺ **درجة حرارة النقل والتخزين Storage/Transport Temperature**

◊ يجب تبريد العينة ، تظل العينة جيدة وذلك : لمدة ٣ أيام بالثلاجة ، لمدة ٨ ساعات في حرارة الغرفة ، لمدة شهرين مجمدة.

☺ **العينات الغير مقبولة Unacceptable Specimens**

◊ عندما تكون العينة المسحوبة بلازما Plasma.

☺ **المعدل الطبيعي**: هرمون الحمل هو عبارة عن بروتين سكري Glycoprotein ينتج من الجنين المتنامي مباشرة بعيد الحمل وفي وقت لاحق ينتج عن طريق المشيمة ، ويكون مصحوب بأنقطاع في الدورة الشهرية. يتكون من ٢٤٤ حمض أميني ويحتوي على وحدتان فرعيتان (الفا α -subunit) [وهي مماثلة لتلك الموجودة في الهرمون اللوتيني

Luteinizing Hormone LH والهزموون المنبئة للجريب Follicle-Stimulating Hormone FSH و هرمون الغدة الدرقية [TSH] و(بيتا subunit β) وتكون مميزة لهرمون الحمل فقط لذلك يسمى هذا التحليل ايضا بتحليل β -subunit. وظيفة هرمون الحمل هو منع تحلل الجسم الأصفر Corpus Luteum في المبيض وبالتالي الحفاظ على إنتاج هرمون البروجسترون الذي يعد حيوي جدا للحمل.

الاستخدام الرئيسي لهذا الاختبار هو لتشخيص الحمل، في الحمل يزداد تركيز هرمون الحمل بشكل ملحوظ خلال السنة أسابيع الأولى من الحمل. القيم تقترب من الذروة 100,000 وحدة دولية / لتر دم عند 60 الى 70 يوما بعد غرس البويضة في جدار الرحم Implantation. مستويات الهرمون تتضاعف عموما كل 1 إلى 3 أيام. في المرضى الذين يعانون من تركيز أقل من 2000 وحدة دولية / لتر دم، أي زيادة في قيمة الهرمون قدرها أقل من 66% في مصل الدم بعد 2 يوم توحى بحدوث اجهاض تلقائي Spontaneous Abortion أو حمل ممزق خارج الرحم Ruptured Ectopic Gestation.

المستوى الطبيعي أقل من 0.7 وحدة دولية / لتر دم في حالة الرجال، أقل من 0.8 وحدة دولية لكل لتر دم في حالة النساء قبل سن اليأس، أقل من 3.3 وحدة دولية لكل لتر دم في حالة النساء بعد سن اليأس.

ملحوظة: يوجد نوعان لهذا الاختبار وهما اختبار نوعي أو Qualitative ويستخدم للكشف عن وجود الهرمون فقط دون تحديد لكميته ويتم عن طريق استخدام كارت الحمل المنزلي، الاختبار الأخر كمي أو Quantitative ويستخدم لتحديد كمية الهرمون وتحديد اسبوع الحمل كما هو موضح من خلال المعدلات الطبيعية الآتية:

3 weeks since LMP: 5 - 50 mIU/ml

4 weeks since LMP: 5 - 426 mIU/ml

5 weeks since LMP: 18 - 7,340 mIU/ml

6 weeks since LMP: 1,080 - 56,500 mIU/ml

7 - 8 weeks since LMP: 7, 650 - 229,000 mIU/ml

9 - 12 weeks since LMP: 25,700 - 288,000 mIU/ml

13 - 16 weeks since LMP: 13,300 - 254,000 mIU/ml

17 - 24 weeks since LMP: 4,060 - 165,400 mIU/ml

25 - 40 weeks since LMP: 3,640 - 117,000 mIU/ml

Non-pregnant Female's: <5.0 mIU/ml الإناث غير الحوامل:

Postmenopausal Female's: <9.5 mIU/ml الإناث بعد انقطاع الطمث:

LMP تعني آخر دورة شهرية Last Menstrual Period

في الأسابيع القليلة الأولى من الحمل، مقدار هرمون الحمل في البول يرتفع بسرعة و يتضاعف كل ٢ إلى ٣ أيام.

مرتفع في الحالات الآتية: الحمل، السرطان المشيمائي Choriocarcinoma ، أورام الأرومة الغاذية

الحملية Gestational Trophoblastic Neoplasia و أورام الأرومة الغاذية المشيمي Placental Site

Trophoblastic Tumors.

Chymotrypsin (Fecal)

تجميع العينة Collecting Sample

- لابد من أخذ كمية كافية من البراز

٢٠ تحضير العينة Sample Preparation

- يجب ان يمتنع المريض عن تناول الأدوية المحتوية على انزيمات بنكرياسية لمدة ٥ ايام تسبق الاختبار.

٢١ درجة حرارة النقل والتخزين Storage/Transport Temperature

- ٠ يجب نقل ١ جم من البراز الى عبوة نظيفة غير محتوية على اى مواد حافظة (على الأقل ٠.٥ جم).
- ٠ يجب تبريد العينة ، من المقبول ايضا تجميد العينة، تظل العينة جيدة وذلك: لمدة اسبوعين بالثلاجة ، غير مقبول في حرارة الغرفة ، لمدة شهر مجمدة.

٢٢ المعدل الطبيعي: على حسب التقرير.

٢٣ مُرتفع في الحالات الآتية: التهاب البنكرياس الحاد ، الفشل الكلوي المزمن، سرطان المعدة و سرطان البنكرياس.

٢٤ منخفض في الحالات الآتية: التهاب البنكرياس المزمن ، او اخر التليف الكيسي او المثاني Late Cystic Fibrosis .

Clonidine Suppression Test

⊙ طريقة عمل الاختبار: الكلونيدين (دواء خافض لضغط الدم) يمنع إطلاق الكاتيكولامينات العصبية المنشأ Neurogenic Catecholamine ويؤدي إلى انخفاض نورأبينفرين Norepinephrine البلازما دون حدوث ورم القواتم Pheochromocytoma. هذا الاختبار يتم من خلال إعطاء الكلونيدين ٤.٣ ميكروجم / كجم عن طريق الفم بعد صيام الليل. يتم قياس افراز النورأبينفرين في خلال ٣ ساعات. عدم وجود انخفاض في افراز النورأبينفرين يشير الى ورم القواتم Pheochromocytoma.

Clostridium Difficile Toxin Assay (Stool)

⊙ تجميع العينة Collecting Sample

- لابد من أخذ كمية كافية من البراز.

⊙ درجة حرارة النقل والتخزين Storage/Transport Temperature

و يجب نقل 3 مل من البراز الى عبوة نظيفة غير مخلوية على اى مواد حافظة (على الاقل 1 مل)
و يجب تجميد العينة ، تظل العينة جيدة وذلك: لمدة اسبوع مجمدة، لمدة ٧٢ ساعة بالتلاجة ، لمدة ساعتين فى حرارة الغرفة.

⊙ العينات الغير مقبولة Unacceptable Specimens

و عندما تكون العينة مضاف اليها مادة حافظة أو موجودة داخل وسط تنموى أو Media .

و عندما تكون العينة المأخوذة متشكلة أو Formed Stool .

⊙ المعدل الطبيعى: سلبى

⊙ مُرتفع فى الحالات الآتية: الإسهال المرتبط بالمضادات الحيوية و التهاب القولون الغشائي الكاذب

.Pseudomembranous Colitis

Coagulation Factors

⊙ المعدل الطبيعى لعوامل التجلط:

V: >10% VII: >10% VIII: 50 to 170% IX: 60 to 136% X: >10% XI: 50 to 150% XII: > 30%

و الجدول التالى يوضح الأسم الكامل والمختصر لعوامل التجلط:

Factor	Common Name
I	Fibrinogen
II	Prothrombin
III	Tissue factor

IV	Ca ²⁺
V	Proaccelerin
VII	Proconvertin
VIII	Antihemophilic factor A,
IX	Antihemophilic factor B, Christmas factor
X	Stuart-Prower factor
XI	Plasma thromboplastin antecedent (PTA)
XII	Hageman factor
XIII	Fibrin stabilizing factor (FSF)

Cold Agglutinins Titer

⊙ الأنابيب المستخدمة لسحب العينة Collecting Tubes

⊙ يتم سحب عينة الدم على الأنبوبة ذات الغطاء الأزرق الفاتح Na Citrate.

⊙ تحضير عينة الدم Sample Preparation

⊙ يجب فصل البلازما من الخلايا بأقصى سرعة ممكنة أو بعد ساعتين من عملية السحب. يجب نقل ٢ مل (على الأقل ١

مل) من البلازما الى انبوبة عيارية.

☺ درجة حرارة النقل والتخزين Storage/Transport Temperature

☺ يجب تجميد العينة وهذا شرط اجباري ، تظل العينة جيدة وذلك: لمدة اسبوعين مجمدة، لمدة ٤ ساعات بالثلاجة ، لمدة ٤ ساعات في حرارة الغرفة.

☺ العينات الغير مقبولة Unacceptable Specimens

☺ عينة الدم المتحللة Hemolyzed، المسحوبة سيرم.

☺ المعدل الطبيعي: التتر أقل من ١ : ٣٢

☺ مُرتفع في الحالات الآتية: الالتهاب الرئوي اللانمطي الأولي (الميكوبلازما)، داء التقبيل Infectious

Mononucleosis ، الفيروس المُنصَحَم للخلايا CMV، بعض الأمراض الأخرى مثل إتليف الكبد، فقر الدم الانحلالي

القمة في علم التحاليل الطبية

المكتسب Acquired Hemolytic Anemia ، تجمد الأطراف Frostbite ، الورم النخاعي المتعدد، سرطان الغدد الليمفاوية و الملاريا].

Complement [C3 and C4]

☺ الأنابيب المستخدمة لسحب العينة Collecting Tubes

و يتم سحب عينة الدم على أنبوبة السيرم الفاصلة Serum Separator Tube.

☺ تحضير عينة الدم Sample Preparation

و ترك العينة المسحوبة تتجلط في درجة حرارة الغرفة، ثم فصل السيرم [بعد تجلطه] من الخلايا بأقصى سرعة ممكنة أو بعد ساعتين من عملية السحب. يجب نقل 0.5 مل (على الأقل 0.3 مل) من السيرم الى أنبوبة عيارية.

☺ درجة حرارة النقل والتخزين Storage/Transport Temperature

و يجب تجميد العينة ، تظل العينة جيدة وذلك: لمدة اسبوعين مجمدة، لمدة يوم بالثلاجة ، لمدة ٨ ساعات في حرارة الغرفة.

☺ العنقود الغير مقبولة Unacceptable Specimens

Unacceptable Specimens: غير مقبولة العينات:

عند ترك العينة المسحوبة تتجلط داخل التلاجة.

المعدل الطبيعي: يتراوح من ٧٠ الى ١٦٠ ملجم / دل دم فى حالة C3 ، يتراوح من ٢٠ الى ٤٠ ملجم / دل دم فى حالة

C4.

المعدل الغير طبيعى:

- انخفاض C3 فى الحالات الآتية: الذئبة الحُمراء الجهازية النشطة SLE ، داء المُعَقِّدِ المُنَاعِيّ Immune Complex Disease ، التهاب كبيبات الكلى الحاد Acute Glomerulonephritis ، النقص الخلقي C3 ، التهاب شغاف بطانة

القلب Infective Endocarditis ، داء المصل Serum Sickness و التهاب الكبد المزمن النشط.

- انخفاض C4 فى الحالات الآتية: داء المُعَقِّدِ المُنَاعِيّ Immune Complex Disease ، الذئبة الحُمراء الجهازية

النشطة SLE ، التهاب شغاف بطانة القلب Infective Endocarditis ، النقص الخلقي C4 ، الوذمة الوعائية الوراثية

Hereditary Angioedema ، فرط جاما جلوبيولين الدم Hypergammaglobulinemic States و التهاب الأوعية

لوجود الغلوبولينات البردِيَّة Cryobulinemic Vasculitis.

Complete Blood Count (CBC)

الأنابيب المستخدمة لسحب العينة Collecting Tubes

يتم سحب عينة الدم على الأنبوبة ذات الغطاء الأرجوانى أو الوردى EDTA Or K₂EDTA بالإضافة الى فرد

شريحتين غير مصبوغتين.

تحضير عينة الدم Sample Preparation

و يجب نقل ١ مل (على الأقل ٠.٥ مل) من الدم الكامل الى انبوبة عيارية بالأضافة الى فرد سريتين غير مصبوغتين.

⊙ درجة حرارة النقل والتخزين Storage/Transport Temperature

و يجب تبريد العينة ، تظل العينة جيدة وذلك: لمدة يوم بالثلاجة ، لمدة ٨ ساعات في حرارة الغرفة ، غير مقبول مجمدة.

⊙ العينات الغير مقبولة Unacceptable Specimens

و المتحللة Hemolyzed ، العينات التي بها تجلط Clotting.

⊙ المعدل الطبيعي: يطلق على صورة الدم الكاملة ايضاً عد الدم الكلي (FBC) Full Blood Count او فحص الدم الكلي

(FBE) Full Blood Examination أو Blood Panel ، صورة الدم الكاملة هي إحدى فحوصات الدم التي يطلبها

الكثير من الأطباء من المرضى في مختلف مراحل العمر ، وتعطى تقييم عن الثلاث خلايا الرئيسية بالدم وهي : خلايا الدم

الحمراء RBCs و خلايا الدم البيضاء WBCs و الصفائح الدموية Platelets كالتالي:

WBCs: 3200-9800/mm³

RBCs: 4.3 to 5.9 10⁶/mm³ (الرجال); 3.5 to 5.0 10⁶/mm³ (النساء)

Hemoglobin: 13.6 to 17.7 g/dl (الرجال); 12 to 15 g/dl (النساء)

Hematocrit: 39 to 49% (الرجال); 33 to 43% (النساء)

MCV: 76 to 100 μm³

MCH: 27 to 33 pg

MCHC: 33 to 37 g/dl

RDW: 11.5 to 14.5%

Platelet Count: 120,000 - 400,000/mm³

Platelet Count: 150 to 400 X 10⁷/mm³

Differential العد النوعي : 2 to 6 bands (Early Mature Neutrophils); 60 to 70 segs (Mature Neutrophils); 25 to 40 Lymphocytes; 1 to 4 Eosinophils; 0 to 1 Basophils; 2 to 8 Monocytes.

⊗ العوامل المؤثرة على صحة النتيجة:

- ⊗ استخدام التورنيكيت لفترات طويلة اثناء سحب عينة الدم.
- ⊗ استخدام الأدوية التي يمكن أن تسبب مستويات منخفضة من الصفائح الدموية وتشمل المنشطات، وبعض المضادات الحيوية، ومدرات البول الثيازيدية Thiazide Diuretics.
- ⊗ يمكن لمستويات عالية جداً من الدهون الثلاثية ان تسبب ارتفاع نسبة الهيموجلوبين خطأً.
- ⊗ تخثر الدم في أنبوبة الاختبار.

القمة في علم التحاليل الطبية

تجمع الصفائح الدموية في أنبوبة الاختبار وهذا يمكن أن يؤدي إلى انخفاض الصفائح الدموية ويحدث هذا بسبب استخدام كمية غير مسموح بها من المادة التي تستخدم في أنبوبة الاختبار.

☺ الطرق المستخدمة في فحص الدم

- ☺ فحص الدم اليدوي Manual Count
- ☺ فحص الدم الآلي Automated Count

☺ فحص الدم اليدوي Manual CBC count

(١) العد الكلي لخلايا الدم البيضاء WBCs

تعتبر خلايا الدم البيضاء جزء من الجهاز المناعي للجسم حيث تساعد الجسم على مواجهة أي عدوى سواء بكتيرية أو فيروسية أو فطريات ، لذلك يزداد عددها في تلك الحالات. يتراوح المعدل الطبيعي بين ٣.٢٠٠ إلى ٩.٨٠٠ خلية / مم مكعب من الدم.

- يتم تحضير ٣٪ حمض الخليك الجليدي [٣ مل حمض الخليك مضاف الى ٩٧ مل مياه مقطرة] (الذي يعمل على تحلل خلايا الدم الحمراء، وتظل خلايا الدم البيضاء باللون الداكن لتسهيل عد هذه الكريات بواسطة الهيموسيتوميتر (Hemocytometer).

- يمكن إضافة قطرات من صبغة الليشمان Leishman إلى هذا المحلول لتلوين خلايا الدم البيضاء، وبالتالي يكون من الأسهل فحصها وعدّها أسفل الميكروسكوب.

٥ معامل التخفيف Dilution factor

- يكون بنسبة 20 : 1- (20 من الدم الكلي ميكروليتر مضاف الى 380 من المحلول السابق تحضيره ميكروليتر).

ملحوظة: استخدم قطعة من القطن لمسح خارج الماصة قبل إدخالها في أنبوبة المحلول.

٦ طريقة عمل الاختبار

- قلب عينة الدم برفق ، بشكل دقيق و عكسي قبل التحضير.

- أضف 380 ميكروليتر من المحلول المحضر الى انبوبة الاختبار.

- أضف ٢٠ ميكروليتر من الدم المخلوط بشكل جيد الى انبوبة الاختبار و لا تنسى استخدم قطعة من القطن لمسح خارج الماصة قبل إدخالها في أنبوبة المحلول.

- انتظر لمدة ٢-٣ دقائق كاملة لضمان تحلل كرات الدم الحمراء، ثم اخلط المحلول جيدا.

- قم بإعداد الهيموسيتوميتر Hemacytometer وتنظيفه وتغطيته بالغطاء Cover Slip المصمم له.

- قم بتحميل جانبي الهيموسيتوميتر باستخدام الميكروبيبت.

- النظر لهذه تفاعل حتى تستقر خديا الدم البيضاء في غرفة العد، لتجنب تأثير الجفاف، ضع الهيموسيتوميتر في طبق بتري مغلق و مغطى بالشاش المبلل لترطبيه، الى ان تبدأ عملية العد.

- ضع الهيموسيتوميتر في مرحلة المجهر.

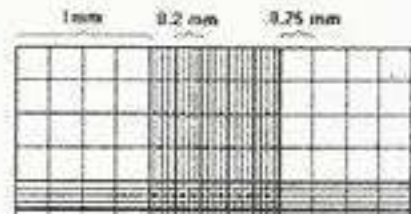
- يتم عد خلايا الدم البيضاء في المربعات الأربعة الكبيرة كما هو موضح بالشكل (الجزء المظلل).

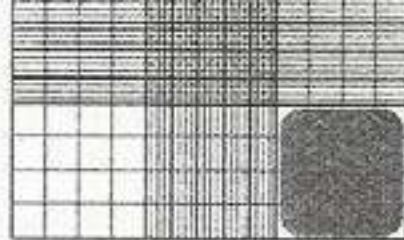
ملحوظة هامة: إذا كان عدد الخلايا في مربع يختلف عن أي مربع آخر بأكثر من 9 خلايا، يجب تكرار العد، لأن هذا يمثل توزيع غير متكافئ للخلايا، والتي قد تكون ناجمة عن خطأ في تقليب العينة مع المحلول أو ملئ الهيموسيتوميتر بشكل غير صحيح.

و مصادر الخطأ: تلوث المحلول ، التخفيف غير صحيح ، التوزيع غير المتكافئ لخلايا الدم البيضاء ، وجود تجمعات لخلايا الدم البيضاء، الهيموسيتوميتر أو غطاؤه غير نظيف ، وجود فقاعات الهواء ، الهيموسيتوميتر غير كامل الامتلاء و جفاف المحلول داخل الهيموسيتوميتر.

و الحساب Calculation

$$\text{Total WBC Count / cumm} = \text{no. of WBCs in 4 squares} \times 50$$





⊙ مُرْتَفَعَةٌ فِي الْحَالَاتِ الْآتِيَّةِ: ارتفاع عدد خلايا الدم البيضاء عن الطبيعي يسمى Leucocytosis وذلك في الحالات الآتية: 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 ، الأورام السرطانية و سرطان الدم (اللوكيميا).

القمة في علم التحاليل الطبية

⊙ منخفضة في الحالات الأتية: انخفاض عدد خلايا الدم البيضاء عن الطبيعي يسمى Leucopenia وذلك في الحالات الأتية: العدوى ببعض الفيروسات ، داء الذئبة الحمراء ، داء بالكبد أو الطحال، التيفود و الباراتفود، مرض فشل النخاع العظمي و التعرض للإشعاع.

(٢) عد خلايا الدم الحمراء RBCs

يتراوح المعدل الطبيعي من ٤.٣ إلى ٥.٩ مليون خلية / مم مكعب من الدم في حالة الذكور، ومن ٣.٥ إلى ٥.٠ مليون خلية / مم مكعب من دم في حالة النساء.

⊙ طريقة اعداد محلول العد

- محلول ملحي ايزوتوني Isotonic [٠.٨٥% كلوريد الصوديوم في الماء المقطر].

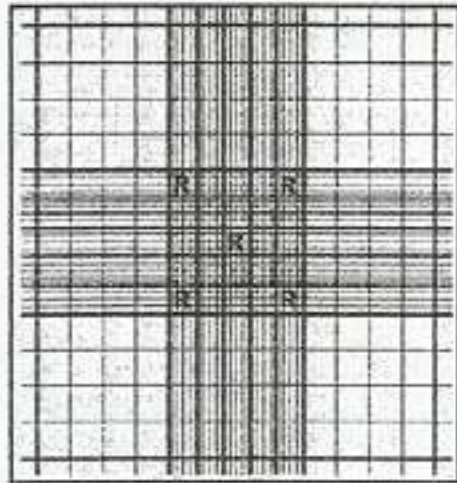
⊙ معامل التخفيف Dilution Factor

- يكون بنسبة ١:٢٠٠

⊙ الحساب Calculation

- يتم عد كرات الدم الحمراء في الخمسة مربعات الصغرى المركزية كما هو مبين بالشكل ثم التعويض بالمعادلة التالية.

$$\text{Total RBCs Count / cmm} = \text{no. of RBCs in 5 squares} \times 10,000$$



⊙ مرتفعة في الحالات الآتية: تركيز الدم / الجفاف Hemoconcentration/Dehydration ، نقص الأكسجين، تليف الرئتين، الاجهاد Stress ، كثرة كرات الدم الحمراء Polycythemia Vera ، المدخنين Smokers ، امراض القلب الوعائية Cardiovascular Disease ، سرطان في خلايا الكلى Renal Cell Carcinoma ، الأورام المنتجة للأريثروبويتين Erythropoietin Producing Neoplasms.

⊙ **منخفضة في الحالات الآتية:** الأنيميا ، نقص حمض الفوليك و فيتامين ب^{١٢} ، تحلل الدم ، الفشل الكلوي المزمن ، مرض سرطان الدم (اللوكيميا) ، النزيف الحاد و فشل النخاع العظمي .

(٣) نسبة الهيموجلوبين Hb

الهيموجلوبين عبارة عن بروتين موجود داخل خلايا الدم الحمراء و هو الذي يسبب اللون الأحمر لخلايا الدم الحمراء ، وظيفته حمل الأكسجين إلى مختلف أجزاء الجسم و يختلف المعدل الطبيعي للهيموجلوبين تبعا للجنس ، ففي الرجال يتراوح المعدل الطبيعي بين ١٣.٦ إلى ١٧.٧ جم / دل ، أما في السيدات يتراوح بين ١٢ إلى ١٥ جم / دل.

⊙ اعداد محلول القياس Drabkins solution

- يتم تخفيف محلول Drabkins الجاهز بالمياه المقطرة بنسبة ١:١٠ .
- أضف ٥ مل من محلول دراكن الى ٢٠ ميكروليتر من الدم الكلي.
- اخلط جيداً وانتظر ٥ دقائق عند درجة حرارة الغرفة.
- يتم قراءة الامتصاص Absorbance باستخدام Reagent Blank عند طول موجي ٥٤٠ نانو ميتر.

⊙ الحساب Calculation

- يتم حساب الهيموجلوبين ايضا عن طريق الهيماتوكريت كما سنبين لاحقا، في حالة الأجهزة الحديثة يتم حساب قيمة الهيموجلوبين مباشرة أما في حالة الأجهزة القديمة فان هذا يتطلب اللجوء الى عمل منحنى عياري أو Standard Curve.

Read hemoglobin concentration directly from the hemoglobin standard curve.

(٤) عدد الصفائح الدموية Platelets

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 130.000 إلى 400.000 / مم مكعب من الدم.

○ طريقة اعداد محلول العد

3.8 ٪ من اوكسالات الامونيوم [3.8 جم اوكسالات الامونيوم تضاف الى 100 مل مياه مقطرة].

○ معامل التخفيف Dilution Factor

يكون بنسبة 20 : 1 (20مضاف الى من الدم ميكروليتر 380 من المحلول السابق تحضيره ميكروليتر).

القمة في علم التحاليل الطبية

و الطريقة المستخدمة هي نفس طريقة عد خلايا الدم البيضاء مع اختلاف الخطوة رقم ٩ (انظر اعلاه) وهي انه يتم عد خلايا الدم البيضاء في المربعات الأربعة الكبيرة اما الصفائح الدموية فيتم عدّها داخل الخمسة مربعات الصغرى المركزية (انظر عد كرات الدم الحمراء).

ملحوظة: الصفائح الدموية من الصعب عدّها لأنها صغيرة الحجم لأنه في كثير من الأحيان يصعب تمييزها عن البكتيريا وبقايا الخلايا، قدرتها على الالتصاق بالزجاج، الميل إلى أن تتجمع معا.

و مصادر الخطأ: ينبغي إجراء عد الصفائح الدموية في غضون ساعتين من جمع الدم، لأن التأخير يسبب تحلل الصفائح الدموية، ضبط ضوء الميكروسكوب أمر بالغ الأهمية، إذا لم يتم خفض الضوء نسبياً سوف يحجب جزء من الصفائح الدموية.

و الحساب Calculation

Total platelets Count / cumm = no. of platelets in 5 squares \times 1,000

⊙ **مُرْتَفَعَةٌ فِي الْحَالَاتِ الْآتِيَةِ:** ارتفاع عدد الصفائح الدموية عن الطبيعي يسمى **Thrombocytosis** وذلك في الحالات الآتية: الجراحة، النزف و/ أو نقص الحديد، التهاب البنكرياس المزمن، مرض التهاب الأمعاء، الفشل الكلوي، في بعض حالات اللوكيميا و مرض كثرة الكريات الحمراء **Polycythemia Vera**.
⊙ **منخفضة في الحالات الآتية:** انخفاض عدد الصفائح الدموية عن الطبيعي يسمى **Thrombocytopenia** وذلك في الحالات الآتية:

- ⊙ انخفاض إنتاجها في النخاع العظمي نتيجة: نقص فيتامين B₁₂ أو حمض الفوليك، اللوكيميا و العدوى الفيروسية أو البكتيرية.
- ⊙ انخفاض إنتاج الثرومبوبويتين في الكبد وذلك في حالات الفشل الكبدى.
- ⊙ زيادة تكسيرها نتيجة: نقص الصفائح مناعيا **Auto-immune**، نقص الصفائح بسبب الادوية مثل [حمض الفالبوريك، الميثوتركسات و الانترفيرون] و فرط نشاط الطحال.

⊙ **مؤشرات خلايا الدم الحمراء Blood Indices**

(1) الهيماتوكريت HCT

هو عبارة عن نسبة خلايا الدم الحمراء في عينة الدم.
مثال: قيمة الهيماتوكريت ٤٠٪ تعني أن هناك ٤٠ مل من خلايا الدم الحمراء في ١٠٠ مل من الدم.

⊙ **طريقة عمل الأختبار**

- قم بملء الأنبوبة الشعرية المخصصة للهيماتوكريت بالدم الكامل عن طريق خاصية الجذب الشعري **Capillary**

.Attraction

- قم بغلق نهاية الأنبوبة الشعرية بالصلصال، فى بعض الأحيان اذا لم يتواجد الصلصال يتم غلق نهاية الأنبوبة عن طريق التسخين اسفل لهب.

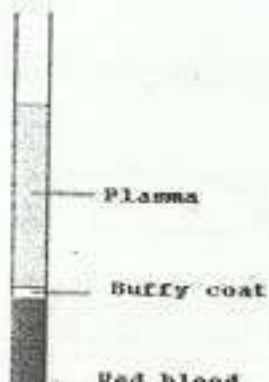
- قم بوضع الأنبوبة الشعرية داخل جهاز الطرد المركزي لمدة ١٥ دقيقة (بسرعة ٤٠٠٠ لفة/ دقيقة).

- يتم طرد الدم الكامل مركزيا داخل جهاز الطرد المركزي والذي سيعمل على فصل العناصر الخلوية من البلازما وفى النهاية نحصل على ٣ طبقات كما هو موضح بالشكل:

- طبقة سفلى تحتوى على كرات الدم الحمراء المضغوطة Packed.

- طبقة وسطى تحتوي على خلايا الدم البيضاء والصفائح الدموية Buffy Coat.

- طبقة عليا تحتوي على البلازما Plasma.



cells

Clay sealant

٣ مصادر الخطأ

- تحلل عينة الدم Hemolysis.
- الطرد المركزي تم لفترة غير كافية.
- زيادة مادة الأديتا EDTA يقلل الهيماتوكريت لأن ذلك يسبب انكماش كرات الدم الحمراء.
- حدوث خطأ في أخذ قياس الأعمدة المناسب.

٣ الحساب Calculation

القمة في علم التحاليل الطبية

ينبغي قياس ارتفاع عمود كرات الدم الحمراء، والمجموع الكلي للعمود [عمود كرات الدم الحمراء + البلازما + المنطقة الوسطى بينهما] ثم قسمة ارتفاع عمود كرات الدم الحمراء على المجموع الكلي للعمود، وإذا تم قسمة الناتج على 3 سيعطى الهيماتوكريت ثم إذا ضرب في 100 سيعطى قيمة الهيموجلوبين كما هو موضح بالمعادلة الآتية:

$$\text{Hb \%} = \frac{\text{المجموع الكلي للعمود}}{3} \times 100 = \text{ارتفاع عمود كرات الدم الحمراء}$$

(٢) متوسط حجم الخلايا (MCV) Mean Cell Volume

هو عبارة عن متوسط حجم خلايا الدم الحمراء و يتم احتسابه من الهيماتوكريت HCT، وعد خلايا الدم الحمراء RBCs عن طريق المعادلة التالية.

$$\text{MCV} = (\text{HCT} / \text{RBC}) \times 10$$

الى:

- هذا المؤشر مفيد في تصنيف فقر الدم

Microcytic, normocytic, and macrocytic.

- النتيجة النهائية يعبر عنها بوحدة الغيموتوبتر (PL).
- تحليل الدم الآلي Automated يقيس (ولا يحسب) متوسط حجم الخلايا MCV، ومن ثم حساب HCT من متوسط حجم خلايا الدم الحمراء MCV .

Mean Cell Hemoglobin (MCH) متوسط هيموجلوبين الخلايا (٣)

هو عبارة عن متوسط وزن الهيموجلوبين داخل كرات الدم الحمراء RBC، يتم احتسابه من تركيز الهيموجلوبين Hb، وعدد خلايا الدم الحمراء RBC

$$\text{MCH} = (\text{Hb} / \text{RBC}) \times 10$$

- النتيجة النهائية يعبر عنها بوحدة البيكوجم Picogram pg.
- خلايا الدم الحمراء الكبيرة Macrocytic RBC تحتوي على قيمة عالية من MCH لأنها أكبر حجماً وتحتوي على أكثر الهيموجلوبين Hb، أما خلايا الدم الحمراء الصغيرة Microcytic RBC تحتوي على قيمة أقل من MCH لأنها أصغر حجماً وتحتوي على نسبة أقل من الهيموجلوبين Hb.

Mean Cell Hemoglobin Concentration (MCHC) متوسط تركيز الهيموجلوبين (٤)

هو متوسط وزن الهيموجلوبين مقارنة بحجم الخلايا، يتم احتسابه من تركيز الهيموجلوبين Hb والهيماتوكريت HCT عن طريق المعادلة التالية:

$$\text{MCHC} = (\text{Hb} / \text{HCT}) \times 100$$

- النتيجة النهائية يعبر عنها بوحدة ملجم / دل أو %.

- عندما تكون النتيجة طبيعية فاننا نقول خلايا الدم الحمراء Normochromic، عندما تكون النتيجة أقل من الطبيعية فاننا نقول خلايا الدم الحمراء Hypochromic

(٥) التوزيع العرضي لكرات الدم الحمراء (Red Cell Distribution Width (RDW))

هو عبارة عن حساب التغير في حجم كرات الدم الحمراء، ويتراوح ما بين ١١.٥ الى ١٤.٥ .
- يكون RDW طبيعيا و MCV مرتفع : في حالة أنيميا عدم التنسج Aplastic Anemia و ما قبل سرطان الدم Preleukemia .
- يرتفع RDW و MCV : في حالة نقص فيتامين ب ، نقص حمض الفوليك ، الأنيميا المحللة المناعية Immune Hemolytic Anemia وامراض الكبد .

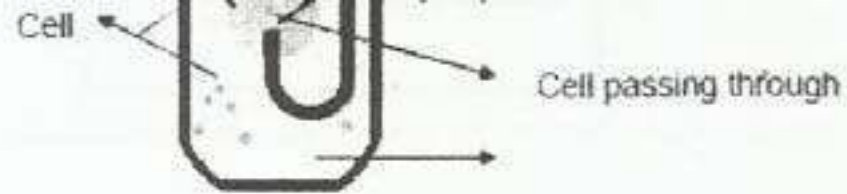
(٦) متوسط حجم الصفائح الدموية (MPV) Mean Platelets Volume

هذا القياس يعطى معلومات عن انتاج الصفائح الدموية داخل النخاع ويتم قياسه باستخدام الاجهزة المخصصة لذلك.

😊 فحص الدم الآلي Automated Count

الاجهزة المستخدمة في العد الآلي تعمل على حساب كمية، وتصنيف، ووصف خلايا الدم المختلفة باستخدام النبضة الكهربائية Electrical Impedance، انتشار الضوء Light Scattering و تقنيات الكشف الضوئية كما هو موضح بالشكل.





طريقة عمل الأختبار:

- قم بفتح جهاز Coulter Analyzer ، سيقوم الجهاز بسحب المحلول المخفف Diluent مرتين وستظهر قيم البلاتك Blank الخاصة بكرات الدم البيضاء WBCs ، كرات الدم الحمراء RBCs ، الهيموجلوبين Hb والصفائح الدموية Plts

- أدخل اسم المريض أو العينة وتأكد من صحة ادخال البيانات على الشاشة للمسمة Touch Screen .

القمة في علم التحاليل الطبية

- قلب العينة جيدا قبل حقنها على الجهاز لمدة ٨ دقائق.
 - ارفع العينة برفق الى ابرة السحب Probe وتأكد من انغماسها كلياً داخل العينة.
 - ستقوم ابرة السحب بسحب العينة من الأنبوبة ثم الرجوع أعلى الى الجهاز.
 - قم بازالة الأنبوبة من الجهاز عند سماع صوت الانذار Alarm ، ستظهر النتيجة أمامك على الشاشة.
 - انتظر حتى نهاية دورة التشغيل قبل حقن اى عينة اخرى ثم قم بطباعة النتيجة.
- ملحوظة:

- اذا كانت النتيجة تحتوى على ارقام قليلة شاذة Abnormal Low Values فان هذا يشير الى عدم اكتمال سحب العينة وبالتالي يجب عليك اعادة سحب العينة مرة اخرى.
- اذا كانت قيمة الهيماتوكريت اقل من ٣٠% فانه يجب عليك اعداته بطريقة الأنبوبة الشعرية الخاصة بالهيماتوكريت .Micro-haematocrit Method

اذا كانت قيمة كرات الدم البيضاء اقل من اقل من القيم الطبيعية لها فانه يجب عليك عمل عدد نوع Count

Diffrential عن طريق اعداد فيلم للدم وصبغه.
المميزات: عد الخلايا باستخدام هذه الاجهزة يتميز بالسرعة والموضوعية وذات دلالة إحصائية (تحسب ٨٠٠٠ أو أكثر من الخلايا) ولا تخضع للاجتهادات الشخصية للفرز اليدوي.

العيوب: هذه الاجهزة قد تنتج زيادة أو نقص في عدد الخلايا خطأ، وقد تعمل على تصنيف كتل الصفائح الدموية الى كريات الدم البيضاء أو الكريات الحمراء، قد يحدث تداخل بين بعض انواع الخلايا مثل Immature Neutrophils و Reactive Lymphocytes وبعض انواع الخلايا كبيرة الحجم الغير معروفة، وفي هذه الحالة فحص عينة خارج الجهاز Blood Smear سوف يوفر المعلومات التي لا يمكن الحصول عليها من خلال العد الآلي.

⊙ العد النوعي لخلايا الدم البيضاء WBC Differential Count

فرد فيلم مصبوغ للدم Blood Film يمكننا من تقييم شكل كريات الدم البيضاء، كريات الدم الحمراء و الصفائح الدموية كما أنه يمكننا من عمل عد نوعي وكمي (كما سنبيين) لخلايا الدم البيضاء وايضا للصفائح الدموية عن طريق الفيلم المصبوغ.

٦ طريقة عمل الاختبار:

- صبغ افلام الدم يجعل خلايا الدم اسهل في رؤيتها ، التعرف عليها و تقييمها بالاضافة الى ان افلام الدم ممكن فحصها للكشف عن وجود بعض الطفيليات مثل الملاريا Malaria والتريبانوسوما Trypanosoma.
- يتم صبغ الافلام بعد تحضيرها كما هو موضح بالشكل باستخدام صبغة الليشمان Leishman Stain كالاتى:
- دع الافلام تجف في الهواء بعد فردها ثم ضعها فوق الحامل المخصص لصبغها.

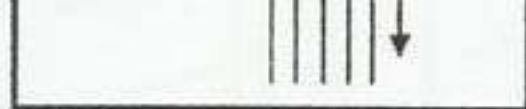
اغمر الشرائح بالصبغة

- بعد مرور دقيقتين ، أضف كمية مضاعفة من الماء المقطر مع التقليب الخفيف باستخدام باسْتِير بيبت Pasteur Pipette أو غيرها حتى يتم ظهور طبقة لامعة على سطح الفيلْم.
- بعد مرور من ٥-٧ دقائق، اغسل الأفلام بالماء الجارى ثم نظف خلفية الشريحة باستخدام قطن طبي.
- دع الأفلام تجف بعد وضعها فى وضع مائل على Filter Paper.

٣ مصادر الخطأ:

- ترسيب الصبغة: من الممكن ان يعوق رؤية تفاصيل الخلايا وبالتالي يحدث تداخل فى رؤية الأجسام لذلك لابد من فلترة الصبغة قبل استخدامها.
- توقيت الصبغة: زيادة أو نقص الوقت المستخدم للصبغة يؤدي الى شرانح شديدة الزرقة Overstaining أو الى شرانح شديدة الحمرة.
- التجفيف الشديد للشريحة يؤدي الى تغيير شدة اللون و/ أو تشوه شكل الخلية.
- ٣ طريقة فحص أفلام الدم
- افحص الفيلم اسفل عدسة التكبير الصغرى $10\times$ ، وقم بعمل مسح شامل للفيلم للتأكد من توزيع الخلايا.
- أضف قطرة من الزيت وانتقل إلى عدسة التكبير الزيتية $100\times$.
- اختر منطقة مناسبة، بحيث يكون توزيع الخلايا فيها بالتساوي دون تداخل ملموس.
- قم بعد خلايا الدم البيضاء عن طريق استخدام نمط التتبع أو التعقب Tracking Pattern كما هو موضح بالشكل.





- كل خلية تم تحديدها على الفور يتم تسجيلها داخل جدول مكون من ٥ أعمدة رأسية (N,E,L,M and B) و ١٠ صفوف أفقية كما هو موضح بالشكل.

N.....(Band-Segmented) Neutrophils الخلايا المتعادلة

L.....Lymphocytes الخلايا الليمفاوية

M..... Monocytes الخلايا وحيدة النواة

القمة في علم التحاليل الطبية

	٧	٤	٥	٢	٣
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					

E..... Eosinophils الخلايا الحامضية

B..... Basophils الخلايا القاعدية

- عندما تقوم برؤية الخلايا البيضاء المختلفة اسفل الميكروسكوب، قم بوضع علامة داخل المربع الذي تمثله كل خلية تراها الى ان يكتمل الصف الأول الأفقى ب ١٠ خلايا، انتقل الى الصف الذى يليه وقم بعد ١٠ خلايا اخرى، استمر الى ان تصل الى الصف الأفقى رقم ١٠. انت الآن قمت بعد ١٠٠ خلية، قم بحساب المجموع الكلى لكل عمود راسى وهذا يمثل النسبة المنوية لكل نوع من الخلايا البيضاء.

و العد المطلق Absolute Count

العد النوعى المطلق يتم الحصول عليه بضرب النسبة المنوية لكل نوع من الخلايا البيضاء فى العدد الكلى لها ثم القسمة على ١٠٠ للحصول على

8					
9					
10					
Total	59	5	1	28	4
Fraction	0.59	0.08	0.01	0.28	0.04

النسبة المطلقة لكل نوع في الميكروليتر.
 مثال: اذا كان العدد الكلي لخلايا الدم البيضاء هو 10,000 / خلية / ميكروليتر، ونسبة النيوتروفيل Neutrophil 10 وال Band 5 يكون العدد المطلق للنيوتروفيل $[(10+5) \times 10,000] / 100$ أو 1500 خلية في الميكروليتر.

3) التعين الكمي لكرات الدم البيضاء عن طريق الفيلم
 التعين الكمي لكرات الدم البيضاء من الممكن ان يتم عن طريق فحص فيلم الدم اسفل العدسة $40 \times$ واستخدام الجدول التالي في تعين الكمية.

Number of WBC cells seen per x40 field	Estimated total WBC Count
2 - 4	4,000 - 6,000 /cumm
4 - 6	6,000 - 10,000 /cumm
6 - 10	10,000 - 13,000 /cumm
10 - 13	13,000 - 20,000 /cumm

3) التعين الكمي للصفائح الدموية عن طريق الفيلم
 - التعين الكمي للصفائح الدموية من الممكن ان يتم عن طريق فحص فيلم الدم اسفل العدسة الزيتية.
 - كل خلية من الصفائح الدموية يتم رؤيتها اسفل العدسة الزيتية تساوي 20,000 خلية في المم المكعب من الدم، فيلم الدم

الطبيعي للشخص العادي يظهر من ٧ الى ٢٢ خلية لكل Field.

☺ خلايا الدم البيضاء الشاذة في فيلم الدم Leucocytes Abnormalities

⊖ الخلايا البيضاء الغير ناضجة Immature WBCs

خلايا الدم البيضاء الغير ناضجة Immature, Left Shift يجب ان يشملها العد النوعي لكرات الدم البيضاء وهي غالبا ما ترى في حالة اللبوكيميا Leukemia وتشمل Myeloblast ، Promyelocyte ، Myelocyte ، Juvenile كما هو موضح بالشكل.

⊖ النيتروفيل عالية الانقسام Hypersegmented Neutrophils

النواه في خلية النيتروفيل الطبيعية تحتوى على ٣ أو ٤ فصوص أما في هذه الحالة فتحتوى على ٥ فصوص أو أكثر كما هو موضح بالشكل.

⊖ الخلايا الحبيبية السامة Toxic Granulation

يحدث زيادة في عدد النيتروفيل Neutrophils في حالات الالتهابات الحادة والعدوى وهي نفسها تنتج حبيبات خشنة والتي تظهر باللون الداكن كما هو موضح بالشكل، هذه الحالة قد تحدث في حالات الحمل العادية ايضا في الالتهابات والعدوى العادية.

⊖ الخلايا الليمفاوية التفاعلية Reactive Lymphocytes

هي عبارة عن خلايا متضخمة اكبر من الخلايا الطبيعية ويصل قطرها احيانا الى اكثر من ٣٠ ميكروميتر، تختلف هذه الخلايا بشكل كبير عن مثيلاتها الطبيعية في الشكل والحجم كما هو موضح بالشكل، وسبب وجود هذه الخلايا يرجع الى:
- الإصابة بالفيروس المضخم للخلايا Cytomegalovirus، تناول المخدرات Drugs، الإصابة بفيروس ابشتاين

بار Epstein-Barr Virus، الإصابة بالزهري Syphilis، الإصابة بداء القطط Toxoplasmosis،
التطعيم Vaccination، الكبد الوبائي Viral Hepatitis، التهاب المفاصل الروماتويدي .

⊙ خلايا الدم الحمراء الشاذة في فيلم الدم Erythrocytes Abnormalities

⊙ خلايا متغيرة الحجم Anisocytosis

تعنى هذه الحالة ان كرات الدم الحمراء تختلف في الحجم وتنقسم الى:

- كريات صغيرة الحجم Microcytes

تعنى هذه الحالة ان كرات الدم الحمراء صغيرة الحجم ($MCV < 80fl$) كما هو موضح بالشكل وهذه موجودة في بعض

حالات الأنيميا مثل Vitamin B6 Deficiency، Thalassemia Iron-deficiency .

- كريات كبيرة الحجم Macrocytes

القمة في علم التحاليل الطبية

تعني هذه الحالة ان كرات الدم الحمراء كبيرة الحجم ($MCV > 80fl$) كما هو موضح بالشكل وهذه موجودة في حالات
 . liver Diseases and Alcoholism ، Megaloblastic, Hemolytic Anaemia

ن خلايا متغيرة الشكل Piokilocytosis

تعني هذه الحالة ان كرات الدم الحمراء تختلف في الشكل كما هو موضح بالشكل وهذه موجودة في بعض حالات الأنيميا
 مثل Iron-deficiency ، Megaloblastic and Hemolytic Anemia ولها انواع عدة:

- خلايا هلالية الشكل (Drepanocyte (Sickle-like Cell)

- خلايا بيضاوية الشكل (Ovalocyte (Elliptocyte)

- خلايا دائرية الشكل (Spherocyte)

- خلايا دمعية الشكل (Dacrocyte (Teardrop Cell)

- خلية شائكة (Echinocyte (Burr Cell)

- كرة مفوهة (Stomatocyte (Cup Cell)

- حلقية الشكل (Codocyte (Target Cell)

- فصيمة كروية (Schizocyte (Red Blood Cell Fragments

- كرية شانكة (غير منتظمة متباعدة الاسقاطات) (Acanthocyte

- مفرض الخلايا (Crenated Cells

⊙ خلايا متغيرة اللون

- ناقصة الاصباغ (Hypochromia

تعنى هذه الحالة ان كرات الدم الحمراء شاحبة اللون نتيجة لقلّة الهيموجلوبين ($MCHC < 30 \text{ mg/dL}$) وهذه موجودة في حالات انيميا البحر المتوسط (Thalassemia)، وانيميا نقص الحديد (Iron-deficiency).

- عديدة الاصباغ (Polychromia

مثل (Diffuse Basophilia.

⊙ خلايا اخرى

- اجسام هاول-جولي (Howell-Jolly Bodies

تعنى هذه الحالة ان كرات الدم الحمراء يحتوى سطحها على اجسام مستديرة تاخذ اللون الاسود المزرق كما هو موضح بالشكل و هي عبارة عن قطع من ال DNA يتم ازالتها بواسطة الطحال وهذه موجودة في حالات المرضى الذين يعانون من اختلال الطحال او بعد استئصال الطحال (Splenectomy) و فقر الدم الانحلالي (Hemolytic Anaemia).

- الخلايا القاعدية المنقطة (Basophilic Stippling

- حلقات كابوت (Cabot's Rings

- الملاريا Malaria والتريبانوسوما Trypanosoma .

☺ تفسير نتائج صورة الدم الكاملة CBC

(1) كرات الدم الحمراء الغير طبيعية RBCs Abnormalities

☉ فقر الدم أو Anemia

المهمة الأولى في التعامل مع التقرير هو وضع النتيجة في واحدة من ثلاث فئات رئيسية:

- فقر الدم سوي الصبغة، سوي الكرية Normochromic, Normocytic Anemia

مثل فقر الدم الناجم عن الأمراض المزمنة وأمراض الكلى المتقدمة، أمراض الكبد والأورام الخبيثة، التهابات شديدة العدوى

، فقر الدم المنجلي Sickle Cell Anemia ، كثرة الكريات الحمر الكروية الوراثية Hereditary Spherocytosis ،

فقر الدم بسبب نقص انزيم (G6PD)، فقر الدم الحاد النزف Anemia of Acute Hemorrhage ، فقر الدم

اللاتنسجي Aplastic Anemia و فقر الدم أثناء الحمل.

- فقر الدم الناقص الصبغة، صغير الكرية Hypochromic, Microcytic Anemia

مثل انيميا نقص الحديد Iron Deficiency Anemia و انيميا البحر المتوسط Thalassemias .

- فقر الدم سوي الصبغة، كبير الكرية Normochromic, Macrocytic Anemia

مثل فقر الدم الخبيث Pernicious Anemia و فقر الدم بسبب نقص حمض الفوليك Folate Deficiency Anemia .

☉ حمرة الدم Polycythemia

حمرة الدم أو Polycythaemia هي الحالة التي تتميز بزيادة في نسبة حجم الدم الذي تحتله خلايا الدم الحمراء، يمكن أن

يكون هذا إما حاداً أو مزمناً. زيادة في كثافة خلايا الدم الحمراء Absolute Polycythemia أو انخفاض في حجم البلازما

Relative Polycythemia

(٢) كرات الدم البيضاء الغير طبيعية WBCs Abnormalities

زيادة كرات الدم البيضاء Leucocytosis ونقصها Leucopenia

زيادة كرات الدم البيضاء Leucocytosis	نقص كرات الدم البيضاء Leucopenia
وتعنى ان هناك زيادة في عدد الكريات البيضاء في الدورة الدموية أكثر من ١١,٠٠٠ خلية / ملليمتر مكعب وتنقسم الى:	نقص في عدد الكريات البيضاء في الدورة الدموية أقل من 4,000 خلية لكل ملليمتر مكعب وتنقسم الى:
زيادة النيتروفيل Neutrophilia	نقص النيتروفيل Neutropenia
الأسباب:	

القمة في علم التحاليل الطبية

<p> - انخفاض الإنتاج في نخاع العظام نتيجة: - تليف النخاع العظمى Aplastic Anemia . - الإشعاع . - نقص فيتامين B12 أو حمض الفوليك . - الأدوية المضادة للالتهابات، ومكافحة المل، ومكافحة البكتيريا (Cloramphenicol و سلفوناميدات) . - الالتهابات البكتيرية والبروسيلة والسل . - زيادة تكسيرها نتيجة: - المناعة الذاتية . - العلاج الكيماوي (مثل استخدام ميتوثريكسات وهو دواء مضاد للأورام)، أما أيضاً المناعة الذاتية </p>	<p> - النيتروفيل تستجيب للعدوى البكتيرية، وبالتالي فهي الأكثر شيوعاً أثناء العدوى البكتيرية . - تزداد في حالة أي التهاب حاد مثل الازمة القلبية أو أي جلطة أخرى . - تزداد أيضاً نتيجة الاورام، وسرطان الدم النخاعي المزمن (CML) . <u>ملحوظة:</u> الظروف الفسيولوجية مثل الإثارة والتوتر و الخوف، والمجهود يتسبب مؤقتاً في زيادة كرات الدم البيضاء، بكاء الأطفال الرضع أيضاً يتسبب مؤقتاً في زيادة كرات الدم البيضاء . </p>
--	--

<p>- غسيل الكلى.</p>	
<p>نقص الليمفاويات Lymphopenia</p> <p>- نزلات البرد. - متلازمة نقص المناعة المكتسبة (الإيدز). - التمارين الرياضية المكثفة أو لفترات طويلة (بسبب إطلاق الكورتيزول)، التهاب المفاصل الروماتويدي (الناجم عن العلاج بالكورتيكوستيرويد). - نقص مؤقت مع بعض أنواع العلاج الكيميائي مثل الأدوية المثبطة للمناعة.</p>	<p>زيادة الليمفاويات Lymphocytosis</p> <p><u>الأسباب:</u></p> <p>- الخلايا الليمفاوية تستجيب للالتهابات الفيروسية الحادة، مثل التهاب الكبد الفيروسي. - بعض الالتهابات الطفيلية مثل Toxoplasmosis. - الالتهابات البكتيرية المزمنة داخل الخلايا مثل السل أو داء البروسيلات. - سرطان الدم الليمفاوي الحاد. - تضخم الطحال.</p>
<p>نقص الحمضيات Eosinopenia</p> <p>- بسبب استخدام المنشطات.</p>	<p>زيادة الحمضيات Eosinophilia</p> <p><u>الأسباب:</u></p> <p>- الالتهابات الطفيلية (الديدان المعوية). - اضطرابات الحساسية. - بعض أشكال سرطان الدم النقاعي المزمن. - سرطان الغدد الليمفاوية Hodgkins.</p>
<p>نقص القاعدية Basopenia</p>	<p>زيادة القاعدية Basophilia</p>

<p>نقص الوحيدات Basopenia</p> <p>- سبب واحد هو Urticaria.</p>	<p>زيادة الوحيدات Basophilia</p> <p><u>الأسباب:</u></p> <p>- سرطان الدم المزمن.</p> <p>- أيضا زيادة في حالات الحساسية.</p> <p>- التهاب القولون التقرحي المزمن.</p>
<p>نقص الوحيدات Monocytopenia</p> <p>- نقص فيتامين B12 أو حمض الفوليك.</p> <p>- اللوكيميا.</p> <p>- تليف نخاع العظمى.</p>	<p>كثرة الوحيدات Monocytosis</p> <p><u>الأسباب:</u></p> <p>السل، الحمى المتموجة Brucellosis، الزهري، الالتهابات الفيروسية والتهابات أخرى طفيلية (مثل المالاريا). أمراض المناعة الذاتية: مثل التهاب المفاصل الروماتويدي ومرض التهاب الأمعاء. الأورام الخبيثة: مثل داء هودجكين واللوكيميا.</p>

ن ابيضاض الدم Leukemia

هو سرطان الدم أو نخاع العظم ويتميز بتضخم غير طبيعي لخلايا الدم، و خاصة خلايا الدم البيضاء كما هو موضح بالشكل.

- سرطان الدم الليمفاوي الحاد (Acute Lymphocytic Leukemia (ALL)

هو النوع الأكثر شيوعا عند سرطان الدم عند الأطفال، حيث أن 90% من الأطفال الذين يعانون من هذا المرض يموتون في غضون 5 سنوات.

فوق.

- العلاجات القياسية تشمل العلاج الكيميائي والإشعاع. معدلات البقاء على قيد الحياة تختلف حسب العمر: ٨٥٪ في الأطفال و ٥٠٪ لدى البالغين.

- سرطان الدم الليمفاوي المزمن (Chronic Lymphocytic Leukemia (CLL)

- غالبا ما يصيب البالغين فوق سن ٥٥ عاما، يحدث أحيانا في البالغين الأصغر سنا، لكنه لم يؤثر على الأطفال تقريبا.
- ثلثي المتضررين هم من الرجال. معدل البقاء على قيد الحياة لمدة خمس سنوات هي ٧٥٪، يعتبر مرض عضال، ولكن هناك علاجات فعالة كثيرة.

- سرطان الدم النخاعي الحاد (Acute Myelogenous Leukemia (AML)

- ويحدث أكثر شيوعا عند البالغين من الأطفال، وأكثر شيوعا في الرجال أكثر من النساء.

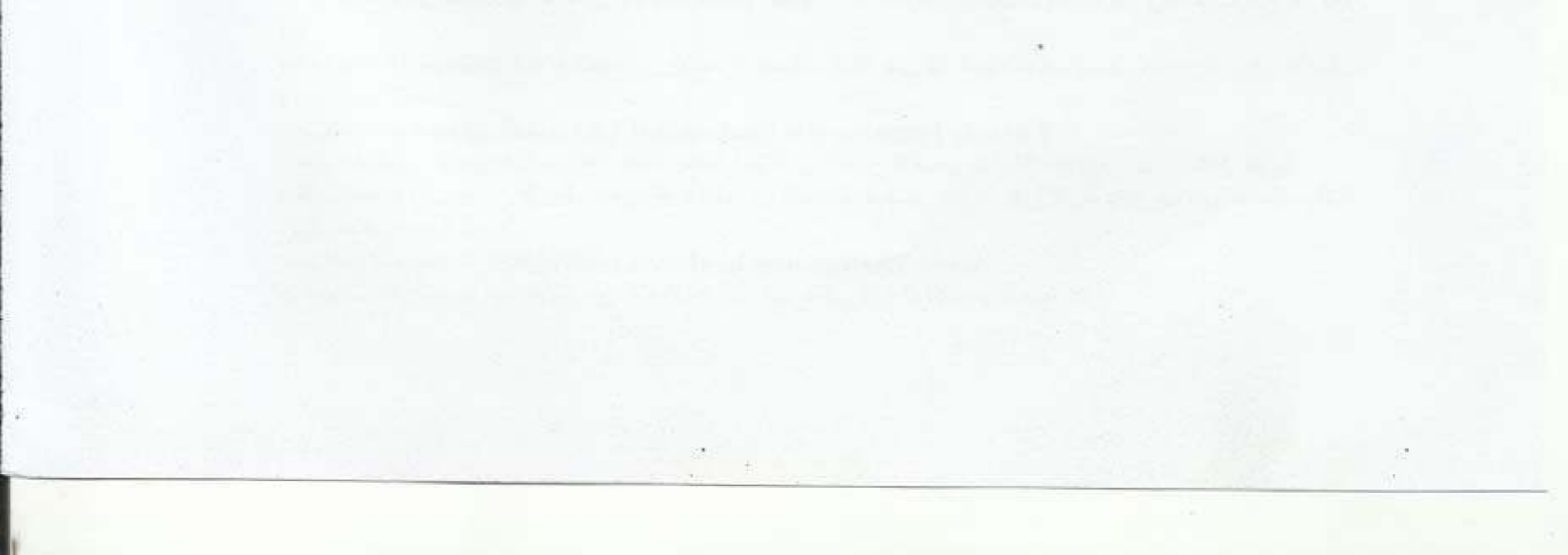
- يتم التعامل معه بالعلاج الكيماوي.

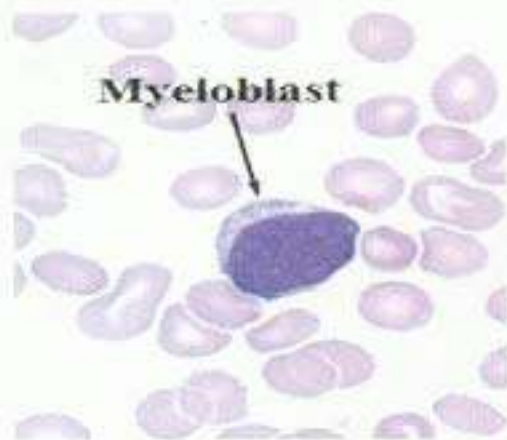
- معدل البقاء على قيد الحياة لمدة خمس سنوات هو ٤٠٪.

سرطان الدم النخاعي المزمن (Chronic Myelogenous Leukemia (CML)
يحدث بشكل رئيسي عند البالغين. وهناك عدد قليل جدا من الأطفال يتعرضون لهذا المرض.

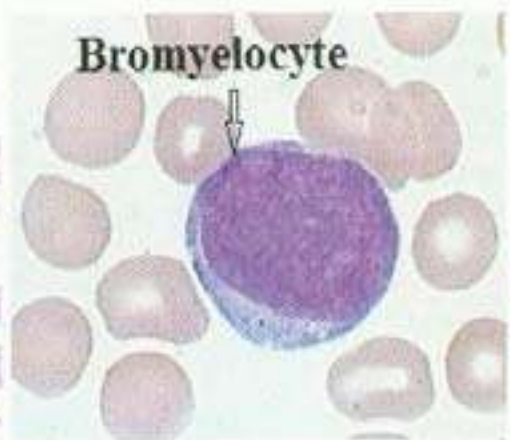








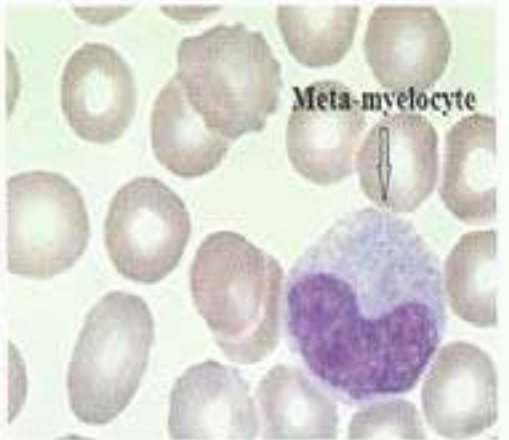
Myeloblast



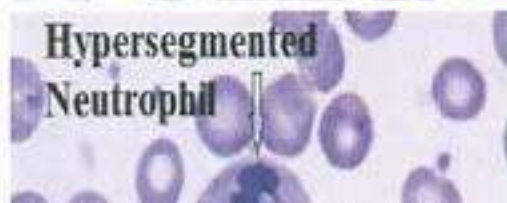
Promyelocyte



Myelocyte



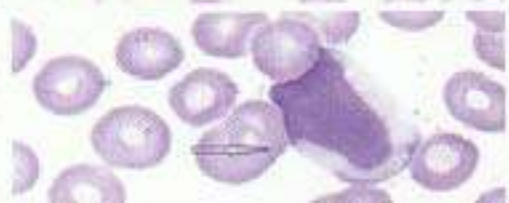
Meta-myelocyte



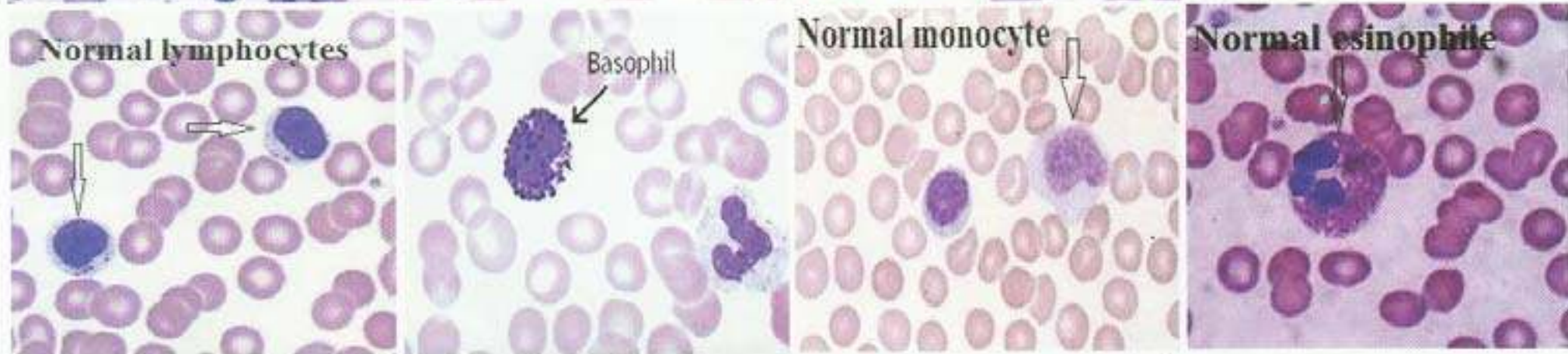
Hypersegmented Neutrophil



Toxigenic granulation

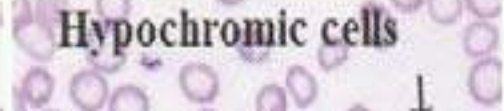
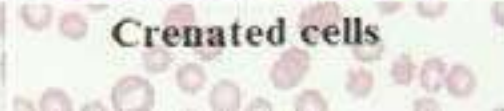
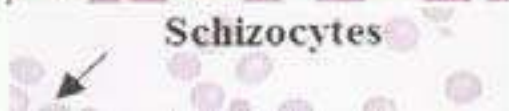
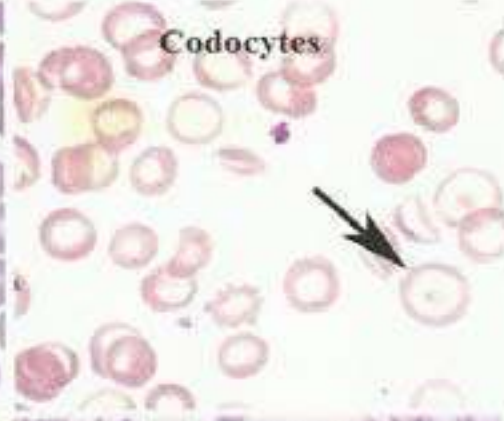
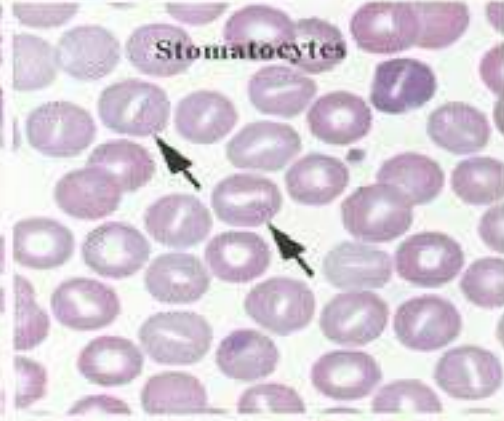
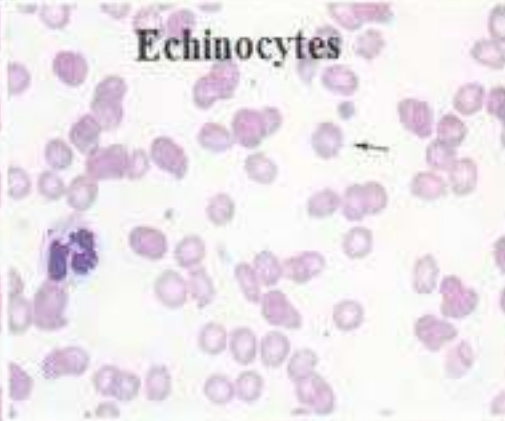
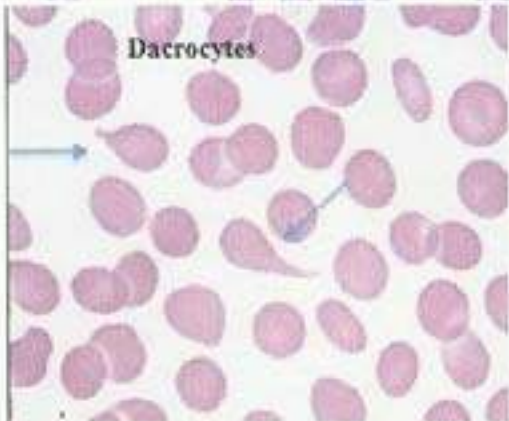
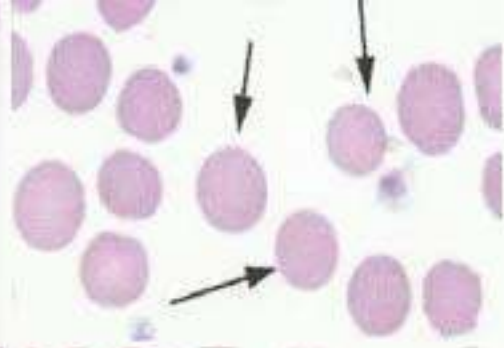
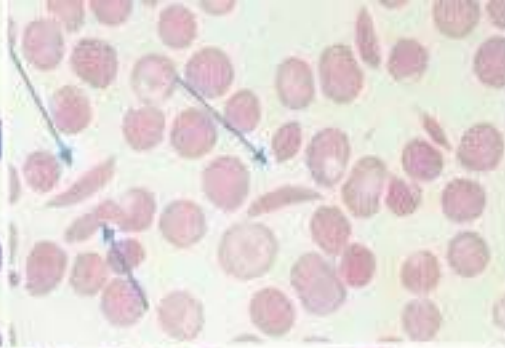
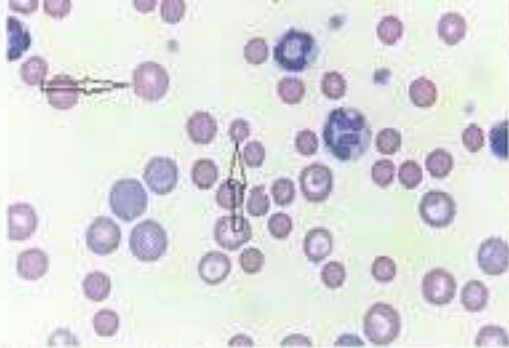


Normal neutrophils



الشكل يوضح كرات الدم البيضاء الناضجة وغير الناضجة.





Macrocytes

Echinocytes

Stomatocytes

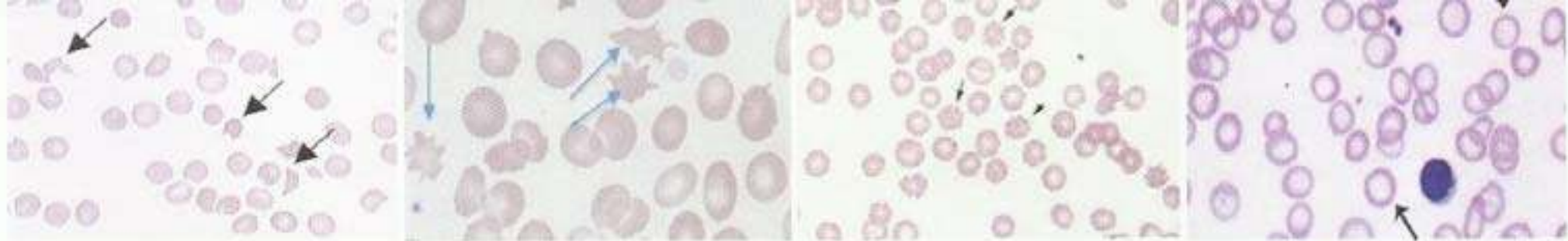
Codocytes

Schizocytes

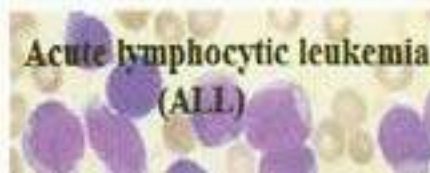
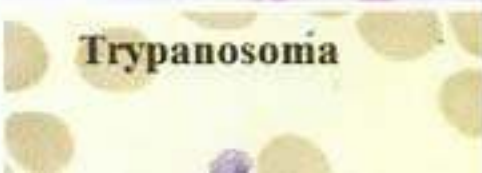
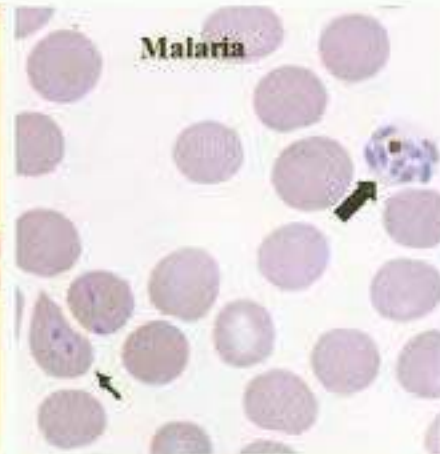
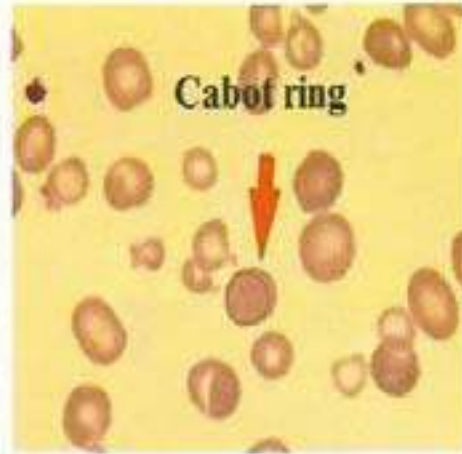
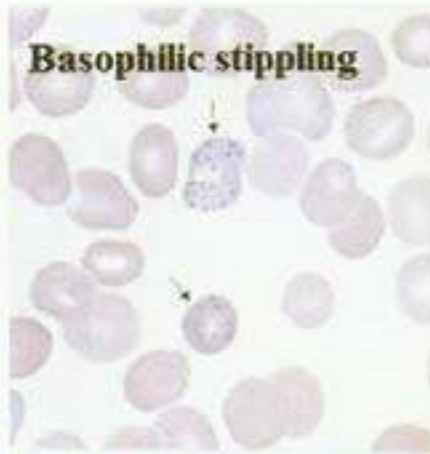
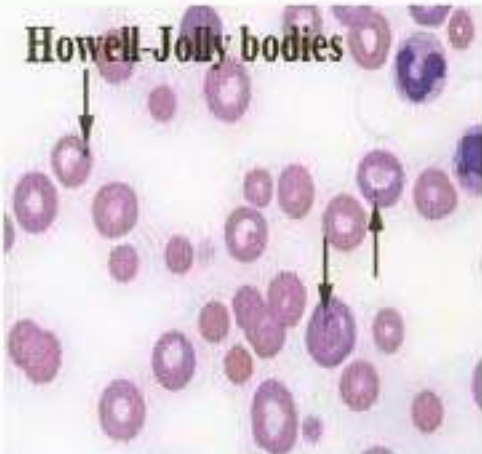
Acanthocytes

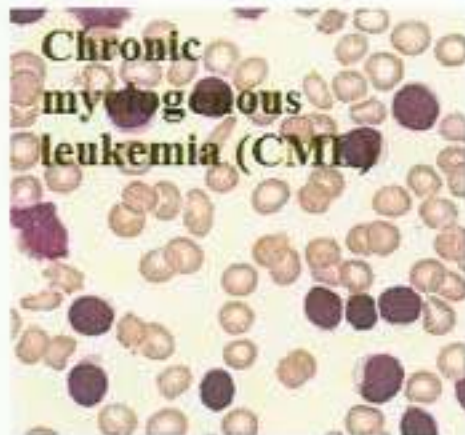
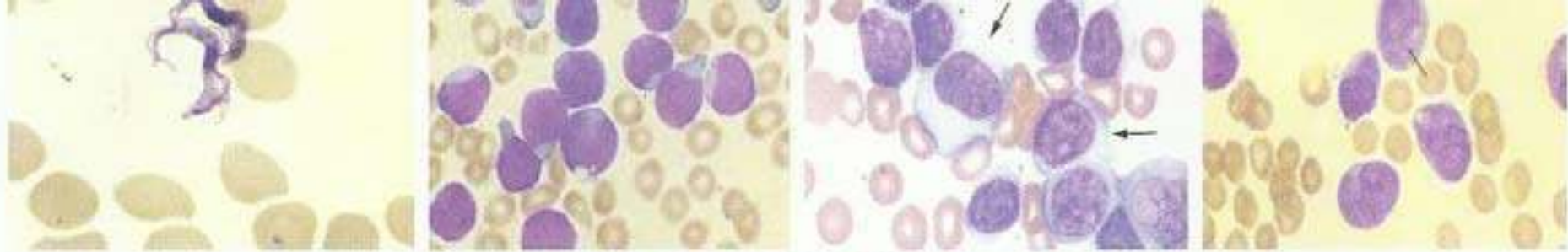
Crenated cells

Hypochromic cells

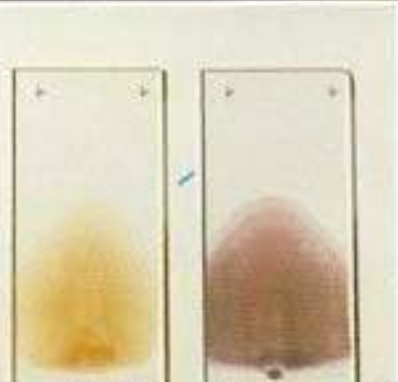
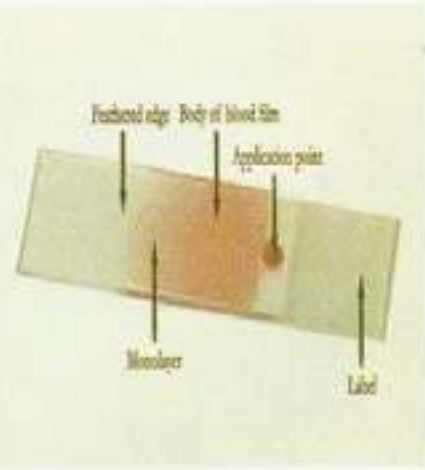
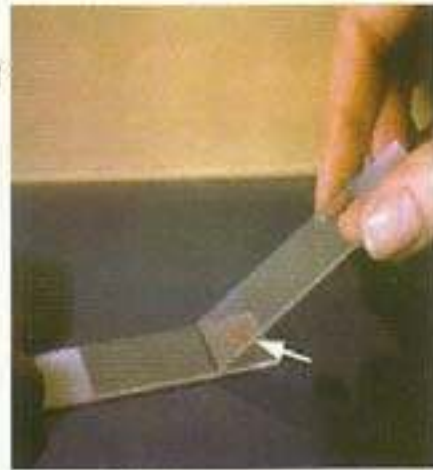
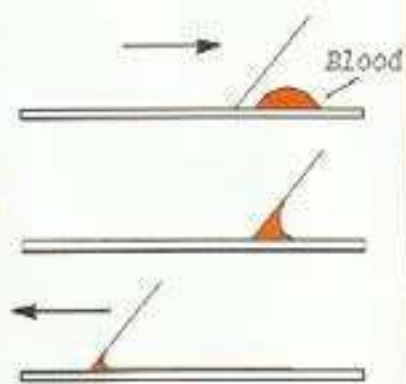


الشكل يوضح كرات الدم الحمراء الشاذة في الحجم والشكل واللون





الشكل يوضح الخلايا المختلفة والطفيليات التي تظهر بالدم في الحالات المرضية





الشكل يوضح طريقة فرد أفلام الدم باستخدام صبغة الليشمان

القمة في علم التحاليل الطبية

Coombs (Direct) Test

⊙ الأنابيب المستخدمة لسحب العينة **Collecting Tubes**

⊙ يتم سحب عينة الدم على الأنبوبة ذات الغطاء الأرجواني أو الوردى EDTA Or K₂EDTA.

⊙ تحضير عينة الدم **Sample Preparation**

⊙ يجب نقل ٥ مل (على الأقل ٣ مل) من الدم الكامل الى انبوبة عيارية.

⊙ درجة حرارة النقل والتخزين **Storage/Transport Temperature**

⊙ يجب تبريد العينة ، تظل العينة جيدة وذلك: لمدة أسبوع بالثلاجة ، لمدة ٣ ايام في حرارة الغرفة ، غير مقبول مجمدة.

⊙ العينات الغير مقبولة **Unacceptable Specimens**

⊙ عندما يتم سحبها على الأنابيب الفاصلة Separator Tube أو المحتوية على جل.

⊙ المعدل الطبيعي: سلبى، الهدف من إجراء الاختبار هو الكشف عن وجود الأجسام المضادة Antibodies في الدم التي

تعمل ضد كريات الدم الحمراء و تحللها

☺ طريقة عمل الأختبار

- اسحب عينة دم كامل على الأنبوبة المحتوية على EDTA .
- قم بعمل غسيل لكرات الدم الحمراء بمحلول ملحي (التركيز النهائي لكرات الدم الحمراء في المحلول الملحي ٥ %) .
- ضع ١٠٠ ميكروليتر من كرات الدم الحمراء في انبوبة اختبار ثم اضع اليها ١٠٠ ميكروليتر من كاشف كومبوس .
- قم بتحضين انبوبة الأختبار عند درجة حرارة ٣٧ درجة مئوية لمدة ٢٠ دقيقة .
- افحص التفاعل اسفل الميكروسكوب بعدسة تكبير ٤٠ X .

☺ نتيجة الاختبار

- إذا حدث تخثر Agglutination فيكون الاختبار ايجابي +ve .
- إذا لم يحدث تخثر Agglutination فيكون الاختبار سلبي -ve .
- يكون التحليل ايجابي في الحالات الآتية: فقر الدم الانحلالي الذاتي المناعة Autoimmune Hemolytic Anemia ، كثرة أرومات الحمر الجنينية Erythroblastosis Fetalis ، نقل الدم ، العلاج بالعقاقير مثل [ميتيل ثوبا (ذواء خافض ضغط الدم) ، البنسلين ، نترات سيكلين (مضاد حيوي) ، سلفوناميد (مضاد حيوي) ، ليفودوبا ، سيفالوسبورين (مضاد حيوي) ، كينيدين (ذواء مُبْطِئَةٌ لِلْقَلْب) ، الأنسولين وهو علاج لداء السكر] .

Coombs (Indirect) Test

- ☺ اسحب عينة دم كامل على الأنبوبة المحتوية على اديتا + انبوبة سيرم ، تحضير عينة الدم ، درجة حرارة النقل والتخزين والعينات الغير مقبولة انظر الأختبار السابق .

☺ المعدل الطبيعي : سالب ، الهدف من اجراء الاختبار هو الكشف عن وجود الأجسام المضادة Antibodies في الدم ،

النسبة الطبيعية. النسبة من إجراء الاختبار هو النسبة من 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 كما هو موضح بالشكل.

☺ طريقة عمل الاختبار

- استخدم في هذا الاختبار كرات الدم الحمراء من النوع O +ve لأنها لا تحتوي على أي Antigen على سطحها سوى Rh.

- قم بعمل غسيل لكرات الدم الحمراء من النوع O +ve بمحلول ملحي.

- قم بتحضير كرات الدم الحمراء من النوع O +ve مع سيرم المريض Serum لمدة ساعتين عند درجة حرارة ٣٧ درجة مئوية.

- قم باخذ ١٠٠ ميكروليتر من كل انبوبة كما هو موضح بالجدول على شريحة نظيفة ثم اضع ١٠٠ ميكروليتر من كاشف كومبوس.

Tubes	1	2	3	4	5	6	7	Control
Serum	200 μ	100 →	200 →	200 →	200 →	200	200	—
Saline	—	300	200	200	200	200	200	200
O +ve	200	200	200	200	200	200	200	200
Titre	1/4	1/8	1/16	1/32	1/64	1/128	1/256	

- افحص التفاعل أسفل الميكروسكوب بعدسة تكبير ٤٠x.

⊙ نتيجة الاختبار

- إذا حدث تخثر Agglutination فيكون الاختبار إيجابي +ve
- إذا لم يحدث تخثر Agglutination فيكون الاختبار سلبي -ve
- يكون التحليل إيجابي في الحالات الآتية: فقر الدم الانحلالي المكتسب Acquired Hemolytic Anemia ، اختبار توافق للدم متباين Incompatible Cross-matched Blood ، الأجسام المضادة لعامل ريسس Rh ، العلاج بالعقاقير [ميثيل دوبا، ليفودوبا، حمض الميفيناميك].

Copper (Serum)

⊙ الأنابيب المستخدمة لسحب العينة Collecting Tubes

- ⊙ يتم سحب عينة الدم على الأنبوبة ذات الغطاء الأزرق الغامق المائل إلى الأرجواني المحتوية على مانع التجلط Royal Blue (EDTA) أو الأنبوبة الغير محتوية على مانع التجلط Royal Blue

القمة في علم التحاليل الطبية

⊙ تحضير عينة الدم Sample Preparation

- ⊖ يجب فصل السيرم او البلازما من الخلايا بأقصى سرعة ممكنة من عملية السحب. يجب نقل ٢ مل (على الأقل ٠.٥ مل) من السيرم او البلازما الى انبوبة عيارية.

⊙ درجة حرارة النقل والتخزين Storage/Transport Temperature

- ⊖ يجب تبريد العينة ، تظل العينة جيدة وذلك: لمدة أسبوعين بالثلاجة ، لمدة أسبوعين في حرارة الغرفة ، لمدة عدة أشهر مجمدة.

⊙ العينات الغير مقبولة Unacceptable Specimens

- ⊖ عندما يتم سحبها على الأنابيب الفاصلة Separator Tube ، العينات التي بها تجلط خلال ٦ ساعات.
- ⊙ المعدل الطبيعي: يتراوح من ٧٠ الى ١٤٠ ميكروجم / دل دم.

⊙ منخفض في الحالات الآتية: مرض ويلسون Wilson's Disease ، سوء الامتصاص وسوء التغذية ، التغذية الوريدية

الكالسيوم Total Parenteral Nutrition (TPN) ، التهاب ، سرطان الدم الحاد Acute Leukemia in Remission

Corticotropin-Releasing Hormone (CRH) Stimulation Test

⊙ **طريقة عمل الاختبار:** يتم إعطاء جرعة من 0.5 ملجم نيكساميثازون كل 6 ساعات لمدة يومين، بعد ساعتين من آخر جرعة يتم إعطاء المريض 1 ميكروجم / كجم من وزن الجسم CRH عن طريق الوريد. يتم سحب العينات بعد 15 دقيقة، عادة هناك زيادة من ضعفين إلى أربعة أضعاف في متوسط التركيز الأساسي لهرمون ACTH أو الكورتيزول. عندما يكون الكورتيزول أكبر من 1.4 ميكروجم / لتر فإنه يكون 100٪ فعال كعلاج وكتشخيص للمرض.

⊙ **تفسير النتائج:**

- استجابة طبيعية تكون في حالة: داء كوشينغ في الغدة النخامية Pituitary Cushing's Disease .
- عدم الاستجابة: يشير إلى وجود ورم مفرز لهرمون (ACTH) Ectopic ACTH-secreting Tumor .
- استجابة ايجابية إلى CRH أو ضعيفة للجرعة العالية من نيكساميثازون تعطي قيمة تنبؤية ايجابية لمرض كوشينغ بحوالي 97 ٪ ومع ذلك، فإن عدم وجود استجابة للاختبارين يستبعد داء كوشينغ فقط في 64 ٪ إلى 78 ٪ من المرضى.

Cortisol

⊙ **الأنابيب المستخدمة لسحب العينة Collecting Tubes**

⊙ يتم سحب عينة الدم على أنبوبة السيرم أو البلازما الفاصلة Serum Or Plasma Separator Tube ، الأنبوبة ذات الغطاء الأخضر Sodium or Lithium Heparin .

⊙ **تحضير عينة الدم Sample Preparation**

⊙ يجب فصل السيرم [بعد تجلطه] أو البلازما من الخلايا بأقصى سرعة ممكنة أو بعد ساعتين من عملية السحب. يجب

نقل ١ مل (على الأقل ٠.٦ مل) من السيرم او البلازما الى انبوبة عيارية.

⊙ درجة حرارة النقل والتخزين Storage/Transport Temperature

⊙ يجب تبريد العينة ، تظل العينة جيدة وذلك: لمدة أسبوع بالثلاجة ، لمدة أسبوع في حرارة الغرفة ، لمدة ٣ أشهر مجمدة.
⊙ المعدل الطبيعي: يعتبر هرمون الكورتيزول عاملا مهما كمركب مضاد للحساسية في الجسم، ويسمى بهرمون النوم لأنه المسئول الأول عن الاحساس بالنعاس، فعندما ينخفض مستواه في الدم يؤدي ذلك إلى الرغبة في النوم، و يعتبر قياس مستوى هرمون الكورتيزول مفتاحا لتقييم اضطرابات الغدة الكظرية المتوقعة. 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. يتراوح في الصباح ما بين (١٦٥ إلى ٧٤٤ نانو مول / لتر دم)، يتراوح في المساء ما بين (٨٣ إلى ٣٥٨ نانو مول / لتر دم).

⊙ مُرتفع في الحالات الأتية: 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، انتاج هرمون ACTH المنتبذ (سرطان الخلايا الشوفانية بالرئة) Ectopic ACTH Production (i.e., Oat Cell Carcinoma of Lung)، تغير النشاط اليومي، الفشل الكلوي المزمن، تضخم الغدة الكظرية أو الغدة النخامية.
⊙ منخفض في الحالات الأتية: داء أديسون Addison's Disease ، القصور الوظيفي للغدة الكظرية الناتج من قصور الغدة النخامية، أثناء تعاطي الاستيرويدات، متلازمات الكُظريَّة التناسُليَّة Adrenogenital Syndromes.

C-Peptide

⊙ الأنابيب المستخدمة لسحب العينة Collecting Tubes

٥ يتم سحب عينة الدم على أنبوبة السيرم أو البلازما الفاصلة Serum Or Plasma Separator Tube ، الأنبوبة ذات الغطاء الأرجواني أو الوردى EDTA Or K₂EDTA ، أو الأنبوبة ذات الغطاء الأخضر Sodium or Lithium Heparin.

ملحوظة: يفضل ان يكون المريض صائم اثناء سحب العينة.

٦ تحضير عينة الدم Sample Preparation

٥ يجب فصل السيرم [بعد تجلطه] او البلازما من الخلايا بأقصى سرعة ممكنة أو بعد ساعتين من عملية السحب. يجب نقل ١ مل (على الأقل ٥٠٠ مل) من السيرم او البلازما المجمدة الى انبوبة عيارية.

٧ درجة حرارة النقل والتخزين Storage/Transport Temperature

٥ تظل العينة جيدة وذلك: لمدة يومان بالثلاجة ، لمدة ٨ ساعات في حرارة الغرفة ، لمدة شهر مجمدة.

٨ العينات الغير مقبولة Unacceptable Specimens

القمة في علم التحاليل الطبية

⊙ عينة الدم المتحللة Hemolyzed.

⊙ المعدل الطبيعي: يتراوح من ٠.٥١ الى ٢.٧٠ نانوجم / مل دم.

⊙ مرتفع في الحالات الآتية: الورم الجزيري Insulinoma، تناول السلفوناميل يوريا Sulfonyl Urea، داء السكري من

النوع الثاني والفشل الكلوي Renal Failure.

⊙ منخفض في الحالات الآتية: داء السكري من النوع الأول، تناول الأنسولين المتكلف Factitious Insulin

.Administration

C-reactive Protein

⊙ الأنابيب المستخدمة لسحب العينة Collecting Tubes

⊙ يتم سحب عينة الدم على أنبوبة السيرم أو البلازما الفاصلة Serum Or Plasma Separator Tube ، الأنبوبة ذات

الغطاء الأرجواني أو الوردى EDTA Or K₂EDTA، أو الأنبوبة ذات الغطاء الأخضر Sodium or Lithium

Heparin

تحضير عينة الدم Sample Preparation

و يجب فصل السيرم [بعد تجلطه] او البلازما من الخلايا بأقصى سرعة ممكنة أو بعد ساعتين من عملية السحب. يجب نقل ١ مل (على الأقل ٠.٣ مل) من السيرم او البلازما الى انبوبة عيارية.

درجة حرارة النقل والتخزين Storage/Transport Temperature

و يجب تبريد العينة ، تظل العينة جيدة وذلك: لمدة أسبوعين بالثلاجة ، لمدة ١١ يوم في حرارة الغرفة ، لمدة ٣ أعوام مجمدة.

العينات الغير مقبولة Unacceptable Specimens

و عينة الدم المتحللة Hemolyzed ، المصل الدهني أو اليرقاني بشدة.

و المعدل الطبيعي: يعتبر البروتين الارتكاسي سي واحد من أهم بروتينات الطور الحاد التي ترتفع في حالات الالتهاب الفعال التي تصيب الجسم . يتم إنتاج هذا البروتين من الكبد و يحتوي على ٥ سلاسل ببتيدية متماثلة تشكل فيما بينها حلقة خماسية . يبلغ الوزن الجزيئي لهذا البروتين ١٢٠.٠٠٠ دالتون . يمكن أن يرتفع مستوى هذا البروتين إلى عدة مئات من الإضعاف بعد التعرض للإنتانات الحادة أو الرضوض الشديدة أو الحروق أو العمليات الجراحية و في النشوات الورمية . يستخدم هذا البروتين للدلالة على نشاط الحالة المرضية و فعاليتها و من أجل الكشف عن الانتانات التي تتلو العمليات الجراحية و كذلك من أجل الكشف عن الرفض المناعي للطعوم النسيجية المزروعة في الجسم. النسبة الطبيعية لهذا البروتين في الدم أقل من ٦ ملجم / لتر دم.

و مُرتفع في الحالات الآتية: السرطان، الحمى الروماتيزمية، الروماتويد، مريض الذرن (السل)، الالتهاب الرئوي،

اصابة الجسم ببعض أنواع البكتريا أو الفيروسات، الثلاثة اشهر الأخيرة للحمل Third Trimester of Pregnancy ؛

استخدام موانع الحمل عن طريق الفم Oral Contraceptive Use.

• الأرتفاعات المعتدلة في تركيز هذا البروتين (من ٣ الى ١٠ ملجم / لتر دم) تنبأ بزيادة مخاطر احتشاء القلب وزيادة ضرباته Myocardial Infarction and Stroke ، الأرتفاعات العالية الملحوظة في تركيز هذا البروتين (أكبر من ١٠

ملجم / لتر دم) تنبأ بزيادة المخاطر القلبية الوعائية Cardiovascular Risk.

ملحوظة: بروتين السى آر بى عالى الحساسية High Sensitivity C-reactive Protein يستخدم كدلالة للكشف عن الأخطار التى تصيب القلب، يزداد مستوى هذا البروتين فى حالة التصلب العصيدى الكامن Silent

Atherosclerosis لفترات ممتدة قبل ظهور أى مشاكل قلبية وعائية Cardiovascular.

☺ المؤثرات على الاختبار:

- من الممكن ملاحظة ان الاختبار ايجابي اثناء النصف الأخير من فترة الحمل أو عند استخدام موانع للحمل.

- من الممكن ان ترتفع مستويات هذا البروتين فى حالة التمارين القوية.

- النساء التى تخضع لعلاج استبدال الهرمون مثل الاستروجين (HRT) Hormone Replacement Therapy ربما ترتفع لديهم مستويات هذا البروتين.

- النساء التى لديها جهاز داخل الرحم (IUD) Intrauterine Device ربما ترتفع لديهم مستويات هذا البروتين.

- أدوية مضادات الالتهابات الستيرويدية، الساليسيلات، المنشطات ربما تقل لديهم مستويات هذا البروتين.

مع ملاحظة أن هناك بعض الحالات التى 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 فى تشخيص المرض تشخيصاً

دقة

طريقة عمل الأختبار Latex Agglutination Test

١) الأختبار الكيفي Qualitative Assay

اخلط كميات متساوية من الكاشف والسيرم (على سبيل المثال ٥٠ + ٥٠ ميكروليتر) على الشريحة السوداء وحركهم بشكل دائري بعناية لمدة ٢ دقيقة.

النتيجة:

- إذا لم يحدث تجلط Agglutination تكون النتيجة سلبية.
- إذا حدث تجلط Agglutination تكون النتيجة ايجابية.

٢) الأختبار نصف الكمي Semi-Quantitative Assay

القمة في علم التحاليل الطبية

- عندما تكون النتيجة ايجابية مع الاختبار الكيفي، قم بعمل تخفيف تسلسلي Serial Dilution كما هو موضح من الجدول

Serum	50 ul	→		
saline	50 ul		50 ul	50 ul
dilution	1/2		1/4	1/8
Titre	6		12	24

التالي:

- باستخدام الأنبوبة رقم ١ اخلط كميات متساوية من الكاشف والسيرم (على سبيل المثال ٥٠ + ٥٠ ميكروليتر) على

- سيتم تسجيل التتر Titer عندما يحدث تجلط Agglutination مع أعلى تخفيف.

Creatine Kinase (CK, CPK)

⊙ الأنابيب المستخدمة لسحب العينة Collecting Tubes

⊙ يتم سحب عينة الدم على أنبوبة السيرم أو البلازما الفاصلة Serum Or Plasma Separator Tube .

⊙ تحضير عينة الدم Sample Preparation

⊙ يجب فصل السيرم [بعد تجلطه] او البلازما من الخلايا بأقصى سرعة ممكنة أو بعد ساعتين من عملية السحب. يجب نقل 1-مل (على الأقل 0.4 مل) من السيرم او البلازما الى أنبوبة عيارية.

⊙ درجة حرارة النقل والتخزين Storage/Transport Temperature

⊙ يجب تبريد العينة ، تظل العينة جيدة وذلك: لمدة أسبوع بالثلاجة ، لمدة يومان في حرارة الغرفة ، لمدة شهر مجمدة.

⊙ العينات الغير مقبولة Unacceptable Specimens

⊙ عينة الدم المتحللة Hemolyzed ، المحتوية على كمية كبيرة من الدهون Lipemic ، المسحوبة على Potassium Oxalate أو NaF ، واليرقانية.

⊙ المعدل الطبيعي: يوجد هذا الإنزيم في النسيج العضلية و القلبية و الدماغ و هو يعكس حالة الهدم الاستقلابي. يستخدم هذا الاختبار لتشخيص الأذيات العضلية عموماً و احتشاء العضلة القلبية على وجه الخصوص و بشكل أقل أذيات الجهاز العصبي المركزي التي تزيد فيها نسبة التخراب النسيجي و عادة لا يكتفى بإجراء قياس للإنزيم بشكل كامل بل يقاس معه النظائر الإنزيمية التي تعتبر أكثر نوعية و ذات قيمة تشخيصية أكبر. حيث يوجد لهذا الإنزيم ثلاث نظائر أساسية

هي CK₁-BB ، CK₂-MB ، CK₃-MM يشاهد الـ CK₁-BB بشكل أساسي في الدماغ و العضلات الملساء و الرئتين و الغدة الدرقية و البروستات أما الـ CK₂-MB فيشاهد بالدرجة الرئيسية في القلب و بشكل أقل في العضلات المخططة الحجاب الحاجز و عضلات اللسان أما الـ CK₃-MM يشاهد في العضلات المخططة. و عادة لا يكفي بإجراء تحليل واحد سواء للإنزيم الكلي أو للنظائر الإنزيمية كل ٨ - ١٢ ساعة، ويتراوح من ٠ إلى ١٣٠ وحدة دولية / لتر دم.

