

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

شناسایی عوامل مداخله‌گر بر نتایج آزمایش با تکیه بر فهرست رایج‌ترین آزمایش‌ها





عنوان و نام پدیدآور	: شناسایی عوامل مداخله‌گر بر نتایج آزمایش: با تکیه بر فهرست رایج‌ترین آزمایش‌ها
مشخصات نشر	: تهران: میرماه، ۱۳۹۴.
مشخصات ظاهری	: ۱۱۲ ص: مصور(رنگی)
شلیک	: ۱-۱۷۶-۲۳۳-۶۰۰-۹۷۸
وضعیت فهرست‌نویسی	: فیهیای مختصر
یادداشت	: فهرست‌نویسی کامل این اثر در نشانی: http://opac.nlai.ir قابل دسترسی است
یادداشت	: مولفان: هادی کاظمی، پیرحسین کولیوند، شهرام پرویزی، سعید آزادارمکی، وحید طالبیان
شماره کتابشناسی ملی	: ۳۸۲۴۳۱۲

شناسایی عوامل مداخله گر بر نتایج آزمایش با تکیه بر فهرست رایج ترین آزمایش ها

تألیف:

دکتر پیر حسین کولیوند

مدیر بیمارستان خاتم الانبیاء (ص)
معاون تحقیقات علوم اعصاب شفاء

دکتر هادی کاظمی

عضو هیئت علمی دانشگاه علوم پزشکی شاهد
رئیس بیمارستان خاتم الانبیاء
رئیس مرکز تحقیقات علوم اعصاب شفاء

دکتر سعید آزادارمکی

متخصص پاتولوژی

مهندس شهرام پرویزی

مدیر پاراکلینیک های بیمارستان خاتم الانبیاء (ص)

وحید طالبیان

کارشناس و ناظر فنی آزمایشگاه بیمارستان خاتم الانبیاء (ص)



میرماه

۱۳۹۴ خورشیدی



بیمارستان فوق تخصصی
خاتم الانبیاء (ص)

شناسایی عوامل مداخله‌گر بر نتایج آزمایش با تکیه بر فهرست رایج‌ترین آزمایش‌ها



مرکز
تحقیقات
علوم
اعصاب
شفا

نویسندگان: دکتر هادی کاظمی، دکتر پیرحسین کولیوند، مهندس شهرام پرویزی، دکتر سعید آزادارمکی، وحید طالبیان
ناشر: میرماه (۲-۱-۲۲۷۲۲۹۰)
گرافیک جلد و متن: مهدیه ناظم زاده
لیتوگرافی و چاپ: قائم چاپ جوربند
صحافی: عطف
نوبت و سال انتشار: نخست/ ۱۳۹۴
شمارگان: ۱۰۰۰ نسخه
قیمت: ۷۸۵۰۰ تومان
شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۳۳۳-۱۷۶-۱

تمام حقوق اثر برای مرکز تحقیقات علوم اعصاب شفا محفوظ است.

خیابان ولیعصر (عج) - خیابان رشید یاسمی - بیمارستان فوق تخصصی خاتم الانبیاء (ص)
تلفن: ۸۸۸۸۴۰۴۰

انتشارات میرماه: تجریش، دزاشیب، خیابان شهید رضانی، کوی شهید مرتضی عباسی، پلاک ۲، واحد ۲
تلفن: ۲۲۷۲۲۹۰-۱-۲ و ۲۲۷۵۹۲۰۳-۴ فاکس: ۲۲۷۱۹۵۲۳

پیشگفتار

همگام با توسعه و پیشرفت در تمامی زمینه های علوم پایه ، مهندسی پزشکی و بیوتکنولوژی ، در عرصه تشخیص بیماریها نیز شاهد تحولات چشمگیری هستیم.

شناسایی دقیق عوامل بیماریزا نه تنها از حیث دقت و صحت بلکه از نظر سرعت جوابدهی نیز همواره مدنظر جامعه پزشکی می باشد، با این وجود عوامل متعددی وجود دارند که می تواند موجب انحراف از میزان واقعی یک آنالیت باشد. در واقع اجتناب از این عوامل تقریباً غیر ممکن است ولی شناسایی آن کمک شایانی به تشخیص واقعی می کند. این عوامل از قبیل: عوامل فیزیولوژیک، اثر عوامل محیطی بر روی نمونه مورد آزمایش ، تأثیر مواد مصرف شده اعم از رژیم خاص غذایی و یا مصرف دارو، افزایش واسطه های شیمیایی داخل بدن پیرو عوامل بیماریزا و نیز سایر عوامل ناشناخته دیگر است که هر یک به عنوان یک مداخله گر می تواند از شناسایی و رسیدن به مقدار واقعی یک آنالیت در بدن ممانعت به عمل آورد که از آن بعنوان Interference Error یا خطای آزمایشگاهی یاد گردیده و فهرست بندی می گردد.

بطور کلی در مبحث تشخیص آزمایشگاهی سه گروه خطای کاری وجود دارد که متأثر از متغیرهاست: الف) **خطای قبل از آزمایش** که متأثر از Pre-analytical variations است و شامل تمام عوامل مداخله گر اعم از عوامل فیزیولوژیک، نحوه نمونه گیری، نوع و میزان غلظت داروی مصرف شده و تأثیر متابولیت های آن بر یک آنالیت، زمان صرف شده از لحظه نمونه گیری تا ارسال و انجام آزمایش، حفظ شرایط پایداری نمونه و مشخصات بیمار و ... می باشد که در واقع مهم ترین و بیشترین درصد خطاهای رخ داده در این گروه قرار دارد.

ب) **خطای حین کار Analytical error**: شامل آن دسته از عواملی است که در انجام مستقیم یک آزمایش عمدتاً به صورت اتفاقی رخ می دهد از جمله (خارج شدن دستگاه از محدوده کالیبراسیون، اشکال و نقص فنی تجهیزات آنالیز کننده، عدم پایداری محلول و ریجننت مصرفی، خطای فردی تکنسین و ...) که خوشبختانه با توجه سیستم های کالیبراسیون و کنترل کیفی و تضمین کیفیت نه تنها شناسایی آن امکان پذیر است بلکه در صورت اجرای صحیح آن قبل از وقوع یک خطا می توان از بروز آن جلوگیری نمود.

ج) **Post analytical error**: شامل آن دسته از خطاهای فردی و سازمان مدیریتی است که به عنوان مثال غالباً در تایپ و تحریر یک پاسخ و یا تعیین محدوده رنج یک آنالیت بوجود می آید. ذکر این نکته نیز ضروری است در این مقاله منظور از اثرات یک دارو یا متابولیت های آن، تأثیر این عوامل بر روی ارگان های مختلف بدن است که باعث تغییر مقادیر مربوط به یک ماده مشخص (آنالیت) می گردد. و نیز منظور از اثرات کاذب، تأثیر یک دارو یا عوامل محیطی (شیمیایی و فیزیکی) به عنوان مداخله گر بر روی مواد شیمیایی بکار رفته است که هنگام مرحله آنالیز بواسطه تغییر در نتایج حاصله ایجاد می گردد بدون اینکه واقعاً غلظت یا مقدار آن ماده خاص (آنالیت) تغییر کرده باشد. در مجموع هدف از گردآوری این مقاله، آشنایی رشته های مختلف پزشکی خصوصاً کادر پرستاری و آزمایشگاهی با موضوع این مقاله است تا در ارزیابی نتایج مورد انتظار، دچار سردرگمی و پیش داوری نشوند و همواره نباید فراموش کرد که عملکرد یک سیستم رایانه و نحوه انجام آزمایش در بسیاری از جهات مشابه هم عمل می کند:

- **رایانه:** ورود اطلاعات، شناسایی اطلاعات، محاسبه خروجی اطلاعات (چاپ).
- **آزمایشگاه:** (نمونه جمع آوری شده از بیمار) (تطبیق درخواست با نوع نمونه) (آنالیز) (جواب آزمایش بیمار). با توجه به مثال فوق، بدیهی است با ارائه اطلاعات ناقص و غیر واقع به نتیجه ای غیر واقعی می رسیم. و یا با عدم تطبیق نوع درخواست و نمونه به جواب غیر واقعی دست می یابیم. و همچنین با انجام محاسبه غلط نیز خروجی اطلاعات ما نیز نتیجه بخش نخواهد بود. در این مجموعه سعی گردیده است فهرست رایج ترین آزمایش های درخواست شده در کشور بر اساس نام آزمایش، نمونه مورد لزوم، مدت پایداری نمونه، معرفی عوامل مداخله گر و نکات مهمی که لازم به توضیح باشد ارائه گردد. همچنین لازم به توضیح است بواسطه لزوم کوچک سازی این مقاله و با توجه به کاربردی بودن مطالب آن از تعریف آزمایش و موارد استفاده آن در تشخیص بیماریها اجتناب گردیده است. امید است این مقاله بتواند در یادآوری نکات مهم و کلیدی، راهنمایی مفید در جهت شناسایی عوامل مداخله گر و خطاها باشد، و در بهبود کیفیت و نتایج اکتسابی و درمان بیماران ما را یاری نماید.

انشاءالله

گروه مؤلفین

فروردین ۱۳۹۴

فهرست

۱۵	.....	Acid- Fast- Bacilli- Smear
۱۵	.....	Acid phosphatase
۱۶	.....	Acid serum test (Ham. Test)
۱۶	.....	Activated Cloting Time (ACT)
۱۶	.....	Adenosine de Aminase (ADA)
۱۷	.....	A.D.A (CSF, Pleural, Pericardial, Peritoneal: Fluid)
۱۷	.....	A.P.T.T
۱۷	.....	A.C.T.H
۱۸	.....	A.L.T (Alanine Amino Transferase)
۱۹	.....	Albumine (serum)
۱۹	.....	Albumin (Urine)
۱۹	.....	Albumin (CSF)
۲۰	.....	Aldolase (ALD)
۲۰	.....	Alpha1 Feto Protein (AFP)
۲۱	.....	Aldosterone (Plasma)
۲۱	.....	Alkaline phosphatase
۲۲	.....	Amino Acids (Urine)
۲۲	.....	Ammonia
۲۳	.....	Amylase (serum)
۲۳	.....	Amylase (Urine)
۲۳	.....	Amylase (Ascitic Fluid)
۲۴	.....	Amylase (Pleural Fluid)
۲۴	.....	A.D.H
۲۴	.....	A.N.A
۲۴	.....	Angiotensin Converting Enzyme (ACE)
۲۵	.....	Anti-DNA
۲۵	.....	ANCA (C-ANCA, P-ANCA)
۲۵	.....	Anti cardiolipin Antibody
۲۶	.....	Anti Mitochondrial Antibody
۲۶	.....	Anti Phospholipid Antibody

٢٦	.....	Anti Streptolysin O (A.S.O)
٢٧	.....	A.S.T (Aspartate Aminotransferase)
٢٧	.....	Blood GAS (ABG)
٢٧	.....	Bilirubin (Serum)
٢٨	.....	Bleeding Time
٢٨	.....	Blood Grouping
٢٩	.....	BUN
٢٩	.....	CA.15-3
٢٩	.....	CA.19-9
٢٩	.....	CA.125
٣٠	.....	Calcium (Total)
٣٠	.....	Calcitonin
٣١	.....	CEA
٣١	.....	Cold Agglutinin
٣٢	.....	Complement (C3, C4)
٣٢	.....	Ceruloplasmin
٣٢	.....	Chloride
٣٣	.....	Cholesterol (Total)
٣٣	.....	Clotting Time
٣٣	.....	Copper (Cu)
٣٤	.....	Complete Blood Count
٣٥	.....	Cortisol (Free and total)
٣٥	.....	C-Peptide
٣٥	.....	C- Reactive-Protein
٣٦	.....	C.P.K
٣٦	.....	Creatinine
٣٦	.....	Creatinine (Clearence)
٣٧	.....	DHEA
٣٧	.....	DHEA Sulfate
٣٧	.....	E.S.R
٣٨	.....	Estradiol (Serum)

३९	Estradiol (Urine)
३९	Estrogens (Total)
३९	FBS (Glucose)
४०	Fat (Fecal)
४१	Ferric Chloride Test
४१	Ferritin
४१	Fetoprotein
४२	Fibrinogen
४२	F.T3
४३	F.T4
४३	F.T4 Index
४३	Glucose (Urine)
४४	Glucose (CSF)
४४	Glucose 2.H.P.P
४५	Glucose Tolerance Test (Oral) – GTT
४६	Glucose 6 Phosphate Dehydrogenase (G6PD)
४६	Gamma Glutamyl Transferase (GGT)
४६	Glycated Hb (HbA1C)
४७	Growth Hormone (G.H)
४८	Heinz Body Preparation
४८	Hematocrite (Hct)
४९	Hemoglobin A1C (Glycated Hb)
४९	Hemoglobin A2
४९	Hemoglobin F
५०	Hemoglobin (Hb) Plasma
५१	Hemoglobin Total
५१	Hemoglobin (Urine)
५२	H.D.L Cholestrol
५२	H.C.G (Beta.H.C.G) Serum
५२	H.C.G (Beta.H.C.G.Urine)
५३	Hydroxy corticosteroids (Urine)

54	.....	5 HIAA
54	.....	IgA
54	.....	IgD
55	.....	IgE
55	.....	IgG
55	.....	IgM
56	.....	Insulin
56	.....	IRON
57	.....	17-Ketogenic Steroids
58	.....	Ketone Bodies (Acetoacetate, Acetone) - Urine
58	.....	L.D.H
59	.....	Leukocyte Acid phosphatase
59	.....	Leukocyte Alkaline phosphatase
60	.....	Leukocyte Count
61	.....	Leukocyte Esterase (Naphtol AS-D Chloroacetate)
61	.....	Leukocyte Esterase (Alfa Naphtyl Acetate)
61	.....	Leukocyte peroxidase
61	.....	Lipase
62	.....	L.E Cell
63	.....	L.H (serum)
63	.....	Magnesium
64	.....	M.C.H
65	.....	M.C.H.C
65	.....	M.C.V
66	.....	Na
66	.....	Native Double Stranded DNA
66	.....	Neisseria Gonorrhoeae
68	.....	Nitrites (Urine)
69	.....	5-Nucleotidase
70	.....	Nocardia
70	.....	Norepinephrine

٧٠	.....	Normetanephrine
٧٠	.....	Occult Blood (stool)
٧١	.....	Osmotic Fragility
٧١	.....	Papanicolaou Smear
٧٣	.....	Prostate Specific Antigen (PSA)
٧٣	.....	P.T.H
٧٤	.....	Proteine (semi quantitative) Urine
٧٤	.....	Proteine (Total Urine Quantitative)
٧٥	.....	P.A.S Reaction
٧٥	.....	Phosphate (Inorganic)
٧٧	.....	Platelet Aggregation Test
٧٧	.....	Platelet Count
٧٨	.....	Potassium (Serum)
٧٩	.....	Pregnancy Test (HCG)
٨٠	.....	Progesterone
٨٠	.....	Prolactine
٨١	.....	Protein (Total) (Serum)
٨٢	.....	Protein (Total) (CSF)
٨٣	.....	Protein Electro Phoresis
٨٤	.....	P.T (Prothrombin Time)
٨٥	.....	Reticulocyte Count
٨٦	.....	Rheumatoid Factor
٨٦	.....	Semen Analysis
٨٧	.....	Sikle Cell Test (Metabisulfite Methode)
٨٧	.....	Sikle Cell Test (Solubility Test Methode)
٨٨	.....	Sodium (serum)
٨٩	.....	Sodium (sweat)
٨٩	.....	Sodium (Urine)
٩٠	.....	Specific Gravity (Urine)
٩١	.....	Spinal fluid (white cell count)
٩١	.....	Sugar Water Test

92	Sucrose Hemolysis Test
92	Sudan Black Staining
93	Synovial Fluid Differential Count
93	Testosterone Free (serum)
93	Testosterone Total (serum)
94	Thyroid Binding Globulin
95	T.S.H
96	Tri Idothyronine Resine Uptake (T3Ru)
96	Total T4
97	T.I.B.C
98	Triglycerides
99	Uric Acid
100	Urine Bilirubin
101	Urine color and appearance
102	Urine PH
103	Urine Specific Gravity
103	Urobilinogen (Semiquantitative)
105	Urobilinogen (Quantitative) (Urine)
105	Urinalysis (Microscopic Test)
108	Urine Crystals
108	Urine Volume
109	Vanillyl Mandelic Acid
110	VDRL (Serum)
110	VDRL (CSF)
110	Wright Agglutination Test
112	References

Acid- Fast- Bacilli- Smear

۱- نمونه لازم: خلط صبحگاهی یا خلطی که با تحریک سرم فیزیولوژی و یا تحریک با بخور گرم تهیه می‌گردد، می‌باشد. بیمار می‌بایست پس از نفس عمیق اقدام به سرفه و جمع آوری نمونه نماید. از اسپیراسیون محتوای نای یا برونکیال توسط لوله ساکشن استریل یا توسط برونکوسکوپ نیز می‌توان استفاده کرد. بهتر است نمونه خلط در سه ظرف جداگانه و در سه روز متوالی (صبح‌ها) جمع آوری شود.

۲- مدت پایداری: نمونه بعد از جمع آوری بلافاصله به آزمایشگاه ارسال شود و چنانچه تا زمان انجام تست، وقفه‌ای وجود دارد، نمونه هر چه سریعتر در یخچال نگهداری شود.

۳- عوامل مداخله‌گر:

- به بیمار آموزش دهید که پیش از جمع آوری نمونه خلط، دهانش را فقط با آب بشوید تا احتمال آلودگی نمونه خلط با پارتیکل‌های اوروفارنکس به کمترین حد خود برسد.
- به بیمار یادآور شوید دهانش را با دهان شویه‌های رایج نشوید و قبل انجام تست مسواک به‌مراه خمیر دندان نزنند.
- از علل نتایج مثبت کاذب وجود باکتری‌های مرده (در بیمارانی که اخیراً داروهای ضد سل دریافت کرده‌اند) و آلودگی متقاطع (از نمونه بیمار مجاور) در طی رنگ آمیزی می‌باشد.

Acid phosphatase

۱- نمونه لازم: Serum می‌باشد.

۲- مدت پایداری نمونه: سرم باید فوراً از لخته جدا شود و آزمایش باید حداکثر ظرف یک ساعت پس از جدا کردن سرم انجام شود.

۳- اثر عوامل سرمی: همولیز باعث افزایش کاذب می‌شود.

۴- اثر عوامل فیزیولوژیک: در ساعات مختلف شبانه روز غلظت آن متغیر است بخصوص در بیماران مبتلا به سرطان پروستات.

۵- اثر داروها: کلوپیرات و همچنین آندروژنها در زنان، باعث افزایش این آنزیم می شود.

Acid serum test (Ham. Test)

۱- نمونه لازم: خون تام گرفته شده با هپارین یا EDTA و یا سترات می باشد.

۲- مدت پایداری: چند روز در ۴ درجه سانتی گراد می توان نگهداری کرد.

Activated Cloting Time (ACT)

۱- نمونه لازم: خون کامل (Whole Blood) می باشد. بدین صورت که نمونه در یک لوله حاوی ماده فعال کننده تماسی (غالباً کائولین و سیلیکات) جمع آوری می شود. اخیراً به جای لوله از کارت ریج مخصوص که خون کامل به منفذ آن تزریق می شود، استفاده می شود. پس از قرار گرفتن نمونه خون در دستگاه توسط سیستم اپتیک میزان زمان صرف شده جهت تشکیل لخته قرائت می شود.

۲- مدت پایداری نمونه: در کوتاهترین زمان ممکن بعد از جمع آوری نمونه آزمایش باید انجام شود.

۳- عوامل مداخله گر:

- نمونه گیری از رگی که هپارین به آن تزریق شده فاقد ارزش است.
 - بعد از نمونه گیری در صورت جمع آوری آن در داخل لوله حاوی ماده فعال کننده تماسی می بایست ۱۰ بار لوله را سروته کرد.
- ۴- در صورتی که سیلیکات یا سیلیت بعنوان فعال کننده استفاده شده باشد داروهایی مثل آپروتینین باعث طولانی شدن ACT می شود، ACT بشدت متأثر از هپارین است.

Adenosine de Aminase (ADA)

۱- نمونه لازم: سرم می باشد.

۲- مدت پایداری: سرم در درجه حرارت اتاق به مدت ۱۲-۶ ساعت در ۴ درجه بمدت بیش از یک هفته پایدار است. (پیشنهاد می شود نمونه در ظرف یخ جمع آوری و حمل و نقل شود و سرم تا زمان اندازه گیری فریز شود).

۱۷/ A.D.A (CSF, Pleural, Pericardial, Peritoneal: Fluid)

۳- واکنش مداخله گر: وجود پی کلرومرکوری بنزوآت باعث کاهش فعالیت آنزیمی در شرایط واکنش شیمیایی (Invitro) می شود.

A.D.A (CSF, Pleural, Pericardial, Peritoneal: Fluid)

۱- نمونه مورد لازم: مایعات بدن (مغزی یا نخاعی، پلور، پریکارد و آسیت) می باشد.
مدت پایداری: نمونه می بایست در دمای محیط سانتیفریوژ کرد و مایع رویی آن را در صورت عدم آزمایش تا زمان آنالیز در منهای ۲۰ درجه نگهداری کرد. نمونه فریز نشده فاقد ارزش است.

A.P.T.T

- ۱- نمونه لازم: پلاسمای سیتراته.
۲- مدت پایداری نمونه: پلاسمای باید سریعاً از گلوبول جدا شود، پلاسمای جدا شده را می توان تا ۴۵ دقیقه در حرارت اتاق نگهداری کرد، در دمای یخچال ۲ تا ۴ ساعت پایدار است.
۴- اثر داروها:
- افزایش دهنده: هپارین، آنتی کوآگولانت خواراکی، سفالوسپورین ها، والپوریک اسید.
 - کاهش دهنده: Oral Contraceptive (OCP).
- ۵- نکات مهم:
- افزایش طول مدت خون گیری و خون گیری تروماتیک (چرخاندن سوزن برای پیدا کردن رگ) باعث کاهش کاذب می شود.
 - در صورت بالا بودن هماتوکریت میزان ضد انعقاد مصرفی باید کم گردد در غیر اینصورت بطور کاذب افزایش می یابد.

A.C.T.H

- ۱- نمونه لازم: پلاسمای تهیه شده با EDTA می باشد در (ظروف پلاستیکی).
۲- مدت پایداری نمونه:

- پس از تهیه نمونه آن را باید سریعاً سانتریفیوژ کرد و پلاسما را جدا نمود و فوراً آزمایش را انجام داد. در غیر اینصورت باید ظرف پانزده دقیقه در منهای هفتاد درجه منجمد کرد.
- از ظروف شیشه‌ای نباید استفاده کرد، زیرا هورمون جذب شیشه می‌شود.
- ۳- اثر عوامل فیزیولوژیک: هیپوگلیسمی باعث افزایش میزان هورمون می‌شود.
- ۴- اثر داروها:
 - افزایش دهنده‌ها: اینسولین، ال دو پا، وازوپرسین.
 - کاهش دهنده‌ها: دگزامتازون.
- ۵- نکات مهم:
 - حداقل ۷ روز قبل از انجام آزمایش به روش رادیوایمونواسی، بیمار نباید از مواد رادیوایزوتوپ استفاده کرده باشد، مثل انواع اسکن رادیوایزوتوپ.
 - بهتر است سرنگ و لوله‌های آزمایش قبلاً در یخچال نگهداری شده باشند تا حرارت آن‌ها قبل از نمونه‌گیری به چهار درجه سانتی‌گراد رسیده باشد.

A.L.T (Alanine Amino Transferase)

- ۱- نمونه لازم: نمونه سرم ارجح است و نیازی به ناشتا بودن ۱۲ ساعت نیست.
- ۲- مدت پایداری نمونه: در صورتیکه سرم از لخته جدا شود (سانتریفیوژ کردن) فعالیت آنزیم تا ۳۶ ساعت پایدار است. در غیر اینصورت تا ۱۲ ساعت در یخچال پایدار می‌ماند. ماندن زیاد نمونه باعث کاهش تدریجی فعالیت آنزیم می‌شود.
- ۳- اثر عوامل سرمی: همولیز باعث افزایش کاذب می‌شود (۱ درصد همولیز باعث افزایش ۵۵ درصد می‌گردد).
- ۴- اثر داروها:
 - افزایش دهنده‌ها: کاپتوپریل، سفالوسپورین‌ها، سیکلوسپورین، کلیندامایسین، کلوتریمازول، هپارین، ال دو پا، مبندازول، نیفدپین، لووستاتین، پیروکسیکام، راینیتیدین و..

Albumine (serum)

- ۱- نمونه لازم: سرم می‌باشد.
- ۲- اثر عوامل سرمی: همولیز باعث افزایش کاذب می‌شود، شیری و یا لیپمیک بودن سرم و همچنین ایکتریکی بودن سرم نیز باعث افزایش آن می‌شود.
- ۳- اثر عوامل فیزیولوژیک: حاملگی باعث کاهش می‌گردد، تغییر وضعیت سریع از حالت خوابیده به ایستاده یا نشسته باعث افزایش می‌شود.
- ۴- خطای نمونه گیری: استاز خون وریدی (بسته بودن طولانی مدت گارو) باعث افزایش کاذب می‌گردد.
- ۵- اثر داروها:
 - افزایش دهنده: پروژسترون.
 - کاهش دهنده: آلپورینول، آسپراژیناز، استروژن، ایبوپروفن، ایزونیاژید، نیتروفورانتین، فنی توئین، والپوریک اسید.

Albumin (Urine)

- ۱- نمونه لازم: نمونه ادرار راندوم می‌باشد.
- ۲- مدت پایداری: بهتر است نمونه تازه باشد در غیراینصورت در یخچال نگهداری می‌شود.
- ۳- اثر عوامل فیزیولوژیک: ورزش و حاملگی می‌توانند باعث مثبت شدن آلبومین ادرار شوند.
- ۴- اثر داروها: مصرف نیفدیپین و فنازوپریدین می‌تواند باعث مثبت شدن کاذب آلبومین ادرار شود.
- ۵- نکات دیگر: قلیایی شدن ادرار (مثلاً به علت ماندن ادرار و تجزیه اوره آن توسط باکتریها) می‌تواند باعث مثبت شدن کاذب تست آلبومین شود.

Albumin (CSF)

- ۱- نمونه لازم: CSF
- ۲- مدت پایداری: حداکثر ۷۲ ساعت در ۴ درجه سانتی گراد بدون تغییر باقی می‌ماند.

۳- اثر بیماری‌ها: افزایش در مننژیت باکتری، سندرم گلین باره، ترومای وارده به جمجمه و ...

