# آنتی‌ژنهای فبرایل و سرمهای کنترل

آنتی‌ژنهای فبرایل انستیتوپاستورایران سوسپانسیون میکروبی کشته‌شده‌ای است، دارای مواد رنگی و نگهدارنده مناسب که بمنظور تشخیص سرمی بعضی از بیماریهای تب‌زا (Febrile disease) مانند تیفوئید، پاراتیفوئید (A, B, C) تیفوس و تب مالت طبق روشهای متداول بین المللی تهیه و استاندارد گردیده اند.

**تئوری:**

عفونت ناشی از سالمونلاها، بروسلاها، پاستورلاها و ریکتزیاها در انسان و حیوان سبب می گردد تا در سیستم گردش خون آنتی کرهای اختصاصی معینی برعلیه آنها موجود آیدکه این آنتی‌کرها را میتوان بوسیله سوسپانسیون کشته شده میکروارگانیزمی که سبب ایجاد آن بیماری گردیده (آزمایش ویدال) و یا دارای عامل آنتی ژنتیکی متشابهند (آزمایش وایل فلیکس) مشخص نمود لکن تشخیص قطعی نوع بیماری علاوه براتجام آزمایشات سرولوژیکی و در نظرگرفتن علائم بالینی، مستلزم بررسی اطلاعات دیگری چون کشت خون، کشت مدفوع، شمارش گلبولهای سفید و غیره است که از بیمار گزارش گردد. بنابراین گرچه روشهای متداول سرولوژیکی در شناخت نوع بیماری و تعیین شدت عفونت کمک فراوانی به پزشک معالج مینماید معهذا دخالت یک سری عوامل شناخته و یا ناشناخته متعدد اربابی نتایج حاصل از این روش که اصطلاحا با «آزمایش رایت و ویدال» معروف است را با اشکالاتی که ذیلا درج گردیده مواجه ساخته است.



**الف – مثبت کاذب:**

یکی از مهمترین مسائلی که در آزمایشات سرولوژیکی وجود دارد قرابت آنتی ژنیکی بعضی از میکروارگانیزمها با یکدیگر است. بعنوان مثال اغلب در سرم خون مبتلایان به بروسلوز تیتر قابل توجهی از آگلوتینین فرانسیلا (پاستورلا) تولارنس و بعضی از سالمونلاها ایجاد میگردد. بعلاوه واکنش های جانبی دیگری نیز بین بروسلاها با پروتئوس ولگاریس " $OX_{19}$ " ویبریوکلراویرسینیاآنتروکلی تیکا گزارش گردیده جالب اینکه در بعضی موارد تیتر آگلوتینین موجود بر علیه گونه های هترولوگ لپتوسپیرها به مراتب از تیتر آگلوتینین عامل سببی خود بیماری بالاتر است. قرابت آنتی ژنیکی سالمونلاتیفی با سالمونلا انتری تیدیس و بعضی از سالمونلاهای گروه " B " اشکالاتی در بررسی نتایج آزمایشات رایت و ویدال ایجاد مینماید که استفاده از هردو آنتی ژن فلاژلا و سماتیک از یک گروه را الزامی مینماید. همچنین در سرم خون اشخاصی که به عفونت ناشی از پروتئوس مبتلا هستند تیتر قابل توجهی از آنتی کرهای عامل سببی بیماری تیفوس را میتوان اندازه گرفت.

غالبا دیده شده که در سرم خون بیماران مبتلا به آنفلوآنزا با آنتی ژن سماتیک گروه " D " سالمونلاها (DO) آگلوتینه میگردد. ضمنا سرم خون معتادین به قرص خواب آور و اشخاصیکه به بیماریهای مزمن کبدی دچار هستند نیز حساسیت غیر اختصاصی گسترده ای با آنتی ژنهای فبرایل خصوصا سالمونلاها از خود نشان میدهند. در سرم خون بیماران شفایافته، کسانیکه در مناطق آلوده زندگی میکنند، ناقلین عامل سببی بیماری و افرادیکه با واکسن " T.A.B " و یا منووالانت ضد حصبه واکسینه شده اند تیتر قابل توجهی از آگلوتینین سالمونلاها مشاهده میگردد. لازم به یادآوری است که بمنظور رفع اکثر اشکالات فوق برای اشخاص مشکوک به بیماریهای مربوطه آزمایشات رایت و ویدال را باید حداقل سه بار و در فاصله چندروز متوالی در شرایط کاملا یکسان آزمایشگاهی تکرار نمود تا تغییرات نسبی تیتر آگلوتینین موجود در سرم خون بیمار عفونت را تایید نماید. بنابراین جواب یک آزمایش مثبت سرولوژیکی هرگز عفونت را بطور یقین ثابت نمی نماید.