⊙ **مُرتفع في الحالات الآتية:** 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، في حالات قصور وظيفة الغدة الدرقية، بعد حدوث جلطة في المخ، أحيانا في حالة الصدمات العصبية الشديدة، متلازمة فرط ارتفاع حرارة الجسم Malignant Hyperthermia Syndrome ، بعض الأورام السرطانية مثل سرطان المبيض و الثدي و البروستاتا، انسداد الوعاء الدموي الرئوي واحتشائه Pulmonary Embolism and Infarction ، تسليخ الأورطي الحاد Acute Dissection of Aorta .

ملحوظة هامة:

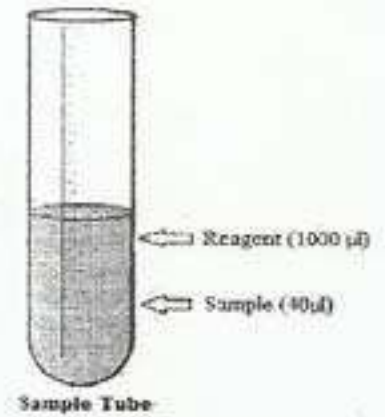
⊙ خلال الساعات الأولى (من ٤ الى ٦ ساعات) من حدوث النوبة القلبية Heart Attack فان تركيز الإنزيم في الدم يبدأ في الارتفاع ويصل لأعلى مداه في خلال ١٨ الى ٢٤ ساعة ويرجع الى مستواه الطبيعي في الدم خلال ٢ الى ٣ أيام.

⊙ يزداد مستوى الكرياتينين كيناز أيضا في المصل بعد أخذ الإبر العضلية و الجهد العضلي و السعال الشديد.

⊙ **منخفض في الحالات الآتية:** النقص الكلي لكثافة عضلات الجسم Decreased Muscle Mass ، أمراض الأنسجة الضامة Connective Tissue Disorders ، استخدام المنشطات Steroids و مرض الكبد الكحولي Alcoholic Liver Disease .

⊙ طريقه عمل الاحبار:

- اخلط الكواشف حسب توصيات المصنع .Manufacturer's Recommendations
- اضر انبوبة تحتوي على المحلول الكاشف 1,000 ميكروليتر بالاضافة الى ٤٠ ميكروليتر من العينة. اخلطهم جيدا وقم بعملية تحضين عند درجة حرارة ٣٧ لمدة ٣ دقائق.



القمة في علم التحاليل الطبية

- اضغط على الزر Zero ثم اضغط الزر [P] للقيام بسحب الماء وغسيل الجهاز.
- عندما يظهر على الشاشة Measure Sample ، ضع الكيوفيت التي تحتوي على العينة في المكان المخصص لها ليعمل الجهاز على سحب العينة بعد الضغط على الزر [P].
- اضغط على الزر Result وانتظر حتى قراءة العينة.
- اطبع النتيجة أو قم بتسجيلها ثم اضغط على الزر Wash لغسل الجهاز أو انتقل الى Measure لقياس العينة التالية بعد الضغط على الزر [P].

CK-MB

⊙ الأنابيب المستخدمة لسحب العينة Collecting Tubes

و يتم سحب عينة الدم على أنبوبة السيرم أو البلازما الفاصلة Serum Or Plasma Separator Tube ، الأنبوبة ذات الغطاء الأخضر Sodium or Lithium Heparin.

⊙ تحضير عينه الدم Sample Preparation

⊙ يجب فصل السيرم [بعد تجلطه] او البلازما من الخلايا بأقصى سرعة ممكنة أو بعد ساعتين من عملية السحب. يجب نقل ٢ مل (على الأقل ٠.٥ مل) من السيرم او البلازما الى انبوبة عيارية.

⊙ درجة حرارة النقل والتخزين Storage/Transport Temperature

⊙ يجب تجميد العينة ، تظل العينة جيدة وذلك: لمدة شهر مجمدة، لمدة ٣ أيام بالثلاجة ، لمدة ٨ ساعات في حرارة الغرفة.

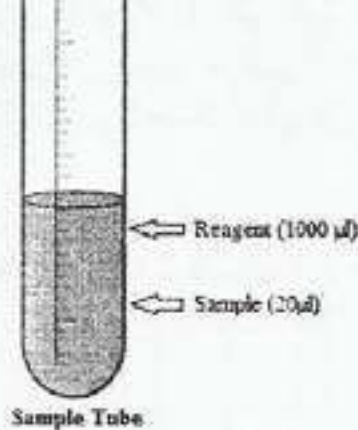
⊙ المعدل الطبيعي: يستخدم تحليل الـ CKMB لتشخيص احتشاء العضلة القلبية الحاد على النحو التالي : عند القبول في المشفى ثم بعد ٨ ساعات ثم ١٦ ثم ٢٤ ساعة، وتجدر الإشارة الى أن اختبار التروبونين Troponin قد حل محل اختبار الـ CKMB في المستشفيات لتشخيص الأذية القلبية.

⊙ لا يحتاج المريض لشروط معينة قبل أخذ العينة سوى أنه يجب أن تؤخذ عدة عينات تسلسلية لمراقبة ارتفاع مستوى الإنزيم في المصل. حيث يبدأ بالارتفاع بعد ٤ - ٨ ساعات من بدء الاحتشاء و يصل الذروة ما بين ١٢ - ٢٤ ساعة و يعود لمستواه الطبيعي بعد ٢٤ - ٤٨ ساعة. يتراوح من ٠ إلى 25 وحدة دولية / لتر دم.

⊙ عندما تتخطى قيمة الـ CKMB الـ ٥٠ % من قيمة الـ CK الكلي فقد يدل ذلك على اصطناع غير طبيعي للـ Unusual Beta-Subunit Synthesis وذلك لأنه من النادر جداً أن يتخطى الإنزيم القلبي الثلاثون % من إجمالي الـ CK .

⊙ طريقة عمل الاختبار:

- أنظر نفس خطوات التحليل السابق مع اختلاف اضافة ٢٠ ميكروليتر من العينة الى 1,000 ميكروليتر من المحلول الكاشف .



⊙ مرتفع في الحالات الآتية: إختشاء عضل القلب MI ، إتهاب العضلة القلبية Myocarditis ، إتهاب التأمور Pericarditis ، ضمور العضلات Muscular Dystrophy ، إزالة الرجفان القلبي Cardiac Defibrillation ، العمليات الجراحية في القلب Cardiac Surgery ، أنجلال الربيدات الشامل Extensive Rhabdomyolysis ، التمارين الشاقة (مثل العدائين لمسافات طويلة Marathon Runners) ، اغتلال عضلة القلب Cardiomyopathy و انخفاض حرارة الجسم.

CK-MM

⊙ الأنابيب المستخدمة لسحب العينة Collecting Tubes

⊙ يتم سحب عينة الدم على أنبوبة السيرم الفاصلة Serum Separator Tube أو الأنبوبة ذات الغطاء الأحمر Plain

.Tube

☺ تحضير عينة الدم Sample Preparation

☺ يجب فصل السيرم [بعد تجلطه] من الخلايا بأقصى سرعة ممكنة من عملية السحب. يجب نقل ١ مل (على الأقل ٥ .٠ مل) من السيرم الى انبوبة عيارية.

☺ درجة حرارة النقل والتخزين Storage/Transport Temperature

☺ يجب تجميد العينة ، تظل العينة جيدة وذلك: لمدة شهر مجمدة، لمدة يوم بالثلاجة ، غير مقبول في حرارة الغرفة.

☺ العينات الغير مقبولة Unacceptable Specimens

☺ عندما يتم سحبها على الأنبوبة المحتوية على EDTA Or K₂EDTA ، المحتوية على Potassium Oxalate أو NaF ، المحتوية على Na Citrate و المحتوية على Sodium or Lithium Heparin.

القمة في علم التحاليل الطبية

⊙ مُرتفع في الحالات الآتية: متلازمة فرط ارتفاع حرارة الجسم Malignant Hyperthermia Syndrome، انجلاذ الرئبيذات Rhabdomyolysis، التهاب العضل Myositis، التهاب العضلات Polymyositis، التهاب الجذ و العضل Dermatomyositis، التمارين الشاقة Vigorous Exercise، ضمور العضلات Muscular Dystrophy، الحقن في العضل أو العضلات Intramuscular IM injections، تسليخ الأورطي الحاد Acute Dissection of Aorta.

CK-BB

⊙ الأنابيب المستخدمة لسحب العينة، تحضير عينة الدم، درجة حرارة النقل والتخزين و العينات الغير مقبولة انظر اختبار CK-MM اعلاه.

⊙ مُرتفع في الحالات الآتية: حاد و عاني بماغني CVA، نزف تحت العنكبوتية Subarachnoid Hemorrhage، الأورام مثل [البروستاتا، القناة المعوية الهضمية GI tract، المخ، المبيض، الثدي، الرئة]، الصدمات الأليمة Severe Shock، احتشاء الأمعاء Bowel Infarction، مرض التهاب السحايا Meningitis، انخفاض حرارة الجسم

Creatinine (Serum)

⊙ الأنابيب المستخدمة لسحب العينة **Collecting Tubes**

⊙ يتم سحب عينة الدم على أنبوبة السيرم أو البلازما الفاصلة **Serum Or Plasma Separator Tube**.

⊙ **تحضير عينة الدم Sample Preparation**

⊙ يجب فصل السيرم [بعد تجلطه] أو البلازما من الخلايا بأقصى سرعة ممكنة أو بعد ساعتين من عملية السحب. يجب نقل ١ مل (على الأقل ٠.٢ مل) من السيرم أو البلازما الى انبوبة عيارية.

⊙ **درجة حرارة النقل والتخزين Storage/Transport Temperature**

⊙ يجب تبريد العينة ، تظل العينة جيدة وذلك: لمدة أسبوع بالثلاجة ، لمدة ٤ ساعات في حرارة الغرفة ، لمدة ٦ أشهر مجمدة.

⊙ **العينات الغير مقبولة Unacceptable Specimens**

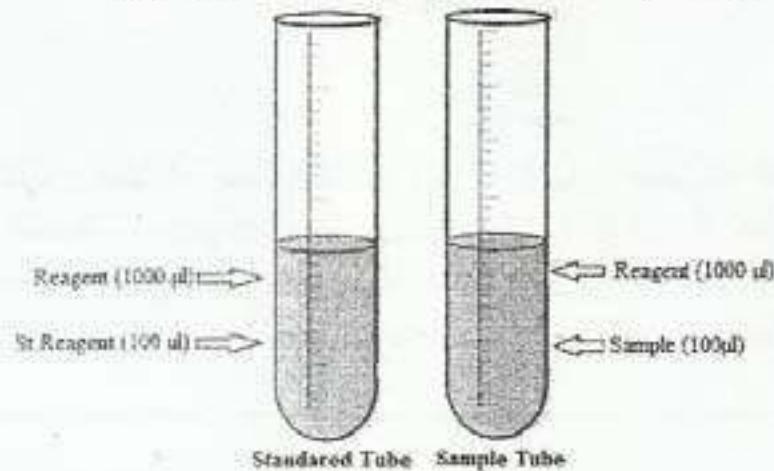
⊙ عندما يتم سحبها على الأنبوبة المحتوية على EDTA Or K₂EDTA ، المحتوية على Potassium Oxalate أو NaF ، المحتوية على Na Citrate.

⊙ **المعدل الطبيعي:** 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 يتأثر بالأكل ، و تركيزه ثابت طوال الـ ٢٤ ساعة ، لذلك يعتبر المقياس الأمثل لاختبار وظائف الكلى.

٣ مستوى الكرياتينين الطبيعي في الدم يتراوح ما بين 0.٧ الى ١.٣ ملجم/ دل دم في حالة الذكور، ومن 0.٦ الى ١.١ ملجم/ دل دم في حالة الإناث، تركيز الكرياتينين في البول حوالي ١.٥ جم / ٢٤ ساعة في الذكور، أما تركيزه في الإناث فهو حوالي ١.٠ جم / ٢٤ ساعة نظرا لاختلاف حجم العضلات في كل من الذكر و الأنثى.

٤ طريقة عمل الاختبار:

- اخلط الكواشف حسب توصيات المصنع Manufacturer's Recommendations.
- احضر انبوتين كما هو موضح بالشكل، اخلطهم جيدا ثم قم بالقراءة على الفور.



- قم بقياس الامتصاص للعينة Sample والكاشف المعياري Standard على التوالي.

- اضغط على الزر Zero ثم اضغط الزر [P] للقيام بسحب الماء وغسيل الجهاز.
- عندما يظهر على الشاشة Measure Standard، ضع الكيوفيت التي تحتوى على الكاشف المعيارى للكرياتين فى المكان المخصص لها ليعمل الجهاز على سحب المحلول الكاشف بعد الضغط على الزر [P].
- عندما يظهر على الشاشة Measure Sample، ضع الكيوفيت التي تحتوى على العينة فى المكان المخصص لها ليعمل الجهاز على سحب العينة بعد الضغط على الزر [P].
- اضغط على الزر Result وانتظر حتى قراءة العينة.
- اطبع النتيجة أو قم بتسجيلها ثم اضغط على الزر Wash لغسل الجهاز أو انتقل الى Measure لقياس العينة التالية بعد الضغط على الزر [P].

ملاحظات هامة جدا:

القمة في علم التحاليل الطبية

• إن تناول الأدوية الحاوية على السيفالوسبورينات، مثل سيفوكسيتين (مضاد حيوي) و سيفالوتين (مضاد حيوي)، يمكن أن ترفع بشكل كاذب من تركيز الكرياتينين في المصل وبالتالي يجب عدم سحب الدم و إجراء التحليل قبل مضي ٤ ساعات على الأقل من وقت أخذ الدواء.

• إذا كان تركيز الـ **Dexium - Calcium Dobesilate** أكبر من ٥ ملجم/ دل فقد يسبب إنخفاضاً كاذباً في تركيز الكرياتينين في المصل.

• يمكن للـ **N-ethylglycine** بالتراكيز العلاجية و كذلك الـ **DL-proline** بتركيز أعلى من ١ مل مول / لتر أن يرفع بشكل كاذب من تركيز الكرياتينين في المصل.

• يخفض الـ **Dobutamine** من تركيز الكرياتينين في المصل.

• يؤدي الدم المنحل و الحاوي على الهيموجلوبين الجنيني **HbF** بتركيز أعلى من ٦٠٠ ملجم/ دل أن يتداخل مع عملية القياس الخاصة بالكرياتينين أما في الهيموجلوبين الطبيعي فلا تحدث عملية التداخل عندما يكون تركيز الهيموجلوبين في المصل أقل ١.٠٠٠ ملجم/ دل.

⊕ عندما يكون تركيز البيليروبين الكلي في المصل Total Bilirubin أعلى من ٢٥ ملجم/ دل فإنه يتداخل مع عملية قياس الكرياتينين.

⊕ يؤثر فيتامين سي Ascorbic Acid بالتراكيز العالية في المصل (أعلى من ٣٠٠ ملجم / لتر) على عملية القياس.

⊕ ينخفض تركيز الكرياتينين بشكل كاذب في مصل المرضى الذين يتناولون الكاتيكول أمينات (مثل الدوبامين، دوبوتامين، إبيي نفرين) وكذلك أدوية الكالسيوم دوبي سيلات Calcium Dobesilate و ليفودوبا Levodopa و الميثيل دوبا Methyldopa.

⊙ **مُرتَفِع في الحالات الآتية:** حالات الفشل الكلوي الحاد و المزمن، نقص الترشيح الكلوي Renal Perfusion (الجفاف Dehydration، فشَلُ القلبِ الاختِقاني CHF ، إنخِفاضُ الضَّغْطِ Hypotension)، الانسداد اليولي، انحلال الرُّبَيْذَات Rhabdomyolysis، وجودُ الكيتونِ بالدم Ketonemia، العلاج بالأدوية كالمضادات الحيوية (أمينوجليكوسيدات، سيفالوسبورين) أو مثبطات الإنزيمِ المَحْوَلُ لِلأَنْجِيوتَنْسِينِ في المرضى الذين يعانون من ضيق في الشريان الكلوي Renal Artery Stenosis أو استخدام مدرات البول Diuretics.

⊙ **منخفض في الحالات الآتية:** انخفاض مستوى الكرياتينين في الدم لا يعنى أى أهمية تشخيصية ومع ذلك فهناك بعض الحالات التي يقل فيها مستوى الكرياتينين بالدم مثل النقص الكلي لكتلة عضلات الجسم Decreased Muscle Mass والذي يتضمن الكبار في السن Elderly People و مبتورى الأطراف Amputees ، الحمل، الوهن الدائم Prolonged Debilitation.

Creatinine Clearance

⊙ **الأنابيب المستخدمة لسحب العينة Collecting Tubes**

⊙ يتم سحب عينة الدم على أنبوبة السيرم الفاصلة Serum Separator Tube أو أنبوبة البلازما الفاصلة Plasma Separator Tube خلال ٤٨ ساعة من بدء جمع البول ، يتم تجميع البول على مدار ٢٤ ساعة ويجب أن تكون العينة مبردة خلال التجميع.

⊙ تحضير عينة الدم Sample Preparation

⊙ يجب فصل السيرم [بعد تجلطه] او البلازما من الخلايا بأقصى سرعة ممكنة أو بعد ساعتين من عملية السحب.
⊙ يجب نقل ١ مل (على الأقل ٠.٢ مل) من السيرم او البلازما الى انبوبة عيارية، يجب نقل ٣ مل (على الأقل ٠.٥ مل) من البول الى عبوة نظيفة مع تسجيل حجم البول الكلي على العبوة أثناء النقل ونموذج طلب الاختبار.

⊙ درجة حرارة النقل والتخزين Storage/Transport Temperature

⊙ يجب تبريد العينة داخل الثلجة العادية، تظل العينة ثابتة أو متوازنة وذلك: لمدة أسبوع بالثلجة ، لمدة أسبوع في درجة الحرارة المحيطة ، لمدة ٣ أشهر عندما تكون العينة مجمدة. بالنسبة للبول تظل العينة ثابتة أو متوازنة وذلك: لمدة ٤ أيام بالثلجة ، لمدة يوم في درجة الحرارة المحيطة ، لمدة شهر عندما تكون العينة مجمدة.

⊙ المعدل الطبيعي: يعتبر هذا التحليل أدق من التحليلين (البولينا والكرياتينين) 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 بتراوح نسبته الطبيعية في الذكور ما بين ٩٠ إلى ١٤٠ مل / دقيقة ، بينما تتراوح نسبته الطبيعية في الإناث ما بين ٨٠ إلى ١٢٥ مل / دقيقة.

⊙ مُرتفع في الحالات الأتية: الحمل Pregnancy و بذل مجهود شديد Vigorous Exercise .

⊙ منخفض في الحالات الأتية: تنخفض تصفية الكرياتينين في جميع الحالات التي تنخفض فيها وظيفة الكلية مثل استنزاف

الماء، هبوط الضغط ، ضيق الشريان الكلوي أو تناول بعض الأدوية مثل سيميتيدين (دواء لقرحة المعدة)، بروكاييناميد (دواء مُخَمِّدٌ قَلْبِيّ)، كينيدين (دواء مُبْطِئٌ لِقَلْب) والمضادات الحيوية.

☺ طريقة الحساب:

هناك طريقتان لحساب تصفية الكرياتينين:

(١) طريقة كوكروفت- جاوالت Cockcroft-Gault

والمقياس الدقيق الذي قد يشير للإداء الكلوي هو نسبة تصفية الكرياتينين. ويتم حساب هذه القيمة من خلال فحص حجم الدم الذي تتم تصفيته في الكلى ويستخرج منه الكرياتينين خلال دقيقة. ومن أجل حساب هذا الحجم، يتم فحص نسبة الكرياتينين في الدم وفي البول. هنالك معادلة تساعد على حساب الاداء الكلوي بشكل تقريبي، وتعتمد على نسبة الكرياتينين في الدم وعلى وزن المريض وعمره وجنسه. في معظم الحالات، يتم الاكتفاء بهذه المعادلة دون القيام بقياس نسبة الكرياتينين في

القمة في علم التحاليل الطبية

الدم والبول. من هنا، فإن نفس قيم الكرياتينين لدى الأشخاص المختلفين، تشير إلى أداء كلوي مختلف كلياً. مثلاً، من الممكن أن تكون قيمة ما من الكرياتينين لدى شاب ذي عضلات طبيعية جداً، بينما تكون القيمة ذاتها إشارة للإصابة بمرض الفشل الكلوي لدى سيدة مسنة.

من أجل حساب افراز الكرياتينين (CCL)، يتم الاعتماد على المعادلة التالية:

$$eC_{Cr} = \frac{(140 - \text{Age}) \times \text{Mass (in kilograms)} \times [0.85 \text{ if Female}]}{72 \times \text{Serum Creatinine (in mg/dL)}}$$

Val1 = وزن المريض بالكجم × عمر المريض بالسنوات - 140، Val2 = هو 72 × نسبة الكرياتينين في المصل. عندها، تكون نتيجة (Val1 ÷ Val2) هي نسبة افراز الكرياتينين.

ملحوظة: بالنسبة للنساء، يتم ضرب نتيجة الاختبار بـ 0.85 وهذا يعني أن لدى سيدة عمرها 72 سنة، ووزنها 70 كجم، نسبة الكرياتينين في دمها تعادل 1.3، فإن قيمة تفريغ الكرياتينين تعادل 43 مل / دقيقة كما كانت قيمة تفريغ الكرياتينين

أقل يكون أداء الكلى أقل نجاعة. القيمة الطبيعية تعادل ٩٠ مل أو أكثر للدقيقة.

(٢) الطريقة الحسابية

يتم حسابه كما يلي :

$$C = U_c \times T_v / 24 \times 60 \times S_c$$

حيث أن :

Uc : مستوى الكرياتينين في البول Sc : مستوى الكرياتينين في الدم Tv : حجم البول المجموع في الـ ٢٤ ساعة
٢٤ ساعة هي عدد ساعات اليوم ، ٦٠ هو عدد الدقائق في الساعة الواحدة.

Cryoglobulins

⊙ الأنابيب المستخدمة لسحب العينة Collecting Tubes

⊙ يتم سحب عينة الدم على الأنبوبة ذات الغطاء الأحمر Plain Tube.

⊙ تحضير عينة الدم Sample Preparation

⊙ يجب فصل السيرم [بعد تجلطه] من الخلايا بعد ساعة من عملية السحب. يجب نقل ٣ مل (على الأقل ١ مل) من السيرم الى انبوبة عيارية.

⊙ درجة حرارة النقل والتخزين Storage/Transport Temperature

⊙ يجب ان تكون العينة في حرارة الغرفة، مقبول ايضا تبريد العينة ، تظل العينة جيدة وذلك: لمدة اسبوع بالتلاجة ، لمدة اسبوع في درجة الحرارة المحيطة ، غير مقبول عندما تكون العينة مجمدة.

⊙ العينات الغير مقبولة Unacceptable Specimens

⊙ عينة الدم المتحللة Hemolyzed، المحتوية على كمية كبيرة من الدهون Lipemic، المسحوبة ادنياً بلازماً.

⊙ المعدل الطبيعي: غير ملاحظة، يهدف هذا الفحص الى فحص الغلوبولينات البردية (وجودها) في الدم. الغلوبولينات البردية هي غلوبولينات تترسب في درجة حرارة 4 مئوية. ترسبات الغلوبولينات البردية تنوب، مجدداً، بعد تسخينها الى درجة حرارة مساوية لدرجة حرارة الغرفة. هذا النوع من الغلوبولينات موجود في تشكيلة من الامراض الالتهابية والمناعية الذاتية، مثل التهاب المفاصل الروماتويدي Rheumatoid Arthritis، الذئبة الحمراء الجهازية Systemic Lupus Erythematosus ومرض التليف الكبدي الناجم عن فيروس التهاب الكبد من نوع C. قد تسبب الغلوبولينات البردية ضرراً شديداً للكلية. هنالك ثلاثة انواع من الغلوبولينات البردية (II، I، IV)، كل نوع منها يظهر في مجموعة مختلفة من الامراض.

⊙ مُرتفع في الحالات الآتية: أمراض الكولاجين الوعائية Collagen-Vascular Diseases، التهاب الكبد المزمن النشط، ابيضاض الدم الليمفاوي المزمن Chronic Lymphocytic Leukemia، فقر الدم التحللي Hemolytic Anemia، الورم النقوي المتعدد Multiple Myeloma، داء هودجكين Hodgkin's Disease (مرض خبيث متفاقم يؤثر على الغدد الليمفاوية وكذلك الطحال والكبد).

Cryptosporidium Antigen by EIA (Stool)

⊙ تجميع العينة Collecting Sample

- لا بد من أخذ كمية كافية (5 جم) من البراز، ويتم حفظهم بفرمالين (10%) في غضون ساعة من التجميع.

⊙ درجة حرارة النقل والتخزين Storage/Transport Temperature

و يجب ان تكون العينة في حرارة الغرفة ، تظل العينة جيدة وذلك: لمدة ٩ اشهر بالثلاجة ، لمدة ٩ اشهر في حرارة الغرفة ، غير مقبول مجمدة.

☺ العينات الغير مقبولة Unacceptable Specimens

و العينة المحفوظة بمادة حافظة غير المشار اليها، التي تصل الى المعمل بعد ساعتين وعندما تكون العينة داخل عبوة غير نظيفة.

☺ المعدل الطبيعي: غير ملاحظة، الكريبتوسبورديوم هو طفيل احادي الخلية يسبب تلوثا في الامعاء. هناك العديد من الانواع لهذا الطفيل التي تسبب تلوثا لدى البشر والحيوان. الكريبتوسبورديوم شائع في كل انحاء العالم، وينتشر خاصة عن طريق مياه الشرب ومياه البرك الملوثة، ومن الممكن ان ينتقل عن طريق الاتصال المباشر مع الافراز والكائنات الحية الاخرى المصابة. كما يمكن ان ينتقل من انسان لاخر. الكريبتوسبورديوم يخترق بشكل خاص خلايا الامعاء الدقيقة، ويسبب الاسهال، الصداع، الغثيان، التقيؤ، والحمى. وتستمر مدة المرض حتى اسبوعين.

القمة في علم التحاليل الطبية

❖ لا يوجد علاج فعال ضد الكريبتوسبورديوم. فهو لا يتأثر بكلورة الماء، حتى لو وصل تركيز الكلور الحر الى ٥%. يمكن تطهير مياه الشرب عبر تصفيتها بمصفيات لا يتجاوز قطر ثقبها ١-٥ ميكرومتر. ومن شأن العدوى بهذا الطفيل ان تشكل خطرا على حياة الرضع والمرضى ذوي جهاز المناعة الضعيف.

☺ **مُرتفع في الحالات الآتية:** داءُ خَفِيَّاتِ الأَبْوَاغِ Cryptosporidiosis

Cystatin C

☺ **الأنابيب المستخدمة لسحب العينة Collecting Tubes**

❖ يتم سحب عينة الدم على أنبوبة السيرم أو البلازما الفاصلة Serum Or Plasma Separator Tube .

☺ **تحضير عينة الدم Sample Preparation**

❖ يجب فصل السيرم [بعد تجلطه] او البلازما من الخلايا بأقصى سرعة ممكنة أو بعد ساعتين من عملية السحب. يجب نقل ١ مل (على الأقل ٠.٤ مل) من السيرم او البلازما الى انبوبة عيارية.

☺ **درجة حرارة النقل والتخزين Storage/Transport Temperature**

⊖ يجب تبريد العينة ، تظل العينة جيدة وذلك: لمدة أسبوع بالتلاجة ، لمدة يومان في حرارة الغرفة ، لمدة شهرين مجمدة.

⊖ العينات الغير مقبولة Unacceptable Specimens

⊖ عينة الدم المتحللة Hemolyzed.

⊖ المعدل الطبيعي: سيستاتين سي Cystatin C هو عبارة عن مثبط لأنزيم السيستين بروتياز ، الذي يفرز بمعدل ثابت من كل الخلايا التي تحتوي على نواة. يتم تصفيته او ترشيحه بواسطة Glomerulus ثم يتم امتصاصه (ولكن لا يفرز) عن طريق أنابيب الكلية. تركيز السيستاتين سي لا يتأثر بحالات الرجيم ، كتلة العضلات أو بحالات الالتهاب الحاد. يقاس السيستاتين سي باستخدام Particle-Enhanced-Nephelometric Immunoassay و يتراوح من 0.5 الى 1 ملجم/لتر.

⊖ مُرتفع في الحالات الآتية: حالات الخلل الكلوي ، يزداد السيستاتين سي عن الكرياتينين في المراحل المبكرة من ضعف معدل تصفية الكبيبات Glomerular Filtration Rate (GFR) ، تركيز السيستاتين سي هو مؤشر مستقل لأخطار الفشل القلبي في حالة الكبار و يوفر أفضل مقياس لتقييم المخاطر من تركيز الكرياتينين في مصل الدم.

Cystic Fibrosis PCR

⊖ الأنابيب المستخدمة لسحب العينة Collecting Tubes

⊖ يتم سحب عينة الدم على الأنبوبة ذات الغطاء الأرجواني أو الوردى EDTA Or K₂EDTA.

⊖ تحضير عينة الدم Sample Preparation

⊖ يجب نقل 3 مل (على الأقل 1 مل) من الدم الكامل الى انبوبة عيارية.

⊖ درجة حرارة النقل والتخزين Storage/Transport Temperature

③ يجب تبريد العينة ، تظل العينة جيدة وذلك: لمدة أسبوع بالثلاجة ، لمدة ٣ أيام في حرارة الغرفة ، غير مقبول مجمدة.
④ التعريف بالأختبار: التليف الكيسي Cystic Fibrosis ينتج بسبب حدوث طفرة في الجين المسنول عن إنتاج البروتين الذي يعمل كقناة لنقل ايون الكلورايد في الخلايا الطلانية. هذه الطفرة تؤدي الى عدم قيام البروتين بوظيفته وبالتالي تراكم ايونات الكلور والصوديوم في العرق بنسبة كبيرة. في مرض التليف الكيسي توجد كميات كبيرة من الكلوريد في العرق. في اختبار آخر، يتم جعل منطقة صغيرة على سطح الجلد تعرق عن طريق تقطير مادة البيلوكاربين Pilocarpine. يتم جمع العرق على ورقة ترشيح Filter Paper ومن ثم يقاس محتوى الملح فيها.

Cytomegalo Virus (CMV) By PCR

⑤ الأتاييب المستخدمة لسحب العينة Collecting Tubes

⑥ يتم سحب عينة الدم على أنبوبة السيرم الفاصلة Serum Separator Tube ، الأنبوبة ذات الغطاء الأرجواني أو الوردى EDTA Or K₂EDTA ، السائل الذي يحيط بالجنين، غسول القصبات BAL ، السائل النخاعي، سائل العين، والأنسجة، أو البول.

⑦ تحضير عينة الدم Sample Preparation

⑧ يجب فصل السيرم [بعد تجلطه] او البلازما من الخلايا بأقصى سرعة ممكنة أو بعد ساعتين من عملية السحب. يجب نقل ١ مل (على الأقل ٠.٥ مل) من السيرم او البلازما أو السائل الذي يحيط بالجنين، غسول القصبات BAL ، السائل النخاعي، سائل العين أو البول الى انبوبة عيارية. الأنسجة تنقل الى عبوة معقمة وتجمد مباشرة.

⑨ درجة حرارة النقل والتخزين Storage/Transport Temperature

الغرفة. الأنسجة تظل جيدة وذلك: لمدة ٣ أشهر مجمدة، غير مقبول بالتلاجة، غير مقبول في حرارة الغرفة.

⊙ العينات الغير مقبولة Unacceptable Specimens

١ عينة الدم الكامل، المسحوبة هيبارين.

٢ المعدل الطبيعي: الفيروس المضخم للخلايا هو فيروس منتشر، يمكن ان يصيب كل شخص. لا يشعر غالبية المرضى بالفيروس باصابتهم به، لانه لا يسبب اي اعراض تقريبا، لكن لدى الاشخاص ذوي جهاز مناعي ضعيف او لدى النساء الحوامل، يشكل فيروس ال CMV مصدرا للقلق. يبقى الفيروس بعد الاصابة الاولى بالعدوى بالفيروس المضخم للخلايا في الجسم طيلة العمر، غالبا بشكل خامل. ينتقل الفيروس عبر سوائل الجسم مثل حليب الام، اللعاب، البول، الدم والسائل المنوي. يزداد احتمال الاصابة بمرض عند الاشخاص ذوي جهاز مناعة ضعيف. ان من شان الاصابة بالعدوى

القمة في علم التحاليل الطبية

لدى النساء الحوامل ان تشكل خطرا على الجنين. لا توجد غالبا، حاجة لعلاج دوائي من الاصابة بالفيروس، الا في حالات صعبة.

و يمكن عند الشك بعدوى ال CMV لدى شخص معافى، ايجاد المضادات التي ينتجها الجسم ضد الفيروس في الدم، او حتى ايجاد الفيروس نفسه في الدم، في سوائل الجسم او في عينة من نسيج. من شأن الفيروس ان يصيب اعضاء معينة وان يتسبب بـ: اصابة بالنظر حتى العمى، التهاب في الرئتين، اسهال، تقرحات في الجهاز الهضمي التي قد تسبب نزيفا، التهاب الكبد، عدوى في الدماغ، تشنجات Spasm و غيبوبة Coma.

D-Dimer

⊙ الأنابيب المستخدمة لسحب العينة Collecting Tubes

و الأنبوبة ذات الغطاء الأزرق الفاتح Na Citrate. يجب أن يكون تركيز سترات الصوديوم في الأنبوب ٣.٢ % و يفضل استخدام الأنابيب المفرغة من الهواء و أن يملأ الأنبوب بالحجم المناسب من الدم (عند الإشارة الموجودة على الأنبوب)، و

يجب مرجع الأنبوب بسنن جيد طول رجا ، وينتقل بسنن الجدران من الطرقات الضيقة ، يجب تجنب الدم مع
البلازما مجمدة لحين البدء بالتحليل . مع العلم أنه يمكن حفظ العينة في حرارة الغرفة لمدة ٨ ساعات.

⊙ تحضير عينة الدم Sample Preparation

⊙ يجب فصل البلازما من الخلايا بأقصى سرعة ممكنة، يجب نقل ٢ مل (على الأقل ٠.٥ مل) من البلازما الى انبوبة
عيارية.

⊙ درجة حرارة النقل والتخزين Storage/Transport Temperature

⊙ يجب تجميد العينة وهذا شرط اجباري ، تظل العينة جيدة وذلك: لمدة شهر مجمدة، لمدة ٨ ساعات بالتلاجة ، لمدة ٨
ساعات في حرارة الغرفة.

⊙ العينات الغير مقبولة Unacceptable Specimens

⊙ عينة الدم المتحللة Hemolyzed، البلازما الدهنية Lipemic، البلازما اليرقانية و المصل.

⊙ المعدل الطبيعي: الهدف من هذا الاختبار هو نفي حالة التهاب الوريد الخثري العميق Deep Vein Thrombosis و
الصمة الرئوية Pulmonary Embolism ، تقييم حالة التخثر المنتشر داخل الأوعية الدموية DIC ، مراقبة مدى انحلال
الخثرة خلال المعالجة Thrombolytic Therapy. المعدل الطبيعي أقل من ٠.٥ ميكروجم/مل دم.

⊙ مُرتفع في الحالات الآتية: حالات الجلطة DVT ، الأنسداد الرئوي Pulmonary Embolism ، مستويات مرتفعة
لعامل الروماتويد:

ملحوظة: من الممكن ان يعطى هذا التحليل نتائج ايجابية كاذبة في حالة ارتفاع مستويات عامل الروماتويد عند المريض.

Dehydroepiandrosterone (DHEA) Sulfate

الخلايا المنتجة للستيرويدات

⊙ الأنابيب المستخدمة لسحب العينة Collecting Tubes

⊙ يتم سحب عينة الدم على أنبوبة السيرم أو البلازما الفاصلة Serum Or Plasma Separator Tube . من المقبول سحبها ايضا على الأنبوبة ذات الغطاء الأرجواني أو الوردى EDTA Or K₂EDTA، أو الأنبوبة ذات الغطاء الأخضر Sodium or Lithium Heparin.

⊙ تحضير عينة الدم Sample Preparation

⊙ يجب فصل السيرم [بعد تجلطه] او البلازما من الخلايا بأقصى سرعة ممكنة أو بعد ساعتين من عملية السحب. يجب نقل ١ مل (على الأقل ٠.٥ مل) من السيرم او البلازما الى انبوبة عيارية.

⊙ درجة حرارة النقل والتخزين Storage/Transport Temperature

⊙ يجب تجميد العينة وهذا شرط اجباري ، تظل العينة جيدة وذلك: لمدة شهرين مجمدة، لمدة يومان بالثلاجة ، لمدة ٨ ساعات في حرارة الغرفة.

⊙ العينات الغير مقبولة Unacceptable Specimens

⊙ عينة الدم المتحللة Hemolyzed.

⊙ المعدل الطبيعي: في هذا الاختبار يتم فحص مستوى الديهيدرو ايبي اندروستيرون سلفات في الدم. الديهيدرو ايبي اندروستيرون سلفات هو هرمون ذكوري ضعيف يتم انتاجه بالاساس في الغدة الكظرية. انخفاض مستوى هذا الهرمون يرتبط عادة بالتقدم في السن، شرب الكحول، والانخفاض الوظيفي للغدة الدرقية. ومع ذلك، يبدو ان هذا الانخفاض هو فسيولوجي، وليس واضحا ما اذا كانت اضافة هرمون من الخارج تؤدي لتحسن في النشاط ونوعية الحياة. قد يسبب المستوى العالي من هذا الهرمون لدى النساء والاطفال ظهور علامات جنسية ذكرية.

في حالة الذكور Males

- السن من ١٩ الى ٣٠ يتراوح من ١٢٥-٦١٩ ميكروجم/دل دم.
- السن من ٣١ الى ٥٠ يتراوح من ٥٩ الى ٤٥٢ ميكروجم/دل دم.
- السن من 51 الى 60 يتراوح من 20 الى 413 ميكروجم/دل دم.
- السن من 61 الى 83 يتراوح من 10 الى 285 ميكروجم/دل دم.

في حالة النساء Females

- السن من ١٩ الى ٣٠ يتراوح من 29-781 ميكروجم/دل دم.
- السن من ٣١ الى ٥٠ يتراوح من 12 الى 379 ميكروجم/دل دم.
- بعد توقف الدورة الشهرية [سن اليأس]: يتراوح من 30 الى 260 ميكروجم/دل دم.

القمة في علم التحاليل الطبية

- ⊙ **مُرْتَفَع في الحالات الأتية:** حالات كثافة الشعر Hirsutism، تضخم الغدة الكظرية الخلقى ، سرطان الغدة الكظرية Adrenal Carcinoma، أورام الغدة الكظرية Adrenal Adenoma، تكيس المبيض Polycystic Ovarian Syndrome، داء كوشينغ، واستخدام سيبرونولاكتون (مدر حافظ للبوتاسيوم).
- ⊙ **منخفض في الحالات الأتية:** لا يوجد مدلول طبي له. بعض الباحثين يدرسون حاليا ما اذا كان المستوى المنخفض للهرمون مرتبط بحالات مختلفة، مثل متلازمة التعب المزمن او مرض الايدز، لكن حتى الان لم تثبت الدراسات ذلك.

Deoxycorticosterone (11-Deoxycorticosterone, DOC)

- ⊙ **الأنابيب المستخدمة لسحب العينة Collecting Tubes**
- ⊙ يتم سحب عينة الدم على أنبوبة السيرم أو البلازما الفاصلة Serum Or Plasma Separator Tube . من المقبول سحبها أيضا على الأنبوبة ذات الغطاء الوردي K_2EDTA ، الأنبوبة ذات الغطاء الأحمر Plain Tube أو الأنبوبة ذات الغطاء الأخضر Sodium or Lithium Heparin.
- ⊙ **تحضير عينة الدم Sample Preparation**

⊖ يجب فصل السيرم [بعد تجلطه] او البلازما من الخلايا بأقصى سرعة ممكنة أو بعد ساعتين من عملية السحب. يجب نقل ١ مل (على الأقل ٠.٣ مل) من السيرم او البلازما الى انبوبة عيارية.

⊕ درجة حرارة النقل والتخزين Storage/Transport Temperature

⊖ يجب تبريد العينة ، مقبول ايضا تجميدها ، تظل العينة جيدة وذلك: لمدة ٦ أشهر مجمدة، لمدة اسبوع بالتلاجة ، غير مقبول في حرارة الغرفة.

⊕ العينات الغير مقبولة Unacceptable Specimens

⊖ عينة الدم المتحللة Hemolyzed.

⊕ المعدل الطبيعي: الأفراز الطبيعي لهرمون ديوكسي كورتيكوستيرون يعتمد على هرمون ACTH ويتم تثبيطه في حالة تناول دواء ديكساميثازون، يتراوح من ٢ الى ١٩ نانوجم/دل دم.

⊕ مُرتفع في الحالات الآتية: حالة متلازمة Androgenital Syndrome والتي تنتج بسبب نقص افراز انزيمات ١١- و ١٧- هيدروكسيلاز، الحمل.

⊕ منخفض في حالة: تسمم الحمل Preeclampsia [حالة تسمم في الدم تحدث في بعض النساء الحوامل].

Dexamethasone Supression Test

⊕ الأنابيب المستخدمة لسحب العينة Collecting Tubes

⊖ يتم سحب عينة الدم على أنبوبة السيرم الفاصلة Serum Separator Tube . من المقبول سحبها ايضا على الأنبوبة ذات الغطاء الأرجواني أو الوردى EDTA Or K₂EDTA، أو الأنبوبة ذات الغطاء الأخضر Sodium or Lithium

Heparin.

ملحوظة: من المستحسن أن يتم جمع العينة بين 6-11 صباحا.

⊙ تحضير عينة الدم Sample Preparation

⊖ يجب فصل السيرم [بعد تجلطه] او البلازما من الخلايا بأقصى سرعة ممكنة أو بعد ساعتين من عملية السحب. يجب نقل 1 مل (على الأقل 0.5 مل) من السيرم او البلازما الى انبوبة عيارية.

⊙ درجة حرارة النقل والتخزين Storage/Transport Temperature

⊖ يجب تبريد العينة ، تظل العينة جيدة وذلك: لمدة أسبوع بالثلاجة ، غير مقبول في حرارة الغرفة ، لمدة 6 أشهر مجمدة.

⊙ المعدل الطبيعي: في اختبار كبت الديكساميثازون يتم فحص مستوى الكورتيزول بعد اعطاء الديكساميثازون. الديكساميثازون هو هرمون يشبه الكورتيزول ويؤدي لكبت افراز الهرمون الموجه لقشر الكظر ACTH. يتم استخدام هذا الاختبار لتشخيص سبب الافراط في انتاج الكورتيزول. يتم اعطاء جرعات منخفضة وعالية من الديكساميثازون: جرعة منخفضة او عالية لا تؤدي لكبت افراز الكورتيزول من الورم في الغدة الكظرية؛ من ناحية اخرى، فان الجرعة العالية تكبت، بينما الجرعة المنخفضة لا تكبت الافراز المفرط الناتج عن كثرة خلايا Hyperplasia الغدة الكظرية.

⊖ اختبار الديكساميثازون القصير

في هذا الاختبار يعطى الديكساميثازون في الليل ويفحص مستوى الكورتيزول في صباح اليوم التالي. مستوى الكورتيزول المنخفض ينفي وجود داء كوشينغ.

⊖ اختبار الديكساميثازون الطويل بجرعة منخفضة او عالية

- في هذا الاختبار يتم فحص مستوى الكورتيزول قبل وبعد اعطاء جرعة منخفضة (0.5 ملجم او 10 ميكروجم/ كجم لدى الاطفال) او عالية (2 ملجم او 50 ميكروجم/ كجم لدى الاطفال) من الديكساميثازون كل ست ساعات على مدى يومين.

الفحص مع الجرعة المنخفضة يستخدم عادة لاستبعاد مرض كوشينغ (مستوى كورتيزول منخفض ينفي عمليا وجود مرض كوشينغ)، بينما الفحص مع الجرعة المرتفعة يستخدم لتشخيص الورم الغدي الحميد Adenoma في الغدة الكظرية: في هذه الحالة لا يكون قمع لافراز هرمون الكورتيزول بعد اعطاء الدكساميثازون. في المقابل، فان معظم المرضى الذين ينبع مستوى الكورتيزول المرتفع عندهم من الافراز المفرط لـ ACTH من الغدة النخامية فان اعطاء الدكساميثازون يؤدي لكبت افراز الكورتيزول. عدم وجود قمع للكورتيزول بعد اعطاء الدكساميثازون بجرعة منخفضة لوحظ ايضا في بعض الاحيان عند المرضى الذين يعانون من الاكتئاب، مدمني الكحول والمرضى الذين يعانون من اي مرض خطير.

Dihydrotestosterone

☺ الأنابيب المستخدمة لسحب العينة Collecting Tubes

القمة في علم التحاليل الطبية

٣ يتم سحب عينة الدم على أنبوبة السيرم الفاصلة Serum Separator Tube أو الأنبوبة ذات الغطاء الأحمر Plain Tube.

ملحوظة: من المستحسن أن يتم جمع العينة بين ٦-١٠ صباحاً.

٤ تحضير عينة الدم Sample Preparation

٣ يجب فصل السيرم [بعد تجلطه] من الخلايا بأقصى سرعة ممكنة أو بعد ساعتين من عملية السحب. يجب نقل ١ مل (على الأقل ٠.٦ مل) من السيرم الى أنبوبة عيارية.

٥ درجة حرارة النقل والتخزين Storage/Transport Temperature

٣ يجب تجميد العينة مباشرة بعد فصلها ، تظل العينة جيدة وذلك: لمدة ٦ أشهر مجمدة، لمدة يوم بالتلاجة ، لمدة ساعتين في حرارة الغرفة.

٦ العينات الغير مقبولة Unacceptable Specimens

٣ عينة الدم المنحللة Hemolyzed، السيرم الدهني Lipemic.

⊙ المعدل الطبيعي: يعتبر تساقط الشعر والصلع مشكلة تزعج الكثير من الناس. وهي تتعلق اساسا بالجنس والهورمونات وغيرهما من العوامل. تحتوي بصيلات الشعر على انزيم مختزلة الفا ٥ Alpha Reductase Deficiency - ٥ الذي يتفاعل مع هورمون التستوستيرون الرجالي، فينتج عن هذا التفاعل هورمون جديد اسمه "ثنائي هيدروتستوستيرون" Dihydrotestosterone (DHT) وهو احد الاسباب الشائعة لظاهرة فقدان الشعر والصلع عند كلا الجنسين. لكن الواضح هو ان نسبة هورمون التستوستيرون في الجسم - التي تختلف بين الرجال والنساء - تؤثر على تساقط الشعر والصلع. يتراوح من ٣٠ الى ٨٥ نانو جم/دل دم في حالة الذكور، ومن ٤ الى ٢٢ نانو جم/دل دم في حالة النساء.

⊙ مُرْتَفَع في الحالات الأتية: حالة الزيب Hirsutism أو كثرة الشعر (فرط الشعر ذكري النمط خصوصاً لدى النساء).

⊙ منخفض في الحالات الأتية: نقص انزيم مختزلة الفا ٥، قصور الغدد التناسلية Hypogonadism (انخفاض نشاط الخصيتين أو المبيضين).

Digoxin (Lanoxin)

⊙ الأنابيب المستخدمة لسحب العينة Collecting Tubes

٣ يتم سحب عينة الدم على الأنبوبة ذات الغطاء الأحمر Plain Tube، الأنبوبة ذات الغطاء الأخضر Sodium or Lithium Heparin. ملحوظة: من المستحسن أن يتم جمع العينة ما بين ٨ الى ١٢ ساعة (ليس قبل ٦ ساعات) بعد إعطاء الجرعة عن طريق الفم.

⊙ تحضير عينة الدم Sample Preparation

٣ يجب فصل السيرم [بعد تجلطه] او البلازما من الخلايا بأقصى سرعة ممكنة أو بعد ساعتين من عملية السحب. يجب

نقل ٤ مل (على الأقل ٠.٥ مل) من السيرم او البلازما الى انبوبة عيارية.

⊙ درجة حرارة النقل والتخزين Storage/Transport Temperature

⊙ يجب تبريد العينة ، تظل العينة جيدة وذلك: لمدة يومان بالثلاجة ، لمدة ٨ ساعات في حرارة الغرفة ، لمدة أسبوع مجمدة.
⊙ المعدل العلاجي الطبيعي: ديجوكسين Digoxin هو النوع الاكثر انتشارا للديجيتال Digitalis ، وهو دواء مستخلص من اوراق نبتة الديجيتال. يستعمل لعلاج فشل القلب الاحتقاني المترافق باضطرابات معينة بنبض القلب، ولبطء الرجفان الاذيني Atrial Fibrillation . يبطئ الديجوكسين نبض القلب، وبذلك تزيد نجاعة كل نبضة في ضخ الدم. تأثيرات الديجوكسين ليست طويلة جدا كادوية الديجيتال الاخرى، ولذلك من الاسهل التغلب على الاعراض المرافقة له. ليكون الديجوكسين ناجعا، يجب على الجرعة المعطاة ان تكون قريبة جدا من الجرعة السامة، ويجب مراقبة العلاج بدقة. قد يدل الغثيان، التشوش، الضعف واضطرابات الرؤية على الوصول لمستوى الجرعة السامة ويجب إبلاغ الطبيب فورا. يتراوح من ٠.٥ الى ٢ نانوجم/مل دم.

⊙ مرتفع في الحالات الأتية: حالات ضعف وظيفية الكلى، الجرعات المفرطة ، استخدام كينيدين Quinidine (دواء مُبطئ للقلب)، أميودارون Amiodarone (دواء لمعالجة اضطرابات النظم القلبي) ، فيراباميل Verapamil (دواء للذبحة الصدرية)، نيفيديبين Nifedipine (دواء محصر لقنوات الكالسيوم) وفلوكستين Fluoxetine .

Donath-Landsteiner (D-L) Test for Paroxysmal Cold Hemoglobinureia

⊙ المعدل الطبيعي: لا يوجد تحلل لخلايا الدم الحمراء.

⊙ التفسير: يشير تحلل خلايا الدم الحمراء الى وجود حالة تحلل دموي بردية ثنائية الطور Bithermic Cold

Hemolysins أو وجود اجسام Donath-Landsteiner المضادة [D-L Ab]

Dopamine

⊙ الأتاييب المستخدمة لسحب العينة Collecting Tubes

⊙ عينة من البول على مدار ٢٤ ساعة (يتم جمعها في زجاجة تحتوي على كمية صغيرة من الحمض) أو أخذ عينة دم من الوريد (بلازما).

ملحوظة: يتأثر هذا الاختبار ببعض الأدوية، والأغذية، والضغوط. يجب إبلاغ طبيبك عن أي أدوية كنت تأخذها واتبع التعليمات التي تعطى لك عن أشياء يمكن القيام بها أو الأطعمة لتجنبها قبل أخذ العينة. قد يطلب منك الاستلقاء والراحة بهدوء لمدة ١٥-٣٠ دقيقة قبل جمع العينات، ويمكن أن يسحب الدم في حين كنت مستلقيا.

⊙ المعدل الطبيعي: الدوبامين Dopamine هو مادة محاكية الودي Sympathomimetic ، والتي تشكل ناقلا عصبيا في الدماغ والجهاز العصبي الودي. ينتج الدوبامين من الليفودوبا Levodopa ، ويعمل كناقل عصبي بنفسه (في الأساس بالدماغ) وايضا بفضل كونه المادة التي يستخلص منها النورادرينالين Noradrenaline . يعتقد اليوم، ان امراضا نفسية

القمة في علم التحاليل الطبية

معينة، بالاساس الذهانات Psychosis، تحدث نتيجة لاضطراب في توازن الدوبامين في الدماغ. تقل درجات الدوبامين في الدماغ لدى مرضى باركينسون Parkinson. للدوبامين كدواء، عدة استعمالات: بجرعات منخفضة، يستعمل الدواء لزيادة تواتر التبول وتحسين الاداء الكلوي؛ بجرعات متوسطة يستعمل الدواء لزيادة قوة نشاط القلب لدى المرضى المصابين بقصور (فشل) القلب، وفي جرعات مرتفعة - لتقليص الاوعية الدموية ورفع ضغط الدم في حالات الصدمة. تشمل التأثيرات الجانبية الاساسية للدواء اضطرابا بمعدل نبض القلب، غثيانا، تمللا Restlessness وارتفاعا ملحوظا بضغط الدم. شيوع هذه الاعراض منخفض جدا، وذلك لان الدواء يعطى فقط في المستشفيات، تحت اشراف مشدد. يتراوح من ١٧٥ بيكوجم/مل دم.

⊙ **مُرتفع في الحالات الآتية:** ورم القواتم Pheochromocytomas ، الورم الأروميّ العنبي Neuroblastomas ، الإجهاد Stress ، المجهود القوي Vigorous Exercise ، تناول بعض الأطعمة والمشروبات (الموز، الشوكولاته، القهوة، الشاي، الفانيليا).

⊙ تجميع العينة Collecting Sample

⊙ عينة من البول (يتم جمعها في زجاجة لاتحتوي على أى اضافات).

⊙ المعدل الطبيعي: في هذا الاختبار يتم تحليل المخدرات في البول. من المتبع، عادة، فحص مستويات مستقلبات مختلفة للمخدرات من عائلة البنزوديازيبينات Benzodiazepines مثل الفاليوم Valium، ومن عائلتي الباربيتورات Barbiturate والهيروين Heroin. عندما يتم فحص مستوى مخدر واحد يجب ابلاغ المختبر بذلك، لانه اذا لم يكن واضحا ما هو المخدر المحدد المراد فحصه فسيقوم المختبر حينها باجراء فحص موسع على العديد من انواع السموم. في هذا المسح يتم بشكل عام، فحص مستوى المخدرات التالية: الهيروين او سم اخر من عائلة الافيون Opiates، كوكايين Cocaine، مخدرات من عائلة الحشيش والمريحوانا Cannabinoids، البنزوديازيبينات، والباربيتورات.

⊙ هنالك العديد من الادوية التي يمكن ان تؤثر على نتيجة الاختبار وتجعلها ايجابية (اي استعمال المريض للمخدر)، وخصوصا تلك الادوية التي تنتمي الى نفس العائلات التي تنتمي اليها المخدرات، ايضا. مثلا، تناول الكوديين Codeine من شأنه ان يتسبب بظهور نتيجة ايجابية للاختبار المعد لفحص المخدرات الافيونية، وهي نفس فئة الادوية التي ينتمي اليها الهيروين. يجب ابلاغ الطبيب حول كل دواء يتناوله المفحوص، كما انه من المفضل التوقف عن تناول اي دواء قبل اجراء الاختبار.

Endomysial Antibodies

⊙ الأنايب المستخدمة لسحب العينة Collecting Tubes

⊙ يتم سحب عينة الدم على أنبوبة السيرم الفاصلة Serum Separator Tube .

⊙ تحضير عينة الدم Sample Preparation

⊙ تحضير عينة الدم Sample Preparation

⊙ يجب فصل السيرم [بعد تجلطه] من الخلايا بأقصى سرعة ممكنة أو بعد ساعتين من عملية السحب. يجب نقل ١ مل (على الأقل ٠.١٥ مل) من السيرم الى انبوبة عيارية.

⊙ درجة حرارة النقل والتخزين Storage/Transport Temperature

⊙ يجب تبريد العينة ، تظل العينة جيدة وذلك: لمدة اسبوعين بالثلاجة ، لمدة يومان في حرارة الغرفة ، لمدة عام مجمدة.

⊙ العينات الغير مقبولة Unacceptable Specimens

⊙ عينة الدم الملوثة.

⊙ المعدل الطبيعي: غير ملاحظة (أقل من ١:١٠)

⊙ مرتفع في الحالات الآتية: حالات الداء البطني Celiac Disease (اضطراب في الجهاز الهضمي ناتج عن حساسية الأمعاء الدقيقة من الجلوتين)، التهاب الجلد الحلثي Dermatitis Herpetiformis.

Epinephrine

⊙ الأنابيب المستخدمة لسحب العينة Collecting Tubes

⊙ عينة من البول على مدار ٢٤ ساعة (يتم جمعها في زجاجة تحتوي على كمية صغيرة من الحمض) أو أخذ عينة دم من الوريد (بلازما).

⊙ المعدل الطبيعي: الأدرينالين ، الذي يسمى أيضا ابينفرين Epinephrine ، هو الناقل العصبي الرئيسي في الجهاز العصبي المستقل. يتكون الأدرينالين في لب الغدة الكظرية Adrenal Medulla. منذ سنة ١٩٠٠ يتم انتاجه بشكل اصطناعي. يستعمل طبيا من اجل تنبيه وتحفيز عمل القلب وتوسيع المسالك الهوائية التنفسية. وبفضل تأثير الأدرينالين في

تقليص الأوعية الدموية، فإنه يستعمل للحد من النزيف الدموي خلال العمليات الجراحية ولإبطاء تسريب مواد التخدير
الموضعية، بهدف زيادة تأثيرها الموضعي. يتراوح من ٠ الى ٩٠ بيكوجم/مل دم.
⊙ **مُرْتَفَع فِي الْحَالَات الْآتِيَّة:** وِزْمُ الْقَوَائِمِ Pheochromocytomas ، الْوِزْمُ الْأَرْوَمِيُّ الْعَصَبِيُّ Neuroblastomas ،
الإجهاد Stress ، المجهود القوي Vigorous Exercise ، تناول بعض الأطعمة والمشروبات (الموز، الشوكولاته،
القهوة، الشاي، الفانيليا) و نقص السكر في الدم Hypoglycemia .

Epstein - Barr Virus Antibodies (EBV)

⊙ **الأنابيب المستخدمة لسحب العينة Collecting Tubes**

⊙ يتم سحب عينة الدم على أنبوبة السيرم الفاصلة Serum Separator Tube .

⊙ **تحضير عينة الدم Sample Preparation**

القمة في علم التحاليل الطبية

٣ يجب فصل السيرم [بعد تجلطه] من الخلايا بأقصى سرعة ممكنة أو بعد ساعتين من عملية السحب. يجب نقل ٢ مل (على الأقل ٠.٥ مل) من السيرم الى انبوبة عيارية.

☺ درجة حرارة النقل والتخزين Storage/Transport Temperature

٣ يجب تبريد العينة ، تظل العينة جيدة وذلك: لمدة اسبوعين بالثلاجة ، لمدة يومان في حرارة الغرفة ، لمدة عام مجمدة.

☺ المعدل الطبيعي: القيم الطبيعية تختلف من مختبر لآخر بحسب الأجهزة المستخدمة و المواد و طرق القياس. في هذا الاختبار يتم التحقق من وجود اجسام مضادة لفيروس ابشتاين بار- EBV. فيروس ابشتاين بار هو فيروس ينتمي لعائلة فيروسات الهربس، وهو يسبب كثرة الوحيدات العدوانية Infectious Mononucleosis. يتسم هذا المرض بالحمى، الم الحنجرة، تضخم الطحال والعقد الليمفاوية، التهاب الكبد ووجود خلايا غير نموذجية بالدم Atypical Lymphocytes. يصيب هذا المرض بالاساس المراهقين الشباب (ابناء ٢٥ - ١٥) ويسمى مرض القبل لان الفيروس ينتقل من انسان لآخر عن طريق الاتصال القريب (ليس بالضرورة التقبيل). الاصابة بعدوى هذا الفيروس شائعة جدا بحيث ان معظم الاشخاص بحلول سن ٢٥ سنة يكونون قد اصابوا بالفيروس. لدى غالبية المصابين الاصابة كانت بدون اعراض وبدون مرض كثرة

الوحدات.

في الماضي ساد الاعتقاد ان الإصابة بهذا الفيروس قد تؤدي لملازمة التعب المزمن ولعدة حالات مرضية اخرى غير واضحة؛ اليوم، غالبية الباحثين لا يعتقدون ان الإصابة بالفيروس قد تسبب لهذه المتلازمات. كباقي فيروسات الهربس الاخرى، ايضا الإصابة بهذا الفيروس تسبب لحمل مزمن للفيروس، حيث ان الفيروس لا يختفي عمليا من الجسم بشكل كامل.

☺ تفسير النتائج:

- مستوى منخفض من الاجسام المضادة لـ (Viral Capsid Antigen VCA) من نوع (IgM) ومستوى منخفض من الاجسام المضادة لـ (VCA) من نوع (IgG) بفحصين متتابعين بفارق ٣-٢ اسابيع يستبعد الإصابة بالفيروس.
- مستوى مرتفع من الاجسام المضادة لـ (VCA) من نوع (IgG) تشير لاصابة بالماضي بهذا الفيروس.
- مستوى مرتفع من الاجسام المضادة لـ (VCA) من نوع (IgM) ومستوى منخفض من الاجسام المضادة لـ (VCA) من نوع (IgG) تدل على الإصابة مؤخرا بالفيروس.
- مستوى مرتفع من الاجسام المضادة لـ (VCA) من نوع (IgM) ومستوى مرتفع من الاجسام المضادة لـ (VCA) من نوع (IgG) قد يدل على الإصابة بالفيروس مؤخرا او في الماضي، يجب اعادة الفحص بعد مرور ٢-٣ اسابيع. اذا كان هناك اختلاف بمستوى الاجسام المضادة فان ذلك يدل على ان الإصابة حدثت مؤخرا، اذا لم يكن اختلاف فانه من المؤكد تقريبا ان الإصابة كانت بالماضي.
- مستوى منخفض من الاجسام المضادة لـ (VCA) من نوع (IgM) ومستوى مرتفع من الاجسام المضادة لـ (VCA) من نوع (IgG) يشير الي حصول الإصابة بالماضي.

- الجسم المضاد لمستضد فيروسى نووي (EBNA - EBV Nuclear Antigen) هو الاخير الذي يرتفع مستواه في حالة العدوى الحادة ولكنه يبقى مرتفعا ويدل على الإصابة بالعدوى بالماضى.

Erythrocyte Sedimentation Rate (ESR)

⊙ الأنابيب المستخدمة لسحب العينة Collecting Tubes

⊙ يتم سحب عينة الدم على الأنبوبة ذات الغطاء الأسود Na Citrate.

⊙ تحضير عينة الدم Sample Preparation

⊙ يجب نقل ٢.٤ مل (على الأقل ٢.٤ مل) من الدم الكامل الى انبوبة عيارية.

⊙ درجة حرارة النقل والتخزين Storage/Transport Temperature

⊙ يجب تبريد العينة ، تظل العينة جيدة وذلك: لمدة يوم بالثلاجة ، لمدة ٤ ساعات في حرارة الغرفة ، غير مقبول مجمدة.

⊙ العينات الغير مقبولة Unacceptable Specimens

⊙ عينة الدم المتحللة Hemolyzed، المجمدة والمتجلطة.

⊙ المعدل الطبيعي: معدل ترسيب كريات الدم الحمراء هو اختبار دم يفحص مدى ترسب (تثقل) خلايا الدم الحمراء خلال

ساعة واحدة. وحدات القياس التي تستعمل لقياس هذا الفحص هي المليمترات، يزداد معدل ترسب كريات الدم الحمراء

بشكل نسبي في الحالات التي تزيد من كمية البروتينات في الدم، كالعدوى، الالتهاب او الاورام. يعتبر تثقل الدم احد معايير

الالتهاب التي يتم فحصها بشكل روتيني من خلال فحص الدم. معايير التهابية اخرى: عدد خلايا الدم البيضاء في الدم،

CRP، مستوى الحديد في الدم، نسبة الصفائح في الدم. تستعمل قيمة تحليل سرعة الترسب في التشخيص المبني و

اكتشاف المرض عند وجوده ، ولكنها ليست أداة تشخيصية و إنما أداة لمتابعة علاج بعض الحالات المرضية و ايضا يدل

على وجود بعض الأمراض دون تأكيدها ، و إنما يتوجب إجراء تحاليل أخرى مصاحبة لتحديد التشخيص الدقيق .
• النسب الطبيعية لسرعة الترسيب في الدم للبالغين (السن أقل من ٥٠ سنة) : في الذكور تتراوح من ٠ إلى ١٥ مم/ساعة
أما في الإناث تتراوح من ٠ إلى ٢٠ مم/ساعة .
• النسب الطبيعية لسرعة الترسيب في الدم للبالغين (السن أكبر من ٥٠ سنة) : في الذكور تتراوح من ٠ إلى ٢٠
مم/ساعة ، في الإناث تتراوح من ٠ إلى ٣٠ مم/ساعة ، في حديثي الولادة تتراوح من ٠ إلى ٢ مم/ساعة ، في الأطفال حتى
سن البلوغ تتراوح من ٠ إلى ١٣ مم/ساعة .

☺ **مُرْتَفَع في الحالات الآتية:** الحمى الروماتيزمية، الروماتويد ، أثناء الحمل (ارتفاع فيسيولوجي طبيعي) ، مرض الأنيميا
الحادة، مرض الدرن (السل) ، في بعض أمراض الكلى و بعض الأمراض المتعلقة بالغدة الدرقية ، في حالة ازدياد نسبة
الفيبرينوجين في الدم، الشيخوخة Elderly ، إْحْتِشَاءُ عَضَلِ الْقَلْبِ MI ، الأورام Neoplasms .

القمة في علم التحاليل الطبية

⊙ منخفض في الحالات الأتية: فشل عضلة القلب ، انخفاض نسبة البروتين في الدم نتيجة خلل في الكبد أو الكلية ، ازدياد عدد كرات الدم الحمراء ، مرض أنيميا الخلايا المنجلية ، في حالة انخفاض نسبة الفيبرينوجين في الدم.

⊙ طريقة عمل الاختبار

هناك طرق متعددة لقياس سرعة الترسيب منها طريقة وسترجرين Westergren وطريقة وينتروب Wintrobe والطرق الآلية الأخرى وسوف نتناول طريقة وسترجرين بالتفصيل:

⊙ طريقة وسترجرين Westergren

أنبوبة وسترجرين : أنبوبة طويلة مستقيمة طولها ٣٠ سم وقطرها ٢,٥٥ مم مدرجة من اعلى إلى اسفل من صفرا إلى ٢٠٠ ، يستخدم حامل أنابيب خاص توضع فيه أنابيب الترسيب بصورة عمودية ومحكمة حتى لا يتسرب الدم من الأنبوبة ، يجري الاختبار في درجة حرارة الغرفة.

- أضف ١.٦ مل دم الي ٠.٤ مل من محلول سترات الصوديوم (٣,٨%) كمانع للتجلط (٤ أحجام دم إلى حجم واحد

سترات)

- تـرج عينة الدم ثم يسحب في أنبوبة وسترجرين الي علامة الصفـر.
 - تثبت الأنبوبة في حامل الأنابيب الخاص في وضع عمودي بعيدا عن أي اهتزازات للأجهزة وضوء الشمس المباشر.
 - يقرأ ارتفاع عمود البلازما الرائق فوق مستوي الخلايا المترسبة بعد مرور ساعة.
- ملحوظة:** توجد أجهزة آلية لقياس سرعة ترسب الدم مثل فس ماتك VES-MATIC الذي يقيس المعدل لعشرين عينة دم دفعة واحدة و يستغرق وقت أقل من طريقة وسترجرين.

Erythropoietin (EP)

☺ الأنابيب المستخدمة لسحب العينة Collecting Tubes

☺ يتم سحب عينة الدم على أنبوبة السيرم أو البلازما الفاصلة Serum Or Plasma Separator Tube .

☺ تحضير عينة الدم Sample Preparation

☺ يجب نقل 1 مل (على الأقل 0.5 مل) من السيرم او البلازما الي انبوبة عيارية.

☺ درجة حرارة النقل والتخزين Storage/Transport Temperature

☺ يجب تبريد العينة ، تظل العينة جيدة وذلك: لمدة اسبوع بالثلاجة ، لمدة ٨ ساعات في حرارة الغرفة ، لمدة شهرين مجمدة.

☺ العينات الغير مقبولة Unacceptable Specimens

☺ عينة الدم المتحللة Hemolyzed، المسحوبة ادينا بلازما.

☺ المعدل الطبيعي: الأريثروبويتين Erythropoietin هو عبارة عن هرمون يفرز بواسطة الكلى ويعمل على تحفيز انتاج

مرات الدم الحمراء Erythroblasts من خلال تأثيره على الخلايا الجذعية Stem Cells المنعقدة بانساجها. يتراوح من ٣.٧ الى ١٦ وحدة دولية / لتر دم.

⊙ **مُرْتَفَع فِي الْحَالَات الْآتِيَّة:** مرتفع بشدة Extremely High في مرضى الأنيميا الحادة [الهيماتوكريت أقل من ٢٥ والهيموجلوبين أقل من ٧] مثل فقر الدم اللاتنسجي Aplastic Anemia، فقر الدم الانحلالي الحاد Severe Hemolytic Anemia، السرطانات الدموية Hematologic Cancers، مرتفع جدا Very high ولكن بدرجة أقل من السابقة في المرضى الذين يعانون من انيميا متوسطة الشدة [الهيماتوكريت يتراوح من ٢٥ الى ٣٥ والهيموجلوبين يتراوح من ٧ الى ١٠]، مرتفع High في مرضى الأنيميا المعتدلة مثل خُللُ تَنْسُجِ النَقْيِ Myelodysplasia والأيدز AIDS .
ملحوظة هامة: الأريثروبويتين من الممكن ان يرتفع بصورة غير ملائمة أو لا محل لها من الاعراب في بعض الحالات مثل الأورام الخبيثة Malignant Neoplasms ، التكيسات الكلوية Renal Cysts ، الورم السحائي Meningioma، الورم الأرومي الوعائي Hemangioblastoma ، الورم العضلي الأملس Leiomyoma و بعد زراعة الكلى Renal Transplant

⊙ **منخفض في الحالات الآتية:** الفشل الكلوي Renal Failure، كثرة الكريات الحمراء Polycythemia Vera ، التهاب الأعصاب اللا ارادي Autonomic Neuropathy .

Estradiol

⊙ **الأنابيب المستخدمة لسحب العينة Collecting Tubes**

⊙ يتم سحب عينة الدم على أنبوبة السيرم الفاصلة Serum Separator Tube ، الأنبوبة ذات الغطاء الأخضر Sodium or Lithium Heparin .

⊙ تحضير عينة الدم Sample Preparation

⊙ يجب فصل السيرم [بعد تجلطه] او البلازما من الخلايا باقصى سرعة ممكنة أو بعد ساعتين من عملية السحب. يجب نقل ١ مل (على الأقل ٠.٥ مل) من السيرم او البلازما الى انبوية عيارية.

⊙ درجة حرارة النقل والتخزين Storage/Transport Temperature

⊙ يجب تجميد العينة ، تظل العينة جيدة وذلك: لمدة ٦ أشهر مجمدة، لمدة يومان بالثلاجة ، لمدة ٨ ساعات في حرارة الغرفة.

⊙ العينات الغير مقبولة Unacceptable Specimens

⊙ عينة الدم المتحللة Hemolyzed، المحتوية على كمية كبيرة من الدهون Lipemic، المسحوبة ادينا بلازما.
⊙ المعدل الطبيعي: استراديول عبارة عن هرمون استروجين صناعي (تخليقي) او طبيعي ذو فعالية قوية، مشابهة لفعالية هرمون الاستروجين الذي ينتجه جسم المرأة. استخدامه الاكثر شيوعا هو كعلاج هرموني بديل Hormone

القمة في علم التحاليل الطبية

Replacement Therapy لاعراض سن الایاس التي تشمل: هبات الحرارة، التعرق الليلي والتغيرات المهبليّة مثل الحكة، الحرقّة والجفاف. تشمل الاستخدامات الأخرى علاج الاضطرابات الناجمة عن انقطاع الطمث أو الاعراض التي تنسم بها مرحلة ما قبل سن الایاس واضطرابات الطمث، منع ترقق العظام (هشاشة العظام) لدى النساء المعرضات لخطر الاصابة بهشاشة العظام وسرطان الثدي والبروستاتا. في الرجال يتراوح من ١٠ الى ٥٠ بيكوجم/مل ، الإناث يتراوح من ٣٠ الى ٤٠٠ بيكوجم/مل معتمدا على طور الدورة الشهرية Follicular Phase أو Luteal Phase ، الإناث بعد سن اليأس Postmenopausal يتراوح من ٠ الى ٣٠ بيكوجم/مل.

⊙ **مُرْتَفَع في الحالات الأتية:** أورام المبيض، الخصية، الغدة الكظرية أو نادرا في مواقع ليست داخلية الأفرار Non Endocrine Sites. ⊙ **منخفض في الحالات الأتية:** قصور المبيض Ovarian Failure.

Estrogens

⊙ **الأنابيب المستخدمة لسحب العينة Collecting Tubes**

٥ يتم سحب عينة الدم على أنبوبة السيرم الفاصلة Serum Separator Tube. من المقبول سحبها أيضا على الأنبوبة ذات الغطاء الأرجواني أو الوردى EDTA Or K₂EDTA، أو الأنبوبة ذات الغطاء الأخضر Sodium or Lithium Heparin.

٦ تحضير عينة الدم Sample Preparation

٦ يجب فصل السيرم [بعد تجلطه] او البلازما من الخلايا بأقصى سرعة ممكنة أو بعد ساعتين من عملية السحب. يجب نقل ٠.٥ مل (على الأقل ٠.٣ مل) من السيرم او البلازما الى انبوبة عيارية.

٧ درجة حرارة النقل والتخزين Storage/Transport Temperature

٧ يجب تبريد العينة ، تظل العينة جيدة وذلك: لمدة شهر مجمدة، لمدة اسبوع بالتلاجة ، لمدة يومان في حرارة الغرفة .

٨ المعدل الطبيعي: في هذا الاختبار يتم فحص مستوى هرمون الاستروجين في مصل الدم. عند الانسان توجد عدة انواع

من هرمون الاستروجين، اهمها الايسترون Estrone - (ينتج بالاساس لدى النساء بعد انقطاع الطمث) او الايستريول

Estriol - (اثناء الحمل عن طريق المشيمة) والاستراديول Estradiol-E2. هرمون الاستروجين، هو الهرمون الانثوي

الرئيسي، يتم انتاجه وافرازه بواسطة الجريب Follicle في النصف الاول من الدورة الشهرية او عن طريق المشيمة خلال

الحمل. يتم انتاج كميات صغيرة منه في الغدة الكظرية وفي الخصيتين. الاستروجينات هي المسؤولة عن نمو بطانة الرحم

في النصف الاول من الدورة الشهرية، وعن نمو بطانة عنق الرحم والمهبل. بالاضافة الى ذلك، هذه الهرمونات مسؤولة

عن العلامات الجنسية الثانوية وعلى ترسب الدهون لدى النساء، الذي يعطي المظهر الانثوي المميز. تتحول الاستروجينات

لايسترون وايستريول ويتم افرازها في البول. بالاضافة الى ذلك، في الحمل يتم فحص مستوى الايستريول (E3) كجزء من

الفحص الثلاثي لتحديد خطر حدوث متلازمة داون.

٥ في الرجال يتراوح من ٢٠ الى ٨٠ بيكوجم/ مل ، الإناث في النصف الأول من الدورة الشهرية Follicular Phase يتراوح من ٦٠ الى ٢٠٠ بيكوجم/ مل أما في النصف الثاني من الدورة الشهرية Luteal Phase فإنه يتراوح من ١٦٠ الى ٤٠٠ بيكوجم/ مل وفي الإناث بعد سن اليأس Postmenopausal أقل من ١٣٠ بيكوجم/ مل.

⊙ **مُرْتَفَع فِي الْحَالَات الْآتِيَّة:** أورام المبيض المنتجة للأستروجين، أورام الخصية Testicular Tumors ، أورام أو فرط تنسج Hyperplasia القشرة الكظرية Adrenal Cortex ، الورم الظهاري المشيمائي Chorioepithelioma.

⊙ **منخفض في الحالات الآتية:** سن اليأس أو انقطاع الطمث Menopause ، قصور المبيض الأولي Primary Ovarian Failure ، قصور النخامية Hypopituitarism ، فقد الشهية المرتبط بالعصبية Anorexia Nervosa ، نقص في الهرمون المطلق لموجهة الغدد التناسلية Gonadotropin Releasing Hormone ، الضغط أو التوتر نفسي المنشأ.

Ethanol

⊙ **الأنابيب المستخدمة لسحب العينة Collecting Tubes**

٥ يتم سحب عينة الدم على الأنبوبة ذات الغطاء الأحمر Plain Tube أو الأنبوبة ذات الغطاء الرمادي Sodium Fluoride/Potassium Oxalate. من المقبول سحبها أيضا على الأنبوبة ذات الغطاء الأرجواني EDTA أو أنبوبة البلازما الفاصلة Plasma Separator Tube .

⊙ **تحضير عينة الدم Sample Preparation**

٥ يجب فصل السيرم [بعد تجلطه] او البلازما من الخلايا مباشرة. يجب نقل ٢ مل (على الأقل ٠.٥ مل) مباشرة من السيرم او البلازما الى انبوبة عيارية محكمة الغلق. من الممكن نقل الدم الكامل في الأنبوبة ذات الغطاء الرمادي Sodium Fluoride/Potassium Oxalate.

⊙ درجة حرارة النقل والتخزين Storage/Transport Temperature

⊙ يجب تبريد العينة ، تظل العينة جيدة وذلك: لمدة ٦ أشهر مجمدة، لمدة اسبوع بالتلاجة ، لمدة ٤ ساعات في حرارة الغرفة.

⊙ المعدل الطبيعي: سلبى. الأيثانول، الميثانول، احد المركبات العضوية التي تحتوي على مجموعة هيدروكسيلية Hydroxyl. الكحول المستعملة للشرب هي الكحول الأيثيلي ، الأيثانول ويتم صنعها من تخمير السكر بواسطة الخمائر Yeasts. يثبط الايثانول نشاط الجهاز العصبي المركزي. الأيثانول يتم ايضه عند تركيز ١٠ الى ٢٥ ملجم/دل دم/ساعة، عندما تكون مستوياته اعلى من ٨٠ ملجم/دل دم أو اكثر فانها تكون مؤشر على حدوث اعتلال ويجب عدم قيادة السيارة. تركيز الأيثانول المميت في الدم يكون اكثر من ٢٥٠ ملجم/دل دم.

Extractable Nuclear Antigen (ENA Complex)

ANTI-RNP Antibody

القمة في علم التحاليل الطبية

ANTI-SM ANTI-SMITH

⊙ الأنابيب المستخدمة لسحب العينة **Collecting Tubes**

⊙ يتم سحب عينة الدم على أنبوبة السيرم الفاصلة **Serum Separator Tube**.

⊙ تحضير عينة الدم **Sample Preparation**

⊙ يجب فصل السيرم [بعد تجلظه] من الخلايا بأقصى سرعة ممكنة أو بعد ساعتين من عملية السحب. يجب نقل 1 مل (على الأقل 0.2 مل) من السيرم الى أنبوبة عيارية.

⊙ درجة حرارة النقل والتخزين **Storage/Transport Temperature**

⊙ يجب تبريد العينة ، تظل العينة جيدة وذلك : لمدة اسبوعين بالثلاجة ، لمدة يومان في حرارة الغرفة ، لمدة عام مجمدة.

⊙ العينات الغير مقبولة **Unacceptable Specimens**

⊙ عينة الدم المتحللة **Hemolyzed** ، المحتوية على كمية كبيرة من الدهون **lipemic** ، المسحوبة ابتداءً ما

⊙ المعدل الطبيعي: سلبي، في اختبار الاجسام المضادة للعضلات الملساء Anti-sm يتم التحقق من وجود اجسام مضادة موجبة ضد العضلات الملساء في الدم. يتم انتاج هذه الاجسام المضادة في العديد من امراض المناعة الذاتية Autoimmune Diseases، وخاصة في مرض التشمع الصفراوي الاولي، التهاب الكبد بالمناعة الذاتية Autoimmune Hepatitis، وامراض مناعة ذاتية اخرى عديدة. هذا الاختبار لا يتميز بحساسية ونوعية مرتفعة جدا تخص مرضا معيناً، لذلك فمن اجل تشخيص المرض الذي نشتب به هنالك حاجة الى معطيات بخصوص حالة المريض الصحية ومعطيات بخصوص فحوصاته المخبرية. في بعض الاحيان يتم اخذ عينة دم لاجراء اختبار بسيط نسبياً، والذي يدل على وجود او عدم وجود الاجسام المضادة للعضلات الملساء، وفي حال تواجدت - تجرى اختبارات اكثر دقة يقاس بواسطتها عيار Titer الاجسام المضادة.

⊙ الاجسام المضادة لبروتين سميث Sm ، بروتين حمضي ملتصق بمكونات في داخل نواة الخلية، هي محددة للغاية للذئبة الحمامية الجهازية (SLE) وتوجد فقط في حوالي 30-35% من حالات الذئبة الحمامية الجهازية. وكثيراً ما يرتبط وجود الاجسام المضادة لسميث مع المرض الكلوي.

⊙ مرتفع في الحالات الآتية: الذئبة الحُمَامِيَّة المَجْمُوعِيَّة SLE، التهاب المفاصل الروماتويدي، متلازمة سجوجرن Sjogren's، داء النسيج الضام المختلط MCTD.

Factor V Leiden

⊙ الانابيب المستخدمة لسحب العينة Collecting Tubes

⊙ يتم سحب عينة الدم على الأنبوبة ذات الغطاء الأرجواني أو الوردى EDTA Or K₂EDTA.

⊙ Sample Preparation

⊙ تحضير عينة الدم Sample Preparation

⊙ يجب نقل ٣ مل (على الأقل ١ مل) من الدم الكامل الى انبوبة عيارية.

⊙ درجة حرارة النقل والتخزين Storage/Transport Temperature

⊙ يجب تبريد العينة ، تظل العينة جيدة وذلك: غير مقبول مجمدة، لمدة اسبوع بالتلاجة ، لمدة ٣ أيام في حرارة الغرفة.
وصف الاختبار: يستخدم لتحديد ما إذا كان لديك طفرة جينية وراثية والتي تزيد من خطر تطور الجلطات الدموية الوريدية.

Fecal Fat, Quantitative (72-Hour Collection)

⊙ تجميع العينة Collecting Sample

- لابد من تجميع البراز خلال ٧٢ ساعة.

يجب أن يكون المريض على نظام غذائي يتكون من ٥٠-١٥٠ جم من الدهون يوميا لمدة ٣ أيام قبل اجراء التحليل.

⊙ درجة حرارة النقل والتخزين Storage/Transport Temperature

⊙ يجب تجميد العينة ، تظل العينة جيدة وذلك: لمدة اسبوعين مجمدة، لمدة ٤ أيام بالتلاجة ، لمدة ساعة في حرارة الغرفة.

⊙ العينات الغير مقبولة Unacceptable Specimens

⊙ العينات العشوائية، العينات التي تحتوي على الباريوم أو الفحم. العينات المضاف اليها مواد حافظة.

⊙ المعدل الطبيعي: البراز الدهني هو تجسيد لسوء امتصاص الدهون في الجهاز الهضمي. بما ان الدهون ليست قابلة

للذوبان في الماء، فان هضم الدهون وامتصاصها يعتمدان على فعالية وعمل: الانزيمات وتميمات الانزيمات (وخاصة،

الليباز - Lipase وتميم الليباز - Colipase، اللذان يتم افرازهما من البنكرياس)، املاح الصفراء التي تفرز من الكبد،

حاملات الدهون الى خلايا الامعاء Fatty Acid Binding Protein ونظام الدورة الدموية (صميم البروتين الشحمي -

(Apolipoproteins). هذا النظام المعقد يساعد لدى الأشخاص الأصحاء (بمن فيهم الأطفال الذين تزيد أعمارهم عن سنة واحدة)، بالامتصاص الفعال لحوالي ٩٥ ٪ من الدهون التي يحتوي عليها الغذاء. أسباب سوء امتصاص الدهون تشمل إصابة في البنكرياس، خللا في إنتاج الصفراء، في افراز الصفراء او في امتصاص الصفراء، تقليص مساحة الامتصاص في الامعاء (كما في متلازمة الامعاء القصيرة)، او إصابة الاهداب المعوية. يتراوح من ٢ الى ٦ جم/٢٤ ساعة.

⊙ **مُرْتَفَع فِي الْحَالَات الْأَتِيَّة: مُتْلَازِمَةُ سُوءِ الْأَمْتِصَاصِ Malabsorption Syndrome.**

Fecal Globin Immunochemical Test

⊙ **المعدل الطبيعي:** سلبى، يتم عمل هذا الاختبار بواسطة شريط من السليلوز الذي تم تخصيصه مع الأجسام المضادة المختلفة. هذا الاختبار يستخدم كمية صغيرة من ماء المرحاض كعينة ويتم وضعها على كروت Cards تشبه الكروت الخاصة بالدم الخفى Occult Blood Cards. ليس هناك تعامل مباشر مع البراز، هذا الاختبار هو متخصص لجزء الجلوبين الذي هو جزء من الهيموجلوبين، والذي يشير الى وجود نزف داخل القناة الهضمية المعوية GI Bleeding. هذا

القمة في علم التحاليل الطبية

الأختبار ليس عليه قيود غذائية، هذا الأختبار أيضا ليس عليه قيود للأدوية. مكملات الحديد والمسكنات لا تسبب نتائج ايجابية كاذبة. فيتامين C لا يسبب نتائج سلبية كاذبة.
 ⊙ ايجابي في: نزيف الجهاز الهضمي السفلي Lower GI Bleeding .

Ferritin

⊙ الأنابيب المستخدمة لسحب العينة Collecting Tubes

و يتم سحب عينة الدم على أنبوبة السيرم الفاصلة Serum Separator Tube. من المقبول سحبها أيضا على أنبوبة البلازما الفاصلة Plasma Separator Tube، الأنبوبة ذات الغطاء الأرجواني أو الوردى EDTA Or K₂EDTA، أو الأنبوبة ذات الغطاء الأخضر Sodium or Lithium Heparin.

⊙ تحضير عينة الدم Sample Preparation

و يجب فصل السيرم [بعد تجلطه] او البلازما من الخلايا بأقصى سرعة ممكنة أو بعد ساعتين من عملية السحب. يجب نقل (مل) (ع) الأقل 8 و (مل) من السيرم او البلازما الى أنبوبة عادية

⊙ درجة حرارة النقل والتخزين Storage/Transport Temperature

⊙ يجب تجميد العينة ، تظل العينة جيدة وذلك: لمدة ٣ أشهر مجمدة، لمدة يومان بالتلاجة ، لمدة ٨ ساعات في حرارة الغرفة.

⊙ العينات الغير مقبولة Unacceptable Specimens

⊙ عينة الدم المتحللة Hemolyzed.

⊙ المعدل الطبيعي: الفريتين هو مخزن الحديد الاكبر في الجسم. عمليا، بشكل الفيريتين تركيبة من الحديد والبروتين يتيح تخزين الحديد في الانسجة. مستوى الفيريتين في المصل يمثل، عمليا، حجم مخزون الحديد في الجسم، وبواسطة هذا الفحص يمكن تشخيص سبب وجود فقر الدم، الانيميا. انخفاض مستوى الفيريتين يشير، بشكل عام، الى فقدان الحديد نتيجة حدوث نزف او بسبب قلة استهلاك الحديد. يتراوح من ١٨ الى ٣٠٠ نانوجم /مل.

⊙ مُرتفع في الحالات الأتية: حالات الالتهابات ، أمراض الكبد مثل (نخر خلايا الكبد Necrotic Hepatocytes)، فرط نشاط الدرقية Hyperthyroidism، الأورام (وَرَمٌ أَرُوْمِيٌّ عَصَبِيٌّ Neuroblastomas، اللمفومات Lymphomas ، سرطان الدم Leukemia وسرطان الثدي Breast carcinoma) علاج الحديد البديل Iron Replacement Therapy، داء ترسب الأصبغة الدموية، الداء الهيموسيديريني Hemosiderosis.

⊙ منخفض في حالة: فقر الدم بسبب نقص الحديد Iron Deficiency Anemia .

Fibrin Degradation Products (FDP)

⊙ الأنابيب المستخدمة لسحب العينة Collecting Tubes

٣ الأنبوبة ذات الغطاء الأزرق الفاتح Na Citrate.

٤ تحضير عينة الدم Sample Preparation

٥ يجب فصل البلازما من الخلايا بأقصى سرعة ممكنة أو بعد ساعتين من عملية السحب. يجب نقل ١ مل (على الأقل ٠.٥ مل) من البلازما الى انبوبة عيارية.

٦ درجة حرارة النقل والتخزين Storage/Transport Temperature

٧ يجب تجميد العينة ، تظل العينة جيدة وذلك: لمدة شهر مجمدة، غير مقبول بالتلاجة ، لمدة ٨ ساعات في حرارة الغرفة.

٨ العينات الغير مقبولة Unacceptable Specimens

٩ عينة الدم المتحللة Hemolyzed، المسحوبة سيرم.

١٠ المعدل الطبيعي: الهدف من إجراء الاختبار هو معرفة نسبة تحلل الجلطة حيث تتكون جزيئات الفايبرين، تدل الزيادة في نسبتها على زيادة تكسير الجلطة ، علماً بأن الأشخاص الأصحاء تحتوي البلازما لديهم على كمية قليلة من جزيئات الفايبرين. المعدل الطبيعي أقل من ١٠ ميكروجم/ مل دم.

١١ مرتفع في الحالات الآتية: التَّخَثُّرُ المُنتَبِرُ داخل الأوعية DIC، انحلال الفبرين الأولي Primary Fibrinolysis، انسداد الوعاء الرئوي Pulmonary Embolism ومرض الكبد الشديد.

ملحوظة: وجود عامل الروماتويد من الممكن ان يسبب ارتفاع نتيجة نواتج تكسير الفايبرين على نحو زائف.

Fibrinogen

١٢ الأنابيب المستخدمة لسحب العينة Collecting Tubes

١٣ الأنبوبة ذات الغطاء الأزرق الفاتح Na Citrate.

⊙ تحضير عينة الدم Sample Preparation

و يجب فصل البلازما من الخلايا بأقصى سرعة ممكنة أو بعد ساعتين من عملية السحب. يجب نقل ١ مل (على الأقل ٠.٥ مل) من البلازما الى انبوبة عيارية.

⊙ درجة حرارة النقل والتخزين Storage/Transport Temperature

و يجب تجميد العينة ، تظل العينة جيدة وذلك: لمدة شهر مجمدة، لمدة يوم بالثلاجة ، لمدة ٤ ساعات في حرارة الغرفة.

⊙ العينات الغير مقبولة Unacceptable Specimens

و عينة الدم المتحللة Hemolyzed، المسحوبة سيرم، الغير مجمدة والمتجلطة.

⊙ المعدل الطبيعي: الهدف من اجراء الاختبار هو معرفة تركيز الفيبرينوجين في البلازما، 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 . يتراوح المعدل الطبيعي ما بين ٢٠٠ إلى ٤٠٠ ملجم/ دل دم.

القمة في علم التحاليل الطبية

- ⊙ **مُرتَفَع في الحالات الآتية:** التهاب أو تلف الأنسجة Tissue Inflammation or Damage ، استخدام موانع الحمل عن طريق الفم، الحمل، الأمراض المعدية Acute Infection ، احتشاء عضلة القلب MI .
- ⊙ **منخفض في الحالات الآتية:** التَّخَثُّرُ المُنتَثِرُ داخل الأوعية الدموية مثل موت الجنين داخل الرحم لفترة أطول من شهر، نقص فيبرينوجين الدَّم الوراثي ، مرض الكبد، انْجِلَالُ الفَيبرين الأولي أو الثانوي ، الذَّنْف Cachexia ، داء التيفود و الالتهاب السحائي.

Folate (Folic Acid)

- ⊙ **الأنابيب المستخدمة لسحب العينة Collecting Tubes**
- ⊙ **يتم سحب عينة الدم على أنبوبة السيرم الفاصلة Serum Separator Tube .** يجب حفظ العينة من الضوء المباشر أثناء الجمع والنقل.
- ⊙ **تحضير عينة الدم Sample Preparation**

و يجب فصل السيرم من الخلايا باقصى سرعة ممكنة او بعد ساعتين من عملية السحب. يجب نقل ٢ مل (على الاقل ٥ . مل) من السيرم الى انبوبة عيارية.

⊙ درجة حرارة النقل والتخزين Storage/Transport Temperature

و يجب تجميد العينة ، تظل العينة جيدة وذلك: لمدة ٣ اشهر مجمدة، لمدة يومان بالثلاجة ، لمدة ٨ ساعات في حرارة الغرفة.

⊙ العينات الغير مقبولة Unacceptable Specimens

و عينة الدم المتحللة Hemolyzed، المسحوبة اديتا بلازما او هيبارين.

⊙ المعدل الطبيعي: في هذا الاختبار يتم فحص مستوى حمض الفوليك في مصل الدم. حمض الفوليك هو فيتامين قابل للذوبان في الماء من مجموعة B، وهو هام لتتسخ Replication خلايا الدم الحمراء ولانتاج الحمض النووي Nucleic Acid. يتواجد حمض الفوليك بالاساس في الكبد، الكلى، الحليب، البيض، الخميرة والخضروات الخضراء كالخس. حمض الفوليك موجود بالغذاء بشكل غير نشط، عندما يؤكل، يتم تفكيكه وامتصاصه عبر الامعاء الدقيقة بشكله النشط، الى الدورة الدموية. يتميز نقص حمض الفوليك بفقر الدم الضخم الارومات Megaloblastic Anemia. من المتبع قياس مستوى حمض الفوليك جنبا الى جنب مع مستوى فيتامين B12. لا تسبب المستويات المرتفعة لهذا الفيتامين الضرر او ظهور اعراض مرضية، ولكن قد يؤدي انخفاض مستوياته لفقر الدم، وانخفاض عدد خلايا الدم البيضاء والصفائح الدموية. الطبيعي: أكثر من ٥.٤ نانوجم / مل دم، البلازما: يكون منخفض أقل من ٣.٤ نانوجم / مل دم، خلايا الدم الحمراء: أكثر من ٢٨٠ نانوجم / مل دم.

⊙ مرتفع في الحالات الآتية: نادرا ما يتم ملاحظتها في فقر الدم الوبيل Pernicious Anemia ، وعند استهلاك كميات

حبيزة من الفيتامينين.
⊙ منخفض في الحالات الأتية: سوء التغذية، سوء الامتصاص في الجهاز الهضمي (بما في ذلك الداء البطني Celiac Disease)، الحمل، السرطان النقيلي، امراض الكبد، فرط نشاط الغدة الدرقية Hyperthyroidism ، مضادات الصرع وخاصة الفينيتوين Phenytoin ، بيريميثامين Pyrimethamine ، مضادات حمض الفوليك مثل ميثوتريكسات Methotrexate، وحبوب منع الحمل قد تسبب انخفاض مستوى حمض الفوليك.

Follicle Stimulating Hormone (FSH)

⊙ الأنابيب المستخدمة لسحب العينة **Collecting Tubes**

⊙ يتم سحب عينة الدم على أنبوبة السيرم أو البلازما الفاصلة Serum Or Plasma Separator Tube . من المقبول سحبها أيضا على الأنبوبة ذات الغطاء الأرجواني أو الوردى EDTA Or K₂EDTA ، أو الأنبوبة ذات الغطاء الأخضر Sodium or Lithium Heparin.

⊙ تحضير عينة الدم **Sample Preparation**

⊙ يجب فصل السيرم [بعد تجلطه] او البلازما من الخلايا بأقصى سرعة ممكنة أو بعد ساعتين من عملية السحب. يجب نقل 1 مل (على الأقل 0.3 مل) من السيرم او البلازما الى انبوبة عيارية.

⊙ درجة حرارة النقل والتخزين **Storage/Transport Temperature**

⊙ يجب تبريد العينة ، تظل العينة جيدة وذلك: لمدة أسبوعين بالثلاجة ، لمدة ٨ ساعات في حرارة الغرفة ، لمدة ٦ أشهر مجمدة.

⊙ العينات الغير مقبولة **Unacceptable Specimens**

و عينه الدم المتحللة Hemolyzed.

⊙ المعدل الطبيعي: يفرز الهرمون المنبه للجريب FSH مع الهرمون اللوتيني LH من الفص الأمامي للغدة النخامية، و يعتبر هذا الهرمون جليكو بروتين، وهو المسئول عن انطلاق هرمون الاستروجين من المبيض في الإناث، و لكن في الذكور يلعب هرمون FSH دورا هاما في المراحل الأولى من تكوين الحيوانات المنوية.

و وهناك 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 هرمونات الغدة النخامية، يطلب أحيانا قياس هذه الهرمونات في حالة اختلال تنظيم الدورة الشهرية في المرأة. في الذكور البالغين أقل من ٢٢ وحدة دولية / لتر دم، في الإناث البالغين أثناء النصف الأول والثاني Non-Midcycle من الدورة الشهرية أقل من ٢٠ وحدة دولية / لتر دم، في الإناث في منتصف الدورة الشهرية

القمة في علم التحاليل الطبية

Midcycle أثناء التبويض أقل من ٤٠ وحدة دولية / لتر دم، في الإناث في سن اليأس يتراوح من ٤٠ الى ١٦٠ وحدة دولية / لتر دم.