Aldolase (ALD)

- ۱- نمونه لازم: سرم یا پلاسما می‌باشد استفاده از نمونه پلاسما بهتر است (بعلت امکان آزاد سازی این آنزیم از پلاکت‌ها در زمان انجام پروسه و فرآیند تشکیل لخته که در سرم وجود دارد. همچنین بدلیل وجود آنزیم بار شده در RBC، نمونه‌های سرمی لیز شده توصیه نمی‌شود).
- ۲- مدت پایداری نمونه: بهتر است در صورت استفاده از سرم و عدم انجام آزمایش نمونه هر چه سریعتر از لخته جدا شود و در منهای ۲۰ درجه فریز گردد. نمونه در حرارت اتاق به مدت ۸ ساعت در یخچال پنج روز و در منهای ۱۵ درجه به مدت ۱۵ روز پایدار است.
- ۳- تداخلات: داروهای هپاتوتوکسیک موجب افزایش و فنوتیازین‌ها موجب کاهش سطح آلدولاز می‌شود. مصرف آمینوکاپروئیک اسید، حشره کش‌های کلردار (مسمومیت)، تزریق عضلانی، کلوفیرات، حشره کش‌های ارگانو فسفره (مسمومیت) و تیابندازول باعث افزایش و مصرف فنوتیازین، پروبوسیل باعث کاهش مقدار فعالیت آنزیم در شرایط *In vivo* می‌شود.

Alpha1 Feto Protein (AFP)

- ۱- نمونه لازم: سرم و مایع آمینوتیک می‌باشد.
- ۲- مدت پایداری: بهترین زمان نمونه گیری برای گرفتن نمونه سرم مادر (غربالگری اختلالات لوله عصبی جنین قبل از تولد) هفته ۱۸-۱۶ بارداری است. در صورت عدم انجام آزمایش نمونه باید در دمای منهای ۲۰-۱۸ درجه نگهداری شود. سرم تازه تا ۲۴ ساعت در یخچال پایدار است.
- ۳- تداخلات: آلودگی نمونه خون نوزاد، حاملگی چندقلویی می‌تواند باعث افزایش سطح AFP شود. استفاده اخیر از رادیویازوتوپ‌ها می‌تواند روی سطح AFP مؤثر باشد. نمونه‌های شدیداً همولیز و لیپمیک مطلوب نمی‌باشد.

Aldosterone (Plasma)

- ۱- نمونه لازم: پلاسمای هپارینه می باشد.
- ۲- مدت پایداری: پس از نمونه برداری، باید نمونه همراه یخ به آزمایشگاه ارسال و سریعاً آزمایش شود، در غیر اینصورت باید منجمد گردد.
- ۴- اثر عوامل فیزیولوژیک: میزان آلدوسترون پلاسمای در طول حاملگی افزایش می یابد، با افزایش سن میزان آلدوسترون کاهش می یابد که علت آن کاهش ترشح رنین است.
- ۴- اثر داروها:
افزایش فیزیولوژیک: کلونیدین، دئوکسی کورتیکواسترون، گلوکوکورتیکوئید، هپارین، پروپرانولول
- ۵- نکات دیگر: بهتر است حداقل ۳ هفته قبل از آزمایش، مریض هیچ دارویی مصرف نکرده باشد، حداقل ۷ روز قبل از انجام آزمایش و آزمایش هایی که بروش رادیوایمونواسی، انجام می شود بیمار نباید از مواد رادیوایزوتوپ استفاده کرده باشد مثل درمان گواتر توکسیک با (ید ۱۳۱) یا اسکن با رادیوایزوتوپ.

Alkaline phosphatase

- ۱- نمونه لازم: سرم یا پلاسمای هپارینه می باشد. فرد حتماً باید ناشتا باشد زیرا خوردن غذا باعث افزایش ایزوآنزیم های روده ای ALP خصوصاً در افراد گروه خونی O یا B می شود، از پلاسمایی که بوسیله افزودن ضد انعقادهایی چون EDTA، سترات و اگزالات بدست آمده باشد نمی توان استفاده کرد.
- ۲- مدت پایداری: اگر سرم از لخته جدا نشود حداکثر می توان آنرا تا ۲۴ ساعت در یخچال نگهداری کرد. در صورت جدا کردن سرم از لخته بمدت ۳-۲ روز در ۴ درجه پایداری است.
- ۳- اثر عوامل سرمی: همولیز شدید باعث افزایش کاذب ALP می شود.
- ۴- اثر عوامل فیزیولوژیک: میزان ALP در ۲ تا ۳ ماه آخر حاملگی شدیداً افزایش می یابد (بعلت ترشح ایزوآنزیم جفتی). پس از منوپوز میزان ALP افزایش می یابد. در اطفال (دوران رشد سریع) میزان آن افزایش شدیدی می یابد.
- ۵- اثر داروها:

- افزایش فیزیولوژیک: داروهای هیپاتوتوکسیک مثل امی تریپتیلین، کاربامازپین، نیتروفورانئوئین، اریتروماسین، سولفاستامید، آستامینوفن، آسپرین، سیکلوسپورین، ایبوپروفن، متیل دو پا و...
 - کاهش فیزیولوژیک: کلوفیرات
 - کاهش کاذب: فسفات، تتوفیلین، سیانید، منگنز.

Amino Acids (Urine)

- ۱- نمونه لازم: نمونه لازم برای این آزمایش، جمع آوری ادرار ۲۴ ساعت می‌باشد و در صورت عدم استفاده از ماده نگهدارنده، ظرف جمع آوری در تمام طول ۲۴ ساعت می‌بایست در یخچال نگهداری شود.
- ۲- اثر داروها:

- افزایش فیزیولوژیک: آسپرین، بیسموت، کورتیکوتروپین، انسولین، تریامسینولون.
- افزایش کاذب: آمفتامین، آمپی سیلین، سفا لکسین، دوپامین، افدرین، جنتامایسین، لوودوپا، مگنمیک اسید.

Ammonia

- ۱- نمونه لازم: پلاسما می‌باشد. نمونه حتماً باید از محل نمونه برداری تا محل آزمایش همراه با یخ حمل گردد.
- ۲- مدت پایداری: آزمایش باید فوراً انجام شود در غیر اینصورت پلاسما را باید در منهای ۲۰ درجه منجمد کرد.
- ۳- اثر عوامل سرمی: همولیز در انجام تست تداخل دارد.
- ۴- اثر داروها:

- افزایش فیزیولوژیک: نمک آمونیوم، آسپارژیناز، باربیتوراتها، اتانول، تiazیدها، آستازولامید، فورسماید، والپوریک اسید.
- کاهش فیزیولوژیک: دیفن هیدرامین، کانامایسین، لاکتولاز، لوودوپا، نثومایسین.

۲۳/ Amylase (serum)

۵- نکات دیگر: استعمال دخانیات و وجود حباب هوا در داخل نمونه باعث کاهش کاذب میزان آمونیاک می‌شود.

Amylase (serum)

- ۱- نمونه لازم: سرم می‌باشد.
- ۲- مدت پایداری: تا یکماه در ۴ درجه و تا ۷ روز در حرارت اتاق تغییری نمی‌کند.
- ۳- اثر عوامل فیزیولوژیک:
 - میزان آنزیم تا ۶ ماهگی کمتر از بالغین است و از ۲۰ ماهگی تا یک سالگی به سطح بالغین می‌رسد.
 - تا هفته ۲۵ حاملگی غلظت آنزیم سیر صعودی داشته و پس از آن بتدریج کاهش می‌یابد (احتمالاً بخاطر افزایش ایزوآنزیم بزاقی است).
- ۴- اثر عوامل سرمی: لپیمیک بودن سرم باعث افزایش کاذب آنزیم می‌شود.
- ۵- اثر داروها:
 - افزایش فیزیولوژیک: کدئین، کولینرژیک‌ها، مورفین، کاپتوپریل، سایمتیدین، آسپارژیناز، کورتیکوستروئیدها، سیپروهپتادین، استروژن‌ها، فورسماید، والپوریک اسید، تریامسینولون.
- ۶- نکات دیگر: آغشتگی ظروف آزمایش به بزاق و پس از انجام ERCP باعث افزایش می‌شود.

Amylase (Urine)

- ۱- نمونه لازم: ادرار ۲۴ ساعت می‌باشد.

Amylase (Ascitic Fluid)

- ۱- نمونه لازم: مایع آسیت می‌باشد.

Amylase (Pleural Fluid)

۱- نمونه لازم: مایع پلور می باشد.

A.D.H

۱- نمونه لازم: پلاسما با ضد انعقاد EDTA می باشد.

۲- مدت پایداری نمونه: نمونه از زمان نمونه گیری تا ارسال به آزمایشگاه با یخ حمل می شود و می بایست سریعاً با سانتریفوژ یخچالدار جدا و بلافاصله در منهای ۲۰ درجه فریز شود.

۳- اثر عوامل فیزیولوژیک: میزان ADH پلاسما هنگام شب افزایش می یابد، همچنین عواملی همچون ایستادن، درد، استرس، ورزش باعث افزایش می شود.

۴- اثر داروها:

▪ افزایش فیزیولوژیک: فورسماید، هیدروکلروتیازید.

۵- نکات دیگر: بهتر است لوله های آزمایش و سرنگ قبل از آزمایش در یخچال نگهداری شود و حداقل ۷ روز قبل از انجام آزمایش به روش رادیوایمونواسی بیمار نباید از مواد رادیوایزوتوپ استفاده کرده باشد.

A.N.A

۱- نمونه لازم: سرم تازه می باشد.

۲- اثر عوامل فیزیولوژیک: در سنین بالای ۶۵ سال، $\frac{1}{3}$ افراد می توانند تیترا پائینی از ANA بدون علامت داشته باشند.

۳- اثر داروها: افزایش دهنده (مثبت کاذب شدن): آمیودارون، اتوسوکسیمید، لابتالول، استازولامید، کلروتیازیدها، پنی سیلین، هیدرالازین، سولفانامیدها.

۴- نکات دیگر: برخلاف آزمایش سلول L.E، تست ANA بمیزان کمتری تحت اثر درمان با استروئیدها قرار می گیرد.

Angiotensin Converting Enzyme (ACE)

۱- نمونه لازم: سرم می باشد.

۲۵/ Anti-DNA

- ۲- مدت پایداری: نمونه را می‌بایست هر چه سریعتر از سلولهای لخته جدا نمود. سرم به مدت یک هفته در ۴ درجه و ۶ ماه در منهای ۲۰ درجه پایدار است.
- ۳- اثر داروها: کاپتوپریل و انالاپریل (داروهای مهار کننده ACE در فشار خون) و استروئیدها باعث کاهش ACE می‌شود.
- ۴- اثر عوامل مداخله گر دیگر:
 - بیماران زیر ۲۰ سال به طور طبیعی دارای سطوح بالای ACE هستند.
 - ACE در همولیز یا لیپیدمی به طور کاذب کاهش می‌یابد.

Anti-DNA

- ۱- نمونه لازم: سرم می‌باشد.
- ۲- مدت پایداری: در صورت عدم انجام آزمایش، نمونه باید هر چه سریعتر از لخته جدا و در یخچال نگهداری شود (۷۲ ساعت در ۴ درجه و ۲ هفته در منهای ۲۰ درجه پایدار است).
- ۳- اثر داروها: مانند ANA.

ANCA (C-ANCA, P-ANCA)

موارد مشابه Anti-DNA می‌باشد.

Anti cardiolipin Antibody

- ۱- نمونه لازم: سرم می‌باشد.
- ۲- مدت پایداری: در صورت عدم انجام آزمایش نمونه باید هر چه سریعتر از لخته جدا و در یخچال نگهداری شود. فریز و ذوب کردن‌های مکرر سرم پایداری ACA را تغییر می‌دهد.
- ۳- تداخل دارویی: مصرف کلر پرومازین، پروکائین آمید، دیلانتین، پنی سیلین، هیدرالازین و کینیدین ممکن است موجب نتیجه کاذب شود.

Anti Mitochondrial Antibody

- ۱- نمونه لازم: سرم می باشد.
- ۲- مدت پایداری: نمونه سرم در منهای ۲۰ درجه به مدت ۱۵ روز قابل نگهداری است.
- ۳- عوامل مداخله گر: همولیز سبب بروز تداخل در آزمایش می شود. همچنین مصرف Oxy phenisatin نتایج را غیر قابل اعتماد می سازد. با توجه به روش انجام آزمایش (IF, ELISA) آلودگی وسایل (سرنگ، لوله خون، میکروپلیت، لام و) منجر به بروز نتایج کاذب می شود.
- ۴- اطلاعات تکمیلی: اختلالات مجاری صفراوی که منجر به سیروز کبدی شوند، شامل سیروز صفراوی اولیه (P.B.C) و کلانژیت اسکروزان اولیه یا ثانویه می شوند. در نهایت منجر به افزایش ALP می شود. جهت افتراق موضوع: AMA در ۹۵ درصد از بیماران PBC یافت نمی شود. AMA معمولاً در بیماران مبتلا به زردی یا علل خارج کبدی دیده نمی شود.

Anti Phospholipid Antibody

- ۱- نمونه لازم: سرم می باشد.
- ۲- مدت پایداری نمونه: سرم باید هر چه سریعتر از لخته (سلولها) جدا شود و سریعاً فریز نمود.

Anti Streptolysin O (A.S.O)

- ۱- نمونه لازم: سرم می باشد.
- ۲- اثر عوامل سرمی: نمونه همولیز نباید استفاده شود. همچنین آلودگی سرم به باسیلوس سرئوس و برخی سودوموناها (به علت عدم ضد عفونی کامل سطح پوست هنگام نمونه برداری) و نیز افزایش لیپوپروتئینها و کلسترول خون باعث افزایش کاذب تیتراژ ASO می شود.
- ۳- اثر عوامل فیزیولوژیک: تیتراژ ASO در نوزاد بستگی به تیتراژ ASO مادر دارد.
- ۴- اثر داروها:

▪ کاهنده: پنی سیلینها، گلوکوکورتیکوئیدها.

A.S.T (Aspartate Aminotransferase)

- ۱- نمونه لازم: سرم یا پلاسما است. برای نمونه برداری نیازی به ناشتا بودن فرد نیست.
- ۲- مدت پایداری نمونه: بهتر است سرم یا پلاسما سریعاً از گلوبول جدا شود در این صورت نمونه را می‌توان تا ۲۴ ساعت در حرارت اتاق و ۲۸ روز در ۴ درجه نگهداری کرد.
- ۳- اثر عوامل سرمی: همولیز باعث افزایش کاذب AST می‌شود. کتواسیدوز دیابتی نیز می‌تواند باعث افزایش کاذب شود.
- ۴- اثر عوامل فیزیولوژیک: ورزش سنگین می‌تواند باعث افزایش شود در طول حاملگی میزان AST ۳۰-۲۰٪ پائین‌تر از زمان غیر بارداری است.
- ۵- خطای نمونه برداری: استاز وریدی هنگام نمونه برداری باعث افزایش می‌گردد.
- ۶- اثر داروها:

- افزایش فیزیولوژیک: داروهای کولینرژیک، آسکوربیک اسید، کدئین، مورفین باعث افزایش می‌شوند.
- داروهایی که باعث افزایش کاذب می‌شوند: اریترومايسين، ایزونیاژید.

Blood GAS (ABG)

- ۱- نمونه لازم: خون تام هپارینه (شریانی) می‌باشد.
- ۲- مدت پایداری: نمونه باید فوراً پس از نمونه برداری مورد آزمایش قرار گیرد و از محل نمونه برداری تا انجام آزمایش همراه با یخ حمل شود.

Bilirubin (Serum)

- ۱- نمونه لازم: سرم می‌باشد ولی در روش‌های رایج (بیلروبینومتر با لوله موئینه) از پلاسما نیز استفاده می‌شود. نیازی به ناشتا بودن فرد نمی‌باشد.
- ۲- مدت پایداری نمونه: در صورتی که توسط سانتیفریوژ سرم از لخته جدا نشود میزان بیلی روبین (در صورتی که دور از نور قرار گیرد) به مدت ۳ ساعت در حرارت اتاق یا یخچال تغییر نمی‌کند ولی در صورتی که سرم از لخته جدا شود بمدت ۱۲ ساعت در ۴ درجه پایدار

می ماند. سرم را باید دور از نور نگهداشت در غیر اینصورت در عرض یکساعت کاهش به میزان ۳۰-۵۰ درصد رخ می دهد.

۳- اثر عوامل سرمی: همولیز و لیپمیک بودن سرم باعث افزایش کاذب می گردد.

۴- اثر عوامل فیزیولوژیک: ناشتایی به مدت طولانی (۴۸ ساعت) باعث افزایش ۲۴٪ در میزان بیلی روبین توتال می شود. در تابستان میزان بیلی روبین ۲۰-۱۰٪ کمتر از فصل پائیز و زمستان است.

۵- خطای نمونه برداری: استاز خون وریدی هنگام خونگیری باعث افزایش می شود.

۶- اثر داروها:

- افزایش فیزیولوژیک: استامینوفن، آلپورینول، امیکاسین، سفالسپورین ها، هالوتان، ایزونیاژید.
- افزایش کاذب: لوودوپا، متوتروکسات، متیل دوپا، نیتروفورانتوئین. (هپارین باعث کاهش فیزیولوژیک می شود).

Bleeding Time

اثر داروها:

- افزایش فیزیولوژیک BT: آسپرین، آمپی سیلین، آسپارژیناز، آلپورینول، هالوتان، هپارین، ایندومتاسین، نیفیدپین، پروپرانولول، پنی سیلین G، استرپتوکیناز، والپوریک اسید.

Blood Grouping

۱- نمونه لازم: خون تام برای روش Cell Typing و سرم برای روش Back Typing می باشد.

۲- عوامل ایجاد اختلال در تعیین گروه خون:

وجود پروتئین های غیر طبیعی در خون، سپتی سمی گرم منفی، مصرف موادی که باعث افزایش حجم خون می شوند (تزریق پلاسما و ...) لوسمی، سرطان، پیوند اعضا.

BUN

- ۱- نمونه لازم: سرم می‌باشد.
- ۲- مدت پایداری نمونه: نمونه سرم ۲۴ ساعت در حرارت اتاق پایدار می‌باشد.
- ۳- اثر عوامل سرمی: لیپمیک بودن سرم باعث کاهش کاذب BUN می‌شود نمونه نباید همولیز باشد.
- ۴- اثر داروها:
 - افزایش فیزیولوژیک: سولفونامیدها، تتراسایکلین‌ها، تیروکسین.
 - افزایش کاذب: کلرامفنیکل، آمینوفنل، نمک آمونیوم.

CA.15-3

- ۱- نمونه لازم: سرم یا پلاسما سیترات می‌باشد.
- ۲- مدت پایداری: نمونه سرم یا پلاسما سیترات به مدت ۵ روز در ۴ درجه و به مدت طولانی‌تر در منهای ۲۰ درجه پایدار است.

CA.19-9

- ۱- نمونه لازم: سرم یا پلاسما تازه می‌باشد.
- ۲- مدت پایداری: تا ۲۴ ساعت در حرارت ۴ درجه و برای مدت طولانی‌تر در منهای بیست درجه پایدار است. از فریز کردن پلاسما خودداری شود. و نیز از ذوب و فریز کردن مجدد نمونه سرم خودداری شود.

CA.125

- ۱- نمونه لازم: سرم می‌باشد.
- ۲- مدت پایداری: سرم تازه تا ۲۴ ساعت در حرارت ۴ درجه پایدار است. و برای نگهداری طولانی‌تر، در دمای منهای ۲۰ درجه نگهداری می‌شود.
- ۳- عوامل مداخله‌گر: از سرم همولیز و یا لیپمیک نباید استفاده شود.

Calcium (Total)

- ۱- نمونه لازم: سرم است ولی می توان از پلاسما هیپارینه استفاده کرد. هنگام نمونه برداری فرد حتماً باید ناشتا بوده و نمونه باید با حداقل استاز گرفته شود.
- ۲- مدت پایداری نمونه: اگر سرم از لخته جدا نشود بمدت ۳ ساعت در حرارت اتاق و در صورت جدا کردن سرم از لخته بمدت ۷۲ ساعت در یخچال پایدار است. باقی ماندن سرم در مجاورت لخته به مدت طولانی باعث افزایش کاذب کلسیم توتال شد.
- ۳- اثر عوامل سرمی: همولیز باعث افزایش کاذب کلسیم توتال می گردد. همچنین شیری بودن سرم باعث افزایش کاذب می شود. کلسیم توتال با تغییر غلظت پروتئین سرم تغییر می کند بطوریکه تغییر پروتئین به میزان ۱ g/dl باعث تغییر کلسیم به میزان ۰/۸ mg/dl می شود.
- ۴- اثر عوامل فیزیولوژیک: میزان کلسیم در طول روز نسبتاً متغیر است و حداقل آن در ساعت ۲-۴ صبح و حداکثر آن در ساعت ۲۰ است.
- ۵- خطای نمونه برداری: استاز وریدی هنگام نمونه برداری باعث افزایش کاذب می شود.
- ۶- اثر داروها:
 - افزایش فیزیولوژیک: آندروژن ها، نمک کلسیم، دانازول، فورسماید، پروژسترون، ویتامین A, D.
 - کاهش فیزیولوژیک: آستازولامید، آسپارژیناز.
 - افزایش کاذب: فنوباریتال، فنی توئین، سولفونامیدها، کورتیکوسترئوئیدها.
 - کاهش کاذب: آلودگی ظروف به سولفات ها، فلوراید، EDTA، سیترات و اگزالات.

Calcitonin

- ۱- نمونه لازم: سرم یا پلاسما هیپارینه می باشد. نمونه را باید توسط سرنگ و لوله هایی که قبلاً در یخچال نگهداری شده و سرد گردیده جمع آوری کرد.
- ۲- مدت پایداری: نمونه سرم می بایست ۱۰ دقیقه پس از جمع آوری از لخته جدا گردد و پروسه جداسازی توسط سانتریفیوژ یخچال دار انجام گردد. پس از جداسازی نمونه آنرا

۳۱/ CEA

در لوله‌های پلاستیکی و در صورت عدم انجام آزمایش سریعاً در منهای ۲۰ درجه فریز کرد.

۳- عوامل مداخله گر: نمونه نباید همولیز، لیپمیک یا ایکتریک باشد.

۴- تداخل دارویی: افزایش دهنده سطح کلسی تونین: کلسیم، کوله سیستو کینین، اپی نفرین گلو کاهون، پنتاگاسترین، OCP، استروژن.

CEA

۱- نمونه لازم: سرم می‌باشد (در بعضی از روشها از پلاسما EDTA نیز می‌توان استفاده کرد). از مایعات بدن (لاواژ، افیوژن، CSF و...) نیز استفاده می‌شود.

۲- مدت پایداری: نمونه هر چه سریعتر باید از لخته جدا شود، نمونه سرم تازه تهیه شده تا ۲۴ ساعت در دمای ۴ درجه پایدار است، در صورت نگهداری طولانی مدت در دمای منهای بیست درجه تا یک هفته پایدار است.

۳- عوامل مداخله گر: از نمونه همولیز یا لیپمیک نباید استفاده شود. همچنین در افراد سیگاری ممکن است افزایش ۲ برابر حد نرمال مشاهده شود. تا چهار هفته پس از جراحی نیز احتمال افزایش وجود دارد. همچنین در اولسر پپتیک، بیماریهای التهابی روده، پانکراس و سیروز نیز امکان افزایش وجود دارد.

Cold Agglutinin

۱- نمونه لازم: سرم می‌باشد، پس از نمونه گیری می‌بایست در دمای ۳۷ درجه لخته تشکیل گردد و سپس سرم را از گلبول لخته شده جدا کرد و یک شب در یخچال نگهداری نمود. در صورتی که لخته در ۳۷ درجه تشکیل نشده باشد و یا قبل از جدا نمودن آنرا در یخچال قرار دهند نمونه فوق ارزش ندارد و تکرار آن لازم است.

۲- عوامل مداخله گر:

منفی کاذب: قرار دادن نمونه در یخچال قبل از جدا نمودن سرم.

مثبت کاذب: عفونت مثل: سرخک، پنومونی آدنوویروسی، مونونوکلئوز و درمان با آنتی بیوتیک ها.

Complement (C3, C4)

- ۱- نمونه لازم: سرم می‌باشد پس از نمونه گیری و بعد از ۲۰ دقیقه قرار گرفتن در حرارت اتاق (تشکیل لخته) نمونه یا به مدت ۴۵ دقیقه در یخچال قرار داده (۴درجه) و سپس در سانتریفیوژ یخچال دار سانتریفیوژ شود تا سرم آن جدا و آماده شود.
- ۲- مدت پایداری: چنانچه نمونه می‌بایست نگهداری شود. در منهای هفتاد درجه فریز گردد.
- ۳- نکات مهم دیگر: با توجه به اینکه جزء فعال و غیرفعال کمپلمان مورد سنجش قرار می‌گیرد بنابراین سنجش آن به روش نفلومتری ممکن است با مقدار واقعی آن مغایرت داشته باشد.

Ceruloplasmin

- ۱- نمونه لازم: سرم و پلاسما هر دو می‌باشد و ناشتا بودن فرد الزامی است.
- ۲- مدت پایداری نمونه: تا ۳ روز در دمای یخچال پایداری می‌ماند. نمونه می‌بایست حتماً از نور خصوصاً U.V دور نگه داشته شود.
- ۳- اثر عوامل سرمی: نمونه همولیز یا لیپمیک نباشد.
- ۴- اثر عوامل فیزیولوژیک: حاملگی باعث افزایش به میزان ۲ تا ۳ برابر فرد غیر باردار می‌شود.
- ۵- اثر داروها:
 - افزایش فیزیولوژیک: کاربامازپین، استروژن، متادون، فنوباریتال، فنی توئین.

Chloride

- ۱- نمونه لازم: سرم یا پلاسما هیپارینه می‌باشد. فرد باید حتماً ناشتا باشد مگر در موارد اورژانس (در صورت ناشتا نبودن فرد مقدار کلراید به علت ترشح HCL از دیواره پاریتال معده کمی کاهش دارد).
- ۲- مدت پایداری نمونه: سرم تا ۴۸ ساعت در مجاورت لخته در دمای یخچال قابل نگهداری است.
- ۳- اثر عوامل سرمی: همولیز باعث کاهش جزئی کلراید می‌شود.

۳۳/ Cholesterol (Total)

۴- اثر عوامل فیزیولوژیک: ورزش و تغییر حالت از وضعیت خوابیده به نشسته و بستری بودن طولانی تقریباً بدون تاثیر است.

۵- اثر داروها:

- افزایش فیزیولوژیک: استروژن ها، آنالوگ های گواتیدین، کلروتیازید، هیدروکلروتیازید، آستازولامید و آندروژن ها.
- کاهش فیزیولوژیک: بیکرنات ها، آلدوسترون، فورسماید، تیازید، ACTH.
- افزایش کاذب: داروهایی که واجد ترکیب برومید، ید، هالوژن ها باشند.