**ب – منفی کاذب:**

علاوه بر کلیه موارد فوق باید توجه نمود که یک واکنش منفی در آزمایشات رایت و ویدال را نیز نمیتوان دال بر رد عفونت بیمار دانست. بعنوان مثال در شرایطی که تیتر آگلوتینین موجود در سرم خون بیمار بیش از حد تعادل غلظتی باشد که برای ایجاد واکنش آنتی کر–آنتی ژن مورد نیاز است، استفاده از آنتی ژنهای مربوطه هیچ گونه واکنشی را نشان نداده و نتیجه گزارش منفی خواهد بود. البته اشکال این واکنش که به «پدیده پروزون» مشهور است را میتوان با رقیق کردن سرم قبل از آزمایش برطرف نمود. بنابراین در روش آگلوتیناسیون سریع مصرف یک قطره آنتی ژن و یک قطره سرم برای تشخیص بیماری هرگز علمی نبوده و در عفونتهای حاد جواب صحیحی بدست نمی آید. همچنین در مواردیکه نقص سیستم دفاعی بدن سبب تولید انتی کرهای ناقص برعلیه عامل سببی بیماری مربوطه میشود.



هنگام آزمایش، آگلوتیناسیون قابل رؤیت ایجاد نگردیده که این امر نیز منجر به ارائه گزارش منفی کاذب میگردد. این واکنش را که بیشتر در عفونت بروسلاها مشاهده میشود میتوان با انجام آزمایش «کومس» برطرف نمود. در عفونتهای حاد حصبه اغلب دیده میشود که بعلت پوشیده شدن جسم سلولی سالمونلاتیفی توسط آنتی‌ژن VI (ویرولانت) سرم خون بیمار با آنتی‌ژن سماتیک گروه " D " سالمونلاها منفی و با آنتی ژن فلاژلا گروه " D " مثبت میباشد. بنابراین صرفا در مواردیکه سرم خون با آنتی‌ژن " VI " نیز منفی باشد گزارش آزمایش منفی تلقی میگردد. بالاخره اگر نمونه سرم خون قبل از تولید آنتی کر قابل اندازه‌گیری از بیمار گرفته شده باشد نیز جواب آزمایش منفی کاذب خواهد بود.

(تابلو شماره ۱)

| آنتی ژن | نوع عفونت | زمان لازم برای تولید حداکثر آگلوتنین | تیتر با ارزش |
|---|---|---|---|
| ۱- بروسلا آبورتوس | بروسلوز | ۲-۵ هفته | ۱/۸۰ وبیش از ۱/۱۶۰ عفونت حاد |
| ۲-پروتئوس | ت لکه ای راکی مونتین | ۲-۳ هفته | ۱/۱۶۰-۱/۳۲۰ |
| ۳- پروتئوس | تیفوس | ۲-۳ هفته | ۱/۱۶۰ و بیشتر |
| ۴- DH سالمونلا | تیفوئید | ۳-۵ هفته | ۱/۸۰ |
| ۵- DO سالمونلا | تیفوئید | ۳-۵ هفته | ۱/۸۰ وبیش از ۱/۱۶ عفونت حاد |
| ۶- AH سالمونلا | پاراتیفوئید | ۳-۵ هفته | ۱/۸۰ |
| ۷- BH سالمونلا | پاراتیفوئید | ۳-۵ هفته | ۱/۸۰ |
| ۸- لپتوسپیرا | لپتوسپیروز | ۱-۲ هفته | ۱/۱۰۰ |
| ۹- فرانسیلاتولارنس | تولارمی | ۳-۸ هفته | ۱/۱۶۰ |

* تیتر با ارزش در اشخاصی که واکسینه نشده اند.

گرچه در بعضی موارد در ارقام مندرج در تابلو ممکن است اختلافاتی دیده شود، لکن این تابلو در تفسیر آزمایش کمک قابل توجهی به پزشک معالج می نماید.

**تکنیک و روش کار:**

**الف – غلظت آنتی ژنها:**

آنتی ژنهای سماتیک و فلاژلا و " VI " سالمونلاها تقریبا بیست برابر غلظت لوله شماره ۳ مک فارلند ($1/8\times10^{9}$ ژرم در میلی لیتر) طوری استاندارد گردیده اند تا آماده برای مصرف به روش اگلوتیناسیون سریع باشند و در صورت استفاده به روش لوله آنها را باید توسط سرم فیزیولوژی فرمله (۰/۳ تا ۰/۵ درصد) بیست برابر رقیق نمود. آنتی ژنهای مورد استفاده به روش اگلوتیناسیون لوله و سریع بروسلا ابورتوس و پروتئوس ولگاریس هرکدام جداگانه تهیه و استاندارد گردیده و در دو شیشه مختلف عرضه میشوند.