☺ **مُرْتَفَع في الحالات الأتية:** قصور الغدد التناسلية الأولي Primary Hypogonadism، فشل الغدد التناسلية Gonadal Failure، إدمان الكحول، متلازمة كلاينفلتر Klinefelter's Syndrome، تأنيث الخصية Testicular Feminization، انعدام الخصية Anorchia، تشوه أو استئصال الخصية Castration، سن اليأس عند المرأة، سن اليأس عند الرجل، حالات قصور الأنابيب الناقلة للمني، حالات عدم وجود المبيض.

☺ **منخفض في الحالات الأتية:** البلوغ المبكر لأورام الغدة الكظرية، تضخم الغدة الكظرية الخلقية، تعاطي مركبات تحتوي على الاستروجين (مثل حبوب منع الحمل)، حالات قصور الغدة النخامية الشامل، مرض فقدان الشهية العصبي، حالات الضعف الجنسي.

ملحوظة: القيم الطبيعية لهرمون FSH في الإناث البالغات Non Ovulating يدل على اختلال وظيفي Hypothalamic/Pituitary Dysfunction.

Furosemide Stimulation Test

Collecting Tubes الأنابيب المستخدمة لسحب العينة

و يتم سحب عينة الدم على الأنبوبة ذات الغطاء الأحمر Plain Tube. من المقبول سحبها أيضا على الأنبوبة ذات الغطاء الأرجواني أو الوردي EDTA Or K₂EDTA.

Sample Preparation تحضير عينة الدم

و يجب فصل السيرم [بعد تجلطه] او البلازما من الخلايا بأقصى سرعة ممكنة أو بعد ساعتين من عملية السحب. يجب نقل 1 مل (على الأقل 0.4 مل) من السيرم او البلازما الى انبوبة عيارية.

Storage/Transport Temperature درجة حرارة النقل والتخزين

و يجب تبريد العينة ، تظل العينة جيدة وذلك: لمدة شهر بالثلاجة ، لمدة أسبوعين في حرارة الغرفة ، لمدة شهر مجمدة.

⊙ المعدل الطبيعي: القيم الطبيعية تختلف من مختبر لآخر بحسب الأجهزة المستخدمة و المواد و طرق القياس. يتم إجراء هذا الاختبار عن طريق إعطاء 60 ملجم شفويا من نواء فوروسيميد بعد صيام ليلة. يجب أن يكون المريض على نظام غذائي طبيعي دون تناول أدوية الأسبوع قبل الاختبار.

⊙ مُرتفع في الحالات الآتية: ارتفاع ضغط الدم الوعائي الكلوي، متلازمة بارتر، ارتفاع ضغط الدم الأساسي المرتفع الرينين High-Renin Essential Hypertension ، ورم القواتم.

⊙ عدم وجود استجابة: في حالات الألدوستيرونية الأولية، ارتفاع ضغط الدم الأساسي المنخفض الرينين ، نقص الألدوستيرونية ناقص رينين الدم Hyporeninemic Hypoaldosteronism .

⊙ الأنابيب المستخدمة لسحب العينة Collecting Tubes

⊙ يتم سحب عينة الدم على أنبوبة السيرم الفاصلة Serum Separator Tube . يوصى بصيام المريض لمدة ١٢ ساعة قبل اجراء الاختبار.

⊙ تحضير عينة الدم Sample Preparation

⊙ يجب فصل السيرم من الخلايا بأقصى سرعة ممكنة أو بعد ساعتين من عملية السحب. يجب نقل ١ مل (على الأقل ٠.٥ مل) من السيرم الى انبوبة عيارية.

⊙ درجة حرارة النقل والتخزين Storage/Transport Temperature

⊙ يجب تبريد العينة ، تظل العينة جيدة وذلك: لمدة شهر مجمدة، لمدة اسبوع بالتلاجة ، لمدة ٨ ساعات في حرارة الغرفة.

⊙ العينات الغير مقبولة Unacceptable Specimens

⊙ عينة الدم المتحللة Hemolyzed، المحتوية على كمية كبيرة من الدهون Lipemic، المسحوبة اديتا بلازما.

⊙ المعدل الطبيعي: في هذا الاختبار يتم فحص مستوى الجاسترين في الدم. الجاسترين هو هرمون ينتج عن طريق خلايا خاصة في المعدة. يتم افراز الجاسترين الى مجرى الدم بعد تناول الطعام ويؤدي لزيادة افراز الحمض في الجهاز الهضمي. هذا الحمض يساعد على هضم الطعام. بالاضافة الى ذلك، يفرز الجاسترين بكمية صغيرة من البنكرياس. في الحالات التي يتم فيها افراز كمية كبيرة من الجاسترين مثل متلازمة زولينجر اليسون Zollinger Ellison Syndrome، تفرز كميات حمض كبيرة من المعدة، الامر الذي قد يتسبب في حدوث قرحة هضمية في الاثني عشر والمعدة، وايضا في اماكن اخرى على طول الجهاز الهضمي. المعدل الطبيعي يتراوح من ٠ الى ١٠٠ بيكوجم/ مل دم.

⊙ مُنْتَفَعٌ فِي الْحَالَةِ الْأَتِيَّةِ: تَنْتَشِرُ فَالان (C) فِي الْمَعِدَةِ (الخلايا التي تنتج الجاسترين)، فقر الدم الباني Bannionic

☺ مرتفع في الصائم أهليا: تستجيب حاديا (U) في المعدة (الغاري التي تسج الجاسترين)، تفرغ البويين Pernicious Anemia، متلازمة زولينجر إليسون Zollinger-Ellison Syndrome. المستوى المنخفض: لا يوجد له مدلول طبي.

Gastrin Stimulation Test

☺ الأنابيب المستخدمة لسحب العينة، تحضير عينة الدم، درجة حرارة النقل والتخزين و العينات الغير مقبولة انظر اختبار الجاسترين أعلاه.

☺ المعدل الطبيعي: يتم اجراء اختبار تحفيز الجاسترين بعد ضخ الكالسيوم عن طريق إعطاء حقن الكالسيوم (١٥ ملجم كالسيوم / كجم في ٥٠٠ مل محلول ملحي خلال ٤ ساعات). يتم سحب عينة سيرم صائم قبل حقن الكالسيوم ثم بعد ١، ٢، ٣، و ٤ ساعات من الحقن. الاستجابة الطبيعية هي زيادة ضئيلة أو معدومة عن مستوى خط الأساس للجاسترين.

القمة في علم التحاليل الطبية

- ☺ **مرتفع في الحالات الآتية:** ورم جاستريني Gastrinoma (الجاسترين أعلى من ٤٠٠ بيكوجم/ مل دم)، قرحة الاثني عشر Duodenal Ulcer (الجاسترين أعلى من ٤٠٠ نانوجم/ لتر دم)
- ☺ **منخفض في الحالات الآتية:** فقر الدم الخبيث و التهاب المعدة الضموري.

Gliadin Antibodies (IgA and IgG)

- ☺ **الأنابيب المستخدمة لسحب العينة، تحضير عينة الدم، درجة حرارة النقل والتخزين و العينات الغير مقبولة انظر اختبار Tissue Transglutaminase Antibody.**

Glomerular Basement Membrane Antibody (Anti-GBM Antibody)

- ☺ **الأنابيب المستخدمة لسحب العينة Collecting Tubes**
- ☺ **يتم سحب عينة الدم على أنبوبة السيرم الفاصلة Serum Separator Tube**
- ☺ **تحضير عينة الدم Sample Preparation**

• يجب فصل السيرم من الخلايا بأقصى سرعة ممكنة أو بعد ساعتين من عملية السحب. يجب نقل ١ مل (على الأقل ٠.٥ مل) من السيرم الى انبوبة عيارية.

☺ درجة حرارة النقل والتخزين Storage/Transport Temperature

• يجب تبريد العينة ، تظل العينة جيدة وذلك: لمدة عام مجمدة، لمدة اسبوعين بالتلاجة ، لمدة يومان في حرارة الغرفة.
☺ المعدل الطبيعي: سلبي، متلازمة غودباستشار Goodpasture's Syndrome من امراض المناعة الذاتية التي تتسم بنزف متكرر في الرئتين بالاضافة الى الالتهاب السريع للكلى والتي تترافق بظهور مضادات لاسناخ الرئتين Alveoli ، ولغشاء قاعدة كبيبات الكلى، والتي تعرف باسم (Anti - Glomerular Basement Membrane Antibody - Anti GBM) وتعمل على تدمير نسيج الغشاء الاساسي للكلى ولاسناخ الرئتين .
☺ مُرْتَفَع في حالة: متلازمة غودباستشار Goodpasture's Syndrome .

Glomerular Filtration Rate

☺ الأنابيب المستخدمة لسحب العينة Collecting Tubes

• يتم سحب عينة الدم على أنبوبة السيرم أو البلازما الفاصلة Serum Or Plasma Separator Tube . من المقبول سحبها ايضا على الأنبوبة ذات الغطاء الأرجواني EDTA.

☺ تحضير عينة الدم Sample Preparation

• يجب فصل السيرم [بعد تجلطه] او البلازما من الخلايا بأقصى سرعة ممكنة أو بعد ساعتين من عملية السحب. يجب نقل ١ مل (على الأقل ٠.٣ مل) من السيرم او البلازما الى انبوبة عيارية.

☺ درجة حرارة النقل والتخزين Storage/Transport Temperature

يجب تبريد العينة ، تظل العينة جيدة وذلك: لمدة أسبوع بالتلاجة ، لمدة أسبوع في حرارة الغرفة ، لمدة ٣ أشهر مجمدة.
⊙ المعدل الطبيعي: بتقرير المعمل ، القيم الطبيعية تختلف من مختبر لآخر بحسب الأجهزة المستخدمة و المواد و طرق القياس. يتم افراز الكرياتينين بشكل مباشر عن طريق الكلى، بينما تقوم الكليونات (وحدات في الكلى) باستيعاب قسم ضئيل منه مجدداً. ومن هنا فان نسبة الكرياتينين ترمز بشكل تقريبي الى معدل الترشيح الكبيبي في الكلى Glomerular Filtration Rate. وبسبب نمط افراز الكرياتينين من الكلى، والذي يعتبر قليلاً، فان كل تغير بسيط بكمية الكرياتينين يشير الى تغير كبير باداء الكلى. بينما حين تكون نسبة الكرياتينين مرتفعة، فان التغيرات الكبيرة تشير الى تغير بسيط بالاداء الكلوي.

Glucagon

⊙ الأنابيب المستخدمة لسحب العينة Collecting Tubes

⊙ يتم سحب عينة الدم على أنبوبة المانع البروتيني Protease Inhibitor Tube .

⊙ تحضير عينة الدم Sample Preparation

⊙ يجب فصل البلازما من الخلايا بأقصى سرعة ممكنة أو بعد ساعة من عملية السحب. يجب نقل ١ مل (على الأقل ٠.٥ مل) من البلازما الى انبوبة عيارية.

⊙ درجة حرارة النقل والتخزين Storage/Transport Temperature

⊙ يجب تجميد العينة ، تظل العينة جيدة وذلك: لمدة ٣ أيام بالتلاجة ، غير مقبول في حرارة الغرفة ، لمدة ٣ أشهر مجمدة.

⊙ العينات الغير مقبولة Unacceptable Specimens

⊙ عينة الدم المتحللة Hemolyzed

- ⊙ **المعدل الطبيعي:** هورمون يتم انتاجه وافرازه من البنكرياس، ويقوم بتنبيه اطلاق الجلوكوز لتيار الدم؛ نشاطه معاكس لنشاط الانسولين. يتراوح من ٢٠ الى ١٠٠ بيكوجم/ مل دم.
- ⊙ **مُرتفع في الحالات الآتية:** ورم غلوكاجوني (Glucagonoma) (٧٨٠٠-٩٠٠ بيكوجم/ مل دم)، الفشل الكلوي المزمن، داء السكري، العلاج الدوائي (الانسولين، نيفيديبين، دانازول).
- ⊙ **منخفض في الحالات الآتية:** فرط بروتينات الدم الشحمية (أنواع III، IV)، استخدام حاصرات بيتا، العلاج بسيكريتين
.Secretin Therapy

Glucose (Fasting)

- ⊙ **الأنابيب المستخدمة لسحب العينة Collecting Tubes**
- ⊙ يتم سحب عينة الدم على الأنبوبة ذات الغطاء الرمادي المحتوية على Potassium Oxalate أو NaF، أنبوبة السيرم أو البلازما الفاصلة Serum Or Plasma Separator Tube.

⊙ تحضير عينة الدم Sample Preparation

⊙ يجب فصل البلازما أو السيرم من الخلايا بعد عملية السحب. يجب نقل ١ مل (على الأقل ٠.٢ مل) من البلازما الى انبوبة عيارية.

⊙ درجة حرارة النقل والتخزين Storage/Transport Temperature

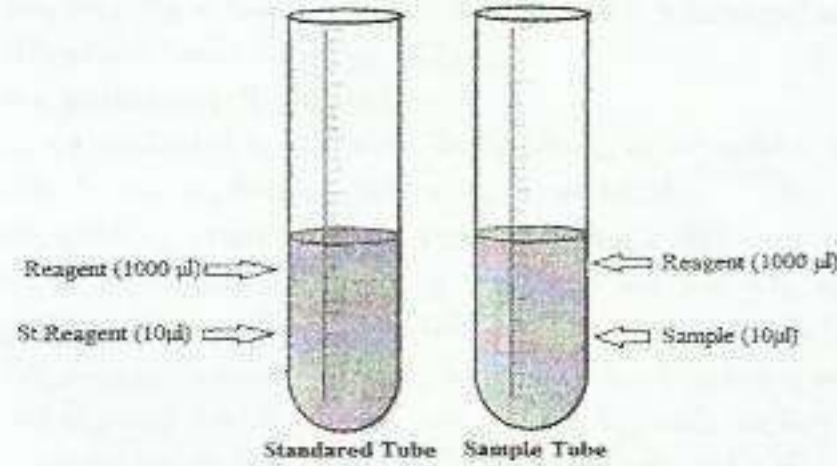
⊙ يجب تبريد العينة ، تظل العينة جيدة وذلك لمدة أسبوع بالتلاجة ، لمدة يوم في حرارة الغرفة ، لمدة عام مجمدة.
⊙ المعدل الطبيعي: يحصل الجسم على السكريات او الكربوهيدرات من الغذاء. بعد هضم هذه السكريات، فانها تتحلل وتتحول الى سكريات بسيطة. الغلوكوز (ومن اسمائه الاخرى: ديكستروز او سكر العنب، والجلوكوز) هو السكر الاساسي الذي يستخدمه جسمنا لانتاج الطاقة. يعتبر الغلوكوز ضروريا لجميع انسجة الجسم وخاصة انسجة الدماغ. لهذا فانه من المهم مراقبة مستوى السكر عند هؤلاء المرضى. يمكن فحص السكر بواسطة اجراء فحص عادي للدم بالمختبر او بواسطة فحص سريع عبر استخراج الدم عن طريق وخز الاصبع. يجرى هذا التحليل على المريض بحيث يكون صائما من ٦ الى ٨ ساعات علما بأن المستوى الطبيعي للسكر في الدم يتراوح ما بين ٧٠ الى ١١٠ ملجم / دل دم ، فإذا زادت النسبة عن ١٢٠ فهذا مؤشر لحدوث الإصابة بالسكر في المستقبل، و إذا تجاوزت النسبة ١٣٠ فهذا يعتبر مريضا بالسكر، و يتم التأكد من ذلك بإعادة التحليل لفترتين أو ثلاث فترات متباعدة على الأقل بفواصل أسبوع بين كل قياس.

⊙ مرتفع في الحالات الآتية: اختشاء عضل القلب ، خابث وعائي دماغي CVA ، داء السكري ، داء كوشنغ ، غرطلة او ضخامة النهايات ، التهاب البنكرياس الحاد Acute Pancreatitis ، ورم جلوكاجوني Glucagonoma ، داء ترسب الأصبغة الدموية Hemochromatosis ، العلاج بالأدوية مثل مدرات البول Diuretics ، نقص تحمل الجلوكوز Impaired Glucose Tolerance

⊙ منخفض في الحالات الآتية: الصيام الممتد لفترات طويلة Prolonged Fasting ، جرعات متزايدة من الأنولين او العوامل الخافضة للسكر Hypoglycemic Agents ، الورم الجزيري Insulinoma.

⊙ طريقة عمل الاختبار: Photometer Boehringer Mannheim 5010

- اخلط الكواشف Reagents عل حسب توصيات المصنع Manufacturer's recommendations
- احضر انبويتين كما هو موضح بالشكل، اخلطهم جيدا و اتركهم لمدة ١٠ دقائق في WB.



- قم بقياس الامتصاص للعينة والكاشف المعياري Standard على التوالي.
- اضغط على الزر Zero ثم اضغط الزر [P] للقيام بسحب الماء وغسيل الجهاز.
- عندما يظهر على الشاشة Measure Standard ، ضع الكيوفيت التي تحتوي على الكاشف المعياري للكربنتين Standard في المكان المخصص لها ليعمل الجهاز على سحب المحلول الكاشف بعد الضغط على الزر [P].
- عندما يظهر على الشاشة Measure Sample ، ضع الكيوفيت التي تحتوي على العينة في المكان المخصص لها ليعمل الجهاز على سحب العينة بعد الضغط على الزر [P].
- اضغط على الزر Result وانتظر حتى قراءة العينة.
- اطبع النتيجة أو قم بتسجيلها ثم اضغط على الزر Wash لغسل الجهاز أو انتقل الى Measure لقياس العينة التالية بعد الضغط على الزر [P].

Glucose (Postprandial)

⊙ الأنابيب المستخدمة لسحب العينة، تحضير عينة الدم، درجة حرارة النقل والتخزين و العينات الغير مقبولة انظر الاختبار أعلاه.

⊙ المعدل الطبيعي: يتم اجراء هذا التحليل على المريض بعد تناول وجبة طبيعية (أو تناول ٧٥ جم جلوكوز) ثم نقيس له السكر في الدم بعد ساعتين من الأكل والذي يكون مستواه أقل من ١٤٠ ملجم / دل دم، فائدة هذا التحليل انه يعطينا فكرة عن مستقبل حدوث مرض السكر عند هذا المريض و هل سوف سيحتاج إلى تحليل منحنى السكر أم لا فإذا تجاوزت النسبة ١٤٠ ملجم / دل دم بعد ساعتين من الأكل فهذا يدل على أن هناك خلافا في عودة السكر إلى مستواه الطبيعي.

⊙ مرتفع في الحالات الآتية: نقص تحمل الجلوكوز Impaired Glucose Tolerance ، داء السكري.
⊙ منخفض في الحالات الآتية: استئصال آخر الجهاز الهضمي Post Gastrointestinal Resection ، نقص السكر الحاد في الدم، عدم تحمل الفركتوز وراثيا، زيادة الجالاكتوز في الدم.
⊙ طريقة عمل الاختبار: انظر الاختبار أعلاه.

Glucose Tolerance Test

⊙ **طريقة عمل الاختبار:** يجرى هذا التحليل عندما يكون هناك شك في الإصابة بمرض السكر ، و يعطينا فكرة عن احتمال الإصابة بالسكر من عنده. في اختبار احتمال الجلوكوز يتم فحص مدى قدرة المريض على تحمل الجلوكوز الذي يتم شربه عبر الفم. يقوم المريض بشرب محلول يحتوي على كمية محددة من الجلوكوز (بشكل عام ٧٥ او ١٠٠ جم من الجلوكوز، او تبعا لوزن المريض). ثم يتم اخذ عينة من الدم ومن البول ليتم فحص السكر قبل شرب محلول الجلوكوز وكل نصف ساعة او ساعة بعد شرب المحلول لمدة ٢ - ٣ ساعات. يتم اجراء هذا الاختبار لدى الاشخاص الذين تم تشخيص اصابتهم بمرض السكري، لكن ليس بشكل قاطع لان نتيجة فحص السكر اثناء الصوم لديهم كانت حثية - بين الحالة المرضية والسليمة. لا حاجة لاجراء هذا الاختبار لتشخيص مرض السكري لدى الاشخاص الذين يظهر فحص دمهم اثناء الصوم وجود اكثر من ١٦٠ ملجم /دل.

ملحوظة: يتم اجراء هذا الاختبار بين الاسبوع ٢٤ - ٢٨ من الحمل من اجل تشخيص داء سكري الحمل. تكون المرأة الحامل مصابة بهذا الداء عندما يتوفر احد الشروط التالية: مستوى السكر اثناء الصوم - اعلى من ٩٥ ملجم /دل. مستوى السكر بعد ساعة - ١٨٠ ملجم /دل وما فوق. مستوى السكر بعد ساعتين - ١٥٥ ملجم /دل وما فوق، او ان يكون مستوى السكر بعد ٣ ساعات - ١٤٠ ملجم /دل وما فوق.

⊙ تفسير النتائج:

⊕ ايجابي (القيم التالية لدى الاشخاص الذين شربوا ٧٥ جم من لجلوكوز): اكثر من ١٢٦ ملجم/دل اثناء الصوم، اكثر من ٢٠٠ ملجم/دل بعد ساعة، اكثر من ٢٠٠ ملجم/دل بعد ساعتين وذلك في حالات السكري من نوع ٢، سكري الحمل، السكري بسبب الادوية او امراض اخرى مثل متلازمة كوشينغ Cushing's Syndrome.
⊕ الاشخاص الذين تظهر لديهم نسبة سكر مرتفعة ولكن اقل من ١٢٦ ملجم/دل اثناء الصوم، بينما تتراوح بين ١٤٠ - ١٩٩ ملجم/دل بعد ساعتين، يتم اعتبارهم ذوو اختبار تحمل غير سليم للجلوكوز Impaired Glucose Tolerance .

Glucose-6-Phosphate Dehydrogenase (G6PD)

⊙ الأنابيب المستخدمة لسحب العينة Collecting Tubes

⊕ يتم سحب عينة الدم على الأنبوبة ذات الغطاء الأرجواني أو الوردى EDTA Or K₂EDTA، أو الأنبوبة ذات الغطاء الأخضر Sodium or Lithium Heparin.

⊙ تحضير عينة الدم Sample Preparation

⊕ يجب نقل 3 مل (على الأقل ١.٥ مل) من الدم الكامل الى انبوبة عيارية.

⊙ درجة حرارة النقل والتخزين Storage/Transport Temperature

⊕ يجب تبريد العينة ، تظل العينة جيدة وذلك لمدة أسبوع بالتلاجة ، لمدة ٨ ساعات في حرارة الغرفة ، غير مقبول مجمدة.

⊙ العينات الغير مقبولة Unacceptable Specimens

⊕ عينة الدم المتحللة Hemolyzed.

⊙ **المعدل الطبيعي:** بتقرير المعمل ، القيم الطبيعية تختلف من مختبر لآخر بحسب الأجهزة المستخدمة و المواد و طرق القياس. في هذا الاختبار يتم فحص نشاط الانزيم نازعة هيدروجين الغلوكوز -٦- فسفات في الدم. يتواجد هذا الانزيم في جميع خلايا الجسم ولكن اهمية الاساسية في خلايا الدم الحمراء. هذا الانزيم يشارك في عملية استقلاب الجلوكوز وله دور في الحفاظ على خلايا الدم الحمراء ومنع تدميرها نتيجة للعوامل المؤكسدة التي قد تسبب انحلال الدم. من المتبع اجراء فحص تخر Screening لهذا الانزيم لدى مجموعات الخطر، بعد الولادة. في حالة نقص هذا الانزيم فقد تسبب المواد الناتجة عن عمليات الاكسدة عند وجود العدوى او الاجهاد او الادوية المؤكسدة لانحلال الدم. عادة يؤدي انزيم (G6PD) لانتاج جلوتاثيون مختزل Reduced Glutathione الذي يمنع تدمير خلايا الدم الحمراء من قبل العوامل المؤكسدة. عندما لا يكون هذا الانزيم موجودا لا يتم انتاج الجلوتاثيون المختزل وتعرض خلايا الدم الحمراء للضرر بسبب عوامل الاكسدة. و هناك اشكال عديدة للانزيم (G6PD) بحيث انه فقط في حالات نادرة جدا يكون نقص تام للانزيم. احد الاشكال الشائعة جدا لنقص هذا الانزيم منتشرة بعض المناطق بالعراق وفي مرات عديدة يحدث انحلال للدم عند اكلهم للقول. بالاضافة الى ذلك، يجب على الاشخاص الذين ينقص الانزيم عندهم تجنب بعض الادوية مثل دابسون Dapsone، حمض الناليديكسيك Nalidixic acid، نتروفورانتوين Nitrofurantoin وبعض الادوية المستخدمة لعلاج الملاريا. من المتبع اجراء فحص تخر لهذا الانزيم بعد الولادة لمجموعات الخطر.

⊙ **تفسير النتائج:** عند نقص الانزيم هناك خطر لحدوث انحلال الدم بعد تناول ادوية معينة او اكل القول. يجب استشارة الطبيب.

Gamma-Glutamyl Transferase (GGT)

⊙ الأنابيب المستخدمة لسحب العينة Collecting Tubes

⊕ يتم سحب عينة الدم على أنبوبة السيرم أو البلازما الفاصلة Serum Or Plasma Separator Tube . من المقبول سحبها ايضا على الأنبوبة ذات الغطاء الوردى K₂EDTA.

⊙ تحضير عينة الدم Sample Preparation

⊕ يجب فصل السيرم [بعد تجلته] او البلازما من الخلايا بأقصى سرعة ممكنة او بعد ساعتين من عملية السحب. يجب نقل ١ مل (على الأقل ٠.٣ مل) من السيرم او البلازما الى انبوبة عيارية.

⊙ درجة حرارة النقل والتخزين Storage/Transport Temperature

⊕ يجب تبريد العينة ، تظل العينة جيدة وذلك لمدة أسبوع بالتلاجة ، لمدة أسبوع في حرارة الغرفة ، لمدة شهرين مجمدة.

⊙ **المعدل الطبيعي:** في هذا الاختبار يتم فحص تركيز ناقله الببتيد جاما جلوتاميل Gama Glutamyl Transpeptidase في مصل الدم. يتواجد هذا الانزيم بالاساس في خلايا الكبد وبنبيبات الكلى Tubuli. يشير ارتفاع مستواه في الدم عادة الى

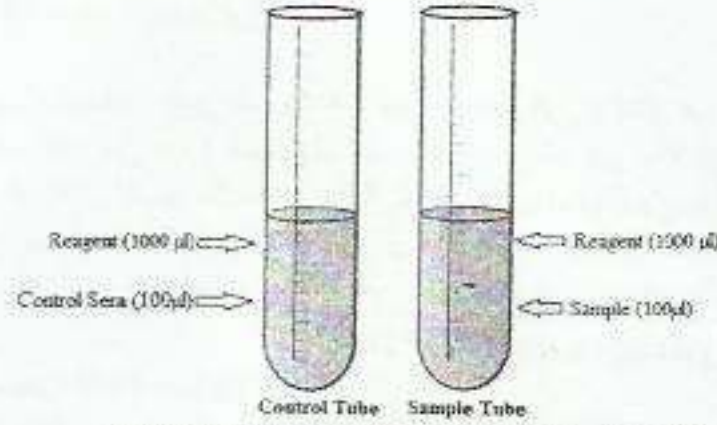
تعرض خلايا الكبد للضرر. الدور الرئيسي لهذا الانزيم هو في العمليات الابضية. يتم فحص هذا الانزيم باستخدام اساليب مختلفة في مختبرات مختلفة، لذلك يجب الاشارة الى القيم الطبيعية كما تظهر في نموذج النتيجة. يتراوح من ٠ الى ٣٠ وحدة دولية / لتر دم في الذكور ، و أقل من ٢٥ وحدة دولية / لتر دم في الإناث ، و أقل من ٥٠ وحدة دولية / لتر دم في فترة البلوغ.

⊙ **مُرتفع في الحالات الآتية:** مرض الكبد وخصوصا اليرقان الناجم عن انسداد قنوات الصفراوية او وجود نقائل Metastases في الكبد، التهاب الكبد Hepatitis، التهاب البنكرياس Pancreatitis، امراض الكلى، بعد الجراحة، بعد حدوث احتشاء حاد في عضلة القلب، استهلاك الكحول الحاد.

⊙ **المستوى المنخفض:** لا يوجد مدلول طبي له.

⊙ **طريقة عمل الاختبار:** Photometer Boehringer Mannheim 5010

- اخلط الكواشف Reagents عل حسب توصيات المصنع Manufacturer's recommendations
- احضر انبويتين كما هو موضح بالشكل، اخلطهم جيدا ثم قم بقراءة الأمتصاص مباشرة.



- اضغط على الزر Zero ثم اضغط الزر [P] للقيام بسحب الماء وغسل الجهاز.
- عندما يظهر على الشاشة Measure Blank ، ضع الكيوفيت التي تحتوي على Control sera في المكان المخصص لها لي عمل الجهاز على سحب المحلول الكاشف بعد الضغط على الزر [P].
- عندما يظهر على الشاشة Measure Sample ، ضع الكيوفيت التي تحتوي على العينة في المكان المخصص لها لي عمل الجهاز على سحب العينة بعد الضغط على الزر [P].
- اضغط على الزر Result وانتظر حتى قراءة العينة.
- اطبع النتيجة أو قم بتسجيلها ثم اضغط على الزر Wash لغسل الجهاز أو انتقل الى Measure لقياس العينة التالية بعد الضغط على الزر [P].

Glycated Hemoglobin (HbA1c)

⊙ **الأنابيب المستخدمة لسحب العينة Collecting Tubes**

و يتم سحب عينة الدم على الأنبوبة ذات الغطاء الأرجواني أو الوردى EDTA Or K₂EDTA.

⊙ **تحضير عينة الدم Sample Preparation**

و يجب نقل ٥ مل (على الأقل ١ مل) من الدم الكامل الى أنبوبة عيارية.

⊙ **درجة حرارة النقل والتخزين Storage/Transport Temperature**

و يجب تبريد العينة ، تظل العينة جيدة وذلك: لمدة أسبوع بالتلاجة ، لمدة يوم في حرارة الغرفة ، لمدة عام مجمدة.

⊙ **المعدل الطبيعي:** هناك أنواع عديدة من الهيموجلوبين و لكن ما يهمنا هو النوع HbA1c لأنه يتميز بارتباطه مع الجلوكوز، فحص هيموجلوبين A1c أو الهيموجلوبين السكري Hb A1c هو فحص دم يعكس معدل مستوى الجلوكوز في الدم خلال ال ٢-٣ اشهر الاخيرة. الهيموجلوبين عبارة عن بروتين يتواجد في خلايا الدم الحمراء. يرتبط السكر الموجود في الدم الى جزيء الهيموجلوبين، الذي يتحول الى جزيء هيموجلوبين مسكر. يزداد عدد جزيئات الهيموجلوبين المرتبطة مع ازدياد مستوى السكر في الدم. تتجدد خلايا الدم الحمراء في الجسم كل ثلاثة اشهر تقريبا، ولذلك يعكس مستوى الهيموجلوبين المسكر بالدم مستوى سكر الدم خلال الثلاثة اشهر الاخيرة. المعدل الطبيعي يتراوح من ٤ الى ٦% . نتيجة الفحص هي عبارة عن نسبة الهيموجلوبين المسكر من مجمل هيموجلوبين الدم. يشكل هذا الفحص اداة مهمة لتقييم مدى توازن المرض لدى مرضى السكري. من المتبع اجراء هذا الفحص مرة واحدة كل ٣-٦ اشهر لمرضى السكري، حتى يتم تقييم المرض واتخاذ قرار بالنسبة لمواصلة نفس العلاج او تغييره اعتمادا على نتيجة الفحص.

⊙ **مُرتفع في الحالات الآتية:** 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، انيميا نقص الحديد، تسمم الرصاص، فرط الدهون الثلاثية بالدم Hypertriglyceridemia .

⊙ **منخفض في الحالات الآتية:** فقر الدم الانحلالي، انخفاض بقاء كرات الدم الحمراء على قيد الحياة، الحمل، فقدان الدم الحاد أو المزمن، الفشل الكلوي المزمن، الورم الجذيري، كثرة الكريات الحمر الكروية الخلقية Congenital Spherocytosis ، أمراض الهيموجلوبين S ، الهيموجلوبين C و الهيموجلوبين D .

Growth Hormone

⊙ **الأنابيب المستخدمة لسحب العينة Collecting Tubes**

القمة في علم التحاليل الطبية

٦ يتم سحب عينة الدم على أنبوبة السيرم أو البلازما الفاصلة Serum Or Plasma Separator Tube . من المقبول سحبها أيضا على الأنبوبة ذات الغطاء الأرجواني أو الوردى EDTA Or K₂EDTA، أو الأنبوبة ذات الغطاء الأخضر Sodium or Lithium Heparin. يوصى بصيام المريض والراحة التامة لمدة ٣٠ دقيقة قبل اجراء الاختبار.

٧ تحضير عينة الدم Sample Preparation

٦ يجب فصل السيرم من الخلايا بأقصى سرعة ممكنة أو بعد ساعتين من عملية السحب. يجب نقل ١ مل (على الأقل ٠.٥ مل) من السيرم الى انبوبة عيارية.

٨ درجة حرارة النقل والتخزين Storage/Transport Temperature

٦ يجب تجميد العينة ومقبول أيضا تبريدها ، تظل العينة جيدة وذلك: لمدة شهرين مجمدة، لمدة اسبوع بالتلاجة ، لمدة يوم في حرارة الغرفة.

٩ العينات الغير مقبولة Unacceptable Specimens

٦ عينة الدم المتحللة Hemolyzed، المحتوية على كمية كبيرة من الدهون Lipemic.

⊙ المعدل الطبيعي: في هذا الفحص يتم قياس مستوى هرمون النمو في مصل الدم. يتم افراز هرمون النمو من الجزء الامامي للغدة النخامية ويقوم هذا الهرمون بالاشراف على نمو العظم والانسجة. ليس هنالك افراز متجانس لهذا الهرمون خلال اليوم، حيث يصل الى مستواه الاعلى اثناء النوم (لم تدع الجدات عبثا من ان الولد ينمو خلال النوم). يؤدي القيام بالجهد الجسماني، الغذاء الغني بالبروتين، وكذلك الصوم الى ارتفاع مستوى الهرمون، بينما تؤدي زيادة الوزن الى انخفاض مستوى الهرمون. له تأثير مضاد للانسولين مما يؤدي الى زيادة مستوى الجلوكوز في الدم. بالاضافة الى ذلك، ليس هنالك مستوى موحد للهرمون في مراحل الحياة المختلفة، حيث يرتفع مستواه في فترات نمو الجسم مثلما يحدث في سن المراهقة. يسبب المستوى المنخفض للهرمون، منذ السن المبكرة، الى القزامة بينما يؤدي مستواه العالي الى الضخامة. يؤدي المستوى العالي للهرمون عند البالغين الى الاصابة بمرض العرطلة (ضخامة النهايات Acromegaly) الذي يتميز بالنمو الغير متجانس في قسم من اعضاء الجسم. المعدل الطبيعي يتراوح من 0.05 الى 3 نانوجم/ مل دم في الذكور، ومن 0.05 الى 8 نانوجم/ مل دم في حالة الاناث.

⊙ طريقة عمل الاختبار: الفحص المعمول به اليوم لتشخيص الافراز المنخفض للهرمون كمسبب القزامة عند الاولاد او لتشخيص وجود خلل في عمل الغدة النخامية هو فحص تحمل الانسولين Insulin Tolerance Test: حيث يتم حقن وحدة واحدة من الانسولين، ويجب ان يرتفع مستوى هرمون النمو الى اكثر من 13 نانوجم/ مل دم. حيث يشير انعدام علو مستوى الهرمون الى عدم افرازه.

⊙ فحص اخر هو فحص الارجينين Arginine Test: يتم حقن الارجينين ومن ثم تتم مراقبة الارتفاع في مستوى هرمون النمو. لتشخيص ضخامة الاطراف يتم فحص المستوى الابتدائي لهرمون النمو وكذلك مستوى مسبب النمو المشتق منه IGF1. عند الحصول على نتيجة غير حاسمة (عادة عند الاشخاص الذين يعانون من الوزن الزائد) يتم القيام بفحص مثبط

بواسطة استعمال الغلوكوز، وعندها يجب ان يحصل انخفاض في مستوى الهورمون. وفي حال عدم انخفاضه فانه يتم تشخيص الاصابة بضخامة الاطراف.

☺ **مرتفع في الحالات الآتية:** حالات الضغط العصبى، نقص السكر، مرض العملاقة Gigantism، بسبب بعض الأدوية مثل الأنسولين و أدوية التخدير .

ملحوظة: يتأثر هرمون النمو كثيرا بكل عوامل الضغط النفسى، وكذلك بالمجهود العضلي والتمرينات الرياضية حيث يزداد مستوى هرمون النمو في الدم تحت هذه الظروف زيادة شديدة أحيانا.

☺ **منخفض في الحالات الآتية:** مرض القزامة في الغدة النخامية، بعد العملية الجراحية الناتجة عن استئصال الغدة النخامية، قصور الغدة النخامية الشامل لأي سبب، بعض الأدوية مثل الاستيرويدات السكرية، ويزربين و كلوربرمازين.

Growth Hormone Suppression and Stimulation Test

☺ **الأنابيب المستخدمة** لسحب العينة، تحضير عينة الدم، درجة حرارة النقل والتخزين و العينات الغير مقبولة انظر الاختبار اعلاه.

☺ **طريقة عمل الاختبار:** فى اختبار الكبت Suppression Test يتم تناول ٧٥ أو ١٠٠ جم جلوكوز (١.٧٥ جم/كجم) عن طريق الفم بعد صيام ليلة. يتم سحب عينة صائم، بعد ساعة، بعد ساعتين من تناول الجلوكوز. الاستجابة الطبيعية هي حدوث كبت للهرمون لأقل من ٠.٨ نانوجم/ مل دم خلال ساعتين من تناول الجلوكوز. الاستجابة الغير الطبيعية هي عدم حدوث كبت للهرمون كليا أو جزئيا وذلك فى حالة مرض العملاقة Gigantism أو ضخامة النهايات Acromegaly.

☺ **فى اختبار التحفيز Stimulation Test** يجب ان يكون الأرتفاع فى مستوى الهرمون اكبر من ٥ نانوجم/ مل دم فى الأطفال، واكثر من ٤ نانوجم/ مل دم فى حالة البالغين، القيم الأقل من هذه تشير الى نقص فى هرمون النمو.

Ham Test (Acid Hemolysin)

⊙ الأنابيب المستخدمة لسحب العينة **Collecting Tubes**

⊙ يتم سحب عينة الدم على الأنبوبة ذات الغطاء الأحمر Plain Tube و الأنبوبة ذات الغطاء الأرجواني أو الوردى EDTA Or K₂EDTA. يجب تحديد نوع دم المريض قبل اجراء الاختبار.

⊙ تحضير عينة الدم **Sample Preparation**

⊙ يجب بشدة فصل السيرم من الخلايا بعد ساعتين من عملية السحب. يجب نقل ٣ مل من السيرم (على الأقل ١.٥ مل) و ٥ مل دم كامل (على الأقل ١ مل) الى انبوبة عيارية.

⊙ درجة حرارة النقل والتخزين **Storage/Transport Temperature**

و يجب ان تكون العينة في حرارة الغرفة ، تظل العينة جيدة وذلك: لمدة يومان في حرارة الغرفة، غير مقبول مجمدة، غير مقبول بالتلابة.

⊙ العينات الغير مقبولة Unacceptable Specimens

⊙ عينة السيرم التي لم تفصل من الخلايا بعد ساعتين من عملية السحب.

⊙ المعدل الطبيعي: سلبى، ايجابى في حالة هيमوجلوبينية الليلي الانتيايى (PNH) Paroxysmal Nocturnal Hemoglobinuria، يعطى نتائج ايجابية كاذبة في حالة كثرة الكريات الحمر الكروية وراثية أو مكتسبة Hereditary or Acquired Spherocytosis ، نقل دم حديث ، فقر الدم اللاتسجى Aplastic Anemia ، متلازمات التكاثر النقيى Myeloproliferative Syndromes، سرطان الدم، فقر الدم الوراثى من النوع الثانى HEMPAS .

Haptoglobin

⊙ الأتابيب المستخدمة لسحب العينة Collecting Tubes

⊙ الأتابيب المستخدمة لسحب العينة: أنبوبة السيرم أو البلازما الفاصلة Serum Or Plasma Separator Tube . من المقبول

و يتم سحب عينة الدم على الفور في يوم واحد أو يومين قبل إجراء الاختبار.
سحبها أيضا على الأنبوبة ذات الغطاء الوردي K₂EDTA، أو الأنبوبة ذات الغطاء الأخضر Sodium or Lithium Heparin. يوصى بصيام المريض قبل إجراء الاختبار.

⊙ تحضير عينة الدم Sample Preparation

⊙ يجب فصل السيرم [بعد تجلطه] أو البلازما من الخلايا بأقصى سرعة ممكنة أو بعد ساعتين من عملية السحب. يجب نقل 1 مل (على الأقل 0.5 مل) من السيرم أو البلازما الى انبوبة عيارية.

⊙ درجة حرارة النقل والتخزين Storage/Transport Temperature

⊙ يجب تبريد العينة ، تظل العينة جيدة وذلك: لمدة 3 أشهر بالتلاجة ، لمدة 3 أشهر في حرارة الغرفة ، لمدة 3 أشهر مجمدة.

⊙ العينات الغير مقبولة Unacceptable Specimens

⊙ عينة الدم المتحللة Hemolyzed.

⊙ المعدل الطبيعي: اختبار هابتوجلوبين يتم فيه فحص مستوى بروتين ال هابتوجلوبين في الدم. ينتمي ال هابتوجلوبين الى عائلة الجلوبولينات الفا-2 ويتم انتاجه في الكبد. عند موت كريات الدم الحمراء في الدم (تحلل الدم Hemolysis)، يرتبط هذا البروتين بالخلايا الميتة مما يؤدي الى انخفاض مستواه في الدم. يقوم المركب الذي يتكون من البروتين وخلايا الدم الحمراء بالحفاظ على الحديد في الجسم. المعدل الطبيعي يتراوح من 50 الى 220 ملجم/دل دم.

⊙ مرتفع في الحالات الأتية: التهاب، تلوث حاد، مرض خبيث.

⊙ منخفض في الحالات الأتية: تحلل الدم ، مرض كبدي شديد، الامراض التي تؤدي الى خلل شديد في تخثر الدم مثل الفرفرية القليلة الصفائح الخثارية Thrombocytopenic Purpura ، التخثر المنتثر داخل الاوعية والنقص الخلقي

لهذا البروتين (يحدث عند ١% من الناس).

Helicobacter Pylori

هذه الفحوصات معدة للكشف عن وجود جرثومة المعدة الحلزونية Helicobacter Pylori في المعدة. معروف الآن ان بوسع هذه الجرثومة ان تسبب التهاب وقرح المعدة. قد يؤدي علاج هذه الجرثومة بواسطة المضادات الحيوية لدى الاشخاص الذين يتم تشخيصهم كحاملين لها، الى الشفاء من الالتهاب في المعدة ويمنع تكرار حدوث القرحة في المعدة او الاثني عشر.

⊙ التحاليل الخاصة بجرثومة المعدة الحلزونية

هناك عدة اختبارات لتشخيص هذه الجرثومة: اختبارات الدم، التنفس، البراز والانسجة.

(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 ايجابي كذلك ، لذلك فهو تحليل غير دقيق النتائج إلا إذا كان الغرض الأساسي من الكشف عن التعرض للجرثومة في المرضى الذين يشتكون من أعراض التهاب المعدة أو القرحة.

⊙ الأنابيب المستخدمة لسحب العينة Collecting Tubes

و يتم سحب عينة الدم على أنبوبة السيرم الفاصلة Serum Separator Tube ، الأنبوبة ذات الغطاء الوردي K_2EDTA ، أو الأنبوبة ذات الغطاء الأخضر Sodium or Lithium Heparin.

⊙ تحضير عينة الدم Sample Preparation

٣) اختبار عينة الدم
٢) يجب فصل السيرم [بعد تجلطه] أو البلازما من الخلايا بأقصى سرعة ممكنة أو بعد ساعتين من عملية السحب. يجب نقل ٠.٥ مل (على الأقل ٠.١ مل) من السيرم أو البلازما الى انبوبة عيارية.

٣) درجة حرارة النقل والتخزين Storage/Transport Temperature

٢) يجب تبريد العينة ، تظل العينة جيدة وذلك : لمدة اسبوعين بالثلاجة ، لمدة يومان في حرارة الغرفة ، لمدة عام مجمدة.

٣) العينات الغير مقبولة Unacceptable Specimens

٢) عينة الدم المتحللة Hemolyzed ، المحتوية على كمية كبيرة من الدهون Lipemic ، الملوثة بالميكروبات.

(٢) اختبار التنفس

في فحص التنفس يقوم الشخص المفحوص بشرب محلول يحتوي على كربون معلم بمادة مشعة. اذا كانت البكتيريا موجودة في المعدة، فانها تحلل المحلول ويصل الكربون الى الرئتين. الشخص المفحوص يزفر الهواء لانبوب موصول

القمة في علم التحاليل الطبية

بمقياس للمواد المشعة. هذا الفحص حساس ونوعي (96-98 %) و أدقها حيث يكشف عن وجود الجرثومة في جسم المريض و ليس عن مجرد التعرض لها فقط مثل فحص الدم السابق ذكره. (انظر تفاصيل الأختبار Urea Breath Test).

(٣) فحص البراز

في اختصار البراز يمكن الكشف عن وجود مستضدات البكتيريا. هذا الاختبار هو ايضا دقيق، حساس ونوعي و غير متوفر في الغالبية العظمى من مختبرات و معامل التحاليل.

(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 التهاب أو قرحة في المعدة أو الإثني عشر و المشكلة في هذا الفحص أنه يتطلب إجراء منظار للمعدة ، و لذلك فإنه لا تلجأ عادة إلى هذا الفحص في الحالات العادية ، و إنما يكون في حالة توقع وجود التهاب

من في المعدة أو قرحة نازفة

ملحوظة: هناك اختبار سريع ودقيق وهو اختبار اليورياز CLO Test. في هذا الاختبار يتم استخدام Kit خاصة اثناء معاينة الجهاز الهضمي العلوي في تنظير المعدة Gastroscopy للتشخيص الفوري لأنزيم اليورياز، احد الانزيمات المميزة للبكتيريا.

Hemoglobin Electrophoresis

⊙ الأنابيب المستخدمة لسحب العينة Collecting Tubes

⊙ يتم سحب عينة الدم على الأنبوبة ذات الغطاء الأرجواني أو الوردى EDTA Or K₂EDTA.

⊙ تحضير عينة الدم Sample Preparation

⊙ يجب نقل 5 مل من الدم الكامل (على الأقل 0.2 مل) الى انبوبة عيارية.

⊙ درجة حرارة النقل والتخزين Storage/Transport Temperature

⊙ يجب تبريد العينة ، تظل العينة جيدة وذلك: لمدة اسبوع بالثلاجة، غير مقبول مجمدة، ، غير مقبول في حرارة الغرفة.

⊙ المعدل الطبيعي: الهدف من إجراء هذا الاختبار التعرف على الأنواع المختلفة للهيموجلوبين حيث تختلف هذه الأنواع باختلاف سلاسل الجلوبيين المكونة له. يوجد العديد من انواع الهيموجلوبين غير الطبيعي اهمها هيموجلوبين [H , D]


Hb S , C , J , E والتي يكون سبب وجودها عادة مرض وراثي، هيموجلوبين HbS يختلف في تركيبه حيث يحل في

سلسلة بيتا الحمض الاميني الفالين بدلا من الحمض الاميني الجلوتامين كما هو موضح بالجدول.

المعدل الطبيعي للهيموجلوبين تبعا للعمر

Age	Hb A %	Hb A ₂ %	Hb F %	Hb S %	Hb C %	Hb E %	Hb Other %
0-1 month	17.7-54.0	0.0-1.3	46.0-81.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2 months	37.1-70.6	0.4-1.9	29.0-61.0	0.0	0.0	0.0	0.0
3 months	41.0-84.0	1.0-3.0	15.0-56.0	0.0	0.0	0.0	0.0
4 months	68.2-88.6	2.0-2.8	9.4-29.0	0.0	0.0	0.0	0.0
5 months	74.9-95.6	2.1-3.1	2.3-22.0	0.0	0.0	0.0	0.0
6-8 months	83.5-95.8	1.9-3.5	2.3-13.0	0.0	0.0	0.0	0.0
9-12 months	91.7-96.7	2.0-3.3	1.3-5.0	0.0	0.0	0.0	0.0
13-23 months	94.5-98.2	1.6-3.5	0.2-2.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2 years and older	94.3-98.5	1.5-3.7	0.0-2.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Heparin-Induced Thrombocytopenia (HIT) Antibodies

Collecting Tubes  الأنتيباب المستخدمة لسحب العينة

يتم سحب عينة الدم على أنبوبة السيرم الفاصلة أو الأنبوبة ذات الغطاء الأحمر Plain Serum Separator Tube

Sample Preparation  العينة

⊙ تحضير عينة الدم Sample Preparation

⊖ يجب فصل السيرم [بعد تجلطه] من الخلايا بأقصى سرعة ممكنة أو بعد ساعتين من عملية السحب. يجب نقل ١ مل (على الأقل ٠.٢ مل) من السيرم الى انبوبة عيارية.

⊙ درجة حرارة النقل والتخزين Storage/Transport Temperature

⊖ يجب تجميد العينة وهذا شرط اجباري ، تظل العينة جيدة وذلك: لمدة شهر مجمدة، لمدة يومان بالتلاجة ، غير مقبول في حرارة الغرفة.

⊙ العينات الغير مقبولة Unacceptable Specimens

⊖ عينة الدم المتحللة Hemolyzed ، الدهنية Lipemic ، اليرقانية والملوثة بالميكروبات.

⊙ المعدل الطبيعي: بتقرير المعمل ، القيم الطبيعية تختلف من مختبر لآخر بحسب الأجهزة المستخدمة و المواد و طرق القياس.

Hepatitis (A) Antibody

⊙ الأنابيب المستخدمة لسحب العينة Collecting Tubes

⊙ يتم سحب عينة الدم على أنبوبة السيرم الفاصلة Serum Separator Tube . من المقبول سحبها أيضا على الأنبوبة ذات الغطاء الوردي K_2EDTA .

⊙ تحضير عينة الدم Sample Preparation

⊙ يجب فصل السيرم [بعد تجلطه] أو البلازما من الخلايا بأقصى سرعة ممكنة أو بعد ساعتين من عملية السحب. يجب نقل 1 مل (على الأقل 0.5 مل) من السيرم أو البلازما الى انبوبة عيارية.

⊙ درجة حرارة النقل والتخزين Storage/Transport Temperature

⊙ يجب تبريد العينة ، تظل العينة جيدة وذلك: لمدة اسبوع بالثلاجة ، غير مقبول في حرارة الغرفة.

⊙ العينات الغير مقبولة Unacceptable Specimens

⊖ E unacceptable specimens
⊖ عينة الدم المتحللة Hemolyzed، الدهنية Lipemic والملوثة بالميكروبات.

⊕ المعدل الطبيعي: سلبى، ايجابى فى حالة الإصابة بفيروس الألتهاب الكبدى A [IgM] تعنى اصابة حديثة أما IgG فتعنى اصابة قديمة]. الألتهاب الكبدى A [سابقا كان يسمى بالألتهاب الكبدى المعدى] هو عبارة عن مرض معدى حاد يصيب الكبد بواسطة فيروس الألتهاب الكبدى A [HAV]، هذا الفيروس يحتوى على سلسلة واحدة من الحمض النووى الريبى ssRNA.

⊖ تتراوح فترة حضانة الفيروس فى جسم الأنسان بعد الإصابة من ٣ الى ٥ اسابيع [متوسط ٢٨ يوم]. يتم انتقاله الى الجسم عن طريق الأطعمة والمشروبات الملوثة بالفضلات (الغانط)، وذكر ايضا انه ينتقل عن طريق الأبر الملوثة وتبدأ الأعراض فى الظهور ما بين ٢ الى ٦ اسابيع بعد الإصابة وتشمل [الغثيان أو اضطراب المعدة ، فقد الشهية، القيء، الأسهال ، فقد الطاقة، فقد الوزن، الحمى، مغص بالبطن، حك الجلد Ltching، الصفراء Jaundice ربما توجد ولكن ليس فى كل الحالات].

⊖ ملاحظات:

- بعض الناس المصابين بالفيروس A خاصة الأطفال الصغار ربما لا تظهر عليهم هذه الأعراض كلية أو فقط يظهر عليهم اعتلال يشبه الإصابة بالأنفلونزا Flu-Like Illness بدون ظهور الصفراء.
- بخلاف الألتهاب الكبدى بى وسى ، عدوى الألتهاب الكبدى A غير مزمنة أو لاتستمر الى فترات طويلة لأن المريض يتعافى فى خلال ٣ اسابيع بعد فترة الحضانة.
- يرجى عمل اختبار وظائف كبد [الصفراء ترتفع فى الدم والبول، انزيمات الكبد ترتفع بشدة لكى تصل الى أكثر من

١٠٠ وحدة دولية) أو ترتفع ما بين ١ الى ٣ اسابيع.

- يرجى عمل اختبار الأجسام المضادة لفيروس A من النوع IgM والتي تظهر في الدم مبكراً بعد اسبوعين مباشرة من الإصابة بالفيروس ثم تختفي من الدم في خلال من ٣ الى ١٢ شهر بعد الإصابة.
- يرجى أيضاً عمل اختبار الأجسام المضادة لفيروس A من النوع IgG والتي تظهر في الدم بعد حوالي من ٨ الى ١٢ اسبوع من الإصابة وتظل موجودة بالدم مدى الحياة لحماية الجسم من خطر الإصابة بفيروس A .
- اغسل يديك بالماء الدافئ والصابون قبل الأكل أو تحضير الطعام.
- حافظ على نظافة وطهارة الحمام بعد كل استخدام.
- قم بطهي المحار وهو حيوان صَدْفِي مائي جيداً قبل الأكل لأنه قد يكون مصدر ناقل للعدوى.
- اشرب المياه من مصادر موثوق فيها.
- اذا حدث إصابة ، فانه يجب على المريض الراحة التامة وتجنب الأطعمة الدهنية وعليه تناول غذاء صحي متوازن وتناول المياه. - من الممكن ان تتحصن عن طريق التحصين النشط Active Immunization بتناول المصل وهو [خلايا الفيروس معطلة المفعول] ، أما التحصين الغير نشط Passive Immunization فيتم بتناول الأميونوجلوبولين Immunoglobulin وهي التي تنتج طبيعياً بعد الإصابة بالفيروس سواء كانت IgM أو IgG .

Hepatitis B Core Antibody (HBcAb)

⊙ الأنايب المستخدمة لسحب العينة، تحضير عينة الدم، درجة حرارة النقل والتخزين و العينات الغير مقبولة انظر الاختبار أعلاه.

⊙ المعدل الطبيعي: سلبى، ايجابى فى حالة الإصابة بفيروس الألتهاب الكبدى بى B. الألتهاب الكبدى بى [أيضاً يسمى [Dane Particles or Australian Antigen] هو عبارة عن مرض معدى مزمن يصيب الكبد بواسطة فيروس

الأنتهاب الكبدي بي [HBV]، هذا الفيروس يحتوى على سلسلتين من الحمض النووى الريبى dsDNA .
تتراوح فترة حضانه الفيروس فى جسم الإنسان بعد الإصابة من ٢ الى ٥ أشهر. يتم انتقاله الى الجسم عن طريق نقل الدم ، الأبر الملوثة بالدم ، الوشم Tattooing ، غسيل الكلى ، التبرع بالأعضاء ، الألتقاء الجنسى غير المحمى ، المنشآت التى بها تجمعات للأطفال كالحضانات وغيرها ، التقاربات الشخصيه كالقبلات وغيرها ، الأنتقال عن طريق المشيمه من الأم الى الجنين [نادراً] لأن الأم الحامله للفيروس تمنح مخاطرة انتقال الفيروس الى جنينها اثناء الولادة بنسبه ٢٠ % ونادراً ما ينتقل الفيروس عن طريق لبن الأم.

تبدأ الأعراض فى الظهور ما بين ٦ اسابيع الى ٦ أشهر بعد الإصابة وتشمل [الغثيان أو اضطراب المعدة ، فقد الشهية ، القيء ، مغص بالبطن ، الصفراء ربما توجد ولكن ليس فى كل الحالات].
ملاحظات:

القمة في علم التحاليل الطبية

- المريض يتعافى في خلال ٣ اسابيع، ولكن ٩٠% من الأطفال الرضع، ٥٠% من الأطفال و ٥% من البالغين المصابين بالتهاب الكبدى B الحاد يتطور لديهم الى التهاب كبدى مزمن أو عدوى طويلة المدى .
- الأجسام المضادة لللب الفيروس Anti-HBc تنتج اثناء وبعد الإصابة الحادة بفيروس بي ، وهى اما Core IgM ترتفع مبكرا فى حالة العدوى وتشير الى اصابة حديثة بالفيروس أو Core IgG ترتفع فى القريب العاجل بعد IgM وتستمر مدى الحياة وتشير الى اصابة قديمة.
- فى بعض الأحيان HBsAg يتوارى أو يختفى لعدة اسابيع قبل ان تظهر HBsAb هذه الحالة تسمى Window Phase، فى هذه الحالة يكون HBcAb ايجابى ويستخدم لتشخيص هذه الحالة. عندما يكون HBsAb و HBcAb ايجابيان فان هذا يعنى ان هذا الشخص محصن ضد عدوى التهاب الكبدى بي. عندما يكون HBcAb سلبى و HBsAb ايجابى فان هذا يعنى ان هذا الشخص محصن ضد عدوى التهاب الكبدى بي.
- من الممكن ان تتحصن عن طريق التحصين النشط Active Immunization بتناول المصل وهو اما [خلايا الفيروس

معطلة المفعول ومشتقة من مصل مرضى حاملين للفيروس أو HBsAg مهندس وراثيا داخل الخميرة [وكلاهما آمن وفعال ، أما التحصين الغير نشط Passive Immunization فيتم بتناول الأميونوجلوبولين Immunoglobulin للأشخاص غير المحصنين الذين تعرضوا لدم مصاب أو لشكة ابرة مصابة بالفيروس.

Hepatitis B DNA (PCR)

⊙ الأنابيب المستخدمة لسحب العينة Collecting Tubes

⊙ يتم سحب عينة الدم على أنبوبة السيرم الفاصلة Serum Separator Tube . من المقبول سحبها ايضا على الأنبوبة ذات الغطاء الأرجواني أو الوردي EDTA Or K₂EDTA.

⊙ تحضير عينة الدم Sample Preparation

⊙ يجب فصل السيرم [بعد تجلطه] أو البلازما من الخلايا بأقصى سرعة ممكنة أو بعد ساعتين من عملية السحب. يجب نقل ٢ مل (على الأقل ٠.٧ مل) من السيرم أو البلازما الى انبوبة عيارية.

⊙ درجة حرارة النقل والتخزين Storage/Transport Temperature

⊙ يجب تجميد العينة ، تظل العينة جيدة وذلك: لمدة اسبوع بالتلاجة ، لمدة ٣ أيام في حرارة الغرفة، لمدة ٦ اسابيع مجمدة.

⊙ العينات الغير مقبولة Unacceptable Specimens

⊙ عينة الدم المسحوبة على هيارين.

⊙ المعدل الطبيعي: سلبى، القيم الطبيعية تختلف من مختبر لآخر بحسب الأجهزة المستخدمة و المواد و طرق القياس.

Hepatitis B e Antigen (HBeAg)

⊙ الأنابيب المستخدمة لسحب العينة Collecting Tubes

⊙ الأنايب المستخدمة لسحب العينة، تحضير عينة الدم، درجة حرارة النقل والتخزين و العينات الغير مقبولة انظر اختبار HBcAb أعلاه.

⊙ المعدل الطبيعي: سلبى، ايجابى فى حالة الإصابة بفيروس الألتهاب الكبدى بى. هو عبارة عن بروتين فيروسي مرتبط بعدوى فيروس الألتهاب الكبدى بى ، HBeAg يتواجد فى الدم فقط عندما تتواجد الفيروسات ويتم تصنيعه فى حالة هناك تكاثر فيروسي على High Viral Replication لذلك فهو مؤشر حساس لعملية نسخ الفيروس Viral Replication ويستخدم كمؤشر ايضا على قدرة الفيروس على الانتشار واصابة مرضى جدد. قياس هذا البروتين يستخدم لقياس فعالية العلاج فكلما قلت كمية هذا البروتين فى الدم كلما كان العلاج اكثر فعالية.

Hepatitis B e Antibody (Anti-HBe)

⊙ الأنايب المستخدمة لسحب العينة، تحضير عينة الدم، درجة حرارة النقل والتخزين و العينات الغير مقبولة انظر اختبار HBeAg أعلاه.

⊙ المعدل الطبيعي: سلبى، ايجابى فى حالة الإصابة بفيروس الألتهاب الكبدى بى. فى الأشخاص المتعافين من عدوى الفيروس الكبدى بى الحاد، الأجسام المضادة للبروتين الفيروسي e [Anti-HBe] سوف تظل موجودة بالدم بالإضافة الى Anti-HBs و Anti-HBc . وجود هذه الأجسام المضادة للبروتين الفيروسي e يعطى دليل قوى على ان المريض سوف يتعافى كلياً. فى الأشخاص المصابين بعدوى الفيروس الكبدى بى المزمن عادة تكون هذه الأجسام المضادة للبروتين الفيروسي e [Anti-HBe] ايجابية عندما يكون الفيروس حامل Hiding أو اذا اخرج من الجسم.

Hepatitis B Surface Antibody (HBsAb)

⊙ الأنايب المستخدمة لسحب العينة، تحضير عينة الدم، درجة حرارة النقل والتخزين و العينات الغير مقبولة انظر اختبار

Anti-HBe اعلاه.

⊙ المعدل الطبيعي: سلبى، ايجابى فى حالة الاصابة بفيروس الالتهاب الكبدى بى. هى عبارة عن اجسام مضادة للانتيجن البروتينى السطحى Surface Antigen الذى ينتج بواسطة فيروس بى ، Anti-HBs تظهر مؤخراً اثناء مرحلة النقاهة او الشفاء بعد اختفاء HBsAg ويشير وجودها الى حدوث التحصين للمريض بعد الاصابة والعدوى. تبقى مدى الحياه بالدم ولا توجد فى الأشخاص الحاملين او المصابين بعدوى الفيروس الكبدى بى المزمن .
⊙ ملحوظة: من الممكن اكتساب هذه الاجسام المضادة من خلال التحصين الناجح Successful Vaccination .

Hepatitis B Surface Antigen (HBsAg)

⊙ الأنايب المستخدمة لسحب العينة، تحضير عينة الدم، درجة حرارة النقل والتخزين و العينات الغير مقبولة انظر اختبار HBsAb اعلاه.

⊙ المعدل الطبيعي: سلبى، ايجابى فى حالة الاصابة بفيروس الالتهاب الكبدى بى. هو عبارة عن أنتيجن بروتينى سطحى Surface Antigen ينتج بواسطة فيروس بى ، هذا الأنتيجن هو المؤشر المبكر لحدوث عدوى الفيروس الكبدى بى الحاد

القمة في علم التحاليل الطبية

وكثيراً يستخدم لتحديد الأشخاص المصابين قبل ظهور أعراض المرض عليهم. HBsAg يختفى من الدم بعد 3 إلى 6 أشهر أثناء فترة النقاهة وإذا ظل متواجداً لأكثر من 6 أشهر فإن هذا يشير إلى عدوى مزمنة.

• ملحوظة هامة جداً: في حالة الأشخاص الحاملين لفيروس خامل Carrier State أو نشط Active State فإن نتيجة تحليل HBsAg تكون ايجابية، فكيف يتم التفرقة بين الحالتين؟

الأجابة: عن طريق عمل تحليل [HBeAg] الذي يتواجد وتكثر نسبته في الحالة النشطة للفيروس حيث يتم تصنيعه في حالة هناك استنساخ فيروسي عالي High Viral Replication لذلك فهو مؤشر حساس لعملية نسخ الفيروس Viral Replication ويستخدم كمؤشر أيضاً على قدرة الفيروس على الانتشار وإصابة مرضى جدد.

Hepatitis C Antibody (ANTI-HCV)

☺ الأنايبب المستخدمة لسحب العينة، تحضير عينة الدم، درجة حرارة النقل والتخزين و العينات الغير مقبولة انظر اختبار HBsAg أعلاه.

• الأنايبب الكبدية C الأنايبب الكبدية (بطاقة علمية)

٣) المعدل الطبيعي: سلبى، إيجابى فى حالة الإصابة بفيروس التهاب الكبدى سى C. التهاب الكبدى سى (يسمى سيبا بالعربية فيروس ج) هو عبارة عن مرض معدى مزمن يصيب الكبد بواسطة فيروس التهاب الكبدى سى [HCV]، هذا الفيروس يحتوى على سلسلة واحدة من الحمض النووى الريبى ssRNA .

٤) تتراوح فترة حضانة الفيروس فى جسم الإنسان بعد الإصابة من ٦ الى ٨ اسابيع [١.٥ الى ٢ اشهر] ، يتم انتقاله الى الجسم عن طريق نقل الدم ، الأبر الملوثة بالدم ، أمواس أو ماكينة الحلاقة ، فرشاة الأسنان ، مبرد الأظافر ، الوشم Tattooing ، غسيل الكلى، التبرع بالأعضاء، الألتقاء الجنسى غير المحمى (من ١ الى ٣ %) اذا كان الشخص ممارسا الجنس مع العديد من النساء أما اذا كان الشخص له زوجة واحدة Long Term Partner فان انتقاله غير شائع أو نادراً ما يحدث [وصدق الله إذ يقول "ولا تقربوا الزنى انه كان فاحشة وساء سبيلاً" سورة الأسراء آية ٣٢]، حوالى ٥ % من الأطفال الرضع ينتقل لهم الفيروس عن طريق الأم المصابة اثناء الحمل أو اثناء الولادة ولا يوجد دليل على انتقال الفيروس عن طريق لبن الأم الا اذا كانت حلمات Nipples ثدييها مشققة أو تتزف.

٥) بعض الناس تظهر عليهم أعراض تشبه أعراض الإصابة بالأنفلونزا Flu-Like Illness مثل [الغثيان، فقد الشهية، القيء، الأجهاد أو الأحساس بالتعب، الأم بالبطن ، الصفراء ربما توجد ولكن ليست شائعة].

٦) ملاحظات:

- واحد من ابرز الميزات الأكلينيكية للالتهاب الكبدى سى المزمن هو وجود بعض الأجسام المضادة الذاتية Auto Antibodies خازج الكبد مثل ANA ، RF ، ASMA (فى حوالى ٦٠ % من مرضى التهاب الكبدى سى المزمن) ووجود التهاب ذاتى مناعى بالغدة الدرقية Autoimmune Thyroiditis (فى حوالى ٢٠ % من مرضى التهاب الكبدى سى المزمن).

٧) الألبان الكبدية: الألبان الكبدية هي بروتينات كبدية تنتجها الكبد فى حالة الإصابة بالتهاب الكبدى سى المزمن. الألبان الكبدية لا تظهر عادة

- فيروس التهاب الكبدى سى من الممكن ان يسبب فى وظائف كبد غير طبيعية حتى مع الاستمرار لسنوات طويلة منهم
الأعراض، ارتفاع انزيم ALT بشكل متأرجح هو ابرز الخصائص المميزة لهذا الفيروس ولكن من باب العلم بالشئ فان
انزيم ALT يكون طبيعى فى حوالى ٣٠% من مرضى الالتهاب الكبدى سى المزمن، الارتفاع المتواصل والمستمر
لانزيم ALT يعنى ان هناك مرض كبدى نشط ، مستوى الألبومين Albumin يقل فى الحالات المتقدمة.
- لا يوجد تحصين لفيروس سى لأن الجينوم الفيروسي Viral Genome يحتوى على مناطق عالية التغير Hyper
Variable Regions وهذه الخاصية تمنع وجود تحصين ضد هذا الفيروس.

☺ طريقة عمل الاختبار

هناك طرق عديدة لقياس الأجسام المضادة لفيروس سى فى الدم نذكر منها:

(١) اختبار الكارت Rapid HCV Chromatographic Test Device

☺ وهى طريقة نوعية Qualitative، قياسية مناعية على قاعدة غشائية Membrane Based Immunoassay لتحديد
الأجسام المضادة للفيروس فى السيرم والتي تتفاعل مع جسيمات مغطاة بفيروس سى منتجاً وراثياً Recombinant
HCV Antigens Coated Particles.

☺ فى هذا الاختبار يتم وضع ٥ ميكروليتر من السيرم أو البلازما الى الكارت (يشبه كارت اختبار الحمل) بالإضافة الى
قطرتين من المحلول المنظم Buffer Solution ثم الانتظار وقراءة النتيجة بعد ١٠ دقائق.

ملحوظة: لا يجب قراءة النتيجة بعد ٢٠ دقيقة لأن هذا ممكن يعطى قراءة ايجابية خاطئة False Positive Result.

☺ تفسير النتيجة: إيجابية فى حالة ظهور خطين باللون الأحمر Test and Control ، سلبية فى حالة ظهور خط واحد
باللون الأحمر Control ، لاغى اذا لم يظهر الخطين على الكارت أو ظهر خط Test فقط فان هذا الكارت يعتبر غير
الأمين. اذا كان Test خطاً واحداً فقط، فان هذا الكارت يعتبر غير آمن. اذا كان Test خطاً واحداً فقط، فان هذا الكارت يعتبر غير آمن.

صالح للاستخدام . إذا كان ظهور خط Test أحمر بامتداده سرجة است كما بعض اجراء اختبار المناعية الالتهابيه

المناعية للإنزيم المرتبط ELISA .

(٢) اختبار المقايسة الامتصاصية المناعية للإنزيم المرتبط ELISA

يعتمد على قياس الأجسام المضادة لفيروس سى .

(٣) اختبار النقط الثلاثى Anti-HCV Tri-Dot Test

يعتمد على Inter-Second Antibody Enzyme Immunoassay لتحديد الأجسام المضادة للفيروس فى السيرم والتي

تتفاعل مع فيروس سى المنتج وراثياً Recombinant HCV Antigens .

(٤) اختبار كومب المناعى Immuno Comb Test

القمة في علم التحاليل الطبية

ن يعتمد على قياس الأجسام المضادة لفيروس سى فى السيرم أو الدم الكامل بصورة معدلة لأختبار المقايضة الامتصاصية
 الفعالية للإنزيم المرتبط DOT-ELISA، فى هذا الأختبار يتم تحديد ثلاثة HCV Antigens وهم (Core Antigen, NS3, NS4 Antigen) وهذا يزيد من حساسية هذا الأختبار.
 ن ملحوظة: فيروس سى يحتوى على بروتينات تركيبية مثل E(Envelope) ، M(Matrix) ، C(Core) وبروتينات غير
 تركيبية مثل NS1، NS2، NS3، NS4، NS5.

Hepatitis C RNA

☺ الأنابيب المستخدمة لسحب العينة Collecting Tubes

ن يتم سحب عينة الدم على أنبوبة السيرم أو البلازما الفاصلة Serum Or Plasma Separator Tube . من المقبول
 سحبها ايضا على الأنبوبة ذات الغطاء الأرجوانى أو الوردى EDTA Or K₂EDTA.

☺ تحضير عينة الدم Sample Preparation

ن يجب فصل السيرم أو البلازما عن الخلايا خلال 7 ساعات من عملية الدموع ونقلها فى أقل

و يجب فحص السيرم [بعد اختبار] أو البلازما من التحليلات من سلبية السلب. يجب فحص (على الأقل)
٠.٢ مل) من السيرم أو البلازما الى انبوبة عيارية.

☺ درجة حرارة النقل والتخزين Storage/Transport Temperature

☺ يجب تجميد العينة ، تظل العينة جيدة وذلك: لمدة ٣ أيام بالثلاجة ، لمدة ٤ أشهر مجمدة.

☺ العينات الغير مقبولة Unacceptable Specimens

☺ عينة الدم المسحوبة على هيبارين.

☺ المعدل الطبيعي: سلبى، القيم الطبيعية تختلف من مختبر لآخر بحسب الأجهزة المستخدمة و المواد و طرق القياس.

ايجابى فى حالة الإصابة بفيروس التهاب الكبدى سى، يستخدم تعيين المادة الوراثية للفيروس Viral RNA فى تأكيد

زمن الإصابة الحديثة Current Infection بالفيروس ومتابعة عملية العلاج، تحديد المادة الوراثية للفيروس فى دم

المريض يكون خلال اسبوع الى اسبوعين بعد التعرض للفيروس وهو اما:

(١) الأختبار النوعى Qualitative HCV Test

إذا كانت النتيجة ايجابية فى اختبار الأجسام المضادة، فانه يتم عمل هذا الاختبار للتأكيد. الأجسام المضادة فى دم الأم تنتقل

الى الطفل وربما تستمر لمدة ١٥ شهر من عمره، لذلك اذا كان هناك تشخيص مبكر فانه يفضل عمل اختبار HCV RNA

من الشهر ٢ الى ٦ من عمر الطفل.

☺ تفسير النتيجة:

- ايجابى أو مستكشف Detected : اذا كان هناك اى اثر للمادة الوراثية للفيروس Viral RNA .

- سلبى أو غير مستكشف Not Detected: اذا لم يكن هناك اى اثر للمادة الوراثية للفيروس Viral RNA .

(٢) الأختبار الكمي Quantitative HCV Test

Quantitative HCV Test (القياس الكمي للفيروس)
Viral load أو الأختبار الكمي للفيروس يستخدم لقياس عدد جسيمات المادة الوراثية للفيروس RNA في الدم، غالباً يستخدم هذا الأختبار قبل واثناء معالجة المريض لمعرفة مدى استجابة المريض لهذا العلاج عن طريق مقارنة كمية الفيروس قبل وبعد العلاج.

ملحوظة: إذا لم يحدث نقص في كمية الفيروس (أقل من $2 \log$) بعد 3 اشهر من العلاج فان هذا يعنى عدم استجابة المريض للعلاج، العلاج الناجح يحدث نقص في كمية الفيروس حوالى 99% أو أكثر فى خلال شهر الى 3 اشهر.
تفسير النتيجة:

مستوى تغيرس الدم أو وجود فيروسات بالدم Level of Viremia يتم حسابه كالاتى:

- Below 200,000 Very Low
- 200,000 to 1,000,000 Low
- 1,000,000 to 5,000,000 Medium
- 5,000,000 to 25,000,000 High
- Above 25,000,000 Very High

ملاحظات هامة:

- الأنترفيرون هو عبارة عن عقار مضاد للسرطان يستخدم فى علاج الأورام، مرض سرطان الدم Leukemia، بعض انواع السرطان والعدوى الفيروسية.

- يتم أخذه عن طريق الحقن عادة من 3 الى 5 مرات اسبوعياً، قد يستخدم الأنترفيرون بمفرده أو بالإضافة الى ريبافيرين

(وهو دواء مضاد للفيروسات)

- العلاج باستخدام الأنترفيرون بمفرده يكون فعال في حوالي ١٠ الى ٢٠ % من المرضى، أما استخدامه بالإضافة الى ريبافيرين فان فعاليته تزداد في حوالي ٣٠ الى ٥٠ % من المرضى.
 - الأنترفيرون غير موصى به اثناء الحمل أو ارضاع الأطفال.
 - الأنترفيرون من الممكن ان يسبب أعراض تشبه أعراض الأنفلونزا مثل الصداع، الحمى، القيء، الغثيان، ألم العضلات، التعب، قشعريرة البرد Chills هذه الأعراض قد تزول حينما يعتاد الجسم على استخدام الأنترفيرون.
 - نقص الاستجابة للأنترفيرون يحدث في أقل من ١٥ % من المرضى والذي يظهر من خلال Higher HCV-RNA Titters.
 - وجود HCV-RNA في السيرم بعد حدوث استجابة جيدة للأنترفيرون يشير الى حدوث انتكاسة متأخرة Late Relapse (حوالي ٥٠ % من المرضى قد يحدث لهم انتكاسة بعد العلاج).
-

Hepatitis D Antigen and Antibody

⊙ الأنابيب المستخدمة لسحب العينة Collecting Tubes

⊙ يتم سحب عينة الدم على أنبوبة السيرم الفاصلة Serum Separator Tube . من المقبول سحبها أيضا على الأنبوبة ذات الغطاء الأرجواني أو الوردي EDTA Or K₂EDTA ، الأنبوبة ذات الغطاء الأزرق الفاتح Na Citrate ، أو الأنبوبة ذات الغطاء الأخضر Sodium or Lithium Heparin

⊙ تحضير عينة الدم Sample Preparation

⊙ يجب فصل السيرم [بعد تجلطه] أو البلازما من الخلايا بأقصى سرعة ممكنة أو بعد ساعتين من عملية السحب. يجب نقل 1 مل (على الأقل 0.5 مل) من السيرم أو البلازما الى أنبوبة عيارية.

⊙ درجة حرارة النقل والتخزين Storage/Transport Temperature

⊙ يجب تجميد العينة ، تظل العينة جيدة وذلك لمدة ٥ أيام بالثلاجة.

⊙ العنقود الشبيهة بـ Unacceptable Specimens

Unacceptable Specimens

و المحفوظة في حرارة الغرفة، المتحللة Hemolyzed، الدهنية Lipemic، الملوثة بالميكروبات.

⊙ **المعدل الطبيعي:** سلبي، فيروس التهاب الكبد الوبائي د D هو فيروس معطوب. من الممكن ان يصيب هذا الفيروس وان يعيش فقط لدى الأشخاص الذين اصابوا بالتهاب الكبد بي B. لدى الأشخاص المصابين بالتهاب الكبد المزمن، فانه يسبب تقاوم التهاب الكبد. بإمكان التطعيم ضد التهاب الكبد بي B ان يحمي من هذا الفيروس ايضا.

Her-2/nue

⊙ الأنابيب المستخدمة لسحب العينة Collecting Tubes

و يتم سحب عينة الدم على أنبوبة السيرم الفاصلة Serum Separator Tube أو الأنبوبة ذات الغطاء الأحمر Plain Tube.

⊙ تحضير عينة الدم Sample Preparation

و يجب فصل السيرم [بعد تجلطه] من الخلايا بأقصى سرعة ممكنة أو بعد ساعتين من عملية السحب. يجب نقل ١ مل (على الأقل ٠.٢ مل) من السيرم الى انبوبة عيارية.

⊙ درجة حرارة النقل والتخزين Storage/Transport Temperature

و يجب تجميد العينة وهذا شرط اجباري ، تظل العينة جيدة وذلك: لمدة ٣ أشهر مجمدة، غير مقبول بالتلاجة ، غير مقبول في حرارة الغرفة.

⊙ العينات الغير مقبولة Unacceptable Specimens

و المتحللة Hemolyzed.

⊙ **المعدل الطبيعي:** سلبى، تراستوزوماب Trastuzumab أو Herceptin هو دواء معد لعلاج مرضى سرطان الثدي النقيلي Metastatic Breast Cancer. وهو عبارة عن جسم مضاد احادي السبط Monoclonal Antibody ، يعمل على مهاجمة خلايا السرطان التي يتواجد على سطحها بروتين يدعى Her2. لدى النساء اللواتي يعانين من فرط الـ Her2، يحدث انتاج مفرط للخلايا التي البروتين الى الخلايا بالنمو والانقسام، ولكن لدى النساء اللواتي يعانين من فرط الـ Her2، يحدث انتاج مفرط للخلايا التي تنتشر في نهاية المطاف في جميع انحاء الجسم. يرتبط تراستوزوماب بـ Her2 الموجود على سطح الخلايا السرطانية وبالتالي يؤدي الى تثبيط نشاط وتطور الخلايا السرطانية.

⊙ يتم اعطاء دواء التراستوزوماب فقط للنساء اللواتي يخضعن للعلاج واللواتي تتواجد لديهن زيادة في بروتين الـ Her2 (حوالي ٢٠٪ - ٣٠٪ من المريضات بسرطان الثدي). يعطى التراستوزوماب كعلاج اولي من خلال الدمج مع باكليتاكسل Paclitaxel، او لوحده كعلاج في المرحلتين الثانية والثالثة بعد ان فشلت العلاجات الاخرى. على الرغم من ان هذا التوجه العلاجي لا يزال غير مصادق عليه رسميا، فقد تبين ان التراستوزوماب فعال، ايضا، ضد اورام سرطان الثدي غير النقيلية. يتم بحث فاعلية التراستوزوماب ضد انواع اخرى من السرطانات التي تنتج بروتين الـ Her2، مثل سرطان المبايض، المعدة، القولون، الرنتين، البروستاتة والمثانة.

Herpes Simplex Virus By PCR (HSV)

⊙ **الأنابيب المستخدمة لسحب العينة Collecting Tubes**

⊙ يتم سحب عينة الدم على أنبوبة السيرم الفاصلة Serum Separator Tube ، الأنبوبة ذات الغطاء الأرجواني أو الوردي EDTA Or K₂EDTA. يمكن ايضا اخذها من السائل الذي يحيط بالجنين، غسول القصبات BAL، السائل النخاعي CSF، سائل العين، النسيج أو عينة باطن عنق الرحم.

⊙ تحضير عينة الدم Sample Preparation

⊖ يجب فصل السيرم [بعد تجلطه] أو البلازما من الخلايا بأقصى سرعة ممكنة أو بعد ساعتين من عملية السحب. يجب نقل ١ مل (على الأقل ٠.٥ مل) من السيرم أو البلازما أو السائل الذي يحيط بالجنين أو غسول القصبات BAL أو السائل النخاعي CSF أو سائل العين الى انبوبة عيارية. أما بالنسبة للأنسجة: تنقل إلى وعاء معقم وتجمد فوراً.

⊙ درجة حرارة النقل والتخزين Storage/Transport Temperature

⊖ يجب تجميد العينة ، تظل العينة جيدة وذلك: لمدة ٣ أشهر مجمدة، لمدة ٣ أيام بالتلاجة ، لمدة ٨ ساعات في حرارة الغرفة. أما بالنسبة للأنسجة لمدة ٣ أشهر مجمدة، غير مقبول بالتلاجة ، غير مقبول في حرارة الغرفة.

⊙ العينات الغير مقبولة Unacceptable Specimens

⊖ المسحوبة على هيبارين.

القمة في علم التحاليل الطبية

☺ المعدل الطبيعي: سلبى، فيروس الهربس البسيط Herpes Simplex يحتوي على المادة الوراثية DNA ويشمل نوعين: فيروس الهربس البسيط من نمط ١ (HSV - 1) ومن نمط ٢ (HSV - 2)، وهما متشابهان لكنهما غير متطابقين من حيث المستضد Antigen، وتختلف عن بعضها بشكل النمو في مستنبت الخلايا، ومن حيث الخارطة الوبائية وصورة ظهور مرض الهربس السريرية. الانسان هو المضيف الوحيد للفيروس. يتشابه مسار فيروس الهربس البسيط بعد الاصابة بالعدوى، دون علاقة بالنوع او الموقع في الجسم. تنتج الاصابة بالعدوى عقب اتصال وثيق بين الاغشية المخاطية او بين مساحة جلد متشققة والاعشية المخاطية، عبر الندوب الجلدية، او افراز يحتوي على الفيروس. ويتكاثر الفيروس في خلايا الظهائر.

يتم تشخيص مرض الهربس وفقاً للاعراض السريرية (على الرغم من ان التعبير عنها في الاجهزة التناسلية قد لا يكون نمطياً)، اجراء زرع على ركيزة خلية (من المهم اخذ عينة جيدة ونقلها في الظروف المناسبة)، كشف عن الاحماض النووية PCR، وفحص مصلى (سيرولوجي) الذي يمكن من التمييز بين المضادات لنوعي الفيروس.

يتم معالجة الحالات التي تتميز بظهور الاعراض ولمنع تفاقمها (لا يقضى على الفيروس نهائياً) بواسطة

الاسيكلوفير Acyclovir او ما شابهه فال اسيكلوفير Valacyclovir ، فامسيكلوفير Famciclovir ويكون ناجعا فقط اذا تم استعماله في المرحلة المبكرة من مرض الهربس البسيط. ويوصى به لعلاج التلوثات المجموعية والموضعية الصعبة، لدى المرضى الذين يعانون خلافا في جهازهم المناعي.

Heterophile Antibody

⊙ الأنابيب المستخدمة لسحب العينة Collecting Tubes

⊙ يتم سحب عينة الدم على أنبوبة السيرم الفاصلة Serum Separator Tube . من المقبول سحبها ايضا على الأنبوبة ذات الغطاء الأرجواني أو الوردي EDTA Or K₂EDTA.

⊙ تحضير عينة الدم Sample Preparation

⊙ يجب فصل السيرم [بعد تجلطه] أو البلازما من الخلايا بأقصى سرعة ممكنة أو بعد ساعتين من عملية السحب. يجب نقل ٠.٥ مل (على الأقل ٠.١ مل) من السيرم أو البلازما الى انبوبة عيارية.

⊙ درجة حرارة النقل والتخزين Storage/Transport Temperature

⊙ يجب تبريد العينة ، تظل العينة جيدة وذلك: لمدة اسبوعين بالثلاجة ، لمدة يومان في حرارة الغرفة، لمدة عام مجمدة.

⊙ العينات الغير مقبولة Unacceptable Specimens

⊙ عينة الدم المسحوبة على هيبارين.

⊙ المعدل الطبيعي: سلبي، يعتبر هذا الأختبار الأولي المفضل في مصل الدم للكشف عن كثرة الكريات المعدية

Infectious Mononucleosis الحادة الناجمة عن فيروس ابشتاين بار. القيم الطبيعية تختلف من مختبر لآخر بحسب

الأعنة المستخدمة في البلازما القابلة للتقدير الأحيائي. القيمة الطبيعية في البلازما القابلة للتقدير

High-Density Lipoprotein (HDL) Cholestrol

⊙ الأنابيب المستخدمة لسحب العينة Collecting Tubes

⊙ يتم سحب عينة الدم على أنبوبة السيرم أو البلازما الفاصلة Serum Or Plasma Separator Tube .

⊙ تحضير عينة الدم Sample Preparation

⊙ يجب فصل السيرم [بعد تجلطه] أو البلازما من الخلايا بأقصى سرعة ممكنة أو بعد ساعتين من عملية السحب. يجب نقل ١ مل من السيرم أو البلازما الى أنبوبة عيارية.

⊙ درجة حرارة النقل والتخزين Storage/Transport Temperature

⊙ يجب تبريد العينة ، تظل العينة جيدة وذلك: لمدة اسبوع بالتلاجة ، لمدة يوم في حرارة الغرفة، لمدة شهر مجمدة.

⊙ العينات الغير مقبولة Unacceptable Specimens

⊙ عينة الدم المسحوبة على هيبارين.

⊙ المعدل الطبيعي: يعتبر HDL من مشتقات البروتينات الدهنية وهو بروتين شحمي رفيع الكثافة يطلق عليه الكولسترول الجيد ويعمل على جمع كميات الكولسترول الزائدة عن الحاجة ويعيدها الى الكبد . 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 . مستوى الـ HDL

في الإناث يتراوح من [٥٠ إلى ٩٠ ملجم / دل دم] أكثر منه في الذكور [٤٥ إلى ٧٠ ملجم / دل دم] لأن هرمون الإستروجين يزيد من تكوين البروتين الخاص بحمل الكوليسترول على الـ HDL و لذلك تكون الإناث أقل تعرضاً 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.

- ⊙ **مُرتفع في الحالات الآتية:** استخدام الأدوية مثل Fenofibrate ، Gemfibrozil ، حمض النيكوتينيك ، هرمون الاستروجين ، التمارين الرياضية المنتظمة ، تناول الكحول يومياً والأحماض الدهنية أوميغا ٣ .
- ⊙ **منخفض في الحالات الآتية:** نقص الخلقى للبروتينات الدهنية من ، أمراض الكبد ، ابتلاع بروبوكلول Probucol ، نمط الحياة المستقرة Sedentary Lifestyle ، احتشاء القلب الحاد ، والجوع.
- ⊙ **طريقة عمل الاختبار:** Photometer Boehringer Mannheim 5010

القمة في علم التحاليل الطبية

- اخلط ٢٠٠ ميكروليتر من العينة (سيرم أو بلازما) مع ٥٠٠ ميكروليتر من الكاشف المرسب Precipitant Reagent داخل انبوبة اختبار زجاجية [قم بتخفيف الكاشف المرسب بمياه مقطرة ٤ احجام في حجم ١]، اخلطهم جيدا ثم قم بالتحضين لمدة ١٠ دقائق عند درجة حرارة الغرفة.

- قم بعمل طرد مركزي عند ٤٠٠٠ rpm لمدة ١٠ دقائق أو ١٠٠٠٠ rpm لمدة دقيقتين .

- بعد انتهاء عملية الطرد المركزي، قم بأخذ الجزء الطافي النقي Clear Supernatant واحضر انبويتين، انبوبة العينة Sample Tube ويوضع فيها 1000 ميكروليتر من محلول كاشف الكوليسترول Cholestrol Reagent بالاضافة الى ١٠٠ ميكروليتر من الجزء الطافي النقي Clear Supernatant ، الأنبوبة الأخرى Reagent Blank Tube يوضع فيها 1000 ميكروليتر من محلول كاشف الكوليسترول Cholestrol Reagent بالاضافة الى ١٠٠ ميكروليتر من المياه المقطرة.

- اخلطهم جيدا ثم قم بالتحضين لمدة ١٠ دقائق على الاقل عند ٢٠-٢٥ درجة أو ٥ دقائق عند ٣٧ درجة قبل قراءة الامتصاص.

- عندما يظهر على الشاشة Measure Blank، اضغط على الزر Zero ثم اضغط الزر [P] للقيام بسحب الماء وغسيل الجهاز.

- عندما يظهر على الشاشة Measure Reagent Blank، ضع الكيوفيت التي تحتوي على المحلول الكاشف Reagent Solution في المكان المخصص لها ليعمل الجهاز على سحب المحلول الكاشف بعد الضغط على الزر [P].

- عندما يظهر على الشاشة Measure Sample، ضع الكيوفيت التي تحتوي على العينة في المكان المخصص لها ليعمل الجهاز على سحب العينة بعد الضغط على الزر [P].

- اضغط على الزر Result وانتظر حتى قراءة العينة.

- اطبع النتيجة أو قم بتسجيلها ثم اضغط على الزر Wash لغسل الجهاز أو انتقل الى Measure لقياس العينة التالية بعد الضغط على الزر [P].

⊗ ملحوظة هامة:

- إذا لم تحصل على Clear Supernatant بعد عملية الترسيب، قم بتخفيف العينة [السيرم أو البلازما] قبل عملية الترسيب بنسبة 1:1 باستخدام محلول ملحي ثم قم بضرب النتيجة $2 \times$ لكي تحصل على التركيز الحقيقي للكوليسترول الجيد HDL.

Homocysteine

⊙ الأنابيب المستخدمة لسحب العينة Collecting Tubes

⊗ يتم سحب عينة الدم على أنبوبة السيرم الفاصلة Serum Separator Tube أو الأنبوبة ذات الغطاء الأخضر

Lithium Heparin

⊙ تحضير عينة الدم Sample Preparation

⊖ يجب فصل السيرم [بعد تجلطه] أو البلازما من الخلايا بعد ساعة من عملية السحب. يجب نقل ١ مل من السيرم أو البلازما (على الأقل ٠.٥ مل) الى انبوبة عيارية.

⊙ درجة حرارة النقل والتخزين Storage/Transport Temperature

⊖ يجب تبريد العينة ، تظل العينة جيدة وذلك: لمدة شهر بالتلاجة ، لمدة ٤ ايام في حرارة الغرفة، لمدة ١٠ أشهر مجمدة.

⊙ العينات الغير مقبولة Unacceptable Specimens

⊖ المسحوبة على سترات الصوديوم. إذا لم تفصل البلازما أو المصل خلال ساعة من الخلايا، فأنها ستعطي نتائج كاذبة.

⊙ **المعدل الطبيعي:** في هذا الفحص يتم فحص مستوى الهوموسيستئين بالدم . الهوموسيستئين هو ناتج عن عملية ايض

الحمض الاميني ميثيونين Methionine. الهوموسيستئين هو مرض وراثي المتعلق بالصبغي الجسدي Autosomal المتحي Recessive ، ويؤدي في حالته الشديدة لاضراب بالرؤية، تلون عدسة العين، وفي حالات شديدة لتخلف بالنمو. في السنوات الاخيرة، اتضح انه بامكان الهوموسيستئين بصورته الخفيفة، من ان يزيد من نسبة الخطر للاصابة بمرض القلب الناتج عن التخثرات المفرطة في الاوعية الدموية الشرايينية. المعدل الطبيعي أقل من ١١ ميكرومول/لتر دم في حالة الرجال والانات.

⊙ **مُرْتَفَع في الحالات الآتية:** بشكل المستوي المرتفع في البلازما (بشكل عام اعلى من ١٠٠ ميكرومول/لتر) معيارا للبيئة

الهوموسيستينية ويعتبر كذلك عامل خطر للاصابة بمرض القلب الاقشاري Ischemic Heart Disease ، نقص فيتامين

B12 و نقص حمض الفوليك.

Human Herpes virus 8 (HHV8)

⊙ الأنايبب المستخدمة لسحب العينة Collecting Tubes

⊙ يتم سحب عينة الدم على أنبوبة السيرم الفاصلة Serum Separator Tube ، الأنبوبة ذات الغطاء الأرجواني EDTA أو الأنبوبة ذات الغطاء الأحمر Plain Tube. ملحوظة: النسيج هو العينة المفضلة لتشخيص الأمراض ذات الصلة بفيروس HHV8.

⊙ تحضير عينة الدم Sample Preparation

⊙ يجب نقل ٠.٧ مل من السيرم أو الدم الكامل (على الأقل ٠.٣ مل) الى أنبوبة عيارية.

⊙ درجة حرارة النقل والتخزين Storage/Transport Temperature

⊙ يجب تبريد العينة ، تظل العينة جيدة وذلك: لمدة أسبوع بالثلاجة ، لمدة يومان في حرارة الغرفة، لمدة شهر مجمدة.

⊙ العينات الغير مقبولة Unacceptable Specimens

القمة في علم التحاليل الطبية

تجميد الدم الكامل.

⊙ المعدل الطبيعي: سلبي، ساركوما كابوزي Kaposi Sarcoma عبارة عن عملية تكاثر متعددة البؤر مصدرها من البطانن Endothelium وقد وصفها موريس كابوزي (كوهن) في العام ١٨٧٢. تظهر آفة ساركومة كابوزي كوصمة، طبقة، عقدة وورم، بلون وردي حتى بنفسجي وباشكال واحجام مختلفة. الية تكون ساركومة كابوزي مركبة وغير واضحة حتى الان، نسبة انتشار المرض الكلاسيكي والمتوطن في مجتمعات عرقية خاصة واماكن جغرافية خاصة ترمز الى كون الخلفية الوراثية والعوامل البيئية هي المسببة لتطورها. من المعروف ان الاصابة بالفيروس الهربسي البشري Human Herpes Virus - 8 هو امر ضروري لنشوء الورم عند توفر عوامل داخلية وبيئية. الالية التي يسبب فيروس ال - HHV 8 بواسطتها ظهور مرض ساركومة كابوزي لا تزال غير واضحة بشكل تام.

Human Immunodeficiency Virus Types 1 and 2 (HIV-1, HIV-2)

⊙ الأنابيب المستخدمة لسحب العينة Collecting Tubes

تتوفر سحبات عينة الدم على أنبوبة السحب الفاصلة Serum Separator Tube من القبول. جربها ايضا على الأنبوبة

ذات الغطاء الأزجوانى أو الوردى EDTA Or K₂EDTA

⊙ تحضير عينة الدم Sample Preparation

و يجب فصل السيرم [بعد تجلطه] أو البلازما من الخلايا بأقصى سرعة ممكنة أو بعد ساعتين من عملية السحب. يجب نقل ١ مل (على الأقل ٠.٥ مل) من السيرم أو البلازما الى انبوبة عيارية.

⊙ درجة حرارة النقل والتخزين Storage/Transport Temperature

و يجب تبريد العينة ، تظل العينة جيدة وذلك: لمدة أسبوع بالثلاجة ، غير مقبول فى حرارة الغرفة.

⊙ العينات الغير مقبولة Unacceptable Specimens

و عينة الدم المتحللة Hemolyzed ، الدهنية Lipemic.

⊙ المعدل الطبيعى: سلبى، الايدز هو مرض مزمن يشكل خطرا على الحياة، وهو ناجم عن فيروس يسبب فشلا / قصورا فى الجهاز المناعى لدى البشر (فيروس نقص المناعة البشرى / اوفيروس العوز المناعى البشرى . يسلب فيروس الايدز الجسم قدرته على محاربة ومقاومة الفيروسات، الجراثيم والفطريات من خلال اصابته للجهاز المناعى، فيجعل الجسم عرضة للاصابة بامراض مختلفة. فترة حضانة الفيروس فى الجسم تتراوح من ١ الى ٤ أشهر بعد الاصابة. هناك ترتيب للفحوصات التى يمكن اجراؤها لتشخيص الايدز :

(١) اختبار مقايسة الممتز المناعى المرتبط بالانزيم - اليزا - Enzyme linked Immunosorbent Assay

ELISA واختبار اللطخة الغربية Western Blot Test.