Cholesterol (Total)

- ۱- نمونه لازم: سرم یا پلاسمای هپارینه می باشد. فرد حتماً می بایست ۱۴-۱۲ ساعت ناشتا باشد.
- ۲- اثر عوامل سرمی: ایکتریک بودن سرم باعث افزایش کاذب می شود. خصوصاً وقتی که بیلی روبین بیشتر از ۵ mg/dl باشد.
- ۳- اثر عوامل فیزیولوژیک: حاملگی باعث افزایش میزان کلسترول حداکثر به میزان ۷۵ درصد می گردد استاز موقع خونگیری نیز باعث افزایش کاذب می شود.

Clotting Time

- ۱- نمونه لازم: خون تام بدون ضد انعقاد می باشد.
- ۲- خطای نمونه برداری: خونگیری تروماتیک باعث آغشته شدن نمونه با ترومبوپلاستین بافتی و در نتیجه کاهش کاذب زمان CT می شود.
- ۳- اثر داروها:
 - افزایش فیزیولوژیک: کاربنسیلین، هپارین، وارفارین.

Copper (Cu)

- ۱- نمونه لازم: سرم می باشد و نیازی به ناشتایی نیست.
- ۲- مدت پایداری نمونه: میزان مس سرم تا ۲ هفته در ۴ درجه پایداری می باشد.
- ۳- اثر عوامل سرمی: همولیز اثر چندانی ندارد.

۴- اثر عوامل فیزیولوژیک: حاملگی می تواند باعث افزایش مس سرم به میزان ۱۰۰ درصد شود (ظاهراً بدلیل افزایش سنتز سرولوپلاسمین). میزان مس سرم هنگام صبح بیشتر از بعد از ظهر است.

۵- خطای نمونه برداری: دقت شود سوزن مصرفی حتماً از جنس استیل باشد و نمونه در ظروف فاقد فلزات نگهداری شود. استاز هنگام نمونه برداری باعث افزایش کاذب مس می شود.

۶- اثر داروها:

▪ افزایش فیزیولوژیک: کاربامازین، استروژن، OCP، فنوباریتال، فنی توئین.

Complete Blood Count

۱- نمونه لازم: خون تام می باشد که ماده ضد انعقاد آن (K2-EDTA) توصیه می شود. نمونه می بایست پس از جمع آوری در لوله مخصوص ده مرتبه به آرامی سروته شود. در صورتیکه بیشتر از ۴ ساعت از زمان نمونه گیری انجام تست به وقفه می افتد بلافاصله ۲ گسترده خونی (Blood Smear) تهیه شود.

۲- مدت پایداری و نگهداری: نمونه ها حداکثر طی ۶ ساعت در حرارت اتاق می بایست مورد آزمایش قرار گیرد. در ۴ درجه حداکثر به مدت ۲۴ ساعت تمامی سلولها پایدار می ماند و فراتر از آن سلولها دژنره می شوند.

۳- علل رد نمونه و عوامل مداخله گر: نمونه هایی که در ظرف غیر استاندارد تهیه شده باشد و یا نمونه هایی که واجد لخته های ریز میکروسکوپی (میکروکلات) باشند و نیز نمونه هایی که همولیز و یا رقیق شده به مایعات داخل وریدی باشند غیر قابل ارزش هستند. در صورتیکه پلاسمای نمونه لیمیک باشد و یا شمارش WBC نمونه بیشتر از ۵ هزار سلول در میکرولیتر باشد همگلوبین و در نتیجه ایندکس های آن (MCHC-MCH) ممکن است به صورت کاذب افزایش یابند. تیرهای بالای آگلوتینین سرد ممکن است موجب ماکروسیتوز و شمارش پایین گلبولهای قرمز شود.

Cortisol (Free and total)

- ۱- نمونه لازم: سرم یا پلاسما یا هیپارینه می باشد.
- ۲- مدت پایداری: سرم یا پلاسما هر چه سریعتر باید با سانتیفریوژ از سلولها جدا شود و در کوتاهترین زمان آزمایش شود در غیر اینصورت فریز شود.
- ۳- اثر عوامل فیزیولوژیک: حاملگی و استرس باعث افزایش کورتیزول می شوند. غلظت کورتیزول در ساعت ۸ صبح حداکثر و در ساعت ۲۰ حداقل ($\frac{2}{3}$ میزان آن در ۸ صبح) می باشد. تغییر وضعیت فرد از حالت خوابیده به نشسته باعث افزایش به میزان ۱۲ درصد می شود.
- ۴- خطای نمونه برداری: استاز هنگام نمونه برداری باعث افزایش کاذب می شود.
- ۵- اثر داروها:

- افزایش فیزیولوژیک: دانازول، هیدروکورتیزون، OCP، کورتیکوتروپین، آمفتامین، استروژن، اتانول، نالوکسان، وازوپرسین.
- افزایش کاذب: تتراسایکلین.
- کاهش فیزیولوژیک: آمینوگلوتامید، بکلومتازون، بتامتازون، دانازول، دگزامتازون، کتوکونازول، لوودوپا، لیتیوم کربنات، متیل پرونیزولون، مورفین، فنی توئین.

C-Peptide

- ۱- نمونه لازم: سرم می باشد و ناشتایی الزامی است.
- ۲- مدت پایداری: نمونه باید سریعاً آزمایش شود در غیر اینصورت سریعاً جدا و در منهای ۷۰ درجه فریز شود.

C- Reactive-Protein

- ۱- نمونه لازم: سرم می باشد.
- ۲- مدت پایداری نمونه: ۷۲ ساعت در دمای ۴ درجه پایدار است.
- ۲- اثر عوامل سرمی: می بایست فاقد همولیز و غیرلیپمیک باشد.
- ۴- اثر عوامل فیزیولوژیک: حاملگی می تواند باعث مثبت شدن CRP گردد.

C.P.K

- ۱- نمونه لازم: سرم یا پلاسما هیپارینه می باشد.
- ۲- مدت پایداری: به مدت چند روز در یخچال پایدار است نور فلور سانت باعث کاهش CPK بطور کاذب می شود.
- ۳- اثر عوامل سرمی: همولیز باعث افزایش کاذب CPK می شود.
- ۴- اثر داروها:
 - افزایش فیزیولوژیک: کلورپرومازین، کولچیسین، کلوفیرات، کلونیدین، هالوپریدول، لیدوکائین، پرفنازین، هالوتان.
 - افزایش کاذب: تجویز هر دارویی بصورت IM می تواند باعث افزایش CPK به میزان ۱۰ برابر شود.

Creatinine

- ۱- نمونه لازم: سرم یا پلاسما هیپارینه می باشد.
- ۲- مدت پایداری نمونه: پس از جدا سازی سرم یا پلاسما به مدت یک روز در ۴ درجه پایدار است.
- ۳- اثر عوامل سرمی: ایکتریک و همولیز باعث تغییر مقدار کراتینین می شود.
- ۴- اثر عوامل فیزیولوژیک: حاملگی باعث کاهش کراتینین و ورزش باعث افزایش آن می شود.
- ۵- اثر داروها: داروهای نفروتوکسیک باعث افزایش می شوند. سفالوتین باعث افزایش کاذب و ایبوپروفن، لوودوپا نیز باعث افزایش آن می شود.

Creatinine (Clearence)

- ۱- نمونه لازم: ادرار ۲۴ ساعته بعلاوه نمونه سرم می باشد.
- ۲- مدت پایداری نمونه: نمونه ادرار ۲۴ ساعته در طول مدت جمع آوری می بایست در یخچال نگهداری شود و پس از اتمام جمع آوری، نمونه سرم فرد نیز خونگیری شود.
- ۳- اثر داروها:

۳۷/ DHEA

- * داروهای زیر می توانند باعث افزایش کلیرانس کراتینین شوند:
فورسماید، متیل پردنیزون، کاربنو کسولون.
- * داروهای زیر می توانند باعث کاهش کلیرانس کراتینین شوند:
دiazوکساید، تیازیدها، تریامترن، داروهای نفروتوکسیک.

DHEA

- ۱- نمونه لازم: سرم می باشد.
- ۲- مدت پایداری نمونه: این هورمون به مدت ۲ روز در دمای یخچال و ۲ ماه در منهای ۲۰ درجه پایدار است.
- ۳- اثر عوامل فیزیولوژیک: با افزایش سن میزان هورمون کاهش می یابد. میزان آن در هنگام روز بیشترین مقدار است.
- ۴- اثر داروها:
 - افزایش فیزیولوژیک: کلومیفن، کورتیکوتروپین.
 - کاهش فیزیولوژیک: کاربامازین، تستوسترون گلوکوکورتیکوئیدها.
- ۵- نکات دیگر: حداقل ۷ روز قبل از انجام این آزمایش و کلیه آزمایشاتی که به روش رادیوایمونواسی انجام می شود بیمار نباید از مواد رادیوایزوتوپ استفاده کرده باشد.

DHEA Sulfate

- ۱- نمونه لازم: سرم می باشد.
- ۲- مدت پایداری: به مدت ۲ روز در دمای یخچال و ۲ ماه منهای ۲۰ درجه پایدار است.
- ۳- اثر داروها:
 - افزایش فیزیولوژیک: دانازول، کلومیفن.
 - کاهش فیزیولوژیک: پردنیزون، دگزامتازون.
- ۴- نکات دیگر: همانند آزمایش قبل.

E.S.R

- ۱- نمونه لازم: خون تام تهیه شده با ضد انعقاد سترات سدیم (۳/۸ درصد) می باشد.

۲- مدت پایداری نمونه: حداکثر ۲ ساعت در دمای اتاق (۲۵ درجه) و ۱۶ ساعت در دمای یخچال.

۳- اثر عوامل: وجود لخته‌های ریز در نمونه و همولیز باعث جواب کاذب می‌شود. همچنین لرزش و دمای محیط انجام تست و تابش نور مستقیم آفتاب و عدم رعایت زاویه صحیح لوله آزمایش در هنگام انجام آزمایش منجر به جواب کاذب می‌شود.

۴- اثر عوامل فیزیولوژیک: حاملگی باعث افزایش ESR می‌شود میزان ESR در زنان بیشتر از مردان است.

۵- اثر داروها:

- افزایش فیزیولوژیک: ویتامین A، OCP، دکستران، هپارین.
- کاهش فیزیولوژیک: کورتیکوتروپین، کورتیزون، کینین.

۶- نکات دیگر:

- در صورت استفاده از خون حاوی EDTA نمونه باید قبل از آزمایش به نسبت ۱ میلی لیتر سرم فیزیولوژی و ۴ میلی لیتر خون مخلوط گردد.
- افزایش حرارت محیط باعث افزایش کاذب می‌شود.
- چنانچه بیمار آگلوتینین سرد داشته باشد آزمایش مختل می‌شود.

Estradiol (Serum)

۱- نمونه لازم: سرم می‌باشد و فوراً به آزمایشگاه ارسال گردد.

۲- مدت پایداری نمونه: نمونه سرم فوراً پس از جدا شدن باید مورد آزمایش قرار گیرد در غیراینصورت در منهای ۲۰ درجه نگهداری شود.

۳- اثر عوامل فیزیولوژیک: در بدو تولد میزان استرادیول بسیار بالاست و بتدریج کاهش می‌یابد.

۴- اثر داروها:

- افزایش فیزیولوژیک: کلومیفن، دیازپام، استرادیول.
- کاهش فیزیولوژیک: OCP، مگستریول.

Estradiol (Urine)

۱- نمونه لازم: ادرار ۲۴ ساعته می باشد که ماده نگهدارنده آن اسید بوریک است.

۲- اثر عوامل فیزیولوژیک: در حاملگی میزان هورمون ادرار بالا می رود.

۳- اثر داروها:

- مصرف اسپیرولاکتون در مردان باعث افزایش می شود.
- مصرف OCP و پروبنسید باعث کاهش فیزیولوژیک استرادیول ادرار می شود.

Estrogens (Total)

۱- نمونه لازم: سرم می باشد

۲- مدت پایداری نمونه: پس از نمونه گیری می بایست فوراً به آزمایشگاه ارسال و سریعاً انجام شود در غیر اینصورت پس از جداسازی سرم نمونه بلافاصله در منهای ۲۰ درجه منجمد شود.

۳- اثر عوامل فیزیولوژیک: یائسگی و استرس شدید باعث کاهش استروژنهای سرم می شود.

۴- اثر داروها: دیگوکسین می تواند باعث افزایش فیزیولوژیک سطح سرمی استروژن شود.

FBS (Glucose)

۱- نمونه لازم سرم می باشد.

۲- مدت پایداری نمونه: سرم سریعاً و قبل از نیم ساعت می بایست از سلولها جدا شود. پس از جدا کردن سرم میزان قند در نمونه سرم به مدت ۸ ساعت در حرارت اتاق و ۷۲ ساعت در ۴ درجه پایدار است (به شرطی که نمونه در لوله های خلاء واجد ژل جمع آوری شود). نگهداری سرم حتی در منهای ۲۰ درجه کاهش تدریجی و مشخص گلوکز را در پی دارد. تغییر میزان گلوکز در اثر ماندن سرم در مجاورت سلولها از یک نمونه با نمونه دیگر تفاوت دارد. که به دلیل تفاوت تعداد سلولهای خونی و میزان مصرف گلوکز توسط آنهاست. تعداد گلبولهای سفید در شرایط پاتولوژیک درصد مصرف گلوکز را افزایش می دهد.

۴۰ / شناسایی عوامل مداخله گر بر نتایج آزمایش

۳- اثر عوامل سرمی: ایکتریک بودن سرم (افزایش بیلی روبین) می تواند باعث کاهش کاذب گلوکز (به روش گلوکز اکسیداز) شود. همولیز باعث کاهش کاذب گلوکز می شود. (همولیز ۱ درصد باعث کاهش گلوکز به میزان ۵ درصد می شود).

۴- اثر عوامل فیزیولوژیک: شوک و ورزش شدید و نیز حاملگی باعث افزایش گلوکز می شود. بطور فیزیولوژیک غلظت گلوکز خون مویرگی (روش گلوکومتر) ۳۰-۱۰ درصد بیش از خون وریدی است.

۵- اثر داروها:

- افزایش فیزیولوژیک: A.C.T.H - Asparaginase، کورتیکوستروئیدها، هالوپریدول، هیدرالازین، ایندومتاسین، لیتیوم کربنات، OCP، فنی توئین، پروپرانولول، تیازیدها.
- افزایش کاذب (به روش آزمایش ارتوتولوئیدین): آسکوربیک اسید، دکستران، فروکتوز، گالاکتوز، مانوز، ریوز، زایلوز.
- کاهش فیزیولوژیک: آنابولیک استروئیدها، فن فلورآمین.
- کاهش کاذب (به روش آزمایش گلوکز اکسیداز و نوارهای قند خون): آستامینوفن، آسکوربیک اسید، سالیسیلیک اسید، لوودوپا.

Fat (Fecal)

۱- نمونه لازم: نمونه مدفوع ۷۲ ساعت می باشد. در تمام مدت نمونه برداری نمونه باید در دمای ۴ درجه نگهداری شود.

۲- اثر داروها:

- افزایش فیزیولوژیک: آمینوسالیسیلیک اسید با دوز بالا، بیزاکودیل (مصرف طولانی)، کاناماسین، نئوماکسین.

۳- نکات دیگر: حداقل ۲ روز قبل از آزمایش و در طول مدت آزمایش فرد باید رژیم غذایی حاوی ۱۵۰-۵۰ گرم چربی در روز مصرف کند.

Ferric Chloride Test

- ۱- نمونه لازم: ادرار تازه می‌باشد.
- ۲- اثر داروها:
 - مثبت کاذب: آمینوسالسیلیک اسید، لوودوپا، فنوتیازین، سالیسیلات.
- ۳- نکات دیگر: از این تست نباید به عنوان یک تست غربالگری برای تشخیص موارد PKU استفاده کرد و تنها جهت بررسی سازگاری رژیم غذایی جدید استفاده می‌شود.

Ferritin

- ۱- نمونه لازم: سرم یا پلاسما هیپارینه می‌باشد. در صورت منجمد کردن نمونه هنگام ذوب کردن جهت انجام آزمایش نباید آن را در ۳۷ درجه ذوب کرد بلکه نمونه باید بتدریج در حرارت اتاق ذوب شود. از بهم زدن شدید نمونه باید خودداری شود (زیرا باعث دناتور شدن فریتین و کاهش کاذب آن می‌شود).
- ۲- مدت پایداری: فریتین سرم بمدت ۷ روز در دمای ۸-۲ درجه و ۶ ماه در منهای ۲۰ درجه پایدار است.
- ۳- اثر عوامل فیزیولوژیک، ناشتایی یا گرسنگی به مدت طولانی باعث افزایش سطح فریتین سرم می‌شود.
- ۴- اثر داروها:
 - افزایش فیزیولوژیک: OCP.
- ۵- نکات دیگر: حداقل ۷ روز قبل از انجام این آزمایش (به روش RIA) بیمار نباید از مواد رادیوایزوتوپ استفاده کرده باشد.

Fetoprotein

- ۱- نمونه لازم: سرم می‌باشد.
- ۲- اثر عوامل فیزیولوژیک: در حاملگی این ماده بطور طبیعی افزایش نشان می‌دهد. در صورتیکه غلظت این هورمون در سرم زنان حامله کمتر از حد معمول باشد احتمال ریسک سندروم داون در جنین زیاد است.

۳- عوامل دیگر: حداقل ۷ روز قبل از انجام آزمایش به روش RIA بیمار نباید مواد رادیوایزوتوپ مصرف کند.

Fibrinogen

- ۱- نمونه لازم: پلاسما تهیه شده با سترات سدیم (۳/۸٪) می باشد.
- ۲- مدت پایداری نمونه: باید هر چه سریع تر آزمایش انجام شود. در غیراینصورت پلاسما در منهای ۲۰ درجه فریز شود.
- ۳- اثر عوامل فیزیولوژیک: هنگام حاملگی میزان فیبرینوژن افزایش می یابد.
- ۴- اثر داروها:
 - افزایش فیزیولوژیک: استروژن، OCP.
 - کاهش فیزیولوژیک: آنابولیک استروئیدها، آندروژن ها، آسپارژیناز، استرپتوکیناز، اوروکیناز، والپوریک اسید.
 - کاهش کاذب: هپارین.

F.T3

- ۱- نمونه لازم: سرم می باشد.
- ۲- مدت پایداری نمونه: به مدت ۷ روز در ۴ درجه و ۳۰ روز در منهای ۲۰ درجه پایدار است.
- ۳- اثر عوامل سرمی: وجود آنتی بادی های ضد T3 در سرم انجام آزمایش رامختل می کند (پاسخ غلط) که برای جلوگیری از این خطا، سرم باید قبلاً در مجاورت پلی اتیلین گلیکول قرار گیرد.
- ۴- اثر عوامل فیزیولوژیک:
 - در سه ماهه حاملگی میزان FT3 کاهش می یابد.
 - صعود به ارتفاعات باعث افزایش میزان آن می شود.
- ۵- اثر داروها:
 - افزایش فیزیولوژیک: دکستروتیروکسین، هپارین، رایتیدین.

۴۳/ F.T4

- کاهش فیزیولوژیک: آمیودارون، فنی توئین، عامل‌های کلوسیستوگرافی خوراکی، پروپرانولول.
- ۶- نکات دیگر: ۷ روز قبل از انجام آزمایش به روش RIA از موارد رادیویزوتوپ پرهیز شود.

F.T4

- ۱- نمونه لازم: سرم می‌باشد.
- ۲- مدت پایداری: همانند آزمایش قبل.
- ۳- اثر عوامل سرمی: وجود اتوانتی بادی ضد تیروکسین پاسخ‌های کاذبی را ایجاد می‌کند.
- ۴- اثر عوامل فیزیولوژیک: در اواخر دوران حاملگی میزان FT4 کاهش می‌یابد.
- ۵- اثر داروها:
 - افزایش فیزیولوژیک: آمیودارون، اسپرین، دانازول، پروپرانولول، فورسماید.
 - کاهش فیزیولوژیک: فنی توئین، متادون، آسپارژیناز، کاربامازپین، رانیتیدین.
- ۶- نکات دیگر:
همانند آزمایش قبل.

F.T4 Index

- ۱- نمونه لازم: سرم می‌باشد.
- ۲- مدت پایداری: به مبحث T4 (Total) مراجعه شود.
- ۳- اثر داروها:
 - افزایش فیزیولوژیک: آمیودارون.
 - کاهش فیزیولوژیک: داروهای ضد تشنج خصوصاً فنی توئین.
- ۴- نکات دیگر: همانند آزمایش قبل.

Glucose (Urine)

- ۱- نمونه لازم: ادرار راندوم (ترجیحاً صبحگاهی) می‌باشد.

۲- مدت پایداری: نمونه هر چه سریعتر می‌بایست آزمایش شود در غیر اینصورت در دمای ۴ درجه نگهداری شود.

۳- اثر عوامل مربوط به نمونه: بالا بودن وزن مخصوص ادرار می‌تواند باعث منفی کاذب قند ادرار شود.

۴- اثر داروها:

▪ مصرف داروهای زیر می‌تواند باعث مثبت شدن قند ادرار (خصوصاً در افراد مستعد به دیابت) شود:

آمینوسالسیلیک اسید، کاربامازپین، کورتیکوسترئوئیدها، دی تیروکسین، تیازیدها، فورسماید، کربنات لیتیوم، نیکوتینیک اسید، ایزونیاژید، فورازولیدن و ژائینال، سفالوسپورین ها، نالیدیکسیک اسید، استرپتومايسين.

▪ مصرف داروهای زیر می‌تواند باعث منفی کاذب قند ادرار شود:

آسکوربیک اسید، لوودوپا، دیورتیک‌های مرکوریال، تتراسایکلین، ماده حاجب رادیولوژی.

Glucose (CSF)

۱- نمونه لازم: مایع مغزی نخاعی است.

۲- مدت پایداری نمونه: آزمایش قند مایع مغزی نخاعی باید فوراً انجام شود. برای افزایش مدت پایداری قند مایع نخاع نمونه را می‌بایست سانتریفیوژ کرد تا مایع رویی از سلول‌ها جدا شود. در اینصورت به مدت ۳ ساعت در حرارت اتاق پایدار است.

۳- نکات دیگر: در مننژیت پیوژنیک، گلوکز CSF سریعاً پس از درمان با آنتی بیوتیک مناسب به حد نرمال برمی‌گردد.

Glucose 2.H.P.P

۱- نمونه لازم: سرم یا پلاسما با قند خون ناشتا می‌باشد و برای نمونه ۲ ساعت بعد پس از میل کردن صبحانه (مطابق معمول) بعد از آخرین لقمه غذای خورده شده (۲ ساعت بعد از آن) نمونه مجدد سرم یا پلاسما لازم می‌باشد.

۴۵/ Glucose Tolerance Test (Oral) – GTT

- ۲- مدت پایداری نمونه: مشابه قند خون ناشتا می‌باشد.
- ۳- اثر عوامل فیزیولوژیک: در افراد مسن غلظت گلوکز ساعت دوم کمی بالاتر از گلوکز ناشتا است.
- ۴- نکات دیگر: در مدت زمان بین قند ناشتا تا قند دو ساعته مریض باید آرام باشد و از حرکت شدید خودداری کند.

Glucose Tolerance Test (Oral) – GTT

- ۱- نمونه لازم: مطابق آزمایش FBS می‌باشد.
- ۲- مدت پایداری: مطابق آزمایش FBS می‌باشد.
- ۳- اثر عوامل فیزیولوژیک: حاملگی و بستری بودن طولانی باعث کاهش مقادیر تست تحمل گلوکز می‌شود.
- ۴- اثر داروها:
 - افزایش فیزیولوژیک: آسپرین، کافئین، کلوفیبرات، گوانتیدین، گوانفنزین، متفورمین، نالوکسان، نیفدپین، فنوباریتال، پرازوسین.
 - کاهش فیزیولوژیک: بتابلوکرها (پروپرانولول)، کلسی تونین، کاتاکولامین، سایمتیدین، کورتیکوستروئید، دانازول، تیازیدها، استروژن‌ها، متادون، OCP، فنی تونین، هورمون‌های تیروئید.
- ۵- نکات دیگر: قبل از انجام آزمایش باید بیمار را آماده کرد، بدین ترتیب که ۳ روز قبل از آزمایش فرد باید غذایی که حداقل حاوی ۱۵۰ گرم کربوهیدرات باشد در روز میل کند. فرد نباید تحت استرس باشد (عمل جراحی، عفونت و یا بیماری شدید). ممکن است قبل یا همزمان با آزمایش فعالیت غدد درون ریز تحت بررسی قرار گیرد (آدرنال، تیروئید، GH) صرف داروهای اشاره شده در فوق، ۳ روز قبل از آزمایش قطع گردد. بیمار می‌بایست در زمان آزمایش ۱۶-۱۴ ساعت ناشتا باشد و در این مدت قهوه یا چای (کافئین) مصرف نکند. سیگار نکشد. آزمایش باید قبل از ساعت ۱۰ صبح شروع شود زیرا در صورت انجام آزمایش در ساعات بعدازظهر میزان گلوکز خون بیش از صبح می‌باشد. در طول آزمایش فرد از انجام ورزش شدید خودداری کند. قبل از توزین پودر گلوکز و آماده کردن آن جهت مصرف بیمار

بعلت تشابه ظروف و پودرهای آزمایشگاهی، به برجسب روی قوطی و کیفیت پودر گلوکز توجه کافی شود و همیشه دقت و بررسی لازم انجام گیرد.

Glucose 6 Phosphate Dehydrogenase (G6PD)

- ۱- نمونه لازم: خون تام تهیه شده با EDTA یا هپارین می‌باشد.
- ۲- مدت پایداری: نمونه به مدت ۵ روز در ۲۵ درجه و ۲۰ روز در ۴ درجه پایدار است.
- ۳- نکات مهم: گرانولوسیتوز باعث افزایش کاذب G6PD (عدم شناسایی نقص آنزیمی گلبول قرمز) می‌شود.

Gamma Glutamyl Transferase (GGT)

- ۱- نمونه لازم: می‌توان از سرم یا پلاسما هپارینه، سیترا، یا با EDTA استفاده کرد. احتیاجی به ناشتا بودن فرد نمی‌باشد.
 - ۲- مدت پایداری: این آنزیم به مدت یک هفته در ۴ درجه پایدار است.
 - ۳- اثر عوامل سرمی: همولیز اثر چندانی بر میزان آن ندارد.
 - ۴- اثر داروها:
- افزایش فیزیولوژیک: مسمومیت با آستامینوفن، باریتوراتها، استروژن ها، OCP، فنی توئین، استرپتوکنیاز.
 - کاهش فیزیولوژیک: کلوفیرات، فنوفیرات.
- ۵- نکات مهم: هیپوتیروئیدیسم باعث کاهش میزان GGT می‌شود.