**پ - روش آگلوتیناسیون سریع:**
**Rapid Plate Agglutination Test**

روی شیشه پاک و تمیزی بکمک خط کش و مداد شمعی حدود ۶۴ مربع به ابعاد ۱/۵×۱/۵ سانتی متر می کشیم. سپس با استفاده از پی پت ۰/۱ میلی لیتر و یا سمپلر (Sampler) مقادیر ۰/۰۸، ۰/۰۴، ۰/۰۲، ۰/۰۱، ۰/۰۰۵ و ۰/۰۰۲ میلی لیتر از سرم خون بیمار را در شش خانه افقی ریخته و یک قطره از آنتی ژن مورد نظر را به آن اضافه می نماییم.

مخلوط آنتی ژن و سرم را توسط اپلیکاتور چوبی بخوبی بهم میزنیم. شاهد نیز یک قطره آنتی ژن در خانه هفتم است. شیشه را چندین بار تکان داده و نتیجه آزمایش را بعد از یک دقیقه به شرح ذیل ثبت می نماییم.

۱۰۰٪ آگلوتیناسیون با علامت (++++)، ۷۵٪ آگلوتیناسیون با (+++)، ۵۰٪ آگلوتیناسیون با (++)، ۲۵٪ آگلوتیناسیون با (+) و بالاخره آگلوتیناسیون منفی با علامت (-) مشخص میشود (تابلوی شماره ۲). لازم به یادآوری است که در روش آگلوتیناسیون سریع چند نکته زیر را باید مد نظر داشت.

۱- تیتراژ برابر است با عکس بالاترین رقتی که با مقایسه شاهد حداقل ۵۰٪ (++) آگلوتیناسیون از خود نشان دهد.

۲- بعد از اضافه نمودن آنتی ژنها مقادیر ۰/۰۸ تا ۰/۰۰۲ میلی لیتر از سرم خون به ترتیب معادل $\frac{1}{20}$، $\frac{1}{40}$، $\frac{1}{80}$، $\frac{1}{160}$، $\frac{1}{320}$، $\frac{1}{640}$ رقت خواهد شد.

۳- در این روش باید به محدودیت زمانی توجه خاصی نمود و ضمن آزمایش نباید شیشه آگلوتیناسیون را نزدیک حرارت قرار داد که در هر دو صورت مقداری آب تبخیر گشته و نتیجه ای صحیح حاصل نمی گردد.

تابلو (۲): نمونه ثبت نتیجه در روش آگلوتیناسیون سریع

| مقدار سرم (ml) | رقت مشابه | شدت آگلوتیناسیون نمونه اول | نمونه دوم | نمونه سوم |
|---|---|---|---|---|
| ۰/۰۸ | ۱:۲۰ | +++ | ++++ | ++++ |
| ۰/۰۴ | ۱:۴۰ | ++ | ++++ | +++ |
| ۰/۰۲ | ۱:۸۰ | + | +++ | ++ |
| ۰/۰۱ | ۱:۱۶۰ | - | ++ | + |
| ۰/۰۰۵ | ۱:۳۲۰ | - | + | - |
| ۰/۰۰۲ | ۱:۶۴۰ | - | - | |
| تیتر سرم | | ۴۰ | ۱۶۰ | ۸۰ |

**ج- روش آگلوتیناسیون لوله (کند)**

این روش که برای کلیه نمونه سرمهای مشکوک مورد استفاده قرار می گیرد به مراتب حساستر از روش آگلوتیناسیون سریع بوده و صرفا به وقت و لوازم آزمایشگاهی بیشتر نیاز دارد.



**روش آزمایش:**

۱- تهیه رقت آنتی‌ژن: در آزمایش ویدال ابتدا آنتی‌ژن سالمونلای مورد نظری که برای آزمایش به روش آگلوتیناسیون سریع استاندارد گردیده را با محلول سرم فیزیولوژی فرمله (۰/۵ درصد) به نسبت $\frac{1}{20}$ رقیق می نماییم. در مورد آزمایش رایت و وایل فلیکس باید آنتی‌ژنی (بروسلا آبورتوس و پروتئوس ولگاریس) که برای آزمایش به روش لوله استاندارد گردیده استفاده نمود.

۲- روش کار: تعداد ده لوله کوهن را در جالوله ای قرار داده و در لوله اول ۰/۹ و در کلیه لوله های بعدی ۰/۵ میلی لیتر سرم فیزیولوژی (۰/۹ درصد) می ریزیم. به لوله اول ۰/۱ میلی لیتر سرم مورد آزمایش را اضافه نموده و بعد از مخلوط نمودن آنها بوسیله پی پت، ۰/۵ میلی لیتر از آنرا به لوله دوم و ۰/۵ میلی لیتر از لوله دوم را به سوم و به ترتیب تا لوله نهم انتقال می دهیم ضمنا ۰/۵ میلی لیتر مایع اضافی لوله نهم را دور میریزیم. به هریک از لوله ها ۰/۵ میلی لیتر از آنتی ژن رقیق شده و یا استاندارد شده برای روش لوله را اضافه نموده و بعد از بهم زدن به شرح زیر در گرمخانه قرار می دهیم.