- طيلة سنوات عديدة، كان الفحص الوحيد المتوفر لاكتشاف وجود اصداد لفيروس الايدز فى الجسم هو فحص "اليزا"،

الذى يكشف عن اصداد فيروس الايدز فى عينة دم تم اخذها من الشخص المزمع . فلذا كانت نتائج الفحص اجازية، اعني ان

وجود اضرار فيروس الايدز في الدم، يتم اجراء الفحص مرة ثانية. واذا كانت النتائج ايجابية في الفحص المعاد (في المرة الثانية)، ايضا، فسيتوجب على الشخص المعني نفسه اجراء فحص دم اضافي يدعى اختبار اللطخة الغربية Western Blot Test، الذي يفحص وجود بروتينات الايدز في الدم. يكتسب اختبار اللطخة الغربية اهمية خاصة في تشخيص الايدز نظرا لان الدم قد يحتوي على اضرار هي ليست اضرار فيروس الايدز، لكنها قادرة على تشويش نتائج فحص الأليزا واعطاء نتيجة ايجابية، بينما هي في الحقيقة نتيجة مغلوطة. وقد اتاح استخدام هذين الفحصين معا، في حينه، التاكيد من الحصول على نتائج دقيقة، فكان تشخيص الايدز الذي يؤكد حمل فيروس الايدز يعتبر نهائيا وموثوقا فقط بعد الحصول على نتائج ايجابية في الفحوصات الثلاثة المفصلة اعلاه. لكن العيب الاساسي والكبير في هذه الفحوصات هو الحاجة الى الانتظار مدة اسبوعين للحصول على نتائج الفحوصات الثلاثة كلها، الامر الذي قد يكلف ثمنا نفسيا بالغا وقد يؤدي الى عدم رجوع الشخص المعني الى العيادة للحصول على نتائج فحوصاته.

(٢) فحوصات سريعة

- هنالك، اليوم، العديد من الفحوصات السريعة التي تعطي نتائج دقيقة وموثوقة في غضون نحو ٢٠ دقيقة. وتهدف هذه الفحوصات الى الكشف عن وجود اضرار فيروس الايدز في الدم او في السوائل في اللثة العلوية، او السفلية، بعد اخذ عينات منها. الفحص الماخوذ من سوائل الفم يعطي نتائج دقيقة، بنفس دقة النتائج التي يعطيها فحص الدم، بل ويوفر عناء اخذ الدم. ولكن، عند الحصول على نتيجة ايجابية في الفحص السريع يتوجب اجراء فحص دم للتأكد من النتيجة. ونظرا لكون هذه الفحوصات حديثة العهد، نسبيا، فقد صودق على اجرائها، بداية، في عدد محدود من المختبرات المؤهلة فقط، ولذا فمن المحتمل الا تكون هذه الفحوصات متاحة في كل مكان.

(٣) فحص PCR

- يتم استخدام اختبار PCR لتأكيد النتائج غير المحددة باختبار اللطخة الغريبة أو النتائج السلبية في الأشخاص المصابين بفيروس نقص المناعة البشرية المشتبه بهم.

Human Papilloma Virus (HPV)

⊕ الأنابيب المستخدمة لسحب العينة **Collecting Tubes**

⊕ اختبار PCR يمكن أن يتم على مسحات عنق الرحم Cervical Smears ، الخزعات Biopsies ، عينة السائل من الخلايا Liquid Cytology Specimen ، والأنسجة المشرجية التناسلية Anogenital Tissues. توضع العينة داخل وسط خاص يسمى HPV Digene Collection Kit.

⊕ تحضير عينة الدم **Sample Preparation**

القمة في علم التحاليل الطبية

• يجب تجنب التركيزات العالية من الكريمات المضادة للفطريات، استخدام لبوس منع الحمل، أو التثطيف في وقت أخذ العينة.

☺ درجة حرارة النقل والتخزين Storage/Transport Temperature

• يجب ان تكون العينة في حرارة الغرفة ومقبول تبريدها ، تظل العينة جيدة وذلك: لمدة ٣ أسابيع بالتلاجة ، أسبوعين في حرارة الغرفة.

☺ المعدل الطبيعي: سلبي، فيروس الورم الحليمي البشري Human Papilloma Virus يعتبر هذا الفيروس احد الفيروسات الاكثر انتشارا بين الفيروسات المنقلة عن طريق الاتصال الجنسي. تسبب بعض انواع هذا الفيروس ظهور ثليل بسيطة. وقد تسبب انواع اخرى منه ظهور الثليل في منطقة الاعضاء التناسلية. واذا ما كان شخص ما حاملا لفيروس الايدز فانه يكون اكثر عرضة للاصابة بتلوث ناجم عن فيروس الورم الحليمي، اضافة الى احتمال زائد لصابته بتلوثات متكررة يسببها هذا الفيروس. ويشكل التلوث الناجم عن فيروس الورم الحليمي خطرا كبيرا، بشكل خاص، على النساء لانه

يريد من النساء اللواتي تصبن بالفيروس المسبب لتكون خلايا سرطانية لا تظهر لديهن اية اعراض مثيرة للشك والاشتباه، بل قد تكون نتائج فحص مسح عنق الرحم Pap Smear الاول الذي يجرى لهن سليما تماما. وفحص مسح عنق الرحم هذا هو فحص يستطيع الطبيب المعالج بواسطته الكشف عن وجود اية اعراض لسرطان عنق الرحم او الكشف عن حدوث تغيرات قبل - سرطانية في الانسجة.

من اجل التحقق من ان مسبب التغيرات في الانسجة هو الاصابة بفيروس الورم الحليمي البشري، قد يوصي الطبيب المعالج باجراء فحص جيني، وذلك في سبيل تشخيص النساء اللواتي اظهرت فحوصات مسح عنق الرحم لديهن نتائج استثنائية مثيرة للشك. هذا الفحص يمكن ان يحدد ما اذا كانت المرأة قد اصيبت بفيروس الورم الحليمي البشري المسبب لنشوء خلايا سرطانية. فثمة اصناف معينة فقط من فيروس الورم الحليمي البشري هي القادرة على التسبب بنشوء خلايا سرطانية.

في الواقع، فيروسات الورم الحليمي البشري، التي يبلغ عددها ١٦ - ١٧ نوعا، مسؤولة عن نحو ٧٠% من مجموع حالات سرطان عنق الرحم. كما يتم اجراء الفحص الجيني ايضا، في الغالب، للنساء اللواتي كانت المؤشرات الاستثنائية في فحوصات مسح عنق الرحم لديهن ضئيلة جدا. ويتم اجراء هذا الفحص، احيانا، كاجراء روتيني لدى النساء اللاتي تجاوزن سن الـ ٣٠ عاما.

Huntington's Disease PCR

⊙ الأنابيب المستخدمة لسحب العينة Collecting Tubes

و يتم سحب عينة الدم على الأنبوبة ذات الغطاء الأرجواني أو الوردى EDTA Or K₂EDTA .

⊙ تحضير عينة الدم Sample Preparation

⊙ يجب نقل ٥ مل (على الأقل ٣ مل) من الدم الكامل الى انبوبة عيارية.

⊙ درجة حرارة النقل والتخزين Storage/Transport Temperature

⊙ يجب تبريد العينة ، تظل العينة جيدة وذلك: لمدة أسبوع بالثلاجة ، لمدة ٣ أيام في حرارة الغرفة، لمدة شهر مجمدة.

⊙ المعدل الطبيعي: سلبي، وارجع الى تقرير المعمل ، ان سبب المرض هو جين موجود على الكروموزوم رقم ٤. ينعكس الخلل في وقوع عدد مرات التكرار التي تفوق العدد المعتاد (اي اكثر من ٢٨ تكرارا وهو الحد الاعلى للتكرار في المجال الطبيعي) لتسلسل مركبات الحمض النووي DNA السيتوزين Cytosine، الادينين Adenine والجوانين Guanine أو CAG. يكون التسلسل غير ثابت لدى المصابين بمرض هنتنغتون. ان هذا المرض عالمي من حيث انتشاره. يتم نقل الجين المسؤول عن الطفرة من الوالدين الى الابناء؛ وهناك احتمال لكل من اولاد المصابين بمرض هنتنغتون، يبلغ الـ ٥٠% لوراثة هذا الجين المسؤول عن الطفرة، وبالتالي الاصابة بالمرض. يظهر مرض هنتنغتون في حالات معدودة فقط، دون وجود تاريخ (ماض) مرضي لهذا المرض في العائلة.

Immune Complex Assay

⊙ الأنابيب المستخدمة لسحب العينة Collecting Tubes

⊙ يتم سحب عينة الدم على الأنبوبة ذات الغطاء الأحمر Plain Tube.

⊙ تحضير عينة الدم Sample Preparation

⊙ وانتظر لمدة ساعتين ثم قم بفصل السيرم [بعد تجلطه] من الخلايا خلال ساعة. يجب نقل جزئين من السيرم ١.٥ مل (

على الأقل ٠.٥ مل / جزء) الى انبويتين عياريتين.

⊙ درجة حرارة النقل والتخزين Storage/Transport Temperature

⊙ يجب تجميد العينة وهذا شرط اجباري.

⊙ المعدل الطبيعي: سلبي، ترتبط كثير من اضطرابات المناعة الذاتية، الالتهابات المزمنة والأورام الخبيثة مع المركبات المناعية Immune Complex المنتشرة بالجسم. تحديد كميات هذه المركبات المناعية يساعد في تنظيم وضبط الاضطرابات المناعية.

⊙ مُرتفع في الحالات الآتية: اضطرابات الكولاجين الوعائية، التهاب كبيبات الكلى، أمراض الأورام، الملاريا، تليف الكبد الصفراوي الأولي، التهاب الكبد الحاد المزمن، والتهاب الشغاف الجرثومي Bacterial Endocarditis و التهاب الأوعية الدموية.

Immunoglobulins

⊙ الأنابيب المستخدمة لسحب العينة Collecting Tubes

القمة في علم التحاليل الطبية

◊ يتم سحب عينة الدم على أنبوبة السيرم الفاصلة Serum Separator Tube ، الأنبوبة ذات الغطاء الأخضر Sodium or Lithium Heparin .

☺ تحضير عينة الدم Sample Preparation

◊ يجب فصل السيرم [بعد تجلطه] أو البلازما من الخلايا بأقصى سرعة ممكنة أو بعد ساعتين من عملية السحب. يجب نقل ١ مل (على الأقل ٠.٦ مل) من السيرم أو البلازما الى أنبوبة عيارية.

☺ درجة حرارة النقل والتخزين Storage/Transport Temperature

◊ يجب تبريد العينة ، تظل العينة جيدة وذلك: لمدة ٨ أيام بالثلاجة ، لمدة ٨ ساعات في حرارة الغرفة، لمدة عام مجمدة.

☺ العينات الغير مقبولة Unacceptable Specimens

◊ عينة الدم المتحللة Hemolyzed.

☺ المعدل الطبيعي: الجلوبيولينات المناعية هو مصطلح يشير لكل واحد من البروتينات ذات المبنى المتشابه (جاما

جلوبيولين) التي تعمل كاضداد تم اكتشاف خصبة انواع من الجلوبيولين المناعي ، واكل وذا دور مهم وختلف الانواع

Immunoelectrophoresis يمكن فصلها بواسطة الرحلان المناعي IgM ، IgG ، IgE ، IgD ، IgA .

(١) اضرار من نوع IgM

- هي بروتينات تساعد على الحماية من الاجسام الغريبة مثل البكتيريا، الفيروسات، الديدان وما شابه. هنالك عدة مجموعات من الاضرار، وكل مجموعة تسمى بحرف لاتيني كبير. اضرار من نوع IgM هي الاولى التي تزداد نسبتها في الدم بعد الاصابة بمرض التهابي. مستوى هذه الاضرار يبدأ بالارتفاع بعد عدة ايام من الاصابة، ثم يبدأ بالانخفاض بعد عدة اسابيع حتى اشهر، تبعا لمسبب الالتهاب. المعدل الطبيعي يتراوح من ٤٥ الى ١٥٠ ملجم/ دل دم.

⊙ مُرتفع في الحالات الأتية: التشمع الصفراوي الابتدائي، الأمراض المعدية (الحمى المالطية Brucellosis والمالاريا)، الجلوبولين الكبروي بالدم Waldenström Macroglobulinemia وأمراض الكبد.

⊙ منخفض في الحالات الأتية: النقص الخلقي، سرطان الدم الليمفاوي، المتلازمة الكلوية.

(٢) اضرار من نوع IgG

- ترتفع بعد وقت متأخر نسبيا من الاصابة، بعد ارتفاع مستوى الاضرار من نوع IgG ، الاضرار من نوع IgM توفر حماية للمدى الفوري بعد الاصابة الاولى، بينما توفر الاضرار من نوع IgG حماية مستمرة بعد الشفاء، بحيث انه في كثير من الامراض الالتهابية لا يمكن حدوث اصابة متكررة. بالاضافة الى ذلك، وجود اضرار من نوع IgG يشكل اثباتا على حدوث اصابة في الماضي بالمسبب المحدد. المعدل الطبيعي يتراوح من ٨٠٠ الى ١٥٠٠ ملجم/ دل دم.

⊙ مُرتفع في الحالات الأتية: الالتهابات المزمنة الحبيبية Chronic Granulomatous Infections ، الأمراض المعدية، المايلوما، وأمراض الكبد.

⊙ منخفض في الحالات الأتية: النقص الخلقي، أو المكتسب، سرطان الدم الليمفاوي، تناءل الغنيتين، المتلازمة الكاوية

(٣) اضداد من نوع IgE

- تلعب الاجسام المضادة من نوع IgE دورا هاما بالعدوى الناتجة عن الطفيليات، وبالاساس الديدان، بالرغم من ان طريقة عملها ضد عدوى الفطريات في الجسم لا تزال غير معروفة. يتم انتاج هذه الاجسام المضادة ككل الاجسام المضادة على يد خلايا البلازما، وتساعد الخلايا البدينة Mast Cells على انتاج واطلاق مادة تدعى الهستامين Histamine. الهستامين هي مادة كيميائية تسبب توسع الاوعية الدموية وانقباض الشعب الهوائية. قد يؤدي افراز كميات مفرطة من الهستامين لحدوث استجابة ارجية تتميز بظهور طفح جلدي، حكة، وبحالات قصوى ضيق في التنفس وهبوط ضغط الدم. تلعب الاجسام المضادة من نوع IgE دورا اساسيا في الاستجابة الارجية. الارجية هي عبارة عن استجابة مبالغ فيها لجهاز المناعة عند تعرضه لمستأرجات Allergens ليس من المفروض ان تسبب حدوث استجابة ارجية لدى الشخص العادي. عندما يتعرض الشخص الحساس لمستأرج (مثلا غبار البيت) تعمل الاجسام المضادة من نوع IgE الخاصة بالمستأرج من اجل تنشيط الخلايا البدينة لجعلها تطلق الهستامين. قد تنتهي الاستجابة الارجية الصعبة بهبوط ملحوظ في ضغط الدم وقد يصل الامر الى الموت، هذا الوضع يسمى صدمة تاقية Anaphylactic Shock. المعدل الطبيعي يتراوح من ١٠ الى ١٥٠ وحدة دولية/ لتر دم.

⊙ مُرْتَفَع في الحالات الأتية: اضطرابات الحساسية، التهابات الطفيلية، الاضطرابات المناعية، الإيدز، الفقاع Pemphigoid.

⊙ منخفض في الحالات الأتية: نقص جاماجلوبولين الدم، الأورام (سرطان الثدي، الشعب الهوائية وسرطان عنق الرحم).

(٤) اضداد من نوع IgA

- تنتشر الاجسام المضادة من نوع IgA في كل الاغشية المخاطية (الحهاز التنفسي، الجهاز الهضمي، والحواض التناسلية)

وتحمي الجسم بالاساس من خطر اختراق الجراثيم، الفيروسات والطفيليات لفتحات الجسم. على غرار الاجسام المضادة الاخرى، فإنه يتم انتاج الاجسام المضادة من نوع Iga في خلايا البلازما المنتشرة في العقد الليمفاوية. المعدل الطبيعي يتراوح من ١٦٠ الى ٢٦٠ ملجم/ دل دم.

⊙ **مُرتفع في الحالات الأتية:** اضطرابات التكاثرية اللمفية، اعتلال الكلية لبيرجر Berger's Nephropathy ، الالتهابات المزمنة، اضطرابات المناعة الذاتية، وأمراض الكبد.

⊙ **منخفض في الحالات الأتية:** المتلازمة الكلوية، النقص الخلقي، سرطان الدم الليمفاوي، مرض رنوي جيبي مزمن
Chronic Sinopulmonary Disease.

(٥) **اضداد من نوع Igd:** المعدل الطبيعي أقل من ٦ ملجم/ دل دم.

Influenza A & B Virus Antibodies (IgG , IgM)

القمة في علم التحاليل الطبية

⊙ الأنابيب المستخدمة لسحب العينة Collecting Tubes

⊙ يتم سحب عينة الدم على أنبوبة السيرم الفاصلة Serum Separator Tube .

⊙ تحضير عينة الدم Sample Preparation

⊙ يجب فصل السيرم [بعد تجلطه] من الخلايا بأقصى سرعة ممكنة أو بعد ساعتين من عملية السحب. يجب نقل ١ مل (على الأقل ٠.٠٥ مل) من السيرم الى انبوبة عيارية.

⊙ درجة حرارة النقل والتخزين Storage/Transport Temperature

⊙ يجب تبريد العينة ، تظل العينة جيدة وذلك: لمدة أسبوعين بالتلاجة ، لمدة يومان في حرارة الغرفة، لمدة عام مجمدة.

⊙ العينات الغير مقبولة Unacceptable Specimens

⊙ المتحللة Hemolyzed ، الدهنية Lipemic ، الملوثة بالميكروبات واليرقانية، المسحوبة بلازما.

⊙ المعدل الطبيعي: سلبى، ارجع الى تقرير المعمل ، النزلة الوافدة أو الانفلونزا Influenza هو مرض فيروسي يتميز

بالتفسي الموسمي، على نطاق واسع. المسبب له هو فيروس الانفلونزا الذي يسفل من شخص الى اخر عن طريق الجهاز التنفسي. فترة الحضانه لمرض النزلة الوافدة قصير اقل من ١-٤ ايام، بعد فتره الحضانه تبدا بالظهور الاعراض التالية: الصداع، القشعريرة، السعال، ولاحقا درجة حرارة مرتفعة، مخاط و اوجاع في العضلات.

و تنقسم الانفلونزا الى ثلاث مجموعات (اصناف) من الفيروسات هي: A، B و C:

- الانفلونزا A: يمكن ان يكون المسبب الرئيسي لتفسي اوبئة فتاكة على نطاق عالمي، تضرب كل ١٠ الى ٤٠ عاما.
- الانفلونزا B: يسبب تفسي اكثر اعتدالا ومحدودية. فيروسات الانفلونزا من نوعي A و B يمكن ان تكون، معا او على حدة، المسبب لانتشار مرض الانفلونزا الذي يظهر كل شتاء. هذا بينما لم يتم العثور على اي علاقة بين فيروس الانفلونزا من نوع C وبين ظهور وباء الانفلونزا.

- الانفلونزا C: هو فيروس مستقر نسبيا، بينما تمر الفيروسات من نوعي A و B بتغييرات دائمة، اذ تظهر منها اصناف جديدة على الدوام. ينتج الجسم اجساما مضادة ضد نوع الانفلونزا الذي اصيب به، لكن هذه الاجسام المضادة لا تمنع الاصابة بالمرض من فيروس الانفلونزا من نوع اخر. ولذلك يوصي الاطباء بالتطعيم ضد الانفلونزا سنويا.

Insulin Autoantibodies

☺ الأنابيب المستخدمة لسحب العينة Collecting Tubes

و يتم سحب عينة الدم على أنبوبة السيرم الفاصلة Serum Separator Tube أو الأنبوبة ذات الغطاء الأحمر Plain Tube.

☺ تحضير عينة الدم Sample Preparation

و يجب فصل السيرم [بعد تجلطه] من الخلايا بأقصى سرعة ممكنة أو بعد ساعتين من عملية السحب. يجب نقل ٠.٥ مل)

على الأقل ٠.١ مل) من السيرم الى انبوبة عيارية.

☺ درجة حرارة النقل والتخزين Storage/Transport Temperature

☺ يجب تجميد العينة ، تظل العينة جيدة وذلك: لمدة شهرين مجمدة، لمدة اسبوع بالثلاجة ، لمدة يوم في حرارة الغرفة.

☺ العينات الغير مقبولة Unacceptable Specimens

☺ المتحللة ، الدهنية Lipemic، المسحوبة بلازما.

☺ المعدل الطبيعي: سلبى، في هذا الاختبار يتم التحقق من وجود مضاد الانسولين في الدم. يتم انتاج الاجسام المضادة للانسولين لدى المرضى الذين يتناولون انسولين مصدره غير بشري. بما ان هذا الانسولين غير طاهر كليا، فان ذلك يشكل تحفيزا لجهاز المناعة لانتاج اجسام مضادة للانسولين الذي تم حقنه. العرض المرضي الذي يميز هذه الظاهرة هو استهلاك كمية متزايدة من الانسولين. لدى المرضى الذين يستهلكون انسولين من مصدر بشري فان الظاهرة نادرة جدا.

Insulin

☺ الأنابيب المستخدمة لسحب العينة Collecting Tubes

☺ يتم سحب عينة الدم على أنبوبة السيرم الفاصلة Serum Separator Tube أو الأنبوبة ذات الغطاء الأحمر Plain Tube. من المقبول سحبها ايضا على الأنبوبة ذات الغطاء الأرجواني أو الوردى EDTA Or K₂EDTA . ملحوظة: يفضل ان تكون العينة أثناء الصيام.

☺ تحضير عينة الدم Sample Preparation

☺ يجب فصل السيرم [بعد تجلطه] او البلازما من الخلايا بأقصى سرعة ممكنة أو بعد ساعتين من عملية السحب. يجب نقل ٢ مل (على الأقل ١.١ مل) من السيرم او البلازما الى انبوبة عيارية.

⊙ درجة حرارة النقل والتخزين Storage/Transport Temperature

⊙ يجب تجميد العينة ، نظل العينة جيدة وذلك: لمدة شهر مجمدة، لمدة اسبوع بالتلاجة ، لمدة ٨ ساعات في حرارة الغرفة.

⊙ العينات الغير مقبولة Unacceptable Specimens

⊙ المتحللة ، المسحوبة هيبارين.

⊙ المعدل الطبيعي: يعتبر هرمون الأنسولين هرمون بروتيني ينتج 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 ومستوى ما قبل الأنسولين Proinsulin و مستوى أجزائه C-peptide في مرضى 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 تنسبا طرديا وتعتمد عملية استجابة خلايا البنكرياس لإفرازه على أيونات

القمة في علم التحاليل الطبية

الكالسيوم [Ca⁺⁺] و دخولها إلى البنكرياس. يتراوح الأنسولين ما بين ٥ إلى ٢٥ وحدة دولية / لتر دم ، يتراوح ما قبل الأنسولين Proinsulin ما بين ٠.٠٥ إلى ٠.٥ نانو جم / مل دم، يتراوح الـ C-peptide ما بين ١ إلى ٤ نانو جم/ مل دم.

ملحوظة: لا يستخدم قياس الأنسولين لتشخيص مرض البول السكري، ولكن يطلب قياس هرمون الأنسولين لتشخيص مرض الأنسولينوما Insulinoma ، معرفة ما إذا كان هناك مخزون وظيفي للبنكرياس خاصة في مرض البول السكري في الشباب.

☺ مُرتفع في الحالات الأتية: داء الأنسولينوما Insulinoma ، داء كوشنج Cushing's Disease ، حالات عدم تحمل سكر الفركتوز و الجلاكتوز، في حالات السمنة المفرطة (أحيانا).

☺ منخفض في حالة: القصور في علاج السكري من النوع الأول Type 1 DM.

Insulin-Like Growth Factor 1 (IGF-1)

- ⊗ الأنابيب المستخدمة لسحب العينة، تحضير عينة الدم، درجة حرارة النقل والتخزين و العينات الغير مقبولة انظر اختبار (IGF-2) Insulin-Like Growth Factor 2 أدناه.
- ⊗ المعدل الطبيعي: ارجع الى تقرير المعمل.
- ⊗ مُرتفع في الحالات الآتية: المراهقة، ضخامة النهايات، الحمل، سن البلوغ المبكر، والسمنة.
- ⊗ منخفض في حالة: سوء التغذية، وتأخر سن البلوغ، داء السكري، قصور النخامية، تليف الكبد، والشيخوخة.

Insulin-Like Growth Factor 2 (IGF-2)

⊗ الأنابيب المستخدمة لسحب العينة Collecting Tubes

⊗ يتم سحب عينة الدم على أنبوبة السيرم الفاصلة Serum Separator Tube أو الأنبوبة ذات الغطاء الأحمر Plain Tube.

⊗ تحضير عينة الدم Sample Preparation

⊗ يجب فصل السيرم [بعد تجلطه] من الخلايا بأقصى سرعة ممكنة أو بعد ساعتين من عملية السحب. يجب نقل ٠.٥ مل (على الأقل ٠.١ مل) من السيرم الى انبوبة عيارية.

⊗ درجة حرارة النقل والتخزين Storage/Transport Temperature

⊗ يجب تجميد العينة مباشرة ، تظل العينة جيدة وذلك: لمدة ٦ أشهر مجمدة، لمدة يوم بالثلاجة ، لمدة يوم في حرارة الغرفة.

⊗ العينات الغير مقبولة Unacceptable Specimens

⊗ المتحللة ، الدهنية Lipemic، المسحوبة بلازما.

⊗ المعدل الطبيعي: يتراوح من ٢٨٨ الى ٧٣٦ نانوجم/مل دم.

- ☺ مُرتفع في الحالات الآتية: نقص السكر في الدم المرتبط مع أورام غير جزيرية الخلايا Non-islet Cell Tumors ، الورم الكبدي Hepatoma ، وورم ويلمز Wilms' Tumor .
- ☺ منخفض في حالة: نقص هرمون النمو.

International Normalized Ratio (INR)

- ☺ الأنابيب المستخدمة لسحب العينة Collecting Tubes
 - ☺ يتم سحب عينة الدم على الأنبوبة ذات الغطاء الأزرق الفاتح Na Citrate.
- ☺ تحضير عينة الدم Sample Preparation
 - ☺ يجب فصل البلازما من الخلايا بأقصى سرعة ممكنة أو بعد ساعتين من عملية السحب. يجب نقل ١ مل (على الأقل ٠.٥ مل) من البلازما الى انبوبة عيارية.
- ☺ درجة حرارة النقل والتخزين Storage/Transport Temperature
 - ☺ يجب تجميد العينة ، تظل العينة جيدة وذلك: لمدة يوم في حرارة الغرفة ، لمدة أسبوعين مجمدة، غير مقبول بالتلاجة.
- ☺ العينات الغير مقبولة Unacceptable Specimens
 - ☺ عينة الدم المتحللة Hemolyzed ، المتجلطة والمحفوظة بالتلاجة غير مجمدة.
- ☺ المعدل الطبيعي: الهدف من إجراء الاختبار هو معرفة مدى فاعلية عملية التجلط في المسار الخارجي ، قياس جرعة الدواء اللازمة للمريض ، تلف الكبد ، حالة فيتامين ك.
- ☺ النسبة المُقيسة العالمية International Normalized Ratio [INR] هي النسبة بين زمن البروثرومبين من عينة المريض إلى نفس النسبة من عينة قياسية مرفوع إلى قوة مؤشر الحساسية الدولي ISI لنظام التحليل المستخدم.

$$INR = \left(\frac{PT_{\text{test}}}{PT_{\text{normal}}} \right)^{ISI}$$

النسبة المقيسة العالمية [INR] International Normalized Ratio هي تقييم مقارن لنسبة زمن البروثرومبين PT كما هو واضح من المعادلة في الأسفل، يقاس زمن البروثرومبين بالتواني عادة ويقارن مع القيم عند الأشخاص الطبيعيين. وبما أن الكواشف المستخدمة لإجراء اختبار زمن البروثرومبين تختلف من مختبر إلى آخر وحتى ضمن المختبر نفسه بمرور الوقت لذلك فإن القيم الطبيعية تتفاوت أيضاً، ولجعل النتائج مقيسة أو مضبوطة في العالم، طوّرت منظمة الصحة العالمية وأوصت باستعمال اختبار يُدعى النسبة المقيسة العالمية مع اختبار زمن البروثرومبين لدى المرضى الذين

القمة في علم التحاليل الطبية

يتلقون دواء الوارفارين المميع للدم أو الكومارين ، وتضمن النسبة المقيسة العالمية INR مواكبة التغيرات الحاصلة في كواشف زمن البروثرومبين، كما تسمح بالمقارنة بين النتائج في المختبرات المختلفة. وتعتمد معظم المختبرات اليوم إلى إعطاء نتيجة كل من INR و PT معاً عند طلب أحدهما، ولكن ينبغي استعمال INR لتقييم زمن البروثرومبين عند المرضى الذين لا يتناولون المميّعات.

• ملحوظة هامة: التغيرات الحاصلة في كواشف زمن البروثرومبين عائدة للاختلافات بين المجموعات المختلفة من العامل النسيجي أو Tissue Factor، [وجود تباين يرجع ذلك أساساً إلى مشاكل نقاء تركيز عامل النسيج المستخدم لتجلط الدم] ، الذي يأتي من عدة شركات مصنعة مختلفة لاستخدامه في إجراء هذا الاختبار، لذلك تم تصميم النسبة المقيسة العالمية لتوحيد النتائج، ويقوم كل مصنع بتعيين مؤشر الحساسية الدولي ISI لكل عامل نسيج من التي يصنعها.

• يتراوح زمن البروثرومبين PT من 11 إلى 16 ثانية، INR يتراوح من 0.8 إلى 1.2 في الأشخاص العاديين، أما في الأشخاص الذين يتناولون ادوية للسيولة ترتفع هذه القيمة من 2 إلى 3 ، و في الأشخاص الذين يعانون من مشاكل

بصمامات القلب فهذه النسبة قد ترتفع من ١.٥ الى ١.٥ .
⊙ طريقة عمل الاختبار

(١) الأختبار اليدوى Manual Test

- قم بتحضير ٢٠٠ ميكروليتر من الكاشف و ١٠٠ ميكروليتر من البلازما عند ٣٧ درجة مئوية لمدة ١٥ دقيقة.
- قم باضافة البلازما الى الكاشف مع التقليب الجيد امام أعلى مستوى للعين لرؤية التجلط بسهولة، اضبط ساعة الايقاف الى ان تلاحظ حدوث تجلط .
- ملحوظة: يجب تكرار الأختبار مرتين حتى يمكنك التأكد من النتيجة.

(٢) الأختبار الجهازى Automated Test

- يتم عن طريق أجهزة يطلق عليها Coagulometers والتي تعمل على قياس نسبة البلمرة للفيبرين Fibrin Monomers ،
- قياس هذه النسبة قد يتم ميكانيكيا Mechanical Monitoring وقد يتم باستخدام الطيف Optical Monitoring .
- ⊙ مرتفع في الحالات الآتية: تناول مضادات التخثر ، التخثر المنتثر داخل الاوعية، اختلال بوظائف الكبد، نقص الفيبرينوجين الخلقي ، اختلال في انتاج عوامل التخثر و نقص فيتامين K .
- ملحوظة: مستوى INR اعلى من ٢.٥ قد يترافق بنزيف مفرط ويجب استشارة الطبيب .
- ⊙ منخفض في الحالات الآتية: احتشاء القلب Heart Infarction او الرنتين ، تعاطى فيتامين ك ، التهاب الوريد التخثرى .

Iron

⊙ الأنابيب المستخدمة لسحب العينة Collecting Tubes

- ⊙ يتم سحب عينة الدم على أنبوبة السيرم أو البلازما الفاصلة Serum Or Plasma Separator Tube .

⊙ تحضير عينة الدم Sample Preparation

⊙ يجب فصل السيرم [بعد تجلطه] او البلازما من الخلايا بأقصى سرعة ممكنة أو بعد ساعتين من عملية السحب. يجب نقل ١ مل (على الأقل ٠.٥ مل) من السيرم او البلازما الى انبوبة عيارية.

⊙ درجة حرارة النقل والتخزين Storage/Transport Temperature

⊙ يجب تبريد العينة ، نظل العينة جيدة وذلك: لمدة يوم بالثلاجة ، غير مقبول في حرارة الغرفة ، لمدة شهر مجمدة.

⊙ العينات الغير مقبولة Unacceptable Specimens

⊙ عندما يتم سحبها على الأنبوبة المحتوية EDTA Or K₂EDTA ، المحتوية على Potassium Oxalate أو NaF ، الأزرق الفاتح Na Citrate. عينة الدم المتحللة Hemolyzed.

⊙ المعدل الطبيعي: 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 الموجودة في الميتوكوندريا .

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

⊙ يتراوح مستوى الحديد الطبيعي في الدم ما بين : ٦٥ إلى ١٧٥ ميكرو جم / دل دم في حالة الذكور، و من ٥٠ إلى ١٧٠ ميكرو جم / دل دم في حالة الإناث ، تختلف النسبة على فترات اليوم و يكون أعلى تركيز لها في الصباح لذلك ينصح بأخذ عينة الدم من المريض و هو صائم في الصباح و تتأثر هذه النسبة بعدة عوامل منها الامتصاص من الأمعاء ، التخزين في الأمعاء ، الكبد ، الطحال ، النخاع الشوكي ، تركيز أو فقدان الهيموجلوبين ، تكوين هيموجلوبين جديد.

⊙ مرتفع في الحالات الآتية: حالات ترسب الحديد في معظم خلايا الجسم مثل البنكرياس و الكبد و الجلد

Hemochromatosis ، حالات زيادة نسبة الحديد المحمول على البروتين، الأمراض المسببة عن تكسر كريات الدم الحمراء، أنيميا نقص تكوين الدم، الأنيميا الخبيثة وتكرار عمليات نقل الدم.
⊙ منخفض في الحالات الآتية: حالات أمراض نقص الحديد التي منها النزيف الحاد و المزمن [مثل زيادة كمية الدورة الشهرية في الإناث] ، أنيميا نقص الحديد، العدوى و أمراض الكلى، أثناء عملية تكوين الدم النشطة مثل ما يحدث بعد حالات النزيف، قصور في الغدة الدرقية، تبولن الدم (زيادة اليوريا في الدم) أثناء الحمل.

Iron Saturation (Transferrin Saturation)

⊙ الأنابيب المستخدمة لسحب العينة Collecting Tubes

و يتم سحب عينة الدم على أنبوبة السيرم أو البلازما الفاصلة Serum Or Plasma Separator Tube ، الأنبوبة ذات الغطاء الأخضر Sodium or Lithium Heparin.

⊙ تحضير عينة الدم Sample Preparation

القمة في علم التحاليل الطبية

⊖ يجب فصل السيرم [بعد تجلطه] او البلازما من الخلايا بأقصى سرعة ممكنة أو بعد ساعتين من عملية السحب.

⊖ يجب نقل ٠.٥ مل (على الأقل ٠.٥ مل) من السيرم او البلازما الى انبوبة عيارية.

⊙ درجة حرارة النقل والتخزين **Storage/Transport Temperature**

⊖ يجب تبريد العينة ، تظل العينة جيدة وذلك: لمدة ٨ أيام بالتلاجة ، لمدة ٨ أيام في حرارة الغرفة ، لمدة ٦ أشهر مجمدة.

⊙ العينات الغير مقبولة **Unacceptable Specimens**

⊖ عندما يتم سحبها على الأنبوبة ذات الغطاء الأرجواني EDTA Tube ، عينة الدم المتحللة Hemolyzed.

⊙ المعدل الطبيعي: يتراوح من ٢٠٠ الى ٤٠٠ ملجم/دل دم.

⊙ مرتفع في الحالات الآتية: داء ترسب الاصبغ الدموي Hemochromatosis ، زياده تناول الحديد، انيميا فشل النخاع

Aplastic Anemia ، انيميا البحر الابيض المتوسط Thalassemia و نقص فيتامين بي ٦.

⊙ منخفض في الحالات الآتية: انيميا نقص الاصبغ Hypochromic Anemia و أورام الجهاز الهضمي الخبيث.

⊙ الأنابيب المستخدمة لسحب العينة **Collecting Tubes**

⊙ يتم سحب عينة الدم على الأنبوبة ذات الغطاء الرمادي المحتوية على Potassium Oxalate أو NaF ووضعها مع ثلج.

⊙ تحضير عينة الدم **Sample Preparation**

⊙ يجب فصل البلازما من الخلايا بعد عملية السحب. يجب نقل ١ مل (على الأقل ٠.٢ مل) من البلازما الى انبوبة عيارية.

⊙ درجة حرارة النقل والتخزين **Storage/Transport Temperature**

⊙ يجب تبريد العينة داخل الثلجة.

⊙ العينات الغير مقبولة **Unacceptable Specimens**

⊙ عندما يتم سحبها على الأنبوبة المحتوية على EDTA Or K₂EDTA ، المحتوية على Na Citrate.

⊙ المعدل الطبيعي: هذا التحليل يستخدم لمعرفة المستويات العالية من اللاكتات Lactate في الدم، والتي ربما تشير الى حالة نقص اكسجين الدم Hypoxia ، أو الأسباب الأخرى التي تؤدي الى زيادة انتاج اللاكتات أو التخلص الغير كافي من اللاكتات من الدم. المعدل الطبيعي يتراوح من ٠.٥ الى ٢ مل مول / لتر دم.

⊙ مُرتفع في الحالات الآتية: حالات نقص تأكسد الخلايا Tissue Hypoxia (الصدمات ،خلل في التنفس ،احتقان القلب الحاد، الانيميا الحادة ، التسمم بأول اكسيد الكربون أو السيانيد) ، الأضطرابات الجهازية (كالفشل الكبدى أو الكلوى ،النوبات المرضية) ،الفلورا المعوية الغير طبيعیه Abnormal Intestinal Flora ، تناول الادويه والعقاقير والسموم مثل (السلسيلات ، الايثانول ، الميثانول، ايثيلين جليكول) ، نقص انزيم جلوكوز ٦ فوسفات دى هيدروجينيز G6PD

Lactate Dehydrogenase (LDH)

⊙ الأنابيب المستخدمة لسحب العينة **Collecting Tubes**

⊙ يتم سحب عينة الدم على أنبوبة السيرم أو البلازما الفاصلة **Serum Or Plasma Separator Tube**.

⊙ تحضير عينة الدم **Sample Preparation**

⊙ يجب فصل السيرم [بعد تجلطه] أو البلازما من الخلايا بأقصى سرعة ممكنة أو بعد ساعتين من عملية السحب. يجب نقل ١ مل (على الأقل ٠.٢ مل) من السيرم أو البلازما الى أنبوبة عيارية.

⊙ درجة حرارة النقل والتخزين **Storage/Transport Temperature**

⊙ يجب تبريد العينة داخل الثلجة.

⊙ العينات الغير مقبولة **Unacceptable Specimens**

⊙ عندما يتم سحبها على الأنبوبة المحتوية على **EDTA Or K₂EDTA** ، المحتوية على **Potassium Oxalate** أو **NaF** وعينة الدم المتحللة **Hemolyzed**.

⊙ **المعدل الطبيعي**: 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. المعدل الطبيعي لهذا الإنزيم يتراوح من ٥٠ الى ١٥٠ وحدة دولية / لتر دم.

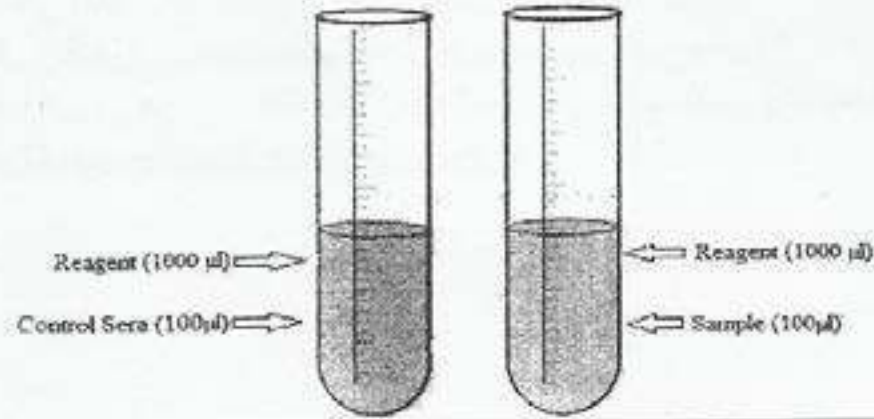
⊙ **مرتفع في الحالات الآتية**: احتشاء أو خلل في عضلة القلب، الرئة ، الكلى ، امراض [القلب الرئوى ، الكبد ، الجهاز

العصبي المركزي ، الأنيميا المحللة Hemolytic Anemia ، انيميا الأورام المتضخمة Megaloblastic Anemia ،
نقل الدم ، النوبات المرضية ، جرح العضلات Muscle Trauma ، الحثل العضلي Muscular Dystrophy ، التهاب
البنكرياس الحاد ، ضغط الدم المنخفض ، داء التقبيل Infectious Mononucleosis ، الأورام ، الالتهابات ، انسداد
الأمعاء و قصور الغده الدرقيه] .

☺ طريقة عمل الاختبار: Photometer Boehringer Mannheim 5010

- اخلط الكواشف حسب توصيات المصنع Manufacturer's Recommendations .

- أحضر الأنابيب التالية :



القمة في علم التحاليل الطبية

- اخلطهم جيدا ثم قم بالقراءة مباشرة ، اضغط على الزر Zero ثم اضغط الزر [P] للقيام بسحب الماء وغسيل الجهاز .
- عندما يظهر على الشاشة Measure Blank ، ضع الكيوفيت التي تحتوي على سيرم التحكم Control Sera في المكان المخصص لها ليعمل الجهاز على سحب المحلول الكاشف بعد الضغط على الزر [P].
- عندما يظهر على الشاشة Measure Sample ، ضع الكيوفيت التي تحتوي على العينة في المكان المخصص لها ليعمل الجهاز على سحب العينة بعد الضغط على الزر [P].
- اضغط على الزر Result وانتظر حتى قراءة العينة.
- اطبع النتيجة أو قم بتسجيلها ثم اضغط على الزر Wash لغسل الجهاز أو انتقل الى Measure لقياس العينة التالية بعد الضغط على الزر [P].

Lactate Dehydrogenase (LDH) Isoenzymes

الأنابيب المستخدمة لسحب العينة Collecting Tubes

٦ يتم سحب عينة الدم على أنبوبة السيرم الفاصلة Serum Separator Tube أو الأنبوية ذات الغطاء الأحمر Plain Tube.

٧ تحضير عينة الدم Sample Preparation

٨ يجب فصل السيرم [بعد تجلطه] من الخلايا بأقصى سرعة ممكنة أو بعد ساعتين من عملية السحب. يجب نقل ١ مل (على الأقل ٠.٦ مل) من السيرم الى انبوبة عيارية.

٩ درجة حرارة النقل والتخزين Storage/Transport Temperature

١٠ يجب ان تكون العينة غير مجمدة أو مبردة.

١١ المعدل الطبيعي:

LDH1: 22 to 36%

LDH2: 35 to 46%

LDH3: 13 to 26%

LDH4: 3 to 10%

LDH5: 2 to 9%

١٢ طبيعيا يكون $LDH1 < LDH2$ و $LDH5 < LDH4$.

١٣ الغير طبيعيا ان يكون $LDH1 > LDH2$ وذلك في حالات احتشاء او خلل في عضلة القلب ، من الممكن ان يوجد في حالات الفشل الكلوي، نقص حمض الفوليك و الانيميا الخبيثة Hemolytic Anemia.

١٤ الغير طبيعيا ان يكون $LDH5 > LDH4$ وذلك في حالات امراض الكبد مثل تليف الكبد، الالتهاب الكبدي واحتقان

الكبد Hepatic Congestion.

• ملحوظة هامة:

- LDH1 وLDH2 يرتفعان اذا كانت العينة Hemolyzed او اذا كان السيرم غير مفصول من الخلايا.
- LDH3 ، LDH4 ، LDH5 يتكسرون عند درجات الحرارة المنخفضة ويكونوا منخفضين تماما اذا تم تبريد السيرم او وضعه داخل الثلجة.

Lactose Tolerance Test

⊙ الأنابيب المستخدمة لسحب العينة Collecting Tubes

• يتم سحب عينة الدم على الأنبوبة ذات الغطاء الرمادي المحتوية على Potassium Oxalate او NaF.

⊙ تحضير عينة الدم Sample Preparation

• يجب فصل البلازما من الخلايا بأقصى سرعة ممكنة او بعد ساعتين من عملية السحب. يجب نقل ١ مل (على الأقل ٠.٥ مل) من البلازما الى انبوبة عيارية.

⊙ درجة حرارة النقل والتخزين Storage/Transport Temperature

• يجب تبريد العينة ، تظل العينة جيدة وذلك: لمدة ٣ أيام بالثلجة ، لمدة يوم في حرارة الغرفة ، لمدة عام مجمدة.

⊙ المعدل الطبيعي: في هذا التحليل يعطى المريض الصائم ٥٠ جم من اللاكتوز يتم اذابتهم في حوالي ٢٠٠ الى ٣٠٠ مل

ماء وتناولهم خلال ٥ الى ١٠ دقائق عن طريق الفم ، يتم سحب عينة صائم في البداية Baseline بعد ذلك يتم سحب عينات

دم لمعرفة مستوى الجلوكوز عند ٣٠ ، ٦٠ ، ١٢٠ و ١٨٠ دقيقة. الاستجابة الطبيعية تكون بارتفاع مستوى الجلوكوز عن

مستوى السكر الصائم بمعدل ٢٠ الى ٣٠ ملجم/دل. أما الاستجابة غير الطبيعية هي الزيادة لأقل من ٢٠ ملجم/دل وهذا

يعنى ان هناك نقص فى انزيم اللاكتياز Lactase .

Lead

⊙ الأنابيب المستخدمة لسحب العينة Collecting Tubes

⊙ يتم سحب عينة الدم على الأنبوبة ذات الغطاء الأزرق الغامق المائل إلى الأرجوانى (Royal Blue (K₂EDTA or Na₂EDTA)

⊙ تحضير عينة الدم Sample Preparation

⊙ يجب نقل ٧ مل (على الأقل ٠.٥ مل) من الدم الكامل الى انبوبة عيارية.

⊙ درجة حرارة النقل والتخزين Storage/Transport Temperature

⊙ يجب ان تكون العينة فى درجة حرارة الغرفة ومقبول ايضا وضعها داخل الثلجة العادية.

⊙ العينات الغير مقبولة Unacceptable Specimens

القمة في علم التحاليل الطبية

و عندما يتم سحبها على هيبارين، عينة الدم المجمدة.

☺ **المعدل الطبيعي:** في هذا الاختبار يتم فحص تركيز الرصاص في الدم. الرصاص هو عبارة عن معدن يتم استعماله في صناعات متعددة، كما يتواجد في بعض اواني الطهي التي كانت مستعملة في الماضي وفي اقلام الرصاص الملونة. التسمم بالرصاص، الذي من الممكن ان يحدث نتيجة لامتصاصه في مكان العمل، او نتيجة لتناول الطعام الذي تم طهيه بالوانى التي تحتوي على الرصاص او مضع اقلام الرصاص (وهو ما يحدث مع الاطفال، بشكل عام) من شأنه ان يؤدي الى حدوث سلسلة متنوعة من الاعراض المرضية التي تشمل: الم البطن والامساك، التعب، العصبية المفرطة، العدائية، الارتباك، مشاكل في الحواس وفي الحركة كجزء من اعراض اصابة الجهاز العصبي المحيطي وفقر الدم المميز لمثل هذه الحالات، وفي بعض الحالات القصوى قد يموت المريض. تسمم الرصاص المزمن اكثر شيوعا وحدوثا من تسمم الرصاص الحاد وفي مثل هذه الحالات من الممكن ان يترسب الرصاص في العظام والانسجة اللينة وان يتسبب بالفشل الكلوي. في بعض الحالات يتم اللجوء الى فحص كمية الرصاص في البول، وحينها يجب تجميع البول خلال يوم واحد. تشخيص حالات التسمم بالرصاص من شأنه ان يوقف تعرض المريض للرصاص وان يتيح اعطائه علاجا خاصا لاجراء

فانض الرصاص من جسده. يتراوح من ٠ الى ٤.٩ ميكروجم/ دل نم .
⊙ **مُرْتَفَع فِي الْحَالَاتِ الْآتِيَةِ:** الأشخاص المتعرضين للرصاص ، التسمم بالرصاص.

***Legionella Pneumophila* PCR**

⊙ **تجميع العينة Sample Collection**

⊙ يتم أخذ العينة من غسول مجرى القصبة الهوائية (BAL) Bronchoalveolar Lavage ، مسحة من الخيشوم Nasopharyngeal Swab أو من البصاق Sputum .

⊙ **تحضير العينة Sample Preparation**

⊙ يجب نقل ٢ مل (على الأقل ٠.٥ مل) من السائل التنفسي الى عيوء معقمة.

⊙ **درجة حرارة النقل والتخزين Storage/Transport Temperature**

⊙ يجب تجميد العينة ، تظل العينة جيدة وذلك: لمدة ٦ أشهر مجمدة، لمدة ٧٢ ساعة بالتلاجة ، لمدة ٨ ساعات في حرارة الغرفة.

⊙ **وصف الاختبار :** هذا الاختبار يستخدم لتحديد وتشخيص بكتريا الليجيونيلا *Legionella* والتي تعتبر السبب الرئيسي في الالتهاب الرئوي. عندما يكون هناك اعراض تشبه اعراض الانفلونزا مثل الكحة، آلام بالجسد، صداع، حمى مع برودة الجسم، وربما آلام بالبطن، اسهال و غثيان فان هذا كافي لكي يجعل الطبيب يشنبهه في الاصابة بعدوى بكتريا الليجيونيلا *Legionella*.

***Legionella* Titer**

⊙ الأنابيب المستخدمة لسحب العينة Collecting Tubes

⊙ يتم سحب عينة الدم على أنبوبة السيرم الفاصلة Serum Separator Tube.

⊙ تحضير عينة الدم Sample Preparation

⊙ يجب فصل السيرم [بعد تجلطه] من الخلايا بأقصى سرعة ممكنة أو بعد ساعتين من عملية السحب. يجب نقل ١ مل (على الأقل ٠.١ مل) من السيرم الى أنبوبة عيارية.

⊙ درجة حرارة النقل والتخزين Storage/Transport Temperature

⊙ يجب ان تكون العينة مبردة.

⊙ العينات الغير مقبولة Unacceptable Specimens

⊙ عينة الدم المتحللة Hemolyzed، المحتوية على كمية كبيرة من الدهون Lipemic، الملوثة بالميكروبات.

⊙ المعدل الطبيعي: سلبي، ويكون ايجابي في حالة داء Legionnaire's.

⊙ عندما يكون التتر أقل من 1:128 يكون سلبي ولا يوجد اي مستوى ملحوظ للجسام المضادة IgG ، عندما يكون التتر 1:128 يكون الأمر غير قاطع وعليه فانه يجب اعادة الأختبار خلال ١٠ الى ١٤ يوم، عندما يكون التتر 1:256 أو أكثر فانه يكون ايجابي وهذا يعنى ان هناك اصابة اما حالية او سابقة اعتمادا على نوعية الأجسام المضادة التي سوف يتم اجراؤها. المعيار النهائي أو Definitive للأصابة الحديثة بالبكتيريا يكون بزيادة التتر اربعة اضعاف القيمة (1:128).

Leukocyte Alkaline Phosphatase (LAP)

⊙ الأنابيب المستخدمة لسحب العينة Collecting Tubes

⊙ يتم سحب عينة الدم على الأنبوبة ذات الغطاء الأخضر Sodium or Lithium Heparin.

ملحوظة: يجب حفظ العينة من الضوء المباشر.

☺ تحضير عينة الدم Sample Preparation

☺ يجب نقل ٥ مل (على الأقل ١ مل) من الدم الكامل الى انبوبة عيارية، و فرد ستة شرائح زجاجية غير مصبوغة.

☺ درجة حرارة النقل والتخزين Storage/Transport Temperature

☺ يجب ان تكون العينة في حرارة الغرفة.

☺ العينات الغير مقبولة Unacceptable Specimens

☺ عندما يتم سحبها على EDTA، عند فرد شرائح زجاجية مصبوغة أو متكسرة.

☺ المعدل الطبيعي: يتراوح من ١٣ الى ١٠٠

القمة في علم التحاليل الطبية

⊙ مُرتفع في الحالات الأتية: زيادة النيتروفيل الناتجة عن العدوى (ما عدا انيميا الخلايا المنجلية لا توجد زيادة ملحوظة في قيمة LAP)، داء هودجكين ، كثرة الكريات الحمر ، Polycythemia Vera ، الانبيضاض المُشعَّرُ للخلايا Hairy Cell Leukemia ، انيميا التنسج Aplastic Anemia ، متلازمة داون ، التليّف النقيّ Myelofibrosis .

⊙ منخفض في الحالات الأتية: سرطان كثرة المحبيبات في الدم الحاد والمزمن Acute and Chronic Granulocytic Leukemia ، قلة الصفائح الدموية الفورفورية Thrombocytopenic Purpura ، زيادة الهيموجلوبين الأنتياي بالبول ليلا (PNH) Paroxysmal Nocturnal Hemoglobinuria ، نقص فسفات الدم Hypophosphatemia واختلال الكولاجين.

Lipase

⊙ الأنابيب المستخدمة لسحب العينة Collecting Tubes

⊙ يتم سحب عينة الدم على أنبوبة السيرم أو البلازما الفاصلة Serum Or Plasma Separator Tube .

تحضير عينة الدم Sample Preparation

⊙ يجب فصل السيرم [بعد تجلطه] او البلازما من الخلايا بأقصى سرعة ممكنة أو بعد ساعتين من عملية السحب. يجب نقل ٢ مليلتر (على الأقل ٠.٢ مليلتر) من السيرم او البلازما الى انبوبة عيارية.

⊙ درجة حرارة النقل والتخزين Storage/Transport Temperature

⊙ يجب تبريد العينة داخل الثلجة العادية.

⊙ العينات الغير مقبولة Unacceptable Specimens

⊙ عندما يتم سحبها على EDTA Tube ، Potassium Oxalate ، NaF أو Na Citrate .

⊙ المعدل الطبيعي: المعدل الطبيعي لهذا الإنزيم يتراوح من ٠ الى ١٦٠ وحدة دولية / لتر دم.

⊙ مُرتفع في الحالات الآتية: الالتهابات البنكرياسية الحادة ، القرحة المعدية الثاقبة Perforated Peptic Ulcer ، سرطان البنكرياس في المراحل المبكرة، انسداد القناة البنكرياسية، احتشاء او خلل في الامعاء Bowel Infarction و الأنسداد المعوي.

Lipoprotein (A)

⊙ الأنابيب المستخدمة لسحب العينة Collecting Tubes

⊙ يتم سحب عينة الدم على أنبوبة السيرم او البلازما الفاصلة Serum Or Plasma Separator Tube . من المقبول سحبها ايضا على الأنبوبة ذات الغطاء الأرجواني أو الوردى EDTA Or K₂EDTA ، أو الأنبوبة ذات الغطاء الأخضر Sodium or Lithium Heparin .

⊙ تحضير عينة الدم Sample Preparation

⊗ يجب فصل السيرم [بعد تجلطه] أو البلازما من الخلايا بأقصى سرعة ممكنة أو بعد ساعتين من عملية السحب. يجب نقل ١ مل (على الأقل ٠.٥ مل) من السيرم أو البلازما الى انبوبة عيارية.

⊗ درجة حرارة النقل والتخزين Storage/Transport Temperature

⊗ يجب ان تكون العينة مجمدة.

⊗ المعدل الطبيعي: يتراوح في الذكور من 1.35 الى ١٩.٦ ملجم/دل دم، أما في الاناث يتراوح من ١.٢٤ الى ٢٠.١ ملجم/دل.

⊗ مُرتفع في الحالات الآتية: داء الثريان التاجي ، السكر المرتفع جنونيا Uncontrolled Diabetes ، خلل في الغده الدرقيه Hypothyroidism ، الفشل الكلوي المزمن ، الحمل ، العدوى و التهاب الكلى Nephritic Syndrome.

⊗ منخفض في الحالات الآتية: حالات العلاج بالنيكوتين Niacin ، الأستروجين والتاموكسفين (مضاد للإستروجين يستعمل في معالجة سرطان الثدي) و تناول الاحماض الدهنيه الثلاثيه اوميغا ٣.

Liver Kidney Microsome Type 1 Antibodies (LKM1)

⊗ الأنابيب المستخدمة لسحب العينة Collecting Tubes

⊗ يتم سحب عينة الدم على أنبوبة السيرم الفاصلة Serum Separator Tube.

⊗ تحضير عينة الدم Sample Preparation

⊗ يجب فصل السيرم [بعد تجلطه] من الخلايا بأقصى سرعة ممكنة أو بعد ساعتين من عملية السحب. يجب نقل ١ مل (على الأقل ٠.٥ مل) من السيرم الى انبوبة عيارية.

⊗ درجة حرارة النقل والتخزين Storage/Transport Temperature

٥ يجب تبريد العينة ، تظل العينة جيدة وذلك: لمدة اسبوعين بالثلاجة ، لمدة يومان في حرارة الغرفة ، لمدة عام مجمدة.

٦ العينات الغير مقبولة Unacceptable Specimens

- ٦ عينة الدم المتحللة Hemolyzed ، المحتوية على كمية كبيرة من الدهون Lipemic ، الملوثة بالميكروبات.
- ٦ المعدل الطبيعي: سلبى ويتراوح من ٠ الى ٢٠ وحدة دولية، من ٢٠.١ الى ٢٤.٩ وحدة دولية نتيجة غير قاطعة، مساوى أو أكثر من ٢٥ وحدة دولية يكون ايجابى.
- ٦ مُرتفع في حالة: الالتهاب الكبدى الوبائى ذاتى المناعة (النوع الثانى) Autoimmune Hepatitis Type2 .

Low-Density Lipoprotein (LDL) Cholestrol

٦ الأنابيب المستخدمة لسحب العينة Collecting Tubes

القمة في علم التحاليل الطبية

٦ يتم سحب عينة الدم على أنبوبة السيرم أو البلازما الفاصلة Serum Or Plasma Separator Tube . من المقبول سحبها أيضا على الأنبوبة ذات الغطاء الأرجواني أو الوردى EDTA Or K₂EDTA، أو الأنبوبة ذات الغطاء الأخضر Sodium or Lithium Heparin.

٧ تحضير عينة الدم Sample Preparation

٦ يجب فصل السيرم [بعد تجلطه] او البلازما من الخلايا بأقصى سرعة ممكنة أو بعد ساعتين من عملية السحب. يجب نقل ١ مل (على الأقل ٠.٥ مل) من السيرم او البلازما الى انبوبة عيارية.

٨ درجة حرارة النقل والتخزين Storage/Transport Temperature

٦ يجب تبريد العينة ، تظل العينة جيدة وذلك: لمدة ٥ أيام بالتلاجة ، لمدة ٨ ساعات في حرارة الغرفة ، لمدة شهر مجمدة. المعدل الطبيعي: يعتبر الكوليسترول الرديء LDL من البروتينات الدهنية و يسمى أيضا البروتينات الدهنية من نوع بيتا ، و هو المسئول عن حمل الكوليسترول 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 الكوليسترول السيء أو الخبيث، و هناك

علاقة عكسية بين مستوى LDL و HDL في الدم. مستوى الـ LDL الطبيعي يقل عن ١٣٠ ملجم/ دل دم [أقل من ٧٠ ملجم/ دل دم في مرضى السكر والذين يعانون من مشاكل قلبية وعائية].

⊙ **مرتفع في الحالات الآتية:** الغذاء عالي الدهون المشبعة ، فرط دهنيات الدم الوراثية ، الأشخاص قليلي الحركة (وضع الجلوس دائما) Sedentary Lifestyle ، مرضى السكر الغير منضبط ، متلازمة الالتهاب الكلوي و قصور الغده الدرقيه.
⊙ **منخفض في الحالات الآتية:** استخدام عوامل لتقليل الدهون مثل (ستاتين Statins ، نياسين Niacin ، كوليستيرامين Cholestyramine ، كوليسيفلام Colesevelam) ، المجاعة ، سوء الامتصاص ، فقد البروتين الدهني بيتا Abetalipoproteinemia ، فرط نشاط الغده الدرقيه ، الفشل كبدى ، السرطان ، العدوى و الالتهابات.

⊙ طريقة عمل الاختبار: Photometer Boehringer Mannheim 5010

- أحضر انبويتين ، الأولى Blank Tube تحتوى على ١٠ ميكروليتر من المياه المقطرة و ٧٥٠ ميكروليتر من المحلول الأنزيمى Enzyme Solution ، والثانية Sample Tube تحتوى على ١٠ ميكروليتر من العينة و ٧٥٠ ميكروليتر من المحلول الأنزيمى Enzyme Solution. اخلطهم جيدا ثم قم بالتحضين لمدة ٥ دقائق عند درجة حرارة ٣٧ درجة مئوية.
- أضف لكل أنبوبة ٢٥٠ ميكروليتر من Substrate Solution ، اخلطهم جيدا ثم قم بالتحضين لمدة ٥ دقائق عند درجة حرارة ٣٧ درجة مئوية ، قم بقراءة الامتصاص للعينة بالمقابلة مع Reagent blank .
- عندما يظهر على الشاشة Measure Blank ، اضغط على الزر Zero ثم اضغط الزر [P] للقيام بسحب الماء وغسيل الجهاز.

- عندما يظهر على الشاشة Measure Reagent Blank ، ضع الكيوفيت التى تحتوى على المحلول الكاشف Reagent Solution في المكان المخصص لها ليعمل الجهاز على سحب المحلول الكاشف بعد الضغط على الزر [P].

- عندما يظهر على الشاشة Measure Sample ، ضع الكيوفيت التي تحتوى على العينة فى المكان المخصص لها ليعمل الجهاز على سحب العينة بعد الضغط على الزر [P].
- اضغط على الزر Result وانتظر حتى قراءة العينة.
- اطبع النتيجة أو قم بتسجيلها ثم اضغط على الزر Wash لغسل الجهاز أو انتقل الى Measure لقياس العينة التالية بعد الضغط على الزر [P].

☺ طريقة فرايدوولد الحسابية Friedwald or Calculated Method

- الطريقة الحسابية لمستوى LDL تتم عن طريق طرح قيمة HDL و VLDL من قيمة الكوليسترول الكلية طبقا للمعادلة التالية:

$$\text{Total Cholesterol} = \text{HDL} + \text{LDL} + \text{VLDL}$$

- قيمة VLDL عامة يتم تعينها عن طريق قسمة الدهون الثلاثية على ٥ ولكن هذا يصبح غير دقيق فى حال كان تركيز الدهون الثلاثية يتجاوز ٤٠٠ ملجم/ دل دم لذلك الطريقة السابقة التي اشرنا اليها والتي يتم فيها قياس LDL بطريقة مباشرة تكون مطلوبة عندما تكون قيمة الدهون الثلاثية تتجاوز ٤٠٠ ملجم/ دل دم.
- ملحوظة هامة: اذا كان تركيز LDL فى السيرم يتجاوز مدى القياس أو كان تركيز الدهون الثلاثية يتجاوز ٤٠٠ ملجم/ دل دم ، قم بتخفيف العينة بنسبة ١:١ باستخدام محلول ملحي ثم قم بضرب النتيجة $\times 2$ لى تحصل على تركيز LDL الحقيقى.

Lupus Anticoagulant (LA) Test

☺ الأنابيب المستخدمة لسحب العينة Collecting Tubes

③ **Collecting Tubes** : يتم سحب عينة الدم على الأنبوبة ذات الغطاء الأزرق الفاتح Na Citrate.

④ **تحضير عينة الدم Sample Preparation**

① يجب فصل البلازما من الخلايا بأقصى سرعة ممكنة أو بعد ساعتين من عملية السحب. يجب نقل ٢ مل (على الأقل ١ مل) من البلازما الى انبوبة عيارية.

⑤ **درجة حرارة النقل والتخزين Storage/Transport Temperature**

① يجب تجميد العينة وهذا شرط اجبارى ، تظل العينة جيدة وذلك: لمدة ٣ أشهر مجمدة عند (- ٢٠) أو ١٨ شهر عند (- ٧٠) ، لمدة ٤ ساعات بالتلاجة ، لمدة ٤ ساعات فى حرارة الغرفة.

⑥ **العينات الغير مقبولة Unacceptable Specimens**

① عينة الدم المتحللة Hemolyzed ، عندما تكون العينة المسحوبة سيرم، العينات التى بها تجلط.

القمة في علم التحاليل الطبية

⊙ المعدل الطبيعي: سلبى، الهدف من إجراء الاختبار هو: الكشف عن داء الذئبة الحمراء، الكشف عن الجلطات مجهولة السبب

، الإجهاض المتكرر لدى الحوامل من النساء، ارتفاع معدل زمن الثرومبوبلاستين PTT في حالة عدم نقص عوامل التجلط.

⊙ في العام ١٩٢٥ وصف للمرة الاولى عامل مثبت للتخثر بدم مصابين بمرض الذئبة Lupus والذي يؤدي الى اطالة مدة تخثر الدم في الفحوصات المخبرية. لاحقا، ظهر ان النشاط المضاد للتخثر للعامل الذي اطلق عليه اسم Lupus Anticoagulant، سببه اجسام مضادة للشحوم الفسفورية Phospholipids.

⊙ الشحوم الفسفورية هي دهون موجودة على خلايا الجسم. وليس واضحا سبب انتاج هذه المضادات وما الذي يؤدي الى ظهور الاعراض السريرية. واستنادا الى ابحاث اجريت حتى الان، فقد تساهم العوامل البيئية (العدوى) والعوامل الوراثية، في تفاقم الاعراض السريرية لمضادات الشحوم الفسفورية.

⊙ ضئفة في الحالات الأتية: الذئبة الحمراء، الحمى، الحماض، SIIF، ذئبة مُخَدَّعة بالأدوية Drug-Induced Lupus، العلاج

بالفينوثيازين (ذواء نفسانيّ التأثير) على المدى الطويل الورم النخاعي المتعدد Multiple Myeloma ، التهاب القولون التقرحي Ulcerative Colitis ، التهاب المفاصل الروماتويدي، بعد الولادة Postpartum ، الهيموفيليا Hemophilia ، الأورام Neoplasms ، حالات الألتهايب المزمن، مرض الإيدز و المتلازمة الكلوية Nephrotic Syndrome ملاحظة: تسمية الاختبار قد يكون تسمية خاطئة لأن هؤلاء المرضى عرضة لفرط التجلط أو التخثر.

Luteinizing Hormone (LH)

⊙ الأنابيب المستخدمة لسحب العينة Collecting Tubes

⊙ يتم سحب عينة الدم على أنبوبة السيرم أو البلازما الفاصلة Serum Or Plasma Separator Tube .

⊙ تحضير عينة الدم Sample Preparation

⊙ يجب فصل السيرم [بعد تجلطه] او البلازما من الخلايا بأقصى سرعة ممكنة أو بعد ساعتين من عملية السحب. يجب نقل 1 مل (على الأقل 0.5 مل) من السيرم او البلازما الى انبوبة عيارية.

⊙ درجة حرارة النقل والتخزين Storage/Transport Temperature

⊙ يجب تبريد العينة ، تظل العينة جيدة وذلك: لمدة أسبوعين بالثلاجة ، لمدة ٨ ساعات في حرارة الغرفة ، لمدة ٦ أشهر مجمدة.

⊙ العينات الغير مقبولة Unacceptable Specimens

⊙ عينة الدم المتحللة Hemolyzed.

⊙ المعدل الطبيعي: يفرز الهرمون اللوتيني من الغدة النخامية و يعتبر هذا الهرمون بروتين كربوهيدراتي و هو المسنول

عن التبويض و إفراز هرموني الأستروجين و البروجيستيرون Progesterone من مبيض 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.

و المعدل الطبيعي للهرمون اللوتيني LH في الدم هو كما يلي :

- في الإناث ما بين ٢ إلى ٢٠ وحدة دولية / لتر دم [في نصفى الدورة الشهرية Follicular and Luteal phases] .
- في الإناث ما بين ١٥ إلى ٨٠ وحدة دولية / لتر دم [في منتصف الدورة الشهرية Midcycle Phase] .
- في الإناث ما بين ١٢ إلى ٥٥ وحدة دولية / لتر دم [بعد سن اليأس Postmenopausal] .
- في الذكور ما بين ١ إلى ٩ وحدة دولية / لتر دم .
- في الأطفال يقل عن ٠.٤ وحدة دولية / لتر دم .

⊙ **مرتفع في الحالات الآتية:** سن اليأس في المرأة سواء كان طبيعياً أو مبكراً، انقطاع الدورة الشهرية، فشل في الغدد التناسلية ، عدم وجود الخصى Anorchia ، متلازمة الاستنات الخصوى Testicular Feminization Syndrome .

⊙ **منخفض في الحالات الآتية:** التداوي بالاستروجين أو التيستستيرون، الأورام المبيضية أو الكظرية التي تفرز الاستروجين والبروجيستيرون، انقطاع الدورة الشهرية بسبب فشل الغدة النخامية، متلازمة شيهان Shihan Syndrome .

Lymphocytes

⊙ **الأنابيب المستخدمة لسحب العينة Collecting Tubes**

و يتم سحب عينة الدم على الأنبوبة ذات الغطاء الأرجواني أو الوردى EDTA Or K₂EDTA ، الأنبوبة ذات الغطاء الأخضر Sodium or Lithium Heparin .

⊙ تحضير عينة الدم Sample Preparation

⊙ يجب نقل ٤ مل (على الأقل ٠.٥ مل) من الدم الكامل الى انبوية عيارية.

⊙ درجة حرارة النقل والتخزين Storage/Transport Temperature

⊙ يجب أن تكون العينة في درجة حرارة الغرفة.

⊙ العينات الغير مقبولة Unacceptable Specimens

⊙ عينة الدم المتحللة Hemolyzed، المجمدة أو المبردة.

⊙ المعدل الطبيعي: في هذا الاختبار يتم فحص عدد اللمفاويات في الدم. واللمفاويات هي خلايا دم بيضاء تلعب دورا هاما في جهاز المناعة. هنالك العديد من انواع اللمفاويات، ولكل فئة منها وظيفتها الخاصة. المعدل الطبيعي يتراوح من ١٥ الى ٤٠%.

- العد الكلي للخلايا الليمفاوية Total Lymphocyte Count : يتراوح من ٨٠٠ الى ٢٦٠٠ / مم مكعب.

القمة في علم التحاليل الطبية

- العدد الكلي للخلايا الليمفاوية (تى) T-lymphocytes: يتراوح من ٨٠٠ الى ٢٢٠٠ / مم مكعب.
- الخلايا الليمفاوية CD4 Lymphocytes: أكبر من أو تساوى ٤٠٠ / مم مكعب.
- الخلايا الليمفاوية CD8 Lymphocytes: تتراوح من ٢٠٠ الى ٨٠٠ / مم مكعب.
- المعدل الطبيعى لنسبة الخلايا الليمفاوية CD4/CD8 هو ٢.

⊙ **مُرتفع في الحالات الآتية:** العدوى المزمنة Chronic Infections ، داء التقبيل Infectious Mononucleosis والامراض الفيروسيه الأخرى ، داء هودجكن Hodgkin's Disease ، قصور الكظر Hypoadrenalism ، التهاب القولون التقرحى Ulcerative Colitis و فُرْفُرِيَّة قَلْبُهُ الصَّفِيحَاتِ المَجْهُولَةُ السَّبَبِ ITP .

⊙ **منخفض في الحالات الآتية:** العدوى بفيروس نقص المناعه البشرى HIV Infection ، تثبيط نخاع الشوكى بسبب العلاج الكيمايى ، انيميا فشل نخاع الشوكى Aplastic Anemia ، الاورام ، السموم الاسترويديه Steroids ، انخفاض وظائف قشرة الكظر Adrenocortical Hyperfunction ، القصور العصبى Neurologic Disorders مثل [متلازمة جوليان باريه Guillain-Barré ، الوهن العضلي الوبيل Myasthenia Gravis ، التصلب المتعدد Multiple

Magnesium

⊙ الأنابيب المستخدمة لسحب العينة Collecting Tubes

⊙ يتم سحب عينة الدم على أنبوبة السيرم أو البلازما الفاصلة Serum Or Plasma Separator Tube .

⊙ تحضير عينة الدم Sample Preparation

⊙ يجب فصل السيرم [بعد تجلطه] او البلازما من الخلايا بأقصى سرعة ممكنة أو بعد ساعتين من عملية السحب. يجب نقل ١ مل (على الأقل ٠.٥ مل) من السيرم او البلازما الى انبوبة عيارية.

⊙ درجة حرارة النقل والتخزين Storage/Transport Temperature

⊙ يجب تبريد العينة ، تظل العينة جيدة وذلك: لمدة أسبوع بالتلاجة ، لمدة أسبوع في حرارة الغرفة ، لمدة عام مجمدة.

⊙ العينات الغير مقبولة Unacceptable Specimens

⊙ عينة الدم المتحللة Hemolyzed، المسحوبة على EDTA أو Oxalate/Fluoride.

⊙ المعدل الطبيعي: 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 الطبيعي في الدم ما بين ١.٨ إلى ٣.٠ ملجم / دل دم (٠.٩ إلى ١.٧٥ مل مول / لتر دم).

⊙ مُرتفع في الحالات الآتية: حالات الفشل الكلوي الحاد و المزمن، أمراض الكبد، أخذ جرعة كبيرة من الجلوكوز، التسمم بالأوكسالات، سوء استعمال مضادات الحموضة والملينات التي تحتوي على الماغنسيوم في المرضى الذين يعانون من

قصور كلوى، خلل فى الغدد الصماء (قصور فى الهرمونات الكظرية)، زيادة تكسير الانسجة، واسباب اخرى مثل العلاج بالليثيوم، انخفاض الحجم، الحالات الوراثية لنقص الكالسيوم فى البول وزيادته فى الدم.

⊙ منخفض فى الحالات الأتية: حالات الإسهال المزمن، الجوع المستمر، تناول المستمر للكحول، التهاب الكبد المزمن و كسل الكبد، استخدام الأدوية لإدرار البول، التغذية بالمحاليل عن طريق الوريد لفترة طويلة، سوء الامتصاص، وجبات يومية غير ملائمة، العلاج بالحقن بدون ماغنسيوم، الورم الغدى الزغابي Villous Adenoma ، السحب او المص الانفى المعدى لفترة طويلة Prolonged Nasogastric Suction ،الناسور Fistulas (فى الامعاء الدقيقة)، اضطرابات فى الغدد الصماء(فرط الألدوستيرونيه، فرط الغده الدرقيه، فرط فى الغده الجار درقيه)، متلازمة بارترز Bartter's Syndrome ، نقص البوتاسيوم فى الدم Hypokalemia ، زيادة الكالسيوم فى البول Hypercalciuria ، العلاج با لسيبلائين (دواء مضاد للأورام) ، تناول الكحولات ، السيكلوسبورين (مضاد حيوى)، الديجوكسين (دواء للقلب)، البنتاميدين (علاج مضاد للعدوى) ، الأمفوتيرسين ب ، العلاج بالميتوتركسات، العلاج بالمضادات الحيوية (جنتاميسين ، كاربنسلين ، تتراسيكلين)، اسباب اخرى مثل : زيادة العرق ، الحرق ، ممارسه الانشطه لفترة طويلة والرضاعة.

Methylmalonic Acid

⊙ الأنابيب المستخدمة لسحب العينة Collecting Tubes

• يتم سحب عينة الدم على أنبوبة السيرم الفاصلة Serum Separator Tube أو الأنبوبة ذات الغطاء الأحمر Plain Tube من المقبول سحبها ايضا على الأنبوبة ذات الغطاء الأرجوانى أو الوردى EDTA Or K₂EDTA ، أو الأنبوبة ذات الغطاء الأخضر Sodium or Lithium Heparin.

⊙ تحضير عينة الدم Sample Preparation

Sample Preparation
٥ يجب فصل السيرم [بعد تجلطه] او البلازما من الخلايا بأقصى سرعة ممكنة أو بعد ساعتين من عملية السحب. يجب نقل ٢ مل (على الأقل ١ مل) من السيرم أو البلازما الى انبوبة عيارية ثم حفظها مبردة أو مجمدة مباشرة.

٦ درجة حرارة النقل والتخزين Storage/Transport Temperature

٥ يجب تجميد العينة مباشرة، تظل العينة جيدة وذلك: لمدة شهر مجمدة، لمدة ٤ أيام بالتلاجة ، غير مقبول في حرارة الغرفة.

٧ العينات الغير مقبولة Unacceptable Specimens

٥ عينة الدم المتحللة Hemolyzed، المحتوية على دهون عالية.
المعدل الطبيعي: امراض الاحماض العضوية هي مجموعة من الاضطرابات الوراثية التي تحوي خلايا في عملية الايض الخاصة بالبروتينات، نتيجة نقص او عدم فعالية احد الانزيمات الحيوية في العملية، ينجم عن ذلك تراكم مادة كيميائية سامة

القمة في علم التحاليل الطبية

(الاحماض العضوية) ونقص مادة كيميائية اخرى ضرورية للعمل السليم للجسم. المعدل الطبيعي أقل من ٠.٢ ميكرومول/لتر دم.
 ☺ **مرتفع في الحالات الآتية:** نقص فيتامين ب ١٢ ، الحمل ، زياده حمض الميثيل مالونك اسيد في الدم.

Mitochondrial Antibody (AMA)

☺ **الأنابيب المستخدمة لسحب العينة Collecting Tubes**

و يتم سحب عينة الدم على أنبوبة السيرم الفاصلة Serum Separator Tube.

☺ **تحضير عينة الدم Sample Preparation**

و يجب فصل السيرم [بعد تجلطه] من الخلايا بأقصى سرعة ممكنة أو بعد ساعتين من عملية السحب. يجب نقل ٠.٥ مل (على الأقل ٠.٣ مل) من السيرم الى أنبوبة عيارية.

☺ **درجة حرارة النقل والتخزين Storage/Transport Temperature**

تخزين العينات في درجة حرارة الغرفة لمدة عام واحدة

و يجب تبريد العينة ، تظل العينة جيدة وذلك: لمدة اسبوعين بالدرجة ، لمدة يومين في حرارة التبريد ، لمدة عام مجمدة.

☺ العينات الغير مقبولة Unacceptable Specimens

☺ عينة الدم المتحللة Hemolyzed ، المحتوية على كمية كبيرة من الدهون Lipemic ، الملوثة بالميكروبات.

☺ المعدل الطبيعي: سلبى، يستخدم هذا الاختبار للمساعدة في تشخيص تليف الكبد الصفراوي الأولي.

Mycoplasma Pneumoniae PCR

☺ تجميع العينة Sample Collection

☺ يتم أخذ العينة من غسل مجرى القصبة الهوائية (BAL) Bronchoalveolar Lavage ، مسحة من الخيشوم Nasopharyngeal Swab ، من البصاق Sputum ، رشفة القصبة الهوائية Tracheal Aspirates ، السائل الجنبى Pleural Fluid أو السائل النخاعى.

☺ تحضير العينة Sample Preparation

☺ يجب نقل ٢ مل (على الأقل ٠.٥ مل) من السائل التنفسى أو النخاعى الى عبوة معقمة.

☺ درجة حرارة النقل والتخزين Storage/Transport Temperature

☺ يجب تجميد العينة ، تظل العينة جيدة وذلك: لمدة عام مجمدة، لمدة ٥ أيام بالتلاجة ، لمدة يوم في حرارة الغرفة.

☺ وصف الاختبار: الالتهاب الرئوي بالمفطورات، التهاب رئوي ناجم عن جرثومة المفطورة الرئوية Pneumoniae . وهي جرثومة مسؤولة عن جزء كبير من تلوثات مسالك التنفس عند الاطفال في جيل المدرسة وفي البالغين الشباب. يتم الانعداء بالجرثومة عن طريق استنشاقها من رذاذ افرازات المرضى المحمولة بالهواء. يلي الانعداء فترة حضانة من ٢ - ٣ اسابيع. تشمل الاعراض السريرية التي تظهر في نهاية فترة الحضانة في العادة الحمى، ألم الراس

والسعال. وهناك احتمال بظهور رشح، ألم حنجرة وحب.

Myelin Basic Protein

⊙ تجميع العينة Sample Collection

⊙ يتم أخذ العينة من السائل النخاعي.

⊙ تحضير العينة Sample Preparation

⊙ يجب نقل ١ مل (على الأقل ٠.٥ مل) من السائل النخاعي الى عبوة معقمة.

⊙ درجة حرارة النقل والتخزين Storage/Transport Temperature

⊙ يجب تجميد العينة ، تظل العينة جيدة وذلك: لمدة ٣ أشهر مجمدة، لمدة أسبوعين بالثلاجة ، لمدة يومان في حرارة الغرفة.

⊙ المعدل الطبيعي: أقل من ٢.٥ نانوجم/مل.

⊙ مُرتفع في الحالات الآتية: تصلب الشرايين المتعدد Multiple Sclerosis، صدمات الجهاز العصبي المركزي CNS

Trauma ، السكتة الدماغية و التهاب الدماغ Encephalitis.

Myoglobin

⊙ الأنابيب المستخدمة لسحب العينة Collecting Tubes

⊙ يتم سحب عينة الدم على أنبوبة السيرم الفاصلة Serum Separator Tube أو الأنبوبة ذات الغطاء الأحمر Plain Tube من المقبول سحبها أيضا على الأنبوبة ذات الغطاء الأرجواني أو الوردي EDTA Or K₂EDTA، أو الأنبوبة

ذات الغطاء الأخضر Sodium or Lithium Heparin.

⊙ تحضير عينة الدم Sample Preparation

⊙ يجب فصل السيرم [بعد تجلطه] او البلازما من الخلايا بأقصى سرعة ممكنة أو بعد ساعتين من عملية السحب. يجب نقل ١ مل (على الأقل ٠.٢ مل) من السيرم أو البلازما الى انبوبة عيارية.

⊙ درجة حرارة النقل والتخزين Storage/Transport Temperature

⊙ يجب تبريد العينة ، تظل العينة جيدة وذلك: لمدة أسبوع في الثلاجة ، ٨ ساعات في حرارة الغرفة ، لمدة ٣ أشهر مجمدة.
⊙ المعدل الطبيعي: هو عبارة عن البروتين الحامل للحديد (يعادل هيموجلوبين الدم) في الخلايا العضلية، يستعمل كمخزن للاكسجين داخل الياف العضلات. مستوى هذا البروتين في الدم يتراوح من ٠ إلى ١٠٠ نانو جم / مل.

Neisseria Gonorrhoeae PCR

⊙ وصف الاختبار : من الممكن عمل الاختبار على مسحة من عنق الرحم ، البول و مسحة من داخل الرحم. هناك اعراض للاصابة بهذه البكتيريا مثل الأحساس بالألم اثناء التبول أو التغوط، افرازات صديدية من الشرج Anal Discharge ، حك الجلد Itching ، وجع بالجسم Soreness او النزيف Bleeding ، زيادة الإفرازات المهبلية او النزف المهبلي بين فترات

القمة في علم التحاليل الطبية

الدورة الشهرية لدى النساء، زيادة الإفرازات من القضيب لدى الرجال Penile Discharge ، تورم الخصيتين ، وعندما يكون هناك مولود جديد يحدث له التهاب بباطن الجفن.

Norepinephrine

⊙ الأنابيب المستخدمة لسحب العينة Collecting Tubes

⊙ يتم سحب عينة الدم على الأنبوبة ذات الغطاء الأخضر Sodium or Lithium Heparin. ينبغي أن يكون المريض هادئاً ومستلقاً لمدة ٣٠ دقيقة قبل سحب العينة.

⊙ تحضير عينة الدم Sample Preparation

⊙ يجب فصل البلازما من الخلايا بأقصى سرعة ممكنة أو بعد ساعة من عملية السحب ثم تجميد العينة. يجب نقل ٤ مل (على الأقل ٢ مل) من البلازما الى انبوبة عيارية.

⊙ المعدل الطبيعي: هو هورمون شبيه بالادرينالين، يفرزه لب الغدة الكظرية، ويتم تحريره على شكل ناقل عصبي عبر أطراف الأعصاب الحسية من بين فعالياته الكثيرة: حفظ ضغط الدم ثابتاً من خلال تقاوس الأوعية الدموية وزيادة معدل

ضربات القلب عندما ينخفض ضغط الدم الى ما دون المستوى السليم، زيادة تدفق الدم في الشرايين التاجية، زيادة وتيرة وعمق التنفس، وارتخاء العضلات الملساء في جدار الامعاء. يتراوح من ٠ الى ٦٠٠ بيكو جم/مل دم.

⊙ **مُرْتَفَع فِي الْحَالَات الْآتِيَّة:** وَرَمُ الْقَوَائِم Pheochromocytomas، الاجهاد، الورم الأرومبي العنبي Neuroblastomas، بعض الاطعمه مثل (الموز، الشيكولاته، القهوة، الشاي، الفانيليا).

5' Nucleotidase

⊙ **الأنابيب المستخدمة لسحب العينة Collecting Tubes**

⊙ يتم سحب عينة الدم على أنبوبة السيرم الفاصلة Serum Separator Tube.

⊙ **تَحْضِيرُ عِيْنَةِ الدَّمِ Sample Preparation**

⊙ يجب فصل السيرم [بعد تجلطه] من الخلايا بأقصى سرعة ممكنة أو بعد ساعتين من عملية السحب. يجب نقل ١ مل (على الأقل ٠.٣ مل) من السيرم الى انبوبة عيارية.

⊙ **درجة حرارة النقل والتخزين Storage/Transport Temperature**

⊙ يجب تبريد العينة، تظل العينة جيدة وذلك: لمدة أسبوع بالثلاجة، لمدة ٤ ساعات في حرارة الغرفة، لمدة أسبوعين مجمدة.

⊙ **المعدل الطبيعي:** يتراوح من ٢ الى ١٦ وحده دولية/لتر دم.

⊙ **مُرْتَفَع فِي الْحَالَات الْآتِيَّة:** انسداد القنوات الصفراوية، ورم الكبد، تليف الصفراء الاولي، الفشل الكلوي، سرطان

البنكرياس، الالتهاب الكبدي الوبائي النشط المزمن Chronic Active Hepatitis.

Osmolality

⊙ الأنايب المستخدمة لسحب العينة Collecting Tubes

⊙ يتم سحب عينة الدم على أنبوبة السيرم أو البلازما الفاصلة Serum Or Plasma Separator Tube

⊙ تحضير عينة الدم Sample Preparation

⊙ يجب فصل السيرم [بعد تجلطه] او البلازما من الخلايا بأقصى سرعة ممكنة أو بعد ساعتين من عملية السحب. يجب نقل ٠.٥ مل (على الأقل ٠.٥ مل) من السيرم او البلازما الى انبوبة عيارية.

⊙ درجة حرارة النقل والتخزين Storage/Transport Temperature

⊙ يجب تبريد العينة ، تظل العينة جيدة وذلك: لمدة أسبوع في الثلاجة ، لمدة يوم في حرارة الغرفة ، لمدة ٦ شهور مجمدة.
⊙ المعدل الطبيعي: في هذا الاختبار يتم فحص الاسمولية التي تدل على تركيز المركبات الصلبة في سائل الدم. هذه المركبات تشمل الاملاح والمعادن، البروتين والسكر، وغيرها. تتراوح من ٢٨٠ الى ٣٠٠ مل ازمول/ كجم mOsm/kg
⊙ من الممكن تعيين الاسمولية Osmolality عن طريق المعادلة الآتية:

$$2([Na] + [K]) + Glucose/18 + BUN/2.8$$

⊙ مرتفع في الحالات الآتية: الجفاف ، ارتفاع صوديوم الدم ، مرضى السكر ، وجود اليوريا في الدم ، ارتفاع سكر الدم ، العلاج بالمانيتول ، هضم السموم مثل (ايتيلين جليكول ، الميتانول و الايثانول) ، ارتفاع كالسيوم الدم واستخدام مدرات البول.

⊙ منخفض في الحالات الآتية: داء اديسون، فرط فقدان سوائل الجسم ، نقص الصوديوم في الدم و قصور في الغدة الدرقية.

Osmotic Fragility Test

☺ الأنابيب المستخدمة لسحب العينة Collecting Tubes

☺ يتم سحب عينة الدم على الأنبوبة ذات الغطاء الأرجواني EDTA Tube أو الأنبوبة ذات الغطاء الأخضر Sodium or Lithium Heparin.

☺ تحضير عينة الدم Sample Preparation

☺ يجب نقل ٥ مل (على الأقل ١ مل) من الدم الكامل الى انبوبة عيارية بالأضافة الى فرد شريحتين غير مصبوغتين.

☺ درجة حرارة النقل والتخزين Storage/Transport Temperature

☺ يجب تبريد العينة مباشرة ، تظل العينة جيدة وذلك: لمدة ٣ أيام في الثلاجة ، غير مقبول في حرارة الغرفة أو مجمدة.

☺ المعدل الطبيعي: الهدف من إجراء الاختبار هو معرفة زيادة هشاشة كريات الدم الحمراء و معرفة مدى زيادة تكسيرها في تراكيزات مرتفعة نسبيا من المحلول الملحي العادي، التحلل يبدأ عند تركيز ٠.٥ % (٥ جم / لتر) وينتهي عند تركيز ٠.٣ % (٣ جم / لتر) من ملح كلوريد الصوديوم.

القمة في علم التحاليل الطبية

- ☺ مُرتفع في الحالات الأتية: كثرة الكريات الحمراء الوراثية والمكتسبة Hereditary and Acquired Spherocytosis و كثرة الخلايا الوراثية المفوهة Hereditary Stomatocytosis .
- ☺ منخفض في الحالات الأتية: انيميا البحر الابيض المتوسط Thalasseмии ، انيميا نقص الحديد، فقر الدم المنجلي ، امراض الكبد، وُجود الرُخائِفِ بِالدَّم في حالة انعدام الطحال Leptocytosis Associated With Asplenia .
- ☺ طريقة عمل الاختبار:
- قم بعمل التخفيفات التالية:

Test Tube	NaCl (ml) (1%)	D.W. (ml)	Final Conc. (%)
1	10.0	0.0	1.00
2	8.5	1.5	0.85
3	7.5	2.5	0.75

4	6.5	3.5	0.65
5	6.0	4.0	0.60
6	5.5	4.0	0.55
7	5.0	5.0	0.50
8	4.5	5.50	0.45
9	4.0	6.0	0.40
10	3.5	6.0	0.35
11	3.0	7.0	0.30
12	2.0	8.0	0.20
13	1.0	9.0	0.10
14 (Control)	0.0	10.0	0.00

- يتم توزيع حجم كل أنبوبة على أنبوتين، حتى الآن حصلنا على عدد ٢٨ أنبوبة.

- أضف ٥٠ ميكروليتر من الدم الكامل لكل أنبوبة.

- قم بتحضير الأنابيب في درجة حرارة الغرفة لمدة ٣٠ دقيقة، ثم امزج جيدا باستخدام Vortex.

- قم بعمل طرد مركزي لمدة ٥ دقائق عند ٢٥٠٠ لفة/دقيقة.

- الآن سوف نقيس الامتصاص باستخدام الطيف عند ٥٤٠ نانومتر.

% Of Hemolysis = (Absorbance of each tube / Absorbance of tube number 14) x 100

Parathyroid Hormone PTH

⊙ الأنابيب المستخدمة لسحب العينة Collecting Tubes

⊙ يتم سحب عينة الدم على أنبوبة السيرم الفاصلة Serum Separator Tube ، الأنبوبة ذات الغطاء الأرجواني أو الوردى EDTA Or K₂EDTA ، أو الأنبوبة ذات الغطاء الأخضر Sodium or Lithium Heparin.

⊙ تحضير عينة الدم Sample Preparation

يجب فصل السيرم [بعد تجلطه] او البلازما من الخلايا بأقصى سرعة ممكنة أو بعد ساعتين من عملية السحب. يجب نقل ٢ مل (على الأقل ٠.٥ مل) من السيرم او البلازما الى انبوبة عيارية.

⊙ درجة حرارة النقل والتخزين Storage/Transport Temperature

⊙ يجب تجميد العينة ، تظل العينة جيدة وذلك: لمدة ٦ أشهر مجمدة، لمدة يومان بالثلاجة ، لمدة ٨ ساعات في حرارة الغرفة.

⊙ المعدل الطبيعي: توجد غدنا جار الدرقية على جانبي الغدة الدرقية ، و تفرز هذه الغدة هرمون الغدة الجار درقية و الخلايا المفرزة تعرف بخلايا شيف Chief-Cells. المعدل الطبيعي لهرمون الغدة جار الدرقية في السيرم يتراوح من ١٠ إلى ٦٥ بيكو جم / مل دم، وفي البلازما يتراوح من ١ إلى ٥ بيكو مول / لتر دم.

⊙ يؤثر هرمون 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 ترشح

الكلية لذلك فهناك علاقة بين هرمون الغدة جار الدرقية و مستوى الكالسيوم في الدم حيث يعتبر فرط و قصور وظيفة الغدة الجار درقية 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.

☺ فوائد قياس هرمون الغدة الجار درقية PTH

- لتحديد سبب الخلل في توازن الكالسيوم.
- لتقييم وظائف الغدة الدرقية.
- لتشخيص والتمييز بين فرط نشاط الغدة الجار درقية من الدرجة الاولى أو الثانية أو الثالثة.
- لتشخيص حالات قصور الغدة الجار درقية.
- لتأكيد إزالة الغدة أثناء العملية الجراحية.

القمة في علم التحاليل الطبية

☺ **مُرْتَفَع في الحالات الآتية:** فرط نشاط الدُرَيْقات (ابتدائي أو ثانوي) Hyperparathyroidism، قصور الدُرَيْقات الكاذب Pseudohypoparathyroidism، العلاج بالادوية مثل (مضادات الاختلاج Anticonvulsants، الكورتيكوستيرويد Corticosteroids، الليثيوم Lithium، الريفامبين Rifampin، شراب فوار الفوسفات Phosphates)، متلازمة زولينجر- إيليسون (زيادة افراز حمض المعدة) Zollinger-Ellison (ZE) Syndrome و نقص فيتامين د وراثيا.

☺ **منخفض في الحالات الآتية:** قصور نشاط الدُرَيْقات Hypoparathyroidis، داء الساركويد Sarcoidosis، الادوية العلاجية مثل (سيميتيدين Cimetidine و مضادات بيتا Beta Blockers وهي ادوية لعلاج قرحة المعدة)، نقص الماغنسيوم في الدم Hypomagnesemia و فرط نشاط الغدة الدرقية Hyperthyroidism.

Parietal Cell Antibodies

☺ **الأنابيب المستخدمة لسحب العينة Collecting Tubes**

.Serum Separator Tube

⊙ تحضير عينة الدم Sample Preparation

⊖ يجب فصل السيرم [بعد تجلطه] من الخلايا بأقصى سرعة ممكنة أو بعد ساعتين من عملية السحب. يجب نقل ١ مل (على الأقل ٠.٣ مل) من السيرم الى انبوبة عيارية.

⊙ درجة حرارة النقل والتخزين Storage/Transport Temperature

⊖ يجب تبريد العينة ، تظل العينة جيدة وذلك: لمدة أسبوعين بالثلاجة ، لمدة يومان في حرارة الغرفة ، لمدة عام مجمدة.

⊙ المعدل الطبيعي: سلبى، فقر الدم الوبيل Pernicious Anemia ينشأ بسبب فشل الخلايا الجدارية للمعدة Parietal Cells في إنتاج العامل الداخلى Intrinsic Factor الضروري للسماح بامتصاص كميات كافية من فيتامين ب١٢ من الغذاء:

⊙ مُرتفع في الحالات الأتية: أكثر من ٩٠ % من المرضى المصابين بالأنيميا الخبيثة ، التهاب المعدة الضمورى Atrophic Gastritis (حتى ٥٠ % من المرضى)، التهاب الغده الدرقيه (٣٠ % من المرضى) Thyroiditis ، داء اديسون Addison's Disease ، الوهن العَضَلِي Myasthenia Gravis ، متلازمة شوجرن Sjogren's Syndrome وداء السكرى من النوع الاول Type 1 DM .

Partial Thromboplastin Time (PTT)

⊙ الأنابيب المستخدمة لسحب العينة Collecting Tubes

⊖ يتم سحب عينة الدم على الأنبوبة ذات الغطاء الأزرق الفاتح Na Citrate.

⊙ تحضير عينة الدم Sample Preparation

و يجب فصل البلازما من الخلايا بأقصى سرعه ممكنه او بعد ساعتين من عملية السحب. يجب نقل ١ مل (على الاقل ٠.٥ مل) من البلازما الى انبوبة عيارية.

☺ درجة حرارة النقل والتخزين Storage/Transport Temperature

و يجب ان تكون العينة مجمدة ، تظل العينة جيدة وذلك: لمدة ٤ ساعات بالتلاجة ، لمدة ٤ ساعات في حرارة الغرفة ، لمدة أسبوعين مجمدة.

☺ العينات الغير مقبولة Unacceptable Specimens

و عينة الدم المتحللة Hemolyzed، المتجلطة والمتروكة بالتلاجة او خارجها أكثر من المدة المشار اليها اعلى غير مجمدة.

☺ المعدل الطبيعي: الهدف من إجراء الاختبار هو معرفة مدى نشاط عوامل التجلط Coagulation Factors الموجود في المسار الداخلي لعملية التجلط، يتراوح الزمن الطبيعي لزمن الثرومبوبلاستين PTT من ٢٥ إلى ٤١ ثانية.