Glycated Hb (HbA1C)

- ۱- نمونه لازم: خون هپارینه، اگزالاته یا EDTA می‌باشد.
 - ۲- مدت پایداری نمونه: به مدت ۷-۴ روز در ۴ درجه پایدار است.
 - ۳- اثر عوامل فیزیولوژیک: در حاملگی میزان آن کاهش می‌یابد.
 - ۴- اثر داروها:
- افزایش فیزیولوژیک: هیدروکلروتیازیدها، مورفین، پروپرانولول.
 - افزایش کاذب (آزمایش به روش HPLC): آستامینوفن، آمیل نیتريت، آسپرین.

۴۷/ Growth Hormone (G.H)

۵- نکات مهم: فرآیند همولیتیک، باعث کاهش کاذب می‌شود. (بدلیل turn over زیاد گلبول‌های قرمز و عمر کم آن‌ها).

Growth Hormone (G.H)

۱- نمونه لازم: سرم می‌باشد ناشتایی فرد الزامی است.

۲- مدت پایداری نمونه: سرم می‌بایست سریعاً جدا شود و در ۴ درجه نگهداری شود، سرم به مدت ۸ ساعت در ۴ درجه و چند روز در منهای ۲۰ درجه پایدار است.

۳- اثر عوامل فیزیولوژیک:

- ورزش شدید خصوصاً در فرد ناشتا باعث افزایش هورمون رشد می‌شود.
- استرس نیز باعث افزایش ترشح هورمون می‌شود.
- میزان ترشح این هورمون اپیزودیک و ضربه‌ای است و حداکثر آن در زمان خواب عمیق می‌باشد (در آکرومگالی و ژیگانتیسم این ریتم بهم می‌خورد).
- در آزمایش‌های تحریکی میزان ترشح هورمون در واکنش به یک محرک با افزایش سن کاهش می‌یابد.
- گرسنگی نیز به مدت طولانی باعث افزایش می‌شود.

۴- اثر داروها:

- افزایش فیزیولوژیک: آمفتامین، کلونیدین، کورتیکوتروپین، استروژن‌ها، گلوکاکون، اینسولین، لوودوپا، متیل فنی دات، متوکلوپرامید، اسید نیکوتینک، OCP، پروپرانولول، وازوپرسین.
- کاهش فیزیولوژیک: بروموکریپتین (در آکرومگالی)، کورتیکوستروئیدها، فنوتیازین‌ها، گلوکز خوراکی یا IV.

۵- نکات مهم: حداقل ۷ روز قبل از انجام این آزمایش به روش RIA بیمار از مواد رادیوایزوتوپ استفاده نکرده باشد.

Heinz Body Preparation

- ۱- نمونه لازم: خون تهیه شده با هپارین یا EDTA می‌باشد.
پاسخ آزمایش در افراد طبیعی منفی است مگر در نوزادان و افرادی که اسپلنوکتومی شده باشند. مصرف یا تماس با مواد اکسیدان در افراد طبیعی می‌تواند باعث بوجود آمدن هینزبادی شود مثل: نفتالین، نیترو فورانتوئین، سولفامتوکسی پیریدین، آمینوسالیسیلیک اسید، سدیم سولفوکسون، سولفونامیدها، فناستین، سولفون‌ها، فیل سمی کاربازید، رسورسین، آنیلین، هیدروکسی لامین، کلرات‌ها.
در افراد دچار کمبود G6PD یا کمبود سایر آنزیم‌های شنت هگزوز مونوفسفات، مقادیر کمتر از مواد فوق باعث پیدایش Heinz body می‌شوند.
- ۲- در بیماری‌های زیر اجسام هینز به مقدار زیاد در لام خون محیطی دیده می‌شود.
وجود هموگلوبین غیر پایدار، تالاسمی هموزایگوت.

Hematocrite (Hct)

- ۱- نمونه لازم: خون تام تهیه شده با EDTA می‌باشد.
- ۲- مدت پایداری نمونه: ۶ ساعت در دمای اتاق و ۲ روز در دمای یخچال.
- ۳- اثر عوامل فیزیولوژیک: ورزش شدید و صعود به ارتفاعات باعث افزایش Hct و حاملگی باعث کاهش آن می‌شود. میزان Hct پس از خوردن غذا حداکثر ۱۰ درصد کمتر از میزان آن در موقع ناشتایی است.
دروضعیت درازکش میزان آن ۵ درصد کمتر از میزان آن هنگام خونگیری در حالت ایستاده یا نشسته است. میزان Hct در مردان بالای ۶۵ سال کمی کاهش دارد.
- ۴- خطای نمونه برداری: استاز طولانی موقع نمونه برداری باعث افزایش کاذب می‌شود.
- ۵- اثر داروها: داروهایی که باعث آنمی آپلاستیک، همولیز (در افراد دچار نقص G6PD یا اشکال ایمونولوژیک) می‌شوند:
سیکلو فسفامید، سیتراپین، مرکاپتوپورین وینکرسستین و...

۴۹/ Hemoglobin A1C (Glycated Hb)

۶- نکات مهم: میزان هماتوکریت محاسبه شده توسط دستگاه‌های شمارش گر خون، ۲ تا ۱/۸ درصد کمتر از مقدار بدست آمده با میکروهماتوکریت (میکروسانتریفیوژ) است. (که بعلت پلاسمايي که بين گلبول‌ها در روش سانتريفیوژ باقی می‌ماند است)

Hemoglobin A1C (Glycated Hb)

به مبحث Glycated Hb مراجعه شود.

Hemoglobin A2

۱- نمونه لازم: خون تام هپارینه یا همراه EDTA می‌باشد.

۲- مدت پایداری: میزان HbA2 در دمای یخچال پایدار است.

۳- اثر بیماری‌ها:

(الف) در بیماری‌های زیر میزان HbA2 افزایش می‌یابد:

آنمی مگالوبلاستیک ناشی از مصرف داروها، آنمی مگالوبلاستیک، بتاتالاسمی.

(ب) در بیماری‌های زیر میزان HbA2 کاهش می‌یابد:

آنمی فقر آهن درمان نشده، اریترولوکمیا، دلتا تالاسمی، دلتا بتا تالاسمی.

(ج) داروهایی که باعث ایجاد آنمی مگالوبلاستیک می‌شوند خصوصاً فنی توئین به

طور مستقیم میزان HbA2 را بالا می‌برد.

(د) در بتاتالاسمی trait به همراه آنمی فقر آهن میزان HbA2 در حد طبیعی باقی

می‌ماند. در این موارد باید میزان HbA2 مجدداً پس از درمان فقر آهن اندازه‌گیری

شود.

Hemoglobin F

۱- نمونه لازم: خون تام هپارینه یا EDTA می‌باشد. مدت پایداری نمونه همانند آزمایش قبل است.

۲- اثر عوامل فیزیولوژیک: در حاملگی میزان HbF افزایش می‌یابد.

۳- اثر بیماری‌ها:

▪ افزایش:

الف) بیماری‌های ارثی: بتاتالاسمی هموزیگوت و هتروزیگوت، آنمی داسی شکل، تریزومی Hereditary Persistent HbF,D.

ب) بیماری‌های اکتسابی: آنمی پرنیشیوز، PNH، آنمی سیدروبلاستیک، آپلازی ایزوله سلول‌های قرمز خون، حاملگی مولار، هیپرتیروئیدی، CML جوانان (با کروموزوم فیلادلفیای منفی). لوسمی حاد، ارتیرولوسمی، گاماپاتی مونوکلونال خوش خیم، سرطان با متاستاز به مغز استخوان، نارسایی مزمن کلیه.

▪ کاهش: در آنمی همولیتیک نوزادان.

Hemoglobin (Hb) Plasma

- ۱- نمونه: نمونه لازم خون تام هپارینه یا EDTA می‌باشد.
 - ۲- مدت پایداری نمونه: پس از جدا کردن پلاسما از سلول‌ها، میزان Hb پلاسما به مدت یک روز در دمای اتاق و ۲ روز در یخچال پایدار است.
 - ۳- اثر عوامل فیزیولوژیک: ورزش شدید و سنگین باعث افزایش میزان هموگلوبین پلاسما می‌شود.
 - ۴- خطای نمونه برداری: خونگیری تروماتیک می‌تواند باعث افزایش کاذب شود.
 - ۵- اثر داروها: داروهایی که اثر همولیتیک دارند و یا سولفونامیدها و داروی ضد مالاریا باعث افزایش فیزیولوژیک می‌شوند.
 - ۶- اثر بیماری‌ها:
- الف) افزایش شدید: همولیز داخل عروقی، پاروکسیسمال کلد هموگلوبین اوریا (PCH)، پاسخ ماژور به ناسازگاری انتقال خون، آنمی همولیتیک تروماتیک، مالاریا فالسی پاروم، سوختگی، مارش هموگلوبینوری.
- ب) افزایش متوسط: همولیز خارج عروقی، واکنش مینور به انتقال خون ناسازگار، آنمی داسی شکل، تالاسمی بتاماژور.
- ۷- نکات مهم: هنگام نمونه برداری باید از اسکالپ وین شماره ۱۸ استفاده شود و حداقل ۱۰ میلی لیتر نمونه برداری شود. ۴ میلی لیتر اول دور ریخته شود و مابقی سانتریفیوژ و پلاسما آن سریعاً جدا شده در ۴ درجه نگهداری شود.

Hemoglobin Total

- ۱- نمونه لازم: خون تام با EDTA می‌باشد.
- ۲- مدت پایداری: امروز در دمای اتاق و ۲روز در ۴درجه پایداری است.
- ۳- اثر عوامل فیزیولوژیک: در بدو تولد فعالیت شدید عضلانی، صعود به ارتفاعات میزان Hb تام افزایش دارد. در شرایط صرف غذا به میزان ۱۰ درصد کاهش می‌یابد.
- ۴- خطاهای نمونه برداری: استاز وریدی هنگام خونگیری باعث افزایش کاذب می‌شود.
- ۵- اثر داروها: داروهایی که باعث همولیز شوند (خواه در افراد دچار کمبود G6PD، خواه بوسیله مکانیسم ایمنی) و یا باعث آنمی آپلاستیک شوند باعث کاهش Hb تام می‌گردند.
- ۶- اثر بیماری‌ها:
 - افزایش: پلی‌سایتمی، دهیدراسیون، سوختگی، استفراغ شدید، مگا کولون.
 - کاهش: آنمی به هر دلیل (بیماری‌های مزمن، آپلاستیک، همولیتیک).
- ۷- نکات مهم: مصرف دخانیات با ایجاد HbCo، باعث افزایش Hb توتال می‌شود. هیپرتریگلیسریدمی، لوکوسیتوز، وجود HbS، بیماری‌های پیشرفته کبدی و میلوم مولتیپل یا ماکروگلوبولینمی والدشتروم باعث افزایش کاذب Hb تام می‌شود.

Hemoglobin (Urine)

- ۱- نمونه لازم: ادرار راندم و تازه (ترجیحاً صبحگاهی) می‌باشد.
- ۲- مدت پایداری نمونه: آزمایش باید هر چه سریع‌تر انجام گیرد در غیر اینصورت در دمای ۴درجه (یخچال) نگهداری شود.
- ۳- اثر عوامل فیزیولوژیک: ورزش شدید در برخی افراد (۱۸درصد افراد) می‌تواند باعث مثبت شدن Hb ادرار شود.
- ۴- اثر داروها:
 - مثبت شدن هموگلوبین (خون) در ادرار:
 - سیروفلوکسازین، سیکلوفوسفامید، مبندازول، پلی‌میکسین B.
 - داروهای همولیزکننده مثل وین کریستین، متی‌مازول و... باعث مثبت شدن تست می‌شوند.

- اسید آسکوربیک باعث منفی شدن کاذب Hb در ادرار می شود.
- ۵- نکات دیگر: آلودگی وسایل و لوله های آزمایشگاهی به درجنت های اکسید کننده (هیپوکلریت) و حاوی ید (لوگل یا Povidone) باعث مثبت شدن کاذب Hb در ادرار می شود.

H.D.L Cholestrol

- ۱- نمونه لازم: سرم یا پلاسما می باشد (EDTA). بیمار باید حداقل از ۱۲-۱۴ ساعت قبل از ناشتا باشد.
- ۲- مدت پایداری نمونه: HDL کلسترول به مدت ۱ تا ۳ روز در دمای یخچال پایدار است.
- ۳- اثر داروها:
- افزایش فیزیولوژیک: سایمتیدین، کلوفیرات، سیکلوفنیل استروژن، اتانل لوستادین، فنی توئین، تربوتالین، نیکوتینیک اسید.
 - کاهش فیزیولوژیک: آندروژن، بتابلو کر، کورتیکوستروئید، دیورتیک ها، مدروکسی پروژسترون، O.C.P.
- ۴- نکات دیگر: مصرف دخانیات باعث کاهش HDL کلسترول می شود.

H.C.G (Beta.H.C.G) Serum

- ۱- نمونه لازم: سرم می باشد.
- ۲- اثر عوامل فیزیولوژیک: حاملگی باعث افزایش میزان آن می شود.
- ۳- اثر عوامل سرمی: همولیز و لیپمیک بودن سرم باعث افزایش کاذب تست می شود.
- ۴- نکات مهم دیگر: حداقل ۷ روز قبل از انجام آزمایش به روش RIA بیمار مواد رادیوایزوتوپ مصرف نکرده باشد.

H.C.G (Beta.H.C.G.Urine)

- ۱- نمونه لازم: نمونه ادرار رانندوم صبحگاهی می باشد. (نمونه غیر صبحگاهی از حساسیت تست می کاهد).
- ۲- مدت پایداری: ۴۸ ساعت در دمای یخچال.

۵۳/ Hydroxy corticosteroids (Urine)

۳- اثر عوامل فیزیولوژیک:

- افزایش شدید LH که در یائسگی رخ می‌دهد می‌تواند باعث مثبت شدن کاذب آزمایش BHCG در ادرار شود. (ظاهراً به دلیل شباهت مختصر بین این دو هورمون).
- حاملگی به طور فیزیولوژیک باعث افزایش این هورمون می‌شود.

۴- اثر داروها:

- مثبت کاذب: منوتروپین ها، فنوباریتال، سالیسیلات ها، متادون.

۵- نکات دیگر:

- آلودگی ظروف آزمایشگاهی به مواد صابونی باعث مثبت کاذب آزمایش می‌شود.
- پروتئین اوری ۳+ تا ۴+، هماچوری، باکتری اوری می‌تواند باعث مثبت کاذب شود.
- رقیق بودن بیش از حد نمونه ادرار بدلیل مصرف دیورتیک‌ها می‌تواند باعث منفی شدن کاذب شود.

Hydroxy corticosteroids (Urine)

۱- نمونه لازم: نمونه ادرار ۲۴ ساعته می‌باشد.

۲- اثر عوامل فیزیولوژیک: حاملگی و چاقی باعث افزایش میزان این هورمون در ادرار می‌شود.

۳- اثر داروها:

- افزایش فیزیولوژیک: ACTH، استات کورتیزون، گونادوتروپین، هیدروکورتیزون.
- افزایش کاذب: آستازولامید، سفالوتین، سفوکسی تین، کلرودیازپوکساید، دیگوکسین، اریترومايسين، هیدروکسی زین.
- کاهش فیزیولوژیک: کورتیکوستروئیدها (پردنیزولون، دکزامتازون)، استروژن ها، مدروکسی پروژسترون، مورفین، OCP، فنی توئین و...

۴- نکات دیگر:

- هر بیماری شدیدی می‌تواند سطح این هورمون را در ادرار افزایش دهد. ترشح آن متناسب با وزن است و در افراد چاق بیش از افراد لاغر است.

- بجز در موارد خاص این تست توسط کورتیزول ادرار و سرم جایگزین شده است.

5 HIAA

۱- نمونه لازم: ادرار ۲۴ ساعته می‌باشد و در تمام طول مدت جمع آوری نمونه، نمونه در یخچال نگهداری شود.

۲- مدت پایداری: ۲ هفته در ۴ درجه پایداری است.

۳- اثر داروها:

- افزایش فیزیولوژیک: آتلول، فلورووراسیل، رسرپین.
- افزایش کاذب: آستامینوفن، مفنسین، متوکاربامول، فناستین، ناپروکسان.
- کاهش فیزیولوژیک: کورتیکوتروپین، اتانول، ایمی پرامین، ایزونیاژید، لوودوپا، متیل دوپا.

- کاهش کاذب: فنوتیازین ها، سالیسیلات ها، متتامین.

۴- نکات دیگر: در هنگام نمونه برداری از چند روز قبل بیمار نباید از غذاهای حاوی هیدروکسی اندول مثل گوجه فرنگی، موز، آناناس، گردو، بارهنگ و آلو استفاده کند.

IgA

۱- نمونه لازم: سرم می‌باشد که بهتر است تازه باشد.

۲- مدت پایداری: نمونه سرم به مدت کمتر از ۷۲ ساعت در دمای یخچال و کمتر از یکماه در منهای ۲۰ درجه پایداری است.

۳- اثر عوامل سرمی: بهتر است سرم لیپمیک و همولیز نباشد.

۴- اثر داروها:

- کاهش فیزیولوژیک: کاربامازپین، دکستران، متیل پردنیزولون، OCP، پنی سیلامین، فنی توئین، والپوریک اسید، املاح طلا.

IgD

۱- نمونه لازم: مشابه IgA.

۲- مدت پایداری نمونه: مشابه IgA.

۳- اثر عوامل سرمی: مشابه IgA.

۴- اثر داروها: مشابه IgA.

IgE

۱- نمونه لازم: مشابه IgA و IgD.

۲- مدت پایداری نمونه: مشابه IgA و IgD.

۳- اثر عوامل سرمی: مشابه IgA و IgD با این تفاوت که املاح طلا و داروهای محرک و ایجاد کننده حساسیت باعث افزایش فیزیولوژیک IgE می‌شوند.

IgG

۱- نمونه لازم: مشابه IgA و IgD و IgE.

۲- مدت پایداری نمونه: مشابه IgA و IgD و IgE.

۳- اثر عوامل سرمی: مشابه IgA و IgD و IgE.

۴- اثر عوامل فیزیولوژیک: در حاملگی میزان IgG کاهش می‌یابد، همچنین در نوزاد ۲-۴ ماهه به حداقل می‌رسد که پس از آن مجدداً افزایش یافته و در دو سالگی به حد بالغین می‌رسد.

۵- اثر داروها:

- افزایش فیزیولوژیک: متادون باعث افزایش فیزیولوژیک IgG سرم می‌شود.
- کاهش فیزیولوژیک: دکستران، املاح طلا، متیل پردنیزولون، داروهای ایمنوسوپرسیو.

IgM

۱- نمونه لازم: مشابه IgA و IgD و IgE و IgG می‌باشد.

۲- نمونه لازم: مشابه IgA و IgD و IgE و IgG می‌باشد.

۳- مدت پایداری نمونه: مشابه IgA و IgD و IgE و IgG می‌باشد.

۴- اثر داروها:

- افزایش فیزیولوژیک: کلرپرومازین.
- کاهش فیزیولوژیک: کاربامازپین، دکستران و داروهای ایمنوسوپرسیو.

Insulin

- ۱- نمونه لازم: نمونه لازم سرم می‌باشد. (فرد هنگام نمونه برداری حتماً می‌بایست ناشتا باشد).
- ۲- مدت پایداری: نمونه باید در سانتی‌فیوژ یخچال دار سانتی‌فیوژ شده و آزمایش فوراً انجام گیرد در غیر اینصورت به شرط آنکه سرم از لخته جدا شود می‌توان سرم را به مدت ۲۰ ساعت در ۴ درجه و ۳ ماه در منهای ۲۰ درجه نگهداری کرد.
- ۳- اثر عوامل سرمی: همولیز باعث کاهش کاذب میزان انسولین می‌شود. (روش RIA).
- ۴- اثر داروها:
 - افزایش فیزیولوژیک: آستوهگزامید، آلبوتروپول، کلسیم گلوکونات (در نوزادان)، کلروپروپامید، فروکتوز، سیپروهپتادین (در افراد غیر دیابتی)، گلوکازون، گلوکز، G.H، لوودوپا، مدروکسی پروژسترون، نیاسین، OCP، پردنیزولون، فن تولامین، سکرین، سوکروز، تربوتالین و...
 - کاهش فیزیولوژیک: بتابلوکرها، آسپارژیناز، کلسی تونین، کلروپروپامید، دیازوکساید، سایمتدین، اتر، فروسماید، متفورمین، نیفدیپین، فنوباریتال و...

IRON

- ۱- نمونه لازم: سرم صبحگاهی می‌باشد.
- ۲- مدت پایداری: میزان آهن سرم به مدت ۳ ساعت در حرارت اتاق و ۲۴ ساعت در ۴ درجه پایدار است.
- سرم باید هر چه سریعتر از لخته جدا شود چون باقی ماندن سرم در مجاورت لخته باعث افزایش میزان آهن می‌شود (در ۲۴ ساعت به ۷ درصد افزایش می‌رسد).
- ۳- اثر عوامل سرمی: همولیز باعث افزایش کاذب میزان آهن سرم می‌شود. خصوصاً در افرادی که شمارش رتیکولوسیت بالا دارند شدیدتر است.
- ۴- اثر عوامل فیزیولوژیک:
 - میزان آهن سرم دارای سیکل شبانه روزی می‌باشد که بیشترین مقدار هنگام صبح یک ساعت پس از بیدار شدن و کمترین مقدار آن در شب هنگام خواب است. همچنین در یک ساعت معین در روزهای مختلف باز هم تغییراتی در میزان آن

۵۷/ 17-Ketogenic Steroids

وجود دارد. که حدود ۲۵ درصد می‌باشد. پس جهت بیماران خاص در چند روز متوالی و در یک ساعت خاص و معین و اخذ میانگین ضروری می‌باشد.

- تغییر وضعیت از حالت خوابیده به نشسته تغییرات واضحی در آهن سرم بیماران بستری دارد (بعلت اتصال آهن به پروتئین‌های سرم) ولی ورزش و حاملگی اثر چندانی ندارد.

۵- خطای نمونه برداری: استاز وریدی، در هنگام نمونه برداری باعث افزایش کاذب آهن می‌شود.

۶- اثر داروها:

- افزایش فیزیولوژیک: کلروامفنیکل، سیس پلاتین، استروژن‌ها، دکستران آهن، متوترکسات، OCP، داروهای تقویتی حاوی آهن با دوز بالا.
- کاهش فیزیولوژیک: آلپورینول، استروئیدهای آنابولیک، آسپرین با دوز بالا، کورتیکوتروپین، کورتیزون، متفورمین.

۷- نکات دیگر: باید سعی شود تمام لوازم و شیشه‌های مصرف شده هنگام آزمایش حتی الامکان نو باشند و در غیر اینصورت حتماً با اسید شستشو و آبکشی و عاری از مواد صابونی باشند.

17-Ketogenic Steroids

۱- نمونه لازم: نمونه جمع آوری شده ادرار ۲۴ ساعته می‌باشد که می‌بایست به ظرف آن قبلاً یک گرم اسید بوریک (ماده محافظت کننده) افزود.

۲- مدت پایداری نمونه: اگر به آن ماده محافظت افزوده شود به مدت ۲ هفته در ۴ درجه پایداری است.

۳- اثر عوامل فیزیولوژیک: در حاملگی و زمان بلوغ (در هر دو جنس) میزان ۱۷-kgs افزایش می‌یابد. همچنین در افراد چاق میزان آن بالاتر از افراد عادی است.

۴- اثر داروها:

- افزایش فیزیولوژیک: ACTH، استات کورتیزون، هیدروکورتیزون.

- کاهش فیزیولوژیک: آمپی سیلین، دگزامتازون، استروژن، O.C.P، فنی توئین، پردنیزون، پردنیزولون.
- افزایش کاذب: سفالوتین، مپروبامت، دیجیتوکسین، پنی سیلین، فنوتیازین ها، اسپیرینولاکتون.
- کاهش کاذب: کلرودیازپوکساید، گلوکز اینفیوژن، مگلو مین.

Ketone Bodies (Acetoacetate, Acetone) - Urine

- ۱- نمونه لازم: ادرار تازه و صبحگاهی می باشد.
- ۲- مدت پایداری: هر چه سریع تر آزمایش باید انجام شود. زیرا در حرارت اتاق اجسام کتونیک تبخیر شده و مقداری توسط باکتری ها مصرف می شود.
- ۳- اثر عوامل فیزیولوژیک: هنگام حاملگی و شیردهی کتون ادرار می تواند مثبت شود.
- ۴- اثر داروها:
 - افزایش فیزیولوژیک: اینوزیتول، متفورمین، فنازوپریدین، اتر، ایزوپروپانول، آسپرینل در حد مسمومیت دارویی، نیکوتینک اسید، والپوریک اسید.
 - افزایش کاذب: کاپتوپریل، بروموسولفون فتالین، لوودوپا.
- ۵- نکات مهم: وجود فنیل کتون در ادرار (فنیل کتونوری) می تواند باعث مثبت کاذب بررسی آزمایش کتون در ادرار شود.

L.D.H

- ۱- نمونه لازم: سرم یا پلاسما هپارینه می باشد و نیازی به ناشتا بودن فرد نیست.
- ۲- مدت پایداری نمونه: می بایست هر چه سریعتر سرم را از لخته جدا کرد زیرا ماندن سرم در مجاورت لخته و گلبول ها باعث افزایش کاذب می شود. سرم را حداکثر تا ۳ ساعت در دمای اتاق و در مجاورت لخته می توان نگه داشت و فراتر از آن تاثیر پذیر است. سرم جدا شده از گلبول ها تا ۴۸ ساعت در دمای اتاق پایدار است. اما انجماد سرم باعث تغییر میزان LDH می شود.

۵۹/ Leukocyte Acid phosphatase

۳- اثر عوامل سرمی: همولیز باعث افزایش کاذب می‌شود (۱٪ همولیز گلبول‌های قرمز باعث افزایش کاذب ۷۰٪ در میزان LDH می‌شود).

۴- اثر عوامل فیزیولوژیک: ورزش شدید می‌تواند ۵۰٪ میزان LDH را افزایش دهد. در زنان میزان LDH در طول روز به تدریج افزایش می‌یابد، (نمونه ساعت ۵ بعدازظهر ممکن است ۴۰٪ بیشتر از نمونه ساعت ۹ صبح در همان فرد باشد). ولی حاملگی اثری بر میزان آن ندارد.