Factor	Common Name
I	Fibrinogen
II	Prothrombin
III	Tissue factor
IV	Ca ²⁺
V	Proaccelenn
VII	Proconvertin

VIII	Antihemophilic factor A,
IX	Antihemophilic factor B, Christmas factor
X	Stuart-Prower factor
XI	Plasma thromboplastin antecedent (PTA)
XII	Hageman factor
XIII	Fibrin stabilizing factor (FSF)

⊙ مَرْتَفِعُ فِي الْحَالَاتِ الْآتِيَةِ: العلاج بالهيبارين ، نقص عوامل التجلط (I, II, V, VIII, IX, X, XI, XII)، امراض الكبد، التَّخَنُّرُ الْمُنْتَبِرُ دَاخِلَ الْأَوْعِيَةِ ، نقص فيتامين K، مضادات التجلط الدوارة في الجسم Circulating

القمة في علم التحاليل الطبية

Anticoagulant ، العلاج بالورافارين (مانع تجلط الدم) ، تثبيط بعض عوامل التجلط المحدده كما في حالة (التهاب المفاصل الروماتويدي) ، العلاج المذيب للجلطات و المتلازمة الكلانية Nephrotic Syndrome .
 ☺ طريقة عمل الاختبار:

(١) الأختبار اليدوي Manual Test

- قم بتحضير ١٠٠ ميكروليتر من الكاشف عند ٣٧ درجة مئوية لمدة ١٥ دقيقة داخل انبوبة اختبار زجاجية.
 - قم بتحضير ١٠٠ ميكروليتر من البلازما عند ٣٧ درجة مئوية لمدة ١٥ دقيقة داخل انبوبة اختبار زجاجية.
 - قم باضافة البلازما الى الكاشف لمدة ١٠ دقائق.
 - قم باضافة ١٠٠ ميكروليتر من الكالسيوم كلورايد عند ٣٧ درجة مئوية الى الخليط السابق مع التقليب أعلى مستوى العين واضبط ساعة الايقاف الى ان تلاحظ حدوث تجلط.
- ملحوظة: يجب عليك تكرار الأختبار مرتين حتى يمكنك التأكد من النتيجة.

(٢) الأختبار الآلي Automated Test

(١) أو اختبار البهاري Automated Test والتي تعمل على قياس نسبة البلمرة لجزيئات الفيبرين Fibrin هذه الأجهزة يطلق عليها Coagulometers وميكانيكيا Mechanical Monitoring وقد يتم باستخدام الطيف Optical Monomers، قياس هذه النسبة. Monitoring.

Pepsinogen I

⊙ المعدل الطبيعي: الببسين هو إنزيم في المعدة يبدأ عملية تحليل البروتينات من خلال تفكيكها لوحداث كبيرة تسمى بيتونات. ينتج الببسين من عمل الحمض الملحي على مولد الببسين Pepsinogen، الذي تفرزه غدد المعدة. يتراوح من ١٢٤ إلى ١٤٢ نانوجم / مل دم.

⊙ مُرتفع في الحالات الآتية: متلازمة زي ZE Syndrome ، القرحة الأثنى عشرية و التهاب المعدة الحاد.
⊙ منخفض في الحالات الآتية: التهاب المعدة الضموري Atrophic Gastritis ، سرطان المعدة، فقر الدم الوبيل Pernicious Anemia، داء انيمون والوذمة المخاطية Myxedema.

Phenobarbital

⊙ الأنابيب المستخدمة لسحب العينة Collecting Tubes
⊙ يتم سحب عينة الدم على الأنبوبة ذات الغطاء الأحمر Plain Tube، الأنبوبة ذات الغطاء الأخضر Sodium or Lithium Heparin.

⊙ تحضير عينة الدم Sample Preparation
⊙ يجب فصل السيرم [بعد تجلطه] او البلازما من الخلايا بأقصى سرعة ممكنة أو بعد ساعتين من عملية السحب. يجب

نقل ١ مل (على الأقل ٠.٥ مل) من السيرم او البلازما الى انبوبة عيارية.

⊙ درجة حرارة النقل والتخزين Storage/Transport Temperature

⊙ يجب تبريد العينة ، تظل العينة جيدة وذلك: لمدة ٦ أشهر بالتلاجة ، يومان في حرارة الغرفة ، لمدة ٦ أشهر مجمدة.

⊙ المعدل الطبيعي: يتراوح من ١٥ الى ٣٠ ميكرو جم / مل دم ويستخدم لمكافحة مرض الصرع Epilepsy . العيب

الاساسي للفنوباربيتال هو انه يسبب النوم Lethargy الغير المرغوب به فيه. ومع ذلك، يمكن ان يسبب للاطفال وكبار

السن في بعض الاحيان فرط الانفعال.

Phenytoin (Dilantin)

⊙ الأنابيب المستخدمة لسحب العينة Collecting Tubes

⊙ يتم سحب عينة الدم على الأنبوبة ذات الغطاء الأحمر Plain Tube.

⊙ تحضير عينة الدم Sample Preparation

⊙ يجب فصل السيرم [بعد تجلطه] من الخلايا بأقصى سرعة ممكنة أو بعد ساعتين من عملية السحب. يجب نقل ١ مل (

على الأقل ٠.٢ مل) من السيرم الى انبوبة عيارية.

⊙ درجة حرارة النقل والتخزين Storage/Transport Temperature

⊙ يجب تبريد العينة ، تظل العينة جيدة وذلك: لمدة شهر بالتلاجة ، يومان في حرارة الغرفة ، لمدة ٥ أشهر مجمدة.

⊙ المعدل الطبيعي: يتراوح من ١٠ الى ٢٠ ميكرو جم / مل دم. فنيوتوين Phenytoin هو نواء مضاد للصرع

ولاضطراب نظم القلب ومعروف منذ العام ١٩٣٠، يستخدم على نطاق واسع للعلاج طويل المدى لانواع عديدة من

الصرع Epilepsy ، بما في ذلك الصرع الكبير Grand Mal وصرع الفص الصدغي Temporal Lobe Epilepsy .

الفينيتويين يقلل من خطر حدوث الاختلاجات عن طريق الحد من إفراج الشحنات الكهربائية في داخل الدماغ.

Phosphate

⊙ الأنابيب المستخدمة لسحب العينة **Collecting Tubes**

⊖ يتم سحب عينة الدم على أنبوبة السيرم أو البلازما الفاصلة Serum Or Plasma Separator Tube . من المقبول سحبها أيضا على الأنبوبة ذات الغطاء الأرجواني أو الوردى EDTA Or K₂EDTA، أو الأنبوبة ذات الغطاء الأخضر Sodium or Lithium Heparin.

⊙ تحضير عينة الدم **Sample Preparation**

⊖ يجب فصل السيرم [بعد تجلطه] او البلازما من الخلايا بأقصى سرعة ممكنة أو بعد ساعتين من عملية السحب. يجب نقل ١ مل (على الأقل ٠.٢ مل) من السيرم او البلازما الى انبوبة عيارية.

⊙ درجة حرارة النقل والتخزين **Storage/Transport Temperature**

القمة في علم التحاليل الطبية

٥ يجب تبريد العينة ، تظل العينة جيدة وذلك: لمدة أسبوع بالثلاجة ، لمدة يوم في حرارة الغرفة ، لمدة عام مجمدة.

☺ المعدل الطبيعي: في هذا الاختبار ، يتم فحص تركيز الفسفور في مصل الدم. يعتبر الفوسفور والكالسيوم المعادن الأكثر شيوعا في العظام. معظم الفسفور في الجسم موجود في العظام، ولكن حوالي ١٥ ٪ منه موجود في الدم والأنسجة الأخرى. يتم الحصول على معظم الفوسفور من الغذاء، الهرمون الدرقي Parathyroid Hormone مع فيتامين (د) وهرمون الكالسيثونين هم المسؤولون عن الحفاظ على توازن مستواه في الدم. فيتامين (د) يزيد من امتصاص الكالسيوم والفسفور من الغذاء. هرمون الغدة الدرقية Parathyroid يزيد من إطلاق الفوسفور من العظام، ويزيد من إفرازه بالبول، كما وأنه يزيد من نشاط فيتامين (د). يتراوح مستوى الفوسفور الطبيعي في الأطفال ما بين ٤ إلى ٧ ملجم / دل دم أما في البالغين يتراوح ما بين ٢.٥ إلى ٥ ملجم / دل دم.

☺ مُرتفع في الحالات الآتية: تناول فيتامين د بكمية كبيرة، أثناء التنام الكسور، الزيادة المفرطة في تعاطي الفوسفات عن طريق الفم أو عن طريق الحقن في الوريد، المليينات المحتوية على الفوسفات (اقراص الفوسفات أو حقن الفوسفات الشرجية (، قلة الإخراج الكلوي للفوسفات [الفشل الكلوي الحاد أو المزمن، قصور في وظائف الغدة الجار درقيه أو قصور الغدة

الجار كلويه الكاذب، تسمم الغدة الدرقية ، تضخم نهايات العظام، العلاج بالبيوفوسفات، الانيميا المنجليه، التحمض
Acidosis ، تحلل الريبيدات Rhabdomyolysis ، تحلل الدم في المعمل، الارتفاع الكاذب للفوسفات في الدم في حالة
ارتفاع الدهون ، ارتفاع البروتين في الدم ، ارتفاع البيليروبين في الدم.
⊙ منخفض في الحالات الآتية: فرط وظيفة الغدة الجار درقية، 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، مضادات الحموضة المرتبطة بالفوسفات، فقد الكلى، نقص الفوسفات الوراثي، نقص البوتاسيوم و الماغنسيوم في
الدم، ارتفاع السكر في الدم ، زياده الكالسيوم في البول بدون سبب، تناول اسيتازولاميد (مدر للبول)، تعاطي الكحوليات،
تعاطي كاتيكولامين ، التغذية الكليه بالحقن، الجرعه الزائده من الثيوفيلين(موسع للشعب الهوائيه)، ارتفاع درجة الحرارة
الشديد، ومتلازمة (عظام هنجري) Hungry Bones Syndrome.

Plasminogen

⊙ الأنابيب المستخدمة لسحب العينة Collecting Tubes

و يتم سحب عينة الدم على الأنبوبة ذات الغطاء الأزرق الفاتح Na Citrate.

⊙ تحضير عينة الدم Sample Preparation

و يجب فصل البلازما من الخلايا بأقصى سرعة ممكنة أو بعد ساعتين من عملية السحب. يجب نقل ١ مل (على الأقل ٠.٥
مل) من البلازما الى انبوبة عيارية.

⊙ درجة حرارة النقل والتخزين Storage/Transport Temperature

و يجب تجميد العينة ، تظل العينة حيدة ، ذلك لمدة ٤ ساعات بالثلاحة ، لمدة ٤ ساعات في حرارة الغرفة ، لمدة أسبوع

مجمدة.

⊙ العينات الغير مقبولة Unacceptable Specimens

⊙ عينة الدم المتحللة Hemolyzed، المتجلطة والمتروكة بالثلاجة أو خارجها أكثر من المدة المشار اليها اعلى غير مجمدة.

⊙ المعدل الطبيعي: في هذا الاختبار، يتم فحص مستوى مولد البلازمين في البلازما. ومولد البلازمين هو بروتين طبيعي يساهم في اذابة الجلطات الدموية. تعتبر منظومة تخثر الدم منظومة متوازنة تماما، وفي حالة نقص احد العناصر في هذه المنظومة، فان ذلك النقص سيؤدي لحدوث نزيف حاد، او انه قد يتسبب بفرط التخثر. يتحول البلازمينوجين عند حدوث تخثر الدم الى بلازمين، ويساهم بتفكيك تخثرات الفبرين، وذلك من اجل منع حدوث حالة من فرط الخثورية. يتراوح من ٨٠ الى ١٢٠ وحدة دولية/دل دم.

⊙ **مُرتفع في الحالات الآتية:** الأورام Neoplasm ، الصدمات Trauma ، العدوى ، احتشاء عضلات القلب، الحمل و ارتفاع البيلوربين في الدم.

⊙ **منخفض في الحالات الآتية:** التَّخَثُّرُ المُنتَثِرُ داخل الأوعية ، امراض الكبد الخطرة ، علاج الجلطات باستخدام انزيم اليوروكينيز أو الأستربتوكينيز .

Platelet Aggregation Studies

⊙ الأنابيب المستخدمة لسحب العينة Collecting Tubes

⊙ يتم سحب عينة الدم على الأنبوبة ذات الغطاء الأرجواني أو الوردى EDTA Or K₂EDTA ، الأنبوبة ذات الغطاء الأزرق، الفاتح Na Citrate

تحضير عينة الدم Sample Preparation

⊕ يجب نقل ٤٥ مل دم كامل Na Citrate و ٥ مل دم كامل EDTA .

درجة حرارة النقل والتخزين Storage/Transport Temperature

⊕ في حرارة الغرفة ، تظل العينة جيدة وذلك لمدة ساعة في حرارة الغرفة ، غير مقبول بالتلاجة ، غير مقبول مجمدة.

⊕ المعدل الطبيعي: يحدث تكدم تام للصفائح الدموية (أكثر من ٦٠%) نتيجة للاستجابة لهرمون الأبينفرين ، الثرومبين ،

الريستوستين Ristocetin وهو مضاد حيوي ، الأدينوزين ثنائي الفوسفات والكولاجين.

⊕ مُرتفع في الحالات الآتية: العلاج بالهيبارين ، تحلل الدم ، تناول النيكوتين ، فرط الدهون بالدم Lipemia ،

الأضطرابات الوراثية والمكتسبة لالتصاق وتنشيط وتجمع الصفائح الدموية Hereditary and Acquired Disorders

.of Platelet Adhesion, Activation, and Aggregation

القمة في علم التحاليل الطبية

⊙ منخفض في الحالات الأتية: العلاج بالعقاقير مثل (الاسبرين ، بعض البنسيلينات ، الكلوروكين Chloroquine ، كلوروبرومازين وهو دواء مضاد للقيء ومهدئ Chlorpromazine ، كلوفيبيرات (دواء خافض لسُخميّات الدّم) Clofibrate ، كابتوبريل (دواء خافض لضغط الدّم))، متلازمة بيرنار-سولير Bernard-Soulier Syndrome ، متلازمة فيسكوت-الدريك (مرض نزفي عدواني إكزيمي) Wiskott-Aldrich Syndrome ، نقص انزيم Cyclooxygenase. في حالة داء فون ويل براند (الهيموفيليا الكانبة) Willebrand's Disease يوجد تجمع طبيعي مع استخدام ثنائي فوسفات الاديونوزين ADP ، الابينفرين والكولاجين لكن يوجد تجمعات غير طبيعیه مع استخدام ريستوستين.

Platelet Antibodies

⊙ الأنابيب المستخدمة لسحب العينة Collecting Tubes

⊙ يتم سحب عينة الدم على الأنبوبة ذات الغطاء الأحمر Plain Tube ، الأنبوبة ذات الغطاء الأرجواني أو الوردى EDTA Or K₂EDTA ، أو الأنبوبة ذات الغطاء الأصفر للمحتوية على محلول سيترات الديكستروز الحمضية ACD.

ملحوظة: في حالة الطفل الرضيع الذي لم يبلغ من العمر ٣٠ يوم ، فإنه يجب سحب العينة من الأم.

⊙ تحضير عينة الدم Sample Preparation

⊖ يجب فصل السيرم [بعد تجلطه] او البلازما من الخلايا بأقصى سرعة ممكنة أو بعد ساعتين من عملية السحب. يجب نقل ١ مل (على الأقل ٠.٥ مل) من السيرم او البلازما الى انبوبة عيارية ، ثم قم بتجميد العينة.

⊙ درجة حرارة النقل والتخزين Storage/Transport Temperature

⊖ يجب تجميد العينة ، من المقبول ايضا تبريد العينة ، تظل العينة جيدة وذلك: لمدة شهر مجمدة، لمدة يومان بالتلاجة ، غير مقبول في حرارة الغرفة.

⊙ العينات الغير مقبولة Unacceptable Specimens

⊖ عينة الدم المتحللة Hemolyzed ، المحتوية على كمية كبيرة من الدهون Lipemic ، الملوثة بالميكروبات.

⊙ المعدل الطبيعي: لا يوجد

⊙ تتواجد في : فرقرية قلة الصفيحات المجهولة السبب ITP ، (تتواجد في أكثر من ٩٠% من المرضى الذين يعانون من قلة الصفيحات المجهولة السبب المزمنة). ملحوظة هامة: من الممكن اعطاء نتيجة ايجابية خاطئة مع المرضى الذين يعانون من قلة الصفائح الدموية Thrombocytopenia بدون وجود اي سبب مناعي .

Platelet Count

⊙ الأنابيب المستخدمة لسحب العينة Collecting Tubes

⊖ يتم سحب عينة الدم على الأنبوبة ذات الغطاء الأرجواني أو الوردى EDTA Or K₂EDTA.

⊙ تحضير عينة الدم Sample Preparation

① يجب نقل ٣ مل (على الأقل ٠.٢٥ مل) من الدم الكامل الى انبوبة عيارية.

② درجة حرارة النقل والتخزين Storage/Transport Temperature

③ يجب تبريد العينة ، تظل العينة جيدة وذلك: لمدة يومان بالثلاجة ، لمدة ٨ ساعات في حرارة الغرفة ، غير مقبول مجمدة.

④ العينات الغير مقبولة Unacceptable Specimens

⑤ المجمدة، المتجلطة .

⑥ المعدل الطبيعي: يتراوح من ١٣٠ الى ٤٠٠ الف صفيحة دموية/ مم مكعب.

⑦ مُرتفعة في الحالات التالية : نقص الحديد Iron Deficiency ، بعد النزيف Posthemorrhage ، الاورام (بقناه

الجهاز الهضمي) Neoplasms (GI tract) ، سرطان الدم المزمن النقاوي (CML) ، كثرة كرات الدم

الحمراء Polycythemia Vera ، العدوى ، بعد استئصال الطحال Postsplenectomy ، بعد الولادة Postpartum ،

داء الهيموفيليا Hemophilia ، التهاب البنكرياس Pancreatitis و التليف .

⑧ منخفضة في الحالات التالية :

(١) زياده الهدم Increased Destruction

⑨ مناعيا Immunologic ، الادويه العلاجية مثل الكينين (دواء مُضادٌ للملاريا) ، الكينيدين (دواءٌ مُنطويٌ للقلب) ، ديجيتال

(دواء مقو للقلب) ، بروكاييناميد (دواءٌ مُحَمِّدٌ قَلْبِي) ، سلفوناميد (مضاد حيوي) ، فنيوتوين (دواءٌ مُضادٌ للصرع ولاضطراب

نظم القلب) ، ميبروبامات (دواءٌ مَهْدِئٌ ومُضادٌ للاختلاج) ، فينيل بوتازون (دواءٌ مُسكِّنٌ ومُضادٌ لالتهاب) ، ميثيل دوبا

(دواءٌ خافضٌ لضغط الدم) ، فوروسيميد (دواءٌ مُدرٌّ للبول) ، مدرات البول السيازيدية ، الاسبرين ، البنسلين ، الهيبارين ،

الذهب ، فنيل بوتازون ، مضادات الالتهابات الغير استروئيدية ، سميثدين ، سيفالوسبورين ، كلوزيروكساميد (دواءٌ خافضٌ

للسُّكَّر)، رانتيدين (مناهض لمستقبلات الهيستامين H_2) ، إندوميثاسين (دواء مضاد للالتهاب) ، تيكلوبيدين (دواء مثبِّط للصفائح) ، كلوربروميد ، ايندوميثازين و كاربوباتين. قلة الصفائح مجهوله السبب ITP، نقل الدم : نقل الصفائح مع منشطات البلازمينوجين في المستقبل بدون PLA-1 ، اختلاف الام والجنين Fetal/Maternal Incompatibility، امراض الكولاجين الوعائي ، الأنيميا المحلله ذاتية المناعة. Autoimmune Hemolytic Anemia ، الخلل الليمفي الشبكي Lymphoreticular Disorders ، صمامات القلب الصناعيه Prosthetic Heart Valves ، تعفن الدم Sepsis ، تخثر الدم داخل الاوعيه DIC ، مُتلازِمَةُ انْحِلَالِ الدَّم-اليوريمية Hemolytic-Uremic Syndrome ، الاورام الوعائيه العملاقه Giant Cavernous Hemangioma.

(٢) قلة الانتاج Decreased Production

القمة في علم التحاليل الطبية

نخاع غير طبيعي Abnormal Marrow، ارتشاح النخاع Marrow Infiltration (مثل سرطان الدم Leukemia، سرطان الليمفاوى Lymphoma، التليف Fibrosis)، كبت النخاع (المعالجة بالمواد الكيماوية، الكحولات الاشعاع)، خلل وراثى Hereditary Disorders، متلازمة فيسكوت الدريك Wiskott-Aldrich Syndrome، شذوذ ماى هغلين (فى خلايا الدم) May-Hegglin Anomaly، زياده نشاط الطحال Hypersplenism، التخفيف كنتيجة لنقل الدم بشكل كبير.

Platelet Function Analysis 100 Assay (PFA)

⊙ المعدل الطبيعى: هذا التفاعل هو عبارة عن اختبار مركب، حيث يتم سحب الدم فى انبويتين شعريتين، احدهما تغلف بالكولاجين وثنائى فوسفات الادينوزين (COL/ADP) والاخرى تغلف بالكولاجين والابينفرين (COL/EPI). هذا التفاعل يقيس قدرة الصفائح على سد او غلق فتحه بغشاء حى معالج ب (COL/EPI) و (COL/ADP). اثناء الاختبار تلتصق الصفائح بجدار الانبويه وتمنع تدفق الدم عبر الانبويه. مدة الأفعال ترجع الى انقطاع تدفق الدم ولا بد ان تكتب

بالتقرير مقترنه مع الهيماتوكريت وعد الصفائح. قيمة الهيماتوكريت يجب ان تكون اعلى من ٢٥% وعدد الصفائح اقل من ٥٠.٠٠٠ / ميكروليتر حتى نقوم بعمل الاختبار .

يتراوح من ٧٠ الى ١٢٠ ثانيه: COL/ADP

يتراوح من ٧٥ الى ١٢٠ ثانيه: COL/EPI

⊙ **مُرْتَفَع فِي الْحَالَات الْآتِيَّة:** الخلل المكتسب في وظائف الصفائح Acquired Platelet Dysfunction ، داء فون فيليب رانت Von Willebrand's Disease ، الانيميا ، قلة الصفائح Thrombocytopenia ، تعاطى الاسبرين ومضادات الالتهابات الغير استرويديه NSAIDs .

Potassium

⊙ **الأنابيب المستخدمة لسحب العينة Collecting Tubes**

⊙ يتم سحب عينة الدم على أنبوبة البلازما الفاصلة Plasma Separator Tube أو الأنبوبة ذات الغطاء الأحمر Plain .
ملحوظة: يجب على المريض ان يتجنب عمل مجهود بالذراع او اليد قبل وأثناء سحب العينة.

⊙ **تحضير عينة الدم Sample Preparation**

⊙ يجب فصل السيرم [بعد تجلطه] او البلازما من الخلايا بأقصى سرعة ممكنة أو بعد ساعتين من عملية السحب. يجب نقل ١ مل (على الأقل ٠.٢ مل) من السيرم او البلازما الى انبوبة عيارية.

⊙ **درجة حرارة النقل والتخزين Storage/Transport Temperature**

⊙ يجب تبريد العينة ، تظل العينة جيدة وذلك: لمدة أسبوعين بالثلاجة ، لمدة أسبوعين في حرارة الغرفة ، لمدة ٦ أشهر مجمدة.

⊙ العينات الغير مقبولة Unacceptable Specimens

⊙ عينة الدم المتحللة ، المسحوبة على EDTA ، K₂EDTA ، Potassium oxalate أو NaF و Na Citrate .
⊙ المعدل الطبيعي: يعتبر البوتاسيوم الأيون الموجب الرئيسي 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 الطبيعي في الدم أو البلازما يتراوح ما بين ٣.٥ إلى ٥ مل مول/ لتر و هذا التركيز يحدد الإثارة العصبية العضلية ، لذا فإن زيادة أو نقصان تركيز البوتاسيوم يعوق من قدرة العضلات على الانقباض.

⊙ مُرتفع في الحالات الآتية: فرط بوتاسيوم الدم الكاذب Pseudohyperkalemia ، تحلل العينة ، زياده عدد الصفائح بشدة Severe Thrombocytosis (عدد الصفائح أكثر من ١٠^٦ / مل دم)، زياده كرات الدم البيضاء بشدة (عدد كرات الدم البيضاء أكثر من ١٠^٩ / مل دم)، زياده تعاطى البوتاسيوم (غالباً مع خلل في عمله الإخراج)، استبدال العلاج بالبوتاسيوم Potassium Replacement Therapy ، وجبات غنيه بالبوتاسيوم High-potassium Diet ، استبدال الاملاح بالبوتاسيوم، مضادات حيويه تحتوي على البوتاسيوم Potassium Salts of Antibiotics ، انخفاض الإخراج الكلوي ، بقاء البوتاسيوم من مدرات البول (سبيرونولاكتون Spironolactone ، اميلوريد Amiloride ، تراي مترين Triamterene)، عدم كفاءة الكلى ، عدم كفاءة القشرانيات المعدنية Mineralocorticoid Deficiency ، نقص الرنين، الالدوسترونيه Hyporeninemic Hypoaldosteronism ، تعاطى الهيبارين، مضادات الالتهابات الغير استرويديه NSAIDs ، تراي ميثوبرايم وسلفا ميثوكسازول Trimethoprim-Sulfamethoxazole ، مضادات مستقبلات بيتا Beta Blockers ، بنتاميدين (دواء مضاد للعدوى) Pentamidine ، زياده الحموضه في الدم Acidemia (كل ١ .٠ انخفاض في الاس الهيدروجيني يرتفع البوتاسيوم في الدم بمعدل ٠.٤ الى ٠.٦ مل مول/لتر)، نقص الانسولين Insulin

Deficiency، العلاج بالعقاقير (سكسينيل كولين Succinylcholine ، ارجنين Arginine)، زياده التوتريه العضليه
Hypertonicity، نخر الانسجه، الحروق و شلل زياده البوتاسيوم في الدم المتكرر Hypertonicity
Paralysis.

⊙ منخض في الحالات الآتية: التغيير الخلوي (إعادة التوزيع الخلوي)، ارتفاع القلوبه (كل زياده بمعدل ٠.١ في الاس
الهيدروجيني يقابلها انخفاض في البوتاسيوم بمعدل ٠.٤ الى ٠.٦ مل مول/لتر)، تعاطى الانسولين ، العلاج بفيتامين ب ١٢
لعلاج الانيميا المنجليه الشديده، وسرطان الدم الحاد ، شلل نقص الكالسيوم المتكرر : الخلل العائلي النادر يظهر مع تكرار
نوبات الشلل الرخو ونقص البوتاسيوم ، مضادات ادرينيه s-Adrenergic Agonists : التريبتالين (موسع للقصيبات
الهوائيه)، مضادات احتقان ، موسع قصبى (منظم للبلغم) Bronchodilators، ثيوفيللين، كافين . تسمم الباريوم ، تسمم
التولوين ، تسمم فيراباميل Verapamil Intoxication ، تسمم كلوروكيون Chloroquine، تصحيح تأثير التسمم
بالديجوكسين عن طريق اخذ مضادات الديجوكسين (ديجيباند Digibind)، زياده افرازات الكلى ، العقاقير مثل مدرات

القمة في علم التحاليل الطبية

البول (مثبطات انزيم كربونيك انهيدريز (اسيتازولاميد))، امفوتيراسين ب Amphotericin B، الجرعات الزائدة من بنسلين الصوديوم، النافسليين ، الأميسليين ، الكاربينيسليين ، السيسبلاتين (دواء مضاد للاورام)، امينوجليكوسيد Aminoglycosides، كورتيكوسترويد Corticosteroids, Mineralocorticoids ، مرضى السكر الكيتوتى، نقص الماغنسيوم، مدرات البول بعد الانسداد Postobstruction Diuresis ، المدرات الاسموزيه (مثل : مانيتول)، متلازمة باترز Bartter's Syndrome سرطان الانسجة فى الخلايا المجاورة للكبيبه يؤدي الى زياده الرنين والالديسترون، الايض القلوى، نقص البوتاسيوم ، ضعف العضلات ، تقلص عضلى مستمر (يلاحظ فى الشباب البالغين)، زياده نشاط المينراكورتيكويد (القشرانيات المعدنيه)(ابتدائى او ثانوى)، متلازمة كوشنغ . الايض القلوى المزمن نتيجة لفقدان السائل المعوى (زياده افرازات البوتاسيوم الكلويه)، القيء ، السحب الانفى المعوى Nasogastric Suction ، الاسهال ، سوء استعمال الملينات Laxative Abuse ، الاورام الغديه Villous Adenoma، الفاسور Fistulas ، وجبات غذائيه غير متكافئه. فقد جلدى (العرق الزائد)، تناول وجبات غنيه بالصوديوم ، الاستخدام الزائد لعرق السوس .

⊙ الأنابيب المستخدمة لسحب العينة **Collecting Tubes**

⊖ يتم سحب عينة الدم على الأنبوبة ذات الغطاء الأحمر Plain Tube ، الأنبوبة ذات الغطاء الأخضر Sodium or Lithium Heparin.

⊙ تحضير عينة الدم **Sample Preparation**

⊖ يجب فصل السيرم [بعد تجلطه] او البلازما من الخلايا بأقصى سرعة ممكنة أو بعد ساعتين من عملية السحب. يجب نقل ١ مل (على الأقل ٠.٥ مل) من السيرم او البلازما الى انبوبة عيارية.

⊙ درجة حرارة النقل والتخزين **Storage/Transport Temperature**

⊖ يجب تبريد العينة ، تظل العينة جيدة وذلك: لمدة أسبوعين بالثلاجة ، لمدة أسبوع في حرارة الغرفة ، لمدة ٦ أشهر مجمدة.

⊙ العينات الغير مقبولة **Unacceptable Specimens**

⊖ المسحوبة على EDTA ، K_2EDTA ، Potassium oxalate أو NaF و الأنابيب العازلة او المحتوية على Gels.
⊙ المعدل الطبيعي: يتراوح من ٤ الى ١٠ ميكروجم/ مل دم، ويكون سام عندما يكون التركيز ١٢.١ ميكروجم/ مل دم أو أكثر.

Progesterone

⊙ الأنابيب المستخدمة لسحب العينة **Collecting Tubes**

⊖ يتم سحب عينة الدم على أنبوبة السيرم الفاصلة Serum Separator Tube أو الأنبوبة ذات الغطاء الأحمر Plain

① تحضير عينة الدم Sample Preparation

② يجب فصل السيرم [بعد تجلطه] من الخلايا بأقصى سرعة ممكنة أو بعد ساعتين من عملية السحب. يجب نقل ١ مل (على الأقل 0.2 مل) من السيرم الى انبوبة عيارية.

② درجة حرارة النقل والتخزين Storage/Transport Temperature

③ يجب تبريد العينة ، تظل العينة جيدة وذلك: لمدة أسبوع بالتلاجة ، لمدة ٨ ساعات في حرارة الغرفة ، لمدة ٣ أشهر مجمدة.

② العينات الغير مقبولة Unacceptable Specimens

③ المسحوبة على EDTA ، K_2EDTA ، Potassium oxalate ، أو NaF ، Na Citrate ، Lithium or Sodium Heparin و الأنابيب العازلة او المحتوية على Gels.

② المعدل الطبيعي: يفرز هرمون البروجيستيرون من جزء معين في المبيض يسمى الجسم الأصفر Luteum Corpus ، و ذلك أثناء النصف الثاني من الدورة الشهرية (يكون أثناء اكتمال البويضات في المبيض) لذلك هذا الهرمون يوجد في الذكور كذلك و لكن بكميات بسيطة من خلال إفرازه بواسطة الغدة الكظرية (فوق الكلوية) . المعدل الطبيعي لهرمون البروجسترون Progesterone في الدم هو كما يلي في الإناث في النصف الأول من الدورة الشهرية Follicular Phase يتراوح من ١٥ إلى ٧٠ نانو جم/ دل دم، في الإناث في النصف الثاني من الدورة الشهرية Luteal Phase يتراوح من ٢٠٠ إلى ٢٥٠٠ نانو جم/ دل دم، في الذكور من ١٥ إلى ٧٠ نانو جم/ دل دم.

③ هرمون البروجيستيرون مهم في تحضير الرحم و تهيئته لعملية زرع البويضات المخصبة ، و ذلك بالإمداد الدموي

لنساء المبتلى للرحم مما يجعله جاهزاً لعملية تبييض البويضات المنعكحة ، و يحافظ هرمون البروجيستيرون أيضاً على استمرار واستقرار الحمل و يضاد هرمون البروجيستيرون عمل هرمون الاستروجين في أنسجة معينة مثل المهبل وعنق الرحم ، حيث يعمل على منع زرع البويضات في المبيض ، كما أنه مهم في تنظيم الدورة الشهرية في الإناث .

⊙ **مُرتَفِع في الحالات الآتية:** الأورام الخلفية الكظرية Congenital Adrenal Hyperplasia ، العلاج ببعض الأدوية مثل (كوليمفين Clomiphene ، كورتيكوستيرون Corticosterone ، دي أوكسي كورتيزول 11-Deoxycortisol ، داي هيدروبروجيستيرون Dihydroprogesterone) ، الحمل المولاري Molar Pregnancy ، الورم المبيضي الدهني Lipoid Ovarian Tumor .

⊙ **منخفض في الحالات الآتية:** قصور الغدة التناسلية الابتدائي والثانوي ، استخدام موانع الحمل عن طريق الفم ، العلاج بالأميسيلين ، الانذار بالاجهاض Threatened Abortion .

Prolactin

القمة في علم التحاليل الطبية

⊙ الأنابيب المستخدمة لسحب العينة Collecting Tubes

⊖ يتم سحب عينة الدم على أنبوبة السيرم أو البلازما الفاصلة Serum Or Plasma Separator Tube . من المقبول سحبها أيضا على الأنبوبة ذات الغطاء الأخضر Sodium or Lithium Heparin .

⊙ تحضير عينة الدم Sample Preparation

⊖ يجب فصل السيرم [بعد تجلطه] من الخلايا بأقصى سرعة ممكنة أو بعد ساعتين من عملية السحب. يجب نقل 1 مل (على الأقل 0.5 مل) من السيرم أو البلازما الى أنبوبة عيارية.

⊙ درجة حرارة النقل والتخزين Storage/Transport Temperature

⊖ يجب تجميد العينة ، تظل العينة جيدة وذلك: لمدة 3 أشهر مجمدة، لمدة يومان بالتلاجة ، لمدة 8 ساعات في حرارة الغرفة.

⊙ العينات الغير مقبولة Unacceptable Specimens

⊖ عندما يتم سحبها على الأنبوبة ذات الغطاء الأزرق أو الوردي EDTA Or K₂EDTA

⊙ المعدل الطبيعي: يطلق عليه هرمون الحليب أو هرمون اللبن ، ويُفرز 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. 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 لتكون الحليب من أجل إرضاع المولود ، و يتناقص البرولاكتين تدريجيا بعد الولادة ليصل إلى مستواه الطبيعي في مدى أربعة أسابيع تقريبا. المعدل الطبيعي لمستوى هرمون البرولاكتين هو كما يلي في المرأة غير الحامل ما بين ٤ إلى ٢٥ ميكرو جم / لتر دم، في المرأة الحامل يتزايد من ٢٥ في بداية الحمل حتى يصل إلى ٦٠٠ ميكرو جم / لتر دم، في الرجل يتراوح ما بين ٦ إلى ١٧ ميكرو جم / لتر دم.

⊙ يطلب 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.

⊙ مُرتفع في الحالات الآتية: الأورام البرولاكتينية Prolactinomas، قصور الغدة الدرقية الأولى، حالات الفشل الكلوي، فشل و أمراض الكبد، أورام الغدة النخامية المفرزة للبرولاكتين، تناول أي من الأدوية التي ترفع مستوى البرولاكتين في الدم مثل الفينوثيازين ، الأنسولين، ايزونيازيد ، امفيتامين ، هالوبريدول ، سيمتيدين، مضادات الاكتئاب ثلاثية الحلقات ، ميتوكلوراميد ، استر و جبرن ، مثيل دونا ، فبراناميل، المضادات الحيوية المستعملة لعلاج الحلق و المهدنات، الاجهاد ، بعد

Prostatic Specific Antigen (PSA)

⊙ الأنابيب المستخدمة لسحب العينة Collecting Tubes

⊙ يتم سحب عينة الدم على أنبوبة السيرم أو البلازما الفاصلة Serum Or Plasma Separator Tube . من المقبول سحبها أيضا على الأنبوبة ذات الغطاء الأرجواني أو الوردى EDTA Or K₂EDTA ، الأنبوبة ذات الغطاء الأحمر Plain Tube ، الأنبوبة ذات الغطاء الأخضر Sodium or Lithium Heparin .

⊙ تحضير عينة الدم Sample Preparation

⊙ يجب فصل السيرم [بعد تجلته] أو البلازما من الخلايا بأقصى سرعة ممكنة أو بعد ساعتين من عملية السحب. يجب نقل ١ مل (على الأقل 0.5 مل) من السيرم أو البلازما الى انبوبة عيارية.

⊙ درجة حرارة النقل والتخزين Storage/Transport Temperature

⊙ يجب تجميد العينة ، تظل العينة جيدة وذلك: لمدة ٦ أشهر مجمدة، لمدة ٥ ايام بالتلاجة ، لمدة ٨ ساعات في حرارة الغرفة.

⊙ العينات الغير مقبولة Unacceptable Specimens

⊙ عينة الدم المتحللة Hemolyzed .

⊙ المعدل الطبيعي: يتراوح من ٠ الى ٤ نانو جم / مل دم . من المهم ان تتذكر أنه لا يوجد مستوى معين لمستضد

البروستاتا النوعي PSA اقل منه من الممكن ان نقول ان سرطان البروستاتا قد تم علاجه ولا يوجد مستوى اعلى يؤكد

سرطان الدم مستقلا اختار مستضد الدم مستقلا النوعي هو الجزء الوحيد في العلاقة ، ولكن هناك عوامل اخرى يجب ان

تؤخذ في الاعتبار مثل : العمر ، التاريخ العائلي ، فحص المستقيم الأصبغي Digital Rectal Examination ، النسبه المنويه لمستضد البروستاتا النوعي الحر Free PSA .

⊙ **مُرتفع في الحالات الآتية:** التضخم البروستاتي الحميد Benign Prostatic Hypertrophy ، سرطان البروستاتا ، عقب فحوصات المستقيم ، عقب الكدمات ، الادويه المنشطة للذكورة Androgen Therapy ، التهاب البروستاتا .
ملحوظه : قياس مستضد البروستاتا النوعي الحر Free PSA مفيد لقياس احتمالية وجود سرطان البروستاتا في المرضى الذين اظهروا نتائج طبيعية بعد فحص المستقيم الأصبغي والذين تتراوح فيهم قيمة مستضد البروستاتا النوعي الكلي Total PSA من ٤ الى ١٠ نانو جم / مل دم . في هؤلاء المرضى الخطر العالمي لسرطان البروستاتا يمثل ما بين ٢٥ الى ٤٠% ، ومع ذلك لو مستضد البروستاتا النوعي الحر Free PSA اعلى من ٢٥% فإن خطر الإصابة بسرطان البروستاتا يقل الى ٨% ، اذا كان مستضد البروستاتا النوعي الحر Free PSA اقل من ١٠% فإن خطر الإصابة بسرطان البروستاتا

القمة في علم التحاليل الطبية

يزداد الى ٥٦% . ايضا قياس مستضد البروستاتا النوعي الحر Free PSA يفيد في تقدير تقدم او عدوانية سرطان البروستاتا ، انخفاض نسبه مستضد البروستاتا النوعي الحر Free PSA يدل على درجه عاليه من السرطان، وان ارتفاع نسبه مستضد البروستاتا النوعي الحر Free PSA يكون غالبا مصحوب بنمو بطئ للورم . يرتفع مستوى مستضد البروستاتا النوعي الحر Free PSA في حالة استخدام بعض الادوية مثل (فيناستريد Finasteride ، دوتاستريد Dutasteride ، مضادات منشطات الذكورة Antiandrogens) وملازمه الفراش Bedrest .

Prostatic Acid Phosphatase (PAP)

☺ الأنابيب المستخدمة لسحب العينة Collecting Tubes

☺ يتم سحب عينة الدم على أنبوبة السيرم الفاصلة Serum Separator Tube .

☺ تحضير عينة الدم Sample Preparation

☺ يجب فصل السيرم [بعد تجلطه] من الخلايا بأقصى سرعة ممكنة أو بعد ساعتين من عملية السحب . يجب نقل ١ مل ()

على الأقل 0.5 مل) من السيرم الى انبوبة عيارية.

⊙ درجة حرارة النقل والتخزين Storage/Transport Temperature

⊙ يجب تجميد العينة ، تظل العينة جيدة وذلك: لمدة ٦ أشهر مجمدة، لمدة يوم بالتلاجة ، لمدة ٣ ساعات في حرارة الغرفة.

⊙ العينات الغير مقبولة Unacceptable Specimens

⊙ عندما توضع داخل التلاجة اكثر من ٢٤ ساعة، و في حرارة الغرفة اكثر من ٣ ساعات.

⊙ المعدل الطبيعي: يتراوح من ٠ الى ٠.٨ وحدة دولية /لتر دم.

⊙ مُرتفع في الحالات الآتية: سرطان البروستاتا خصوصا سرطان البروستاتا النقيلي Metastatic Prostate Cancer،

ورم البروستاتا الحميد ، التهاب البروستاتا ، بعد عمليات او معالجه البروستاتا ، تحلل الدم ، استخدام منشطات الذكورة و

العلاج بـكلوفينبرات (دواء خافض لشحيمات الدم) .

⊙ منخفض في حالة: استخدام دواء كيتوكونازول Ketoconazole (دواء مضاد للفطريات).

Protein (Total)

⊙ الأنابيب المستخدمة لسحب العينة Collecting Tubes

⊙ يتم سحب عينة الدم على أنبوبة السيرم أو البلازما الفاصلة Serum Or Plasma Separator Tube .

⊙ تحضير عينة الدم Sample Preparation

⊙ يجب فصل السيرم [بعد تجلطه] أو البلازما من الخلايا بأقصى سرعة ممكنة أو بعد ساعتين من عملية السحب. يجب نقل

١ مل (على الأقل 0.2 مل) من السيرم أو البلازما الى انبوبة عيارية.

⊙ درجة حرارة النقل والتخزين Storage/Transport Temperature

و يجب تجميد العينة ، تظل العينة جيدة وذلك لمدة ٦ أشهر مجمدة، لمدة شهر بالتلاجة ، لمدة ٤ ساعات في حرارة الغرفة.

⊙ العينات الغير مقبولة Unacceptable Specimens

و الدكستران Dextran يسبب زيادة في القيم المقاسة، تحلل الدم .

⊙ المعدل الطبيعي: يتحكم تركيز البروتين في تحديد الضغط الاسموزي للبلازما و يتأثر هذا التركيز بالحالة الغذائية ووظيفة الكبد ووظيفة الكلى و حدوث بعض الأمراض مثل الخلل في التمثيل الغذائي. التغيرات في أجزاء البروتين الكلي يمكن أن تحدد نوع المرض ويشمل البروتين الكلي في البلازما الألبومين والجلوبولين والفيبرينوجين ، ولكن يفتقر الدم إلى الفيبرينوجين حيث يدخل في عملية تجلط الدم. مستوى البروتين الطبيعي في الدم يتراوح ما بين ٦ إلى ٨ جم / دل دم و يختلف تركيز البروتين باختلاف تركيز مكوناته المناظرة.

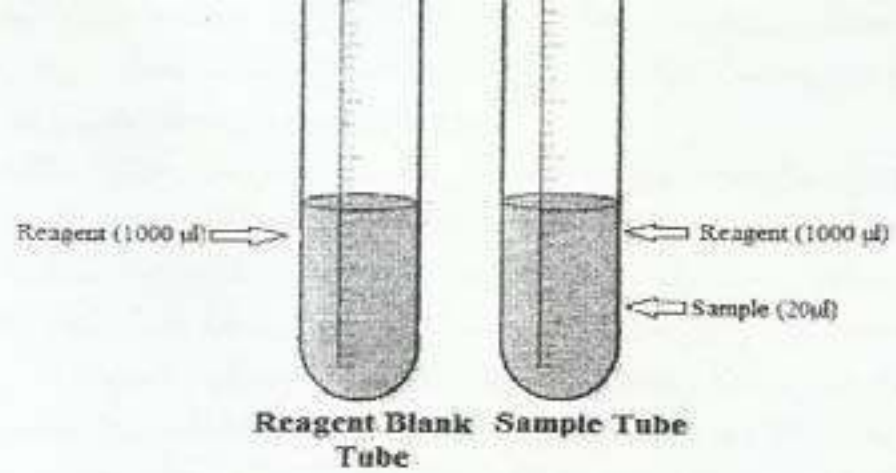
⊙ مُرتفع في الحالات الآتية: الجفاف ، داء الساركويد Sarcoidosis ، الأمراض الكولاجينية الوعائية -Collagen Vascular Diseases ، الورم النقي المتعدد Multiple Myeloma ، فالدنشتروم وجود الغلوبولين الكيزوي بالدم Waldenstrom's Macroglobulinemia .

⊙ منخفض في الحالات الآتية: سوء التغذية Malnutrition ، التليف Cirrhosis ، الوجبات ذات المحتوى البروتيني المنخفض ، الجفاف الشديد ، سوء الامتصاص ، الحمل ، الحروق الشديدة Severe Burns ، الاورام، الأمراض المزمنة.

⊙ طريقة عمل الاختبار: Photometer Boehringer Mannheim 5010

- احضر انبويتين، اخلطهم جيدا ثم قم بالتحضين لمدة ٣٠ دقيقة عند درجة حرارة ٢٠ الى ٢٥ درجة مئوية قبل قراءة الامتصاص .





القمة في علم التحاليل الطبية

- عندما يظهر على الشاشة Measure Blank، اضغط على الزر Zero ثم اضغط الزر [P] للقيام بسحب الماء وغسيل الجهاز.
 - عندما يظهر على الشاشة Measure Reagent Blank، ضع الكيوفيت التي تحتوي على المحلول الكاشف Reagent Solution في المكان المخصص لها ليعمل الجهاز على سحب المحلول الكاشف بعد الضغط على الزر [P].
 - عندما يظهر على الشاشة Measure Sample، ضع الكيوفيت التي تحتوي على العينة في المكان المخصص لها ليعمل الجهاز على سحب العينة بعد الضغط على الزر [P].
 - اضغط على الزر Result وانتظر حتى قراءة العينة.
 - اطبع النتيجة أو قم بتسجيلها ثم اضغط على الزر Wash لغسل الجهاز أو انتقل الى Measure لقياس العينة التالية بعد الضغط على الزر [P].
- ملحوظة هامة:

• عندما نستخدم عينة بلازما لأجراء تحليل البروتين الكلى فإن القيمة تزداد عما لو استخدمنا عينة سيرم وذلك لأن الفسفر ينمو حين يظل موجود داخل البلازما

⊗ إذا كان التركيز أعلى من المدى القياسي للجهاز Analyser Range ، قم بتخفيف العينة بنسبة 1:1 [جزء من العينة و جزء من المياه المقطرة أو محلول ملحي ايزوتوني] ثم أعد القياس. النتيجة النهائية سيتم ضربها $2 \times$ للحصول على التركيز الأصلي للبروتين الكلي.

⊗ إذا كان السيرم به تحلل لكرات الدم Haemolytic أو اصفرار Icteric أو دهون Lipemic استخدم Sample Blank أثناء الاختبار.

Protein C Assay

⊗ الأنابيب المستخدمة لسحب العينة Collecting Tubes

⊗ يتم سحب عينة الدم على الأنبوبة ذات الغطاء الأزرق الفاتح Na Citrate.

⊗ تحضير عينة الدم Sample Preparation

⊗ يجب فصل البلازما من الخلايا بأقصى سرعة ممكنة أو بعد ساعتين من عملية السحب. يجب نقل 2 مل (على الأقل 1 مل) من البلازما الى انبوبة عيارية.

⊗ درجة حرارة النقل والتخزين Storage/Transport Temperature

⊗ يجب تجميد العينة ، تظل العينة جيدة وذلك: لمدة اسبوعين مجمدة، لمدة 4 ساعات بالثلاجة ، لمدة ساعتين في حرارة الغرفة.

⊗ العينات الغير مقبولة Unacceptable Specimens

⊗ المسحوبة سيرم، الغير مجمدة و عينة الدم المتحللة.

⊗ المعدل الطبيعي: يتراوح المعدل الطبيعي لنشاط بروتين سي من 70 إلى 140 %، الهدف من اجراء الاختبار هو معرفة

مدى نشاط بروتين سي في حالة تشخيص نقصه الوراثي أو المكتسب

⊙ مرتفع في الحالات الأتية: العلاج بستانوزولونول (ستيرويد ذكري) Stanazol Therapy ، تناول وسائل منع الحمل عن طريق الفم .

⊙ منخفض في الحالات الأتية: النقص الخلقى لبروتين سي ، العلاج بالوارفارين (دواء مانع لتخثر الدم) ، نقص فيتامين K ، قصور الكلى Renal Insufficiency ، الأعتلال الخثري Consumptive Coagulopathies .

Protein Electrophoresis

⊙ الأنابيب المستخدمة لسحب العينة Collecting Tubes

⊙ يتم سحب عينة الدم على أنبوبة السيرم الفاصلة Serum Separator Tube .

⊙ تحضير عينة الدم Sample Preparation

⊙ يجب فصل السيرم [بعد تجلطه] من الخلايا بأقصى سرعة ممكنة أو بعد ساعتين من عملية السحب. يجب نقل 1 مل (على الأقل 0.5 مل) من السيرم الى أنبوبة عيارية .

⊙ درجة حرارة النقل والتخزين Storage/Transport Temperature

⊙ يجب تبريد العينة ، تظل العينة جيدة وذلك: لمدة أسبوع بالثلاجة ، لمدة 8 ساعات في حرارة الغرفة ، لمدة شهر مجمدة .

⊙ العينات الغير مقبولة Unacceptable Specimens

⊙ عندما تكون العينة بلازما .

⊙ المعدل الطبيعي :

- الألبومين Albumin : يتراوح من 60 الى 75 %

- الفا Alpha1 : يتراوح من 1.7 الى 5 %

- ألفا2 Alpha2 : يتراوح من 6.7 الى 12.5 %

- **الفا2 Alpha2** : يتراوح من 0.7 الى 12.3 %
- **بيتا Beta** : يتراوح من 8.3 الى 16.3 %
- **جاما Gamma** : يتراوح من 10.7 الى 20 %
- **البيومين Albumin** : يتراوح من 3.6 الى 5.2 جم / دل.
- **الفا1 Alpha1** : يتراوح من 0.1 الى 0.4 جم / دل.
- **الفا2 Alpha2** : يتراوح من 0.4 الى 1.0 جم / دل.
- **بيتا Beta** : يتراوح من 0.5 الى 1.2 جم / دل.

القمة في علم التحاليل الطبية

- جاما **Gamma** : يتراوح من 0.6 الى 1.6 جم / دل.
⊙ مرتفع في الحالات الآتية:
- الالبومين **Albumin**: الجفاف Dehydration.
- الفا1 **Alpha1** : امراض الاورام Neoplastic Diseases, الالتهابات.
- الفا2 **Alpha2**: الاورام Neoplasms, الالتهابات, العدوى, اعراض التهابات الكلى Nephrotic Syndrome.
- بيتا **Beta**: قصور الدرقيه Hypothyroidism, تليف الصفراء Biliary Cirrhosis, مرضى السكر.
- جاما **Gamma**: انظر الجلوبيينات المناعية Immunoglobulins.
⊙ منخفض في الحالات الآتية:
- الالبومين **Albumin**: سوء التغذية, امراض الكبد المزمنة, سوء الامتصاص, المتلازمة الكلوية Nephrotic Syndrome, الحروق والذئبة الحمامية المجموعية SLE.
- الفا1 **Alpha1**: انتفاخ الرئة Emphysema (نقص الفا1 انتى تريبسن Alpha1-Antitrypsin)
- الفا2 **Alpha2**: الانزيم المجهل, تليف شديد وخلايا الكبد Severe Hepatocellular Damage

- **Alphaz**: نقص الكوليسترول في الدم ، Hypocholesterolemia ، التهاب الكلى Nephrosis .
- **Gamma**: انظر الجلوبيونات المناعية Immunoglobulins .

Protein S Assay

⊙ الأنابيب المستخدمة لسحب العينة، تحضير عينة الدم، درجة حرارة النقل والتخزين، العينات الغير مقبولة انظر اختبار بروتين C أعلاه.

⊙ **المعدل الطبيعي**: يستخدم هذا الاختبار لمعرفة مدى نشاط بروتين S في حالة تشخيص نقصه الوراثي أو المكتسب. المرضى الذين يتناولون مضادات التخثر عن طريق الفم ربما تقل قيم البروتين S لديهم. المرضى يجب عليهم أن يمتنعوا عن تناول مضادات التخثر عن طريق الفم لمدة أسبوعين قبل اجراء الاختبار لضمان دقة النتائج. زيادة البروتين قد يكون راجعا إلى العلاج بالهيبارين أو وجود مثبطات الثرومبين المباشرة Direct Thrombin Inhibitors. يتراوح المعدل الطبيعي لنشاط بروتين S من 65 إلى 140 % في حالة الرجال، ومن 57 إلى 131 % في حالة النساء.

⊙ **مرتفع في حالة**: مضادات التجلط في مرض الذئبة.

⊙ **منخفض في الحالات الآتية**: النقص الوراثي ، حوادث الجلطة الحادة Acute Thrombotic Events ، التخثر داخل الاوعية ، التدخل الجراحي ، استخدام موانع الحمل عن طريق الفم، الحمل ، علاج الهرمونات البديل Hormone Replacement Therapy ، العلاج بأنزيم الأسباراجيناز L-asparaginase Treatment.

Protoporphyrin (Free Erythrocyte)

⊙ **الأنابيب المستخدمة** لسحب العينة **Collecting Tubes**

⊙ يتم سحب عينة الدم على الأنبوبة ذات الغطاء الأرجواني أو الوردى EDTA Or K₂EDTA ، الأنبوبة ذات الغطاء

الأزرق الغامق المائل إلى الأرجواني (EDTA) Royal Blue ، اختبار الرصاص Lead أيضا من الممكن سحبه على انبوبة (EDTA) Royal Blue . ملحوظة هامة: يجب عمل اختبار الرصاص أولا من العينة المسحوبة لكي نتجنب حدوث اي تلوث للعينة .

⊙ تحضير عينة الدم Sample Preparation

⊕ يجب حماية العينة من الضوء المباشر في خلال ساعة من السحب واثاء التخزين والنقل، من الممكن ان تقبل عينة لم يتم حفظها من الضوء ولكن سوف يتم انكار او التحذير من هذا. يجب نقل 1 مل (على الأقل 0.5 مل) من الدم الكامل الى انبوبة نقل عيارية.

⊙ لدرجة حرارة النقل والتخزين Storage/Transport Temperature

⊕ يجب تبريد العينة ، تظل العينة جيدة وذلك: لمدة أسبوعين بالتلاجة ، غير مقبول في حرارة الغرفة ، لمدة شهر مجمدة.

⊙ العينات الغير مقبولة Unacceptable Specimens

⊕ العينات الغير مسحوبة على انابيب EDTA بانواعها، العينات التي بها تجلط والمتحللة.

⊕ المعدل الطبيعي: يتراوح من 0 الى 35 ميكروجم/ دل من كرات الدم الحمراء .

⊕ مرتفع في الحالات الآتية: نقص الحديد المبكر والحاد Early and Late Iron Deficiency ، تسمم الرصاص Lead Poisoning عندما يكون رصاص الدم اكثر من 25 ميكروجم/ دل دم ، Sideroblastic Anemia ، انيميا الامراض المزمنة و الانيميا المحللة Hemolytic Anemias ، بروتوبرفيرية الكريات الحمر Erythropoietic Protoporphyrinemia عند بداية تكوين الكريات الحمر بالفخاع.

Red Blood Cell Mass (Volume)

⊙ الأنابيب المستخدمة لسحب العينة Collecting Tubes

٥ يتم سحب عينة الدم على الانبوبة ذات الغطاء الارجوانى او الوردى EDTA Or K₂EDTA.

٦ تحضير عينة الدم **Sample Preparation**

٦ يجب نقل 3 مل (على الأقل 0.5 مل) من الدم الكامل الى انبوبة نقل عيارية.

٧ درجة حرارة النقل والتخزين **Storage/Transport Temperature**

٧ يجب تبريد العينة ، تظل العينة جيدة وذلك لمدة يوم بالثلاجة ، لمدة 8 ساعات فى حرارة الغرفة ، غير مقبول مجمدة.

٨ العينات الغير مقبولة **Unacceptable Specimens**

٨ المجمدة، المتجلطة و عينة الدم المتحللة.

القمة في علم التحاليل الطبية

⊙ المعدل الطبيعي: يتراوح من 20 الى 36 مل /كجم من وزن الجسم (1.15 الى 1.21 لتر/ مم مربع من مساحة سطح الجسم) في حالة الذكور، ومن 19 الى 31 مل /كجم من وزن الجسم (0.95 الى 1.00 لتر/ مم مربع من مساحة سطح الجسم) في حالة النساء.

Semen Analysis

⊙ يقوم تحليل السائل المنوي بفحص كمية وجودة الخلايا المنوية التي ينتجها الرجل بواسطة اخذ عينة من المنى وارساله الى المختبر. هذا الفحص هو من اول الفحوصات التي يتم اجراءها عند الرجل للأسباب الآتية:

- استيضاح حالات العقم الاولي او الثانوي Infertility عند الأزواج، اي عند الأزواج الذين يجدون صعوبة بالحمل.
- فحص نجاح عملية ربط او استئصال الاسهر (القناه الدافقة) Vasectomy لدى الرجال الذين يرغبون بالتوقف عن الانجاب.

- استيضاح العديد من الامراض التي تؤدي الى الحاق الضرر بالسائل المنوي او انتاج الخلايا: مثل التهاب الخصية Orchitis، القيلة الدوالية Varicocele، متلازمة كلاينفلتر Klinefelter syndrome، تعرض انتاج المنى للضرر

بسبب العلاجات الاشعاعية Radiotherapy او الكيميائية Chemotherapy، الامراض العدوانية التي تصيب الخصية (مثل النكاف Mumps)، وجود نقص هورمونية مختلفة.

⊙ كيف يتم الاستعداد للفحص؟

⊕ يتوجب على الرجال الامتناع عن ممارسة الجنس الذي ينتهي بالقذف لمدة 3-5 ايام قبل فحص المنى، وذلك من اجل ضمان استخلاص اكبر نتيجة ممكنة من العينة، بالنسبة لغير المتزوج فلا داعي لانه لا توجد ممارسة. بالاضافة لذلك، يوصى بعدم الامتناع عن ممارسة الجنس قبل اجراء الفحص لأكثر من اسبوعين، حيث ان الامتناع لفترة طويلة عن القذف يؤثر بشكل سلبي على نجاعة العينة (تكون الخلايا المنية اقل نشاطا).

⊕ يقوم الرجل المفحوص بتقديم عينة من المنى، والذي يتم غالبا عن طريق القذف الى داخل كاس معقم معد لذلك. يمكن القيام بهذه العملية في احدى الغرف الخاصة الموجودة في العيادات المخصصة لذلك، او في البيت، اذا كان البيت قريبا وبامكان الشخص ان يحضر العينة الى العيادة خلال خلال 20 دقيقة ويلاحظ كتابة ان العينة من خارج المعمل في التقرير.

⊕ هناك عدة طرق للقيام بالقذف:

- الطريقة المفضلة هي القيام بآثارة ذاتية والقذف الى داخل الكاس المعقمة. يمنع استعمال مواد تزيينية التي بإمكانها ان تؤدي الى نتائج غير دقيقة.

- طريقة اخرى للقيام بالقذف هي اثناء ممارسة الجنس والقذف الى داخل الكاس، ولكن يفضل استعمال الطريقة الاولى.

⊕ ممنوع استعمال الماء او الصابون لانهم قاتلين للحيوانات المنوية.

ملحوظة هامة: اذا طلب تحليل بول كامل وتحليل سائل منوي في وقت واحد فانه يجب اخذ عينة البول أولا ثم بعد ذلك عينة السائل المنوي.

⊕ بعد اخذ العينة يجب تسجيل اسم الحالة والوقت الذي جاءت فيه.

توضع العينة في الحضانة Incubator أو في حمام ماء دافىء عند 37 درجة مئوية وبعد 20 دقيقة يتم الفحص.

⊙ فحص السائل المنوي Semen Examination

هناك نوعين لفحص السائل المنوي وهما الفحص الفيزيائي مثل: حجم العينة ، لون العينة، مستوى الحموضة، القوام أو اللزوجة ، زمن التميع. والفحص الميكروسكوبى مثل: عد خلايا المنى، مدى سلامة شكلها، حركتها، حيويتها، نوع خلايا الدم.

(1) الفحص الفيزيائي Physical Examination

⊙ الحجم Volume

- يتراوح الحجم الطبيعى من 2 الى 6 مل ويتم قياسه باستخدام ماصة حجمية Volumetric Pipette.
- يكون حجم السائل المنوي صغير جدا عندما يكون هناك مشكلات بالغدد الاضافية Accessory Glands (وهم ثلاثة الحوصلة المنوية ، البروستاتا وغدة كوبر)، اعاقة او انتكاسة في عملية القذف.
ملحوظة: إجمالي حجم السائل المنوي يؤثر أيضا على الخصوبة، فإذا كان الحجم صغير جدا، على سبيل المثال 1 مل، فإنه قد لا يكون لديك ما يكفي من السائل لجعل الحيوانات المنوية تصل الى مدخل الرحم أثناء الأتصال مع الزوجة. بالإضافة إلى ذلك، عدم كفاية كمية السائل المنوي الواقى للحيوانات المنوية سوف يعرض الحيوانات المنوية للوسط الحمضى للمهبل والذي من الممكن ان يتسبب في قتل الحيوانات المنوية.
- يكون حجم السائل المنوي كبير جدا عندما يكون هناك قيلة دواليه Varicocele ، التهابات أو التوقف عن الجماع فترة طويلة.

⊙ اللون Colour

- اللون الطبيعى يكون ابيض مائل الى الرمادى Grayish White.

- اللون الاصفر ربما يشير الى وجود تقيح بالسائل Pyospermia، الصفراء Jaundice أو التوقف عن الجماع فترة طويلة.

- اللون المائل الى السمرة أو البنى ربما يشير الى وجود دم بالسائل Hematospermia.

الرقم الهيدروجيني pH

- الرقم الهيدروجيني الطبيعي يكون قلوي لحماية الخلايا المنوية من الوسط الحمضي للمهبل.
- زيادة الرقم الهيدروجيني للسائل المنوي يحدث نتيجة حدوث عدوى مع نقص افرازات البروستاتا.

القمة في علم التحاليل الطبية

- نقص الرقم الهيدروجيني للسائل المنوي يشير اما الى وجود مشكلات بوظيفة الحويصلات المنوية Seminal Vesicles او نتيجة وجود حامض اللاكتيك Lactic Acid الذي يتكون من الزيادة الشديدة في عدد الخلايا المنوية.
ملحوظة: يتم قياس الرقم الهيدروجيني للسائل المنوي باستخدام ورقة عباد الشمس الأحمر Red Litmus Paper.

القياس أو اللزوجة Consistency

- عند القذف يكون السائل المنوي لزجا لكن سرعان ما يتحول إلى سائل في القناة الأنثوية التناسلية (المهبل) ويستغرق ذلك حوالي 20 الى 30 دقيقة، ويستغرق اختراق الحيوان المنوي للمادة المخاطية في عنق الرحم حوالي دقيقتين.
- يتم قياس اللزوجة بواسطة قضيب زجاجي Glass Rod ، خيوط المخاط لا يجب ان تزيد عن 2 سنتيمتر عند شدّها بالقضيب الزجاجي.

- اللزوجة تنقسم الى مائية Watery ، لزجة Viscous ، عالية اللزوجة Highly Viscous و مثل الهلام.

- القوام أو اللزوجة الطبيعية للسائل المنوي يكون لزج Viscous.

- عندما تكون اللزوجة ضعيفة أو مائية Watery Viscosity فان هذا يشير الى قلة المحتوى من الخلايا بالسائل. وعندما تكون اللزوجة عالية فان هذا يشير الى وجود خلل وظيفي للبروستاتا ونتيجة الالتهابات المزمنة.

ملحوظة: لزوجة السائل المنوي تؤثر أيضا على الخصوبة لأنه إذا كان السائل المنوي متجلط لا يسيل في غضون ساعة من القذف، فإنه يجعل الحيوانات المنوية محاصرة وهذا يسبب ضعف غزو مخاط عنق الرحم.

زمن التميع Liquifaction Time

- يتخثر السائل المنوي بعد ملامسة الهواء بفعل أنزيمات التخثر التي تنتج من البروستاتا والفيبرينوجين من الحويصلات المنوية ثم بعد 20 دقيقة يحدث التميع من قبل انزيمات تحلل الفبرين Fibrinolysis Enzymes الناتجة من البروستاتا.

ملحوظة: لاحظ حدوث التميع بعد 20 دقيقة وإذا لم يحدث التميع، استكمل تحضين السائل حتى/ لمدة 3 ساعات.

- يزداد زمن التميع عندما تزداد لزوجة السائل المنوي، انخفاض زمن التميع يشير الى اضطراب وظيفي في البروستاتا.

(2) الفحص الميكروسكوبي Microscopic Examination

خلايا السائل المنوي Semen Cells

- كرات الدم البيضاء: المعدل الطبيعي يكون أقل من 3 خلايا / HPF (عدسة التكبير العالية)، تقيح المنى Pyospermia يشير عادة الى وجود عدوى أو التهاب الخصيتين أو غدة البروستاتا.

ملحوظة: الكريات البيضاء تحفز اطلاق الشوارد النشطة للأكسجين Reactive Oxygen Species حتى تحول دون حركة الحيوانات المنوية وتؤثر على الخصوبة.

- كرات الدم الحمراء: المعدل الطبيعي يكون أقل من 3 خلايا / HPF (عدسة التكبير العالية)، ادماء المنى Hemospermia يشير عادة الى وجود التهاب بالخصية و البروستاتا، احتقان الخصية أو سرطان البروستاتا.

- الخلايا المولدة للمنى Spermatogenic cells: لا بد من التفرقة بينها وبين خلايا الصديد (حجمها أكبر من حجم خلايا الصديد).

معالم السائل المنوي Semen Parameters

- شكل الخلايا أو المورفولوجي Morphology يعتبر سليماً أو جيد جداً عندما يكون 70 بالمئة من الخلايا على الأقل ذات شكل ومبنى سليم. الخلايا المنوية الغير سليمة الشكل هي الخلايا التي تحتوي على رأسين مثلاً، سوطين (ذنبين)، سوط قصير، أو رأس مدور (بدل ان يكون شكله بيضاوياً). يصعب الشكل الغير سليم من دخول الخلية المنوية السليمة الى داخل البويضة. هنالك الكثير من المسببات للمشاكل الشكلية في الخلايا المنوية مثلاً عقب اصابة كيميائية (اشعة) للخلايا المنوية، عدوى او التهاب الخصية.

- عندما تحمل الخلايا المنوية عيوب شكلية فانها تسمى Teratozoospermia والتي قد تشير إلى ضعف تكون المنى أو بسبب وجود دوالي. تقول منظمة الصحة العالمية يجب أن يحتوي السائل المنوي على أكثر من 30 بالمئة من الخلايا المنوية الطبيعية والغير شاذة لكي نحكم عليه انه جيد.

حركة الحيوانات المنوية Sperm Motility

- الحركة هي النسبة المنوية للحيوانات المنوية المتحركة في عينة وتقييم معدل واتجاه حركتها.
- طبيعياً 50٪ أو أكثر من الحيوانات المنوية يجب أن تكون متحركة خلال ساعة واحدة بعد القذف، وأنها يجب أن تتحرك إلى الأمام في خط مستقيم مع سرعة جيدة.

- تسجل حركة الحيوانات المنوية مباشرة بعد حدوث التميع كالاتي:

- إجمالي الحركة بعد 20 دقيقة.

- إجمالي الحركة بعد 1 ساعة.

- إجمالي الحركة بعد 2 ساعة.

- إجمالي الحركة بعد 3 ساعات من القذف.

- اجمالي عدد الحيوانات المنوية المتحركة يتم حسابه كالاتي:

$$\text{Total Motile Count} = \text{Volume} \times \text{Sperm Count} \times \% \text{ Motility}$$

المعدل الطبيعي يكون 8 مليون حيوان منوي / مل أو أكثر.

- تصنف الحيوانات المنوية بناء على حركتها على النحو التالي:

- حركة أمامية نشطة قوية طبيعية Rapid Progressive: الحركة مستقيمة و سريعة إلى الأمام.

- حركة أمامية غير نشطة Slow or Sluggish: الحركة بطيئة غير منتظمة (للخلف - في دوائر - إلى الأمام).

- حركة اهتزازية في نفس المكان Non Progressive: الحركة في المكان.

القمة فى علم التحاليل الطبية

- الميتة Immobile: لا توجد حركة (قد تكون الحيوانات المنوية ميتة).

ملحوظة: التعرض لضوء المجهر لفترات طويلة سوف يقلل من الحركة، انخفاض حركة الحيوانات المنوية المتحركة

يسمى Asthenospermia.

حيوية الحيوانات المنوية Sperm Viability

يتم قياس حيوية الحيوانات المنوية بطريقتين:

(1) قياس الحيوية فعليا

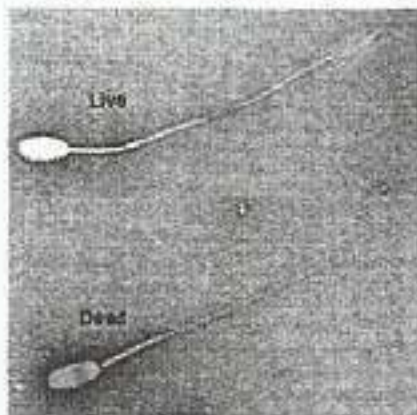
- يتم باستخدام صبغة الأيوسين Eosin stain

- ضع قطرة من السائل المنوى على قطرة من صبغة الأيوسين، ثم قم بفحص

الشريحة اسفل الميكروسكوب.

- اذا حدث تغير فى لون رأس الحيوان المنوى الى الأحمر، فان هذا يعنى دخول

الصبغة الى جسم الحيوان وبالتالي يكون الحيوان ميت أو Dead sperm .



اذا حدث تغير فى اللون فان هذا يشير الى حيوان منوي ميت أو Dead sperm .

ملحوظة: وجود الحيوانات المنوية ميتة يسمى Necrozoospermia وتعتبر واحد من أشهر الأسباب الشاذة التي تؤثر على خصوبة الرجل. هناك أسباب عديدة لهذه الحالة منها وجود قيلة دواليه Varicocele، أو أجسام مضادة للحيوانات المنوية Antisperm antibody وهو داء مناعي ذاتي Autoimmunity.

(2) حساب الحيوية معمليا

- بعد تمام سيولة العينة نقلب برفق حتى يتم الخلط بشكل جيد ، ثم نأخذ قطرة صغيرة على شريحة نظيفة وجافة ودافئة ثم تغطي بواسطة غطاء الشريحة Cover وتفحص تحت الميكروسكوب بقوة التكبير الصغرى للتأكد من انتظام العينة على الشريحة ، ثم نحول على قوة التكبير العظمى لكي نتمكن من عد الحيوانات المنوية التي تتحرك و التي لا تتحرك (الميتة).

مثال:

- نفترض أننا نقف على مجال Field معين من الشريحة وقمنا بالعد، وجدنا أن 6 حيوانات تتحرك و 3 لا تتحرك ، ثم حركنا المسرح للانتقال الى مجال آخر وجدنا أن 8 حيوانات تتحرك و 5 لا تتحرك ، ثم إنتقلنا مرة أخرى فوجدنا 7 تتحرك وواحد لا يتحرك.

- نقوم بجمع عدد الحيوانات التي تتحرك ونقسمها على عدد الحقول وعددها 3 ، وكذلك نجمع عدد الحيوانات التي لا تتحرك (الميتة) ونقسمها على 3.

عدد الحيوانات التي تتحرك $7 = 6 + 8 + 7$ (متوسط عدد الحيوانات الحية).

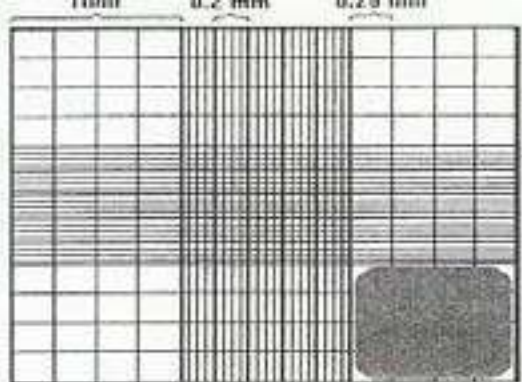
عدد الحيوانات التي لا تتحرك $3 = 3 + 5 + 1$ (متوسط عدد الحيوانات الميتة).

نستنتج من ذلك أن الحيوانات الحية التي تتحرك نسبتها 70% وأن الحيوانات الميتة التي لا تتحرك نسبتها 30% - تكرر هذه العملية عند تمام السيولة (بعد ساعة من القذف ، بعد ساعتان من القذف وبعد ثلاث ساعات).

ثم يسجل النتائج في التقرير الخاص مع مراعاة كتابة وقت كل مرة كما حدث في الخطوة السابقة.

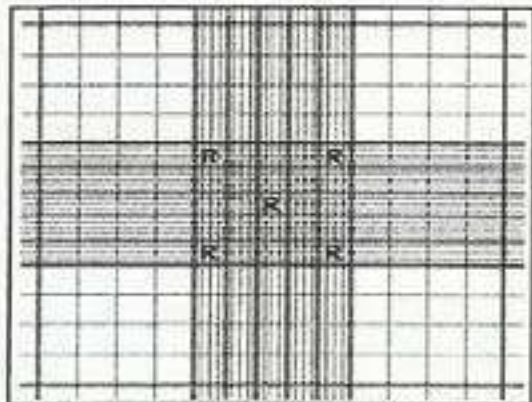
عد الحيوانات المنوية Sperm Count

- العدد الطبيعي للحيوانات المنوية يتراوح من 20 الى 120 مليون حيوان منوي / مل من السائل المنوي بعد تمام التمتع.
 - عد الخلايا المنوية يكون سليما في حال وجود اكثر من 40 مليون خلية منوية في العينة (يجب التتويه الى ان نجاح عملية ربط الاسهر (القناه الدافقة) Vasectomy يقاس بعدم وجود خلايا منوية بقاتا). يمكن للعد المنوي المنخفض ان يشير الى وجود مشكلة في الانتاج، مثلا عقب مشكلة هورمونية او كنتيجة لعدوى / التهاب او اصابة كيميائية في الخصية.
 - لا يعني العد المنوي المنخفض عدم قدرة الرجل على الانجاب، انما يمكنه ان يفسر الصعوبة في الانجاب.
 - عد الخلايا المنوية يتم باستخدام محلول العد وهو محلول جاهز للإستخدام ويحتوي على الفورمالين المخفف (1 مل فورمالين + 5 جم بيكربونات صوديوم تذاب في 100 مل ماء مقطر) ليقوم بقتل الخلايا المنوية وإيقاف حركتها كي نستطيع عدّها بعد ذلك باستخدام شريحة العد (غالبا يستخدم الماء المقطر بدلا من الفورمالين).
 - ملحوظة: نسبة التخفيف تكون 1 الى 20 (20 ميكروليتر من السائل المنوي مضاف الى 380 ميكروليتر من الفورمالين المحضر أو الماء المقطر).
 - يقلب السائل المنوي جيدا ثم نأخذ منه 20 ميكروليتر من السائل المنوي مضاف الى 380 ميكروليتر من محلول العد ونقلب جيدا ، ثم نوضع قطرة منه على شريحة العد (الهيموسيتوميتر) وتغطي بغطاء الشريحة وتترك لمدة من 2 الى 5 دقائق قبل الفحص والعد تحت الميكروسكوب و يتم العد في المربعات الكبيرة الخاصة بعد خلايا الدم البيضاء كما هو موضح بالشكل.
- النتيجة النهائية:**
- نعد في المربعات الأربع الكبرى (لكرات الدم البيضاء) كما هو موضح بالشكل ثم نجمع الناتج و يضرب في 50.000.



القمة في علم التحاليل الطبية

- أو نعد في المربعات الخمسة الصغرى (لكرات الدم الحمراء) كما هو موضح بالشكل ثم نجمع الناتج ويضرب في 1000.000.



- في حالة عدم وجود اي حيوان منوي بالسائل فان هذه الحالة تسمى Azospermia ، في هذه الحالة نطلب عينة اخرى للتأكد ونقوم بفصلها عن طريقة الطرد المركزي لفحص الاسب ونؤكد من عدمه ثم نأخذ الخلايا المنوية ، اذا كانت النتيجة

عدم تواجد الخلايا المنوية مرة أخرى يكون التقرير *Azospemia*.

عد الأشكال الغير طبيعية Abnormal Forms

طريقة العد:

- بعد تمام سيولة العينة تقلب برفق حتى يتم الخلط بشكل جيد .
- تأخذ قطرة صغيرة على شريحة نظيفة وجافة ثم تغطى بواسطة غطاء الشريحة و تفحص تحت الميكروسكوب بقوة التكبير الصغيرى للتأكد من أننظام العينة على الشريحة، ثم نحول على قوة التكبير العظمى (عدسة قوة تكبير 40).
- نعد الأشكال الطبيعية والغير طبيعية (المقصود بالطبيعية التى تكون منتظمة من حيث شكل الرأس و الذيل والحركة).
- مثال: فى حقل معين اذا كانت الأشكال الطبيعية 7 والغير طبيعية 2 ، انتقل الى حقل آخر فاذا كانت الطبيعية 9 والغير طبيعية 1 ، انتقل الى حقل ثالث فاذا كانت الطبيعية 6 والغير طبيعية 2 نقوم بجمع كل نوعية ونقسم على 3 للحصول على متوسط للأعداد.

ملاحظات هامة:

- يستغرق إنتاج الحيوان المنوي حوالي 60 يوم للإنتاج ، وحوالي 14 يوم للمرور خلال القنوات التناسلية الذكرية (الوقت الكلى للعملية حوالي 74 يوم من وجود خلية نطفية أولية أو Primary Spermatocyte).
- قلة عدد الخلايا المنوية عن الطبيعى يطلق عليه *Oligospermia* وترجع اسبابه الى:
 - ارتفاع حرارة الخصية نتيجة الحمى او استخدام حمام مائى ساخن.
 - التدخين من الممكن ان يؤثر على عدد الخلايا المنوية.
 - التعرض للمواد السامة مثل الـ DDT .
 - العلاج بالإشعاع.

- العدوى التي قد تصيب القناة البولية التناسلية Uro-Genital Tract من الممكن ان تؤثر على انتاج الخلايا المنوية.
- الدوالي تؤثر على انتاج الحيوانات المنوية لأن الدوالي هي عبارة عن انتفاخ في الوريد الصفني Scrotal Vein بكيس الصفن Scrotum أو وعاء الخصيتين، هذا الانتفاخ يؤدي الى ارتفاع حرارة الخصية والذي بدوره يؤدي الى قلة انتاج الخلايا المنوية وموت المتكون منها.

- اختفاء الخصية Cryptorchidism يؤثر على انتاج الخلايا المنوية، وهي عبارة عن ظاهرة تحدث عندما تفشل احد أو كلا من الخصيتين في الهبوط من التجويف البطنى الى الجزء السفلى لكيس الصفن اثناء نمو الجنين. هذه الخصية سوف تأخذ درجة حرارة الجسم المرتفعة مقارنة بدرجة حرارة كيس الصفن وبالتالي يتأثر انتاج الخلايا المنوية.

و اختفاء الخلايا المنوية يطلق عليه Azospermia وترجع اسبابه الى:

- النقص الوراثى لأحدى قنوات النظام الناقل أو Duct System لنقل الخلايا المنوية من البربخ Epididymis الى العضو الذكري والتي تسمى Vas Deference.

- الأمراض الوراثية كحالة متلازمة كلاينفلتر Klinefelter's Syndrome

و التحكم الهرموني: عند سن البلوغ (فى الأولاد يتراوح من 12 الى 16 عام)، الجزء الأمامى للغدة النخامية ينتج الهرمون اللوتينى LH هذا الهرمون يحفز خلايا لايدج Leydig cells لأفراز هرمون التيستوستيرون Testosterone. حينذاك، الجزء الأمامى للغدة النخامية ينتج الهرمون الجريبى FSH الذى يحفز خلايا الأنابيب الناقلة للمنى Seminiferous Tubules لانتاج الحيوانات المنوية ويحفز ايضا خلايا سيرتولاي Sertoli لأفراز البروتين الرابط لهرمون الذكورة Androgen Binding Protein. مما سبق نستنتج ان عملية انتاج الخلايا المنوية يتم التحكم فيها عن طريق الهرمونات وبالتالي اذا كان هناك خلل فى قيم احدى هذه الهرمونات فانها سوف تؤثر بشكل مباشر على الخصوبة لدى الرجل.

Semen Processing

⊙ تجميع العينة انظر الاختبار أعلاه.

⊕ الأخصاب الصناعي هو تعبير يطلق على عملية نقل الحيوانات المنوية بعد تنقيتها وتركيزها في المختبر. وهذا الإجراء يجب أن يتم في وقت إباضة المرأة الذي يحدده الطبيب عن طريق جهاز الموجات فوق الصوتية المهبلية. ثم يُحقن السائل المنوي في الجهاز التناسلي للزوجة إما قي قناتي فالوب، أو في الرحم، أو داخل حويصلة البويضة، أو بإضافة الحيوانات

القمة في علم التحاليل الطبية

المنويه إلى البويضة خارج الجسم، كما هو الحال في عملية طفل الانابيب. إن استعمالات التلقيح الصناعي أو الإخصاب خارج الجسم يكون للأسباب الآتية:

- مرض البطانة الرحمية الهاجرة.
- عدم انتظام عملية التبويض عند المرأة ونخص بالذكر هنا مرض تكيس المبايض
- وجود خلل في المسائل المنوي.
- وجود خلل في الزوجين يُشخصه الطبيب المعالج.

⊙ تحليل وتحضير السائل المنوي لإجراء عملية الإخصاب داخل أو خارج الجسم

و منذ انتشار اللجوء إلى طريقة اطفال الانابيب والبحوث جارية لتحضير السائل المنوي , بحيث يكون في أحسن حالاته لإجراء عملية إخصاب البويضة , ويتم ذلك باستعمال مواد خاصة لغسيل المنى وتنقيته من الشوائب وإزالة الحيوانات المنوية الغير متحركة و أخرى لزيادة حركة الحيوانات المنوية بحيث تتحسن قدرة الحيوانات المنوية على التلقيح سواء كان الإخصاب داخل أو خارج الجسم , وتعتمد طريقة التحضير على الجهة التي تقوم بالتحضير ومدى دقتها في الإجراءات

المخبرية ، حيث ان مبدأ التحضير واحد في مختلف الطرق (انظر النشرة داخل الكيس Kits) . وطبعاً، قبل تحضير السائل يتم تقييم مدى قدرة الحيوانات المنوية على التلقيح والتأكد من عدم وجود أي احتمال لأي من الأمراض الوراثية . إن الهدف الرئيسي للعلماء والباحثين هو التشخيص الصحيح للحالة، علاج أي خلل في إنتاج أو عمل الحيوان المنوي وتحسين قدرة الحيوانات المنوية على التلقيح ليزداد معدل الإخصاب سواء كان السائل المنوي طبيعياً أو به أي مشكلة.

Sickle Cell Test

⊙ الأنابيب المستخدمة لسحب العينة Collecting Tubes

⊙ يتم سحب عينة الدم على الأنبوبة ذات الغطاء الأرجواني أو الوردى EDTA Or K₂EDTA.

⊙ تحضير عينة الدم Sample Preparation

⊙ يجب نقل 5 مل (على الأقل 0.2 مل) من الدم الكامل الى انبوبة نقل عيارية.

⊙ درجة حرارة النقل والتخزين Storage/Transport Temperature

⊙ يجب تبريد العينة ، تظل العينة جيدة وذلك: لمدة أسبوع بالثلاجة ، غير مقبول في حرارة الغرفة ، غير مقبول مجمدة.

⊙ العينات الغير مقبولة Unacceptable Specimens

⊙ المجمدة، المتجلطة و عينة الدم المتحللة.

⊙ المعدل الطبيعي: سلبى، يحدد هذا الاختبار وجود فقر الدم المنجلي أو عدمه ، و مرض فقر الدم المنجلي هو حالة خاصة

من حالات مرض فقر الدم أو الأنيميا، و التي تظهر فيها كريات الدم الحمراء على شكل المنجل أو الهلال ، و ذلك نظراً

لوجود كمية من الهيموجلوبين الغير طبيعي التي تؤدي إلى ترسيبه على شكل كريستال في حالة نقص الأكسجين في الدم

مما يعطي كريات الدم الحمراء شكل المنجل. يرافق مرض فقر الدم المنجلي دائماً حدوث نقص في تركيز الهيموجلوبين

يصل إلى 6 جم / دل دم، زيادة في عدد الخلايا الشبكية Reticulocyte Cells يصل ما بين 15 إلى 40 % في الدم.

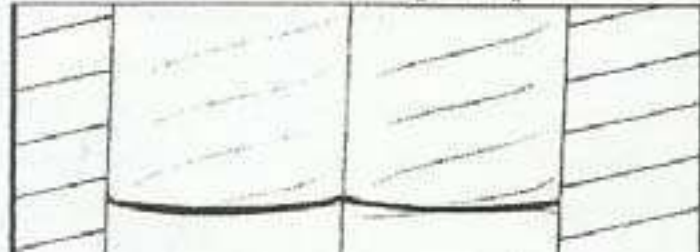
⊙ إيجابي في: الانيميا المنجليه، اتحاد جين HbS مع اى خلل اخر مثل انيميا البحر الابيض المتوسط الفاء انيميا البحر الابيض المتوسط بيتا Beta Thalassemia.

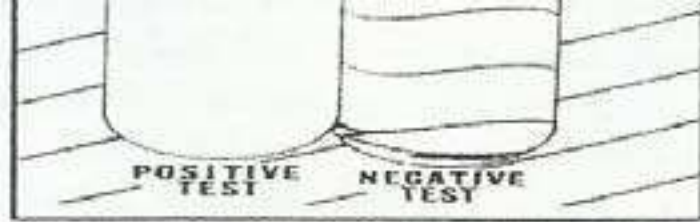
⊙ طريقة عمل الاختبار:

- يوضع 2 مل من الكاشف Sickling Solution داخل انبوبة اختبار نظيفة.
- يوضع 25 ميكروليتر من عينة الدم ببطء على المحلول السابق.
- تُحرك الانبوبة برفق شديد حتى تمتزج كمية الدم بالمحلول.
- تترك الانبوبة لمدة 5 دقائق في درجة حرارة الغرفة ، ثم تقرأ النتيجة بعد ذلك.

⊙ النتيجة:

يعمل الـ Sickling Solution على تكسير كريات الدم الحمراء وبالتالي في وجود الهيموجلوبين من النوع HbS يصبح المحلول معكر نظرا لأن هذا النوع من الهيموجلوبين لا يذوب في محلول Sickling Solution أما في حالة وجود هيموجلوبين طبيعي فإنه يذوب في المحلول وتصبح الأنبوبة صافية. عند وجود عكارة في الانبوبة بحيث إذا وضع خطين باللون الاسود كخلفية للأنبوبة لا يمكن رؤيتها بوضوح تعتبر النتيجة ايجابية، أما إذا كانت الانبوبة صافية أو رانقة ويمكن رؤية الخطوط تعتبر النتيجة سلبية. الشكل التالي يوضح كيفية قراءة النتيجة من خلال تباين الخطوط من عدمه.





Smooth Muscle Antibody (SMA)

Collecting Tubes الأنايبب المستخدمة لسحب العينة ☺

القمة في علم التحاليل الطبية

• يتم سحب عينة الدم على أنبوبة السيرم الفاصلة Serum Separator Tube .

☺ **تحضير عينة الدم Sample Preparation**

• يجب فصل السيرم [بعد تجلطه] من الخلايا بأقصى سرعة ممكنة أو بعد ساعتين من عملية السحب. يجب نقل 1 مل (على الأقل 0.25 مل) من السيرم الى انبوبة عيارية.

☺ **درجة حرارة النقل والتخزين Storage/Transport Temperature**

• يجب تبريد العينة ، تظل العينة جيدة وذلك: لمدة أسبوعين بالتلاجة ، لمدة 48 ساعة في حرارة الغرفة ، لمدة عام مجمدة.

☺ **العينات الغير مقبولة Unacceptable Specimens**

• عينة الدم المتحللة Hemolyzed ، المحتوية على كمية كبيرة من الدهون Lipemic ، المسحوبة ايّتا بلازما، الملوثة بالميكروبات.

☺ **المعدل الطبيعي:** سلبي ، عندما يكون التتر اقل من 1:20 فان النتيجة تكون طبيعية ولا يوجد اجسام مضادة تم تعيينها، عندما يكون التتر يتراوح من 1:20 الى 1:80 فان النتيجة تكون ايجابية ضعيفه Weak Positive وعليه يجب اعادة التحليل في خلال اسبوعين او ثلاثة بعينة جديدة. عندما يكون التتر اكثر من 1:160 فان النتيجة تكون ايجابية.

⊙ يوجد في الحالات التالية: الالتهاب الكبدي الوبائي المزمن النشط (التتراكبرمن أو يساوى 1:80) Chronic Active Hepatitis, التليف الاولى الصفراوى (التتراكبرمن أو يساوى 1:80) وداء كثيرة الوحيدات العدائية او داء التقبيل.

Sodium

⊙ الأنابيب المستخدمة لسحب العينة Collecting Tubes

⊙ يتم سحب عينة الدم على أنبوبة السيرم أو البلازما الفاصلة Serum Or Plasma Separator Tube أو الأنبوبة ذات الغطاء الأحمر Plain Tube. ملحوظة: يجب على المريض ان يتجنب عمل مجهود بالذراع او اليد قبل وأثناء سحب العينة.

⊙ تحضير عينة الدم Sample Preparation

⊙ يجب فصل السيرم [بعد تجلطه] او البلازما من الخلايا بأقصى سرعة ممكنة أو بعد ساعتين من عملية السحب. يجب نقل 1 مل (على الأقل 0.2 مل) من السيرم او البلازما الى انبوبة عيارية.

⊙ درجة حرارة النقل والتخزين Storage/Transport Temperature

⊙ يجب تبريد العينة ، تظل العينة جيدة وذلك: لمدة أسبوعين بالثلاجة ، لمدة 4 ايام فى حرارة الغرفة ، لمدة 6 اشهر مجمدة.

⊙ العينات الغير مقبولة Unacceptable Specimens

⊙ عندما يتم سحبها على الأنبوبة ذات الغطاء الأرجوانى أو الوردى EDTA Or K₂EDTA، الأنبوبة ذات الغطاء الرمادى المحتوية على Potassium oxalate أو NaF ، الأنبوبة ذات الغطاء الأزرق الفاتح Na Citrate و عينة الدم المتحللة.

⊙ المعدل الطبيعي: الصوديوم عنصر أساسى يحتاجه الجسم للاحتفاظ بصحة جيدة ، ، هو موجود بصورة طبيعية فى

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 صحيحًا ، فالصوديوم في الواقع يشكل نصف محتوى الملح تقريبًا ، 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) الرئيسي في السوائل الموجودة خارج الخلايا و منها البلازما، يلعب الصوديوم دورًا رئيسيًا في المحافظة على الضغط الاسموزي 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 الطبيعي في الدم ما بين 135 إلى 145 مل مول/ لتر دم.

⊙ **مرتفع في الحالات الأتية:** عند فقد الجسم لكمية كبيرة من الماء مثل حالة الجفاف و مرض فرط التبول الشبيه بمرض البول السكري الكاذب حيث يتبول المريض يوميًا أكثر من خمس لترات من البول، عند أخذ كمية كبيرة من الصوديوم كأخذ كمية كبيرة من محلول كلوريد الصوديوم 0.9 % عن طريق الوريد، زيادة القشرنيات المعدنية Mineralocorticoid Excess كما في حالة داء كوشنج Cushing's Disease الذي يتميز بإفراز كمية كبيرة من الكورتيزول حيث يعمل الكورتيزول على إعادة امتصاص الصوديوم في الكلى، الاستعمال المفرط لعقار الكورتيزون، فقدان الكلى Renal Losses (مثل مدرات البول Diuretics)، فقدان التنفسي و الهضمي والجلدي، خلل في الغدة الكظرية Adrenal Deficiencies، الفشل الكلوي، مرض السل النشط المزمن، قصور النخامية Hypopituitarism، قصور الغدة الدرقية Hypothyroidism ، استخدام مدر البول (تيازيد)، مضادات الالتهابات غير الستيرويدية، كاربامازيبين، أميتريبتيلين (دواء مضاد للاكتئاب)، ثيوريدازين (دواء مهدئ ومضاد للذهان)، سيكلوفوسفاميد (دواء مضاد للأورام)، كولشيسين، توليو تاميد، سير وتنين، أمبودارون (دواء لمعالجة اضطرابات النظم القلبي)، أو كستينوسين (هو موزن معطل للإادة).

منخفض في الحالات الآتية: استعمال الأدوية المدرة للبول، العرق الذي يعوض بشرب الماء فقط، أمراض الكلى الشديدة، فشل القلب الاحتقاني، 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.

Stool Analysis

القمة في علم التحاليل الطبية

و تحليل البراز هو عبارة عن سلسلة اختبارات تجرى على عينة البراز للمساعدة في تشخيص بعض الظروف التي تؤثر على الجهاز الهضمي، وبالتالي فإن إجراء هذا التحليل يكون ضروري لتقييم الصحة العامة للجسم. هناك أسباب عدة تدعو لعمل هذا التحليل منها:

- المساعدة في تحديد أمراض الجهاز الهضمي والكبد والبنكرياس.
 - المساعدة في العثور على سبب الأعراض التي تؤثر على الجهاز الهضمي مثل الإسهال لفترات طويلة، الإسهال الدموي، زيادة كمية الغازات والانتفاخ، الغثيان والقيء وفقدان الشهية، الأم وتقلصات البطن والحمى.
 - البحث عن الطفيليات المعوية.
 - البحث عن سبب وجود عدوى مثل البكتيريا والفطريات أو الفيروسات.
 - التحقق من وجود سوء امتصاص المواد المغذية بواسطة الجهاز الهضمي (متلازمة سوء الامتصاص).
- و هناك أعراض واضحة تدعو لعمل هذا الاختبار منها:
- المرضى الذين يعانون من ألم في البطن.

- المرضى المصابين بالإسهال.
- المرضى المصابين بفقر الدم.
- المرضى الذين يعانون من نحافة شديدة أو لا ينمون بشكل جيد.
- المرضى الذين يعانون من تغير لون البراز الى اللون غير الطبيعي.
- المرضى الذين يعانون من الأمراض الجلدية مثل الحكة أو Urticaria والتي قد تكون بسبب العدوى بالديدان الطفيلية.

⊙ تجميع العينة Collecting Sample

- لا بد من أخذ كمية كافية من البراز.
- لا بد من وجود وعاء نظيف للتجميع.
- يجب وضع بيانات صاحب العينة على الوعاء (على الغطاء و على الكوب نفسه).
- عينة الصباح الباكر هي الأفضل (لان البراز هنا مجمع طوال الليل و فرصة ظهور الطفيليات و البويضات اكبر).
- يفضل الامتناع عن أخذ بعض الأدوية المعينة قبل إجراء التحليل مثل (مضادات الاسهال و مضادات الديدان و المليّنات).
- 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 يومان بعد الأشعة.
- عينة الأطفال في الحافظات ترفض إذا كان البراز جاف نتيجة تشرب الحفاض.
- إذا أخذت العينة خارج المعمل يفضل إعطاء العينة إلى المعمل في فترة لا تزيد عن الساعة منعاً لتحلل بعض الطفيليات.
- لا تقبل عينات البراز من خارج المعمل إذا كانت في علبة كريمة أو زبادي.
- أثبتت الأبحاث أنه يجب فحص ثلاثة عينات براز على الأقل في ثلاثة أيام متتالية حيث أن الاعتماد على عينة واحدة فقط

⊙ تحضير العينة Sample Preparation

- يفضل أن يتم التحضير بواسطة الشخص الذي سيقوم بعمل التحليل حتى يتثنى له القيام بالفحص الظاهري أثناء التحضير.
- إذا تعذر ذلك لابد من سؤال من حضر العينة عن كل البيانات الخاصة بالفحص الظاهري.
- يتم تحضير العينة في أسرع وقت ثم تخزنها في الثلاجة بعد ذلك إذا لم تفحص في الحال.
- إذا كان بعينة البراز أى شيء غير طبيعى كالدّم مثلاً أو صديد أو مخاط يفضل فحص ذلك الجزء من العينة أولاً تحت الميكروسكوب قبل البدء في تحضير العينة.
- إذا كان لديك أكثر من عينة براز في نفس الوقت افحص أولاً العينات المحتوية على مخاط أو دم ثم العينات السائلة وفي النهاية افحص العينات المتماسكة (العينات التى بها مخاط أو السائلة احتمال وجود طفيل نشط فيها أكثر من المتماسكة).