۵- اثر داروها:

- افزایش فیزیولوژیک: داروهای بیهوشی، دیکومارول، هپارین تزریقی، فلوراسیل، ایمی پرامین، کتوکونازول، متوترکسات، نارکوتیک‌ها، نیتروفورانتوئین، پنی سیلامین، پپراسیلین، والپوریک اسید.
- کاهش فیزیولوژیک: کلوفیرات، فلوراید.
- افزایش کاذب (در روش فلورومتري): تریامترن.

۶- نکات مهم: بهتر است همیشه از سرم استفاده شود زیرا در صورت استفاده از پلاسما و در دور کم ساترفیوژ مقادیری از پلاکت‌ها در پلاسما باقی مانده، و باعث افزایش کاذب شود. همچنین افزایش اوره سرم (بیش از حد نرمال) باعث کاهش کاذب LDH می‌شود.

Leukocyte Acid phosphatase

- ۱- نمونه لازم: خون تام هپارینه و یا خون تام که مستقیماً بر روی لام ریخته می‌شود می‌باشد. (از ضد انعقادهاى دیگر نباید استفاده گردد).
- ۲- مدت پایداری: باید هر چه سریع‌تر لام تهیه شود و پس از فیکس شدن تا یک هفته در یخچال و ۲ هفته در منهای ۲۰ درجه ثابت باقی می‌ماند. بهتر است لام در درون لفافه پیچیده شود تا از نور محفوظ بماند.

Leukocyte Alkaline phosphatase

- ۱- نمونه لازم: خون تام هپارینه و یا خون تام که مستقیماً بر روی لام تهیه شود می‌باشد.
- ۲- مدت پایداری نمونه: بهتر است از خون که مستقیماً بر روی لام تهیه شده است و در غیر اینصورت از خون هپارینه استفاده شود و حداکثر ظرف نیم ساعت از خون هپارینه لام تهیه

شود و سریعاً فیکس شود. لام می‌بایست ظرف پنج الی شش ساعت رنگ آمیزی و مورد بررسی قرار گیرد و در غیر اینصورت در فریز منهای ۲۰ درجه حداکثر تا یک هفته نگهداری شود.

۳- اثر عوامل فیزیولوژیک: حاملگی باعث افزایش آلكالین فسفاتاز لوکوسیتی می‌شود (احتمالاً به علت اثر استروژن‌ها و کورتیکواستروئیدها)، همچنین در زنان و بچه‌ها میزان آن بطور طبیعی کمی بالاتر و در نوزادان بسیار بالاتر از افراد بالغ است.

۴- اثر داروها: مصرف ACTH و O.C.P می‌تواند باعث افزایش فیزیولوژیک LAP شود.

۵- نکات مهم: از EDTA نباید استفاده شود چون آنزیم را غیرفعال می‌کند.

Leukocyte Count

۱- نمونه لازم: خون تام همراه با EDTA می‌باشد.

۲- مدت پایداری نمونه: خون تام یک روز در دمای اتاق و ۲ روز در ۴ درجه سانتی‌گراد پایدار است.

۳- اثر عوامل فیزیولوژیک: ورزش، تب، درد، عادت ماهیانه، قرار گرفتن در سرما (کوه نوردی)، قرار گرفتن در معرض نور آفتاب (آفتاب زدگی)، در هنگام تولد، قرار گرفتن در معرض تشعشعات یونیزان (عکسبرداری با اشعه ایکس) باعث افزایش تعداد لوکوسیتها می‌شوند (در نزد کاربران و پرتوکاران کادر تشخیصی و درمانی بعلا ت تماس طولانی مدت ممکن است باعث کاهش گردد).

۴- اثر داروها:

- افزایش: کورتیکوتروپین، کورتیکواستروئیدها، اپی نفرین، لیتیم، هیستامین، هپارین، استیل کولین و...
- کاهش: آنالژسیک‌ها (آمینوپرین، فناستین، اکسی فن بوتازون، دیپرون و...)، ضد افسردگی‌های حلقوی (ایمی پرامین، دسی پیرامین)، سولفونامیدها، داروهای ضد تیروئید (متی مازول)، آنتی هیستامین‌ها، فنی تونین، پردنیزون، کلورامبوسیل، سیکلوفسفامید، وین کریستین.

۶۱/ Leukocyte Esterase (Naphtol AS-D Chloroacetate)

۵- نکات مهم: از هپارین نباید استفاده کرد چون باعث کلامپ گلبول‌های سفید می‌شود، همچنین اگزالات باعث ایجاد واکوئول در لوکوسیت‌ها می‌شود.

در لوسمی نوع CLL و اورمی به علت شکننده شدن گلبول‌های سفید، شمارش با دستگاه سل کانتر کاهش کاذب را نشان می‌دهد همچنین در گاما پاتی مونوکلونال (میلوم مولتیپل)، کرایوفیبرینوژمی در SLE و در حضور آگلوتینین‌های سرد به علت کلامپ شدن لکوسیت‌ها شمارش با دستگاه کاهش کاذب را نشان می‌دهد فلذا بهتر است با روش دستی کنترل شوند.

Leukocyte Esterase (Naphtol AS-D Chloroacetate)

۱- نمونه لازم: خون تام هپارینه یا خون تام بدون ضد انعقاد که مستقیماً از آن لام تهیه شود و یا نمونه مغز استخوان می‌باشد.

۲- مدت پایداری: لام فیکس نشده، ۴ هفته در محل تاریک پایدار است و در صورت فیکس شدن لام با بافر فرمالین- استون، می‌تواند تا چند ماه در محل تاریک پایدار بماند.

Leukocyte Esterase (Alfa Naphtyl Acetate)

۱- نمونه لازم: مشابه به روش قبل.

۲- مدت پایداری نمونه: مشابه روش قبل.

Leukocyte peroxidase

۱- نمونه لازم: بهتر است از خون سر انگشت و بدون هیچ ضد انعقادی لام تهیه شود در غیر اینصورت حداکثر ظرف ۲ ساعت می‌توان از خون تام با EDTA لام تهیه شود. درخصوص نمونه مغز استخوان موارد فوق صادق است و بهتر است مستقیماً پس از نمونه برداری، از پارَتیکل‌ها لام تهیه شود.

۲- مدت پایداری نمونه: بدور از نور و حداکثر یک روز در حرارت اتاق پایدار است و حداکثر یک هفته در حرارت ۴ درجه پایدار می‌ماند.

Lipase

۱- نمونه لازم: سرم می‌باشد و مطلقاً از پلاسما و ضد انعقادها استفاده نشود.

۲- مدت پایداری: اگر نمونه به طور استریل و بدون آلودگی میکروبی تهیه شود می توان تا چند روز در حرارت اتاق نگهداری کرد، و در ۴درجه میزان آنزیم تا ۳هفته و در صورت انجماد تا چند ماه پایدار است. ذوب مجدد نمونه فریز شده تاثیری بر میزان آن ندارد.

۳- اثر عوامل سرمی: همولیز باعث افزایش کاذب در روش تیتراسیون end-point می شود ولی در روش کدورت سنجی بی اثر است.

۴- اثر داروها:

▪ افزایش فیزیولوژیک:

الف) داروهایی که باعث اسپاسم اسفنکتر اودی می شوند مثل:

کدئین، داروهای کلینرژیک، میریدین، مورفین، سکرین.

ب) داروهایی که باعث التهاب لوزالمعده می شوند:

آسپارژیناز، هپارین که باعث آزاد شدن لیوپرئین لیپاز می شود.

▪ کاهش فیزیولوژیک: پروتامین.

▪ کاهش کاذب: کینین، دیزوپروپیل فلوروفسفات (آلودگی ظروف آزمایشگاهی)،

Heavy metals (آلودگی ظروف آزمایشگاهی)، EDTA (آلودگی ظروف

آزمایشگاهی).

۵- نکات مهم: انجام ERCP باعث افزایش میزان Lipase سرم می شود.

L.E Cell

۱- نمونه لازم: خون لخته شده و یا بهتر آنکه خون دفیبرینه می باشد و از خون حاوی هپارین یا EDTA نباید استفاده کرد زیرا باعث منفی کاذب آزمایش می شود. بهتر است ۱۰سی سی خون در ظرف شیشه ای که حاوی ۱۰ عدد ساچمه یا پرل شیشه ای است ریخته شود و بلافاصله با حرکت آرام و سپس با چرخش سریع تر دست به شکل عدد ۸ انگلیسی (8) بمدت ۱۰ دقیقه بر روی میز و یا توسط روتاتور به مدت ۱۵دقیقه تکان داده شود و سپس بمدت ۳۵ تا ۴۵ دقیقه در انکوباتور ۳۷درجه قرار داده و بعد از آن خون در لوله همولیز ریخته شود و در سانتریفیوژ بمدت ۱۵دقیقه در دور ۲۸۰۰ چرخانده شود تا بافی کوت بدست آید و سپس لام به تعداد لازم از آن تهیه نمود.

۶۳/ L.H (serum)

۲- مدت پایداری نمونه: بعد از مراحل فوق می توان نمونه را ۷ ساعت در ۲۰ درجه نگهداری کرد.

۳- اثر داروها: (مثبت شدن فیزیولوژیک آزمایش):

آسولفیدین، کلرپرومازین، اتوسوکسی مید، هیدرالازین، ایزونیاژید، متیل دوپا، پنی سیلامین، فنی توئین، پریمیدون، پروکائین آمید، کینیدین، تیواوراسیل.

L.H (serum)

۱- نمونه لازم: سرم می باشد.

۲- مدت پایداری: نمونه سرم ۸ روز در حرارت اتاق و ۲ هفته در ۴ درجه پایدار است.

۳- اثر عوامل فیزیولوژیک: یائسگی باعث افزایش شدید و ورزش باعث افزایش متوسط L.H می شود. پس از بلوغ میزان L.H در زمان خواب بیش از زمان بیداری است.

۴- اثر داروها:

- افزایش فیزیولوژیک: کلومیفن، نالوکسون، سپرونولاکتون.
- کاهش فیزیولوژیک: دیگوکسین، مژسترون، O.C.P، فنوتیازین، پروژسترون.

۵- نکات مهم:

- در بعضی روش های رادیوایمونواسی LH می تواند با HCG سرم واکنش متقاطع نشان دهد لذا نمی توان میزان LH را در زمان حاملگی و افراد واجد تومورهای مترشح HCG به درستی تخمین زد. همچنین در برخی روش های RIA، TSH، سرم با LH واکنش متقاطع نشان می دهد فلذا وجود مقادیر بالای TSH در هیپوتیروئیدسم اولیه درمان نشده می تواند باعث افزایش کاذب LH سرم شود.
- حداقل ۷ روز قبل از انجام آزمایش به روش RIA یا IRMA، بیمار نباید از مواد رادیوایزوتوپ استفاده کرده باشد.

Magnesium

۱- نمونه لازم: سرم ناشتا می باشد، نمونه می بایست در ظرف فاقد فلزات سنگین جمع آوری شود و سریعاً سرم از گلوبول ها جدا گردد.

۲- مدت پایداری نمونه: سرم جدا شده از گلبول تا چند روز در دمای ۴ درجه پایداری است.

۳- اثر عوامل سرمی: همولیز باعث افزایش کاذب میزان سرم می شود و نیز لیز و پاره شدن پلاکت ها هم باعث افزایش کاذب Mg می شود.

۴- اثر عوامل فیزیولوژیک: حاملگی باعث کاهش منیزیم می شود. خصوصاً در سه ماهه دوم و سوم.

۵- خطاهای نمونه برداری: استاز خون وریدی هنگام نمونه برداری باعث افزایش کاذب میزان Mg می شود

۶- اثر داروها:

▪ افزایش فیزیولوژیک: مصرف طولانی آسپرین، لیتیم، مدرکسی پروژسترون، تریامترین.

▪ کاهش فیزیولوژیک: سالبوتامول، آلدوسترون، مینوگلیکوزیدها، آمونیوم کلراید، آمفوتریسین بی، نمک های کلسیم، سیس پلاتین، تزریق زیاد خون (بواسطه ماده سترات موجود در آن) سیکلوسپورین، فورسماید، گلوکاگون، دوزبالای اینسولین (در درمان کومای دیابتی)، O.C.P، فنی توئین، مدرهای تیازیدی.

▪ کاهش کاذب (روش کلریمتری): کلسیم گلوکونات وریدی، سترات ها.

۷- نکات مهم:

▪ آلودگی لوله ها و ظروف آزمایشگاهی به اسیدتری کلرواستیک باعث افزایش

کاذب Mg در روش اندازه گیری با دستگاه اتومیک ابزوربشن می شود.

▪ از پلاسما نباید استفاده کرد، چون پلاکت های در آن حاوی Mg بوده و باعث

افزایش کاذب می شود.

M.C.H

۱- نمونه لازم: خون تام همراه با EDTA می باشد. هپارین باعث افزایش کاذب MCH می شود.

۶۵/ M.C.H.C

۲- پایداری نمونه: در خون تام میزان MCH، 6 ساعت در ۲۵ درجه و ۲۴ ساعت در ۴ درجه ثابت می‌ماند.

۳- اثر عوامل فیزیولوژیک: میزان MCH در نوزادان و کودکان بیشتر از بالغین است.

۴- نکات ویژه: در هیپرلیپوپروتئینی، هیپرتری گلیسیریدمی، لکوسیتوز، وجود هموگلوبین S,C، بیماری‌های کبدی، ماکروگلوبولینمی والدشتروم و میلوم مولتیپل بصورت کاذب میزان MCH افزایش می‌یابد.

M.C.H.C

۱- نمونه لازم: مشابه مورد قبل.

۲- مدت پایداری نمونه: مشابه مورد قبل.

۳- اثر عوامل فیزیولوژیک: مشابه مورد قبل.

۴- نکات ویژه: عواملی چون هیپرلیپوپروتئینی، وجود آگلوتینین‌های سرد، لکوسیتوز، مصرف بیش از حد EDTA (بیش از ۲ mg/ml) و وجود لخته‌های ریز در نمونه باعث افزایش کاذب MCHC می‌شود.

M.C.V

۱- نمونه لازم: مشابه موارد قبل.

۲- مدت پایداری نمونه: مشابه موارد قبل.

۳- اثر عوامل فیزیولوژیک: در نوزادان، کودکان و در زنان پس از دوره یائسگی میزان MCV افزایش نشان می‌دهد.

۴- اثر داروها:

داروهایی که باعث آنمی مگا لوبلاستیک می‌شوند موجب افزایش MCV می‌گردند:

داروهای ضد متابولیک، استروژن‌ها، فنی توئین، دوز بالای اتانول، کولچیسین، ایزونیاژید،

O.C.P

نکات مهم:

▪ مصرف دخانیات (به مدت طولانی) باعث افزایش MCV می‌شود.

- افزایش رتیکولوسیت‌ها (به هر دلیل) باعث افزایش MCV می‌شود.
- در صورت افزایش تعداد زیادی گلبول‌های سرخ غیرطبیعی (سلول داسی شکل) و یا افزایش جمعیتی گویچه‌های سرخ دیسمورفیک، MCV بدست آمده قابل اعتماد نیست.
- در مواردی چون وجود آگلوتینین‌های سرد در خون، لکوسیتوز بیشتر از ۲۵۰۰۰ و هیپرگلیسمی (بیش از ۶۰۰ mg/ml)، میزان MCV به طور کاذب افزایش نشان می‌دهد.

Na

- رجوع شود به Sodium.

Native Double Stranded DNA

(Anti-ds-DNA)

- موارد مشابه ANA می‌باشد.

Neisseria Gonorrhoeae

۱- نمونه لازم: ترشحات مجرای تناسلی Urethra-Vaginal می‌باشد ولی ممکن است بر حسب شرح حال بیمار از گلو و رکتوم نیز نمونه تهیه شود و اگر کشت مثبت باشد شریک جنسی باید ارزیابی و درمان شود. در نوزادان مادران مبتلا باید کشت از رکتوم و ناحیه دهانی - معدی Orogastric انجام شود. اسمیر و رنگ آمیزی گرم (Gram) و کشت باکتری را باید قبل از شروع هر گونه درمان انجام داد.

۲- عوامل مداخله کننده:

- نیسریاگونوره به مواد لوپریکانت و گندزداها بسیار حساس است.
- قاعدگی ممکن است نتایج تست را تغییر دهد.
- دوش واژینال طی ۲۴ ساعت قبل از کشت سرویکال موجب کمتر شدن امکان دستیابی به ارگانیزم می‌شود.

۶۷/ Neisseria Gonorrhoeae

- ادرار کردن مردان در ساعتی که کشت مجرا انجام خواهد شد نهایتاً به دفع هر چه بیشتر ترشحات و کمتر شدن شانس بدست آوردن میکرو ارگانسیم می‌انجامد.
- مواد مدفوعی می‌توانند کشت آنال را آلوده کنند.
- نمونه تهیه شده را در یخچال نگذارید.

۳- نکات مهم:

- شرح حال کامل اخذ شود (زمان و روز جمع آوری نمونه، منشأ نمونه، سن بیمار، درمان احتمالی و تشخیص احتمالی را در برگه قید نمایید).
- شیوه انجام آزمایش و هدف از آن را برای بیمار به دقت توضیح دهید. یک برخورد واقع بینانه و بدون قضاوت را دنبال کنید.
- به بیمار آرامش دهید.

۴- حین انجام تست:

* کشت‌ها را بصورت زیر جمع آوری نمایند:

- کشت سرویکس:

۱- به بیماران توصیه می‌شود که قبل از انجام کشت از دوش واژینال یا حمام کردن در وان خودداری نماید.

۲- بیمار در وضعیت لیتوتومی قرار گرفته از یک اسپکولوم واژینال بدون استفاده از لوبریکانت جهت مشاهده و نمونه برداری استفاده شود.

۳- با یک گلوله پنبه‌ای که توسط فورسپس حلقوی (ring) نگهداشته می‌شود موکوس سرویکس تمیز گردد.

۴- برای گرفتن نمونه کشت باید یک سوآپ سر پنبه‌ای استریل را داخل کانال آندوسرویکال وارد نمود و از یک طرف به طرف دیگر کشید.

- کشت آنال:

۱- کشت با داخل نمودن سوآپ سر پنبه‌ای استریل به اندازه ۱ اینچ به داخل کانال آنال انجام گردد.

۲- اگر مدفوع، سوآپ ر آلوده کرد از یک سوآپ دیگر استفاده کنید.

- کشت پیشابراهی (urethral):

۱- کشت در مردان باید قبل از ادرار کردن انجام گیرد (ادرار کردن در طی ساعتی که نمونه گرفته می شود می تواند ترشحات را شسته و در نتیجه مقدار ارگانیزم کمتری در دسترس بماند).

۲- نمونه کشت با وارد کردن آرام یک سوآب استریل در پیشابراه قدامی گرفته می شود.

۳- بهتر است برای جلوگیری از سقوط بیمار در اثر سنکوپ وازوواگال (که در هنگام وارد کردن سوآب پنبه ای یا فورسپس فلزی آنس اتفاق می افتد) مردان در وضعیت خوابیده به پشت باشند.

۴- بیمار را از نظر افت فشار خون، برادیکاردی، رنگ پریدگی، تعریق، تهوع و ضعف همواره تحت نظر بگیرید.

- کشت اوروفارنکس:

۱- این کار باید در بیمارانی که عادات خاص مقاربت دهانی داشته اند و علائم و تظاهرات بیماری در اوروفارنکس دارند انجام گیرد.

۲- کشت گلو وقتی به بهترین نحو انجام می شود که زبان بیمار با یک آبسلانگ به سمت پایین رانده شود و یک سوآب سرپنبه ای استریل به دیواره خلفی گلو کشیده شود.

نکته: نمونه گیری و کشت گونوره می بایست توسط پزشک آزمایشگاه یا سوپروایزر آزمایشگاه در عرض کوتاهترین زمان ممکن انجام گیرد.

* همواره قبل از انجام آزمایش به بیمار بگوئید با انجام این کار مختصری اذیت خواهد شد.

۵- بعد از نمونه برداری:

- سوآب را داخل محیط تایماتین از یک سمت به سمت دیگر بکشید.
- در بر چسب زدن لوله و محیط کشت کمال دقت را بنمائید.
- کشت در کوتاهترین زمان ممکن می بایست انجام شود.
- نمونه را داخل یخچال قرار ندهید.

Nitrites (Urine)

۱- نمونه لازم: ادرار تازه و راندم که حداقل ۴ ساعت پس از آخرین تخلیه ادرار از مثانه، گرفته شده باشد.

۶۹/ 5-Nucleotidase

۲- مدت پایداری نمونه: آزمایش باید حداکثر ظرف ۴ ساعت روی نمونه انجام شود.

۳- اثر داروها:

- مصرف فنازوپیریدین می تواند باعث مثبت شدن کاذب نیتريت ادرار با نوارهای ادراری شود.
- مصرف داروهای زیر می تواند باعث منفی شدن کاذب نیتريت با نوارهای استریپ ادرار شود: آنتی بیوتیک (حداقل از سه روز قبل)، دوز بالای آسکوربیک اسید.

۴- نکات دیگر:

- وجود اوروبیلینوژن در ادرار و اسیدی بودن بیش از حد نمونه (pH کمتر از ۵) می تواند باعث منفی شدن کاذب تست نیتريت شود.
- باقی نماندن ادرار به مدت حداقل ۴ ساعت در مثانه می تواند باعث منفی شدن کاذب تست نیتريت ادرار شود زیرا در مدت کوتاه تر از این زمان باکتری ها فرصت تبدیل نیتريت به نیتريت را ندارند. (تا قابل شناسایی توسط روش آزمایش باشد).
- برخی باکتری های پاتوژن نیتريت منفی اند (استافیلوکوک، آنتروکوک).
- برخی باکتری های نیتريت مثبت وقتی تعدادشان خیلی زیاد باشد، نیتريت را به آمونیاک اکسید نیترو و نیتريك و نیتروژن تبدیل می کنند و باعث منفی شدن تست نیتريت می شوند.

5-Nucleotidase

۱- نمونه لازم: سرم یا پلاسمای هپارینه است.

۲- مدت پایداری نمونه: ۴ روز در دمای یخچال و ۴ ماه در منهای ۲۰ درجه پایداری است.

۳- اثر عوامل سرمی: همولیز باعث افزایش کاذب میزان N-۵ می شود و نیز هر عاملی یا بیماری که باعث افزایش منیزیم سرم شود.

۴- اثر عوامل فیزیولوژیک: حاملگی (سه ماه سوم) باعث افزایش میزان این آنزیم می شود.

۵- اثر داروها: آسپرین، آسپارژیناز، آستامینوفن، فنی توئین، داروهای هپاتوتوکسیک باعث افزایش این آنزیم می شوند.

۶- نکات مهم:

N-۵ یک آنزیم اختصاصی جهت بررسی میزان تخریب سلول‌های کبدی یا تشخیص محل درگیری بیماری در کبد بصورت لوکالیزه است به این معنا که اگر چه آنزیم‌هایی همچون ALP، ALT، AST در بیماری‌های کبدی افزایش می‌یابند ولی اختلال و بیماری سایر ارگان‌ها نیز می‌توانند باعث افزایش آنها گردند. در هر صورت هرگاه سطح این آنزیم‌ها همراه با ۵-نکلتوتیداز بالا رفته باشند بیماری بطور اختصاصی در کبد لوکالیزه شده است در غیر اینصورت ممکن است بیماری مربوط به ارگان دیگری غیر از کبد (استخوان، طحال و کلیه ها) باشد.

Nocardia

- موارد رجوع شود به AFB.

Norepinephrine

- موارد رجوع شود به VMA.

Normetanephrine

- موارد رجوع شود به VMA.

Occult Blood (stool)

- ۱- نمونه لازم: مدفوع به صورت راندام می‌باشد. بیمار از دو روز قبل از آزمایش نباید غذاهای گوشتی کباب شده و نیم پخته (جگر و ...) مصرف کند.
- ۲- مدت پایداری نمونه: نمونه باید هر چه سریع‌تر آزمایش شود و تا قبل از آزمایش در یخچال نگهداری شود.
- ۳- اثر داروها: داروهای زیر می‌تواند مثبت شدن فیزیولوژیک تست خون مخفی در مدفوع شوند:

- داروهایی که باعث خونریزی در دستگاه گوارش می‌شوند: آسپرین، ایندومتاسین، کورتیکواستروئیدها.
- داروهایی که باعث کولیت می‌شوند:

۷۱/ Osmotic Fragility

متیل دو پا، آنتی بیوتیکها.

- آلوده شدن ظروف آزمایشگاهی به برم، ید، املاح مس و پرمنگنات باعث مثبت کاذب تست O.B می شوند.
- مصرف اسید اسکوربیک به میزان بیش از ۵۰۰ mg در روز می تواند باعث منفی شدن کاذب تست O.B شود.
- ۴- نکات مهم دیگر: بیمار علاوه بر گوشت از دو روز قبل از آزمایش از مصرف غذاهای گیاهی حاوی پراکسیداز مثل شلغم و ترب می بایست خودداری نماید.

Osmotic Fragility

- ۱- نمونه لازم: خون تام هپارینه می باشد. از سیترات و اگزالات و EDTA نباید استفاده کرد چون مقداری املاح به نمونه می افزاید.
- ۲- مدت پایداری نمونه: نمونه خون تام به مدت ۲ ساعت در ۲۵ درجه و ۶ ساعت در ۴ درجه پایدار است.
- ۳- اثر عوامل فیزیولوژیک: در مواردی از آنمی همولیتیک در حاملگی میزان O.F افزایش می یابد. همچنین در کودکان مقدار آن کاهش نشان می دهد.
- ۴- اثر بیماریها:
 - بیماریهای زیر باعث افزایش شکنندگی گلبولها (O.F) می شوند:
اسفروسیتوز ارثی، استوماتوسیتوز ارثی، HDN ناشی از ناسازگاری ABO.
 - در بیماریهای زیر میزان O.F (شکنندگی گلبولی) کاهش می یابد:
آنمی هیپوکرومیک، میکروسیتیک (فقر آهن، تالاسمی) الیپتوسیتوز، آنمی داسی شکل، آنمی مگالوبلاستیک.
 - در PNH و کمبود G6PD , O.F نرمال است.

Papanicolaou Smear

- ۱- نمونه لازم: اسمیر تهیه شده از ترشحات سرویکس و واژن می باشد.

۲- مدت پایداری نمونه: ترشحات و سلول‌های تهیه شده بلافاصله روی یک اسلاید شیشه‌ای تمیز کشیده می‌شود. با فرو بردن اسلاید به داخل الکل ۹۵٪ و یا با استفاده از اسپری تجاری آن را فیکس نمائید.

فیکسسیون باید قبل از خشک شدن انجام شود زیرا خشک شدن به تخریب سلولها و بد تفسیر کردن تست می‌انجامد.

۳- اثر عوامل مداخله کننده:

- تاخیر در فیکس کردن نمونه سبب کاهش اثر بخشی رنگ آمیزی شده و تفسیر سیتولوژی را مشکل می‌سازد.
- استفاده از ژل لوبریکانت می‌تواند ماهیت نمونه را تغییر دهد.
- دوش واژینال و یا حمام در وان می‌تواند سلول‌های ته نشین شده را بشوید بطوری که نتیجه تست تغییر کند.
- جریان خون قاعدگی (menstrual flow) می‌تواند نتیجه تست را تغییر دهد.
- عفونت‌ها در سیتولوژی هورمون تاثیر دارند.
- داروهای نظیر دیژیتال و تتراسیکلین می‌توانند با تاثیر به روی اپی تلیوم اسکواموس نتیجه تست را تغییر دهند.

۴- نکات مهم دیگر:

- مراقبت از بیمار قبل از انجام تست:
- مراحل انجام تست را برای بیمار توضیح دهید.
- به بیمار بگوئید که طی ۲۴ ساعت قبل از انجام پاپ اسمیر از دوش واژینال و حمام در وان خودداری نماید. (بعضی از پزشکان معتقدند که بیماران ۲۴ تا ۴۸ ساعت قبل از انجام تست باید از مقاربت خودداری نمایند).
- به بیمار گفته شود قبل از انجام آزمایش مثانه خود را خالی کند.
- همچنین نیازی به ناشتایی و مصرف آرامبخش نیست.
- حین انجام تست (مراحل):
- بیمار در وضعیت لیتوتومی قرار گیرد.

۷۳/ Prostate Specific Antigen (PSA)

- با استفاده از اسپکولوم واژینال، سوآپ پشمی آغشته به سالین یا Spatula از داخل کانال سرویکس نمونه گیری شود (در جانکشن سنگفرشی - استوانه‌ای با چرخاندن سوآپ).

- سلولها بلافاصله روی یک اسلاید شیشه‌ای تمیز کشیده شود.

- با فرو بردن اسلاید به داخل الکل ۹۵٪ و یا اسپری تجاری نمونه فیکس شود. (باید قبل از خشک شدن لام فیکساسیون انجام شود تا سلولها بد تفسیر نشود.

- روی لام اسم، سن و سایر مشخصات و آخرین تاریخ پرپود قید شود.

- روی برگه درخواست آزمایش شرح حال دارویی بیمار (مثلاً کنتراستپتوها) و علت آزمایش قید گردد.

Prostate Specific Antigen (PSA)

- ۱- نمونه لازم: سرم می‌باشد، لازم است نمونه گیری حداقل ۴ هفته بعد از DRE، سونوگرافی ماساژ پروستات و بیوپسی سوزنی، سیستم اسکوپ انجام شود، و ترجیحاً نمونه ناشتا تهیه شود. همچنین انزال ممکن است سبب افزایش جزئی شود.
- ۲- مدت پایداری: در صورتیکه یخچال نگهداری شود تا ۲۴ ساعت و فراتر از آن می‌بایست در ۲۰- درجه نگهداری شود.
- ۳- عوامل مداخله گر: علاوه بر موارد اشاره شده در بند ۱ به مصرف فیناسترید سبب کاهش ۵۰٪ PSA خواهد شد.

P.T.H

- ۱- نمونه لازم: سرم یا پلاسمای تهیه شده با EDTA می‌باشد. بهتر است نمونه برداری صبح حدود ساعت ۸-۷ انجام شود و بیمار هنگام نمونه برداری ناشتا باشد. نمونه باید از محل نمونه برداری تا محل آزمایشگاه همراه یخ حمل شود.
- ۲- مدت پایداری نمونه: نمونه باید بلافاصله در سانتریفیوژ یخچال دار سانتریفیوژ شود و فوراً آزمایش روی آن انجام شود در غیراینصورت، فوراً در منهای هفتاد یا بیست درجه منجمد شود.

۳- اثر داروها:

- داروهای زیر می توانند باعث افزایش فیزیولوژیک PTH سرم شوند:
داروهای ضد صرع و تشنج، کورتیکواستروئیدها، ایزونیازیدها، کربنات لیتیم، فسفات ها، ریفامپین، سایمتدین، فیندولول، پروپرانولول.
ظرف یک ساعت پس از مصرف ۱ گرم فسفات از راه خوراکی میزان PTH تا ۱۲۵ درصد بالا می رود.
جنتامایسین می تواند باعث کاهش فیزیولوژیک PTH شود.

۴- اثر بیماریها:

- افزایشنده: هایپاراتیروئیدیسم اولیه و ثانویه، پسودوهایپو پاراتیروئیدیسم، ضربه به نخاع، پسودوگوت، فامیلیال مدولاری کارسینوما تیروئید.
▪ کاهشنده: هیپوپاراتیروئیدیسم اتوایمیون، سارکوئیدوز، هیپرتیروئیدیسم، هیپومنیزینی، سندرم دی جرج.

۵- نکات مهم دیگر: حداقل ۷ روز قبل از انجام تست بیمار نباید از مواد رادیوایزوتوپ استفاده کرده باشد.
بهتر است لوله ها و سرنگ آزمایش قبل از آزمایش در یخچال نگهداری شوند تا دمای آن به ۴ درجه برسد.

Proteine (semi quantitative) Urine

- ۱- نمونه لازم: ادرار تازه و راندوم (ترجیحاً صبحگاهی) می باشد.
- ۲- مدت پایداری نمونه: در کوتاهترین زمان ممکن آزمایش باید انجام شود و تا زمان انجام آزمایش ترجیحاً نمونه در یخچال نگهداری شود.
- ۳- اثر داروها: به (Protein Urine Quantitative) مراجعه شود.

Proteine (Total Urine Quantitative)

- ۱- نمونه لازم: ادرار ۲۴ ساعت بدون ماده محافظ می باشد. بهتر است در تمام طول نمونه برداری نمونه در یخچال نگهداری شود.

۷۵/ P.A.S Reaction

- ۲- مدت پایداری نمونه: نمونه حداکثر ۴۸ ساعت در ۴ درجه و یک سال در منهای ۲۰ درجه پایدار است. پس از نمونه برداری باید نمونه را سانتیفریژ و pH آنرا به ۷ رساند.
- ۳- اثر عوامل فیزیولوژیک: ورزش شدید می تواند باعث افزایش گذرا پروتئین ادرار شود.
- ۴- اثر داروها:

- افزایش پروتئین ادرار (به علت ایجاد نفروتوکسیسیته):

آمینوگلوکزیدها، آمینوپیرین، کوتریماکسوزول، کاپتوپریل، اریتروماکسین، لیتیم، متی سیلین، ضد التهابی غیر استروئیدی، پنی سیلین با دوز بالا، پنی سیلامین.

- داروهای زیر در افراد دچار سندروم نفروتیک باعث کاهش پروتئین ادرار می شوند:

کورتیکواستروئیدها، ایندومتاسین.

▪ مصرف داروهای زیر می تواند باعث افزایش کاذب پروتئین ادرار شود:

آسپرین، آمینوسالسیک اسید، سفالوسپورین ها با دوز بالا، کلروپرومازین، جنتامایسین، پرومازین، ماده حاجب رادیوگرافی، سدیم بیکربنات، متابولیت های سولفونامید.

۵- نکات مهم دیگر: در هم‌چوری شدید می تواند باعث افزایش کاذب پروتئین ادرار شود. در ادرار قلیایی یا باکتری اوری (باکتری های اوره آز مثبت که ادرار را قلیایی می کند) میزان آن بطور کاذب کاهش می یابد.

P.A.S Reaction

۱- نمونه لازم: خون یا مغز استخوان بدون ماده ضد انعقاد که باید مستقیماً و فوراً از آن لام تهیه کرد. (از هپارین نباید استفاده کرد).

Phosphate (Inorganic)

۱- نمونه لازم: سرم ناشتا و ترجیحاً صبحگاهی می باشد. فرد باید حتماً ناشتا باشد، زیرا خوردن غذا باعث کاهش میزان فسفر می شود (سیرتات یا اگرالات و یا استفاده از ظروف آلوده به آن میزان فسفر کاهش کاذب نشان می دهد).

۲- مدت پایداری نمونه:

- سرم باید سریعاً از لخته جدا شود و این عمل باید حداکثر ظرف یک ساعت انجام گیرد و گرنه به دلایل زیر میزان فسفر خون افزایش کاذب نشان خواهد داد:
 - گلبولهای سرخ حاوی فسفرند و امکان نشت فسفر زیاد است. (در اثر فعالیت آنزیم‌های فسفریله کننده موجود در گویچه‌های قرمز فسفات‌های آلی موجود در سلول به فسفاتهای غیر آلی تبدیل می‌شود و به سرم شیفیت می‌یابند).
 - در صورت جدا کردن سرم از لخته میزان فسفر ۴۸ ساعت در ۴ درجه و چند ماه در منفی ۲۰ درجه پایدار است.
- ۳- اثر عوامل سرمی: همولیز باعث افزایش کاذب، ایکتریک و لیپمیک بودن سرم نیز باعث افزایش کاذب می‌شوند.
- ۴- اثر عوامل فیزیولوژیک:
- میزان فسفر غیر آلی واجد یک سیکل تغییراتی می‌باشد لذا بهتر است نمونه برداری در یک ساعت مشخص (صبحگاهی) انجام شود. عوامل دیگری که باعث افزایش فیزیولوژیک می‌شوند عبارتند از: ورزش، دهه اول یائسگی، استراحت یا بستری شدن طولانی مدت.
 - کاهش میزان فیزیولوژیک: حاملگی خصوصاً در سه ماهه سوم.
- ۵- خطای نمونه برداری: استاز وریدی هنگام نمونه برداری باعث افزایش کاذب فسفر غیر آلی می‌شود.
- ۶- اثر داروها:
- افزایش فیزیولوژیک:
 - استروئیدهای آنابولیک، آندروژن‌ها، بتابلوکرها، اتانول، ارگوکالسی فرول، فروسماید، هورمون رشد، هیدروکلروتیازیدها، متی سیلین، تتراسایکلین.
 - افزایش کاذب: متوترکسات.
 - کاهش فیزیولوژیک: استازولامید، آنتی اسید محتوی آلومینیوم، آمینواسید، داروهای بیهوشی، ضد تشنج‌ها، کلسی تونین، اپی نفرین، استروژن‌ها، فروکتوز، گلوکز وریدی، هیدروکلروتیازید به مدت طولانی، انسولین، ایزونیاژ.

Platelet Aggregation Test

- ۱- نمونه لازم: خون تام سیترا ته می باشد. نمونه باید در لوله پلاستیکی ریخته شود و کاملاً مسدود شود تا از خروج CO_2 و در نتیجه تغییر Ph نمونه جلوگیری گردد. هنگام نمونه برداری فرد حتماً باید ناشتا باشد، زیرا کدورت پلاسما در اثر شیلومیکرونها مانع مشخص شدن تغییرات جذب نوری در اثر تجمع پلاکتها می گردد. همچنین اختلالاتی نظیر زردی یا همولیز و نیز درجه حرارت محیط و شمارش پلاکتی می توانند باعث افزایش سطح تست گردند.
- ۲- مدت پایداری نمونه: نمونه به مدت یک تا سه ساعت در حرارت اتاق پایدار است از نگهداری نمونه در یخچال باید اجتناب نمود زیرا سرما تجمع پلاکتی را کاهش می دهد.
- ۳- اثر داروها:

▪ داروهای زیر می توانند باعث کاهش میزان تجمع پلاکتی شوند:

آسپرین، آزلوسیلین، کلروکین، کلوفیرات، سیپروهیتادین، دکستران، دیکلوفناک، دیپیریدامول، دیورتیک ها، هیدروکسی کلروکین، ایبوپروفن، ایندومتاسین، مفنمیک اسید، متوکسی فلوران، ناپروکسن، نیتروفوراتتوئین، هپارین، کومادین (وارفارین)، پنی سیلین، فنیل بوتازون، پیروکسیکام، پرومتازین، پروپرانولول، ضد افسردگی های سه حلقوی.

- ۴- نکته مهم: تجمع پلاکتی مهمترین بخش از هموستاز است و اولین مرحله هموستاز می باشد. پس از این مرحله (تشکیل پلاک پلاکتی) فاکتورهای انعقادی طبیعی وارد منطقه می شوند. آندسته از بیماریها که بر روی مقدار یا عملکرد پلاکتها اثر می گذارد تجمع پلاکتی را مختل نموده و در نتیجه زمان خونریزی یا Bleeding Time را طولانی می کنند.

Platelet Count

- ۱- نمونه لازم: خون تام همراه با EDTA می باشد. باید دقت شود که غلظت EDTA بیش از 2 mg در میلی لیتر خون نباشد، زیرا غلظتهای بالاتر از این میزان باعث تورم و پس از آن قطعه قطعه شدن پلاکتها می شوند که افزایش کاذب تعداد پلاکت را به همراه خواهد داشت.
- ۲- مدت پایداری نمونه: نمونه خون تام تا ۵ ساعت در ۲۳ درجه و ۲۴ ساعت در ۴ درجه پایدار است.

۳- اثر عوامل فیزیولوژیک: تعداد پلاکتها در زنان ۲۰٪ بیش از مردان است. در زمان قاعدگی و حاملگی تعداد پلاکتها مختصری کاهش می‌یابد. هنگام تولد و در چند هفته اول تولد، تعداد پلاکت‌های نوزاد به اندازه حداقل نرمال در یک فرد بالغ است که پس از ۶ ماهگی برطرف می‌گردد. در ورزش سنگین تعداد پلاکتها بطور گذرا افزایش می‌یابد.

۴- خطاهای نمونه برداری: در صورتی که نمونه برداری سریعاً انجام نشود یا نمونه سریعاً به لوله حاوی ضد انعقاد منتقل نشود در نمونه آزمایش، لخته‌های ریزی ایجاد می‌شود که باعث کاهش کاذب در شمارش پلاکتها می‌شود.

۵- اثر داروها:

▪ افزایش فیزیولوژیک:

ایبی نفرین، وین کریستین.

▪ کاهش فیزیولوژیک: آستامینوفن، آستازولامید، عامل‌های ضد آلکیلات، ضد پورین ها، ضد پیرمیدین ها، آسپارازینازها، بلومایسین، کلروآمفنیکل، کلرودیازپوکساید، کلروپرومازین، کولچیسین، هیدرالازین، ایندومتاسین، فنیل بوتازون، تولبوتامین، استرپتومایسین، سولفونامیدها و...

Potassium (Serum)

۱- نمونه لازم: سرم می‌باشد و یا پلاسما هیپارینه (بدون ملح پتاسیم). تفاوت میان خون شریان و وریدی وجود ندارد و بسیار ناچیز است و نیازی به ناشتایی نمی‌باشد.

۲- مدت پایداری نمونه: سرم یا پلاسما را باید سریعاً از سلولها جدا کرد، زیرا ماندن سرم در رمجاورت سلولها باعث افزایش کاذب میزان K می‌شود. هیچگاه نباید سرم جدا نشده از لخته را در یخچال نگهداری کرد زیرا سرعت پتاسیم نشستی از گلبولهای سرخ به داخل سرم، در یخچال بیش از حرارت اتاق است (به علت غیر فعال شدن سریعتر فعالیت پمپ سدیم پتاسیم در سرما). در صورت جدا کردن سرم از لخته میزان K آن ۲۴ ساعت در یخچال پایدار است.

۳- اثر عوامل سرمی: همولیز ۱ درصد از گلبولهای سرخ باعث افزایش کاذب پتاسیم به میزان ۲۴٪ می‌شود.

۷۹/ Pregnancy Test (HCG)

- ۴- اثر عوامل فیزیولوژیک: ورزش شدید باعث افزایش میزان پتاسیم می‌شود (خصوصاً در افرادی که بتابوکر مصرف می‌کنند مثل پروپرانولول).
- ۵- خطاهای نمونه برداری: بستن تورنیکه به مدت طولانی (استاز وریدی) هنگام نمونه برداری باعث افزایش کاذب پتاسیم سرم می‌شود.
- ۶- اثر داروها:

- افزایش فیزیولوژیک: آتنولول، کاپتوپریل، دانازول، دیگوکسین، اپی نفرین، ایبوپروفن، ایندومتاسین، ایزونیازید، متیل دو پا، پروپرانولول (ایندرال)، تریامترین.
- کاهش فیزیولوژیک: آلومینیوم Mg، آمیکاسین، آستازولامید، آمفوتریسین B، بتامتازون، بیزاکودیل، هیدروکلروتیازید، سیس پلاستین، دیورتیک ها، انسولین، گلوکز، کربنات لیتیم، آسپرین، تئوفیلین.

Pregnancy Test (HCG)

- ۱- نمونه لازم: خون یا ادرار می‌باشد.
- ۲- نکات دیگر: تمام تست‌های حاملگی براساس HCG است که از تروفوبلاست جنینی پس از باروری تخمک ترشح می‌شود. HCG ده روز پس از باروری در خون و ادرار ظاهر می‌شود.
- انواع تستهای حاملگی در چهار گروه قرار دارند:
 - الف) تست‌های بیولوژیکی.
 - ب) تست‌های ایمونولوژیکی تست مهاری آگلوتیناسیون یا (AIT).
 - ج) تست‌های رادیوایمونواسی (RIA).
 - د) تست‌های رادیوسپتوراسی (RRA).
 - ه) الکتروکمی لومینسانس (ECL)
 - و) الایزا (Elisa)
- ۴- عوامل مداخله کننده:
 - انجام آزمایش زود هنگام (حتی قبل از بالا رفتن سطح سرمی HCG) باعث نتایج منفی کاذب می‌شود.

- هماچوری و پروتئینوری می تواند مثبت کاذب ایجاد نماید.
- همولیز خون ممکن است با جواب آزمایش تداخل نماید.

۵- اثر داروها:

- منفی کاذب: دیورتیکها (به علت رقیق شدن نمونه ادرار) و پرومتازین.
- مثبت کاذب: ضد تشنج ها، ضد پارکینسون، خواب آورها و مسکن های قوی.

Progesterone

۱- نمونه لازم: سرم می باشد.

۲- نمونه سرم ۷ روز در ۴ درجه و ۲ ماه در منهای ۲۰ درجه پایدار است.

۳- اثر عوامل فیزیولوژیک: از هفته نهم حاملگی تا هفته ۳۲ میزان پروژسترون افزایش نشان می دهد. که این افزایش در مادرانی که دو قلو حامله اند به مراتب بیشتر است. میزان آن پس از یائسگی کاهش شدید پیدا می کند.

۴- اثر داروها:

- افزایش فیزیولوژیک: کلومیفن، کتوکونازول.
 - کاهش فیزیولوژیک: آمپی سیلین، اتی نیل استرادیول، O.C.P، دانازول.
 - افزایش کاذب (به روش RIA):
- داکسی کورتیزول، یازده داکسی کورتیکوسترون، دهیدروپروژسترون، پرگنادیون.

۵- نکات مهم دیگر:

حداقل ۷ روز قبل از انجام آزمایش به روش RIA از مصرف مواد رادیوایزوتوپ خودداری شود. سطح پروژسترون نشاندهنده وقوع اوولاسیون و نیز روشی برای ارزیابی فونکسیون جسم زرد می باشد. سنجش سریال می تواند روز اوولاسیون را مشخص نماید.

Prolactin

۱- نمونه لازم: سرم می باشد که باید حدوداً ۴-۳ ساعت پس از بیدار شدن فرد تهیه شود.

۲- مدت پایداری نمونه: نمونه سرم یک روز در ۴ درجه و حدود چند هفته در منهای ۲۰ درجه پایدار است.

۸۱/ Protein (Total) (Serum)

۳- اثر عوامل فیزیولوژیک:

- در افراد بالغ به طور طبیعی هنگام خواب (حداکثر در اولین ساعات صبح)، استرس و ورزش افزایش می‌یابد.
- هنگام حاملگی میزان آن افزایش می‌یابد و در زنانی که فرزندان را شیر نمی‌دهند حدود ۳ هفته پس از وضع حمل به حد پایه برمی‌گردد.

۴- اثر داروها:

- افزایش فیزیولوژیک: آمفاتامین‌ها، ضد افسردگی‌ها و سایکوتیک‌ها، آنتاگونیستهای دوپامین مثل متوکلوپرامید، استروژن‌ها، ایزونیازیدها، متیل دوپا، فنوتیازین‌ها، مشتقات مورفین و مخدرها، O.C.P، رزپین، TRH.
- کاهش فیزیولوژیک: آپومورفین، کلونیدین، دوپامین، لوودوپا، مشتقات آلکالوئیدهای آرگوت.

۵- نکات مهم دیگر:

حداقل ۷ روز قبل از انجام آزمایش به روش RIA از مصرف مواد رادیوایزوتوپ خودداری شود.

Protein (Total) (Serum)

۱- نمونه لازم: سرم می‌باشد و در موارد خاص از پلاسما همپارینه هم استفاده می‌شود البته در این حالت پروتئین پلاسما همپارینه به علت وجود فیبرینوژن موجود در آن حدود ۰/۵ g/dl، بیش از پروتئین تام سرم می‌باشد. از پلاسما اگزالاته و سیترا تری‌نایب استفاده کرد زیرا باعث خروج آب داخل سلولهای خون شده و میزان پروتئین تام را به طور کاذب کاهش می‌دهند.

۲- مدت پایداری نمونه: در صورت جدا کردن سرم از لخته میزان پروتئین تام سرم ۷۲ ساعت در ۴ درجه و ۶ ماه در منهای ۲۰ درجه و به مدت نامحدود در منهای ۷۰ درجه پایدار است.

۳- اثر عوامل سرمی:

همولیز، لیپمیک و ایکتریک بودن سرم همگی باعث افزایش کاذب پروتئین تام به روش بیوره می‌شوند. در صورتی که سرم به مدت طولانی در حرارت اتاق بماند به علت تبخیر آب نمونه، میزان پروتئین تام بطور کاذب افزایش می‌یابد.

۴- اثر عوامل فیزیولوژیک:

میزان آن در سه ماهه سوم حاملگی کاهش می‌یابد. پس از استراحت شامگاهی نیز میزان پروتئین تام به مقدار $1-1/3$ g/dl کاهش نشان می‌دهد. ورزش و ایستادن به طور قائم به مدت چند ساعت هر دو باعث افزایش پروتئین تام می‌شوند.

۵- خطاهای نمونه برداری:

بستن گارو به مدت طولانی باعث افزایش کاذب پروتئین تام نمونه می‌شود. همچنین اگر نمونه از کنار محل تزریق سرم تهیه شود. به علت همودایلوشن، بطور کاذب کاهش نشان می‌دهد.

۶- اثر داروها:

- افزایش دهنده: آنابولیک‌های استروئیدی، آندروژن‌ها، کلوفیرات، کورتیکواستروئیدها، کورتیکوتروپین، اپی نفرین، انسولین، پروژسترون، داروهای تیروئیدی، دکستران می‌تواند باعث افزایش کاذب پروتئین به روش بیوره شود.
- کاهش دهنده: آلپورینول، استروژن‌ها.

۷- نکات مهم دیگر:

در صورت تعیین پروتئین تام به روش رفاکتومتری، میزان پروتئین در اثر هیپرگلیسمی شدید، هیپرلیپیدمی، هیپر بیلی روبینمی و همولیز افزایش کاذبی را نشان می‌دهد.

Protein (Total) (CSF)

۱- نمونه لازم: مایع مغزی نخاعی می‌باشد و نمونه می‌بایست فوراً سانتریفیوژ شود و بر روی مایع رویی آزمایش شود.

۲- مدت پایداری نمونه: نمونه سانتریفیوژ شده کمتر از ۷۲ ساعت در ۴ درجه و ۶ ماه در منهای ۲۰ درجه پایدار است.

۳- اثر عوامل فیزیولوژیک: در کودکان ۶ تا ۲۴ ماهه میزان پروتئین مایع نخاع بطور طبیعی می‌تواند کمتر از بالغین باشد.

۴- اثر داروها:

- افزایش فیزیولوژیک:

ایبوپروفن.

۸۳/ Protein Electro Phoresis

▪ افزایش کاذب بروش کدورت سنجی:

آسپرین، کلروپرومازین، ایمی پرامین، لیدوکائین، متوترکسات، متی سیلین، مورفین، پنی سیلین، فناستین، پروکائین، استریپتومايسين، تیروزین.

۵- نکات مهم دیگر:

در ۱۰ درصد موارد مننژیت‌های باکتریال (۲۰٪ مننژیت‌های مننگوکوکوسی) میزان پروتئین مایع نخاع می‌تواند نرمال باشد. برای تفسیر پروتئین مایع نخاعی باید همزمان پروتئین سرم نیز تعیین گردد. در صورت وجود خون در مایع نخاع (نمونه برداری تروماتیک یا خونریزی زیر عنکبوتیه) جهت تصحیح نتیجه بدست آمده باید به ازاء هر ۱۰۰۰ گلبول سرخ در میلی متر مکعب، ۱ mg/dl از میزان پروتئین بدست آمده کسر کرد. مشروط بر آنکه پروتئین سرم و CBC فرد نرمال بوده و شمارش سلولهای مایع نخاع و پروتئین آن از نمونه موجود در یک لوله واحد (از ۳ لوله) انجام شود.

Protein Electro Phoresis

۱- نمونه لازم: سرم می‌باشد.

۲- مدت پایداری نمونه: بهتر است سرم تازه باشد ولی می‌توان سرم را حداکثر ۷۲ ساعت در ۴ درجه و ۶ ماه در منهای ۲۰ درجه و به مدت نامحدود در منهای ۷۰ درجه نگهداری کرد.

۳- اثر عوامل سرمی: سرم همولیز یا لیپمیک باعث تداخل در آزمایش می‌شود لذا نباید از آن استفاده کرد.

۴- اثر داروها:

▪ افزایش فیزیولوژیک:

❖ آلفا ۱ گلوبولین: تستوسترون باعث افزایش فیزیولوژیک در سرم می‌شود.

❖ بتا گلوبولین: استروژن ها، O.C.P.

❖ آلفا ۲ گلوبولین: استروژن ها، O.C.P، فنی توئین.

▪ کاهش فیزیولوژیک:

آسپاراژیناز باعث کاهش فیزیولوژیک آلفا ۲ گلوبولین و بتا گلوبولین می‌شود.

P.T (Prothrombin Time)

۱- نمونه لازم: پلاسمای سیترا ته می باشد. از EDTA یا اگزالات نباید استفاده کرد.
 ۲- مدت پایداری: نمونه ۴ ساعت در ۴ درجه و ۲ ساعت در حرارت اتاق پایدار است. در صورتی که نمونه بیش از ۶ ساعت در ۴ درجه باقی بماند، میزان PT چند ثانیه کاهش می یابد که این امر به علت فعال شدن کالیکرئین در سرما و همچنین تبدیل فرم آلفای فاکتور هفت به فرم بتای آن است که فرم آخر فعال تر از فرم آلفا می باشد.