⊙ درجة حرارة النقل والتخزين Storage/Transport Temperature

- يفضل فحص العينة في الحال (خلال ساعة من التبرز) وذلك لزيادة الفرصة لرؤية الأطوار النشطة قبل موتها.
- تجنب ترك كوب العينة معرضاً للهواء حتى لا تجف العينة مما يؤدي إلى قتل الأطوار النشطة واليرقات وحتى لا تتلوث العينة بطفيليات الجو الخارجى Coprozoic Protozoa .
- إذا كان ضروره تخزين البراز فيتم تحضيره (بالترسيب) أولاً ثم يحزن بالثلاجة عند درجة 4 مئوية لكن لاحظ ألا يمر عليها وقت طويل 24 ساعة حيث أن الأطوار النشطة تموت وكذلك الأطوار المتحوصلة تتحلل و تختفى.

⊙ العينات الغير مقبولة Unacceptable Specimens

- ⊙ العينة مجمدة ، الملوثة بدم الحيض ، التى تصل الى المعمل بعد ساعتين وعندما تكون العينة داخل عبوة غير نظيفة.

⊙ طريقة عمل الاختبار:

هذا هو الشكل لأعداد العينة:

طريقة الغمر المباشر في المحلول الملحي

- ضع قطرة من المحلول الملحي على الشريحة.
- التقط كمية صغيرة من البراز على نهاية عصا قضيب Applicator Stick.
- ضع البراز في المحلول الملحي ثم قلب الى ان يتحول الى مستحلب ، مع وضع الغطاء Cover Slip على الشريحة.
- افحص الشريحة أسفل العدسة المنخفضة والمكبرة.
- يجب ان يكون الفحص كامل للكشف عن وجود البيض واليرقات والطفيليات.

القمة فى علم التحاليل الطبية

ملحوظة: يجب أخذ كميات صغيرة من البراز من مناطق مختلفة عديدة (من سطح البراز وداخله) خاصة من المناطق الدموية أو المناطق المخاطية.

طريقة الترسيب بالمحلول الملحي Saline Sedimentation Method

- أضف المحلول الملحي إلى الحاوية المحتوية على البراز.

- أخلطهم جيدا داخل الحاوية.

- أنقل أو صب المحلول من الحاوية في أنبوب زجاجي.

- أترك الأنبوب لمدة 20-30 دقيقة لكي يترسب.

- أفحص الراسب المتكون أسفل الميكروسكوب.

ملحوظة: هذه الطريقة مناسبة للطفيليات مثل الأسكارس *Ascaris Lumbricoides* ، بلهارسيا المستقيم المنسوية

Strongyloides ، الفاشيولا المتورقة *Fasciola Gigantica* والديدان الاسطوانية *Strongyloides*

.Stercoralis

⊙ فحص البراز

هناك نوعان لفحص البراز:

⊙ الفحص الظاهري للبراز Gross Examination

(1) اللون Colour

⊕ الطبيعي: اللون البني هو لون البراز الطبيعي، اللون البني المميز للبراز ينتج بسبب وجود صبغات الستيروكوبيلين Stercobilin و اليوروبيلين Urobilin وكلاهما ينتج من التكسير البكتيري للبيليروبين.

⊕ الغير طبيعي:

- أسود اللون: يشير الى التداوى بالحديد (لعلاج فقر الدم) أو نزيف الجهاز الهضمي العلوي (بسبب قرحة المعدة، سرطان المعدة أو دوالي المريء). سبب اللون الأسود هو أكسدة الحديد في هيموجلوبين الدم.

- أحمر اللون (تغوط مدمى Hematochezia): يشير إلى نزيف الجهاز الهضمي السفلي (بسبب البواسير Piles والشق الشرجي Anal Fissure).

- لون الطين (رمادي أبيض): يشير الى الصفراء أو اليرقان الانسدادي Obstructive Jaundice .

- اللون البني الشاحب: مع ملمس دهني يشير الى مشكلات بالبنكرياس وسوء امتصاص الدهون (في كثير من الأحيان مع رائحة كريهة).

- اللون الأصفر-المخضر: يوجد في براز الرضع الذين يفتقرون الى الجراثيم المعوية الطبيعية، وربما يوجد أيضا بسبب العبور السريع للبراز عبر الأمعاء.

- اللون البني-المحمر: يشير الى وجود الأدوية مثل التتراسكلين و ريفامبيسين.

ملحوظة: إذا كان لون البراز أسود، وليس هناك تاريخ للمريض انه يتعاطى أدوية الحديد فانه يوصى بإجراء اختبار الدم

الخفي في البراز FOBT.

(2) الرائحة Odour

طبيعي: كريهه الرائحة Offensive، نتيجة الغازات التي تنتجها البكتيريا اثناء الأيض بما في ذلك السكاتول Skatole ، المركبتان Mercaptans ، الأندول Indole و كبريتيد الهيدروجين الذي يتكون من التخمر والتعفن البكتيري. ملحوظة: استهلاك الأطعمة التي تحتوي على التوابل قد يؤدي إلى عصر الهضم التوابل التي تخرج مع البراز ليستمد منها رائحة.

الغير طبيعي:

- كريهه الرائحة للغاية Very Offensive: عادة يكون في حالات الإمساك، مع تناول أنواع معينة من المواد الغذائية التي تنتج الغازات المفرطة، سوء الامتصاص والعدوى البكتيرية.
- البراز فاسد الرائحة Foul-Smelling: هو سمة الأسهال الدهني Steatorrhea.

(3) الرقم الهيدروجيني pH

طبيعي: عادة متغير ومرتبطة بالنظام الغذائي ويعتمد على التخمر الجرثومي للغذاء في الأمعاء الدقيقة.

الغير طبيعي:

- البراز عالي القلوية: يكون فسيولوجيا نتيجة النظام الغذائي عالي البروتين، ومرضيا نتيجة [الإسهال الأفرزي Secretory Diarrhea ، التهاب القولون، استخدام المضادات الحيوية].
- البراز عالي الحمضية: يكون فسيولوجيا نتيجة النظام الغذائي عالي الكربوهيدرات، ومرضيا نتيجة [ضعف امتصاص الدهون، سوء امتصاص السكريات كما هو الحال في عدم تحمل اللاكتوز Lactose Intolerance].
ملحوظة: الأطفال الرضع التي تتغذى عن طريق الثدي يكون البراز حامضي قليلا، الأطفال الرضع التي تتغذى عن طريق القارورة يكون البراز قلوي قليلا. بوصفها إجراء اختياري الحد من المؤثرات في البراز Stool Reducing Substances

Test إذا اشتبه بنقص انزيم اللاكتاز.

(4) القوام Consistency

⊗ الطبيعي: يكون عادة ذا قوام محدد ومتشكل.

⊗ الغير طبيعي: القوام الغير طبيعي يمكن تصنيفه على النحو التالي:

- الصلب جدا Very hard: ويوجد في حالات الإمساك.

- شبه متشكل Semi formed: ويوجد في حالات العدوى الطفيلية.

- اللين Soft: ويوجد أيضا في حالات العدوى الطفيلية.

- المرسل Loose: ويوجد في حالات الإسهال.
 - مائي Watery: ويوجد في الغالب في حالات العدوى البكتيرية.



Watery



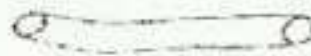
Liquid, creamy

Very loose, mushy,
semi liquid

Loose, soft



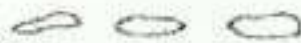
Formed with some liquid



Soft, formed



Normal, formed



Hard



Hard, dry

(5) المخاط Mucous

- طبيعي: عادة ينتج كميات ضئيلة جدا من القناة الهضمية GIT وتظهر في البراز.
- غير طبيعي: المخاط الغير طبيعي في العينة يظهر وكأنه رقع بيضاء، ووفقا لكمية المخاط يمكن ادراجه بالتقرير كالاتي (+، +، +، +، +)، ويوجد في الحالات التالية:
- الإفراط في التوتر أو الحنق عند التغوط.
 - القولون التشنجي Spastic Colon (المخاط الشفاف يظهر على سطح البراز).
 - التهاب القولون التقرحي Ulcerative Colitis.
 - الأسهال العصوي Bacillary Dysentery (مخاط مع صديد طازج).
 - الأسهال الأميبي Amoebic Dysentery (مخاط مع دم جديد).

(6) الصديد Pus

- طبيعي: عادة غير موجود (لا يمكنك مشاهدته بالعين المجردة).
- غير طبيعي: عادة يوجد مع المخاط ويظهر كأنه بقع بيضاء في البراز، ويشير الى التهاب القولون التقرحي أو التهاب بكتيري مثل الأسهال العصوي Bacillary Dysentery، أيضا يمكن ادراجه باستخدام العلامات الآتية (+، +، +، +، +).
- ملحوظة: وجود صديد يرى بالعين المجردة يعني أن القيمة المجهرية يجب أن تكون أكثر من 100 ، إذا كان الصديد أو المخاط غير واضح بالفحص الظاهري أو أن تحضير العينة قد تم قبل أن تسجل الفحص الظاهري فاعتمد على الفحص الميكروسكوبي لكتابة الصديد أو المخاط في الفحص الظاهري حيث إذا وجدت صديد تحت الميكروسكوب أعلى من 80 اكتب الصديد و المخاط في الفحص الظاهري ++ أو +++.

(7) الدم Blood

طبيعي: عادة لا يوجد كرات دم حمراء في البراز (لا يمكنك رؤيتها بالعين المجردة).
غير طبيعي: الدم الأحمر الغير طبيعي (تغوط مدمى Hematochezia) يشير إلى تزييف الجهاز الهضمي السفلى والمعروف أيضا باسم الدم الأحمر بالمستقيم Bright Red Blood Per Rectum ويختصر BRBPR.
ملحوظة: يجب التمييز بينه وبين الميلينا Melena ، والذي هو الدم بالبراز الذي تم تغييره من قبل البكتيريا المعوية ويبدو باللون الأسود.

الأسباب:

- الدم الذي يختلط مع البراز يكون في حالة التهاب القولون التقرحي، وسرطان القولون والمستقيم.
- الدم الذي لم يختلط مع البراز يكون في حالة البلهارسيا (بلهارسيا المستقيم المنسوية)، بسبب البواسير Piles والشق الشرجي Anal Fissure .
- الدم مع الإسهال والمخاط يكون في حالة الأسهال الأميبي Amoebic Dysentery (مخاط مع دم طازج).
ملحوظة: إذا وجدت دم في العينة بالفحص الظاهري فلا بد من كتابته (RBCs في الفحص الميكروسكوب أكثر من 100 .

(8) الطفيليات المرئية بالعين المجردة Naked Eye Parasites

طبيعي: لا يوجد طفيليات أو يرقات تظهر في البراز.
غير طبيعي: في بعض الحالات الدودة تظهر كلها أو أجزاء من جسمها في البراز ويمكن أن ترى بالعين المجردة. هناك دودتان يمكن رؤيتهما بالعين المجردة في البراز كما هو موضح بالشكل.

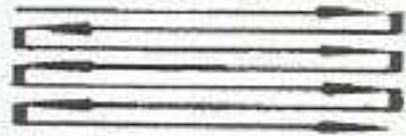




Ascaris lumbricoides اسكارس لمبريكويدس دودة *Entrobilus vermicularis* الدودة دبوسية

⊙ الفحص الميكروسكوبي للبراز Microscopic Examination

- يجب التأكد أن الميكروسكوب صالح للعمل من حيث سلامة ونظافة العدسات ومن حيث الإضاءة والمسرح.
- التأكد من نظافة الشرائح الميكروسكوبية وكذلك غطاء الشرائح.
- تحضير شريحة نموذجية *Not Too Thin Not Too Thick* هذه الشريحة يمكنك من قراءة عنوان كبير في مجلة إذا وضعت فوقها.
- ابدأ الفحص من نقطة معينة على الشريحة و اتبع خط سير محدد *Zigzag*.
- حاول أن تفحص الشريحة بطريقة متداخلة *Overlapping* حتى يتم فحص الشريحة كاملة دون ترك فراغات.
- افحص شريحتين على الأقل لكل عينة و إذا كنت تستخدم طريقة اللطخة اختار عيئة من أماكن مختلفة حتى يمكن الحكم على نتيجة العينة جيداً.



- عند وجود صديد أو دم في الشريحة افحص أكثر من شريحتين للتأكد التام من عدم وجود ديدان.

لا تنس في تفحص الشرائح أن تبحث عن Ova معينة مثلًا

- لا تصنع في العينين و التغيرات على العينين و التغيرات على العينين و التغيرات على العينين
- يفضل استخدام العينين في الفحص (ميكروسكوب Binocular) حتى لا يصاب الشخص الذي يفحص بالصداع إذا استخدم عين واحدة.
- البراز يحتوي على أشكال كثيرة جدا للطعام الغير مهضوم لذلك لابد أن يكون عندك الخبرة للتفريق بين الأشكال الطبيعية والبويضات.
- عند الشك في احتمال وجود بويضة ما لا تعرفها اترك العينة لغيرك يفحصها أو استعين بالصورة من الكتاب أو الكمبيوتر.

- بعض الأعراض المرضية على المريض تمكنك من التأكد من صحة تحليلك و توقع الطفيل الموجود في العينة.
- ليس شرطاً وجود طفيليات بالبراز لتشخيص مشكلة المريض بل أن احد وسائل التشخيص هي استبعاد وجود طفيليات لذلك عند الفحص الجيد جداً للعينة و المتأنى و بعد التأكد من عدم وجود بويضات أو Larva بها اكتب التحليل بدون طفيليات.
- ابدأ فحص الشريحة كلها بالعدسة (10x) أولاً ثم بعد ذلك افحص بالعدسة (40x) ما تشك فيه وكذلك للتأكد من الأطوار النشطة حيث أنها تظهر أوضح بالعدسة (40x). ما يمكن رؤيته اسفل الميكروسكوب هو الآتي:

(1) الخلايا المختلفة

كرات الدم الحمراء RBCs

- تظهر كرات الدم الحمراء تحت الميكروسكوب كخلية صغيرة الحجم (اصغر من خلية الصديد) وتبدو بغشاء مزدوج (لكن في الحقيقة غشائها ليس مزدوج وإنما تظهر هكذا نتيجة امتلائها بالهيموجلوبين الذي يعطى هذا الانطباع).
- وجود دم في البراز يحدث في الغالب نتيجة نزيف و يظهر أيضاً أثناء الفحص الظاهري مما يؤكد الرؤية تحت الميكروسكوب.

- كرات الدم الحمراء تحت الميكروسكوب ليس لها لون لها و في بعض الأحيان تظهر تحت الميكروسكوب

شوائب حمراء على شكل لطفة أو خط طويل و هي ليس دم أبدا بل هي الياف من الملابس أو من الأكل خاصة البطيخ و الطماطم.

- طبيعيا كميات قليلة من كرات الدم الحمراء تتراوح من (0 الى 3) توجد اسفل الميكروسكوب. يتم عد كرات الدم الحمراء تحت الميكرسكوب و كتابة مدى العد على سبيل المثال من 10 الى 12 أو من 30 الى 40 و هلم جرا.

كرات الدم البيضاء Pus cells

- تظهر كرات الدم البيضاء أو الصديد تحت الميكرسكوب كخلية كبيرة الحجم و بها نواة.
- طبيعيا كميات قليلة من كرات الدم البيضاء تتراوح من (0 الى 5) توجد اسفل الميكروسكوب. يتم عد كرات الدم البيضاء تحت الميكرسكوب و كتابة مدى العد ككرات الدم الحمراء.

- الصديد دائما يوجد في تجمعات
- في بعض الأحيان تكون العينة كلها صديد و ذلك في حالات الإصابات البكتيرية و هنا لاحظ انه لا توجد مادة برازية فلا يمكن الحكم على حاله الهضم.

- ابحث دائما عن الأماكن التي تظهر ببيضاء بالعين المجردة على الشريحة لأنها غالبا ما تكون مخاط و عليه تجمع من الصديد.

ملحوظة:

- اذا كان الصديد اكثر من 100 فانه يوصى بعمل مزرعة براز.

- يكون الصديد غير طبيعي في حالات:

- العدوى البكتيرية مثل داء الشيغيلات Shigellosis و السالمونيلا Salmonellosis .

- التهاب الأمعاء مثل التهاب القولون التقرحي.

- عادةً يَخْتَفَى الصديد أو يكون قَلِيل في حالات:
- الإسهالات الفيروسية (عدوى فيروس الروتا *Rotavirus*).
- نَقْشِي الطفيليات (مثل الجيارديا و الأنتاميبيا).
- الإسهال غير المحدد المسبب (على سبيل المثال الذي يسببه المخدرات أو المواد الغذائية).
- في حالات البراز شبه المتشكل *Semi formed* المحتوى على الصديد و كرات الدم الحمراء، من المستحسن إجراء اختبار فيدال خاصة إذا كان المريض يعاني من الحمى.

(2) المواد المهضومة Digestive State

القمة في علم التحاليل الطبية



النشا Starch

- يظهر من تناول اطعمة مثل القمح و الارز و وله اشكال قياسية و لكن لا توجد بشكل كبير في الحقيقة بل تكون

على هيئة شكل عشوائي و تأخذ اللون البني المميز للبراز.

- توجد عادة في البراز وتصنف على أنها (+) عندما ينظر إليها اسفل عدسة التكبير العالي .HPF

- زيادة النشا في البراز (+ + + أو + + +) يشير إلى وجود حالة من عسر الهضم أو Indigestion.

ملحوظة: عسر الهضم أو Dyspepsia هو حالة طبية تتميز بعسر الهضم مع وجود ألم مزمن أو متكرر في الجزء العلوي من البطن، الشعور الكامل بالامتلاء في منطقة البطن العلوية قبل الأكل. يمكن يكون مصحوبا بالانتفاخ والتجشؤ والغثيان أو حرقة في فم المعدة.

الدهن Fat

- يظهر من تناول الدهون في الطعام سواء كانت من مصدر نباتي او مصدر حيواني و له احجام مختلفة تشبه الكريستالات تأخذ اللون الاصفر البرتقالي.
- توجد عادة في البراز وتصنف على انها (+) عندما ينظر إليها اسفل عدسة التكبير العالي HPF.



- زيادة الدهون في البراز (++ او +++) يشير إلى وجود حالة من سوء الامتصاص

الخلايا الخضرية Vegetable Cells

- تظهر من تناول الاطعمة الغنية بالألياف مثل الخس
- لاحظ انها تشبه البويضات لذلك تحتاج خبرة للتفريق بينها وبين البويضات و عامة اذا وجدت الخلايا الخضرية توجد بكمية كبيرة اكثر بكثير من تواجد اي بويضات في العينة.
- توجد عادة في البراز وتصنف على انها (+) عندما ينظر إليها اسفل عدسة التكبير العالي HPF.
- زيادة الخلايا الخضرية في البراز لا يشير إلى اي دلالة طبية ولكنه يعتبر من بقايا الطعام.



الألياف العضلية Muscle Fibers

- تظهر من تناول اللحوم و شكلها مميز و واضح (مثل شكل الحصيصة) و يمكن تقديرها بسهولة.
- براز الاطفال الرضع في اول 6 اشهر لا يحتوي على Muscle Fibers لأنه لا يأكل طعام طبيعي و لذلك تكتب Absent أما بعد 6 اشهر فيأكل الطفل بصورة طبيعية ويكون البراز مثل الشخص العادي.
- توجد عادة في البراز وتصنف على انها (+) عندما ينظر إليها اسفل عدسة التكبير العالي



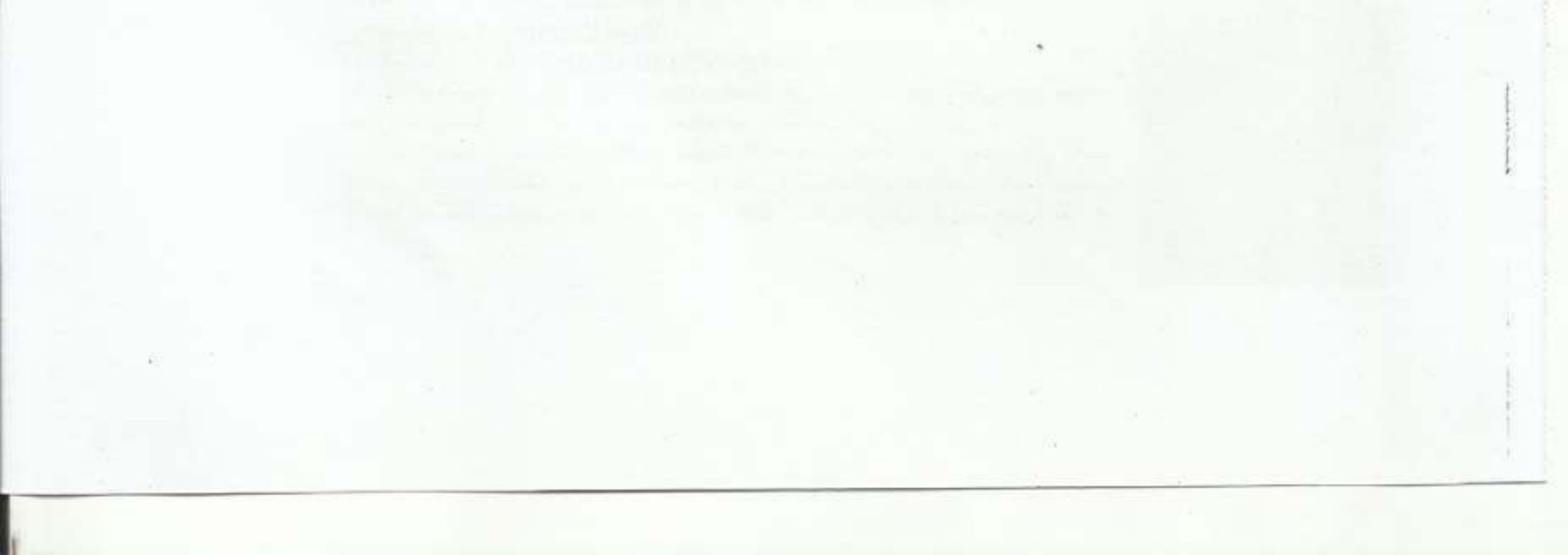


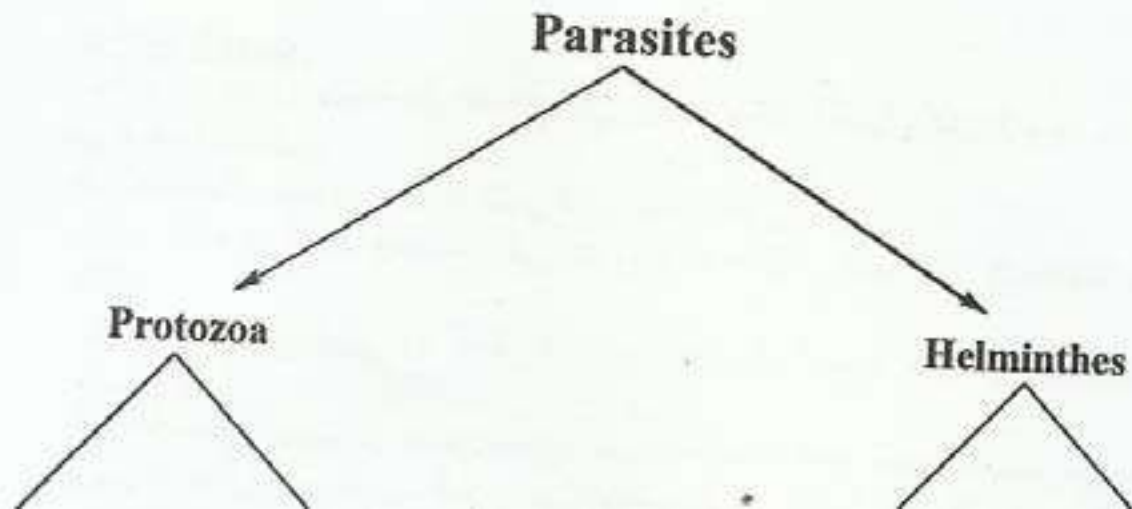
.HPF

- زيادة الالياف العضلية في البراز لا يشير إلى أى دلالة طبية ولكنه يعتبر من بقايا الطعام.
ملحوظة: قد يكون سبب وجود كمية كبيرة من ألياف اللحوم غير المهضومة هو التهاب البنكرياس.

(3) الطفيليات Parasites

- كما هو موضح بالشكل تنقسم الطفيليات التي توجد بالبراز إلى أوليات النواه أو Protozoa وهي الكائنات الحية الدقيقة وحيدة الخلية وتصنف على أنها حقيقيات النواه، والديدان أو الديدان الطفيلية Helminthes وهي فرع من الطفيليات التي تعيش داخل العائل، وتشبه الديدان التي تعيش وتتغذى خارج العائل.
- تظهر أوليات النواه أو Protozoa في البراز على هيئة أما طور متحرك نشط Trophozoite أو طور متحوصل Cyst.
- تظهر الديدان الطفيلية أو Helminthes في البراز على هيئة أما طور البويضات Eggs الذي ينتج من التزاوج الجنسي للديدان أو طور يرقاتي متحرك Larva ينتج من هذه البويضات.
- ملحوظة: في عينات البراز الطازجة، اليرقات الخاصة بالديدان الخيطية Strongyloides Stercoralis هي اليرقات الوحيدة التي يمكن ان تتواجد وتظهر لأنها كبيرة الحجم.
- يمكن تقدير شدة الاصابه باستخدام الإشارات + و ++ و +++ بجوار اسم الطفيل أو استخدام الكلمات Scanty ، Many أو Few لكن لاحظ أن الاصابه الخفيفة أو الشديدة علاجها واحد فلا بد للمريض من اخذ الجرعة العلاجية كاملة.





Trophozoite

Cyst

Egg

Larva

⊙ المكونات الطبيعية في البراز

⊕ البكتيريا Bacteria

- عادة يحتوي البراز على البكتيريا الغير ممرضة وغالبا تكون من البكتيريا العصوية مثل اى كولاي واللاكتوباسيلس.
- يمكن رؤية البكتيريا المسببة للأمراض في البراز (مثل السالمونيلا، الشيغلا، والمكورات العنقودية الذهبية *Staphylococcus Aureus*) وهذا سوف يؤدي إلى تكون الصديد، يمكن التفريق بين البكتيريا الممرضة و اللاممرضة عن طريق عمل مزرعة البراز.

⊕ الخميرة Yeast Cells

عادة يحتوي البراز على خلايا الخميرة الغير ممرضة مثل المتبرعمة الكيسية البشرية أو *Blastocystis Hominis*.

⊕ الأملاح المتبلورة Crystals

Calcium Oxalate, Triple Phosphate, Bile Pigments

عادة يحتوي البراز على الأملاح المتبلورة مثل الفوسفات الثلاثي Triple Phosphate و Oxalate والكوليسترول Cholesterol بسبب تناول الطعام.

٣) الألياف Fibers

عادة يحتوي البراز على الألياف الكثيرة التي قد تنتج من الملابس أو عسر الهضم الغذائي النباتي.



٤) فقاعات الهواء Air Bubbles

عادة يحتوي البراز على فقاعات الهواء وليس لها أى دلالة طبية.

٥) القطرات الزيتية Oil Droplets

عادة يحتوي البراز على قطرات الزيت فهي لامعة جدا وكاملة الاستدارة. ملحوظة: أحيانا تختلط بعض قطرات الزيت مع الأطوار المتكيسة للطفيليات أو Cysts ولكن الأخيرة ليست لامعة جدا وليست كاملة الاستدارة، وإذا تم صبغ الشريحة باليود سوف تظهر نواة الطور المعكيس.

٦) الطعام غير المهضوم Undigested Food

عادة يحتوي البراز على الطعام غير المهضوم فقد يأخذ العديد من الأشكال مثل حبوب اللقاح، حزمة من الخضراوات والخلايا النباتية.

٧) المكونات الغير طبيعية في البراز

٧) بلورات شاركوت-لايدن Charcot-Leyden

- تنتج البلورات من تكسير الخلايا الحمضية أو Eosinophils وتتكون من الإنزيم Lysophospholipase الذي ينتج بواسطة هذه الخلايا.

- تنتج هذه البلورات نحيلة ومدببة عند كلا الطرفين.

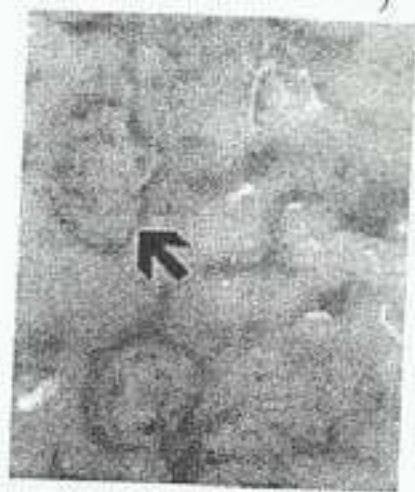
- تنتج هذه البلورات من تكسير الخلايا الحمضية أو Eosinophils وتتكون من الإنزيم Lysophospholipase الذي ينتج بواسطة هذه الخلايا.

- توجد هذه الخلايا في أمراض الحساسية مثل الربو وتوجد أحيانا في حالات الإسهال
Amebiasis وداء الصفر (Ascariasis) وفي حالات التهاب القولون التقرحي.

⊙ طفيليات البراز Stool Parasites

(1) إنتاميبيا هستوليتيكا Entamoeba Histolytica

⊙ إنتاميبيا هستوليتيكا Entamoeba Histolytica هي عبارة عن طفيل أولي وحيد الخلية و
حقيقي النواة، تنتقل عبر الطعام و الشراب الملوث من شخص لآخر.
⊙ تعيش إنتاميبيا هستوليتيكا متطفلة في تجويف الأمعاء الغليظة للعائل و تتغذى على الغشاء
المخاطي للأمعاء الغليظة وخلايا الدم الحمراء، تفرز الانتاميبيا أنزيمات تحلل الغشاء المخاطي
للأمعاء الغليظة، وتتعمق داخل جدار الأمعاء فتتلف خلاياها وتكون قروحا مؤلمة كما هو



القمة في علم التحاليل الطبية

موضح بالشكل، وبذلك يحدث مرض الزحار حيث تتحوصل الانتاميبيا داخل الأمعاء، وتصبح كبيرة الحجم يتراوح قطرها من 30 الى 40 ميكرون وبداخل كل حوصلة أربع أنوية تتحول إلى أنتاميبات صغيرة و حوصلات الانتاميبيا التي تخرج مع براز الشخص المريض، وتنتقل إلى الطعام والشراب بواسطة الذباب والصراصير، وعندما يتلغها شخص سليم تحدث العدوى وينتشر المرض.

⊗ إنتاميبيا هستوليتيكا مشهورة بتسببها بمرض:

- الزحار الأميبي أو الدوسنتاريا Amoebic Dysentery

يبدأ هذا المرض بحدوث تقلصات بالبطن ثم اندفاع منقطع للبراز والذي يتحول إلى اسهال يصاحبه المخاط والدم. بعض المرضى يحدث لهم حمى و قيء و الأم بالبطن و فقدان في الوزن أو جفاف خاصة الأطفال، عندما تزداد شدة المرض.

- الخراج الكبدي Amoebic Liver Abscess

في بعض الحالات القليلة تدخل الأميبيا إلى تيار الدم وتتخذ قمة الأنسجة الرخوة مثل الكبد مسببة





ما يسمى بالخراج الكبدي كما هو موضح بالشكل.

التشخيص:

يتم تشخيص وجود إنتماميبا هستوليتيكا عبر اجراء الفحوصات الآتية:

- تحليل البراز

- في حالة العدوى الغير مصحوبة بأعراض Asymptomatic Infections يتم الكشف عن وجود الأكياس الأميبية أو Cysts في البراز اسفل الميكروسكوب كما هو موضح بالشكل.

- في حالة العدوى المصحوبة بأعراض Symptomatic Infections يتم الكشف عن وجود المخاط والدم مباشرة قبل اجراء الفحص الميكروسكوبي للبحث عن الطور المتحرك أو Trophozoite كما هو موضح بالشكل.

ملحوظة: من عيوب هذا التحليل ان هناك خلايا عديدة وطفيليات قد تشبه إنتماميبا هستوليتيكا عند فحصها اسفل الميكروسكوب، فعلى سبيل المثال هناك نوع من الأميبيا يسمى الأنتماميبا المتغيرة أو Entamoeba Dispar والتي يكثر وجودها 10 مرات عن إنتماميبا هستوليتيكا وتشبهها الى حد التطابق، لذلك اذا كان هناك شك في تقييمك للطفيل فانه يجب عليك ذكر النتيجة في التقرير هكذا E. Histolytica/E. Dispar أو من الأفضل كتابة التقرير إنتماميبا هستوليتيكا اذا لم تستطع التفرقة بين النوعين مع الأخذ في الاعتبار ان هاذين النوعين لهما نفس العلاج.

- تحليل الأجسام المضادة أو Serology

- يتم عن طريق القياس المناعي المرتبط بالإنزيم ELISA أو التراص الدموي الغير مباشر Indirect Hemagglutination (IHA). اغلب الحالات تكون ايجابية الأجسام المضادة فقط في حالة غزو الأميبيات الشديد أو

Invasive Amebiasis

- الأجسام المضادة تأخذ حوالي 10 الى 14 يوم لكي تدفع في الدم عقب الإصابة

- التركيز أو Titers أقل من 1:32 يستبعد وجود داء الأميبيات، التركيز أكثر من 1:128 يكون ايجابي ويشير الى عدوى حديثة أو نشطة أما التركيزات التي تتراوح من 1:256 الى 1:204 ربما تشير الى وجود خراج كبدي.

د الوقاية من داء الأميبيات

يمكن التقليل من احتمالية انتقال عدوى الأميبيات عبر المحافظة على النظافة العامة و اتباع الإجراءات التالية:
- العناية بنظافة الأغذية، التبرز في مراحيض صحية، عدم استعمال المواد البرازية كسماد إلا بعد حفظها مدة طويلة لقتل الحويصلات، غسل الخضراوات بماء نظيف، نظافة الأواني التي يؤكل بها، عدم شرب الماء غير المعروف مصدره، علاج المرض تحت اشراف طبي، مقاومة الحشرات الناقلة للمرض، مثل الذباب والصراصير.

(2) الجيارديا لامبيا Giardia Lamblia

د الجيارديا لامبيا Giardia Lamblia [وتعرف بلامبليا الامعاء وجيارديا دودينال] هي حيوان اولي سوطي يتكاثر في الامعاء الدقيقة مكونا مستعمرات مسببة داء الجيارديات Giardiasis يلتصق طفيل الجيارديا بالطبقة الطلانية للامعاء بواسطة قرص بطني لاصق ويتكاثر بالانقسام الثنائي البسيط كما هو موضح بالشكل ، الجيارديا لا تنتشر عن طريق تيار الدم، كما أنها لا تنتشر إلى أجزاء القناة المعديه المعويه الأخرى ولكن يقتصر وجودها في تجويف الامعاء الدقيقة كما هو موضح بالشكل. وبذلك يمكن الطور النشط للجيارديا من امتصاص العناصر الغذائية الخاصة به من تجويف الامعاء الدقيقة، وهي لاهوائية التنفس. وإذا عزلنا الطفيل في شريحة زجاجيه وصبغناه لر اينا شكل مميز مالوف يرمز لوجه باسم.
د الجيارديا تصيب البشر، وهي أيضا احد أكثر الطفيليات الشائعة التي تصيب الثدييات الأخرى كالقطط والكلاب والقنادس والابقار والغزلان والاعنام كما تصيب ايضا الطيور.

د تعتمد الجيارديا على الجلوكوز كمصدر رئيسي للطاقة، فتحوله إلى ايثانول وخلات وثاني أكسيد كربون. كما انها تستخدم الارحينين كمصدر للطاقة. للجيارديا قدرة فسيولوجية على تحويلها إلى أشكال مختلفة عن غيرها من حقيقيات الخلية.

وتضع نفسها في مرحلة تطور متقدمه. تحتاج لفيتامينات ب وأملاح الصفراوية لضروره بقائها على قيد الحياة، بينما النظام الغذائي منخفض الكربوهيدرات [كما يشاهد في الفئران] يحد من تواجدها بكثرة.

وجود الجيارديا في الامعاء يسبب التهاب وضمور زغبي يقلل من كفاءة امتصاصها، تظهر اعراض المرض في البشر عند مرور نصف فترة الحضانه (من اسبوع الى اسبوعين)، وتشمل أعراض الإصابة حسب نسبة حدوثها الإسهال، والشعور بالضيق، وغازات مفرطه (في كثير من الأحيان نفاخ أو جشاء أو تذوق طعم الكبريت المقرف الذي يمكن أن يسبب للشخص المصاب التقيؤ)، أو إسهال دهني Steatorrhea كزيه الرائحة وبراز دهني، وألم شرسوفي فوق المعدة Epigastric Pain ، والنفخ، والغثيان، وعدم الرغبة في الاكل، ونادرا ما يحدث تقيؤ بعنف وفقدان للوزن. وفي غالب الأحيان لا يكون البراز مصحوب بقيح أو مخاط أو دم. وعادة ما ينطلق اسهال مؤلم ولكنه غير قاتل. في الاشخاص الاصحاء

القمة في علم التحاليل الطبية

عادة ما تشفى الحالة [مع تواجد الاكياس] من تلقاء نفسها، ويمكن ان تمتد فترة الاصابه في المصابين ذوى المناعة المراهقه أو الذين لديهم نقص افراز حمض المعدة. الافراد الذين أصيبوا باصابات متكرره ولا سيما الذين يقل عندهم أنتجين أ عن المعدل الطبيعي ربما يتطور المرض فيهم لحالة مزمنه، نقص اللاكتيز قد يطور الإصابة بالجيارديا، ولكن هذا عادة لا يستمر لأكثر من بضعة أسابيع ويتم الشفاء وقد أظهرت بعض الدراسات ان الإصابة بمرض الجيارديا يعزى لنقص فيتامين ب12 وهى نتيجة منطقية للمشاكل الناجمة داخل منظومة الامتصاص في الأمعاء.

د التشخيص:

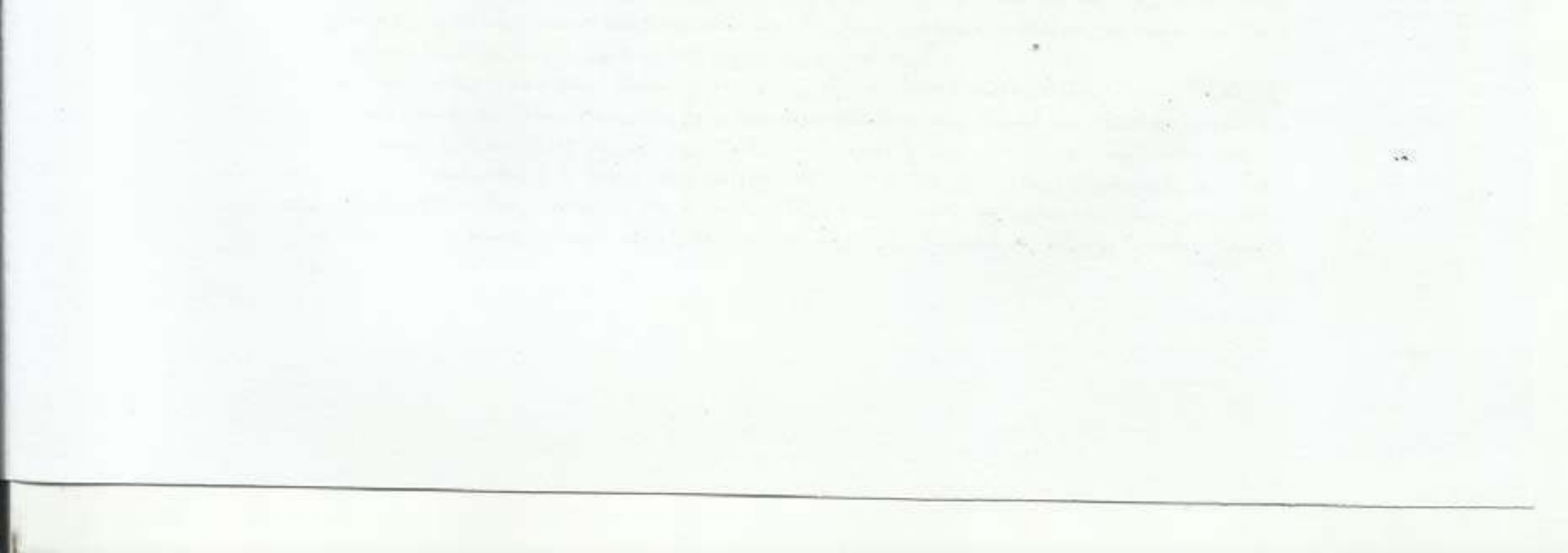
يتم تشخيص وجود الجيارديا عبر اجراء الفحوصات الآتية:

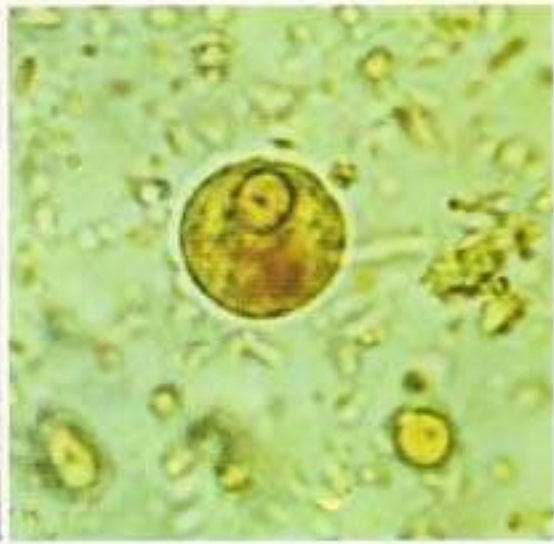
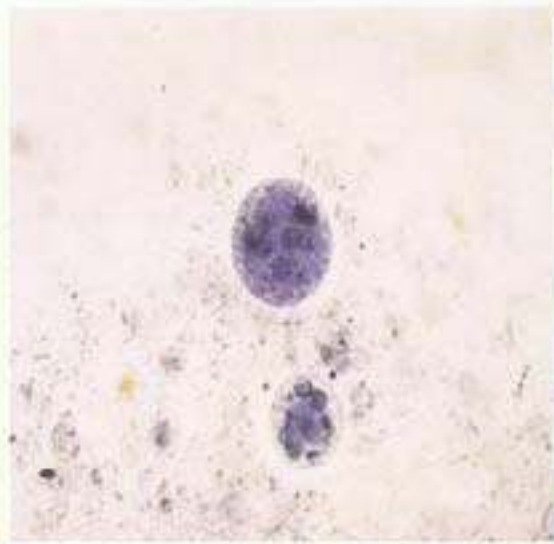
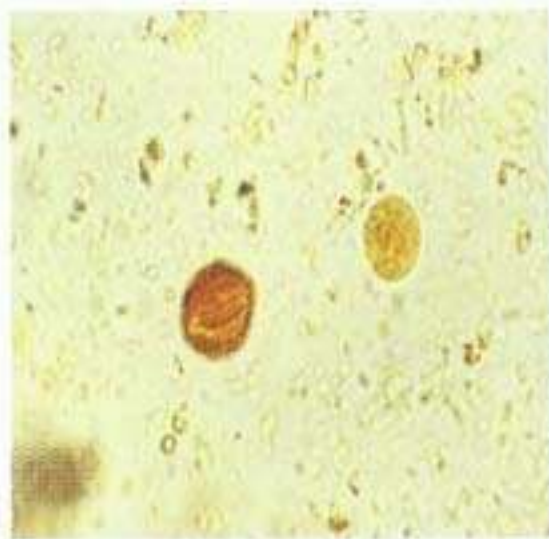
د تحليل البراز

- فى حالة العدوى الغير مصحوبة بأعراض Asymptomatic Infections يتم الكشف عن وجود أكياس الجيارديا Cysts فى البراز اسفل الميكروسكوب.
- فى حالة العدوى المصحوبة بأعراض Symptomatic Infections يتم الكشف عن وجود الطور المتحرك أو

Trophozoite خاصة داخل السائل الجيروتي.
ملحوظة: يوصى بإجراء فحوصات عديدة للبراز لأن الطور المتحرك Trophozoite والطور المتحوصل Cyst لا يتوجدان باستمرار في العينة.



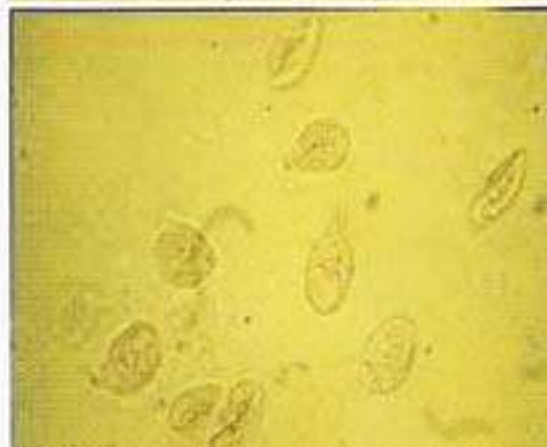
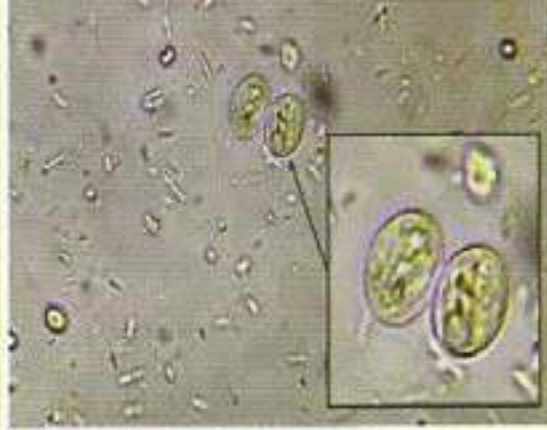
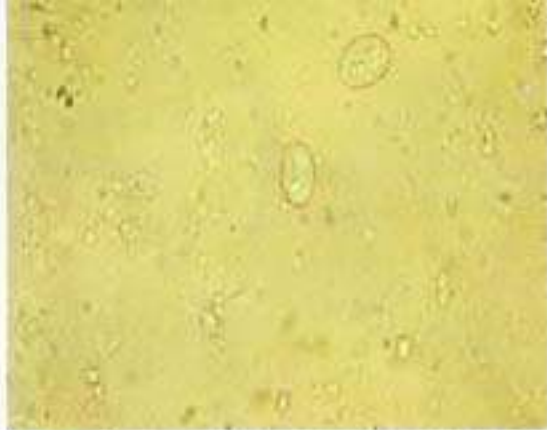






الشكل يوضح إنتاميبا هستوليتيكا *Entamoeba Histolytica* ولقطات مختلفة للطور المتكيس *Cyst* والطور المتحرك *Trophozoite* اسفل الميكروسكوب.







الشكل يوضح الجيارديا لامبليا Giardia Lamblia ولقطات مختلفة للطور المتكيس Cyst والطور المتحرك Trophozoite اسفل الميكروسكوب.

القمة في علم التحاليل الطبية

(3) الدودة الكبدية (الفاشيولا)

3 هي إحدى الديدان المفلطة التي تعيش في القنوات المرارية في كبد الانسان وأكلات العشب ، يتراوح طولها من 3 سم (في حالة فاشيولا هيباتيكا) الي 6 سم (فاشيولا جيجانتيكا) وعرضها حوالي 0.8 - 1.5 سم ، وتثبت نفسها بممص امامي يحيط بفتحة الفم في القنوات المرارية في الحيوانات آكلة العشب كالأغنام والماشية والارانب والخيل والحمير بصفتها مستودع ويصاب الانسان مصادفة كعائل نهائي.

3 تحدث الإصابة للانسان السليم اذا شرب او اكل خضروات (الجرجير والخس..الخ) مصابة بالمركاريا المتحوصلة، وتصل المركاريا المتحوصلة الي المعدة وتخرج المركاريا من الحوصلة بفعل عصارة المعدة وتنتج المركاريا الي الاثني عشر ثم الي القنوات المرارية في الكبد خلال 4-8 اسابيع وهذا بثلاث طرق:

- تبحث عن وريد بابي وتنتقل الي الوريد البابي بالكبد ثم تهاجر الي القناة المرارية.
- تخترق جدار الأمعاء الي الغشاء البريتوني الي كبسولة الكبد وتخترق خلايا الكبد متجهة الي القنوات المرارية.
- تنتقل خلال القناة المرارية البنكرياسية الكبدية المشتركة الي القنوات المرارية بالكبد (وتحتاج المركاريا الي 8 اسابيع داخل القنوات المرارية لتتحول الي دودة بالغة لتعيد دورة حياتها) ، وتتراوح المدة من ابتلاع الطور المعدي الي الدودة

المكتملة النمو من 3 الى 4 شهور.

طرق العدوى

• ابتلاع الميتاسركاريا المتحوصلة مع الخضروات او الشراب وهذا بتناول الخضروات دون غسلها بالماء النظيف او غسل الخضروات في مياه الترع والمصارف او اثناء المضمضة مع الوضوء وقد يضع بعض الباعة الجائلين مياه الترع على الترمس والحمص او علي الحلبة الحصي ويقومون ببيع الحلبة الخضراء المنبتة في فخار ويقوم كثير من الناس باكل تلك الحلبة المنبتة وهو يري الباعة وهم يضعون مياه التربة علي هذه النباتات.

• الأعراض تنقسم الي مرحلتين:

- مرحلة هجرة الميتاسركاريا من الاثني عشر الي القنوات المرارية مسببة حمى وعرق وقيء وآلام في الجانب الايمن من البطن لمهاجمة الكبد.

- وجود الديدان البالغة في القنوات المرارية مدة سنة الي عدة سنوات تسبب انسدادها مسببة ظهور الصفراء زيتونة الشكل وتضخم الكبد والتهابه وتليفه مع وجود حصوات مرارية وقد يسبب تعفن الكبد بوجود خراج وصديد وهذا لوجود جليد سميك ذو شوكات مثير لخلايا الكبد وقد لا يسبب انسداد احدي القنوات المرارية أي مضاعفات فيحدث عسر هضم فقط ولا يلتفت الطبيب الي سبب الدودة الكبدية ، وقد تسبب الدودة البالغة عندما تلتصق بالغشاء المبطن للحلق والحنجرة اختناقاً يسمي الحازون بسبب تناول كبد الاغنام نيئة ويمكن بالغرغرة او شرب خل او كحول او ليمون للتخلص من كلاهما.

تشخيص الفاشيوليا-

- تحليل البراز ووجود البويضات التي شكلها بيضاوي ابعادها 130-150 طولاً و60-90 ميكرون عرضاً ولها غطاء صفراء ذهبية وتحتوي علي خلية بيضية تقع في الوسط ومحاطة بخلايا محبة وقشرة البويضة شفافة كما هو موضح بالشكل ، ويمكن وجود عدوي كاذبة Pseudofasciolosis من اكل كبد به دودة ولذلك يفضل بعد التشخيص اعادة الفحص بعد

اسبوع مع امتناع المريض عن تناول الكبد وقد توجد عدوي كاذبة ايضا من تلوث البراز بحشرة القراض اللين التي تضع
عديد من البويضات التي تشبه ببويضات الفاشيولا الشفافة ، وتحليل الدم للبحث عن الاجسام المضادة.
ملحوظة: الأجسام المضادة تظهر في الدم خلال من 2 الى 4 اسابيع من الإصابة (من 5 الى 7 اسابيع قبل ظهور
البويضات في البراز).

- ارتفاع عدد كرات الدم البيضاء من النوع الايزينوفيل، وارتفاع انزيمات الكبد من الممكن ان يساعدو في التشخيص الجيد.
- المناظير المرارية والموجات الصوتية قد تستدل علي الدودة او تلف القنوات المرارية او وجود البويضات .

الوقاية

- عدم التبرز في مياه الترع والمصارف وعلاج الاغنام والماشية والبيغال والحمير والخيول والارانب وجميع اكلات العشب
المصابة حيث لا يمكن منعها من التبرز في المصارف باعتبارها مستودع .

- عدم شرب مياه المصارف والترع وشرب المياه الصحية المتوفرة من محطات المياه الحكومية حيث ان غلي الماء او
تركه مدة 24 ساعة لا يقضي علي السركاريا المتحوصلة ، والذي يقضي علي السركاريا المتحوصلة محلول برمنجنات
البوتاسيوم بنسبة جزء لمليون جزء ماء ولكن طعم الماء والخضروات يصبح غير مستساغ (طعم السيانخ)، ويمكن غسل
الخضروات والفاكهة بالماء الجاري التنظيف وذلك بنقع الخضروات والفاكهة في ماء مضاف اليه الخل او الليمون حتي
تعمل علي ازالة التصاق السركاريا المتحوصلة بالخضروات ثم غسل الخضروات مرة اخري بالماء التنظيف الجاري.

- القضاء علي النباتات المائية والحشائش التي علي حواف الترع حيث تلتصق بها السركاريا المتحوصلة ، وعدم استخدام
البراز الأدمي في السماد.

- القضاء علي القواقع (العائل الوسيط) وعلاج الحالات المصابة بدواء ترايكلابندازول (ايجاتين) 10 ملجم / كجم بحد
اقصي 60 كجم.

- ويراعي تناول الجرعة بعد تناول الافطار او الغداء وتبلع بالماء ولا تمضغ.
- وتأجيل العلاج في حالة الحمل والرضاعة ومنع العلاج في حالة الفشل الكبدي والأنيميا.

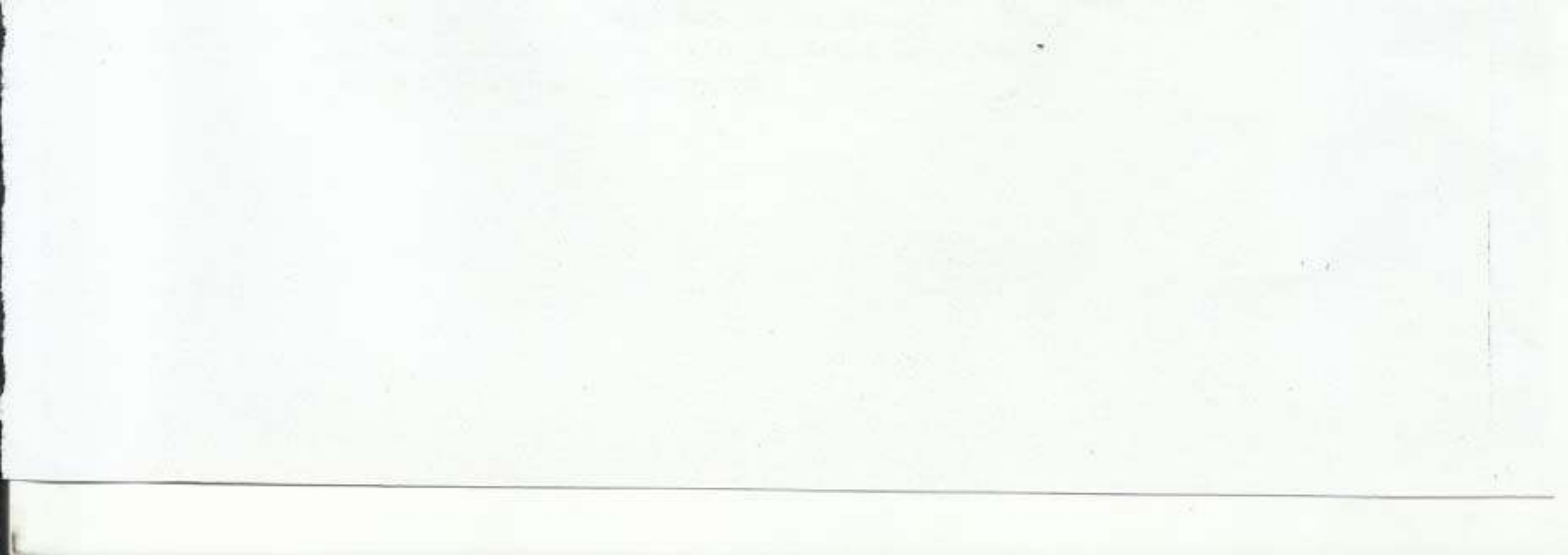
(4) الدودة المحرشفة القزمة *Hymenolepis Nana*

القمة في علم التحاليل الطبية

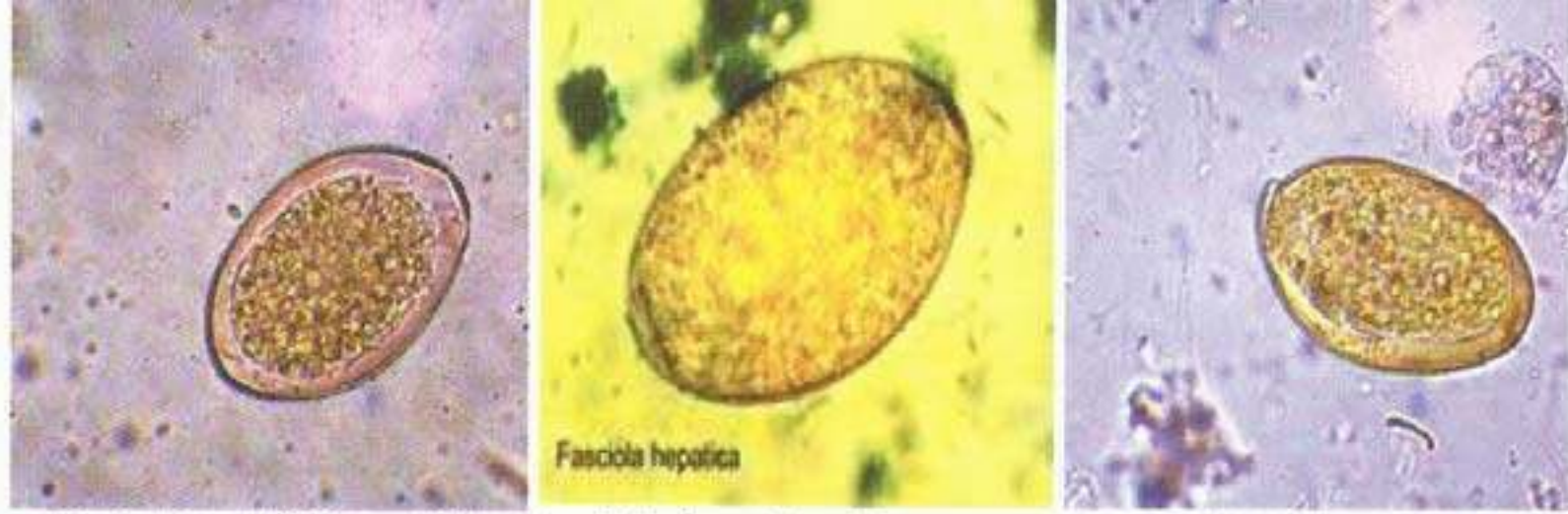
- ⊗ الديدان الشريطية أو الشريطيات أو السستودا ، هي ديدان شريطية الشكل قد يصل طول اطول أنواعها الى 30 قدماً ، و تنتقل عدواها عن طريق تناول لحم الخنزير أو البقر أو الاسماك التي لم يتم طهوها جيداً.
- ⊗ تعيش اجناس و انواع مختلفة من الديدان الشريطية في أمعاء الحيوانات و البشر وهي تتعلق بخطاطيفها او ممصاتها من بطانة الامعاء ، و يتكون كل منها من عدة قطع و تتفاوت أنواعها في درجة خطورتها.
- ⊗ أحد أنواع الديدان الشريطية يسمى الدودة الشريطية القزم Dwarf Tapeworm أو الدودة المحرشفة القزمة *Hymenolepis Nana* لأن طولها يبلغ حوالي بوصة واحدة ، وهذه يمكن أن تنتقل عدواها من شخص لآخر عند تداول البراز بشكل او بآخر و انتقال البويضات الى الفم.
- ⊗ أعراض الديدان الشريطية تكون طفيفة عادة ، لكنها قد تشمل الاسهال و الالم البطني.
- ⊗ يتم انفصال قطع من الديدان الاكبر حجماً احياناً مع البراز او تخرج عن طريق الشرج وقد يشخص الطبيب حالة التودد عن طريق التعرف على البويضات بأشكالها المميزة كما هو موضح بالشكل او بقطع الديدان في البراز ، غير ان خطورة بعض انواع الديدان تتركز اكثر في وجود اطوارها اليرقية داخل جسم الانسان.
- ⊗ يتم العلاج بالعقاقير الطاردة للديدان و بوسائل علاجية اخرى في بعض الحالات و التودد بالشريطيات يمكن تلافيه

بتجنب تناول لحم الخنزير و بتخزين اللحم و السمك و طهوه بشكل سليم ، وبتطبيق الشروط الصحية (في الانسان و الحيوان) و مراعاة النظافة الشخصية الجيدة.









الشكل يوضح الطور اليرقاني المتحرك Larva للدودة الكبدية (الفاشيولا) ولقطات مختلفة للبيضات اسفل الميكروسكوب.







الشكل يوضح الطور اليرقاني المتحرك Larva للدودة المحرشفة القرمة ولقطات مختلفة للبويضات اسفل
الميكروسكوب.

القمة في علم التحاليل الطبية

(5) الدودة الخيطية *Strongyloides Stercoralis*

الاسطوانية البرازية أو الدودة الخيطية *Strongyloides Stercoralis* هو الاسم العلمي للديدان

اسطوانية تصيب الإنسان وتسبب داء الاسطوانيات الشعرية *Strongyloidiasis*.

تنتقل العدوى عن طريق ملامسة الجلد للتربة الملوثة بالبراز المحتوي على يرقات الديدان و تخترق الديدان الجلد او الاغشية المخاطية و ترحل عبر تيار الدم الى الرئتين ومن ثم الى اعلى عبر المسالك التنفسية الى الفم ، حيث تُبتلع لتصل الى الامعاء الدقيقة.

لا تسبب أي مشكلات صحية خطيرة، إلا أنها قد تسبب حكة وتهيجا بمنطقة الشرج والردين وتنمو الديدان و تتكاثر وهي متعلقة ببطانة الامعاء ، و تخرج يرقاتها إما الى البراز و إما الى تيار الدم ، و تلك اليرقات التي تصل الى الدم تنمو و تعيد دورة الحياة مرة اخرى. في المرضى الذين يعانون ضعفاً في جهاز المناعة ، يمكن ان تسبب الديدان التهاباً مهدداً للحياة و امراضاً اخرى خطيرة.

يمكن ان يشخص الطبيب حالة العدوى بالديدان عن طريق الفحص المجهرى لعينة برازية و يتحقق العلاج بعقاقير

طاردة للديدان، ثم أخذ بالفم

ملحوظة هامة:

⊕ ارتفاع عدد الكريات البيضاء هو امر شائع في هذه الحالة وأيضا ارتفاع في الخلايا الحمضية Eosinophils قد يكون موجود.

⊕ يجب أن يتم فحص البراز مباشرة وعدم ترك العينة لكي تبرد، وذلك لأن بويضات الديدان الأنكليستوما تنفخ بالتبريد والبرقات من الصعب جدا التمييز بينها وبين برقات الديدان الأسطوانية.

(6) الأكلستوما الإثنا عشرية *Ancylostoma Duodenale*

⊕ الأكلستوما الإثنا عشرية هي دودة أسطوانية تعرف عموما بإسم دودة العالم القديم الشخصية *Old World Hookworm*. تعيش في الأمعاء الدقيقة للمضيف بما في ذلك الإنسان، القطط و الكلاب. 90% من الإصابات تمر دون أعراض ما يمكن أن يؤدي إلى فقر الدم بنقص الحديد *Iron Deficiency Anemia*.

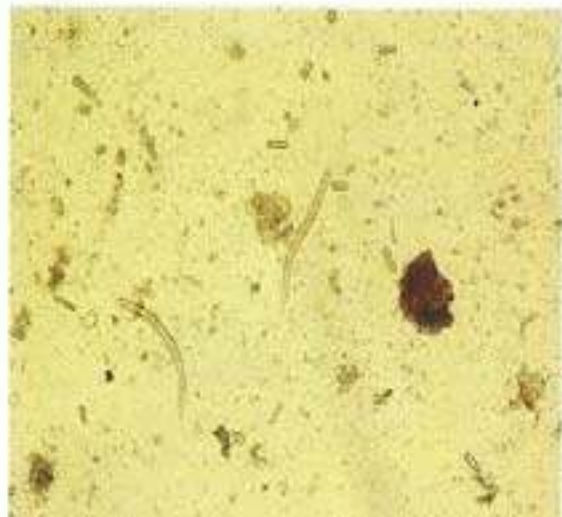
⊕ تنتقل العدوى عن طريق ملامسة الجلد للتربة الملوثة بالبراز المحتوي على يرقات الديدان و تخترق الديدان الجلد او الأغشية المخاطية و ترحل عبر تيار الدم الى الرئتين ومن ثم الى اعلى عبر المسالك التنفسية الى الفم ، حيث يُبتلع لتصل الى الامعاء الدقيقة، ويمكن ايضا ان تنتقل بطريق المشيمة من الام إلى الجنين.

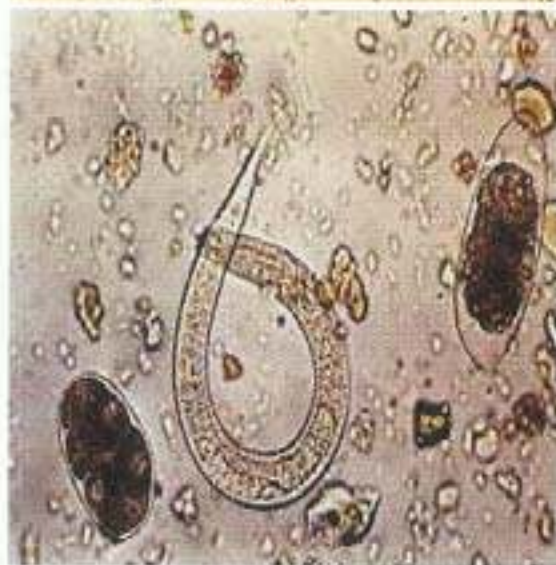
⊕ تظهر البويضات في البراز كما هو موضح بالشكل بعد شهرين من الإصابة.

ملحوظة هامة:

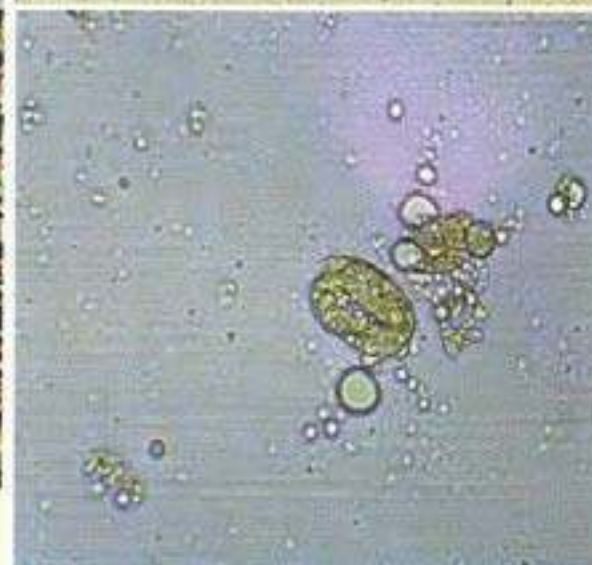
⊕ كرات الدم الحمراء تكون طبيعية أو في زيادة طفيفة، مع 15 إلى 30% زيادة في الخلايا الحمضية Eosinophils يبدأ في الأسبوع الرابع من الإصابة ويصل الى أقصاه في الأسبوع الخامس الى التاسع. مؤشرات الدم *Blood Indices* تشير الى فقر الدم نتيجة نقص الحديد (على سبيل المثال *Hypochromic Microcytic*).



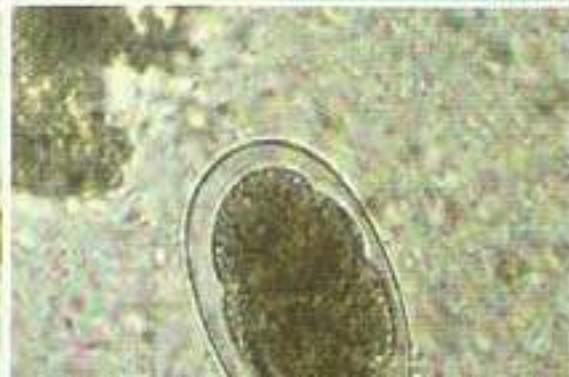




فحص عينة من براز طفل حديث الولادة بين وجود بويضات الـ الأسطوانيات



الشكل يوضح الطور اليرقاني المتحرك Larva للدودة الأسطوانية ولقطات مختلفة للبويضات اسفل الميكروسكوب.



15
16
17



الشكل يوضح الطور اليرقاني المتحرك Larva لدودة الأنكلستوما الإثنا عشرية ولقطات مختلفة للبويضات أسفل
الميكروسكوب.

(7) دودة اسكارس لمبريكويدس *Ascaris Lumbricoides*

داء الاسكارس هو مرض يصيب الإنسان وينتج عن الديدان المستديرة الطفيلية وهي ما تعرف باسم اسكارس لمبريكويدس أو ديدان الاسكارس أو حيات البطن. يرتفع عدد المصابين به وربما يصل إلى ربع سكان العالم، وخاصة أنه يعد أكثر انتشاراً في المناطق الاستوائية والمناطق التي تعاني من انعدام الاهتمام بالنظافة والصحة العامة.

• تحدث عدوى الاسكارس عن طريق تناول طعام ملوث يحتوي على يرار تختبئ به بويضات دودة الاسكارس. فبعد ابتلاع تلك البويضات، فإنها تنفقس وتخرج منها اليرقات التي تعيش داخل الأمعاء الدقيقة والتي تخترقها بعد ذلك وتسير في الدم لتصل إلى الرئتين وأخيراً تهاجر إلى الجهاز التنفسي. ذلك، حيث يتم ابتلاعها مرة ثانية بعد ذلك لتهبط مرة أخرى إلى الأمعاء لكي تنمو وتتطور حتى يصل طولها 30 سم وعندها تستقر بجدار الأمعاء، ومن هنا تبدأ دورة حياتها من جديد.

• عادة ما تحدث عدوى الاسكارس ويتم الإصابة بها دون ظهور أي أعراض دالة على ذلك، ولا سيما إذا كان عدد الديدان صغيراً. ومع ذلك، فإنه قد يصاحبها أعراض مثل التهاب الأمعاء والرئتين والحمى والإسهال ومشكلات أخرى خطيرة قد تتطور إذا اخترقت الديدان أجزاء أخرى في الجسم. وتجدر الإشارة إلى أنه من المستحيل انتقال عدوى الاسكارس بين البشر من شخص إلى آخر عن طريق الملابس أو الاتصال المباشر.

اعراض الإصابة

و من الممكن أن يظل مرضى الاسكارس فترات زمنية طويلة جدًا دون أن تبدو عليهم أعراض الإصابة بها ودون أن يشعروا بذلك. ومع ذلك، فإن هجرة اليرقات خلال مراحل انتقالها داخل جسم الإنسان قد تؤدي إلى التهاب الأحشاء والتهاب البريتون والتهابات أخرى وتضخم الكبد أو الطحال وتسمم الجسم والتهاب الرئوي. كما أن كثرة الديدان بشكل كبير قد ينتج عنها الإصابة بسوء التغذية وعدة مضاعفات أخرى - قد تكون خطيرة ومهلكة في بعض الأحيان - منها انسداد الأمعاء بسبب تجمع الديدان في صورة كتل (ويلاحظ ذلك خاصة لدى الأطفال) وانسداد القناة الصفراوية أو قناة البنكرياس. هذا، حيث قد تم اكتشاف وجود ما يزيد عن 796 دودة اسكارس لمبريكويدس تزن 550 جرام عندما تم تشريح جثة طفلة يبلغ عمرها سنتين من جنوب أفريقيا، وكانت الديدان قد تسببت في التواء المعى اللفائفي وإصابته بالغرغرينا، الأمر الذي فسره الأطباء بأنه السبب الذي أفضى إلى وفاة الطفلة.

و إن تجمع الديدان في صورة كتل من الممكن أن يؤدي إلى انسداد الأمعاء، كما أن رحلة اليرقات داخل الجسم قد تسبب الالتهاب الرئوي وكثرة اليوزينيات في الدم (ارتفاع عدد كريات الدم البيضاء الحامضية Eosinophils).

التشخيص

و عادة ما يتم تشخيص الإصابة بالاسكارس مصادفةً وذلك عند رؤية الفرد المصاب مرور بعض الديدان في البراز أو القيء.

و كما يمكن تشخيص الاسكارس من خلال عينات البراز التي يتم أخذها لإجراء فحص معلمي للبويضات والطفيليات والتي ستظهر وجود بويضات الاسكارس. وقد توجد اليرقات في إفرازات المعدة أو إفرازات الجهاز التنفسي في حالة الإصابة بمرض الالتهاب الرئوي. هذا، وتبين تحاليل الدم كثرة اليوزينيات في الدم.

و كذلك يمكن تشخيص الاسكارس من خلال عمل أشعة إكس التي توضح أن طول الدودة قد يبلغ من 15-35 سم حيث

تملأ الأمعاء وأحياناً ما تكون في صورة ملتوية (أي تجمع الديدان في صورة كحل).

ملحوظة:

السمة المميزة لبويضات الأسكارس هو وجود غشاء خارجي ذو نتوءات خشن وسميك كما هو موضح بالشكل.

(8) دودة الأنثروبسيس *Entrobis Vermicularis*

يطلق عليها أيضاً الديدان الدبوسية *Pin Worm* أو الأكسيورس *Oxyuris* وهي ديدان صغيرة مستديرة الشكل. تستقر في نهاية الأمعاء الغليظة، حيث تنتقل الأنثى إلى فتحة الشرج حيث تضع بيضها مما يؤدي إلى حصول تهيج بالأنسجة المحيطة بالشرج. تنتقل هذه الديدان بواسطة اليد الملوثة ببراز شخص مصاب إذ تعلق البويضات باليد حتى تصل إلى الفم ثم إلى الأمعاء، كما يمكن أن تنتقل العدوى من خلال النوم في فراش شخص مريض.

يمكن تشخيص الأكسيورس من خلال عينات البراز التي يتم أخذها لإجراء فحص معلمي للبويضات كما هو موضح بالشكل والتي يفضل أن يتم فحصها صباحاً.

أعراض الإصابة

- حكة في الشرج.

- تلبك معوي.

الوقاية والعلاج

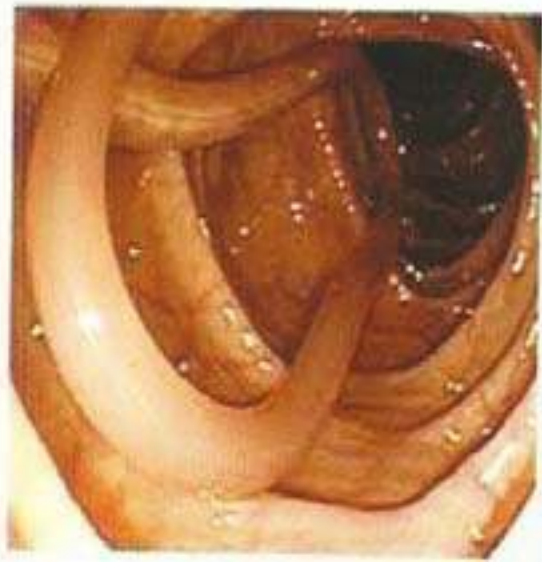
- تغليم الأظافر والاهتمام بنظافة اليد.

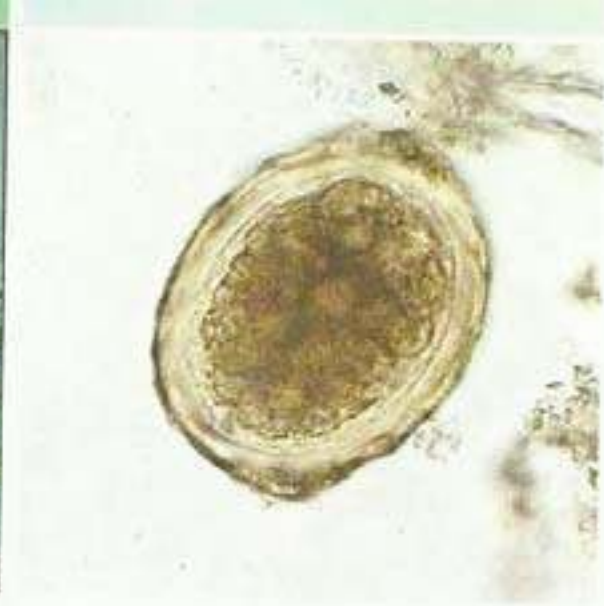
- الكف عن حك الشرج.

- عدم ارتداء ثياب الغير.

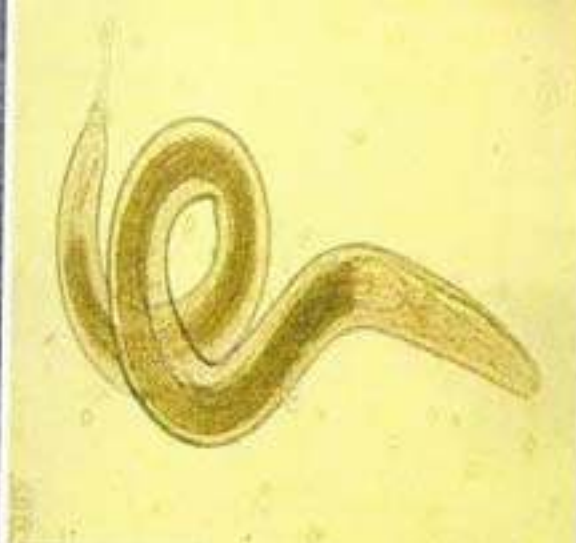
- اللجوء إلى الطبيب لمعالجة المرض.







الشكل يوضح الطور اليرقاني المتحرك Larva و دودة الأسكارس ولقطات مختلفة للبويضات المخصبة وغير المخصبة
اسفل الميكروسكوب.





الشكل يوضح الطور اليرقاني المتحرك Larva ودودة الأكسيورس بالعين المجردة و اسفل الميكروسكوب ولقطات مختلفة للبويضات.

القمة في علم التحاليل الطبية

(9) الدودة الأسطوانية الشفوية الأفغوانية *Trichostrongylus Colubriformis*

و الأسطوانية الشعرية هي أحد أنواع النيماتودا (الديدان المستديرة)، والتي توجد في جميع أنحاء العالم بين الحيوانات العاشبة، بما في ذلك الماشية والأغنام والحمير والماعز والغزلان والأرانب. العدوى تحدث عن طريق تناول اليرقات المعدية من الخضروات الملوثة أو الماء.

و غالبية الإصابات البشرية مرتبطة بأعراض خفيفة كآلم البطن، الغثيان، الإسهال، انتفاخ البطن، الدوخة، التعب العام، أو وعكة ويلاحظ في كثير من الأحيان يمكن أن تؤدي إلى فقر الدم، التهاب المرارة والهزال.

و الديدان البالغة تعيش في الأمعاء الدقيقة ويستند التشخيص على ملاحظة البيض في البراز كما هو موضح بالشكل والذي يجب أن نفرق بينه وبين بيض دودة الانكلستوما، الذي هو أصغر حجما وليس لديه النهايات المدببة. كريات الدم البيضاء والخلايا الحامضية Eosinophils ترتفع في دم المريض الذي تظهر عليه الأعراض السابقة.

(10) الدودة السوطية *Trichuris Trichiura*

و الدودة السوطية *Trichuris Trichiura* من أنواع الديدان الطفيلية، سميت كذلك لأنها تشبه السوط، تنتقل مع الطعام

والشراب الملوثين ببراز المصابين مع العلم بان البيوض تحتاج إلى ما لا يقل عن عشرة أيام خارج الجسم لتنطور إلى اجنه ولا تنفقس إلا في داخل الأمعاء كما هو الحال في دودة الإسكارس، ويتم تطورها في أول الأمعاء الغليظة، وتحتاج إلى نحو مئة يوم بين دخول البيضة الجنين إلى الأمعاء عن طريق الغذاء إلى إفراز البيوض في البراز من جديد.

• بيوض الديدان السوطية تأخذ شكل الليمونة ولها سدادات عند كلا الطرفين كما هو موضح بالشكل.

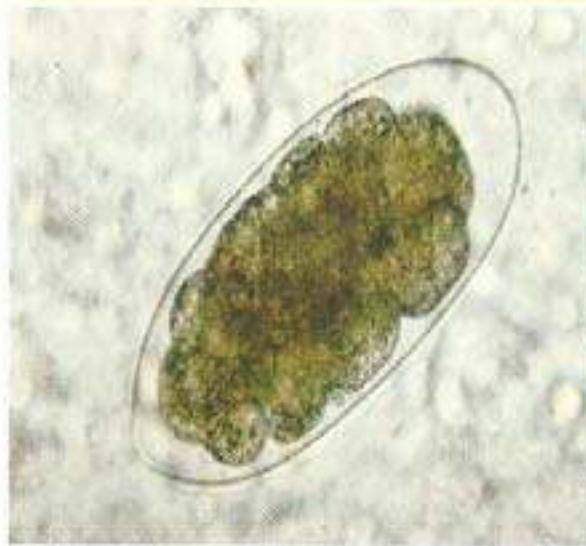
• الأصابة مرتبطة بأعراض خفيفة كآلم في الربع الأسفل الأيمن من البطن، إسهال مدمم أو تبرز محتو آثار دم متجمد، نحول وفقر بالدم.

• يجب غسل اليدين بعد قضاء الحاجة وقبل تناول الوجبات، رقابة المواد الغذائية وباعتها، غسل ما لا يطبخ من الأغذية جيداً قبل تناوله.

• يستند التشخيص على ملاحظة البيض في البراز. كريات الدم البيضاء والخلايا الحامضية Eosinophils ترتفع في دم المريض الذي تظهر عليه الأعراض السابقة.



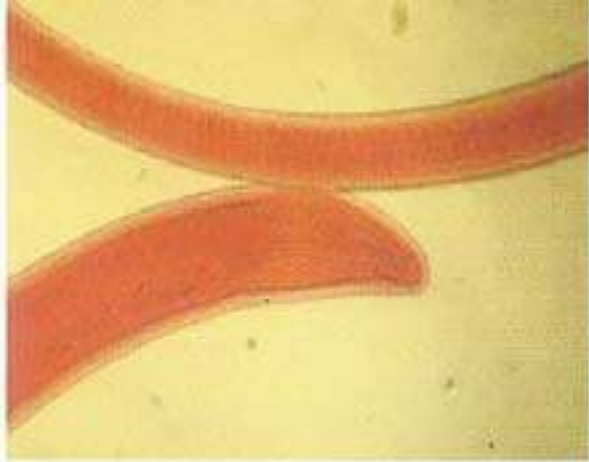




© THO Hannover, Demeler

الشكل يوضح الطور اليرقاني المتحرك Larva والدودة الأسطوانية الشعيرية الأفغوانية بالعين المجردة و اسفل
الميكروسكوب ولقطات مختلفة للبويضات.







الشكل يوضح الطور اليرقاني المتحرك Larva و الدودة السوطية بالعين المجردة و اسفل الميكروسكوب ولقطات مختلفة للبويضات.

القمة في علم التحاليل الطبية

(11) البلهارسيا

داء البلهارسيا Schistosomiasis أو Bilharziasis أو داء المنشقات [كما تسمى خطأ بلهارسيا، وهو اسم الطفيل المسبب] مرض طفيلي سببه ديدان البلهارسية يصيب العديد من الناس في الدول النامية. لا يعد داء البلهارسيا مرضاً مميتاً، إلا أنه يؤدي إلى سرعة استهلاك جسد المصاب. سميت بهذا الاسم نسبة إلى تيودور بلهارس حيث أنه اكتشف سبب الإصابة بالبلهارسية البولية سنة 1851 م.

ملحوظة: هناك عدة أنواع للبلهارسيا ولكن أشهرهم بلهارسيا المجارى البولية *Schistosomes Haematobium* وبلهارسيا المستقيم *Schistosomes Mansoni* ويتم التفريق بينهما عن طريق شكل البويضات كما هو موضح بالشكل.

تتم العدوى بمرض البلهارسيا عند نزول الإنسان إلى مياه الترع والمصارف (للري أو للاغتسال) الملوثة بالسركاريا، حيث تنجذب إليه عن طريق الحرارة التي تشع من جسم الإنسان، ثم تخترق طبقة الجلد تاركة ذيلها خارج الجسم، ثم تنتقل مع تيار الدم حتى تصل إلى الأوردة الكبدية. كذلك لا تتم العدوى عن طريق شرب الماء الملوث بالسركاريا، حيث أنها ماوصلت إلى المعدة فإنها تموت بفعل العصارات الهاضمة إلا في حالة تمكن السركاريا من اختراق الأغشية المبطنة للفم والوصول إلى تيار الدم حينها تحدث الإصابة.

و تختلف أعراض المرض حسب مراحل حياة البلهارسية في الجسم:

- عند اختراق الجلد: في الغالب يكون ذلك غير محسوس ولكن بعض الأشخاص قد يعانون من حكة في الجلد.
- عند افراز البيض: في الغالب يكون ذلك غير محسوس. ولكن بعض الأشخاص يعانون من حرارة حكة بالجلد قد يصحبه كثرة اليوزينيات Eosinophilia .

- عند ترسيب البيض: في الكبد يسبب تليفا في أنسجة الكبد يتم ذلك بدون احساس المريض بأية أعراض حتى تبدأ مرحلة متقدمة بأعراض ارتفاع ضغط الدم البابي وتبدأ وظائف الكبد بالتدهور. يحصل نزيف معوي وتضخم بالبطن بسبب السوائل. في المثانة يتسبب تليف جدارها. وترسب الكالسيوم خلال هذه الفترة يحصل نزيف مع البول يتلون باللون الأحمر. قد يحدث انسداد في الحالب من إحدى الكلى أو كليهما مما يؤدي إلى فشل كلوي في بعض الحالات يتطور الأمر إلى سرطان المثانة.

ظهرت عدة علاجات لداء البلهارسيات خلال جراحة محددة وخلال فترة بسيطة. من أشهر أدوية البلهارسية هو البرازيكوانتل Praziquantel في مرحله الأولية يوجد علاج فعال للقضاء على البلهارسية ويتوفر على صورة حبوب أو شراب.

يجب القضاء على قوقع البلهارسيا وبذلك يتم التحكم في المرض. يتم القضاء على القوقع بطريقتين:

- التحكم العضوي الطبيعي:

يتم ذلك النوع بتربية البيط وأنواع أخرى من الطيور المائية التي تتغذى على القواقع، ويتميز هذا النوع من التحكم البيولوجي بأنها لا تضر البيئة بل تخدمها بتحقيق نوع من التوازن الطبيعي.

- التحكم الكيميائي:

يتم ذلك برش مبيدات حشرية خاصة في المجاري المائية للقضاء على القوقع، إلا أن ذلك يلوث البيئة. من المهم معرفة أن

الوقاية خاصة في البلاد النامية أهم من العلاج نظراً لأن الناس لا تنتبه للأعراض إلا بعد أن تسوء الحالة.
و يستند التشخيص على ملاحظة البيض في البراز في حالة بلهارسيا المستقيم والذي يحتوي على شوكة طرفية. وقد يتم التشخيص عن طريق تعيين الأجسام المضادة ، وقد يتم التشخيص أيضاً عن طريق تعيين الطفيل ذاته أو مستضدات البلهارسيا Antigen Detection .

(1) طريقة تعيين الأجسام المضادة Antibody Detection

و يتم تعيين الأجسام المضادة عن طريق اختبار التراص الدموي غير المباشر (IHA) Indirect Hemagglutination باستخدام كرات الدم الحمراء المغلفة بمستضدات دودة البلهارسيا المنسوتية.
- قم بتخفيف السيرم (التخفيف الأولى 1:20) كما هو موضح بالشكل.
- يتم إضافة 50 ميكروليتر من المحلول المنظم داخل الحجيرات wells من رقم 1 الى 9.
- يتم إضافة 50 ميكروليتر من التخفيف الأولى داخل الحجيرة رقم 1.
- يتم الخلط جيداً، ثم قم بنقل 50 ميكروليتر من سيرم التخفيف الأولى داخل الحجيرة رقم 1 الى الحجيرة رقم 2 ، ومن داخل الحجيرة رقم 2 الى الحجيرة رقم 3 الى ان تصل الى الحجيرة رقم 9.
- أضف قطرة واحدة من خلايا الدم الحمراء الى الحجيرات من رقم 1 الى 9.
- يتم الخلط جيداً، وانتظر لمدة ساعتين في درجة حرارة الغرفة.
- بعد حضانه لمدة ساعتين في درجة حرارة الغرفة يتم تسجيل العيار أو Titre للتخفيف الذي يسبق التخفيف الذي اعطى بقعة داكنة واضحة مماثلة لتلك الموجودة في الحجيرات السلبية.

(2) طريقة تعيين مستضدات البلهارسيا Antigen Detection

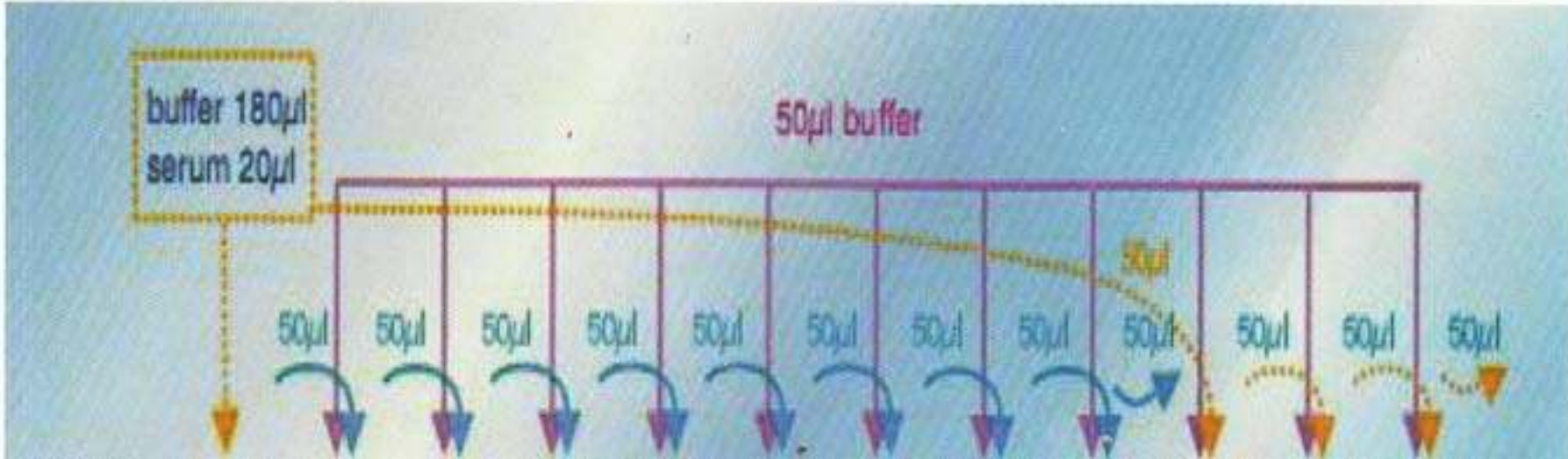
و يتم استخدام اختبار ELISA للكشف عن مستضدات البلهارسيا المنتشرة في مصل الدم والبول للمرضى المصابين بدقة

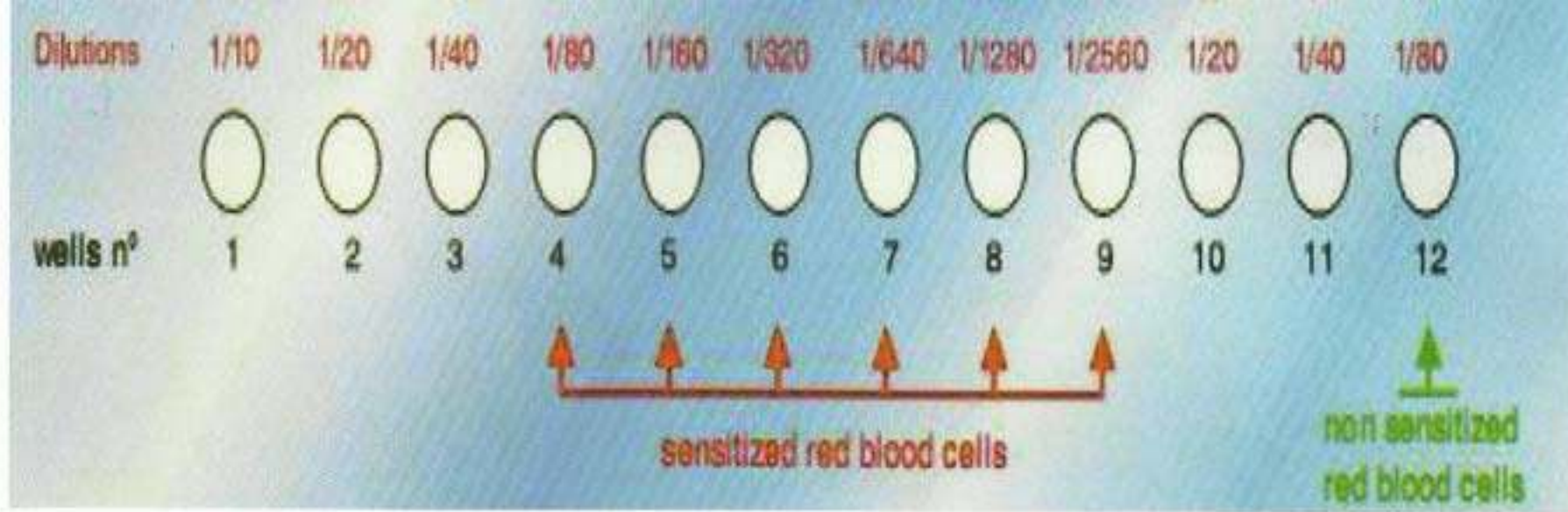
كشفية تتراوح من 0.5 الى 5 نانوجم مستضد / مل دم. وتعتبر هذه الطريقة ادق من الطريقة السابقة.
ملحوظة هامة: ذكر ان المستضدات تختفي من 98% من السيرم و97% من البول بعد 12 اسبوع من العلاج
بالبرازيكوانتيل.

buffer 180 μ l
serum 20 μ l

50 μ l buffer

50 μ l 50 μ l 50 μ l 50 μ l 50 μ l 50 μ l 50 μ l 50 μ l 50 μ l 50 μ l 50 μ l 50 μ l









الشكل يوضح دودة البلهارسيا (الذكر والأنثى منفصلين ومجتمعين) ولقطات مختلفة لبويضات بلهارسيا المستقيم
والمجاري البولية اسفل الميكروسكوب.

Sucrose Hemolysis Test (Sugar Water Test)

- ⊙ المعدل الطبيعي: لا يوجد أي تحلل .
- ⊙ ايجابي في : نوبات وجود هيوجلوبيين في البول الليلي (Paroxysmal Nocturnal Hemoglobinuria (PNH).
- ⊙ ايجابي كاذب False Positive: الانيميا المضخمة Megaloblastic Anemia ، فقر الدم الانحلالي الناتج عن المناعة الذاتية Autoimmune Hemolytic Anemia .
- ⊙ سلبي كاذب False Negative : ربما يحدث مع استخدام الهيبارين Heparin او الأديتا EDTA.

Sudan III Stain (Qualitative Screening for Fecal Fat)

- ⊙ **تجميع العينة Collecting Sample**
- ⊙ عينة براز عشوائية.
- ⊙ **تحضير العينة Sample Preparation**
- ⊙ يجب نقل 5 جم (على الأقل 1 جم) من البراز الى انبوبة غير مضاف اليها اي مواد حافظة.
- ⊙ **درجة حرارة النقل والتخزين Storage/Transport Temperature**
- ⊙ يجب تجميد العينة ، تظل العينة جيدة وذلك: لمدة أسبوعين مجمدة، لمدة 4 أيام بالتلاجة ، لمدة ساعة في حرارة الغرفة.
- ⊙ **العينات الغير مقبولة Unacceptable Specimens**
- ⊙ عندما تكون العينة داخل حفاظة Diapers، عندما تكون العينة في وسط غذائي Media او مضاف اليها مواد حافظة.
- ⊙ **المعدل الطبيعي:** سلبي، يتم هذا الاختبار بتناول 100 الى 150 ملجم من الدهون الغذائية يوميا لمدة اسبوع ، مع تجنب الوجبات الغنية بالالياف و تجنب استخدام اللبوس Suppositories او المواد الدهنية الملبنة Oily Material قبل اخذ العينة .
- ⊙ **الدهون المتعادلة Neutral Fats** تشمل الدهون الأحادية Monoglycerides، الدهون الثنائية Diglycerides، والدهون الثلاثية Triglycerides في حين ان الدهون المنقسمة Split Fats هي الأحماض الدهنية الحرة Free Fatty Acids التي تتحرر منها. ضعف أو تلف إفراز أنزيمات البنكرياس أو الصفراء يسبب زيادة في الدهون المتعادلة في حين ان زيادة الدهون المنقسمة Split Fats يشير الى ضعف او تلف امتصاص العناصر الغذائية.
- ⊙ **اجباري في الحالات الآتية:** الاسهال الدهني Steatorrhea واستخدام قطرات زيت الخروع Castor Oil أو الدهون المعدنية Mineral Oils.

T₃ (Triiodothyronine)

- ⊙ **الأنابيب المستخدمة لسحب العينة Collecting Tubes**
- ⊙ يتم سحب عينة الدم على أنبوبة السيرم أو البلازما الفاصلة Serum Or Plasma Separator Tube . من المقبول سحبها أيضا على الأنبوبة ذات الغطاء الأرجواني أو الوردى EDTA Or K₂EDTA، أو الأنبوبة ذات الغطاء الأخضر Sodium or Lithium Heparin.
- ⊙ **تحضير عينة الدم Sample Preparation**
- ⊙ يجب فصل السيرم [بعد تجلته] أو البلازما من الخلايا بأقصى سرعة ممكنة أو بعد ساعتين من عملية السحب. يجب نقل 1 مل (على الأقل 0.5 مل) من السيرم أو البلازما الى أنبوبة عيارية.
- ⊙ **درجة حرارة النقل والتخزين Storage/Transport Temperature**
- ⊙ يجب تبريد العينة ، تظل العينة جيدة وذلك: لمدة أسبوع بالتلاجة ، لمدة يوم في حرارة الغرفة ، لمدة شهر مجمدة.
- ⊙ **العينات الغير مقبولة Unacceptable Specimens**
- ⊙ زيادة تحلل الدم Haemolysis يسبب خلل في القيم المقاسة .
- ⊙ **المعدل الطبيعي:** توجد الغدة الدرقية في الجزء الأمامي من الرقبة ، و تحتوي على خلايا معينة تسمى الخلايا الجريبية Follicular Cells و التي تقوم بتصنيع وإفراز نوعين أساسيين من الهرمونات هما T₃ تراي ايدوثيرونين Triiodothyronine ، T₄ تترا ايدوثيرونين Tetraiodothyronine = الثايروكسين Thyroxine، وتحتوي 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. مستوى T₃ يتراوح من 75 إلى 220 نانوجم/ دل دم.
- ⊙ يكون هرمون تراي ايدوثيرونين T₃ مفيد في تشخيص الحالات الآتية :
- فرط نشاط الدرقية بإفراز T₃ (التسمم الدرقي Thyrotoxicosis) : فيه زيادة T₃ ، ويكون مؤشر الثيروكسين الحر FTI طبيعي.
- تضخم الغدة الدرقية العقدي السام Toxic Nodular Goiter : فيه زيادة T₃ ، ويكون T₄ طبيعي او زائد.
- نقص اليود Iodine Deficiency : يكون T₃ طبيعي ، وهناك نقصان في T₄ .
- الادوية البديلة لعلاج الدرقية مثل ليوثيرونين Liothyronine (دواء هرموني درقي) : يكون T₄ في معدله الطبيعي ، وزيادة في T₃ اذا كان المريض مصاب باعراض فرط الغدة الدرقية.
- ⊙ **مرتفع في :** حالة فرط الغدة الدرقية Hyperthyroidism (يرتفع مبكرا وبدرجة اكبر من T₄).

T₃ Resin Uptake (T₃RU)

- ⊙ **الأنابيب المستخدمة لسحب العينة Collecting Tubes**

القمة في علم التحاليل الطبية

و يتم سحب عينة الدم على أنبوبة السيرم الفاصلة Serum Separator Tube من المقبول سحبها أيضا على أنبوبة البلازما الفاصلة Plasma Separator Tube ، الأنبوبة ذات الغطاء الأرجواني أو الوردى EDTA Or K₂EDTA أو الأنبوبة ذات الغطاء الأخضر Sodium or Lithium Heparin.

تحضير عينة الدم Sample Preparation

و يجب فصل السيرم [بعد تجلته] أو البلازما من الخلايا بأقصى سرعة ممكنة أو بعد ساعتين من عملية السحب. يجب نقل 1 مل (على الأقل 0.5 مل) من السيرم أو البلازما الى أنبوبة عيارية.

درجة حرارة النقل والتخزين Storage/Transport Temperature

و يجب تبريد العينة ، تظل العينة جيدة وذلك: لمدة 8 ايام بالثلاجة ، لمدة يوم في حرارة الغرفة ، لمدة 3 أشهر مجمدة.

العينات الغير مقبولة Unacceptable Specimens

و زيادة تحلل الدم Haemolysis يسبب خلل في القيم المقاسة .

و المعدل الطبيعي: يتراوح من 25 الى 35 %

و ارتفاع في حالة: زيادة نشاط الغدة الدرقية Hyperthyroidism هذا الاختبار يستخدم لقياس نسبة التترا ايدوثا و ثاين

الحر T_4 Free الغير مرتبطة بالبروتين، وليس قياس تركيز T_3 في السيرم . هذا الاختبار بالإضافة الى الاختبارات الأخرى التي تعكس ارتباط هرمونات الدرقية ببروتين البلازما تعرف بـ (نسب ارتباط الهرمون الدرقي Thyroid Hormone-Binding Ratios THBR).

T_4 (Total Thyroxine)

⊙ الأنابيب المستخدمة لسحب العينة **Collecting Tubes**

⊕ يتم سحب عينة الدم على أنبوبة السيرم أو البلازما الفاصلة Serum Or Plasma Separator Tube . من المقبول سحبها أيضا على الأنبوبة ذات الغطاء الأرجواني EDTA.

⊙ تحضير عينة الدم **Sample Preparation**

⊕ يجب فصل السيرم [بعد تجلطه] أو البلازما من الخلايا بأقصى سرعة ممكنة أو بعد ساعتين من عملية السحب. يجب نقل 1 مل (على الأقل 0.5 مل) من السيرم أو البلازما الى انبوبة عيارية.

⊙ درجة حرارة النقل والتخزين **Storage/Transport Temperature**

⊕ يجب تبريد العينة ، تظل العينة جيدة وذلك: لمدة أسبوع بالثلاجة ، لمدة يوم في حرارة الغرفة ، لمدة شهر مجمدة.

⊙ العينات الغير مقبولة **Unacceptable Specimens**

⊕ زيادة تحلل الدم Haemolysis يسبب خلل في القيم المقاسة.

⊙ المعدل الطبيعي: مستوى T_4 يتراوح بين 5 إلى 12 ميكروجم/ دل دم.

⊙ **مُرتفع في الحالات الآتية:** داء جراف Graves' Disease، تضخم الغدة الدرقية متعدد العقد السام Toxic

Multinodular Goiter، الورم الغدي التسمي Toxic Adenoma، علاجي المنشأ واصطناعيا Iatrogenic and

Exuberant، فرط الدرقية الحاد (Transient Hyperthyroidism)، التهاب النخاع الدرقي، الغدة الدرقية

Subacute Thyroiditis ، فرط نشاط الغدة الدرقية ، Hashimoto's Thyroiditis ، التهاب الغدة الدرقية تحت الحاد ، Thyroiditis ، داء هاشيموتو و التهاب الغدة الدرقية الصامتة Silent Thyroiditis .
• هناك أسباب نادرة: فرط افراز هرمون TSH (في حالة ورم الغدة النخامية Pituitary Neoplasms) ، تضخم الدرقية ، هضم كمي كبير من اليود في المرضى الذين يعانون من فرط في نسيج الغدة الدرقية Jod-Basedow Phenomenon ، سرطان الغدة الدرقية.

• اختبار الثيروكسين يقيس كلا من الثيروكسين المنتشر او الدوار المرتبط بالبروتين (يمثل اكثر من 99 % من الثيروكسين الدوار) والثيروكسين الغير مرتبط (الحر). لكي نزيل التأثير المتوقع على القيم المقاسة نتيجة لارتباط البروتين بهرمون الثيروكسين، يتم عمل اختباريين اضافيين وهما T_3 Resin Uptake و Serum Free Thyroxine .

T4 Free (Free Thyroxine)

• الأنابيب المستخدمة لسحب العينة، تحضير عينة الدم، درجة حرارة النقل والتخزين، العينات الغير مقبولة انظر اختبار Total Thyroxine أعلاه.

• **المعدل الطبيعي:** يقيس هرمون الثيروكسين الحر في تأكيد تشخيص فرط نشاط الغدة الدرقية حينما يكون الارتفاع في الثيروكسين الكلي Total T_4 على الحدود العليا من المعدل الطبيعي. يعتمد النشاط الايضى لهرمون الثيروكسين الكلي T_4 على تركيز الثيروكسين الحر (غير المحمول على بروتين) ، المعدل الطبيعي لهرمون الثيروكسين الحر Free T_4 يتراوح من 0.8 إلى 2.8 نانوجم / دل دم. هذا الاختبار يستخدم لقياس الثيروكسين الغير مرتبط عن طريق تقنيات مناعية قياسية (يتأثر بمستوى السيرم من الدهون والبروتين وبعض العقاقير) . مؤشر الثيروكسين الحر Free Thyroxine Index (FTI) من الممكن ايضا بسهولة حسابه عن طريق ضرب قيمة T_4 في قيمة T3RU ثم القسمة على 100 كما هو واضح بالمعادلة:

$$FTI = 14 \times T3RU/100$$

⊕ المعدل الطبيعي : يتراوح ما بين 1.1 الى 4.3 ، ملحوظة هامة: اختبار الثيروكسين الحر Free T₄ يعتبر الاختبار الأفضل والبديل لكلا من FTI و T3RU.
⊙ مرتفع في الحالات الأتية: انظر اختبار Total Thyroxine. منخفض في الحالات الأتية: حالة قصور نشاط الغدة الدرقية.

Testosterone

⊙ الأنابيب المستخدمة لسحب العينة Collecting Tubes

القمة فى علم التحاليل الطبية

٥ يتم سحب عينة الدم على أنبوبة السيرم الفاصلة Serum Separator Tube ، الأنبوبة ذات الغطاء الأخضر Lithium Heparin. من المقبول سحبها أيضا على الأنبوبة ذات الغطاء الأرجوانى EDTA. ملحوظة هامة: قم بسحب العينة فى الفترة بين 6 الى 10 صباحا.

٦ تحضير عينة الدم Sample Preparation

٥ يجب فصل السيرم [بعد تجلطه] أو البلازما من الخلايا بأقصى سرعة ممكنة أو بعد ساعتين من عملية السحب. يجب نقل 1 مل (على الأقل 0.5 مل) من السيرم أو البلازما الى أنبوبة عيارية.

٧ درجة حرارة النقل والتخزين Storage/Transport Temperature

٥ يجب تبريد العينة ، تظل العينة جيدة وذلك: لمدة أسبوع بالتلاجة ، لمدة 48 ساعة فى حرارة الغرفة ، لمدة 6 أشهر مجمدة.

٨ العينات الغير مقبولة Unacceptable Specimens

٥ زيادة تحلل الدم Haemolysis يسبب خلل فى القيم المقاسة.

٥ المعدل الطبيعى: هرمون التيستستيرون يسمى هرمون الذكورة ، ويُفرز هذا الهرمون من الخصيتين و أيضا بكميات

بسيطة من الغدة الكظرية ، و يتم السيطرة على إفراز هذا الهرمون الذكري عن طريق الغدة النخامية بإفراز هرمون LH لذلك هذا الهرمون يوجد في الإناث كذلك و لكن بكميات بسيطة من خلال إفرازه بواسطة الغدة الكظرية (فوق الكلوية). تختلف نسبة هرمون التيمستيريون في دم الإنسان باختلاف المرحلة السنية ، حيث يكون المعدل الطبيعي هو كما يلي :

- في الذكور البالغين يتراوح من 9 إلى 38 نانو مول / لتر دم.

- في الإناث البالغات يتراوح من 0.35 إلى 3.8 نانو مول / لتر دم.

- في الأطفال الذكور أقل من 3.5 نانو مول / لتر دم.

- في الأطفال الإناث أقل من 1.4 نانو مول / لتر دم.

و التأثيرات التي يقوم بها هرمون التيمستيريون 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 ، ويصاحب 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، 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.

☺ **مرتفع في الحالات الأتية:** التداوي بالتيمستيريون طويل المفعول، أورام الخصية المفرزة للتيمستيريون، أورام الغدة الكظرية المفرزة للهرمون، متلازمة ستين- ليفينثال Stein-Levinthal Syndrome ، المتلازمة الكظرية التناسلية Adrenogenital Syndrome ، متلازمة المبيض متعدد الكيسيات Polycystic Ovarian Syndrome.

☺ **منخفض في الحالات الأتية:** التداوي بالاستروجين لدى الرجل، متلازمة كلينفلتر Kleinflter Syndrome ، حالات تشمع الكبد أحيانا، حالات قصور الغدة النخامية الشامل و قصور الغدد التناسلية عند الذكور Male Hypogonadism .

Theophylline

⊙ الأنابيب المستخدمة لسحب العينة Collecting Tubes

⊕ يتم سحب عينة الدم على الأنبوبة ذات الغطاء الأحمر Plain Tube، الأنبوبة ذات الغطاء الأخضر Sodium or Lithium Heparin. ملحوظة هامة: العينات كثيرة الدهون تؤثر سلبا على مستوى الثيوفيلين Theophylline.

⊙ تحضير عينة الدم Sample Preparation

⊕ يجب فصل السيرم [بعد تجلطه] او البلازما من الخلايا بأقصى سرعة ممكنة أو بعد ساعتين من عملية السحب. يجب نقل 1 مل (على الأقل 0.2 مل) من السيرم او البلازما الى انبوبة عيارية.

⊙ درجة حرارة النقل والتخزين Storage/Transport Temperature

⊕ يجب تبريد العينة ، تظل العينة جيدة وذلك لمدة 3 أشهر بالتلاجة ، لمدة 3 أشهر مجمدة.

⊙ المعدل الطبيعي: يتراوح من 10 الى 20 ميكروجم /مل دم .

Thiamine

⊙ الأنابيب المستخدمة لسحب العينة Collecting Tubes

⊕ يتم سحب عينة الدم على الأنبوبة ذات الغطاء الأرجواني أو الوردى EDTA Or K₂EDTA، الأنبوبة ذات الغطاء الأخضر Sodium or Lithium Heparin.

⊙ تحضير عينة الدم Sample Preparation

⊕ يجب حماية العينة من الضوء المباشر في خلال ساعة من السحب واثناء التخزين والنقل، من الممكن ان تفقد عينة لم يتم حفظها من الضوء ولكن سوف يتم انكار او التحذير من هذا.

⊕ يجب نقل 3 مل (على الأقل 0.6 مل) من الدم الكامل الى انبوبة نقل عيارية.

③ درجة حرارة النقل والتخزين Storage/Transport Temperature

③ يجب تجميد العينة ، تظل العينة جيدة وذلك: لمدة 6 أشهر مجمدة، لمدة 4 ساعات بالتلاجة، غير مقبول في حرارة الغرفة.

③ العينات الغير مقبولة Unacceptable Specimens

③ عينات الدم الغير كامل ، العينات التي بها تجلط، العينات غير المجمدة.

③ المعدل الطبيعي: يتراوح من 275 الى 675 نانوجم / جم.

القمة في علم التحاليل الطبية

- ⊙ مرتفع في الحالات الأتية: داء كثرة كريات الدم الحمراء Polycythemia Vera، سرطان الدم و داء هودكينج Hodgkin's Disease.
- ⊙ منخفض في الحالات الأتية: ادمان الكحولات ، نقص الغذاء ، الاستهلاك العالى من الشاي (يحتوى على مضادات للثيامين) او الاسماك النيئة (تحتوى على انزيم الثيامينيز الميكروبي Microbial Thiaminase)، الأمراض المزمنة و استخدام الباربيتوريت كمسكن Barbiturates.

Thrombin Time (TT)

- ⊙ الأنابيب المستخدمة لسحب العينة Collecting Tubes
- ⊙ يتم سحب عينة الدم على الأنبوية ذات الغطاء الأزرق الفاتح Na Citrate.
- ⊙ تحضير عينة الدم Sample Preparation
- ⊙ يجب فصل البلازما من الخلايا بأقصى سرعة ممكنة أو بعد ساعتين من عملية السحب. يجب نقل 2 مل (على الأقل 1 مل) من البلازما الى انبوية عيارية.

⊙ Storage/Transport Temperature: درجة حرارة النقل والتخزين

Storage/Transport Temperature ترجع حرارة النقل والتموين
⊕ يجب تجميد العينة ، تظل العينة جيدة وذلك: لمدة اسبوعين مجمدة، لمدة 4 ساعات بالثلاجة ، لمدة ساعتين في حرارة الغرفة.

⊕ العينات الغير مقبولة Unacceptable Specimens

⊕ عندما تكون العينة سيرم ، عندما تكون العينة غير مجمدة ، تحلل الدم Haemolysis يسبب زيادة في القيم المقامة أيضا.
⊕ المعدل الطبيعي: الهدف من إجراء الاختبار هو معرفة مدى نشاط عمل الفيبرينوجين Fibrinogen ، يتراوح الزمن الطبيعي لزمن الثرومبين TT من 11.3 إلى 18.5 ثانية .
⊕ طريقة عمل الاختبار:

- يتم فصل البلازم من الدم الكلى عن طريق الطرد المركزي.

- يتم اضافة Bovine thrombin الى عينة البلازما.

- يتم مراقبة تكوين الجلطة اما بالنظر المجرد أو بجهاز Coagulometer.

- الوقت المستغرق بين اضافة Bovine thrombin وتكوين الجلطة يتم تسجيله على انه زمن الثرومبين.

⊕ مرتفع في الحالات الأتية: العلاج بالهيبارين ومذيبات الجلطات Thrombolytic and Heparin Therapy ، التخثر المنتشر داخل الاوعيه ، نقص فيبرينوجين الدم Hypofibrinogenemia و انعدام الفيبرينوجين Dysfibrinogenemia

Thyroglobulin

⊕ الأنابيب المستخدمة لسحب العينة Collecting Tubes

⊕ يتم سحب عينة الدم على أنبوبة السيرم الفاصلة Serum Separator Tube ، الأنبوبة ذات الغطاء الأخضر

⊙ تحضير عينة الدم Sample Preparation

⊕ يجب فصل السيرم [بعد تجلطه] من الخلايا بأقصى سرعة ممكنة أو بعد ساعتين من عملية السحب. يجب نقل 0.5 مل (على الأقل 0.3 مل) من السيرم الى الأنبوبة عيارية.

⊙ درجة حرارة النقل والتخزين Storage/Transport Temperature

⊕ يجب تبريد العينة ، تظل العينة جيدة وذلك: لمدة أسبوع بالتلاجة ، لمدة 48 ساعة في حرارة الغرفة ، لمدة 6 أشهر مجمدة.

⊙ العينات الغير مقبولة Unacceptable Specimens

⊕ عينة الدم المتحللة Hemolyzed ، المحتوية على كمية كبيرة من الدهون Lipemic. عندما يتم سحبها على الأنبوبة ذات الغطاء الأرجواني أو الوردي EDTA Or K₂EDTA.

⊙ المعدل الطبيعي: يعتبر التأثير وجلوبولين من دلائل الاورام والذي يستخدم لتتبع حالة المريض الذي يعاني من سرطان الدرقيه التالي للاستئصال ويتراوح من 3 الى 40 نانو جم /مل دم .

⊙ مُرتفع في الحالات الآتية: سرطان الدرقيه الحلمي او الجريبي Papillary or Follicular Thyroid Cancer ، داء هاشيموتو Hashimoto's Thyroiditis ، داء جراف Graves' Disease و التهاب الدرقيه تحت الحاد Subacute Thyroiditis .

Thyroid Microsomal Antibodies (TMA)

⊙ الأنابيب المستخدمة لسحب العينة Collecting Tubes

⊕ يتم سحب عينة الدم على أنبوبة السيرم الفاصلة Serum Separator Tube ، الأنبوبة ذات الغطاء الأخضر

⊙ تحضير عينة الدم Sample Preparation

⊕ يجب فصل السيرم [بعد تجلطه] من الخلايا بأقصى سرعة ممكنة أو بعد ساعتين من عملية السحب. يجب نقل 0.5 مل (على الأقل 0.3 مل) من السيرم الى انبوبة عيارية.

⊙ درجة حرارة النقل والتخزين Storage/Transport Temperature

⊕ يجب تبريد العينة ، تظل العينة جيدة وذلك: لمدة اسبوع بالثلاجة ، لمدة 8 ساعات في حرارة الغرفة ، لمدة 6 أشهر مجمدة.

القمة في علم التحاليل الطبية

⊙ **العينات الغير مقبولة Unacceptable Specimens** و عينة الدم المتحللة Hemolyzed ، المحتوية على كمية كبيرة من الدهون Lipemic . عندما يتم سحبها على الأنبوبة ذات الغطاء الأرجواني أو الوردي EDTA Or K₂EDTA .

⊙ **المعدل الطبيعي:** غير محدد Undetectable ، التترات المنخفضة Low Titers ربما توجد في 5 الى 10% من الافراد الطبيعيين.

⊙ **مرتفع في الحالات الآتية:** داء هاشيموتو Hashimoto's Disease ، سرطان الدرقية ، انخفاض الدرقية الاولى ، **Early Hypothyroidism** ، الانيميا المميتها او الخبيثة Pernicious Anemia .

Thyroid-Stimulating Hormone (TSH)

⊙ **الأنابيب المستخدمة لسحب العينة Collecting Tubes** و يتم سحب عينة الدم على أنبوبة السيرم أو البلازما الفاصلة Serum Or Plasma Separator Tube . من المقبول Sodium or Lithium EDTA أو الأنبوية ذات الغطاء الأخضر

Heparin.

⊙ تحضير عينة الدم Sample Preparation

⊕ يجب فصل السيرم [بعد تجلطه] او البلازما من الخلايا بأقصى سرعة ممكنة او بعد ساعتين من عملية السحب. يجب نقل 1 مل (على الأقل 0.5 مل) من السيرم او البلازما الى انبوبة عيارية.

⊙ درجة حرارة النقل والتخزين Storage/Transport Temperature

⊕ يجب تبريد العينة ، تظل العينة جيدة وذلك: لمدة أسبوع بالثلاجة ، لمدة يومان في حرارة الغرفة ، لمدة شهر مجمدة.

⊙ العينات الغير مقبولة Unacceptable Specimens

⊕ زيادة تحلل الدم Haemolysis يسبب خلل في القيم المقاسة.

⊙ المعدل الطبيعي: يفرز هذا الهرمون من الفص الأمامي للغدة النخامية الموجودة في قاع المخ. يعمل هذا الهرمون على تنشيط دخول اليود للغدة الدرقية لتصنيع هرمونات T_3 و T_4 ، والغرض من هذا التحليل هو تحديد موضع و نوع المرض الذي يصيب الغدة الدرقية، 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. المعدل الطبيعي لمستوى الهرمون المنبه للغدة الدرقية TSH في الدم يتراوح من 2 إلى 11 ميكرو وحدة دولية / مل دم.

⊙ مرتفع في الحالات الآتية: بعد استئصال الغدة الدرقية الجزئي، حالات فرط نشاط الغدة الدرقية نتيجة لخلل في الغدة النخامية (نادرا)، قصور الدرقية الأولي Primary Hypothyroidism (خلل في وظيفة الغدة الدرقية) : سبب في أكثر من 90 % من حالات قصور الدرقية، داء هشيماتو Hashimoto's Thyroiditis (التهاب الدرقية الليمفاوي المزمن) : من 90 % من حالات قصور الدرقية لعمر أكبر من 8 سنوات ، و ذمات مخاطية مجهولة السبب Idiopathic

الأكثر شيوعاً في حالات مرض Grave's disease ، علاج الرقبة بالاستئصال (حذراً من إصابة الغدة الدرقية)،
Myxedema، التهاب الغدة الدرقية تحت الحاد Subacute Thyroiditis ، علاج الرقبة بالاستئصال (حذراً من إصابة الغدة الدرقية)،
الخبيثة) ، نقص او زيادة اليود ، العلاج بالادوية (بارامينو ساليك اسيد PAS ، سالفوناميد Sulfonamides ، لينثيوم
Lithium ، فنيل بيتازون Phenylbutazone ، اميودران Amiodarone ، ميتوكلوبراميد (دواء مضاد للقيء) ،
كلوربرومازين ، هالوبيردول و ثيوريا Thiourea)، منذ الولادة او وراثيا Congenital (حوالي 1: 4000 مولود حتى)،
العلاج لفترة طويلة باليود ومقاومة الانسجة لهرمونات الغدة الدرقية (نادراً).
⊙ منخفض في الحالات الأتية: فرط الدرقية Hyperthyroidism ، قصور الدرقية الثانوي (خلل في وظيفة الغدة
النخامية ، نخر الانسجة بعد النفاس Postpartum Necrosis ، الاورام، قصور الدرقية من الدرجة الثالثة، العلاج
بالدوبامين و الكورتيكوسترويد .

Thyrotropin (TSH) Receptor Antibodies

- ⊙ الأنابيب المستخدمة لسحب العينة Collecting Tubes
- ⊙ يتم سحب عينة الدم على أنبوبة السيرم الفاصلة Serum Separator Tube.
- ⊙ تحضير عينة الدم Sample Preparation
- ⊙ يجب فصل السيرم [بعد تجلطه] من الخلايا بأقصى سرعة ممكنة أو بعد ساعتين من عملية السحب. يجب نقل 1 مل (على الأقل 0.3 مل) من السيرم الى انبوبة عيارية.
- ⊙ درجة حرارة النقل والتخزين Storage/Transport Temperature
- ⊙ يجب تجميد العينة ، تظل العينة جيدة وذلك: لمدة شهر مجمدة، لمدة 3 أيام بالثلاجة ، لمدة يوم في حرارة الغرفة.
- ⊙ العينات الغير مقبولة Unacceptable Specimens
- ⊙ Hemolyzed المحتوية على كمية كبيرة من الدهون Lipemic ، المسحوبة ادنيا بلازما

⊙ عينة الدم المتحللة Hemolyzed من الأساس النشاط Basal activity أو أقل من أو تساوي 1.75 وحدة دولية / لتر
⊙ المعدل الطبيعي: أقل من 130% من الأساس النشاط Basal activity أو أقل من أو تساوي 1.75 وحدة دولية / لتر
دم.
⊙ مُرتفع في الحالات الأتية: القيم التي تتراوح ما بين 1.3 الى 2 توجد في 10% من المرضى الذين يعانون من امراض
الدرقية غير مرض جراف ، أما القيم اعلى من 2.8 توجد فقط في مرضى جراف Graves' Disease.

Tissue Transglutaminase Antibody

⊙ الأنابيب المستخدمة لسحب العينة Collecting Tubes
⊙ يتم سحب عينة الدم على أنبوبة السيرم الفاصلة Serum Separator Tube .

القمة في علم التحاليل الطبية

⊙ تحضير عينة الدم Sample Preparation

⊕ يجب فصل السيرم [بعد تجلته] من الخلايا بأقصى سرعة ممكنة أو بعد ساعتين من عملية السحب. يجب نقل 1 مل (على الأقل 0.5 مل) من السيرم الى انبوبة عيارية.

⊙ درجة حرارة النقل والتخزين Storage/Transport Temperature

⊕ يجب تبريد العينة ، تظل العينة جيدة وذلك: لمدة أسبوعين بالثلاجة ، لمدة يومان في حرارة الغرفة ، لمدة عام مجمدة.

⊙ العينات الغير مقبولة Unacceptable Specimens

⊕ عينة الدم المتحللة Hemolyzed ، المحتوية على كمية كبيرة من الدهون Lipemic ، المسحوبة اديتا بلازما .
⊙ المعدل الطبيعي: أقل من 20 وحدة دولية يكون غير محدد None Detected ، من 20 الى 30 وحدة دولية يكون ايجابي ضعيف Weak Positive ، أكثر من 30 وحدة دولية يكون ايجابي Positive .

⊕ الهدف من هذا الاختبار هو تعيين الأجسام المضادة لأنزيم الترانس جلوتامينيز النسيجي tTG من النوع IgA ، تعين هذه الأجسام المضادة يكون مفيد لأنه يعطينا معلومات مبدئية عن المرضى المعرضين لمشاكل بمنطقة البطن وفي الذين يجب اخذ جزء من نسيج الاثنا عشر Duodenal Biopsy لفحصه وتأكيد وجود المرض . اذا كانت نتيجة المصل سلبية وهناك

شك قوي في وجود مرض البطن Celiac Disease فان هذا يكون مسوغ كافي لكي يتم اخذ جزء من نسيج الاثنا عشر خاصة من المرضى الذين لديهم اعراض مثل الاسهال Diarrhea ، الاسهال الدهني Steatorrhea ، فقد الوزن Weight loss ، ضعف في النمو او نتيجة لوجود خلل وراثي جيني كما في حالة متلازمة داون او تيرنر Down or Turner Syndromes.

• ملحوظة: من الممكن عمل اختبار للأجسام المضادة IgG والتي سوف تفيد في تشخيص الاعتلال المعوي الحساس للجلوتين (Gluten-Sensitivity Enteropathy (i.e., Celiac Disease, Dermatitis Herpetiformis) في حالة المرضى الذين يكون لديهم IgA سلبى نتيجة اساسا لنقصه عندهم.

Total Iron Binding Capacity TIBC

⊙ الأنابيب المستخدمة لسحب العينة Collecting Tubes

• يتم سحب عينة الدم على أنبوبة السيرم الفاصلة Serum Separator Tube ، مقبول ايضا الأنبوبة ذات الغطاء الأخضر Sodium or Lithium Heparin.

⊙ تحضير عينة الدم Sample Preparation

• يجب فصل السيرم [بعد تجلطه] او البلازما من الخلايا بأقصى سرعة ممكنة او بعد ساعتين من عملية السحب. يجب نقل 1 مل (على الأقل 0.5 مل) من السيرم الى انبوبة عيارية.

⊙ درجة حرارة النقل والتخزين Storage/Transport Temperature

• يجب تبريد العينة ، تظل العينة جيدة وذلك لمدة اسبوع بالثلاجة ، لمدة اسبوع في حرارة الغرفة ، لمدة 3 أشهر مجمدة.

⊙ العينات الغير مقبولة Unacceptable Specimens

• عينة الدم المتحللة Hemolyzed ، المسحوبة ادنيا بلازما

المعدل الطبيعي: يحمل الحديد على نوع معين من البيتا جلوبيولين 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. مستوى TIBC الطبيعي يتراوح ما بين 250 إلى 460 ميكرو جم / دل دم ، يحمل البروتين الناقل كمية من الحديد تمثل 30 إلى 40 % من مقدرة على حمل الحديد.

مرتفع في الحالات الآتية: حالات أنيميا نقص الحديد، أثناء استعمال أقراص منع الحديد، في الشهور الأخيرة من الحمل، في الأطفال الرضع، حالات الالتهاب الكبدي (أحيانا)، زياده كريات الدم الحمراء.

منخفض في الحالات الآتية: أمراض الكلى، الجوع المستمر، أثناء الالتهابات المزمنة، أمراض ترسب الحديد في الجسم مثل نقل الدم بكميات كبيرة غير محسوبة، مرض أنيميا البحر المتوسط.

TORCH Profile

الأنابيب المستخدمة لسحب العينة Collecting Tubes

و يتم سحب عينة الدم على أنبوبة السيرم الفاصلة Serum Separator Tube .

تحضير عينة الدم Sample Preparation

و يجب فصل السيرم [بعد تجلطه] من الخلايا بأقصى سرعة ممكنة أو بعد ساعتين من عملية السحب. يجب نقل 2 مل (على الأقل 0.5 مل) من السيرم الى انبوبة عيارية.

درجة حرارة النقل والتخزين Storage/Transport Temperature

و يجب تبريد العينة ، تظل العينة جيدة وذلك: لمدة أسبوعين بالثلاجة ، لمدة يومان في حرارة الغرفة ، لمدة عام مجمدة.

العينات الغير مقبولة Unacceptable Specimens

⊕ عينة الدم المتحللة Hemolyzed، أو البول.

⊙ المعدل الطبيعي: سلبي، في فحص TORCH يتم فحص الاجسام المضادة لبعض العوامل التي قد تسبب العدوى للجنين داخل الرحم. هناك اربعة عوامل عدوانية رئيسية قد تؤدي الى اصابة الجنين بالعدوى داخل الرحم عند اصابة الام أثناء الحمل وهي: داء المقوسات Toxoplasmosis، الحصبة الالمانية Rubella، الفيروس المضخم للخلايا CMV و فيروس الهربس Herpes.

القمة في علم التحاليل الطبية

ملحوظة هامة: وجود أجسام مضادة قبل الحمل ربما يحمي الجنين ضد داء القطط عند الولادة. يجب عمل اختبار للكشف عن الأجسام المضادة لداء القطط عند الحوامل مرات متعددة أثناء الحمل و خاصة اللاتي يكن معرضات لخطر الإصابة بالعدوى.

وفي حالة إصابة الجنين خلال:

- الثلث الأول من الحمل 1st Trimester غالبا ما يحدث الإجهاض.
- الثلث الثاني من الحمل 2nd Trimester يحدث داء القطط الخلقي Congenital Toxoplasmosis مع أعراض شديدة.
- الثلث الثالث من الحمل 3rd Trimester يحدث داء القطط الخلقي Congenital Toxoplasmosis مع أعراض خفيفة أو عدم وجودها.

☺ فحوص داء القطط

(1) الفحص المصلي Serologic Testing

3 اختبار التراص الدموي غير المباشر IHA

- يستخدم للكشف عن إجمالي الأجسام المضادة للتوكسوبلازما.

3 اختبار المقايسة المُمَثِّرُ المَنَاعِيَّةُ المُرْتَبِطَةُ بِالْإِنْزِيمِ ELISA

- يستخدم للكشف عن الجلوبيولينات المناعية للتوكسوبلازما من النوع IgG و IgM .

- الجلوبيولين المناعي للتوكسوبلازما من النوع IgM يظهر خلال الأسبوعين الأولين من المرض ويصل للذروة في

غضون 4 الى 8 أسابيع ثم يصبح غير قابل للكشف في غضون 3 الى 5 أشهر.

- الجلوبيولين المناعي للتوكسوبلازما من النوع IgG يرتفع ببطء، ويصل للذروة في غضون 1 الى 2 شهر، ويظل مرتفع

لعدة أشهر أو أعوام.

ملحوظة: الفحص المصلي Serologic Testing الذي يبين وجود أجسام مضادة من النوع أ (A) يكون دليل على وجود

عدوي حادة.

- تفسير النتائج:

IgG	IgM	التفسير
سلبى -ve	سلبى -ve	- قد تشير إلى أنه لا توجد عدوى. - يجب إعادة الاختبار خلال 20 الى 22 أسبوعا من الحمل، ومرة أخرى على المدى القريب.
ايجابي أو غير قابل للتحديد + ve or Equivocal	ايجابي + ve	- قد تشير إلى إصابة حادة في خلال 12 شهرا.

<p>سلبي -ve</p>	<p>ايجابي أو غير قابل للتحديد + ve or Equivocal</p>	<p>- قد تشير إلى اما إصابة حادة في وقت مبكر (العينة سحبت في وقت مبكر جدا بعد الإصابة) أو الى نتيجة ايجابية كاذبة. - يجب إعادة الاختبار بعد ثلاثة أسابيع: إذا كان نفس النتيجة على الأرجح تكون نتيجة ايجابية كاذبة. إذا كان النوعان ايجابيان فانها تشير الى إصابة حادة حديثة.</p>
<p>ايجابي + ve</p>	<p>غير قابل للتحديد Equivocal</p>	<p>قد تشير إلى الإصابة منذ 6 أشهر.</p>
<p>ايجابي + ve</p>	<p>سلبي -ve</p>	<p>قد تشير إلى حدوث عدوى منذ أكثر من سنة مضت. هناك حماية تولدت في الحاضر والمستقبل والجلوبيولين المناعي IgG للأم يحمي الطفل الذي لم يولد بعد.</p>

عمل فحص تفاعل البلمرة المتسلسل PCR والذي هو نوعي وحساس Highly Sensitive and Specific يساعد على التشخيص.

(2) الفحص النسيجي

- عزل الطفيل من سوائل الجسم والذي يدل على وجود عدوى حادة.
- عزل الطفيل من الأنسجة يدل على وجود حويصلات و يجب عدم اعتباره بالخطأ دليل على وجود عدوى حادة ولكن هو دليل على وجود عدوى مزمنة و كامنة.
- فحص نسيجي للغدد الليمفاوية أو عينة من نسيج المخ.

القمة في علم التحاليل الطبية

- الفحص و التحليل الجزيئي Molecular Analysis والذي من الممكن أن يبين وجود الطفيل المسبب.
- الأشعة المقطعية و أشعة الرنين المغناطيسي على الرأس، و يستخدم حديثًا في بعض المراكز الطبية الرسم السطحي
بإشعاع الفوتون (Single Photon Emission CT (SPECT كوسيلة محددة لتقرير الإصابة بداء القطط عند توقع وجود إصابة بالمخ وقد يستعمل على نطاق واسع فيما بعد.

😊 الوقاية من عدوى داء القطط

- عدم تناول لحوم غير مطبوخة جيدًا، و خاصة لحوم الخراف و البقر و الخنازير .
- لا تشرب الحليب غير المبستر، أو أكل منتجات الألبان الأخرى غير المبسترة و تجنب تناول البيض النيئ.
- يجب غسل الأيدي جيدًا بالماء و الصابون بعد الإمساك باللحوم أو بعد أي عمل بالحديقة.
- يجب ارتداء قفاز باليد عند العمل بالحديقة.
- يجب تغطية أواني الطعام و عدم تركها مكشوفة منعا لتعرضها للأتربة.

يجب غسل كالأواني و البوتات و الفواكه جيدًا

- يجب غسل شخص لقط، يجب غسل صندوق فضلات القط جيدا، أو تغييره يوميا. كما يجب غسل الأيدي جيدا بعد تغيير صندوق فضلات القط.

- يجب تشجيع الأشخاص على إبقاء القطط في الداخل - في حالة امتلاك أو تربية القطط - و عدم اقتناء قطط ضالة.
- يجب إطعام القطط - في حالة امتلاكها أو تربيتها - الأطعمة المعلبة أو المجففة أو المطبوخة جيدا و عدم إطعامها اللحوم النيئة أو الغير مطبوخة جيدا.

⊙ علاج العدوى بداء القطط

و الهدف من أي تدخل طبي هو منع داء القطط الخلقي.
- الوقاية الأولية: هي عبارة عن معلومات حول طرق العدوى لتجنب تناول أو استنشاق مصدر العدوى، هذا مهم لجميع

النساء الحوامل الذين هم "سلبين Seronegative" للفحوص المصلية.

- الوقاية الثانوية: هي اكتشاف المرأة المصابة أثناء الحمل لبدء العلاج قبل إصابة الجنين.

- الوقاية الثالثة: هو علاج الاطفال المصابين للحد من أو تجنب الأعراض.

و يتم علاج الأطفال المواليد المصابين بعدوى داء القطط الحادة بإعطاء جرعات (0.5 الى 1 ملجم / كجم) بالفم من العقار المسمى بيرى ميثامين Pyrimethamine و أيضا جرعات (100 ملجم / كجم) من السلفاديازين Sulfadiazine لمدة عام و بالإضافة إلى ذلك فإن العلاج بجرعات (100 ملجم / كجم / يوم) بعقار السبيراميسين Spiramycin بالإضافة إلى (1 ملجم / كجم / يوم) من عقار البريدنيزون Prednisone يكون ذو كفاءة في علاج هذه الحالات.

و المرضى البالغين و الأطفال الكبار ذوي المناعة السليمة و الذين عندهم فقط تضخم بالغدد الليمفاوية لا يحتاجون لعلاج محدد إلا في حالة وجود أعراض شديدة و مستمرة، أما المصابون بداء القطط بالعين فيجب علاجهم بعقار بيرى ميثامين Pyrimethamine لمدة شهر بالإضافة إلى السلفاديازين Sulfadiazine أو الكلينداميسين Clindamycin كما

ميثامين Trimethoprim-Sulfamethoxazole من الاسبيراميسين Spiramycin من الممكن ان يقلل من عدد المواليد المناسرين
أن العلاج قبل الولادة بالمضادات الحيوية مثل الاسبيراميسين Spiramycin من الممكن ان يقلل من عدد المواليد المناسرين
بدء القطط تأثيرا شديدا.

- ⊗ يعطى مرضى الإيدز جرعات وقائية من عقار التراى ميثوبريم-سلفاميثوكسازول بجرعة مضاعفة لمرة واحدة
- ⊗ Trimethoprim-Sulfamethoxazole حيث أن إصابتهم بداء القطط تكون قاتلة.
- ⊗ لا يوجد للأذن عقار يقتل الطور المتكيس و المزمين والذي يكون كامن بالأنسجة.
- ⊗ لا يوجد تطعيمات تمنع أو تقلل من داء القطط الخلقي.

Transferrin

⊗ الأنابيب المستخدمة لسحب العينة Collecting Tubes

⊗ يتم سحب عينة الدم على أنبوبة السيرم أو البلازما الفاصلة Serum Or Plasma Separator Tube . من المقبول
سحبها أيضا على الأنبوبة ذات الغطاء الأخضر Sodium or Lithium Heparin . ملحوظة: يفضل ان يكون المريض
صائم.

⊗ تحضير عينة الدم Sample Preparation

⊗ يجب فصل السيرم [بعد تجلطه] او البلازما من الخلايا بأقصى سرعة ممكنة او بعد ساعتين من عملية السحب. يجب
نقل 0.5 مل (على الأقل 0.5 مل) من السيرم او البلازما الى انبوبة عيارية.

⊗ درجة حرارة النقل والتخزين Storage/Transport Temperature

⊗ يجب تبريد العينة ، نظل العينة جيدة وذلك: لمدة 8 ايام بالثلاجة ، لمدة 8 ايام في حرارة الغرفة ، لمدة 6 أشهر مجمدة.

⊗ العينات الغير مقبولة Unacceptable Specimens

⊗ Hemolyzed المنحللة ، المسحوبة ادنيا بلازما

- و عياله الدم المنحلل Hemolyzed .
- ⊙ المعدل الطبيعي: يتراوح من 170 الى 370 ملجم/ دل .
- ⊙ مُرتفع في الحالات الأتية: انيميا نقص الحديد ، تعاطى موانع الحمل عن طريق الفم ، التهاب الكبدى الوبائى الفيروسى ، الحمل المتأخر .
- ⊙ منخفض في الحالات الأتية: متلازمة الألتهاب الكلوى Nephrotic Syndrome ، الامراض الكبدية ، الخلل الوراثى ، سوء التغذية بالبروتين ، الاورام ، حالات الألتهاب الحاده ، الامراض المزمنة ، انيميا البحر المتوسط Thalassemia ، الانيميا المحلله Hemolytic Anemia و داءُ ترَسُّبِ الأصبغةِ الدَّمَوِيَّةِ Hemochromatosis .

Triglycerides

القمة في علم التحاليل الطبية

⊙ الأنابيب المستخدمة لسحب العينة Collecting Tubes

و يتم سحب عينة الدم على أنبوبة السيرم أو البلازما الفاصلة Serum Or Plasma Separator Tube . ملحوظة: يفضل ان يكون المريض صائم.

⊙ تحضير عينة الدم Sample Preparation

و يجب فصل السيرم [بعد تجلطه] او البلازما من الخلايا بأقصى سرعة ممكنة او بعد ساعتين من عملية السحب. يجب نقل 1 مل (على الأقل 0.2 مل) من السيرم او البلازما الى انبوبة عيارية.

⊙ درجة حرارة النقل والتخزين Storage/Transport Temperature

و يجب تبريد العينة ، نظل العينة جيدة وذلك: لمدة اسبوع بالتلاجة ، لمدة 3 أيام في حرارة الغرفة ، لمدة 3 أشهر مجمدة.

⊙ العينات الغير مقبولة Unacceptable Specimens

و عينة الدم المتحللة Hemolyzed، العينات المسحوبة على انابيب لها غطاء مشحم بمادة الجليسرول.
⊙ المعدل الطبيعي: هي البروتينات الدهنية التي تقوم بحمل الدهون الثلاثية في الدم من الأمعاء الدقيقة إلى الأنسجة الدهنية

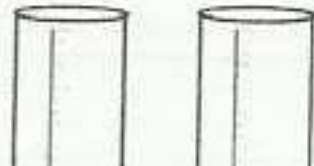
و دائما لتعرض الدهون الثلاثية إلى بناء و هدم و اختراق شديد الحرارة . ومن الجدير ذكره أن زيادة نقص المواد الكربوهيدراتية، مستوى الدهون الثلاثية في الدم أقل من 160 ملجم/ دل دم . ومن الجدير ذكره أن زيادة مستوى الدهون الثلاثية في الجسم يمكن أن يؤدي إلى تراكمها و ترسبها في خلايا الكبد مسببا مرض الكبد الدهني Fatty Liver .

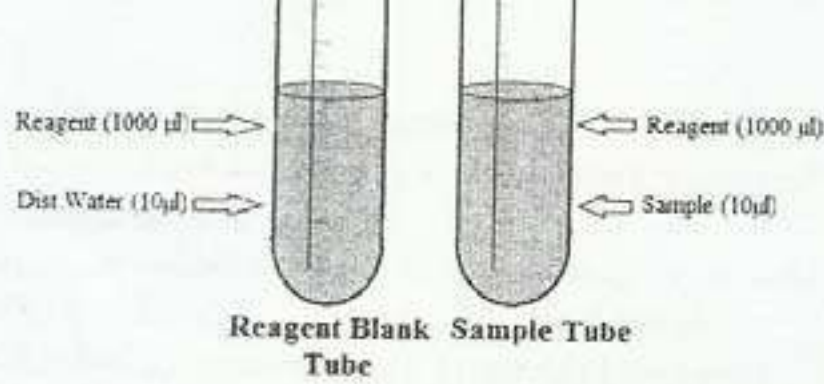
⊙ مرتفع في الحالات الآتية: كثرة تناول المواد الكربوهيدراتية و المواد ذات السرعات الحرارية العالية حيث تتحول في الجسم إلى الدهون الثلاثية، أمراض الكلى حيث يزداد كل من الكولسترول و الدهون الثلاثية و الدهون الفوسفاتية، مرض البول السكري غير المعالج، التهاب البنكرياس الحاد، مرض النقرس (داء الملوك)، الكثير من أمراض الكبد، العلاج بالاستروجين، قصور الدرقية Hypothyroidism ، فرط بروتينات الدم الدهنية (Types I, II, III, IV, V)، المرضى الجالسين لفترة طويلة، داء تخزين الجليكوجين و الحمل.

⊙ منخفض في الحالات الآتية: سوء التغذية و نقصها ، نقص البيتا ليبوبروتين الوراثي (و هو مرض وراثي يأتي من نقص البروتينات الدهنية منخفضة الكثافة)، العلاج بالادوية مثل (حمض نيكوتينك ، كلوفينرات (دواء خافض لشحيمات الدم) ، ميتفورمين (دواء خافض لسكر الدم) و فينوفيرات).

⊙ طريقة عمل الاختبار: Photometer Boehringer Mannheim 5010

- اخلط الكواشف على حسب توصيات المصنع Manufacturer's Recommendations
- احضر انبوتين، اخلطهم جيدا ثم قم بالتحضين لمدة 5 دقائق عند 37 درجة قبل قراءة الامتصاص .





- عندما يظهر على الشاشة Measure Blank، اضغط على الزر Zero ثم اضغط الزر [P] للقيام بسحب الماء وغسيل الجهاز.
- عندما يظهر على الشاشة Measure Reagent Blank، ضع الكيوفيت التي تحتوي على المحلول الكاشف Reagent Solution في المكان المخصص لها ليعمل الجهاز على سحب المحلول الكاشف بعد الضغط على الزر [P].
- عندما يظهر على الشاشة Measure Sample، ضع الكيوفيت التي تحتوي على العينة في المكان المخصص لها ليعمل الجهاز على سحب العينة بعد الضغط على الزر [P].
- اضغط على الزر Result وانتظر حتى قراءة العينة.
- اطبع النتيجة أو قم بتسجيلها ثم اضغط على الزر Wash لغسل الجهاز أو انتقل الى Measure لقياس العينة التالية بعد الضغط على الزر [P].

ملاحظة هامة: إذا كان تركيز العينة أعلى من المدى القياسي للجهاز Analyser Range، قم بتخفيف العينة

بنسبة 1 الى 4 [جزء من العينة و 4 اجزاء من المياه المقطرة أو محلول ملحي ايزوتوني] ثم أعد القياس. النتيجة النهائية سيتم ضربها x 5 للحصول على التركيز الأصلي للدهون الثلاثية.

Troponins

⊙ الأنابيب المستخدمة لسحب العينة **Collecting Tubes**

⊕ يتم سحب عينة الدم على أنبوبة السيرم الفاصلة Serum Separator Tube ، الأنبوبة ذات الغطاء الوردي
K₂EDTA ، الأنبوبة ذات الغطاء الأخضر Lithium Heparin ، الأنبوبة ذات الغطاء الأزرق الفاتح Na Citrate.

القمة في علم التحاليل الطبية

⊙ تحضير عينة الدم Sample Preparation

⊕ يجب فصل السيرم [بعد تجلطه] او البلازما من الخلايا بأقصى سرعة ممكنة او بعد ساعتين من عملية السحب. يجب نقل 0.5 مل (على الأقل 0.5 مل) من السيرم او البلازما الى انبوبة عيارية.

⊙ درجة حرارة النقل والتخزين Storage/Transport Temperature

⊕ يجب تجميد العينة ، تظل العينة جيدة وذلك: لمدة عام مجمدة، لمدة يوم بالتلاجة ، لمدة 4 ساعات في حرارة الغرفة.

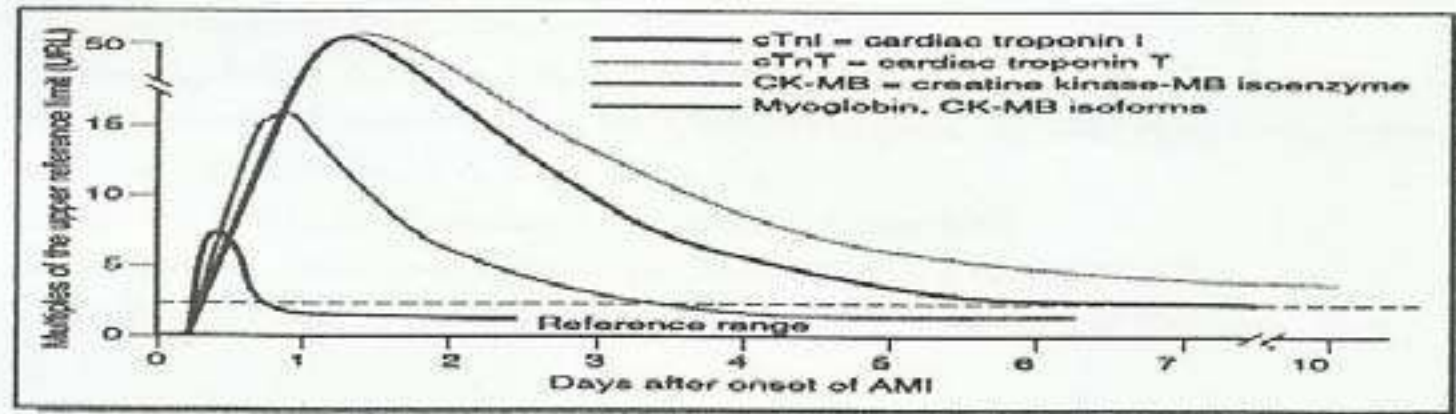
⊙ العينات الغير مقبولة Unacceptable Specimens

⊕ عينة الدم المتحللة Hemolyzed، المسحوبة على Potassium Oxalate او NaF .

⊙ المعدل الطبيعي: هو عبارة عن تحليل لنوع من البروتينات العضلية يحدث فيه خروج من الخلية ، و بالتالي الزيادة في مصل الدم في حالات الجلطة القلبية. التروبونين القلبي تي (Cardiac Troponin T (cTnT) هو مؤشر حساس الى حد كبير لأصابة القلب في خلال اول 48 ساعة باحتشاء عضلة القلب MI ولمدة 5 الى 7 ايام كما هو ملاحظ من الشكل المبين. من الممكن ايضا ان يرتفع في حالات اخرى مثل الفشل الكلوي Renal Failure، امراض العضلات المزمنة و الخروج التروبونين القلبي أي (Cardiac Troponin I (cTnI) هو مؤشر مميز وعالي الحساسية (اكبر من او يساوي

الرجوع ، وارتفاع إنزيم كرياتين كيناز (CKMB) لأصابة القلب في خلال اول 8 ساعات ، يرتفع الى اعلى قيمة خلال 24 ساعة وينزل لمستواه الطبيعي في خلال اسبوع. تتراوح نسبتهم من 0 الى 0.4 نانوجم/ مل دم ويكون سلبى أو طبيعى، ومن 0.05 الى 0.49 نانوجم/ مل دم في حالة حدوث شك بمشاكل بالقلب ويكون غير محدد او نهائى Indeterminate ، أعلى من 0.5 نانوجم/ مل دم في حالة الاحتمالية القوية لأحتشاء القلب الحاد .

⊗ مرتفع في الحالات الأتية: متلازمة الشريان التاجى الحاد Acute Coronary Syndrome ، نقص حجم الدم Hypovolemia ، تعفن الدم Sepsis ، الأرتجاج الأذيني Atrial Fibrillation ، فشل القلب الأحتقانى Congestive Heart Failure ، انسداد الرئة Pulmonary Embolism و التهاب العضلة القلبية Myocarditis .



Urea & Urea Nitrogen

⊙ الأنابيب المستخدمة لسحب العينة Collecting Tubes

⊕ يتم سحب عينة الدم على أنبوبة السيرم أو البلازما الفاصلة Serum Or Plasma Separator Tube .

⊙ تحضير عينة الدم Sample Preparation

⊕ يجب فصل السيرم [بعد تجلطه] او البلازما من الخلايا بأقصى سرعة ممكنة أو بعد ساعتين من عملية السحب. يجب نقل 1 مل (على الأقل 0.2 مل) من السيرم او البلازما الى انبوبة عيارية.

⊙ درجة حرارة النقل والتخزين Storage/Transport Temperature

⊕ يجب تبريد العينة ، تظل العينة جيدة وذلك: لمدة 5 ايام بالتلاجة ، لمدة يوم في حرارة الغرفة ، لمدة 6 أشهر مجمدة.

⊙ العينات الغير مقبولة Unacceptable Specimens

⊕ العينات المسحوبة على صوديوم فلورايد Sodium Fluoride Tube .

⊙ المعدل الطبيعي: البولينا هي الناتج الرئيسي 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 تفقد أكثر من 50% 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 الخلوي في الكلى.

⊕ تتراوح نسبة البولينا Urea من 15 الى 45 ملجم/ دل دم، نبتة وحبنا البولينا في الدم BUN من 8 الى 18 ملجم/ دل

دم، تركيز البولينا في البول في الأطفال الرضع يتراوح ما بين 5 إلى 15 ملجم/ دل دم، و في الأطفال من 5 إلى 20 ملجم/ دل دم.

⊙ **مُرتفع في الحالات الآتية:** التهاب 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، العلاج بالادوية مثل : امينوجليكوسيد ، بعض المضادات الحيوية الأخرى ، الليثيوم ، مدرات البول، الكورتيكوستيرويد)، التسمم بالزئبق و بعض الأملاح المعدنية الثقيلة الأخرى.

القمة في علم التحاليل الطبية

⊙ منخفض في الحالات الآتية: 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 منقطعة لكن مع زيادة نسبة الأمونيا في الدم قد يؤدي إلى دخول المريض في غيبوبة كبدية طويلة قد تؤدي 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، سوء التغذية و المرحلة الثالثة من فترة الحمل.

⊙ طريقة عمل الاختبار: Photometer Boehringer Mannheim 5010

- اخلط الكواشف Reagents على حسب توصيات المصنع Manufacturer's Recommendations
- احضر انبوتين، انبوبة Reagent Control Tube ويوضع فيها 1000 ميكروليتر من المحلول الكاشف رقم (1)، والانبوبة الأخرى Sample Tube تحتوي على 1000 ميكروليتر من المحلول الكاشف رقم (1) بالإضافة إلى 10 ميكروليتر من العينة ، اخلطهم جيدا ثم قم بالتحضين لمدة 3 دقائق عند 37 درجة .

- اضعف 1000 ميكروليتر من المحلول الكاشف رقم (2) لكلا الأنبوبين، اخلطهم جيدا ثم قم بالتحصين لمدة 5 دقائق عند درجة حرارة 37 درجة مئوية قبل قراءة الامتصاص .
- عندما يظهر على الشاشة Measure Blank، اضغط على الزر Zero ثم اضغط الزر [P] للقيام بسحب الماء وغسيل الجهاز.
- عندما يظهر على الشاشة Measure Reagent Blank، ضع الكيوفيت التي تحتوى على المحلول الكاشف Reagent Solution فى المكان المخصص لها ليعمل الجهاز على سحب المحلول الكاشف بعد الضغط على الزر [P].
- عندما يظهر على الشاشة Measure Sample، ضع الكيوفيت التي تحتوى على العينة فى المكان المخصص لها ليعمل الجهاز على سحب العينة بعد الضغط على الزر [P].
- اضغط على الزر Result وانتظر حتى قراءة العينة.
- اطبع النتيجة أو قم بتسجيلها ثم اضغط على الزر Wash لغسل الجهاز أو انتقل الى Measure لقياس العينة التالية بعد الضغط على الزر [P].

و ملحوظة هامة:

- تحويل البولينيا الى نيتروجينيا البولينيا والعكس عن طريق المعادلة الآتية:

$$Urea = 2.14 \times BUN$$

$$BUN = 0.466 \times Urea$$

- اذا كان تركيز البولينيا اعلى من قدرة الجهاز القياسية Analyser Range، قم بتخفيف العينة بتسعة احجامها بمحلول ملحي ايزوتونى او مياه مقطرة واعد التحليل ثم قم بضرب النتيجة فى 10 لى تحصل على تركيز البولينيا الاصلى.
- ايونات الامونيوم تعمل على زيادة نيتروجين البولينيا بنسبة مكافئة للنسبة التي تحتويها.

Urea Breath Test (*Helicobacter Pylori* Breath Test)

تحضير العينة Sample Preparation

و يجب على المريض الصيام والامتناع عن التدخين لمدة ساعة قبل اجراء الاختبار. ينبغي على المريض عدم تناول المضادات الحيوية، ومثبطات ضخ البروتون Proton Pump Inhibitors (على سبيل المثال برايلوزيك Prilosec، بريفاسيد Prevacid، اسيفكس Aciphex و نيكسيوم Nexium)، أو مستحضرات البزموت (على سبيل المثال بيتو-بيزمول Pepto-Bismol) في غضون الأيام الأربعة عشر السابقة لاجراء الاختبار. عندما يستخدم لرصد العلاج، ينبغي اجراء الاختبار بعد أربعة أسابيع من التوقف النهائي للعلاج، وينبغي ايلاع المريض أن شراب البراناسيتين - ستريك Pranactin®-Citric الذي سوف يتناوله يحتوي على الفينيل الانين Phenylalanine .

درجة حرارة النقل والتخزين Storage/Transport Temperature

و يجب ان تكون العينة في حرارة الغرفة، تظل العينة جيدة وذلك: لمدة أسبوع بالثلاجة ، غير مقبول في حرارة الغرفة ، غير مقبول مجمدة.

العينات الغير مقبولة Unacceptable Specimens

و الأكياس التي لم تملئ بشكل كامل، تجميع التنفس في أنابيب، عينات من الأشخاص 17 عاما أو أقل.

و المعدل الطبيعي: سلبي ولا توجد.

و طريقة عمل الاختبار:

- يجب تسجيل اسم المريض، وتاريخ ووقت جمع العينة على أكياس تجميع التنفس. قم بتحضير كيس ازرق (قبل تناول المحلول) واخر وردي (بعد تناول المحلول) لتجميع التنفس.

- قم بجمع عينة التنفس بعد إزالة الغطاء من كيس التجميع (الازرق). على المريض أن يأخذ نفساً عميقاً ثم يتوقف عن التنفس ثم الزفير بكيس التجميع ليملأه بالكامل.
- قم بتحضير محلول البراناسئين - ستريك Pranactin®-Citric .
- يجب إرشاد المريض لشرب المحلول دون توقف، وعدم شطف الفم من المحلول قبل بلعه.
- اضبط الوقت لمدة 15 دقيقة بمجرد انتهاء المريض من الشرب. يجب أن المريض الجلوس بهدوء دون الأكل والشرب أو التدخين.
- قم بإعداد كيس جمع العينات الآخر (الوردي).

القمة في علم التحاليل الطبية

- بعد 15 دقيقة بالضبط، على المريض ان يأخذ نفسا عميقا ثم يتوقف عن التنفس ثم الزفير بكمس التجميع ليملئه بالكامل. ملاحظة: للحصول على نتيجة صحيحة، يجب أن تجمع العينة الثانية في غضون 13 الى 18 دقيقة بعد تناول المريض لمحلول البراناستين - ستريك Pranactin®-Citric .
- الأسباب المعروفة التي تؤدي لنتائج إيجابية كاذبة:
- المرضى الذين يعانون من اللاهيدروكلورية Achlorhydria .
- مضمضة المحلول في الفم مما يسمح باتصال مع البكتيريا ايجابية اليورياز Urease Positive Bacteria .
- وجود كائنات أخرى حلزونية مثل هيليكوباكتر المعدة من النوع Helicobacter Heilmanii .

Uric Acid

⊙ الأنابيب المستخدمة لسحب العينة Collecting Tubes

⊕ يتم سحب عينة الدم على أنبوبة السيرم أو البلازما الفاصلة Serum Or Plasma Separator Tube .

⊙ تحضير عينة الدم Sample Preparation

⊕ يجب فصل السيرم [بعد تجلطه] او البلازما من الخلايا بأقصى سرعة ممكنة او بعد ساعتين من عملية السحب. يجب

نقل 1 مل (على الأقل 0.2 مل) من السيرم او البلازما الى انبوبة عيارية.

⊙ درجة حرارة النقل والتخزين Storage/Transport Temperature

⊕ يجب تبريد العينة ، تظل العينة جيدة وذلك: لمدة 5 ايام بالثلاجة ، لمدة يوم في حرارة الغرفة ، لمدة 6 أشهر مجمدة.

⊙ **المعدل الطبيعي:** هو الناتج النهائي لعملية التمثيل الغذائي للبيورين Purine في الإنسان، و يدخل البيورين في تركيب الاحماض النووية و يشمل الأدينين Adinine والجوانين Guanine. يتغير مستوى حمض البوليك في الدم من ساعة إلى أخرى و من يوم إلى يوم آخر كما أن عوامل كثيرة تؤثر على حمض البوليك منها الصيام الطويل و نوعية الطعام. مستوى حمض البوليك الطبيعي في الدم يتراوح ما بين 3 إلى 7 ملجم/ دل دم في الذكور ، و في الإناث يتراوح مستوى حمض البوليك ما بين 2 إلى 6 ملجم/ دل دم.

⊕ يخرج حمض البوليك عن طريق الكلى حيث أن حوالي 80 % 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 300 إلى 700 ملجم / 24 ساعة. نصف هذه الكمية تأتي من أيض البيورين الخارجي (من الطعام) 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 24 ساعة الخاصة بتجميع البول.

⊙ **مُرتفع في الحالات الأتية:** نقص انزيم Hypoxanthine-Guanine-Phosphoribosyl Transferase وراثيا ، يزداد مستوى حمض البوليك في الدم في مرض النقرس أو ما يسمى بداء الملوك ، حالات تسمم الحمل و ما قبلها ، سرطان الدم (اللوكيميا)، عقاقير علاج سرطان الدم ، حالات الفشل الكلوي ، قصور الغدة الدرقية و التسمم بالرصاص.

⊙ **منخفض في الحالات الأتية:** يقل مستوى حمض البوليك في الدم في حالات الالتهاب الكبدي الحاد، بتناول عقار الألوبورينول Allpurinol و البروبيبنيسيد Probenicid، وارفرين ، كورتيكوسترويد و الكورتيزون أو مشتقاته، نقص

في اوكسيد الزانسيد , تعاطى الكحولات، نظام غذائي خالي من البروتين والبيورين , داء ويلسون و داء ترسب الاصبغ الدمويه. يقل تركيز حمض البوليك في البول في حالة امراض الكلى.

☺ طريقة عمل الاختبار: Photometer Boehringer Mannheim 5010

- احضر انبوتين، انبوبة Reagent Blank Tube ويوضع فيها 1000 ميكروليتر من المحلول الكاشف والانبوبة الأخرى Sample Tube تحتوي على 1000 ميكروليتر من المحلول الكاشف بالاضافة الي 25 ميكروليتر من العينة ، اخلطهم جيدا ثم قم بالتحضين لمدة 5 دقائق عند درجة حرارة 37 درجة مئوية قبل قراءة الامتصاص .
- عندما يظهر على الشاشة Measure Blank، اضغط على الزر Zero ثم اضغط الزر [P] للقيام بسحب الماء وغسيل الجهاز.

- عندما يظهر على الشاشة Measure Reagent Blank، ضع الكيوفيت التي تحتوي على المحلول الكاشف Reagent Solution في المكان المخصص لها ليعمل الجهاز على سحب المحلول الكاشف بعد الضغط على الزر [P].

- عندما يظهر على الشاشة Measure Sample ، ضع الكيوفيت التي تحتوي على العينة في المكان المخصص لها ليعمل الجهاز على سحب العينة بعد الضغط على الزر [P].

- اضغط على الزر Result وانتظر حتى قراءة العينة.

- اطبع النتيجة أو قم بتسجيلها ثم اضغط على الزر Wash لغسل الجهاز أو انتقل الي Measure لقياس العينة التالية بعد الضغط على الزر [P].

☺ ملحوظة هامة: يزداد حامض البوليك في الدم عند أكل البقوليات، المشروبات الغامقة مثل الشاي والقهوة و البيبسي كولا... الخ، الفاكهة التي تحتوي على نواة واحدة بداخلها مثل المانجو والبرقوق و الخوخ والمشمش وغيرها.

٣ البول هو مرآة لما يحدث داخل الجسم وبالتالي فإن إجراء هذا التحليل يكون ضروري لتقييم الصحة العامة للجسم، هناك أسباب عدة تدعو لعمل هذا التحليل منها:

- العدوى التي تصيب مجرى البول UTI .
 - الكشف عن حصوات الكلى وبعض امراض الكلى والكبد.
 - تشخيص بعض الاضطرابات الهرمونية و الأيضية في الجسم مثل زيادة السكر بالبول.
- ٣ هناك أعراض واضحة تدعو لعمل هذا الاختبار منها:

القمة فى علم التحاليل الطبية

- تغير لون البول Discolored او تغير رائحته للكريهه Foul-Smelling.

- الأحساس بالألم اثناء التبول.

- ظهور الدم فى البول Hematuria State .

- التبول المتكرر بسبب الأم البطن.

- الحمل لتجنب تسمم الدم للمرأة الحامل Pregnancy Toxemia.

⊙ تجميع العينة Collecting Sample

⊕ عينة بول عشوائية ولا بد ان تكون من منتصف جريان البول وذلك بعد افراغ الجزء الأول فى التواليت ثم اخذ الجزء

الأوسط Midstream داخل عبوة معقمة ونظيفة.

⊕ يفضل اخذ اول عينة بول صباحا لأنها تكون مركزة وبالتالي سوف تظهر اى شواهد غير طبيعية، ايضا تكون العينة

الصباحية عالية التوتر Hypertonic وتعكس قدرة الكلية على تجميع وتركيز البول الذى يتم اثناء فترة الليل.

⊕ عينات البول التى يتم تجميعها لعمل مزرعة بول Urine culture او لعمل فحص بكتريولوجى يجب بشدة تجميعها

⊙ تحضير العينة Sample Preparation

- ⊕ يجب تجميع 10 مل (على الأقل 3 مل) من البول الى عبوة غير مضاف اليها اى مواد حافظة.
- ⊕ الموقف الأمثل هو اجراء اختبار البول مباشرة خلال ساعة من تجميعه، واذا لم يتم عمل الفحص مباشرة لابد من وضع العينة داخل الثلجة واذا لم يتم تبريد العينة داخل الثلجة فى خلال ساعة من تجميعها فانه من الممكن ان يحدث الأتى:
- زيادة الأس الهيدروجينى pH نتيجة لتكسير البولينا الى امونيا بواسطة البكتريا المنتجة لأنزيم اليوريز-Urease

Producing Bacteria

- نقص تركيز الجلوكوز نتيجة لحدوث عملية تحلل السكر Glycolysis واستخدامه بواسطة البكتريا.
- نقص تركيز الكيتونات بسبب التطاير Volatilization.
- نقص الصفراء Bilirubin نتيجة التكسير بالضوء.
- زيادة النمو البكتيرى نتيجة لتكاثر البكتيريا.
- زيادة النتريت Nitrite من اختزال البكتريا للنترات Nitrate.
- ترسب املاح اليوريات الغير متبلورة Amorphous Urate
- تغير اللون نتيجة اكسدة او اختزال بعض المركبات الأيضية Metabolites.
- زيادة التعكير نتيجة لزيادة النمو البكتيرى و ترسب املاح اليوريات الغير متبلورة.
- تحلل كرات الدم الحمراء RBCs والأسطوانيات الكلوية Casts خاصة داخل البول القلوى المخفف.

⊙ درجة حرارة النقل والتخزين Storage/Transport Temperature

- ⊕ يجب تبريد العينة ، تظل العينة جيدة وذلك لمدة يوم بالثلجة ، لمدة ساعة فى حرارة الغرفة ، غير مقبول مجمدة.

⊙ العينات الغير مقبولة Unacceptable Specimens

و عندما تكون العينة مضاف اليها مواد مثل حامض البوريك Boric acid، عندما تكون العينة ملوثة بدم الحيض، عندما تصل العينة الى المعمل بعد ساعتين، عندما تكون العينة داخل عبوة غير نظيفة أو ملوثة بالبراز.

- هناك ثلاثة فحوصات هامة لا بد من استخدامها عند التعامل مع عينة البول وهم:

(1) الفحص الفيزيائي للبول Urine Physical Examination

(1) الحجم Volume

و حجم البول الطبيعي يتراوح من 600 الى 2500 مل/ 24 ساعة، هناك حالات عديدة يزداد او ينقص فيها حجم البول نذكر منها الآتي:

غزارة البول Polyuria

و هي حالة تتميز بزيادة خروج كميات كبيرة من البول يوميا (على الأقل 2500 مل / 24 ساعة في البالغين)، هناك اسباب فسيولوجية لهذه الحالة منها: برودة المناخ، بعد تناول كميات كبيرة من السوائل، اثناء الحمل، الغذاء عالي البروتين لأن الناتج النهائي لتكسير البروتين هي البولينا والتي بدورها تسبب نقص اعادة امتصاص الماء الى داخل الجسم بسبب Osmotic Diuresis، تناول الأطعمة او المشروبات المدرة للبول مثل الشوكولاتة و القهوة و الشاي و العصائر عالية الحمضية و الأكلات الساخنة المتبلة Hot Spicy Foods والمشروبات الكحولية. وهناك اسباب مرضية منها: داء البول السكري Diabetes Mellitus (السكر الموجود بالبول يسبب ادرار اسموزي Osmotic Diuresis)، داء البول السكري Diabetes Insipidus (يحدث بسبب نقص الهرمون المضاد لادرار البول Antidiuretic Hormone (ADH))، فرط كالسيوم الدم Hypercalcaemia (يؤدي الى داء البول السكري كلوى المنشأ Nephrogenic Diabetes Insipidus)، فرط نشاط الغدة الدرقية Hyperparathyroidism، امراض الكلى مثل التهاب كبيبات الكلى

Glomerulonephritis

قلة البول Oliguria -

هي حالة تتميز بقلة إنتاج البول يوميا (أقل من 400 مل / 24 ساعة في البالغين)، هناك أسباب فسيولوجية لهذه الحالة منها: نقص السوائل الداخلة للجسم، ممارسة الأعمال التي تؤدي لخروج العرق. وهناك أسباب مرضية لهذه الحالة منها: أسباب ما قبل الكلى Pre-Renal Causes مثل الجفاف نتيجة القيء المستمر، الأسهال، الحروق والقصور القلبي. وأسباب متعلقة بالكلى Renal Causes مثل المتلازمة الكلوية Nephritic Syndrome، النخر الأنبوبي الحاد Acute Tubular Necrosis. وأسباب ما بعد الكلى Post-Renal Causes مثل تضخم غدة البروستاتا و الأورام التي تضغط على تدفق البول.

القمة في علم التحاليل الطبية

- انقطاع البول Anuria

هي حالة تتميز بضعف انتاج البول يوميا واحيانا يطلق عليها Anuresis (أقل من 50 مل / 24 ساعة في البالغين)، هناك اسباب مرضية لهذه الحالة منها : انسداد القناة البولية الكامل من الجانبين Obstructive Anuria (تضخم غدة البروستاتا هو سبب رئيسي في هذه الحالة)، من الممكن ان تحدث في المرحلة المتأخرة لمرضى الكلى.

(2) اللون Color

اللون الطبيعي قسبي او تبنى او اصفر فاتح او كهرماني غامق Deep Amber ، هذا اللون الاصفر للبول نتيجة وجود صبغة اليوروكروم Urochrome التي تنتج من ايض الهيموجلوبين. اللون الطبيعي للبول يتحول الى اللون الغامق عندما يترك خارج الثلاجة وسبب ذلك اكسدة اليوروبيلينوجين Urobilinogen الى يوروبيلين Urobilin، عملية الاكسدة هذه تبدأ بعد 30 دقيقة من ترك البول خارج الثلاجة.

⊙ مرتفع في الحالات الآتية: داء البول السكري Diabetes Mellitus، داء البول السكري Diabetes Insipidus، تناول الكحوليات (يمنع خروج اليورون المضاد لأدرال

- اللون الأصفر الشاحب او المنعدم اللون Pale Yellow or Colorless Urine

<p>البول (Antidiuretic Hormone (ADH)، تناول الكافيين وهي المادة المنبه في البن.</p>	
<p>⊕ مرتفع في الحالات الآتية: قلة شرب السوائل تستطيع تركيز صبغة اليوروكروم Urochrome في البول وبالتالي يتحول لونه الى الأصفر الغامق، أيضا في حالات الحمى وزيادة العرق و نقص السوائل الداخلة للجسم أو عينة البول الصباحية، استخدام بعض الأدوية يؤدي الى تخفيف البول مثل الكلوروكين (دواء مضاد للملاريا) و البريماكين وميترونيدازول (دواء مُضادٌ للجراثيم والأميبات) ونيتروفورانتوين (دواءً مُضادٌ للجراثيم).</p>	<p>- اللون الأصفر الغامق Deep Yellow Urine</p>
<p>⊕ مرتفع في الحالات الآتية: وجود كرات الدم الحمراء هو السبب الرئيسي لأعطاء البول هذا اللون الأحمر الغامق ويطلق عليه Smoky Urine .</p>	<p>- اللون الأحمر أو الوردى Red or Pink Urine</p>
<p>يشير الى وجود الصفراء بالبول والذي يعطى رغبة مائلة الى الخضرة عند التقلب.</p>	<p>- اللون الأصفر المخضر Greenish-Yellow Urine</p>

(3) المظهر Appearance

⊕ البول الطبيعي: رائق أو صافى Clear، عكارة البول أو كثافته يتم قياسها عن طريق ملاحظتها بالعين المجردة تحت

مصباح ضوئي وكثافتها بالتقدير أما تحديد درجة العكارة يكون اسفل المرآة ويكون البول الطبيعي يكون صافى Clear

الى قليل العتمة Slightly Cloudy . يجب الأخذ في الاعتبار ان البول المرضى يكون معكر وفي نفس الوقت البول الطبيعي من الممكن ان يكون معكر ايضا. المصطلحات الشهيرة التي نستخدمها لتوصيف عكارة البول هي صافى Clear ، ضبابى Hazy ، قليل العتمة Slightly Cloudy ، معتم Cloudy ، معكر Turbid و لبنى Milky . المواد التي تكسب البول عكارة هي وجود البكتيريا، الخلايا الطلانية، كرات الدم الحمراء، الصديد أو كرات الدم البيضاء، المخاط، المواد المتبلورة والغير متبلورة، الحيوانات المنوية، الأفرزات المهبلية أو البرازية المختلطة بالبول .

(4) النثقل او الكثافة النوعية Specific Gravity

الكثافة النوعية الطبيعية للبول تتراوح من 1.005 الى 1.030 ، يعرف النثقل النوعي Specific Gravity بأنه نسبة كثافة مادة صلبة أو سائلة بالنسبة لكثافة الماء عند درجة حرارة معينة وضغط معين. المواد ذات النثقل النوعي أكبر من واحد هي أكثر كثافة من الماء، وبالتالي سوف تغوص Sink فيه، وتلك التي لها نثقل نوعي أقل من واحد تكون أقل كثافة من الماء، وبالتالي سوف تطفو Float عليه لذلك النثقل النوعي يقيس كثافة البول Urine Density ، أو قدرة الكلى على تركيز أو تخفيف البول.

المصطلحات الشهيرة التي نستخدمها لتوصيف النثقل النوعي للبول هي:

نقص تركيز البول Hyposthenuria

وتعنى ان هناك نثقل نوعي منخفض يتراوح من 1.001 الى 1.010 ويوجد في الحالات الآتية:

- مرض السكري الكاذب Diabetes Insipidus ، تناول السوائل الزائدة Excess Fluid Intake ، التهاب الحويضة والكلية Pyelonephritis ، التهاب كبيبات الكلى Glomerulonephritis ، العلاج بمدرات البول Treatment with Diuretics .

فرط أسمولية البول Hypersthenuria

وتعنى ان هناك نقل نوعى مرتفع يتراوح من 1.025 الى 1.035 ويوجد فى الحالات الآتية:
- داء السكري Diabetes Mellitus ، قصور الغدة الكظرية Adrenal Insufficiency ، فشل القلب الاحتقاني
Congestive Cardiac Failure (متعلق بانخفاض تدفق الدم إلى الكلى) ، التعرق المفرط Excessive Sweating ،
فقدان الماء الزائد (الجفاف) ، الحمى والقيء والإسهال) ، تسمم الدم من الحمل Toxemia of Pregnancy ، التهاب
المثانة Cystitis.

(2) الفحص الكيمائى للبول Urine Chemical Examination

القمة في علم التحاليل الطبية

و الفحص الكيميائي للبول يتم باستخدام ما يسمى بأشرطة البول أو Urine Strips والتي يتم غمسها بالكامل في عينة البول التي يجب ان تكون (طازجة Fresh ، ممتزجة جيدا Well Mixed وغير مركزة بالطرد المركزي Un-Centrifuged). بعد ذلك يتم إزالة الزائد من البول من خلال وضع الشريط على حافة وعاء البول، ثم مقارنة التغير في لون قطاعات الاختبار Test Areas المختلفة عن طريق مقارنتها مع القطاعات الاختبارية الأخرى المعيارية Standard Test Areas الموجودة على الزجاجاة من الخارج.

- ملحوظة هامة:

و إذا كانت اشرطة الغمس Dipstick مغموسة في عينة البول وقتا طويلا، فان هذا قد يؤدي الى ذوبان المواد الكيميائية المحملة على قطاع الاختبار وبالتالي يمكن أن تنتج قراءات وقيم غير دقيقة.

و التوقيت الدقيق أمر أساسي، إذا لم يتم الاختبار بشكل صحيح في الوقت المناسب قد يتغير لون الأشرطة أو تؤدي إلى نتائج غير صحيحة كاذبة.

و تلون البول من البيليروبين، والدم أو مكونات أخرى تؤدي إلى نتائج غير دقيقة.

و الاشرطة كطيات الواح من البلاستيك عند استخدامها كأشرطة البول أو Urine Strips

- حفظ الشرائط من الرطوبة والحرارة الزائدتين في وعاء محكم الغلق.
- حفظ الشرائط في منطقة جافة وباردة ولكن ليست في الثلاجة.
- عند الإستخدام يجب أن تكون الشرائط في نفس درجة حرارة الغرفة.
- يجب الحرص على أن لا نلمس مناطق الشرائط بالأصابع.
- يجب التأكد من أن الشرائط صالحة للاستخدام من ناحية الصلاحية.
- لا تستخدم الشرائط في وجود أبخرة حمضية أو قاعدية لأن ذلك يؤثر على نتيجة التفاعل الكيميائي مهما كانت هذه الأبخرة بسيطة.

- يجب التأكد من أن الشريط تم تغميمه كاملا في البول.
- يجب القراءة في وجود ضوء مناسب.
- لاحظ أن تغير لون الكاشف يدل على أنها فقدت حساسيتها.
- لا بد أن يتم التخلص من الشرائط المستعملة أو لا بأول حتى لا يعاد استخدامها بالخطأ مرة أخرى.

(1) الأس الهيدروجيني pH

الرقم الهيدروجيني هو مقياس لحموضة أو قاعدية المحلول، ويعرف بأنه اللوغاريتم لنشاط أيونات الهيدروجين المذابة (H^+)

يتراوح من 4.5 الى 8.0 (متوسط 6.0)

أهمية قياس الأس الهيدروجيني pH

ترسب بلورات البول Urine Crystals في البول فانق التشبع Supersaturated يعتمد اعتمادا كبيرا على درجة

حموضة البول Urine pH (مثالين: Struvite و حمض الستريك وفيدنت في الحوامات البول تتسبب في البول

القلوي لا الحمضي).
Erythrocytes الكريات الحمراء ، Leukocytes الكريات البيض ، والأسطوانات الكلوية Casts تميل إلى التحلل في البول القلوي (pH > 8.0) .

بعض الأدوية أكثر فعالية في البيئات الحمضية أو القلوية على سبيل المثال: الستربتوميسين، نيوميسين، و الكاناميسين أكثر فعالية في علاج التهابات المسالك البولية عندما يكون البول قلوي.

السيطرة على درجة حموضة البول مهم في إدارة العديد من الأمراض على سبيل المثال:
- يجب أن يظل البول حامضيا أثناء العلاج من التهاب المسالك البولية UTI أو التجرثم الثابت Persistent Bacteriuria
- يجب أن يظل البول حامضيا أثناء علاج الحصوات البولية التي تتكون في البول القلوي.

تفسير النتائج:
هذا الاختبار يعتمد على مبدأ الكواشف المزدوجة (Methyl Red/Bromthymol Blue) التي تعطي مجموعة واسعة من الألوان التي تغطي كامل نطاق درجة الحموضة للبول. الألوان تتراوح من البرتقالي إلى الأصفر والأخضر إلى اللون الأزرق كما هو موضح من الشكل .



يكون البول حامضيا (الرقم الهيدروجيني pH < 7.0) في الحالات التالية:
- الحمض الكيتوني السكري Diabetic Ketosis ، الإسهال لفترات طويلة ، الجوع ، عدوى المسالك البولية التي تسببها البكتيريا القولونية Escherichia Coli ، النقرس Gout ، البول عالي التركيز ، مثل الذي يكون في بيئات جافة وجافة.

يكون حمضيا بشدة ويمكن أن ينتج تهيج Irritation ، أثناء النوم، وانخفاض التهوية الرئوية بسبب الحمض التنفسي Respiratory Acidosis، ونتيجة لذلك يصبح البول حمضيا للغاية.

• يكون البول قلويا (الرقم الهيدروجيني $\text{pH} > 7.0$) في الحالات التالية:

- البول القلوي بعد الوجبات هو استجابة طبيعية لإفرازات حامض الهيدروكلوريك في العصير المعدي (عادة يبدأ في غضون 15-20 دقيقة بعد تناول الطعام).

- عدوى المسالك البولية التي تسببها البكتيريا المقسمة لليوريا Urea-Splitting Bacteria (بروتئوس Proteus وزيدوموناس Pseudomonas) (تُبات البول القلوي يشير إلى التهاب المسالك البولية).

- القيء لفترات طويلة.

(2) البروتين Protein

و المعدل الطبيعي: لا يوجد، في حالة المسالك البولية والكلية الصحية، البول لا يحتوي على كميات من البروتين أو فقط آثار طفيفة وتتكون من الزلال Albumin (ثلث بروتين البول العادي من الزلال) وجلوبيولينات البلازما. لأنه يتم تصفية الزلال بسهولة أكبر من الجلوبيولين في الكلية، فإنه عادة ما يكون موجود في ظروف مرضية كثيرة، وبالتالي غالبا ما يستخدم مصطلح Albuminuria مرادفا لمصطلح Proteinuria.

و إذا تم العثور على أكثر من أثر لاستمرار البروتين في البول، لابد من عمل تقييم أو اختبار للبروتين الكمي في البول على مدار 24 ساعة Quantitative 24-Hour.

و هناك طريقتان لتعيين البروتين بالبول:

(1) طريقة الشريط المغموس Dipstick

و يعتمد هذا الاختبار في الأساس على قدرة المجموعات الأمينية في البروتينات للارتباط مع وتغيير لون الكواشف

الحمضية. القاعدية Tetra bromophenol Blue كما هو موضح من اللون. ولكن أقل حساسية بكثير للجلوبولين والهيموجلوبين وغير حساس لبروتينات البنس يحتوي على أكثر الأحماض الأمينية)، و لكن أقل حساسية بكثير للجلوبولين والهيموجلوبين وغير حساس لبروتينات البنس
 جونز Bence-Jones Proteins.

PROTEIN	NEGATIVE	TRACE	MG/DL	30	100	300	over 2000
60 seconds				+	++	+++	++++

البول المخفف جدا يعطى قيمة منخفضة كاذبة للبروتين.
 إذا كان اختبار بروتين البول عن طريق الشرائط ايجابي فإنه لابد من عمل اختبارات تأكيدية أخرى مثل اختبار التسخين أو اختبار التخثر.

(2) اختبار التخثر Coagulation Test

يتم تسخين أنبوبة مليئة بالبول باستخدام اللهب بعناية لمنع حدوث فوران.
 النتائج:

- إذا لم يتكون راسب ابيض فإنه لا يوجد بروتين في هذه العينة.
- إذا تكون راسب ابيض فإنه يتم إضافة بضع قطرات من حامض الخليك GAA.
- إذا تم إزالة الراسب ابيض فإن هذا يكون الفوسفات غير متبلور Amorphous Phosphate.
- إذا بقي الراسب ابيض كما هو فإن هذا يكون الزلال (بسبب تمسخ Denaturation البروتين من الحرارة).
- هناك اسباب فسيولوجية لهذه الحالة منها: حالة الزيادة في البروتينات الوظيفية أو العابرة Functional Proteinuria أو الزيادة في البروتينات الانتصابية أو المنقطعة Orthostatic Proteinuria وهناك اسباب مرضية لهذه الحالة منها: Renal Proteinuria مثل البروتينوريا الكبيبية

أسباب ما قبل الكلى Post-Renal Tubular Proteinuria والبروتينيوريا الأنبوبية وأسباب ما بعد الكلى وأسباب ما قبل الكلى Glomerular Proteinuria، والبروتينيوريا الأنبوبية Tubular Proteinuria وأسباب ما بعد الكلى Post-Renal Proteinuria.

(3) الجلوكوز Glucose

و المعدل الطبيعي: لا يوجد، البول السكري Glucosuria هي حالة غير طبيعية من إدرار البول التناضحي أو الأسموزي بسبب اخراج الجلوكوز عن طريق الكلى في البول. السبب الأكثر شيوعاً لسكري البول هو عدم معالجة داء السكري Diabetes Mellitus الذي يرفع مستويات السكر في البلازما أعلى بكثير من المعتاد، وإلى ما فوق حد معين Threshold، الجلوكوز الزائد يخرج عن طريق الكلى أخذاً معه المياه مسبباً إدرار البول. حد استرجاع الكلية للجلوكوز Renal Threshold يختلف إلى حد ما من فرد إلى آخر ويتراوح من (160 حتى 180 ملجم / دل دم).

و هذا الاختبار يعتمد على تفاعل انزيمي تسلسلي مزدوج، الأنزيم الأول جلوكوز اوكسيديز Glucose Oxidase والذي يحفز تكوين حمض الجلوكونيك Gluconic Acid و فوق أكسيد الهيدروجين Hydrogen Peroxide من أكسدة الجلوكوز. الأنزيم الثاني بيرأوكسيديز Peroxidase والذي يحفز تفاعل فوق أكسيد الهيدروجين مع يوديد البوتاسيوم المولد للون Potassium Iodide Chromogen لأكسدة مولد اللون إلى عدة ألوان تتراوح من الأخضر إلى البني كما هو موضح بالشكل.

و النتائج الأيجابية الكاذبة False Positive Results

- وجود فوق أكسيد الهيدروجين، وجود انزيمات بيرأوكسيديز Peroxidase الناتجة من المستخلصات البكتيرية (مثل التهاب المثانة) سوف تعطي نتائج إيجابية كاذبة.

- الأدوية مثل حمض الناليديكسيك مضاداً للجراثيم، السيفالوسبورينات، كلورامفينيكول، الإيزونيازيد والبنسلين.

القمة في علم التحاليل الطبية

٣ البول السكري *Glucosuria* هي حالة غير طبيعية بسبب اخراج الجلوكوز عن طريق الكلى في البول والتي قد تحدث عندما يتجاوز تركيز جلوكوز البلازما قدرة الامتصاص الأنبوبية الكلوية [حد امتصاص الأنبوبية الكلوية للجلوكوز *Renal Glucose Threshold* يبلغ 180 ملجم / دل دم].

٤ ارتفاع السكر في الدم بدون ظهوره في البول يحدث عندما يرتفع حد امتصاص الأنبوبية الكلوية للجلوكوز، قد يكون ليس هناك ارتفاع السكر في الدم *Hyperglycemia* ولكن البول السكري *Glucosuria* مرتفع يحدث هذا عندما ينخفض حد امتصاص الأنبوبية الكلوية للجلوكوز أو نتيجة وجود عيوب أنبوبية كلوية.

(4) الأجسام الكيتونية *Ketones*



و المعدل الطبيعي: لا يوجد، الأجسام الكيتونية هي عبارة عن ثلاثة مركبات كيميائية [الأسيتون وحمض الأسيتواسيتيك، وحمض بيتا هيدروكسي بيوتاريك] لها القدرة على الذوبان في الماء والتي تنتج عندما يتم تكسير الأحماض الدهنية للحصول على الطاقة في الكبد والكلية، الأجسام الكيتونية يتم استخدامها كمصدر للطاقة في القلب والمخ. في المخ، تعتبر الأجسام الكيتونية مصدر حيوي للطاقة أثناء الصيام.

و الكيتون بالدم (الكيتوزية) Ketonemia: هي حالة تتميز بمستويات مرتفعة من الأجسام الكيتونية في الدم.

و الكيتون بالبول Ketonuria: هي حالة تتميز بمستويات مرتفعة من الأجسام الكيتونية في البول.

و يتم اللجوء لهذا الاختبار في حالتين: الأولى خلال فترة الحمل، الكشف المبكر عن الكيتونات ضروري جدا لأن الحمض الكيتوني هو عامل ملحوظ يساهم في وفاة الجنين داخل الرحم. الثانية للتمييز بين غيبوبة السكر Diabetic Coma ايجابية الكيتونات و صدمة الأنسولين Insulin Shock سلبية الكيتونات.

و يعتمد هذا الاختبار على تطور اللون الذي يتراوح بين الوردي البرتقالي Buff-pink للقراءة السلبية، إلى الأرجواني عندما يتفاعل حمض الأسيتواسيتيك مع النيتروبروسيد Nitroprusside كما هو موضح بالشكل.

ملحوظة هامة: اختبار البول يكشف فقط عن حمض الأسيتواسيتيك وليس الكيتونات الأخرى، الأسيتون أو حمض بيتا هيدروكسي بيوتاريك.

و النتائج الإيجابية الكاذبة False Positive Results قد تكون ناجمة عن استخدام الأدوية مثل البنسيلامين

Penicillamine و الديباكين Depakene.

و النتائج السلبية الكاذبة False Negative Results قد تكون ناجمة عن ترك البول وقتا طويلا، نظرا لفقدان

الكيتونات في الهواء عن طريق التبخر.

⊙ مرتفع في الحالات الآتية: داء السكري (الحمض السكري Diabetic Acidosis)، فرط نشاط الدرقية، الجوع،

الصوم، الوجبات الغذائية الغنية بالدهون، الفيء والإسهال لفترة طويلة (يسببان الجفاف)، زيادة الأيض الناتج عن الحالات الأتية: الحمى لفترة طويلة، الحمل أو الرضاعة، الضغط الشديد، أثناء المرض الحاد (حوالي 15٪ من المرضى داخل المستشفيات لديهم الكيتونات في البول على الرغم من أنهم لم يكن لديهم مرض السكري)، بعد الجراحة (الكيتون بالبول يحدث بعد عملية التخدير).

(5) نترات البول Urine Nitrates

بالرغم من ان وجود النترات Nitrates يكون طبيعيا في البول (لأنها تأتي أساسا من المواد المضافة إلى الأغذية والمواد الغذائية البروتينية)، إلا ان وجود النتريت ليس طبيعيا Nitrites. البكتيريا التي تسبب التهاب المسالك البولية (بعض أنواع البكتيريا سالبة الجرام) تنتج انزيم (مختزل النترات Nitrate Reductase) الذي يحول النترات إلى النتريت في البول، وجود النتريت في البول يشير إلى ان هناك التهاب بالمسالك البولية UTI. تعتمد فكرة هذا الاختبار على ان النتريت في البول يتفاعل مع حمض Para-Arsanilic لتكوين مركب الديازونيوم Diazonium، هذا المركب يتحد مع 1,2,3,4-tetrahydrobenzo (h) quinoline-3-ol لإنتاج اللون الوردي كما هو موضح بالشكل.

Nitrite	Negative	Positive	Positive
60 seconds			

False Negative Results النتائج السلبية الكاذبة

- الجرعات العالية من فيتامين C يؤدي إلى نتائج سلبية كاذبة للنتريت على شريط القياس.
- البول الذي لم يخزن في مائة المريض لمدة أكثر من أو تساوي 4 ساعات يؤدي إلى نتائج سلبية كاذبة.

- بعض البكتريا موجبه الجرام مثل Staphylococci و Streptococci لا تحتوي على الانزيم المحلوس Reductase ولكنها قد تختزل النتريت الى نيتروجين وهذا يؤدي الى نتائج عكسية.

False Positive Results النتائج الايجابية الكاذبة

- إنتاج البيليروبين يمكن ان يعطى نتائج ايجابية كاذبة.
- ويمكن الحصول على نتائج ايجابية كاذبة إذا كان ترك البول فترة طويلة جدا في درجة حرارة الغرفة، مما يسمح للبكتيريا بالتكاثر.

(6) صفراء البول Bilirubin

BILIRUBIN	NEGATIVE	SMALL	MODERATE	LARGE
30 seconds				

القمة في علم التحاليل الطبية

٣ المعدل الطبيعي: لا توجد ، البيليروبين أو الصفراء هي نتاج تكسير أو هدم الهيموجلوبين الطبيعي. تعتمد فكرة هذا الاختبار كما هو موضح بالشكل على اتحاد البيليروبين مع Dichloroaniline Diazotized في وسط حمضي قوي. حساسية الاختبار تبلغ 0.2 الى 0.4 ملجم / دل من البيليروبين المرتبط Conjugated Bilirubin . إذا كان البول أصفر مخضر يميل إلى البني، فم بهز البول. إذا ظهرت رغوة صفراء مخضرة فان البيليروبين هو على الأرجح موجود. زيادة اصفرار الجلد و بياض العين المصفر، تدلان على فرط بيليروبين الدم.

٤ اختبار اليود: يتم بأضافة قطرات من اليود بعناية على جدار الأنبوبة، إذا ظهرت حلقة خضراء اللون تدريجيا بين اليود وهذا البول فان البيليروبين هو على الأرجح موجود.

٥ مرتفع في الحالات الأتية: الألتهاب الكبدى الوبانى (فيروسى Viral ، عن طريق التسمم Toxic و لأسباب علاجية Drug-induced) ، انسداد فى القنوات الصفراوية Biliary Obstruction.

(7) يوروبيلينوجين البول Urobilinogen

Urobilinogen	Normal	Normal	mg/dl

٥ المعدل الطبيعي : لا توجد ، اليوروبيلينوجين هو منتج عديم اللون ينتج من اختزال البيليروبين في الأمعاء بواسطة البكتيريا المعوية. بعض اليوروبيلينوجين يتم امتصاصه وارجاعه الى الدورة الدموية ثم اخراجه عن طريق الكلى، هذا يشكل " دورة اليوروبيلينوجين الطبيعية داخل الكبد " لذلك البول يحتوى على كميات ضئيلة من اليوروبيلينوجين. تعتمد فكرة هذا الاختبار كما هو موضح بالشكل على تفاعل ايرلش المعدل Modified Ehrlich Reaction والذي يتحد فيه Para-Diethylaminobenzaldehyde بالإضافة الى محفز لوني Color Enhancer مع اليوروبيلينوجين في وسط حمضى قوى لإنتاج اللون الوردى- الأحمر.