۳- اثر عوامل پلاسمایی:

همولیز شدید در آزمایش تداخل می کند، لذا باید از مصرف پلاسمایی که دارای همولیز واضح است خودداری شود.

۴- اثر داروها:

▪ افزایش PT:

مسمومیت با آستامینوفن، دوز بالای آسپرین، ندرتاً کلستی پول و کولستی رامین، کومارین، هپارین، پروپیل تیواوراسیل، کینین و کینیدین، تیروکسین، متیل دو پا (آلدومت)، ایندومتاسین، فنیل بوتازون، آلپورینول، آمینوسالیسیلیک اسید، آنتی بیوتیک های بتالاکتام، سفالوتین، کلرامفتیکل، کلرپرومازین (تورازین)، سایمتیدن، کلوفیرات، اتیل الکل، گلوکاگون، نئومایسین، سالیسیلات ها و سولفونامیدها.

▪ کاهش PT:

مناندیول، فیتونادیون، O.C.P، مرکاپتوپورین، استروئیدهای آنابولیزان، باربیتوراتها، کلرال هیدرات، دیژیتال، دیفن هیدرامین (بنادریل)، استروژن ها، گریزئوفولون، ویتامین K.

۵- نکات مهم دیگر:

وجود لخته های ریز (میکروکلات) در نمونه باعث افزایش کاذب PT می شود. عدم رعایت نسبت مناسب بین سیترا ت و خون می تواند باعث افزایش و یا کاهش کاذب PT شود. در صورت بالا بودن هماتوکریت (بیش از ۶۰ درصد) باید میزان ضد انعقاد مصرفی تعدیل (کم) گردد. در غیر اینصورت PT بطور کاذب افزایش می یابد.

۸۵/ Reticulocyte Count

بهرتر است چنانچه تنها یک درخواست آزمایش PT مد نظر است، چند سی سی اول خون دور ریخته شود، زیرا آغشته به ترومبوپلاستین نسجی می‌باشد. در غیر اینصورت ترتیب اولویت نمونه گیری بدینصورت می‌باشد:

۱. نمونه لخته.
۲. نمونه CBC.
۳. نمونه PT , PTT.
۴. نمونه ESR.
۵. نمونه هیپارینه.

Reticulocyte Count

۱- نمونه لازم: خون تام همراه با EDTA می‌باشد.

۲- اثر داروها:

- داروهایی که باعث آنمی همولیتیک می‌شوند. هنگام نقاهت منجر به افزایش رتیکولوسیت‌ها می‌شوند.
- داروهایی که باعث آنمی آپلاستیک می‌شوند و همچنین داروهایی که مغز استخوان را suppress می‌کنند تعداد رتیکولوسیت‌ها را کاهش می‌دهند.

۳- نکات مهم دیگر:

- شمارش رتیکولوسیت برای نشان دادن عملکرد مغز استخوان و بررسی فعالیت اریثروپوئیتیکی بکار می‌رود. این تست همچنین در تشخیص نوع آنمی مفید است.
- در صورتی که فرد آنمیک باشد باید میزان رنگ افزوده شده هنگام رنگ آمیزی را به نصف تقلیل داد.
- در صورتی که شمارش رتیکولوسیت‌ها به روش Flow Cytometry انجام شود. وجود اجسام هاول ژولی در گلبولهای سرخ می‌تواند باعث افزایش کاذب شمارش شود.
- روش ارجح و دقیقتر جهت اندازه گیری رتیکولوسیت‌ها، فلوسایتومتری می‌باشد.

Rheumatoid Factor

۱- نمونه لازم: سرم می باشد و از پلاسما نباید استفاده کرد.

۲- مدت پایداری نمونه:

▪ نمونه سرم حداکثر ۲۴ ساعت در ۴ درجه پایداری است. در صورتیکه نتوان قبل از ۲۴ ساعت آزمایش را انجام داد باید سرم را فریز کرد و در منهای ۲۰ درجه نگهداشت (حداکثر تا چند هفته پایداری است).

▪ پس از ذوب کردن نمونه نمی توان آنرا مجدداً منجمد کرد.

۳- اثر عوامل فیزیولوژیک:

در ۴ درصد افراد سالم RF می تواند مثبت شود که در افراد بالای ۶۵ سال این میزان تا ۲۰٪ هم می تواند برسد.

اثر عوامل سرمی:

لیپمیک بودن سرم، وجود کرایوگلوبولین و کمپلکس ایمنی در سرم و همچنین حرارت دادن ناقص جهت دکمپلمانه کردن آن در روشهایی که باید برای انجام آزمایش، سرم را دکمپلمانه کرد همگی می توانند باعث مثبت شدن کاذب RF شود.

Semen Analysis

۱- نمونه لازم: مایع سمن (منی) می باشد. برای تهیه نمونه باید حداقل ۲ روز و حداکثر ۷ روز از آخرین انزال گذشته باشد.

مدت زمان کمتر یا بیشتر از زمان فوق برای نمونه گیری بی ارزش است.

۲- مدت پایداری: باید حداکثر نیم تا یکساعت پس از گرفتن نمونه آنرا به آزمایشگاه منتقل و در تمام این مدت در حرارت حدود ۳۷ درجه سانتی گراد نگهداری کرد.

۳- اثر داروها:

▪ مصرف داروهای زیر می تواند باعث کاهش تعداد و یا میزان تحرک اسپرم ها شود:

آزایتوپرین، سایمتیدین، سیکلوفسفامید، فلوکسی مس ترون، کتوکونازول، متیل تستوسترون، نیتروژن موستارد، وین کریستین، متوترکسات، سولفاسالازین، استروژن، پروکاربازین.

۸۷/ Sikle Cell Test (Metabisulfite Methode)

۴- نکات مهم:

- در فردی که به پروستاتیت مبتلا باشد حتماً اگر نمونه بخوبی هم مخلوط شده باشد در اغلب اوقات می توان آگرگاسیون بیش از ۱۰ اسپرم را مشاهده نمود.
- آگرگاسیون اسپرمها در افرادی که آنتی اسپرم ترشح می کنند نیز دیده می شود.
- تماس با پرتوهای یونیزان (مثل عکسبرداری با اشعه X) می تواند باعث کاهش تعداد و یا تحرک اسپرمها شود.

Sikle Cell Test (Metabisulfite Methode)

- ۱- نمونه لازم: خون تام هپارینه، اگرالانه یا همراه با EDTA می باشد.
- ۲- مدت پایداری: نمونه را می توان تا ۲۰ روز در ۴ درجه نگهداری کرد.
- ۳- اثر عوامل فیزیولوژیک: در کودکان ۱ تا ۲ ماهه امکان دارد با وجود ابتلا به آنمی داسی شکل و داشتن Hbs آزمایش منفی کاذب شود.
- ۴- اثر عوامل مداخله گر:
 - هر گونه انتقال خون طی ۳-۴ ماه قبل از انجام تست می تواند نتایج منفی کاذب به همراه داشته باشد، زیرا هموگلوبین نرمال از فرد دهنده، Hbs غیر طبیعی گیرنده را رقیق می کند.
 - پلی سایتمی ممکن است نتایج منفی کاذب ایجاد کند.
 - اطفال کمتر از ۳ ماه می تواند نتایج منفی کاذب نشان دهند.
 - فنوتیازین ها ممکن است باعث نتایج منفی کاذب شوند.
- ۵- نکات دیگر: این تست بوسیله تست حلالیت هموگلوبین S جایگزین شده که حساس تر است.

Sikle Cell Test (Solubility Test Methode)

- ۱- نمونه لازم: مشابه روش قبل.
- ۲- مدت پایداری: مشابه روش قبل.
- ۳- اثر عوامل فیزیولوژیک: مشابه روش قبل.

۴- اثر عوامل مداخله گر: مشابه روش قبل.

۵- نکات دیگر:

- در صورت لیمیک بودن نمونه و یا هایپرگلوبولینمی، آزمایش می تواند به طور کاذب مثبت شود.
- این تست در آنمی شدید (هموگلوبین کمتر از ۸ g/dl) و پلی سایتمی قابل اعتماد نیست مگر اینکه تکنیک آزمایش تصحیح گردد، (مثلاً از هموگلوبین شسته شده و یا از همولیزات حاوی غلظت استاندارد هموگلوبین استفاده شود).

Sodium (serum)

۱- نمونه لازم: سرم یا پلاسما هیپارینه (بجز ملح سدیم هیپارین) می باشد. اگزالات پتاسیم را نمی توان به عنوان ضد انعقاد استفاده کرد، زیرا باعث خروج آب از داخل سلول ها به پلاسما می شود و میزان سدیم را به طور کاذب کاهش می دهد.

هنگام نمونه برداری نیازی به ناشتا بودن فرد نیست زیرا ناشتایی اثر بسیار کمی روی میزان سدیم دارد.

۲- مدت پایداری نمونه: میزان سدیم در سرم جدا نشده از لخته یک ساعت در حرارت اتاق و در سرم جدا شده از لخته ۲۴ ساعت در یخچال پایدار است.

۳- اثر عوامل فیزیولوژیک:

- ورزش و تغییر وضعیت (posture) اثر چندانی روی سدیم ندارد.

۴- اثر عوامل سرمی: همولیز میزان سدیم را در روش ISE (الکتروود با استاندارد داخلی) و فلیم فوتومتری به طور کاذب کاهش می دهد به طوری که همولیز ۱٪ گلبولهای سرخ باعث کاهش سدیم به میزان ۱٪ می شود. در حالی که هیپرتریگلیسریدمی و هیپرپروتئینمی، تنها میزان سدیم را به روش فلیم فوتومتری به طور کاذب کاهش می دهند و بر روی روش ISE اثر ندارد.

۵- اثر داروها:

- مصرف داروهای زیر می تواند باعث افزایش فیزیولوژیک سدیم شود:
ACTH، استروئیدهای آنابولیک، کلونیدین سی، کلونیدین، کورتیکواستروئیدها، گوآنتیدین، متوکسی فلوران، فنیل بوتازون، تتراسایکلین.

۸۹/ Sodium (sweat)

- مصرف داروهای زیر می تواند باعث کاهش فیزیولوژیک سدیم شود:
آمونوم کلراید، فورسماید، مانیتول، تیازیدها، اسپرونولاکتون، تریامترین.
- ۶- نکات دیگر:

- قبل از جدا کردن سرم از لخته نباید آنرا در یخچال نگهداری کرد. افزایش قند خون (هیپرگلیسمی)، باعث افزایش اسمولالیت پلاسما و جابجایی مایع داخل سلولی به طرف مایع خارج سلولی می شود، که این امر کاهش سدیم را به همراه خواهد داشت به طوری که به ازاء هر 100 mg/dl افزایش قند خون نسبت به میزان نرمال، میزان سدیم به مقدار $1/6 \text{ mmol/Lit}$ کاهش می یابد.

Sodium (sweat)

- ۱- نمونه لازم: نمونه لازم عرق بدن می باشد. در تست عرق معمولاً با پوشاندن کف دست در طول مدت ۹۰ دقیقه اقدام به جمع آوری نمونه عرق و سپس اندازه گیری میزان الکترولیت آن می نمایند.

۲- نکات دیگر:

- تجویز کورتیکواستروئیدها به افراد دچار فیروزیس باعث کاهش میزان سدیم عرق به میزان ۱۰٪ می شود با این حال، در این صورت نیز در این افراد سدیم عرق بالاتر از میزان طبیعی است.
- در افراد طبیعی میزان سدیم عرق می تواند تحت شرایطی چون ورزش شدید و یا حرارت بالای محیط افزایش یابد.

Sodium (Urine)

- ۱- نمونه لازم: ادرار ۲۴ ساعته می باشد.

۲- اثر عوامل فیزیولوژیک:

- قبل از قاعدگی به علت بازگشت آب و نمک، میزان سدیم ادرار کاهش و پس از قاعدگی به علت دیورز پس از قاعدگی میزان آن افزایش می یابد.

- ترشح سدیم تابع تغییرات دیورنال می باشد به طوری که ترشح آن در شب $\frac{1}{5}$ پیک ترشح آن در روز است.

۲- اثر داروها:

- مصرف داروهای زیر می تواند باعث افزایش فیزیولوژیک سدیم ادرار شود: کافئین، کلسی تونین، کاپتوپریل، بازدارنده ها و مهارکننده های کربنیک انیدراز، سیس پلاتین، دیورتیک ها، دوپامین، هپارین، لیتیم، نیاسین، دوزبالای پروژسترون، سولفاتها، تتراسایکلین ها، دین کریستین.

- کاهش فیزیولوژیک:

کورتیکوسترئیدها، دیازوکساید، اپی نفرین، لوارترنول، پروپرانولول.

۳- نکات دیگر:

- ترشح سدیم در ادرار بستگی شدید به مصرف غذایی آن و شرایط هیدراسیون فرد دارد.

Specific Gravity (Urine)

۱- نمونه لازم: نمونه ادرار تازه، راندوم و ترجیحاً صبحگاهی می باشد.

۲- مدت پایداری نمونه:

آزمایش باید هر چه سریعتر انجام شود و تا زمان انجام آزمایش نمونه حتماً در یخچال نگهداری شود، در غیر اینصورت به علت تبخیر، وزن مخصوص آن به طور کاذب افزایش می یابد.

۳- اثر عوامل فیزیولوژیک:

- ورزش شدید و تعریق باعث افزایش وزن مخصوص ادرار می شوند.

۴- اثر داروها:

- کاهش فیزیولوژیک وزن مخصوص ادرار:

آمینو گلیکوزیدها، کاربنو کسولون، colistin، methoxyflurane، lithium.

- مصرف داروهای زیر باعث افزایش کاذب وزن مخصوص ادرار می شوند:

دکستران، مانیتول، مواد حاجب در رادیوگرافی (diatrizoate).

۹۱/ Spinal fluid (white cell count)

۵- نکات دیگر:

- تمیز نبودن ظروف آزمایشگاهی می تواند باعث افزایش SPG شود.
- در صورت وجود قند یا پروتئین در ادرار، می بایست SPG به ترتیب زیر تصحیح گردد:

به ازاء هر $g/dl \ 4/0$ پروتئین ادرار می بایست از SPG به میزان $0/001$ واحد کم شود.

به ازاء هر $g/dl \ 1$ قند ادرار می بایست از SPG به میزان $0/004$ واحد کم شود.

Spinal fluid (white cell count)

۱- نمونه لازم: مایع مغزی نخاعی می باشد.

۲- مدت پایداری نمونه: حداکثر یک ساعت در حرارت اتاق و چند ساعت در حرارت 4° درجه پایدار است.

۳- اثر داروها:

- افزایش لوکوسیت های مایع مغزی نخاعی:
ایوپروفن، سولفامتکسازول، سولین داک، تولمتین.

۴- نکات دیگر:

- در صورت درگیری CNS بوسیله سلولهای لوسمییک در 80% موارد ALL درمان نشده و 60% موارد AML درمان نشده می توان سلولهای بلاست را در مایع نخاع دید.
- در عفونتهای باکتریال پیوژنیک CNS تعداد لوکوسیت های CSF بین $1000-2000/ml$ و در نوع ویروسی، ندرتاً تعداد لوکوسیت های مایع نخاع از $1000/ml$ تجاوز می کند.

Sugar Water Test

۱- نمونه لازم: خون تام سیراته یا اگرالانه می باشد. از خون دفیبرینه، هپارین و EDTA نباید استفاده شود، چون EDTA و هپارین باعث منفی شدن کاذب آزمایش و خون

دیفیرینه باعث مثبت شدن کاذب آن خصوصاً در افراد آنمیک می شود. (در PNH این تست مثبت می شود).
۲- مدت پایداری نمونه: آزمایش باید حداکثر ۲ ساعت پس از نمونه گیری انجام شود.

Sucrose Hemolysis Test

۱- نمونه لازم: یک نمونه لخته و یک نمونه خون تام هپارینه، اگزالاته، سیترا ته یا همراه با EDTA و یا خون دیفرینه می باشد.
۲- مدت پایداری نمونه: آزمایش باید حداکثر ۲ ساعت پس از نمونه گیری انجام شود.
۳- نکات دیگر: در صورتی که سرم دکلمپلمانه شده باشد، آزمایش بطور کاذب منفی خواهد شد.
این تست و تست قبلی هر دو تست غربالگر PNH بوده و برای تایید آنها می بایست تست تاییدی سرم اسیدی (Acid serum test) انجام شود.

Sudan Black Staining

۱- نمونه لازم: خون تازه و یا مغز استخوان می باشد.
۲- مدت پایداری نمونه: بهتر است سریعاً لام تهیه شود، پس از تهیه لام و فیکس کردن آن، می توان تا یک هفته لام را نگهداری کرد.
۳- نکات مهم:

❖ موارد مثبت:

▪ سلولهای نرمال: شامل سلولهای پیش ساز گرانولوسیتها (مثبت بودن این سلولها با افزایش بلوغ رده بیشتر می شود). در نوتروفیلها دانه های اولیه و ثانویه هر دو SB مثبت می باشند. مونوسیتها معمولاً رنگ را به خود نمی گیرند و منفی اند (در برخی موارد می توانند مثبت باشند). سلولهای رده لنفوئید و ارتیروئید نرمال، حتماً منفی می باشند.

۹۳/ Synovial Fluid Differential Count

- سلولهای غیرنرمال: در AML از M1 تا M6 سلولهای بلاست مثبت هستند. در M3 شدت آن از همه بیشتر و در M5 شدت آن بسیار کم است، در ALL (بجز موارد نادر) و همچنین در نوع AML M7 بلاستها SB منفی می‌باشد.

Synovial Fluid Differential Count

- ۱- نمونه لازم: مایع مفصل هپارینه می‌باشد. در غیر اینصورت آزمایش قابل انجام نمی‌باشد. (بعلت تشکیل رشته‌های الاستیک و فیبرین و گیر افتادن سلولها و تجمع غیر طبیعی شمارش سلولی امکان پذیر نمی‌باشد).
- ۲- مدت پایداری نمونه: بهتر است هر چه سریعتر نمونه مورد آزمایش قرار گیرد.
- ۳- نکات دیگر: در صورتی که درصد پلی مورفونوکلئرهاى مایع مفصل بیش از ۹۰٪ باشد، حتی در صورت نرمال بودن تعداد لوکوسیتها باید به یک آرتريت باکتریائی شک کرد. به طور استثناء در مواردی چون آرتريت سپتیک، آرتريت روماتوئید و استئوآرتريت، مایع مفصل می‌تواند خونی باشد.

Testosterone Free (serum)

- ۱- نمونه لازم: سرم می‌باشد.
- ۲- مدت پایداری نمونه: در صورت جدا کردن سرم از لخته، نمونه ۲ روز در ۴ درجه و ۲ ماه در منهای بیست درجه پایدار است.
- ۳- اثر داروها: دانازول می‌تواند باعث افزایش کاذب میزان تستوسترون شود.
- ۴- نکات دیگر:
 - حداقل ۷ روز قبل از انجام آزمایش که به روش RIA انجام می‌شود بیمار نباید از مواد رادیویزوتوپ استفاده کرده باشد. (مثل درمان گواتر توکسیک باید ۱۳۱ یا اسکن با رادیویزوتوپ و ...).

Testosterone Total (serum)

- ۱- نمونه لازم: مانند آزمایش قبل.
- ۲- مدت پایداری نمونه: مانند آزمایش قبل.

۳- اثر عوامل فیزیولوژیک:

- در مردها ترشح تستوسترون تابع یک سیکل سیرکادین است. به طوری که حداکثر آن در ساعت ۷ صبح و حداقل آن در ساعت ۲۰ می باشد (این میزان ۲۵٪ کمتر از زمان پیک آن می باشد).
- پس از ورزش به مدت ۶ ماه تستوسترون به طور متوسط تا ۲۱٪ افزایش نشان می دهد.
- عدم تحرک یا مصرف مقادیر زیاد گلوکز باعث کاهش میزان تستوسترون تام می شود.
- میزان این هورمون پس از ۵۰ سالگی به تدریج کاهش می یابد.

۴- اثر داروها:

- افزایش فیزیولوژیک تستوسترون تام:
باربیتوراتها، کلومیفن، فنی توئین، ریفامپین.
 - کاهش فیزیولوژیک تستوسترون تام:
بورمو کریپتین، کاربامازپین، دیگوکسین، هالوپریدول، متی راپون، اسپرونولاکتون، تتراسایکلین.
- ۵- نکات دیگر: مشابه آزمایش قبل.

Thyroid Binding Globulin

۱- نمونه لازم: سرم می باشد.

۲- مدت پایداری نمونه: سرم باید سریعاً جدا شده و در تمام مدت قبل از آزمایش در ۴ درجه نگهداری شود.

۳- اثر عوامل فیزیولوژیک: در حاملگی و در نوزادان میزان TBG افزایش نشان می دهد، از سوی دیگر با افزایش سن میزان TBG کاهش می یابد.

۴- اثر داروها:

- افزایش فیزیولوژیک TBG: استروژن ها، متادون، O.C.P.

۹۵/ T.S.H

- کاهش فیزیولوژیک: TBG آندروژن ها، آسپاراژیناز، کورتیکوستروئیدها، کورتیکوتروپین، دانازول، فنی توئین، پروپرنولول.
- ۵- نکات دیگر: حداقل ۷ روز قبل از انجام آزمایش که بروش RIA انجام می شود. بیمار نباید از مواد رادیویزوتوپ استفاده کرده باشد.

T.S.H

- ۱- نمونه لازم: سرم می باشد.
- ۲- مدت پایداری نمونه: نمونه سرم ۷ روز در ۴ درجه و یک ماه در ۲۰- درجه پایدار است.
- ۳- اثر عوامل فیزیولوژیک: ترشح TSH ریتم دیورنال دارد به طوری که حداکثر آن در ساعات ۲-۴ صبح و حداقل آن بین ساعات ۱۸-۱۷ می باشد.
- ۴- اثر داروها:
 - افزایش فیزیولوژیک میزان TSH:
 - لیتیم، یدها، TRH، مواد حاجب رادیوگرافی، بن سرازید، کلومیفن، متوکلوپرامید، متی مازول، مورفین، پروفیل تیواوراسیل، آمینوگلوته تیامید، اتیونامید، مرکاپتوپورین، فنیل بوتازون، سولفونامیدها.
 - کاهش فیزیولوژیک میزان TSH:
 - بروموکرپتین، آمیودارون، کورتیکوستروئیدها، هیپارین وریدی، تری یدوتیرونین، دوپامین، ال دو پا.
- ۵- نکات دیگر:
 - وجود اتوانتی بادی بر ضد TSH باعث افزایش کاذب TSH بروش
 - Polyclonal assay و کاهش کاذب آن بروش assay Monoclonal می شود.
 - حداقل ۷ روز قبل از انجام آزمایش که بروش RIA انجام می شود بیمار نباید از مواد رادیویزوتوپ (مثل: درمان گواترتوکسیک با ید ۱۳۱ یا اسکن با رادیویزوتوپ) استفاده کرده باشد.

Tri Idothyronine Resine Uptake (T3Ru)

۱- نمونه لازم: سرم می باشد، از پلاسمای هیپارینه نباید استفاده کرد، زیرا هیپارین در جذب T4 و T3 نشاندار شده به رزین، تداخل ایجاد می کند، هنگام نمونه برداری نیازی به ناشتا بودن فرد نمی باشد.

۲- مدت پایداری نمونه: نمونه سرم چند روز در ۴ درجه و چند هفته در ۲۰- درجه پایدار است.

۴- خطای نمونه برداری: استاز خون وریدی هنگام نمونه برداری باعث افزایش کاذب این تست می شود.

۵- اثر عوامل فیزیولوژیک:

در حاملگی و همچنین در نوزادان میزان T3Ru می تواند کمتر از حد نرمال باشد.

۶- اثر داروها:

▪ افزایش فیزیولوژیک T3Ru:

فنی توئین، فیل بوتازون، سالیسیلاتها، دی تیروکسین، آندروژن ها.

▪ کاهش فیزیولوژیک T3RU:

کلرودیازپوکساید، استروژن ها، لیتیم، O.C.P، پروفیل تیواوراسیل.

۷- نکات دیگر:

مانند آزمایش قبل.

Total T4

۱- نمونه لازم: سرم می باشد. بهتر است فرد ناشتا باشد زیرا سرم لپیمیک با پاسخ تداخل می کند.

۲- مدت پایداری نمونه: نمونه سرم ۷ روز در ۴ درجه و ۳۰ روز در ۲۰- درجه پایدار است، سرم باید سریعاً پس از جدا کردن از لخته در یخچال نگهداری شود.

۳- اثر عوامل فیزیولوژیک:

حاملگی باعث افزایش T4، فعالیت سنگین و ورزش باعث کاهش آن (به میزان ۱۴٪) می شود.

۵- خطاهای نمونه برداری:

۹۷/ T.I.B.C

استاز وریدی هنگام نمونه برداری باعث افزایش کاذب آن می‌شود.

۶- اثر داروها:

- افزایش فیزیولوژیک T4:
آمیودارون، آمفاتامین‌ها (به طور گذرا)، کلوفیرات، استروژن‌ها، فلووراسیل، آیوپانوویک اسید، ای پورات، لوودوپا، متادون، پرفنازین، فنوتیازین‌ها، پروپرانولول (۵۰-۲۵٪ افزایش با مصرف دوز معادل ۱۵۰ mg).

- کاهش فیزیولوژیک T4:
ACTH، آمینوسالیسیلیک اسید، استروئیدهای آنابولیک، آسپاراژیناز، آسپرین با دوز بالا، کلروپرومازین، کورتیزون، دوپامین، هپارین، یدورها، متی مازول، فنیل بوتازون، فنی توئین، پردنیزولون، پروپیل تیواوراسیل، زرپین، سالیسیلاتها، سولفونیل اوره آز، سولفونامیدها، تولبوتامید.

۷- نکات دیگر:

- اگر بیمار تحت درمان با داروهای تیروئیدی است می‌بایست حداقل یک ماه قبل از این آزمایش درمان قطع شود زیرا مثلاً مصرف دارویی مثل دی تیروکسین می‌تواند باعث افزایش کاذب T.T4 شود.
- وجود آنتی T4 در سرم فرد، باعث افزایش کاذب T.T4 به روش Double Antibody و کاهش کاذب آن به روش Single Antibody می‌شود.
- حداکثر ۷ روز قبل از انجام آزمایش که به روش RIA انجام می‌شود بیمار نباید از مواد رادیوایزوتوپ (مثل: درمان گواتر توکسیک با ید ۱۳۱ یا اسکن با رادیوایزوتوپ) استفاده کرده باشد.

T.I.B.C

۱- نمونه لازم: سرم یا پلاسما هیپارینه می‌باشد.

۲- مدت پایداری نمونه: نمونه سرم ۴ روز در حرارت اتاق، ۲ هفته در ۴ درجه و چند ماه در

۲۰- درجه پایدار است.