ملحوظة: يوروبيلينوجين البول يزداد مع اى ظرف يؤدي الى زيادة إنتاج البيليروبين، ايضا من خلال العلاج بالمضادات الحيوية التى تقضى على بكتريا الأمعاء الطبيعية وبالتالي منع تحول البيليروبين إلى يوروبيلينوجين.
 ☺ مرتفع في الحالات الآتية: الالتهاب الكبدى الوبائى (فيروسى Viral ، عن طريق التسمم Toxic و لأسباب علاجية Drug-induced) ، الصفراء المحللة Hemolytic Jaundice و خلل فى وظائف الخلايا الكبدية (تليف ، عدوى ، ورم خبيث) .

(3) الفحص الميكروسكوبى للبول Urine Microscopical Examination

الفحص الميكروسكوبى لنوعية وكمية الراسب البولى Urine Sediment يعتبر ذات اهمية تشخيصية طبية ولا يجب اهماله او الاعتماد فقط على استخدام الفحص الفيزيائى أو الكيمائى للبول.
 ☺ طريقة عمل الاختبار:

٥ الطرد المركزى Centrifugation

- قم بتقليب العينة جيدا حتى تكون متجانسة قبل وضعها في أنبوبة الاختبار.
- ضع كمية (9 الى 11 مل) من البول في أنبوبة الاختبار.
- معدل الطرد المركزي الموصى به 5 دقائق عند 2000 لفة/ دقيقة لأن السرعات العالية تؤدي الى تلزق أو تجمع كرات الدم البيضاء وبعض الخلايا الأخرى وبالتالي لايعطى توزيع متكافئ على الشريحة.

٣ اعادة المعلق Re-Suspension

عدم اعادة المعلق الى صورته السائلة والمتجانسة بعد عملية الطرد المركزي خاصة اذا كان هناك مخاط بالبول Urine Mucous تؤدي الى تغيرات في نطاقات الفحص Examination fields تحت الميكروسكوب.

٤ الفحص Examination

- ضع قطرة من المعلق على شريحة زجاجية.
- قم بفحص عدة نطاقات Fields للمعلق اسفل الميكروسكوب عند عدسة تكبير 10X و 40X.
- قم بتصنيف واحصاء الأسطوانيات البروتينية Casts بنطاقات تكبير منخفضة Low Power Fields.
- انتقل الى عدسة التكبير 40X ثم قم بفحص الأجسام الأخرى مثل كرات الدم البيضاء والحمراء، الخلايا الطلانية Epithelial Cells ، الخميرة Yeast ، البكتيريا Bacteria ، الخلايا المنوية Sperm Cells ، المخاط Mucous ، الأملح المتبلورة وغير المتبلورة. Filaments

(1) كريات الدم البيضاء WBCs أو (الصديد)

٣ المعدل الطبيعي: تتراوح من 0 الى 5 (أسفل نطاق التكبير العالي High-Power Field /HPF)، تظهر كرات الدم البيضاء أو الصديد تحت الميكروسكوب كخلية كبيرة الحجم و بها نواه كما هو ملاحظ من الشكل. كرات الدم البيضاء أو الصديد هي الخلايا المسنولة عن الدفاع عن الجسم ضد اي ميكروب يخترق الجسم. زيادة كرات الدم البيضاء في البول

يسمى Pyuria وتشير الى وجود التهاب أو عدوى بالجهاز البولي التناسلي Genitourinary System.
• الفحص الميكروسكوبي و الكيمياءى يستخدمان لتحديد الصديد بالبول، التحديد الميكروسكوبى للصديد بالبول يكون
نصف كمي Semi-Quantitatively عن طريق عد الخلايا لكل نطاق يتم فحصه وتسجيله بالتقرير كالاتى: من 0 الى 5،
5 الى 20 ، 20 الى 100 أو اكثر من 100 (Over 100).
• ملحوظة هامة: كرات الدم البيضاء فى البول غالبا تكون من النوع نيتروفيل Neutrophils ولكن نواتها تميل الى ان
تكون دائرية الشكل بسبب وجودها بالبول فترة طويلة لذلك لى يتم التفرقة بينها وبين كرات الدم الحمراء يرجى اضافة

القمة في علم التحاليل الطبية

قطرة من حمض الخليك GAA الذي يعمل على تحلل كرات الدم الحمراء ويعزز ظهور تفاصيل النواة بكرات الدم البيضاء.

و مثل كريات الدم الحمراء ، كرات الدم البيضاء ربما يحدث لها تحلل في البول شديد التخفيف أو البول عالي القلوية. في حالة التهاب المثانة، كرات الدم البيضاء يكون مصحوب وجودها بوجود البكتيريا و الخلايا الطلانية و نسبيا بعض كرات الدم الحمراء. وجود كرات الدم البيضاء في تجمعات Clumps يشير الى ان مصدرها من الكلى Renal Origin ويجب ذكر ذلك بالتقرير. وجود كرات الدم البيضاء بأكثر من 30 خلية/HPF يشير الى وجود التهاب حاد وبوصى بعمل مزرعة بول.

⊙ **مرتفع في الحالات الآتية:** التهاب الحويضة والكلى الحاد Acute Pyelonephritis، التهاب المثانة ، التهاب البروستاتا ، التهاب الإحليل Urethritis ، حصوات الكلى Kidney Stone، أورم القناة البولية والتي تتضمن سرطان الكلى والمثانة، التهاب كبيبات الكلى الحاد الغير بكتيري.

(2) كرات الدم الحمراء RBCs

٣ المعدل الطبيعي: تتراوح من 0 الى 5 (أسفل نطاق التكبير العالى High-Power Field /HPF)، عموماً لا يجب أن توجد كرات الدم الحمراء فى البول فقد توجد فى بول شخص صحيح جداً، زيادة كرات الدم الحمراء فى البول يسمى Hematuria.

٤ هناك نوعان لزيادة كرات الدم البولية Hematuria وهما :
- زيادة مجهرية Microscopic Hematuria وفيها يبدو لون البول طبيعياً ويحتوى على كمية ضئيلة من كرات الدم الحمراء التى لا يمكن رؤيتها بالعين المجردة ولكنها ترى فقط اسفل الميكروسكوب.

- زيادة عينية Macroscopic Hematuria وفيها يبدو لون البول احمر او بنى.
٥ تظهر كرات الدم الحمراء تحت الميكروسكوب كخلية صغيرة الحجم (اصفر من خلية الصديد) و تبدو غشاء مزدوج (لكن فى الحقيقة غشائها ليس مزدوج و إنما تظهر هكذا نتيجة امتلائها بالهيموجلوبين الذى يعطى هذا الانطباع)، لون كرات الدم الحمراء تحت الميكروسكوب ليس احمر بل لا لون لها كما هو ملاحظ من الشكل.

٦ الفحص الميكروسكوبى و الكيميانى يستخدمان لتحديد كرات الدم الحمراء بالبول، التحديد الميكروسكوبى لكرات الدم الحمراء بالبول يكون نصف كمي Semi-Quantitatively عن طريق عد الخلايا لكل نطاق يتم فحصه وتسجيله بالتقرير كالاتى: من 0 الى 5، 5 الى 20، 20 الى 100 أو اكثر من 100 (Over 100).

٧ ملحوظة هامة: كريات الدم الحمراء ربما يحدث لها تحلل فى البول شديد التخفيف أو البول عالى القلوية، الخلايا المتحللة تبدو وكأنها شاحبة أو باهتة جداً كالظل Ghosts أو ربما لا يمكن رؤيتها فعلياً. ظل كريات الدم الحمراء من الممكن ان يشبه خلايا الخميرة Yeast Cells .

٨ كريات الدم الحمراء ربما يصعب تمييزها من قطرات الدهون Oil Droplets أو خلايا الخميرة ولكن تذكر ان قطرات الدهون تبدو متغيرة فى الحجم بشكل كبير وسهلة التكسر أما خلايا الخميرة تبدو عادة على شكل متبرعم Budding لذلك

إذا كان هناك شك أو خلط بين كريات الدم الحمراء وهذه الأشياء فانه من الممكن إضافة نظرة صبغية جيدة من قبل
الخلية على الشريحة الزجاجية أثناء الفحص والتي سوف تحلل كريات الدم الحمراء فيسهل التقييم. كريات الدم الحمراء
الشاذة Dysmorphic RBC's الشكل في البول تشير الى ان هناك داء كبيبي Glomerular Disease مثل التهاب
كبيبات الكلى Glomerulonephritis كما هو ملاحظ من الشكل.

زيادة كريات الدم الحمراء مع وجود الأسطوانات البروتينية Casts والبروتين في البول Proteiuria يشير الى ان
هناك نزف كلوي المصدر Renal Origin.

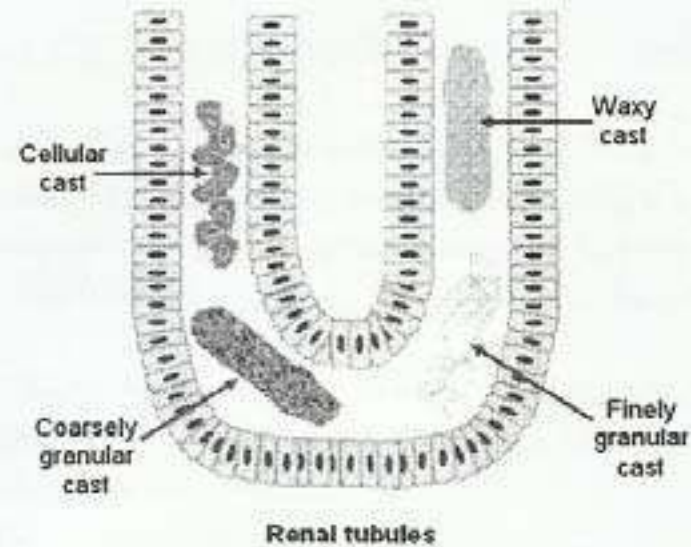
زيادة كريات الدم الحمراء يشير الى ان هناك نزف مصدره عنق مجرى البول Urethra أو المثانة Bladder.
مرتفع في الحالات الأتية: أسباب كلوية Renal Causes [مثل الأصابة بالبكتريا العنقودية التالية لالتهاب كبيبات الكلى
Post-Streptococcal Glomerulonephritis وهذا يكون السبب الرئيسي لزيادة كريات الدم الحمراء في الأطفال أكثر
من 3 سنوات، يحدث شفاء من هذه الحالة خلال بضعة اسابيع ولكن وجود كريات الدم الحمراء في البول قد يستمر لعدة
شهور. حصوات البول Urolithiasis عندما يكون هناك زيادة متقطعة لكريات الدم الحمراء Intermittent
Hematuria مع الأم بمنطقة البطن أو عسر تبول Dysuria فان هذا يشير الى وجود حصوات بالكلية]. هناك أسباب
أخرى غير كلوية Non-Renal Causes [مثل الدورة الشهرية لدى المرأة، التدرجات الشاقة،
البهاارسيا Schistosomiasis، التهاب المثانة، نقص الصفائح الدموية و الهيموفيليا Hemophilia].

(3) الأسطوانات البروتينية Casts

المحل الطبيعي: لا توجد اساسا أو ربما توجد بأعداد قليلة جدا في عينة البول، الأسطوانات البروتينية Casts هي عبارة
عن تجمعات أسطوانية الشكل لمواد دقيقة [بروتينية و غير بروتينية] تتكون داخل الوحدات الكلوية الصغرى أو النيفرونات
Nephrons، ثم تترشح من موضعها Dislodge بمرور الوقت، وفي النهاية تخرج عن طريق البول. مادة النسيج

الخلوي للأسطوانة البروتينية تتكون من خيوط بروتينية تسمى بوزوموديولين Oromodulin أو تسمى بروتين
Tamm-Horsfall Protein (THP) أو تام هورسفال ميوكوبروتين Tamm-Horsfall Mucoprotein والذي يعتبر
أكثر البروتينات شيوعاً في البول العادي، يتم بناء الأسطوانات البروتينية Casts من هذه الخيوط البروتينية داخل
النيفرونات عن طريق آلية رائعة تم شرحها بواسطة Lindner والتي تتكون من أربعة مراحل متتابعة (مرحلة البدء
Initiation ، مرحلة النمو Growth ، مرحلة النضج Maturation و مرحلة التفريغ أو التبول Evacuation) والتي
تؤدي إلى خروج أنواع مختلفة من الأسطوانات البروتينية اعتماداً على نوعية المرحلة (مثال: الأسطوانات الزجاجية
Hyaline Casts تخرج للبول في مرحلة البدء Initiation أما الأسطوانات الشمعية Waxy Casts تخرج للبول في
مرحلة النضج أو Maturation كما هو موضح بالشكل).

القمة في علم التحاليل الطبية



ملحوظة هامة جدا: عدم وجود الاسطوانات البروتينية لا يعنى عدم وجود داء بالكلية، لأن الاسطوانات البروتينية ربما لاتوجد أو تكون اعدادها قليلة جدا فى حالات التهاب الكلية المزمن والمتقدم. الشيء الآخر هو ان الاسطوانات البروتينية هى مواد غير مستقرة Unstable وتميل الى التحلل فى البول بمرور الوقت خاصة اذا كان البول مخفف و/أو قلووى.

⊙ أنواع الأسطوانات البروتينية Casts

⊙ الأسطوانات الطلانية أو الخلية Cellular Casts

مادة النسيج الخلووى للأسطوانة البروتينية تحتوى على خلايا مميزة، فإذا كانت الخلايا من أصل طلانى (أي ليست كرات الدم البيضاء أو كرات الدم الحمراء)، فإنه يطلق عليها الأسطوانات الطلانية أو الخلية Epithelial Casts.

⊙ الأسطوانات الزجاجية Hyaline Casts

- تعتبر أكثر الأنواع شيوعا. تكون اسطوانية الشكل و شفافة ذات معامل انكسار للأشعة منخفض Low Refractive Index وبالتالي من السهل عدم رؤيتها أو فقدها اسفل الأضاءة الساطعة للميكروسكوب.

- ملحوظة هامة جدا: عندما توجد بأعداد قليلة (من 0 الى 1 LPF/ أسفل نطاق التكبير المنخفض) فى البول المركز للشخص العادى، فإن هذا لا يعنى وجود اى مشاكل بالكلية وانما قد تكون مصاحبة للحالات الآتية: الحمى Fever (Dehydration)، المؤثرات العاطفية أو الحمسية Emotional Stress، التدريبات الشاقة Strenuous Exercise، و التعرض للحرارة Heat Exposure.

⊙ الأسطوانات الحبيبية Granular Casts

- تنتج من حطام الأسطوانات الخلية Cellular Casts أو اضافة بروتينات البلازما مثل الألبومين أو سلاسل الأميونوجلوبيولين الخفيفة Immunoglobulin Light Chains.

- اعتمادا على حجم هذه المواد المضافة ، تنقسم الأسطوانات الحبيبية الى أسطوانات حبيبية دقيقة Fine و خشنة Coarse

و هذا التقسيم ليس له دلالة تشخيصية.

- ذات معامل انكسار للأشعة مرتفع مقارنة بالأسطوانات الزجاجية Hyaline Casts.
- وجود هذا النوع يشير غالبا الى وجود مرض كلوي مزمن Chronic Renal Disease مثل التهاب كبيبات الكلى Glomerulonephritis و التهاب الحويصلة والكلى Pyelonephritis.
- ملحوظة هامة جدا: الأملاح المتبلورة Crystals وغير المتبلورة Amorphous من الممكن ان تترسب على الخيوط المخاطية Mucus Threads و تعطى أسطوانات حبيبية حقيقية.
- لاحظ ان الخيوط المخاطية Mucus Threads تتكون من تام هورسفال بروتين (Tamm-Horsfall Protein (THP).

3 الأسطوانات الشمعية Waxy Casts

- الأسطوانات الشمعية تعتبر هي المرحلة النهائية من تحلل الأسطوانات البروتينية (عادة منشؤها من الأسطوانات البروتينية الخلوية Cellular والحبيبية Granular). مقارنة بالأسطوانات البروتينية الزجاجية Hyaline Casts، يمكن ملاحظة الأسطوانات الشمعية بسهولة لأن لديها مظهر ناعم ولا يوجد لها ملمس داخلي.

(4) الأملاح المتبلورة Crystals

- 3 عندما تزداد كمية المواد المذابة في البول بسبب (الجفاف ، تناول المواد الغذائية أو الأدوية) فإنه يحدث تشبع تام للبول وستتكون البلورات. هناك عوامل داخل الجسم وخارجه تؤثر في أنواع وأعداد البلورات البولية:
- عوامل داخل الجسم: مثل تركيز وقابلية المواد المتبلورة للذوبان في العينة، درجة الحموضة للبول واخراج المواد التشخيصية والعلاجية عن طريق البول.
- عوامل خارج الجسم: درجة الحرارة (الذوبان يتناقص مع درجة حرارة)، التبخير (يزيد تركيز المذاب) ودرجة الحموضة للبول. واليك الآن أنواعها:

(1) أملاح حمض البوليك Uric Acid

تظهر أملاح حمض البوليك النقي هي بلورات عديمة اللون ولكن الراسب البولي يكون غير نقي وبالتالي هذه البلورات عادة ما تظهر مصبوغة. قد تظهر بلورات حمض البوليك صفراء الى بنية اللون، معينة Rhombic أو سداسية Hexagonal الشكل أو برميلية Barrel أيضا ابرية Needles أو وردية Rosettes الشكل كما هو موضح بالشكل. يمكن العثور عليها في حالات النقرس، حصى الكلى و التهاب الكلية المزمن.

(2) أملاح أوكسالات الكالسيوم (ثنائية الهيدروكسيل) Calcium Oxalate (Dihydrate)

القمة في علم التحاليل الطبية

◊ أملاح أوكسالات الكالسيوم عادة ما ينظر إليها على أنها مربعات عديمة اللون ترتبط زواياها بخطوط منقطة (تشبه الظرف) كما هو موضح بالشكل. بلورات أوكسالات الكالسيوم تختلف في حجمها من كبير جدا إلى صغير جدا. فرط كالسيوم البول (Hypercalciuria) (قد يكون ناجم عن فرط نشاط الغدة الدرقية) يؤدي إلى ظهور الحصوات البولية في أكثر من نصف الحالات (موجودة في 50% من الرجال و 75% من النساء الذين لديهم حصوات الكالسيوم). في هذه الحالة، يتم امتصاص كمية كبيرة من كالسيوم الطعام ثم يفرز في البول، حيث يمكن أن يشكل الكالسيوم حصوات من أوكسالات الكالسيوم.

(3) أملاح أوكسالات الكالسيوم (أحادى الهيدروكسيل) **Calcium Oxalate (Monohydrate)**
 ◊ أملاح أوكسالات الكالسيوم تختلف في الحجم ويمكن أن يكون لها شكل مغزلي، بيضاوي أو شكل الدمبل Dumbbell كما هو موضح بالشكل. توجد عادة في البول بعد تناول فيتامين سي، الطماطم، السبانخ، الثوم والبرتقال.

(4) أملاح ثلاثية الفوسفات **Triple Phosphate**
 ◊ أملاح ثلاثية الفوسفات عادة ما ينظر إليها على أنها بلورات عديمة اللون، ثلاثية الأبعاد، تأخذ شكل المنشور (مثل

أغطية التابوت (Coffin Lids) كما هو موضح بالشكل. على الرغم من أنه يمكن العثور عليها في البول، إلا أنها تفضل أن تتشكل في رقم هيدروجيني pH متعادل أو قلوي. يمكن العثور عليها في حالة التهاب المثانة المزمن.

(5) الأملاح غير المتبلورة Amorphous Crystals

الأملاح غير المتبلورة تظهر وكأنها تجمعات من المواد الحبيبية الناعمة دون أن تأخذ أي شكل محدد.

(1) أملاح اليوريات غير المتبلورة Amorphous Urates

أملاح اليوريات غير المتبلورة من الصوديوم، البوتاسيوم، المغنيسيوم أو الكالسيوم تميل إلى التكون في رقم هيدروجيني pH حمضي للبول. تحت المجهر، أملاح اليوريات غير المتبلورة تظهر وكأنها كتلة من جسيمات صغيرة صفراء إلى بنية اللون كما هو موضح بالشكل.

(2) أملاح الفوسفات غير المتبلورة Amorphous Phosphates

أملاح الفوسفات غير المتبلورة متشابهة في الشكل العام، ولكن تميل إلى التكون في رقم هيدروجيني pH قلوي للبول وتظهر وكأنها حبيبات دقيقة، عديمة اللون أو بنية قليلاً كما هو موضح بالشكل. يتم في كثير من الأحيان التمييز بين أملاح الفوسفات و اليوريات غير المتبلورة على أساس درجة الحموضة للبول ولكن ما يلي يمكن أن يساعد في عملية التفريق بينهما:

- فحص الراسب بعد الطرد المركزي Centrifuge Pellet .

أملاح الفوسفات غير المتبلورة تكون بيضاء اللون، أما أملاح اليوريات غير المتبلورة تكون وريدية اللون وتسمى Brick Dust.

- الترسيب Precipitation

الترسيب هو عملية فصل الجسيمات غير المتبلورة عن البول عن طريق التسخين.

أملاح اليوريات غير المتبلورة بترسب بالنبريد، أما أملاح الفوسفات غير المتبلورة فترسب بالبريد.
- الذوبان Solubility
أملاح اليوريات غير المتبلورة غير ذائبة في حمض الخليك، أما أملاح الفوسفات غير المتبلورة ذائبة في حمض الخليك.

(6) الخلايا الطلانية Epithelial Cells
و الخلايا الطلانية البولية تتكون من ثلاثة أنواع: الخلايا الطلانية الكلوية Renal Tubule Epithelial Cells ، الخلايا الطلانية المثانية Bladder Epithelial Cells والخلايا الطلانية الحرشفية Squamous Epithelial Cells كما هو موضح بالشكل. الخلايا الطلانية كبيرة (أكبر الخلايا التي يمكن أن تكون موجودة في عينات البول العادي)، مفلطحة وذات حروف غير منتظمة، تحتوى على نواة واحدة صغيرة وسيتوبلازم وفير. الخلايا الطلانية في البول عادة ما تكون ذات فائدة تشخيصية قليلة والسبب في ذلك ان الخلايا المبطنة لمجرى البول قد تكون كبيرة أو قديمة تظهر باستمرار في البول.
و زيادة عدد الخلايا الطلانية يكون غالبا مرتبطا بأمراض الكلى مثل: التهاب الحويضة والكلية Pyelonephritis، النخر الأنبوبي الحاد Acute Tubular Necrosis و التهاب كبيبات الكلى الحاد Acute Glomerulonephritis.

(7) بكتيريا البول Bacteriuria
و وجود البكتيريا في البول يسمى Bacteriuria كما هو موضح بالشكل ، البكتيريا العسوية القولونية Escherichia Coli سالبة الجرام هي البكتيريا الأكثر شيوعا المعزولة من عينات البول (80% من عدوى المسالك البولية تتم بواسطة بكتيريا أي كولااي، 5 إلى 20% من عدوى المسالك البولية بواسطة المكورات ايجابية الجرام Gram-Positive Cocci).
يمكن تحديد البكتيريا في راسب البول غير المصبوغ عندما تكون موجودة بأعداد كافية. البكتيريا على شكل قضيب Rod-Shaped و سلاسل المكورات Cocci ايجابية الجرام من الممكن ان توجد بالبول.

و ملحوظة: عندما يسمح لبقاء البول في درجة حرارة الغرفة، فان عدد البكتيريا يتضاعف كل 30 إلى 45 دقيقة. البكتيريا
Pyelonephritis أو التهاب المثانة).

في البول تشير عادة إلى وجود التهاب بالمسالك البولية (التهاب الحويضة والكلية) *Pyuria* في 90% من الحالات.
يرافق عادة زيادة بكتيريا البول *Bacteriuria* زيادة الصديد *Pyuria* في تقريبا 90% من الحالات.

(8) مخاط البول Mucous

الخلايا المكونة للمخاط منتشرة في جميع أنحاء المسالك البولية بداية من الجزء العلوى من حلقة هنلى إلى المثانة لذلك المخاط يمكن أن ينشأ من الكلى أو من أدنى القناة البولية. الألياف المخاطية تتكون من البروتين تام هورسفل - *Tamm-Horsfall Protein*. الوظيفة الدقيقة للمخاط غير معروفة، يظن البعض أن هذه المادة هي حماية ضد العدوى البكتيرية ويظن الآخريين انها تحمي أسفل المسالك البولية ضد العوامل الكيميائية المهيجة.

القمة في علم التحاليل الطبية

◊ **ملحوظة:** المخاط القادم من الكلى يتكون من البروتين تام هورسفل Tamm-Horsfall Protein، هذا ما يفسر الربط المتكرر بين خيوط المخاط Mucus Threads والأسطوانات البروتينية Casts كما هو موضح بالشكل. وجود المخاط في الذكور أمر طبيعي بسبب زيادة إفراز غدة كوبر.

(9) الحيوانات المنوية بالبول Spermatorroea

◊ الحيوانات المنوية البولية كما هو موضح بالشكل، هي عبارة عن تلوث ينتج عن عملية النشاط الجنسي ووجودها في البول يمثل الصنف المتبقي من هذه العملية في حالة الرجال أما في حالة النساء فقد توجد في البول عقب عملية الجماع أو إذا لم يتم التشطيف جيدا بعد عملية الجماع. قد توجد في بول الرجال الذين يعانون من التشنجات الصرعية Epileptic Convulsions أو الاحتلام الليلي Nocturnal Emission. ويمكن أيضا أن تكون موجودة في حالة التهاب البروستاتا Prostatitis و التهاب الخصية Orchitis.

(10) خلايا الخميرة Yeast Cells

◊ خلايا الخميرة كما هو موضح بالشكل، هي خلايا دائرية الى بيضاوية الشكل، ليس لها لون ولها برعم واضح. غالبا يصعب تمييزها عن كرات الدم الحمراء والأملاح الغير متبلورة ولكن من الممكن بسهولة ملاحظة التبرعم Budding.

وجود خلايا الخميرة ربما هو عبارة عن تلوث ينتج عن الإفرازات المهبلية، خلايا الخميرة غالباً تكون من النوع Candida Albicans التي تستعمر المثانة ومجرى البول أو المهبل وغالباً تلاحظ في البول على السكريات لذلك تلاحظ بشكل متكرر في مرضى السكر.

(11) البويضات البولية Urine Ova

(1) Trichomonas Vaginalis المشعرة المهبلية

هو المشعرة الثلاثية المهبلية، كما هو موضح بالشكل هو كائن حي وحيد الخلية (حيوان أولي Protozoa) يسبب المرض المسمى داء المشعرات Trichomoniasis. يصيب الطفيل في الغالب مهبل المرأة ويؤدي لتحفيزه وزيادة الإفرازات فيه. يمكن للتلوث ان يظهر لدى الرجال في الاحليل Urethra. ينتقل المرض في العادة عن طريق الاتصال الجنسي.

- **Habitat** الموطن : المثانة البولية ، مجرى البول Urethra و البروستاتا في حالة الرجال. المهبل وعنق الرحم في حالة النساء.

- **Mode of Action** طريقة الإصابة : مباشرة اثناء الاتصال الجنسي وغير مباشر عندما يتم استخدام او تبادل الملابس الداخلية المصابة.

- **Female Symptoms** الأعراض الملحوظة على النساء : العدوى غير مصحوبة بأعراض في حوالي 15 الى 20 % من الحالات واذا كان هناك اعراض تكون الآتى: عسر التبول Dysuria، ألم اثناء الجماع ، احساس بالتهاب في المهبل Burning Sensation of the Vagina ، افرازات مهبلية مزبدة لها لون اصفر مخضر ورائحة كريهة، ربما تسبب التهاب المهبل Vaginitis وعنق الرحم Cervicitis. ملحوظة: هذه الأعراض عادة تظهر على النساء لمدة تتراوح من 5 الى 28 يوم بعد الإصابة.

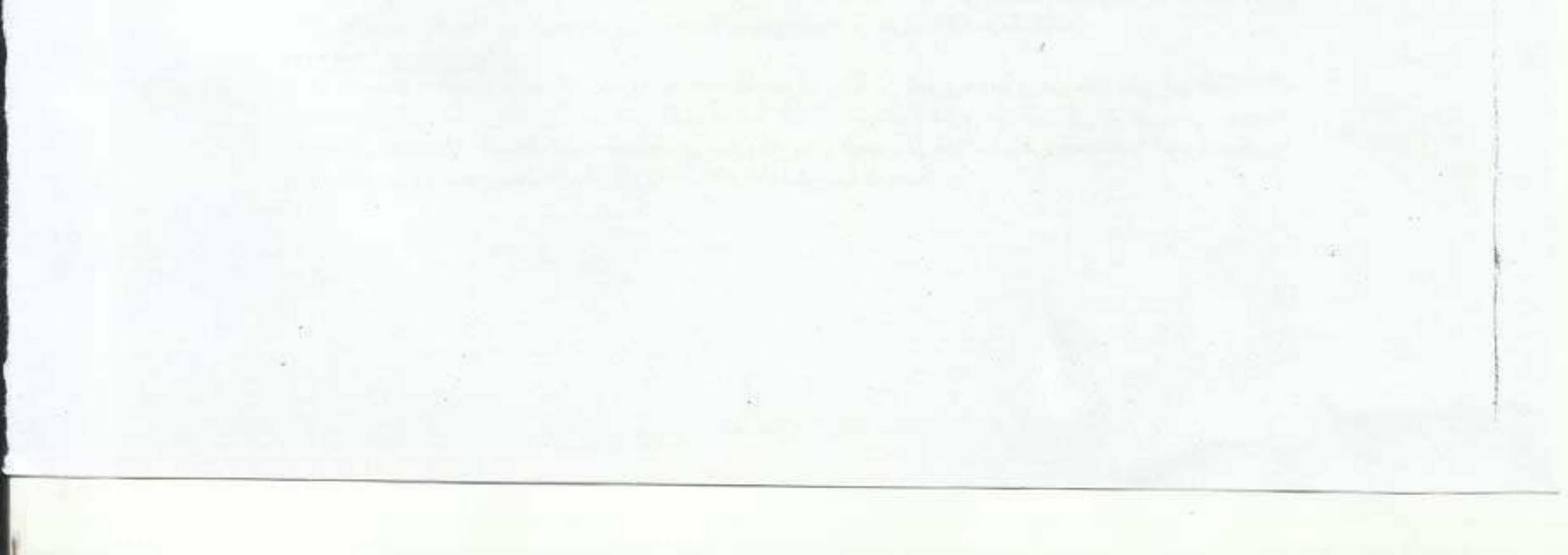
- الأعراض المتحوصة على الرجال Male Symptoms: العدوى غير مصحوبة بأعراض في حوالي 50 إلى 90 % من الحالات وإذا كان هناك أعراض تكون الأتي: عسر التبول Dysuria، افرازات خفيفة عن طريق مجرى البول، حرقان طفيف بعد التبول أو القذف، ربما تسبب التهاب مجرى البول Urethritis.

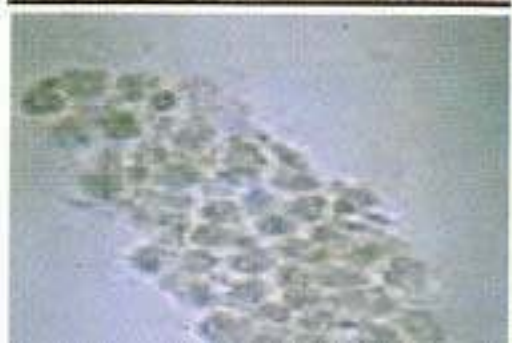
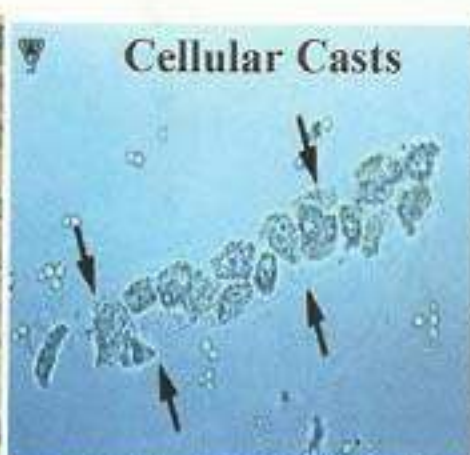
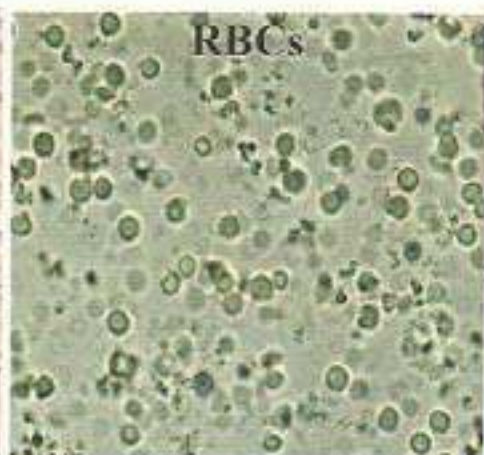
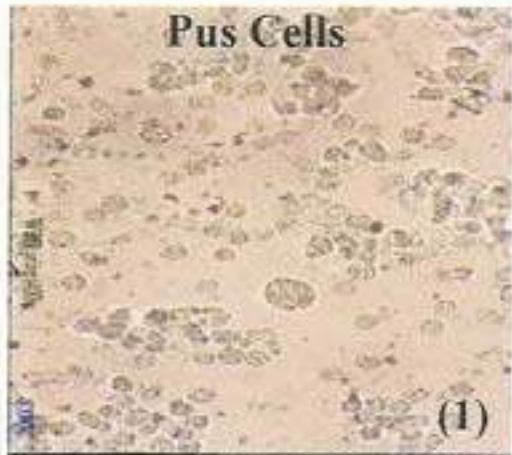
(2) بلهارسيا المجرى البولية Schistosome Haematobium

o الفحص المباشر للبول لتحديد بويضات بلهارسيا المجارى البولية يساعد في الحالات الحادة عندما تكون رؤيته سهلة عن طريق البول كما هو موضح بالشكل. بلهارسيا المجارى البولية لها أعراض عديدة منها:

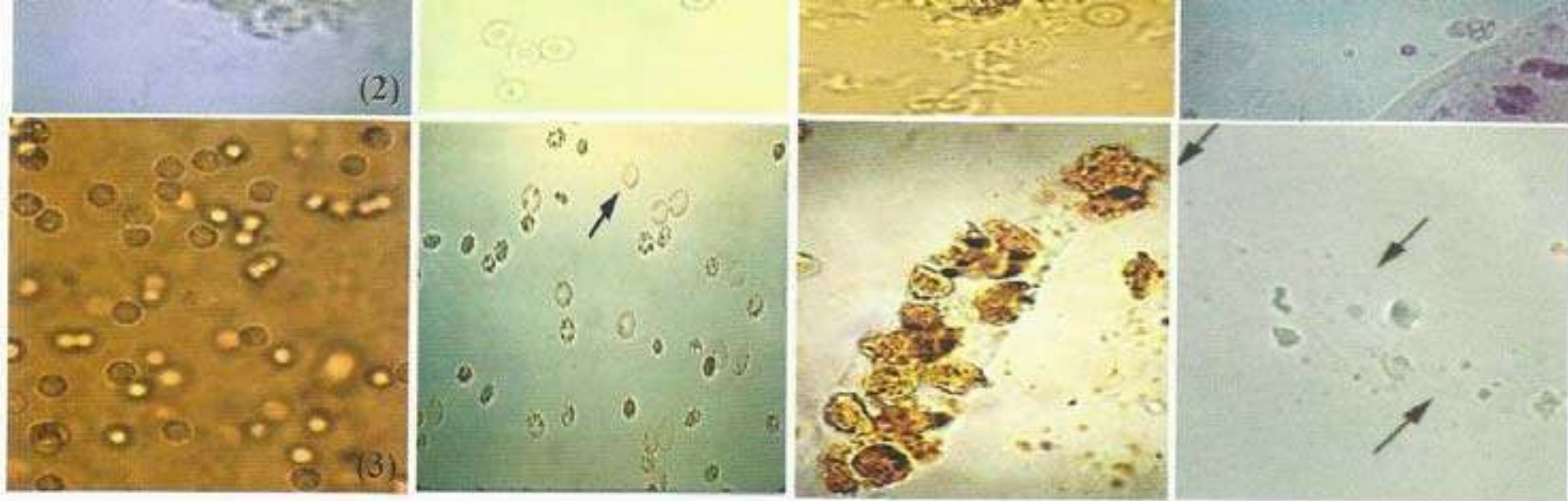
- زيادة كرات الدم بالبول Haematuria ، زيادة البروتين المتكرر بالبول Proteinuria، خلايا الدم البيضاء من النوع Eosinophils من الممكن ان توجد بالبول، ايضا هناك زيادة لخلايا الدم البيضاء من النوع اليوزيني Eosinophilia في الدم.

- ملحوظة هامة جدا: قطرات البول النهائية يجب تجميعها في الوعاء لأن القطرات النهائية تحتوى على كمية كبيرة من البويضات.





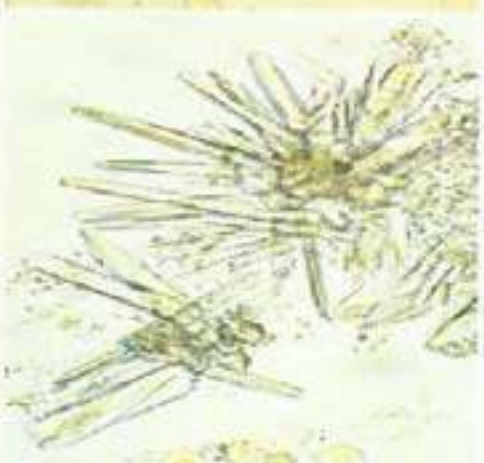
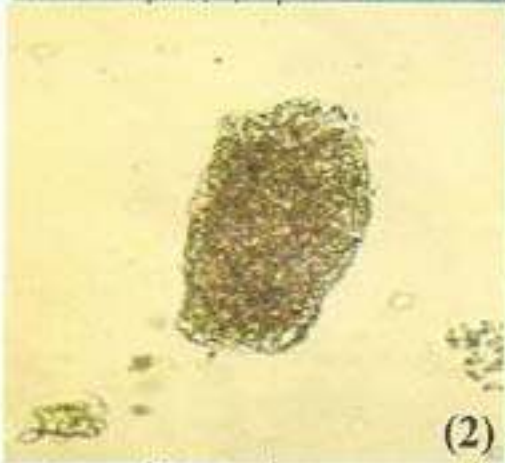
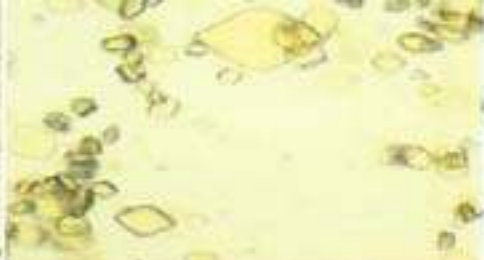
100



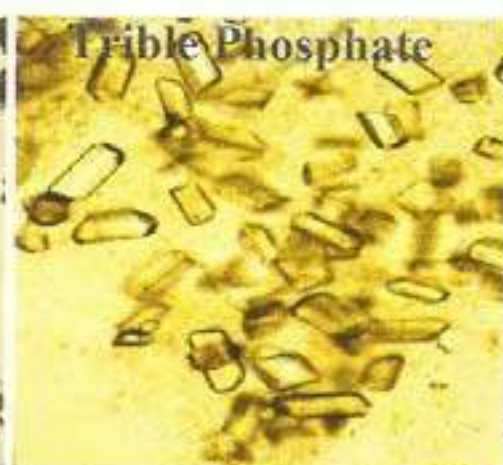
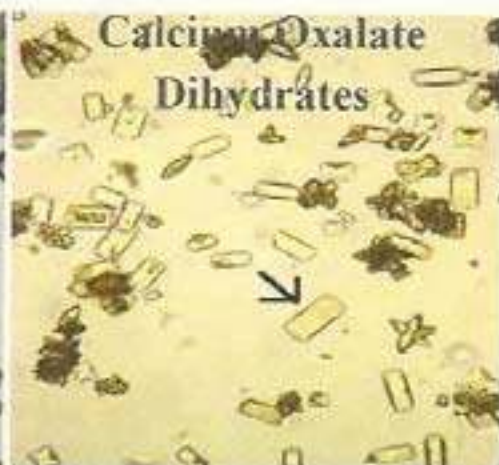
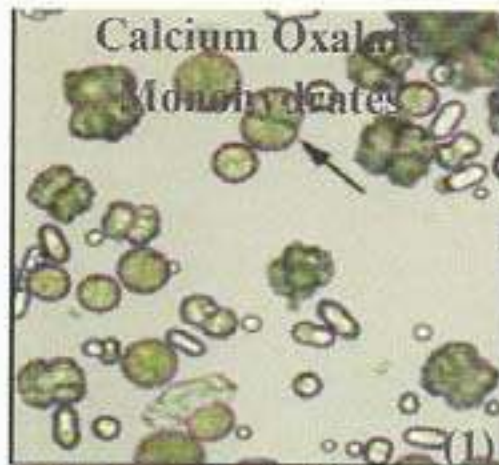
Granular Casts

Waxy Casts

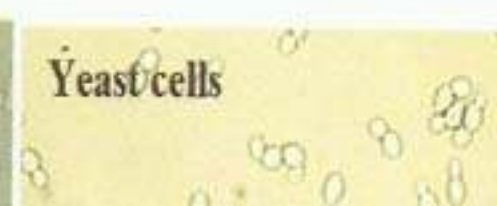
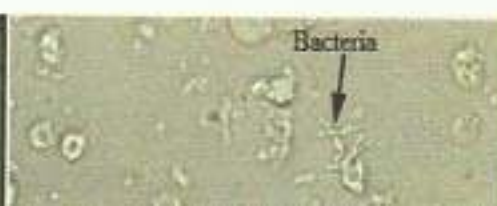
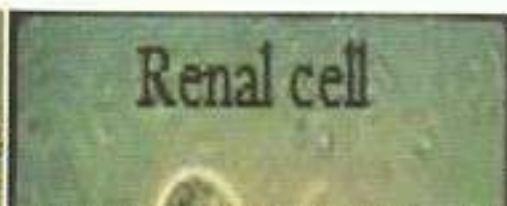
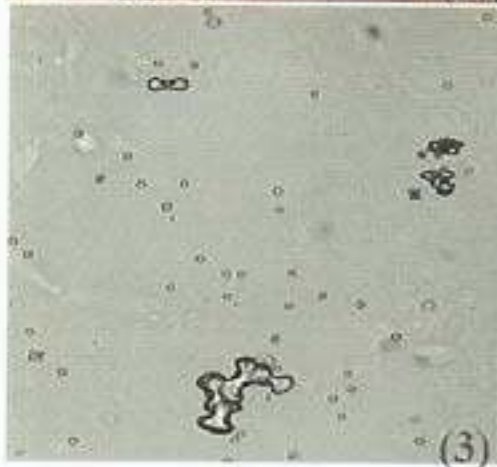
Different Shapes of Uric Acid

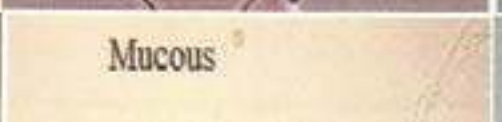
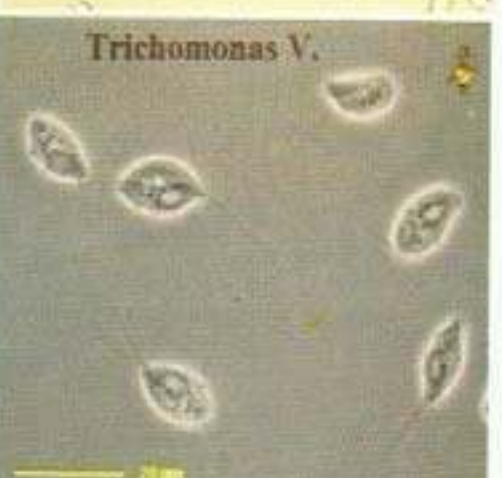
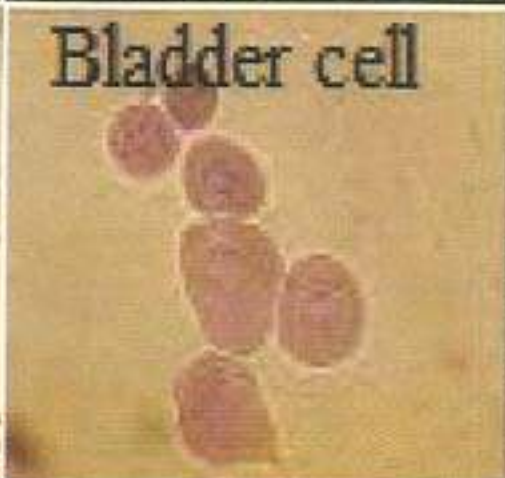
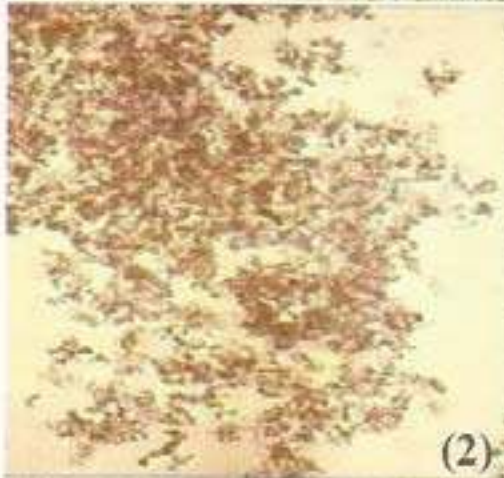


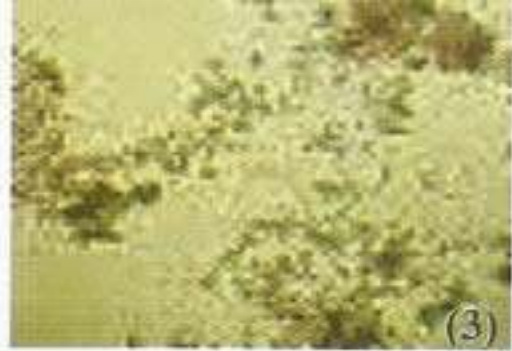




10/10/16







(3)



Schistosome
Haemobiont

القمة في علم التحاليل الطبية

Urine Amylase

⊗ تجميع العينة Collecting Sample

⊗ عينة بول بعد 24 ساعة أو عشوائية ولا بد ان تكون من منتصف جريان البول داخل عبوة معقمة ونظيفة.

⊗ تحضير العينة Sample Preparation

⊗ يجب تجميع 4 مل (على الأقل 0.5 مل) من البول الى عبوة غير مضاف اليها اى مواد حافظة. قم بتسجيل الحجم الكلى للبول ووقت التجميع على العبوة.

⊗ درجة حرارة النقل والتخزين Storage/Transport Temperature

⊗ يجب تبريد العينة ، تظل العينة جيدة وذلك لمدة 10 أيام بالتلاجة ، لمدة يومان في حرارة الغرفة ، لمدة 3 أسابيع مجمدة.

⊗ العينات الغير مقبولة Unacceptable Specimens

⊗ عندما تكون العينة مضاف اليها مواد مثل حمض الخليك ، حمض الهيدروكلوريك المركز ، حمض النيتريك Nitric

acid أو كربونات الصوديوم.

- ⊙ المعدل الطبيعي : يتراوح من 45 الى 260 وحدة سوموغى / ساعة (U Somogyi/hr).
- ⊙ مرتفع فى الحالات الآتية: التهاب البنكرياس و ورم البنكرياس .

Urine Calcium

⊙ تجميع العينة Collecting Sample

⊙ عينة بول بعد 24 ساعة أو عينة عشوائية ولا بد ان تكون من منتصف جريان البول داخل عبوة معقمة ونظيفة.

⊙ تحضير العينة Sample Preparation

⊙ يجب تجميع 3 مل (على الأقل 0.5 مل) من البول الى عبوة غير مضاف اليها اى مواد حافظة. قم بخفض الرقم الهيدروجينى الى 1.5 أو 2.0 بأضافة 6 مولار HCL، قم بتسجيل الحجم الكلى للبول ووقت التجميع و الرقم الهيدروجينى على العبوة.

⊙ درجة حرارة النقل والتخزين Storage/Transport Temperature

⊙ يجب تبريد العينة ، تظل العينة جيدة وذلك: لمدة 4 أيام بالثلاجة ، لمدة يومان فى حرارة الغرفة ، لمدة 3 أسابيع مجمدة.

⊙ المعدل الطبيعي : 6.2 مل مول/ دل (أقل من 250 ملجم / 24 ساعة).

⊙ مرتفع فى الحالات الآتية: فرط نشاط الغده الدرقيه الاولى Primary Hyperparathyroidism ، زياده فيتامين د Hypervitaminosis D ، نمو ورم ثانوى خبيث فى العظام ، الورم النقى المتعدد Multiple Myeloma ، زياده تناول الكالسيوم ، سترويد ، ساركويد ، داء باجت Paget's Disease و زياده كالسيوم البول الذاتى Idiopathic

Hypercalciuria

⊙ منخفض فى الحالات الآتية: قصور فى نشاط الغده الدرقيه Hypoparathyroidism ، القصور الكاذب فى نشاط الغده

الدرقية Pseudohypoparathyroidism ، نقص فيتامين د ، مرض الكساح المقاوم لفيتامين د ، وجبت فقيرة بالكالسيوم ، بعض الادوية (ثيازيد لادرار البول ، موانع الحمل عن طريق الفم) ، وراثي و العلاج بمسترات البوتاسيوم .

Urine cAMP

تجميع العينة Collecting Sample

عينة بول بعد 24 ساعة أو عينة عشوائية ولا بد ان تكون من منتصف جريان البول داخل عبوة معقمة ونظيفة.

تحضير العينة Sample Preparation

يجب تجميع 5 مل (على الأقل 1 مل) من البول الى عبوة غير مضاف اليها اى مواد حافظة. قم بخفض الرقم الهيدروجيني بأضافة 10 مل 6 مولار HCL، قم بتسجيل الحجم الكلى للبول ووقت التجميع على العبوة.

درجة حرارة النقل والتخزين Storage/Transport Temperature

يجب تجميد العينة ، تظل العينة جيدة وذلك: لمدة 3 أشهر مجمدة، لمدة يوم بالثلاجة ، لمدة ساعتين في حرارة الغرفة.

المعدل الطبيعي: يتراوح من 0.5 الى 10 نانو مول/مل بول.

مرتفع في الحالات الآتية: زيادة الكالسيوم في البول ، زيادة الكالسيوم في الدم الوراثي ، فرط نشاط الغده الدرقية الاولى

Primary hyperparathyroidism ، القصور الكاذب في نشاط الغده الدرقية Pseudohypoparathyroidism والكساح.

منخفض في الحالات الآتية: التسمم بفيتامين د Vitamin D Intoxication و الساركويد Sarcoidosis .

Urine Catecholamines

تجميع العينة Collecting Sample

عينة بول بعد 24 ساعة أو عينة عشوائية ولا بد ان تكون من منتصف جريان البول داخل عبوة معقمة ونظيفة.

⊙ تحضير العينة Sample Preparation

⊙ يجب تجميع 4 مل (على الأقل 2.5 مل) من البول الى عبوة غير مضاف اليها اى مواد حافظة. قم بخفض الرقم الهيدروجينى الى 2-3 باضافة 6 مولار HCL، قم بتسجيل الحجم الكلى للبول ووقت التجميع و الرقم الهيدروجينى على العبوة.

⊙ درجة حرارة النقل والتخزين Storage/Transport Temperature

⊙ يجب تبريد العينة ، تظل العينة جيدة وذلك: لمدة شهر بالثلاجة ، غير مقبول فى حرارة الغرفة ، لمدة 6 اشهر مجمدة.

القمة في علم التحاليل الطبية

⊙ المعدل الطبيعي : يشمل الجهاز العصبي الودي Sympathetic Nervous System: لب الكظر Adrenal Medulla والعقد Ganglions, ويتألف من نوعين من الخلايا: خلايا اليعة الكروم Chromaffin Cells في الغدة الكظرية والخلايا العصبية. هذه الخلايا مسؤولة عن إنتاج الكاتيكولامينات : الأبينفرين Epinephrine (الأدرينالين - Adrenaline)، الذي تنتج الغدة الكظرية الجزء الأكبر منه، والنورإبينفرين Norepinephrine (نورأدرينالين - Noradrenaline)، الذي يتكون بالاساس في اطراف الاعصاب الودية للجهاز العصبي المركزي. مستوى النورإبينفرين أقل من 100 ميكروجم/24 ساعة، الأبينفرين أقل من 10 ميكروجم/24 ساعة.

⊙ مرتفع في الحالات الآتية: ورم القواتم Pheochromocytoma , الورم الأرومي العصبي Neuroblastoma , الاجهاد الشديد .

Urine Chloride

⊙ تجميع العينة Collecting Sample

⊕ عينة بول بعد 24 ساعة أو عينة عشوائية ولا بد ان تكون من منتصف جريان البول داخل عبوة معقمة ونظيفة.

تحضير العينة Sample Preparation

⊕ يجب تجميع 1 مل (على الأقل 0.5 مل) من البول الى عبوة غير مضاف اليها اى مواد حافظة. قم بتسجيل الحجم الكلى للبول ووقت التجميع و الرقم الهيدروجيني على العبوة.

درجة حرارة النقل والتخزين Storage/Transport Temperature

⊕ يجب تبريد العينة ، تظل العينة جيدة وذلك: لمدة اسبوع بالثلاجة ، لمدة يوم فى حرارة الغرفة ، لمدة 6 أشهر مجمدة.

⊕ المعدل الطبيعى : يتراوح ما بين 110 الى 250 مل مول / يوم.

⊕ مرتفع فى الحالات الآتية: الكورتيكوسترويد ، متلازمة بائر Bartter's Syndrome ، مدرات البول ، الحماض الايضى Metabolic Acidosis ، نقص بوناسيوم الدم الشديد .

⊕ منخفض فى الحالات الآتية: انخفاض الكلوريد (حالة قى)، اورام القولون الزغابية Colonic Villous Adenoma ، الفشل الكلوى المزمن ، الحماض الأنبوبي الكلوي Renal Tubular Acidosis.

Urine Copper

تجميع العينة Collecting Sample

⊕ عينة بول بعد 24 ساعة أو عينة عشوائية ولا بد ان تجمّع داخل عبوة بلاستيكية معقمة ونظيفة.

تحضير العينة Sample Preparation

⊕ يجب تجميع 8 مل (على الأقل 1 مل) من البول الى عبوة غير مضاف اليها اى مواد حافظة. قم بتسجيل الحجم الكلى للبول ووقت التجميع على العبوة.

درجة حرارة النقل والتخزين Storage/Transport Temperature

⊕ يجب تبريد العينة ومقبول ايضا المجمدة أو فى حرارة الغرفة ، تظل العينة جيدة وذلك: لمدة اسبوعين بالثلاجة ، لمدة

اسبوع في حرارة الغرفة ، لمدة عام مجمدة. ⊙ المعدل الطبيعي : أقل من 40 ميكروجم/24 ساعة.

Urine Cortisol (Free)

⊙ تجميع العينة Collecting Sample

⊕ عينة بول بعد 24 ساعة أو عينة عشوائية ولا بد ان تكون من منتصف جريان البول داخل عبوة معقمة ونظيفة.

⊙ تحضير العينة Sample Preparation

⊕ يجب تجميع 4 مل (على الأقل 1 مل) من البول الى عبوة غير مضاف اليها اي مواد حافظة. قم بتسجيل الحجم الكلي للبول ووقت التجميع على العبوة.

⊙ لدرجة حرارة النقل والتخزين Storage/Transport Temperature

⊕ يجب تبريد العينة ، تظل العينة جيدة وذلك: لمدة اسبوعين بالتلاجة ، غير مقبول في حرارة الغرفة ، لمدة 6 اشهر مجمدة.

⊙ المعدل الطبيعي : يتراوح ما بين 10 الى 110 ميكروجم/24 ساعة.

Urine Creatinine (24 hour)

⊙ تجميع العينة Collecting Sample

⊕ عينة بول بعد 24 ساعة أو عينة عشوائية ولا بد ان تكون من منتصف جريان البول داخل عبوة معقمة ونظيفة.

⊙ تحضير العينة Sample Preparation

⊕ يجب تجميع 3 مل (على الأقل 1 مل) من البول الى عبوة قد يكون أو لا يكون مضاف اليها مواد حافظة. قم بتسجيل الحجم الكلي للبول ووقت التجميع على العبوة.

⊙ لدرجة حرارة النقل والتخزين Storage/Transport Temperature

⊙ يجب تبريد العينة ، تظل العينة جيدة وذلك: لمدة 4 أيام بالثلاجة ، لمدة يوم في حرارة الغرفة ، لمدة 6 أشهر مجمدة.
⊙ المعدل الطبيعي : في الذكور يتراوح ما بين 0.8 الى 1.8 جم / يوم ، في الإناث يتراوح ما بين 0.6 الى 1.6 جم / يوم .

Urine Eosinophils

⊙ المعدل الطبيعي : لا يوجد .
⊙ توجد في الحالات الآتية: التهاب الكليه الخلالى interstitial nephritis , رفض زراعته الكليه , المتلازمة الكبدية الكلوية Hepatorenal Syndrome.

القمة فى علم التحاليل الطبية

Urine Glucose (Qualitative)

⊙ جمع العينة Collecting Sample

⊕ عينة بول بعد 24 ساعة أو عينة عشوائية ولا بد ان تكون من منتصف جريان البول داخل عبوة معقمة ونظيفة.

⊙ تحضير العينة Sample Preparation

⊕ يجب جمع 4 مل (على الأقل 1 مل) من البول الى عبوة غير مضاف اليها اى مواد حافظة. قم بتسجيل الحجم الكلى للبول ووقت التجميع على العبوة.

⊙ درجة حرارة النقل والتخزين Storage/Transport Temperature

⊕ يجب تبريد العينة ، تظل العينة جيدة وذلك لمدة 5 أيام بالتلاجة ، غير مقبول فى حرارة الغرفة ، لمدة شهر مجمدة.

⊙ المعدل الطبيعى : أقل من 500 ملجم/24 ساعة.

⊙ يوجد فى الحالات الأتية: مرضى السكر ، عدم تحمل الجلوكوز Glucose Intolerance .

Urine Hemoglobin (Free)

تجميع العينة Collecting Sample

٭ عينة بول عشوائية ولا بد ان تكون من منتصف جريان البول داخل عبوة معقمة ونظيفة. قم بطرد العينة مركزيا وافصل البول من الخلايا والرواسب الأخرى.

تحضير العينة Sample Preparation

٭ يجب تجميع 4 مل (على الأقل 1 مل) من البول الى عبوة غير مضاف اليها اى مواد حافظة. قم بتسجيل الحجم الكلى للبول ووقت التجميع على العبوة.

درجة حرارة النقل والتخزين Storage/Transport Temperature

٭ يجب تجميد العينة ومقبولة ايضا مبردة ، تظل العينة جيدة وذلك: لمدة 8 ساعات بالثلاجة ، غير مقبول فى حرارة الغرفة ، لمدة شهر مجمدة. ☺ المعدل الطبيعي : لا يوجد.

Urine Hemosiderin

تجميع العينة Collecting Sample

٭ عينة بول عشوائية ويفضل اول بول صباحا، ولا بد ان تكون من منتصف جريان البول داخل عبوة معقمة ونظيفة.

تحضير العينة Sample Preparation

٭ يجب تجميع 4 مل (على الأقل 1 مل) من البول الى عبوة غير مضاف اليها اى مواد حافظة. قم بتسجيل الحجم الكلى للبول ووقت التجميع على العبوة.

درجة حرارة النقل والتخزين Storage/Transport Temperature

٭ يجب تجميد العينة ، تظل العينة جيدة وذلك: لمدة يوم بالثلاجة ، لمدة ساعة فى حرارة الغرفة ، لمدة اسبوع مجمدة.

☺ المعدل الطبيعي : سلبي.

⊙ يوجد في الحالات الآتية: الانيميا المحللة المزمنة ، داء ترسب الاصبغ الدموية ، نقل الدم و انيميا البحر الابيض المتوسط .

Urine 5-Hydroxyindole-Acetic Acid (Urine 5-HIAA)

⊙ تجميع العينة Collecting Sample

⊕ عينة بول بعد 24 ساعة أو عينة عشوائية ولا بد ان تكون من منتصف جريان البول داخل عبوة معقمة ونظيفة. وينبغي أن المرضى الامتناع عن ، إذا كان ذلك ممكنا، الأدوية والعقاقير، والعلاجات العشبية لمدة 72 ساعة على الأقل قبل إجراء الاختبار. الأطعمة الغنية بالسيروتونين مثل (الأفوكادو، الموز، الباذنجان، الأناناس، الخوخ، الطماطم والجوز) والأدوية التي قد تؤثر على استقلاب السيروتونين يجب تجنبها 72 ساعة على الأقل قبل وأثناء جمع البول.

⊙ تحضير العينة Sample Preparation

⊕ يجب تجميع 4 مل (على الأقل 1 مل) من البول الى عبوة غير مضاف اليها اى مواد حافظة. قم بتسجيل الحجم الكلى للبول ووقت التجميع على العبوة.

⊙ درجة حرارة النقل والتخزين Storage/Transport Temperature

⊕ يجب تبريد العينة ، تظل العينة جيدة وذلك: لمدة أسبوع بالثلاجة ، غير مقبول في حرارة الغرفة ، لمدة شهرين مجمدة.

⊙ المعدل الطبيعي : يتراوح من 2 الى 8 ملجم/24 ساعة.

⊙ يوجد في الحالات الآتية: الاورام السرطانية ، هضم بعض الاطعمة (الفول ، البرقوق ، الخوخ ، الطماطم ، الافوكادو ، جوز الهند ، الباذنجان ، الاناناس) العلاج بالادوية مثل (اسيتامينوفين ، سلسيلات ، فينوثيازين ، ايميبرامين ، ميتوكلرامول).

Urine Indican

⊙ **تجميع العينة Collecting Sample**

⊙ عينة بول عشوائية ولا بد ان تكون من منتصف جريان البول داخل عبوة معقمة ونظيفة.

⊙ **تحضير العينة Sample Preparation**

⊙ يجب تجميع جزئين كل جزء 4 مل (على الأقل 3 مل) من البول الى عبوة غير مضاف اليها اى مواد حافظة. قم بتسجيل الحجم الكلى للبول ووقت التجميع على العبوة.

⊙ **درجة حرارة النقل والتخزين Storage/Transport Temperature**

القمة في علم التحاليل الطبية

- ⊗ يجب تجميد العينة ، تظل العينة جيدة وذلك: لمدة 8 ساعات بالثلاجة ، غير مقبول في حرارة الغرفة ، لمدة عام مجمدة.
- ⊗ المعدل الطبيعي : لا يوجد.
- ⊗ يوجد في الحالات الآتية: سوء الامتصاص الناتج عن النمو الزائد للبكتيريا في الامعاء.

Urine Ketones (Semiquantitative)

- ⊗ تجميع العينة، تحضير العينة ،درجة حرارة النقل والتخزين انظر الاختبار أعلاه.
- ⊗ المعدل الطبيعي : لا يوجد.
- ⊗ يوجد في الحالات الآتية: المجاعة ، هضم الأيزوبروبانول ، الاحماض الكيتونية الكحولية .

Urine Metanephrines

⊗ تجميع العينة Collecting Sample

- ⊗ عينة بول بعد 24 ساعة أو عينة عشوائية ولا بد ان تكون من منتصف جريان البول داخل عبوة معقمة ونظيفة. وينبغي أن المريض الامتناع عن ، اذا كان ذلك ممكنا، الأدوية والعقاقير ، والعلاجات العشبية لمدة 72 ساعة على الأقل قبل إجراء

الاختبار.

⊙ تحضير العينة Sample Preparation

⊕ يجب تجميع 4 مل (على الأقل 2.5 مل) من البول الى عبوة غير مضاف اليها اى مواد حافظة. قم بخفض الرقم الهيدروجينى الى 2-3 بأضافة 6 مولار HCL، قم بتسجيل الحجم الكلى للبول ووقت التجميع و الرقم الهيدروجينى على العبوة.

⊙ درجة حرارة النقل والتخزين Storage/Transport Temperature

⊕ يجب تبريد العينة ، تظل العينة جيدة وذلك لمدة أسبوعين بالثلاجة ، غير مقبول فى حرارة الغرفة ، لمدة شهر مجمدة.

⊙ المعدل الطبيعى : يتراوح ما بين 0 الى 2 ملجم /24 ساعة .

⊙ يوجد فى الحالات الأتية: ورم القواتم ، الاورام العصبية ، تناول الكافيين ، العلاج بالادويه (فينوثيازين) والاجهاد .

⊙ تجميع العينة Collecting Sample

⊕ عينة بول بعد 24 ساعة أو عينة عشوائية ولا بد ان تكون من منتصف جريان البول داخل عبوة معقمة ونظيفة. وينبغي

أن المرضى الامتناع عن ، إذا كان ذلك ممكنا، الأدوية والعقاقير، والعلاجات العشبية لمدة 72 ساعة على الأقل قبل إجراء

الاختبار.

⊙ تحضير العينة Sample Preparation

⊕ يجب تجميع 1 مل (على الأقل 0.5 مل) من البول الى عبوة غير مضاف اليها اى مواد حافظة. قم بضبط الرقم

الهيدروجينى الى 8-9 بأضافة 10% Na_2CO_3 ، قم بتسجيل الحجم الكلى للبول ووقت التجميع و الرقم الهيدروجينى

- ⊙ **درجة حرارة النقل والتخزين Storage/Transport Temperature**
⊕ يجب تبريد العينة ، تظل العينة جيدة وذلك: لمدة 3 أيام بالثلاجة ، لمدة ساعة في حرارة الغرفة ، لمدة شهر مجمدة.
⊙ **المعدل الطبيعي** : لا يوجد.

⊙ **يوجد في الحالات الأتية:** الجرح الشديد ، التهاب العضلات ، التهاب الجلد والعضلات ، ارتفاع درجة حراره الجسم ،
تسمم اكسيد الكربون ، استخدام بعض العقاقير ، قصور الغده الدرقيه ، فقر دم موضعي في العضلات .

Urine Osmolality

- ⊙ **تجميع العينة Collecting Sample**
⊕ عينة بول عشوائية ولا بد ان تكون من منتصف جريان البول داخل عبوة معقمة ونظيفة.
⊙ **تحضير العينة Sample Preparation**
⊕ يجب تجميع 1 مل (على الأقل 0.5 مل) من البول الى عبوة غير مضاف اليها اي مواد حافظة. قم بتسجيل الحجم الكلي للبول ووقت التجميع على العبوة.

- ⊙ **درجة حرارة النقل والتخزين Storage/Transport Temperature**
⊕ يجب تجميد العينة ، تظل العينة جيدة وذلك: لمدة اسبوع بالثلاجة ، لمدة يوم في حرارة الغرفة ، لمدة 6 أشهر مجمدة.
⊙ **المعدل الطبيعي** : يتراوح ما بين 50 الى 1200 مل أزمول/ كجم mOsm/kg .
⊙ **يوجد في الحالات الأتية:** الجفاف، وجود الجلوكوز في البول ، قصور الغده الكظرية ، نظام غذائي غني بالبروتين .
⊙ **منخفض في الحالات الأتية:** مرضى السكر ، زياده تعاطى المياه ، خلل كلوى حاد ، التهاب الكبيبات .

Urine Phosphate

⊙ **Collecting Sample** تجميع العينة

⊙ عينة بول بعد 24 ساعة أو عينة عشوائية ولا بد ان تكون من منتصف جريان البول داخل عبوة معقمة ونظيفة.

⊙ **Sample Preparation** تحضير العينة

⊙ يجب تجميع 4 مل (على الأقل 2.5 مل) من البول الى عبوة غير مضاف اليها اى مواد حافظة. قم بخفض الرقم الهيدروجينى الى 2 بأضافة 6 مولار HCL، قم بتسجيل الحجم الكلى للبول ووقت التجميع و الرقم الهيدروجينى على العبوة.

⊙ **Storage/Transport Temperature** درجة حرارة النقل والتخزين

القمة في علم التحاليل الطبية

⊕ يجب تجميد العينة ، تظل العينة جيدة وذلك: لمدة يومان بالثلاجة ، لمدة 8 ساعات في حرارة الغرفة ، لمدة 6 أشهر مجمدة.

⊙ المعدل الطبيعي : يتراوح ما بين 0.8 الى 2 جم/24 ساعة.

⊙ يوجد في الحالات الأتية: امراض الكلى المزمنة , مرض السكر الغير متحكم , فرط نشاط الغده الجار درقيه , نقص ماغنسيوم الدم.

⊙ منخفض في الحالات الأتية: ضخامة الاطراف , الفشل الكلوي الحاد , نقص تناول منتجات الالبان , قصور في وظائف الغده جار درقيه , الحماض التنفسي .

Urine Potassium

⊙ تجميع العينة Collecting Sample

⊕ عينة بول بعد 24 ساعة أو عينة عشوائية ولا بد ان تكون من منتصف جريان البول داخل عبوة معقمة ونظيفة.

⊙ تحضير العينة Sample Preparation

و يجب تجميع 1 مل (على الأقل 0.2 مل) من البول الى عبوة غير مضاف اليها اى مواد حافظة. تم بتسجيل الحجم الكلى للبول ووقت التجميع و الرقم الهيدروجينى على العبوة.

⊙ درجة حرارة النقل والتخزين Storage/Transport Temperature

و يجب تبريد العينة ، تظل العينة جيدة وذلك: لمدة اسبوعين بالثلاجة ، لمدة يوم فى حرارة الغرفة ، لمدة 3 أشهر مجمدة.

⊙ المعدل الطبيعى : يتراوح ما بين 25 الى 100 مل مول/ 24 ساعة.

⊙ يوجد فى الحالات الآتية: الألدستيرونية (اولى وثانوى) ، العلاج بالجلوكوكورتيكويد ، زياده القلوبية ، زياده حامضيه

القتوات الكلويه ، زياده تعاطى البوتاسيوم اليومى .

⊙ منخفض فى الحالات الآتية: الفشل الكلوى الحاد ، استخدام مدرات البول الموفرة للبوتاسيوم ، الاسهال ، نقص بوتاسيوم

الدم

Urine Protein (Quantitative)

⊙ تجميع العينة Collecting Sample

و عينة بول بعد 24 ساعة أو عينة عشوائية ولا بد ان تكون من منتصف جريان البول داخل عبوة معقمة ونظيفة.

⊙ تحضير العينة Sample Preparation

و يجب تجميع 4 مل (على الأقل 1 مل) من البول الى عبوة غير مضاف اليها اى مواد حافظة. قم بتسجيل الحجم الكلى للبول ووقت التجميع و الرقم الهيدروجينى على العبوة.

⊙ درجة حرارة النقل والتخزين Storage/Transport Temperature

و يجب تبريد العينة ، تظل العينة جيدة وذلك: لمدة 3 أيام بالثلاجة ، لمدة 8 ساعات فى حرارة الغرفة ، لمدة شهر مجمدة.

⊙ المعدل الطبيعى : أقل من 150 ملجم/ 24 ساعة.

⊙ يوجد في الحالات الآتية: الأمراض الكلوية، فشل القلب الاحتقاني، فرط ضغط الدم، الأورام الكلوية في المتأخر والحوض، الأورام المتعددة.

Urine Sodium (Quantitative)

⊙ تجميع العينة Collecting Sample

⊕ عينة بول بعد 24 ساعة أو عينة عشوائية ولا بد ان تكون من منتصف جريان البول داخل عبوة معقمة ونظيفة.

⊙ تحضير العينة Sample Preparation

⊕ يجب تجميع 1 مل (على الأقل 0.2 مل) من البول الى عبوة غير مضاف اليها اي مواد حافظة. قم بتسجيل الحجم الكلي للبول ووقت التجميع و الرقم الهيدروجيني على العبوة.

⊙ درجة حرارة النقل والتخزين Storage/Transport Temperature

⊕ يجب تبريد العينة، تظل العينة جيدة وذلك: لمدة اسبوع بالثلاجة، لمدة 8 ساعات في حرارة الغرفة، لمدة 3 اشهر مجمدة.

⊙ المعدل الطبيعي: يتراوح ما بين 20 الى 220 مل مول/ 24 ساعة.

⊙ يوجد في الحالات الآتية: تعاطي مدرات البول، تعاطي كميات عالية من الصوديوم، التهاب الكليه المفقد للملح، النخر الانبوبي الحاد، الفئ، داء اديسون، قصور الدرقية، الفشل كبدي، الفشل الكلوي المزمن، متلازمة بائر، نقص الجلوكوكورتيكويد، التهاب الامعاء الناتج عن سوء تعاطي المسكنات، المانيتول، الديكستران، العلاج بالجليسرول، نقص افراز الرنين، استخدام مدرات البول بعد العمليات.

⊙ منخفض في الحالات الآتية: زيادة الالديستيرون، زيادة الجلوكوكورتيكويد، نقص صوديوم الدم، نقص تناول الاملاح.

Urine Vanillyl Mandelic Acid (VMA)

٢٠ تجميع العينة Collecting Sample

٢ عينة بول بعد 24 ساعة أو عينة عشوائية ولا بد ان تكون من منتصف جريان البول داخل عبوة معقمة ونظيفة. وينبغي أن المرضى الامتناع عن ، إذا كان ذلك ممكنا، الأدوية والعقاقير ، والعلاجات العشبية لمدة 72 ساعة على الأقل قبل إجراء الاختبار.

٢١ تحضير العينة Sample Preparation

٢ يجب تجميع 4 مل (على الأقل 1 مل) من البول الى عبوة غير مضاف اليها اى مواد حافظة. قم بتسجيل الحجم الكلى للبول ووقت التجميع على العبوة.

القمة في علم التحاليل الطبية

⊙ درجة حرارة النقل والتخزين Storage/Transport Temperature

⊙ يجب تبريد العينة ، تظل العينة جيدة وذلك: لمدة أسبوع بالثلاجة ، غير مقبول في حرارة الغرفة ، لمدة أسبوعين مجمدة.

⊙ المعدل الطبيعي : أقل من 6.8 ملجم / 24 ساعة.

⊙ يوجد في الحالات الأتية: ورم عصبى Neuroblastoma , ورم القواتم Pheochromocytoma , ورم عقدي Ganglioblastoma , العلاج بالادوية (ميثوكاربامول , ليفودوبا , سالفوناميد), الاجهاد الشديد , تناول الموز والشيكولاته والفنيليا والشاي والقهوة .

⊙ منخفض في الحالات الأتية: تعاطى بعض الادويه (ريزربيين Reserpine لارتفاع ضغط الدم , جوانيثيديين Guanethidine , مثيل دوبا لارتفاع ضغط الدم).

Varicella-Zoster Serology

⊙ تجميع العينة Collecting Sample

⊕ يجرى هذا الاختبار على أنبوبة السيرم الفاصلة Serum Separator Tube ، الانسجة ، جروح الجلد و السائل النخاعي .

⊕ درجة حرارة النقل والتخزين Storage/Transport Temperature

⊕ يجب تبريد العينة ، تظل العينة جيدة وذلك: لمدة اسبوعين بالثلاجة ، لمدة 8 ساعات في حرارة الغرفة ، لمدة عام مجمدة.

⊕ المعدل الطبيعي: الهربس النطاقي Varicella-Zoster ، ويسببه فيروس من عائلة فيروسات الهربس الذي يعتبر الانسان مخزونه الوحيد. تكون طريقة انتقال العدوى من انسان لآخر بواسطة اختراق الفيروس للاغشية المخاطية في مجرى التنفس والملتحمة Conjunctiva . يحدث المرض بشكل عام في فترة الطفولة، وينجم عنه مرض الحماق Chickenpox.

Venereal Disease Research Laboratories (VDRL)

⊕ المعدل الطبيعي : سلبى.

⊕ يوجد في الحالات الأتية: الزهري ، أمراض اللولبيات الاخرى (داء العليقى Yaws ، بيجل Bejel).

ملحوظة: الاختبار الايجابي الكاذب يوجد في المرضى الذين يعانون من الذئبة الحميمية المجموعية SLE وامراض المناعة الذاتية الاخرى ، داء التقبيل ، الايدز ، الالتهاب الرئوى الحاد ، الملاريا ، الجزام ، حمى التيفوئيد، حمى عضه الجرذ.

Vitamin D 1,25 Dihydroxy

⊕ الأنابيب المستخدمة لسحب العينة Collecting Tubes

⊕ يتم سحب عينة الدم على أنبوبة السيرم الفاصلة Serum Separator Tube .

⊙ تحضير عينة الدم Sample Preparation
⊙ يجب فصل السيرم [بعد تجلطه] من الخلايا بأقصى سرعة ممكنة أو بعد ساعتين من عملية السحب. يجب نقل 1 مل (على الأقل 0.3 مل) من السيرم الى أنبوبة عيارية.

⊙ درجة حرارة النقل والتخزين Storage/Transport Temperature
⊙ يجب تبريد العينة ، تظل العينة جيدة وذلك: لمدة أسبوع بالثلاجة ، لمدة 3 أيام في حرارة الغرفة ، لمدة 6 أشهر مجمدة.

⊙ العينات الغير مقبولة Unacceptable Specimens
⊙ عينة الدم المتحللة Hemolyzed ، المحتوية على كمية كبيرة من الدهون Lipemic.
⊙ المعدل الطبيعي: يتراوح ما بين 16 الى 65 بيكوجم/ مل .

⊙ مرتفع في الحالات الآتية: زيادة نشاط الدريقات ، الاورام ، داء الملاركويد ، داء السل ، فرط كالسيوم الدم .
⊙ منخفض في الحالات الآتية: هشاشة العظام بعد سن اليأس، الفشل الكلوي المزمن ، قصور في الدريقات ، الكساح ، ارتفاع مستوى الرصاص في الدم .

Vitamin K

⊙ الأنابيب المستخدمة لسحب العينة Collecting Tubes
⊙ يتم سحب عينة الدم على أنبوبة السيرم الفاصلة Serum Separator Tube أو الأنبوبة ذات الغطاء الأحمر Plain Tube . من المقبول سحبها ايضا على الأنبوبة ذات الغطاء الأرجواني أو الوردي EDTA Or K₂EDTA . ملحوظة: المريض يجب عليه الصيام لمدة 12 ساعة، وينبغي أن لا يتناول الكحول لمدة 24 ساعة قبل سحب الدم.

⊙ تحضير عينة الدم Sample Preparation
⊙ يجب فصل السيرم [بعد تجلطه] أو البلازما من الخلايا بأقصى سرعة ممكنة أو بعد ساعة من عملية السحب. يجب نقل

2 مل (على الأقل 1.2 مل) من السيرم أو البلازما الى بيوبه عياريه.

⊙ درجة حرارة النقل والتخزين Storage/Transport Temperature

⊙ يجب تجميد العينة ، تظل العينة جيدة وذلك: لمدة 6 أشهر مجمدة، لمدة شهر بالثلاجة ، غير مقبول في حرارة الغرفة.

⊙ العينات الغير مقبولة Unacceptable Specimens

⊙ عينة الدم المتحللة Hemolyzed.

⊙ المعدل الطبيعي: يتراوح من 0.10 الى 2.20 نانو جم / مل .

القمة في علم التحاليل الطبية

⊙ **منخفض في الحالات الآتية:** التليف المراري الاولي , موانع التجلط , المضادات الحيوية , كوليستيرامين , امراض الجهاز الهضمي , الامراض البنكرياسية , تليف المثانة , انسداد الصفراء , نقص بروثرومبين الدم , امراض النزيف لحديثي الولادة.

Von Willebrand Factor Antigen

⊙ **الأنابيب المستخدمة لسحب العينة Collecting Tubes**

⊙ يتم سحب عينة الدم على الأنبوبة ذات الغطاء الأزرق الفاتح Na Citrate.

⊙ **تحضير عينة الدم Sample Preparation**

⊙ يجب فصل البلازما من الخلايا بأقصى سرعة ممكنة أو بعد ساعة من عملية السحب. يجب نقل 2 مل (على الأقل 1.2 مل) من البلازما الى انبوبة عيارية.

⊙ **درجة حرارة النقل والتخزين Storage/Transport Temperature**

⊙ يجب تجميد العينة ، تظل العينة جيدة وذلك: لمدة 3 أشهر مجمدة، غير مقبول بالتلاجة ، لمدة 4 ساعات في حرارة

الغرفة.

⊙ **المعدل الطبيعي** : المعدل يختلف طبقا لنوع الدم . نوع الدم O : يتراوح ما بين 50 الى 150 وحده دولية/ دل . نوع الدم غير O : يتراوح ما بين 90 الى 200 وحده دولية / دل . **داء فون فيليببراند** Von Willebrand disease هو مرض وراثي يسبب النزف التلقائي. تم اكتشاف مرض فون فيليببراند للمرة الاولى في العام 1926 بواسطة طبيب فنلندي (سُمي المرض على اسمه) وصف عائلة باكملها مصابه بمرض فون فيليببراند، عانى بعض افرادها من حالات نزف خطيرة. الوراثة في مرض فون فيليببراند هي صبغية جسدية سائدة Autosomal Dominant Inheritance، تُصيب الرجال والنساء، وتبلغ نسبة شيوعها نحو 1% من مجمل السكان. اغلب المصابين بهذا المرض (80%) يصابون بحالات من النزف التلقائي بين الطفيف والمتوسط، لكنه لا يؤثر على حياتهم. ويحدث النزف، اساسا، من الاغشية المخاطية في الجسم: نزف من الانف والفم، نزف حاد خلال الدورة الشهرية وفي اعقاب عمليات جراحية.

⊙ **منخفض في حالة**: داء فون فيليببرانت.

Xylose Absorption Test

⊙ **الأنابيب المستخدمة لسحب العينة Collecting Tubes**

⊙ يتم سحب عينة الدم على أنبوبة السيرم الفاصلة Serum Separator Tube او الأنبوبة ذات الغطاء الأحمر Plain Tube. ينبغي الصيام لمدة 8 ساعات (الحد الأدنى: 4 ساعات) قبل تناول الزيلوز.

⊙ **تحضير عينة الدم Sample Preparation**

⊙ يجب فصل السيرم من الخلايا بأقصى سرعة ممكنة أو بعد ساعة من عملية السحب. يجب نقل 2 مل (على الأقل 1.2 مل) من البلازما الى انبوبة عيارية.

⊙ **درجة حرارة النقل والتخزين Storage/Transport Temperature**

⊕ يجب تبريد العينة ، تظل العينة جيدة وذلك: لمدة اسبوع بالثلاجة ، لمدة 4 ساعات في حرارة الغرفة ، لمدة شهر مجمدة.
⊙ المعدل الطبيعي: يتراوح ما بين 21 الى 31 % تفرز خلال 5 ساعات. في اختبار امتصاص د-زايلوز يتم فحص قدرة الامعاء على استيعاب سكر د- زايلوز D-xylose. الزايلوز هو سكر مصدره من الفواكه ويتم امتصاصه عبر الامعاء الدقيقة. في حالات نقص الامتصاص، عند فقدان سطح الامتصاص في الامعاء، كما يحدث في حالة الداء البطني / Celiac، يكون هنالك خلل في القدرة على امتصاص الزايلوز. يتم استخدام هذا الاختبار لانه بسيط، زهيد التكلفة، دقيق، موثوق وغير خطير.

⊙ طريقة عمل الاختبار:

⊕ في هذا التحليل يعطى المريض الصائم 25 جم من الزايلوز يتم اذابتهم في حوالي 200 الى 300 مل ماء وتناولهم خلال 5 الى 10 دقائق عن طريق الفم ، يتم سحب عينة صائم في البداية بعد ذلك يتم سحب عينة سيرم لمعرفة مستوى الزايلوز بعد ساعتين وعينة بول بعد 5 ساعات من تناول الزايلوز.

⊙ منخفض في الحالات الآتية: متلازمة سوء الامتصاص، داء كرون Crohn's Disease، تلوثات جرثومية فيروسية وفطرية، نمو مفرط للجراثيم في الامعاء الدقيقة ، الداء البطني، نقص في الانزيم المحلل لسكر اللاكتوز Lactose، مرض ويل Whipple Disease، سل في الامعاء الدقيقة، ورم ليمفاوي في الامعاء الدقيقة، اضطراب في الامعاء من جراء العلاج بالاشعة (لدى مرضى السرطان)، اضطراب في الامعاء بسبب مرض السكري، اسهال نابع من الامعاء الدقيقة لاي سبب كان.

Widal Test

⊙ الأنابيب المستخدمة لسحب العينة Collecting Tubes

⊕ يتم سحب عينة الدم على أنبوبة السيرم الفاصلة Serum Separator Tube أو الأنبوية ذات الغطاء الأحمر Plain

.Tube

تحضير عينة الدم Sample Preparation

و يجب فصل السيرم من الخلايا بأقصى سرعة ممكنة أو بعد ساعة من عملية السحب. يجب نقل 1 مل من السيرم الى انبوبة عيارية.

المعدل الطبيعي: 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) في دم المريض و يتميز هذا الاختبار بسهولة عمله و حساسيته إذا تم عمل الاختبار بطريقة التخفيف. واختبار فيدال هو للكشف عن الإصابة بأنواع معينة من السالمونيلا

القمة في علم التحاليل الطبية

هي (S. Typhi و S. Paratyphi) فقط ، أما بقية الأنواع فمن الأفضل الكشف عنها بطريقة الزراعة في معمل المايكروبيولوجي و كما ذكرت سابقا فإن الاختبار يبحث عن الأجسام المضادة المتكونة في جسم المصاب ، وأهم هذه الأجسام المضادة :

- O Antigen (الخاص بجسم البكتيريا Somatic)

- H Antigen (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 هي :

- O Antigen : له أربعة أنواع فرعية هي : OA و OB و OC و OD.

- H Antigen : له أربعة أنواع فرعية هي : HA و HB و HC و HD.

⊙ طريقة عمل الاختبار:

⊙ مبدأ الاختبار هو إضافة الأنتيجينات Reagent بعد معالجتها صناعيا إلى الأجسام المضادة في مصل المريض مما

سيُسبب تراس أو تخثر Agglutination واضح بالعين المجردة. الاختبار يجري بطريقة اللاتكس Latex Method وهي طريقة حساسة إلى حد كبير إذا تم إجراء الاختبار تحت الظروف المناسبة ويتم التراس بالطريقة المباشرة Direct Agglutination.

- تحضر جميع المحاليل Reagents وعينات المرضى (المصل) على درجة حرارة الغرفة.
- يوضع 20 ميكروليتر من Positive Control في الحجرة الأولى Well على شريحة اللاتكس و20 ميكروليتر من Negative Control في الحجرة الثانية وذلك من أجل المقارنة بعد خروج نتائج الاختبار مع الكنترول والتأكد من أن المحاليل سليمة وصالحة للاستخدام.

- يستخدم 8 حجرات لكل عينة (يوجد 8 أنواع من الأنتجين) وذلك بوضع 20 ميكروليتر من المصل في كل حجرة Well.
- تمزج محاليل اللاتكس المحتوية على الأنتيجينات لكل أنواع السالمونيلا الثمانية بالتقليب ثم تؤخذ 40 ميكروليتر (قطرة واحدة) منه إلى كل حجرة المحتوية على مصل المريض.
- تمزج بشكل دائري باستخدام الأعواد المناسبة.

- توضع شريحة اللاتكس على الهزاز Shaker لمدة 1-3 دقائق يظهر التراس تحت ضوء مناسب ولا تؤخذ نتيجة بعد هذا الوقت لأن بدء جفاف العينة قد يؤدي إلى ظهور ايجابية كاذبة Positive False.

- (+) حدوث تراس (Agglutination (Ab-Ag Reaction)

- (-) عدم حدوث تراس (Non Agglutination (Ab-Ag Non Reaction)

- في حالة حدوث تراس Agglutination لابد من عمل التخفيف للعينة.

- يفضل عمل التخفيف في أنابيب ويوضع في كل أنبوب 100 ميكروليتر من الـ Normal Saline ويوضع في الأنبوب الأول 100 ميكروليتر من عينة المصل وتمزج وينقل إلى الأنبوب الثاني 100 ميكروليتر وهكذا إلى آخر أنبوب في أنابيب

التخفيف بعد ذلك ينقل من كل أنبوب 100 ميكروليتر إلى الحجرات في شريحة اللاتكس ويضاف المحلول Reagents الحجرات Wells .
على كل
- يتم تسجيل آخر تخفيف ظهر فيه التفاعل إيجابي (+) كنتيجة نهائية للاختبار (قد تختلف مقدار وطريقة التخفيف من شركة مصنعة لأخرى).

ملحوظة هامة: هذا الاختبار يستخدم لفحص البروسيلا Brucella أيضا ولكن نستخدم فقط O Antigen ولا نستخدم H Antigen لان البروسيلا غير متحركة Non Motile. يتم التفرقة بين الإصابة القديمة والحديثة عن طريق حدوث التجلط مع الأنتيجن O (إصابة حديثة) أو H (إصابة قديمة).

◀ 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

و سحب الدم من الأشخاص المتبرعين بعد التأكد من صلاحيتهم للتبرع .
و إجراء بعض الفحوصات المخبرية لدم المتبرع ، و ذلك للتأكد من صلاحية استخدام الدم و تشمل 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).
- و تخزين دم المتبرعين و الاحتفاظ به لحين الحاجة إليه .

و فصل الدم إلى مشتقاته الرئيسية و الاحتفاظ به لحين الحاجة إليه، و مشتقات الدم الأساسية هي: البلازما و الصفائح الدموية و كريات الدم الحمراء.
و إجراء اختبارات التوافق التي تجري على دم المتبرعين و دم المرضى و ذلك للتحقق من إعطاء دم سليم و متوافق لبنك الدم.

⊙ الشروط الواجب توافرها في المتبرعين بالدم

(1) العمر: يجب أن لا يقل عمر المتبرع عن 18 سنة و لا يزيد عن 60 سنة ، و يجري كشف طبي على المتبرعين و خاصة الأشخاص الذين تكون أعمارهم ما بين 45 إلى 60 سنة و ذلك تجنباً لأي أمراض قلبية أو أمراض الأوعية الدموية.

القمة في علم التحاليل الطبية

- (2) الوزن : الأشخاص الذين تكون أوزانهم 50 إلى 60 كجم يتم أخذ 250 مل (ربع لتر) منهم ، بينما الذين تكون أوزانهم أكبر من 60 كجم يتم أخذ 500 مل (نصف لتر) منهم.
- (3) عدد مرات التبرع : يفضل أن تكون الفترة بين كل عملية تبرع و أخرى 6 أشهر ، و لكن يمكن في بعض الأحيان أن تكون 3 أشهر و يعتمد ذلك على صحة المتبرع.
- (4) التأكد من الكشف السريري للمتبرع : و يشمل قياس الضغط والنبض و درجة الحرارة.
- (5) أن يكون مستوى الهيموجلوبين في دم المتبرع في الحدود الطبيعية للذكور 13 إلى 18 و الإناث 11.5 إلى 16.5 ملجم/دل دم.
- (6) أن يكون المتبرع لانقًا من الناحية الصحية و خاليًا من الأمراض.

⊙ موانع التبرع

د أولاً : موانع تبرع نهائية

- أمراض الحصالية الشديدة - الأمراض المزمنة و المعقدة مثل مرض السكر - أمراض السرطان و أمراض الدم (

الأمراض الالتهابية المزمنة) - الأمراض المعدية - الأمراض المناعية الذاتية - الأمراض النفسية (الإكتئاب) - الأمراض

التداسيميا و الأمراض الطفيلية - الإصابات باليرقان و الصفراء - السعال - التهابات الجهاز التنفسي (التهاب
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 في
الدم عن المستوى الطبيعي - التهاب الأنف أو الأذن أو الحلق - الخارجين من العمليات الجراحية - مرضى السيلان حتى
تمام الشفاء - مخالطة المتبرع مريض بالتهاب كبدي وبائي - المصابون باستمقاء 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 تحديده باتجاهه بواسطة الطبيب أو الممرضة.
- يتم تنظيف المنطقة و تعقيمها بواسطة كحول إيثيلي 70 % .
- 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
ثباتها و عدم خروجها من الوريد.

- نقوم بتحريك الكيس بواسطة جهاز هزاز حتى نساعد على عملية خلط الدم بالمادة المانعة للتجلط الموجودة بالكيس.

بعد انتهاء الكيس بالدم نغلق المشبك و نخرج الإبرة

- يطلب من المتبرع أخذ قسطاً من الراحة ، و نقوم بتقديم بعض العصير له لتعويض ما فقده من السوائل ، و يظل على السرير لمدة 10 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 أيضاً تؤخذ عينة أخرى لقسم بنك الدم و ذلك للتأكد من الفصيلة.

⊙ أسباب نقل الدم أو مشتقاته الأساسية

أسباب نقل كريات الدم الحمراء المركزة

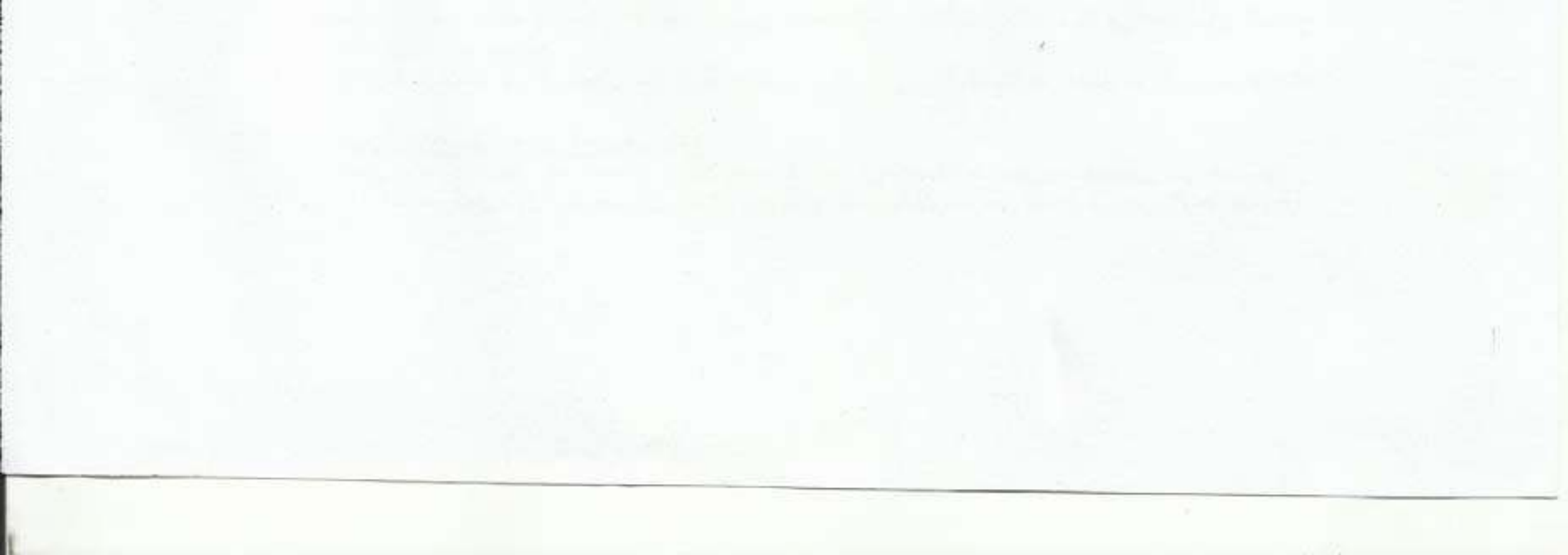
- في حالة هبوط نسبة الهيموجلوبين و أثناء النزيف الحاد.
- في حالة عملية زراعة الكلى و ذلك لمساعدة تقبل الجسم الكلى المنقولة.
- في حالة الأنيميا الشديدة و خاصة أنيميا خلايا الدم المنجلية و الثلاسيميا.

أسباب نقل البلازما الطازجة المجمدة

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

أسباب نقل الصفائح الدموية

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



المراجع

- القرآن الكريم، سورة الأسراء أية ٣٢ .
- Baird JK, Mistrey M, Pimsler M, Connor DH (مارس ١٩٨٦). "Fatal Human Ascariasis Following Secondary Massive Infection". *Am. J. Trop. Med. Hyg.* 35 (2): 314-8. PMID 3953945.
- Dhingra R. et al: C-reactive Protein, inflammatory Conditions, and Cardiovascular Disease Risk, *Am J Med* 120:1054-1062, 2007.
- Ferri's Best Test: A Practical Guide to Laboratory Medicine and Diagnostic Imaging, 2e (Ferri's Medical Solutions)

- Jeremias A, Gibson M.: Narrative Review: Alternative Cause for Elevated Cardiac Troponin Levels when Acute Coronary Syndromes are Excluded, *Ann Intern Med* 142:786-791, 2005.
- Jones J.S.: Four no more: The PSA Cutoff Era is Over. *Cleveland Clin J Med* 75:30-32, 2008.
- McKie P.M., Burnett JC: B-type Natriuretic Peptide As a Marker Beyond Heart Failure: Speculations and Opportunities, *Mayo Clin Proc* 80(8):1029-1036, 2005.
- Pagana K.D., Pagana, T.J.: *Mosby's Diagnostic and Laboratory Test Reference*, ed 8, St. Louis, Mosby, 2007.
- Sarmak MJ et al: Cystatin C Concentration As a Risk Factor for Heart Failure in Older Adults, *Ann Intern Med* 142:497-505, 2005.
- Wu AHB: *Tietz Clinical Guide to Laboratory Tests*, Philadelphia, WB Saunders, 2006.
- www.aruplab.com
- www.webteb.com
- www.dbabolab.com
- www.cairoscan.com
- www.wikipedia.com

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