۳- اثر عوامل سرمی: سرم باید فاقد همولیز باشد.

۴- اثر داروها:

• افزایش فیزیولوژیک TIBC:

O.C.P، استروژن ها.

• کاهش فیزیولوژیک TIBC:

کلروامفنیکل، آسپاراژیناز، کورتیکوتروپین، کورتیزون، تستسترون.

Triglycerides

۱- نمونه لازم: سرم یا پلاسما هیپارینه یا همراه با EDTA می باشد. از اگزالات، فلوراید و سیترات نمی توان به عنوان ضد انعقاد استفاده کرد. هنگام نمونه گیری باید فرد حداقل از ۱۲ ساعت قبل ناشتا باشد، میزان T.G در پلاسما کمی کمتر از سرم است.

۲- مدت پایداری نمونه: نمونه سرم یا پلاسما باید حداکثر ظرف ۲ ساعت از سلولها جدا شود. در این حالت سرم یا پلاسما جدا شده ۷-۵ روز در ۴ درجه، ۲ ماه در ۲۰- درجه و چند سال در ۷۰- پایدار است. پس از منجمد کردن نمونه و یکبار ذوب کردن آن نمی توان مجدداً آنرا منجمد کرد.

۳- اثر عوامل سرمی: افزایش بیلی روبین سرم باعث کاهش کاذب T.G. بروش آنزیماتیک می شود.

۴- اثر عوامل فیزیولوژیک: حاملگی باعث افزایش T.G می شود به طوری که در اواخر حاملگی میزان TG تقریباً ۲ برابر یک زن غیر حامله می باشد. ورزش می تواند باعث کاهش TG شود، که برای چند روز باقی می ماند.

۵- خطاهای نمونه برداری: استاز وریدی هنگام نمونه برداری باعث افزایش کاذب T.G می شود.

۶- اثر داروها:

▪ افزایش فیزیولوژیک T.G:

بتابلوکرها، کاتا کولامین ها، کولستیرامین، کورتیکواستروئیدها، دانازول، دیازپام، دیورتیک ها، استروژن ها، اتانول، اترتینات، ایزوترتینوئین، متیل دو پا، O.C.P.

▪ کاهش فیزیولوژیک T.G:

۹۹/ Uric Acid

آسکوربیک اسید (دوز بالا)، اسپاراژیناز، کلوپیرات و آنالوگ‌های آن، هپارین، نیکوتینیک اسید.

▪ افزایش کاذب T.G با توجه به روش اندازه گیری:

- مواد حاوی گروه Cishydroxy: روش فلورومتري (اتوآنالایزرها) و کلریمتری.
- گلیسرول آزاد (دراثر انجماد و ذوب کردن مجدد نمونه): روش آنزیماتیکی.
- Methyldopa: روش فلورومتري (اتوآنالایزر).

Uric Acid

۱- سرم یا پلاسماي هپارینه می‌باشد. در روش اوریکاز از EDTA و فلورید سدیم نمی‌توان استفاده کرد (زیرا عمل آنزیم را مختل می‌کنند)، در روش فسفوتنگستیک نباید از اگزالات به عنوان ضد انعقاد استفاده شود زیرا باعث تولید پتاسیم فسفوتنگستات نامحلول می‌شود که نتیجه آن کدر شدن محلول است.

۲- مدت پایداری نمونه:

نمونه سرم باید هر چه سریعتر از لخته جدا شود در غیر اینصورت میزان اسیداوریک به طور کاذب کاهش می‌یابد. پس از جدا کردن سرم از لخته نمونه ۳-۵ روز در ۴ درجه و ۶ ماه در ۲۰- درجه پایدار است.

۳- اثر عوامل سرمی:

لیپمیک بودن سرم باعث کاهش کاذب اسید اوریک (به روش اوریکاز) می‌شود. همولیز اثر چندانی بر روی نتایج ندارد به طوری که وجود ۱۰ mg هموگلوبین در سرم باعث افزایش اسید اوریک به میزان ۰.۰۱٪ می‌شود.

۴- اثر عوامل فیزیولوژیک:

ورزش شدید و مصرف غذاهای حاوی مقادیر زیاد پورین باعث افزایش اسید اوریک می‌شود.

۵- اثر داروها:

▪ افزایش فیزیولوژیک اسید اوریک:

آزاتیوپورین، Ethacrynic Acid خوراکی، فورسماید (خوراکی)، متوترکسات، وین کریستین، سالیسیلاتها (دوز کم).
▪ کاهش فیزیولوژیک اسید اوریک:
آلوپورینول، کلسوفیرات، کورتیکواستروئیدها، Ethacrynic Acid (IV) (وریدی)، فورسماید (وریدی)، ایندومتاسین، پروبنسید، سالیسیلاتها (دوز بالا).
▪ افزایش کاذب اسید اوریک به روش اسید فسفوتنگستیک:
گلوکز (مصرف IV یا در افزایش بیش از حد آن)، آسکوربیک اسید (دوز بالا)، L.Dopa (متابولیت‌های آن)، متیل دوپا، متابولیت‌های کافئین یا تئوفیلین.
هیپرگزانتینمی می‌تواند باعث کاهش کاذب اسید اوریک شود (این حالت در اثر مصرف Allopurinol ایجاد می‌شود).

Urine Bilirubin

- ۱- نمونه لازم: نمونه ادرار تازه و راندوم می‌باشد.
- ۲- مدت پایداری نمونه: نمونه تا زمان آزمایش باید در جای تاریک قرار گیرد و هر چه سریعتر آزمایش انجام شود. اگر تا ۲ ساعت امکان آزمایش فراهم نبود، باید نمونه در یخچال نگهداری شود.
- ۳- اثر داروها:
 - مثبت کاذب بیلی روبین ادرار به روش نوارهای ادراری:
فنتیازیدها (دوز بالا)، فنازوپیریدین، اوروبیلین (بمقدار زیاد)، Indican (به مقدار زیاد آن)، سالیسیلاتها (دوز بالا)، ریفامپین، کلرپرومازین.
 - مثبت کاذب بیلی روبین ادرار به روش فوشه:
سالیسیلاتها (دوز بالا)، Indican (مقادیر زیاد)، اوروبیلین (مقادیر بالا).
 - منفی کاذب بیلی روبین ادرار به روش نوارهای ادراری:
آسکوربیک اسید (دوز بالا): عفونت مجاری ادراری توسط باکتریهای نیتريت مثبت.
- ۴- نکات مهم دیگر:

۱۰۱/ Urine color and appearance

آلودگی ادرار به مدفوع (خصوصاً هنگام گرفتن نمونه از نوزادان و اطفال) می تواند باعث مثبت شدن کاذب بیلی روبین ادرار شود.

Urine color and appearance

اثر داروها:

دارو	رنگ حاصل شده
Phenacetin	قهوه ای تیره
Sulfonamides Phenazopyridine	قرمز یا نارنجی
Phenindione	قرمز نارنجی در ادرار قلیایی
Antraquinone	صورتی یا قهوه ای
Chloroquine Iron sorbitol	قهوه ای
Levodopa Methyldopa	قرمز قهوه ای
Methylenblue	سبز زرد تا آبی
Acetophenetidin	هماچوری یا قرمز صورتی
Aminopyrine, Phenyton	قرمز یا صوتی
Amitiriptylin	سبز آبی
Phenothiazine, Phensuximide	قرمز نارنجی، صورتی ارغوانی
Indomethacin	سبز (بخاطر بیلی روبین)
Metronidazole	قهوه ای تیره
Nitrofurantoin	قهوه ای زرد
Warfarin	زرد نارنجی

Urine PH

- ۱- نمونه لازم: ادرار راندوم ترجیحاً صبحگاهی می باشد قبل از اندازه گیری PH باید نمونه به خوبی مخلوط شده و نباید آنرا سانتیفیوژ کرد.
- ۲- مدت پایداری نمونه: آزمایش باید هر چه سریعتر انجام گیرد و تا انجام آزمایش نمونه در یخچال نگهداری شود.
- ۳- اثر عوامل فیزیولوژیک:
ادرار صبحگاهی مقداری اسیدی تر از ادرار تهیه شده در طول روز است (به علت اسیدوز ملایم هنگام خواب).
۴- اثر داروها:
 - افزایش فیزیولوژیک PH ادرار:
آستازولامید، آلدوسترون، آمیلوراید، آمفوتریسین بی، اپی نفرین، نیاسینامید، سترات پتاسیم، سدیم بیکربنات.
 - کاهش فیزیولوژیک PH ادرار:
کلیرید آمونیوم، آسکوربیک اسید، کورتیکوتروپین، دیازوکساید، متنامید.
 - افزایش کاذب PH ادرار:
نیتروفورانئوئین، ریوفلاوین.
- ۵- نکات دیگر:
 - PH ادرار نرمال در اثر ماندن بعلت تولید آمونیاک توسط میکروارگانیسمها و خروج CO2 افزایش می یابد.
 - PH ادراری که حاوی قند باشد به علت تجزیه گلوکز توسط میکروارگانیسمها کاهش می یابد.
 - هنگام استفاده از استریپها باید مواظب بود تست استریپ به مدت زیاد در ادرار نماند زیرا بافر اسیدی که در قسمت تعیین آلومین وجود دارد در ادرار حل شده و PH ادرار را به طور کاذب اسیدی می کند.

Urine Specific Gravity

- ۱- نمونه لازم: نمونه ادرار تازه، راندوم و ترجیحاً صبحگاهی می باشد.
- ۲- مدت پایداری نمونه: آزمایش باید هر چه سریعتر انجام شود و تا زمان انجام آن حتماً در یخچال نگهداری شود در غیر اینصورت به علت تبخیر، وزن مخصوص آن به طور کاذب افزایش می یابد.
- ۳- اثر عوامل فیزیولوژیک:
ورزش شدید و تعریق باعث افزایش وزن مخصوص ادرار می شوند.
۴- اثر داروها:
 - کاهش فیزیولوژیک S.G ادرار:
آمینو گلیکوزیدها، کاربنو کسولون، کلچسین، لیتیم، متوکسی فلوران.
 - افزایش کاب S.G ادرار:
دکستران، مانیتول، مواد حاجب رادیوگرافی (اورگرافین).
- ۵- نکات دیگر:
 - تمیز نبودن ظروف آزمایشگاهی باعث افزایش کاذب S.G می شود.
 - در صورت وجود قند یا پروتئین در ادرار، می بایست S.G به ترتیب زیر اصلاح شود:
الف) به ازاء هر ۰/۴ g/dl پروتئین در ادرار به میزان ۰/۰۰۱ واحد از SG کم شود.
ب) به ازاء هر ۱ gr/dl قند در ادرار به میزان ۰/۰۰۴ واحد از SG کم شود.

Urobilinogen (Semiquantitative)

- ۱- نمونه لازم: نمونه ادرار تازه و راندوم می باشد.
- ۲- مدت پایداری نمونه: آزمایش می بایست حداکثر طی مدت ۳۰ دقیقه انجام گیرد و در تمام طول این مدت در جای خنک و دور از نور خصوصاً نور فلورسنت قرار گیرد (نور باعث کاهش شدید اوروبیلینوژن به طور کاذب می شود). هنگام آزمایش حتماً می بایست درجه حرارت نمونه به دمای اتاق برسد.
- ۳- اثر داروها:

- افزایش فیزیولوژیک:
داروهای همولیز دهنده، بیکربنات سدیم، آستازولامید.
 - افزایش کاذب به روش ارلیخ:
آمینوسالسیلیک اسید، دیاتریزویک اسید، متیل دوپا، فنازوپیریدین، فوتیازین، پروکائین، سولفونامیدها.
 - کاهش فیزیولوژیک:
آمونوم کلراید، آسکوربیک اسید.
داروهایی که باعث کاهش فلورباکتریل دستگاه گوارش می‌شوند (نتوماکسین، کلرامفنیکل).
داروهایی که باعث کلستاز می‌شوند.
 - کاهش کاذب به روش استریپ:
مصرف اتفاقی یا مسمومیت با فرمالدئید، متنامیدها.
- ۴- نکات دیگر:
- وجود نیتريت در ادرار (به علت عفونت مجاری ادرار با باکتری‌های نیتريت مثبت) باعث کاهش کاذب اوروبیلینوژن ادرار (و در روش نیمه کمی، منفی شدن کاذب آن) می‌شود.
 - ترشح ارویلینوژن در ادرار قلیایی بیش از ادرار اسیدی است به همین دلیل غلظت آن در ادرار بعد از ظهر بیش از ادرار صبحگاهی است.
 - مصرف فرمالدئید به عنوان ماده محافظ (و یا ظهور آن در ادرار به علت مسمومیت با آن) به میزان بیش از ۲۰۰ mg/dl، باعث کاهش کاذب اوروبیلینوژن به روش نوارهای ادراری می‌شود.
 - مصرف غذاها و میوه جات حاوی سروتونین مثل موز، آناناس و ... باعث افزایش کاذب اوروبیلینوژن ادرار به روش ارلیخ می‌شود (به علت افزایش HIAA ۵ و اثر آن روی آزمایش).

۱۰۵/ Urobilinogen (Quantitative) (Urine)

- آلودگی ادرار به مدفوع (خصوصاً هنگام گرفتن نمونه از نوزادان و اطفال) می‌تواند باعث افزایش کاذب اوروبیلینوژن ادرار شود.

Urobilinogen (Quantitative) (Urine)

- ۱- نمونه لازم: ادرار ۲ ساعته بین ساعت ۲ تا ۴ بعد از ظهر یا ادرار ۲۴ ساعته.
- ۲- مدت پایداری نمونه: در ادرار ۲ ساعته (فاقد ماده محافظ) باید حداکثر ظروف ۳۰ دقیقه پس از نمونه برداری آزمایش انجام شود. در مورد ادرار ۲۴ ساعته به عنوان ماده محافظ می‌توان از ۵ گرم Na_2CO_3 و یا ۱۰۰ ml تولوئن استفاده کرد. در تمام طول مدت نمونه برداری نمونه باید دور از نور نگهداری شود و ظروف نمونه برداری باید قهوه‌ای رنگ باشد.
- ۳- اثر عوامل مربوط به نمونه: وجود بیلی روبین، پروفوبیلینوژن، HIAA ۵ و اندول در ادرار باعث افزایش کاذب اوروبیلینوژن ادرار به روش ارلیخ می‌شود.
- ۴- اثر داروها: مانند آزمایش قبل.
- ۵- نکات دیگر: مانند آزمایش قبل.

Urinalysis (Microscopic Test)

شامل: Crystals, Cells, Casts, Bacteria.

- ۱- نمونه لازم: ادرار تازه و راندوم (ترجیحاً صبحگاهی) می‌باشد.
- ۲- مدت پایداری نمونه: آزمایش هر چه سریعتر باید انجام شود. در غیر اینصورت می‌توان از فرمالین به میزان یک قطره در ۱۰ ml ادرار و یا کریستال تیمول در ۱۵ ml، ادرار به عنوان ماده محافظ استفاده کرد (استفاده از تیمول در آزمایش پروتئین ادرار به روش کدورت سنجی) تداخل می‌کند. لذا قبل از افزودن آن، این آزمایش باید انجام شود.
- ۳- نکات دیگر:

الف) باکتری:

- در صورت وجود تعداد زیادی سلولهای اپی تلیال واژن، نمونه برای کشت ادرار یا بررسی تعداد باکتری آن نامناسب می‌باشد و باید تکرار شود. زیرا ادرار با ترشحات واژن آلوده شده است.
- پیوری تنها در ۵۰٪ افرادی که باکتری اوری مشخص دارند، مشاهده می‌شود.

ب) سیلندرها:

- ورزش شدید می‌تواند باعث پیدایش سیلندر (Casts) هیالین (Hyaline) در ادرار شود.
- مصرف آمفوتریسین بی، سفالوریدین، فورسماید باعث پیدایش سیلندر هیالین در ادرار می‌شود.
- افزایش اسیدیته و غلظت الکترولیت‌های ادرار، باعث تشدید روسوب سیلندرها می‌شود.
- سیلندرها می‌توانند سریعاً در ادرار قلیایی حل می‌شوند.
- ورزش شدید می‌تواند باعث ظاهر شدن سیلندر گرانولار (Granular Casts) در ادرار می‌شود.
- مصرف آمفوتریسین بی، نمک‌های بیسموت، کلسی‌تونین، سفالوریدین، ایندومتاسین، کانامایسین می‌تواند باعث ظاهر شدن سیلندر گرانولار در ادرار شود.
- سیلندر گرانولار به رنگ صفرا، در یرقان انسدادی به تعداد زیاد دفع می‌شود بدون آنکه بیماری کلیوی وجود داشته باشد.
- وجود سیلندرها RBC، وسیله‌ای است که توسط آن می‌توان هم‌چوری ناشی از بیماریهای گلومرولی را از سایر علل خونریزی در دستگاه ادراری متمایز داد.
- وجود سیلندرها WBC وسیله‌ای است که توسط آن می‌توان پیلونفریت را از سیستم متمایز نمود.

۱۰۷/ Urinalysis (Microscopic Test)

ج) سلولها:

۱- Transitional Cells (Squamous) (Urine): وجود تعداد زیادی سلولهای اپی تلیال سنگفرشی می تواند نشانه آلودگی ادرار با ترشحات واژن باشد. در مردان وجود تعداد زیاد سلولهای سنگفرشی در ادرار می تواند از علائم عفونت مجرا (سوزاک) باشد.

۲- WBC (Urine):

- ورزش می تواند باعث ظهور WBC در ادرار شود.
- مصرف داروهای: آسپرین، آمپی سیلین، آلپورینول، کاپرئومایسین، ایپودات، نمک های آهن، کانامیسین، ال دوپا، متی سیلین می تواند باعث پیدایش WBC ادرار شود.
- تعداد WBC در ادرار می تواند تحت تأثیر PH، اسمولالیت، حرارت وجود پروتئین و باکتری در ادرار و زمان آخرین تخلیه ادرار تا زمان نمونه برداری قرار گیرد. پیوآوری شدید نشانه پاره شدن آبه کلیوی یا آبه راههای ادراری است.
- وجود سیلندر به همراه پیوری نشانه آنست که منشأ آبه حتماً کلیوی است.
- کشت ادرار استریل همراه با $WBC > 50$ می تواند نشانه TB و یا نفريت لوپوسی باشد.

۳- RBC (Urine):

- ورزش شدید می تواند باعث پیدایش RBC در ادرار شود.
- مصرف داروهای: آمفوتریسین بی، آلپورینول، آنتی کوآگولانت ها، آسپرین، کالچسین، سیکلوفوسفامید، نمک های طلا، ایندومتاسین، لوودوپا، متنامین، اکسی فن بوتازون، پنی سیلین ها، فنیل بوتازون، داروهای رادیوگرافی، سولفونامیدها، فنل ها می تواند باعث پیدایش RBC در ادرار شود.
- وجود سیلندر به همراه هماچوری نشانه خونریزی داخل کلیوی است در حالی که عدم وجود سیلندر و یا عدم وجود پروتئین اوری نشانه اختلال خارج کلیوی است.

- هماچوری یکی از اولین نشان‌های تجویز کنترل نشده و نامناسب داروهای ضد انعقادی است.

۴- Tubular Epithelial Cells (urine):

- مصرف داروهای: آستامینوفن، سالیسیلاتها، کلسی تونین، کافئین، نمک‌های بیسموت، تالیوم، فناستین، کورتیزون، روغن کاستور می‌تواند باعث پیدایش سلولهای اپیتلیال توبولی در ادرار شود.

د) کریستالها:

Urine Crystals

- ۱- Cholestrol Crystals: در عفونت شدید مجاری ادراری، نفریت و پارگی عروق لنفاوی داخل لگنچه در ادرار ظاهر می‌شود.
- ۲- Cystine Crystals: در سیستینوری و هموسیستینوری در ادرار ظاهر می‌شود.
- ۳- Leucine Crystals: در سندرم فانکونی در ادرار ظاهر می‌شود.
- ۴- Triple Phosphate Crystals: در عفونت ادراری و نیز ادرار با PH بالا یا قلیایی دیده می‌شود.
- ۵- Tyrosine Crystals: در نکروز شدید کبدی، تیروزینمی و تیروزینوز در ادرار ظاهر می‌شود.
- ۶- Uric Acid Crystals: در نفرس، لنفوم، لوسمی، سندروم لش نیهان و در اثر مصرف داروهای آمپی سیلین، سولفونامیدها، ۶-مرکاپتوپورین در ادرار دیده می‌شود.

Urine Volume

- ۱- نمونه لازم: ادرار ۲۴ ساعته می‌باشد.
- ۲- مدت پایداری نمونه: در کوتاهترین زمان ممکن باید اندازه گیری شود و در تمام طول مدت نمونه برداری ظرف نمونه برداری در یخچال نگهداری شود.
- ۳- اثر عوامل فیزیولوژیک:
در سه ماهه آخر حاملگی و پس از قاعدگی حجم ادرار ۲۴ ساعته افزایش می‌یابد.

۱۰۹/ Vanillyl Mandelic Acid

۴- اثر داروها:

- افزایش فیزیولوژیک حجم ادرار ۲۴ ساعته:
آستازولامید، آمینوفیلین، کافئین، کلرتالیدون، فورسماید، هیدروکلروتیازید، لیتیم کربنات، مترونیدازول، نیفدیپین، توفیلین.
- کاهش فیزیولوژیک حجم ادرار ۲۴ ساعته:
آسنوکومارول، کاربامازپین، دیازوکساید، اپی نفرین، ایندومتاسین (در شرایط نفروتوکسیسیته)، مورفین، وازوپرسین.

Vanillyl Mandelic Acid

۱- نمونه لازم: ادرار ۲۴ ساعته می باشد.

۲- مدت پایداری نمونه: اگر به ادرار ۲۴ ساعته ۲۰ ml اسید کلریدریک ۶ مول / لیتر افزوده شود (۶ mol/lit) نمونه ۲ هفته در یخچال پایدار است.

۳- اثر عوامل فیزیولوژیک:

استرس بمدت طولانی و ورزش می تواند باعث افزایش VMA شود.

۴- اثر داروها:

- افزایش کاذب VMA:
آمینوسالسیلیک اسید (روش دیازو)، نالیدیکسیک اسید (پیرانو)، آسپرین و متیل دوپا (روش پیزانو، فلورمتریک)، گو آیوکول، متانمین، متوکاربامول، اکسی تراسایکلین، فنازوپریدین (روش پیزانو)، ال دوپا (روش TLC و گاز کروماتوگرافی).
- کاهش کاذب VMA:
هیدروکسی فنیل استیک اسید، لوودوپا (پیزانو)، کلوفیرات.

۵- نکات دیگر:

- مصرف برخی مواد غذایی (شکلات، وانیل، قهوه، چای، موز و آناناس) می تواند باعث افزایش کاذب VMA ادرار شود.
- قلیائی بودن ادرار می تواند باعث کاهش کاذب VMA شود (روش پیزانو).
- بهتر است ظرف نمونه برداری تیره باشد و نمونه دور از نور نگهداری شود.

VDRL (Serum)

۱- نمونه لازم: سرم دکمپلمانه می‌باشد، در صورتی که ظرف ۴ ساعت پس از عمل دکمپلمانه کردن، آزمایش انجام شود، باید هنگام آزمایش سرم را مجدداً بمدت ۱۰ دقیقه در ۵۶ درجه سانتی گراد دکمپلمانه کرد.

۲- اثر عوامل فیزیولوژیک:

▪ در طول حاملگی (در ۲-۱٪ افراد) و نیز در افراد بالاتر از ۷۰ سال VDRL می‌تواند بطور غیر اختصاصی مثبت شود.

نکات دیگر:

- تست VDRL یک تست غربالگری است و برای تأیید موارد مثبت آن باید آزمایشات اختصاصی (FTA.Ab) انجام گیرد.
- تمیز نبودن لامهای آزمایش و چرب بودن آنها می‌تواند باعث ایجاد پاسخهای کاذبی شود.
- در سیفلیس مرحله اول، دوم و سوم (در دو سوم بیماران) VDRL مثبت می‌شود.
- در مالاریا (۱۰٪ موارد)، مونونوکلئوز عفونی (۲۰٪ موارد)، هپاتیت و ویروسی (۱۰٪ موارد)، جذام (۶۰٪ موارد)، تب مالت، SLE (۲۰٪ موارد)، پتومونی آتپیک (۲۰٪ موارد)، تیفوس (۲۰٪ موارد)، تب راجعه (۳۰٪ موارد)، پری آرتريت ندوزا (۱۰٪ موارد)، آبله مرغان (۵٪ موارد)، آرتريت روماتوئید (۶٪ موارد)، تب روماتیسمی (۵٪ موارد) مخملک ۵٪ موارد و سرماخوردگی، VDRL بطور غیر اختصاصی مثبت می‌شود.

VDRL (CSF)

۱- نمونه لازم: مایع مغزی نخاعی می‌باشد. هنگام نمونه برداری باید مراقب بود نمونه CSF به خون یا سرم آغشته نشود، برای آزمایش نباید نمونه CSF را دکمپلمانه کرد.

۲- نکات دیگر:

در ۳۰٪ افراد مبتلا به تابس دورسالیس، تست VDRL مایع نخاع می‌تواند منفی بماند.

Wright Agglutination Test

۱- نمونه لازم: سرم باشد.

۱۱۱/ Wright Agglutination Test

- ۲- مدت پایداری نمونه: بهتر است سرم هر چه سریعتر از لخته جدا و تا زمان آزمایش در یخچال نگهداری شود.
- ۳- اثر عوامل سرمی: همولیز می تواند باعث مثبت شدن کاذب آزمایش شود. استفاده از سرم دکمپلمانه شده می تواند باعث منفی شدن کاذب نتیجه آزمایش شود. از مصرف سرم شدیداً لیمپیک برای آزمایش باید خودداری شود.
- ۴- نکات دیگر: واکسیناسیون با واکسن وبا می تواند باعث مثبت شدن نتیجه آزمایش حداکثر تا تیتراژ ۱/۸۰ شود.

References:

- 1-Clinical diagnosis and management by laboratory methods - john.B.henry- 18th edition .
- 2- Clinical guide to laboratory tests. Norbert. W. Tietz- second edition.
- 3- Fundamentals of clinical chemistry- Norbert. W. Tietz- 3th edition.
- 4- Hematology - Williams J .williams - 4th edition.
- 5- Inter pretation of diagnostic tests- Jacques wallach - 5th edition.
- 6- Diagnostic and test reference. Pagana . Kathleen. Deska .
- ۷- اطلاعات و کاربرد بالینی داروهای ژنریک ایران. شرکت دارو پخش چاپ اول.
- ۸- تداخل داروها با تست‌های آزمایشگاهی، دکتر فریدالدین ارائی نژاد. دکتر هادی نمازی.