آنتی‌ژنهای فلاژلاسالمونلاها بمدت یک ساعت در ۵۰°c و یا سه ساعت در ۳۷°c.
آنتی‌ژنهای سماتیک سالمونلاها بمدت ۱۶ ساعت در ۵۰°c و یا ۲۴ ساعت در ۳۷°c.
آنتی ژن بروسلا آبورتوس (لوله) بمدت ۲۴ تا ۴۸ ساعت در ۳۷°c.
آنتی ژن پروتئوس ابتدا بمدت ۲ ساعت در ۳۷°c سپس ۱۶-۱۸ ساعت در ۴°c.

بعد از زمان اینکوباسیون، بوسیله نور فلورسنتی که در زمینه سیاهی بتابد درجه اگلوتیناسیون را با مقایسه شاهد (لوله دهم که دارای ۰/۵ میلی لیتر آنتی ژن است) طوری ثبت می نماییم که علامت (++++) مشخص کننده صددرصد آگلوتیناسیون آنتی ژن با آنتی کر باشد. یا بعبارت دیگر هنگامیکه در ته لوله آگلوتیناسیون بخوبی مشاهده گردیده و مایع لوله مانند سرم فیزیولوژی کاملا شفاف باشد.

علامت (+++) مشخص کننده ۷۵ درصد آگلوتیناسیون است که دراینصورت مایع داخل لوله از شاهد شفافتر و از لوله قبلی کدرتر بنظر می رسد. علامت (++) برای ۵۰ درصد آگلوتیناسیون و علامت (+) را برای ۲۵ درصد آگلوتیناسیون و بالاخره علامت (-) را برای آگلوتیناسیون منفی انتخاب میکنیم که در این صورت مایع داخل لوله کاملا کدر بوده و در ته لوله هیچگونه آگلوتیناسیونی مشاهده نمیگردد.

تابلو (۳): نمونه ثبت نتیجه در روش آگلوتیناسیون لوله

| رقت سرم | شدت آگلوتیناسیون نمونه اول | نمونه دوم | نمونه سوم |
|---|---|---|---|
| ۱:۲۰ | ++++ | ++++ | ++++ |
| ۱:۴۰ | ++++ | +++ | ++++ |
| ۱:۸۰ | +++ | ++ | ++++ |
| ۱:۱۶۰ | ++ | + | ++++ |
| ۱:۳۲۰ | + | - | +++ |
| ۱:۶۴۰ | - | - | ++ |
| ۱:۱۲۸۰ | - | - | + |
| ۱:۲۵۶۰ | - | - | - |
| ۱:۵۱۲۰ | - | - | - |
| تیتر سرم | ۱۶۰ | ۸۰ | ۶۴۰ |



در روش آگلوتیناسیون لوله نیز باید به نکاتی چند توجه نمود:

۱- با اضافه نمودن ۰/۵ میلی لیتر آنتی ژن، رقت سرم مورد آزمایش در لوله ها به ترتیب برابر $\frac{1}{20}$، $\frac{1}{40}$، $\frac{1}{80}$، $\frac{1}{160}$، $\frac{1}{320}$، $\frac{1}{640}$، $\frac{1}{1280}$، $\frac{1}{2560}$ و $\frac{1}{5120}$ خواهد شد.

۲- در زمان اینکوباسیون بهتر است دهانه لوله ها را با نوار پارافین و یا نوار چسب مسدود نمود تا از تبخیر مایع درون لوله ها جلوگیری بعمل اید.

۳- در ثبت نتیجه آزمایش باید دقت نمود تا ته نشین باکتریها در رقت های منفی که بصورت تکمه در ته لوله مشاهده می شوند را با آگلوتیناسیون اشتباه ننمود.

۴- در این روش نیز تیتر سرم مورد آزمایش برابر است با عکس بالاترین رقتی که با مقایسه شاهد ۵۰ درصد (++) آگلوتیناسیون از خود نشان دهد.

**د- تکنیک میکروتیتر: Microtiter Technique**

کلیه مراحل این تکنیک کاملا شبیه مراحل مختلف آزمایش به روش آگلوتیناسیون لوله ای بوده با این تفاوت که رقتها از میلی لیتر به میکرولیتر تغییر می نمایند. در این صورت بجای لوله های کوهن از میکروپلیت استفاده می گردد. بنابراین مزیت این تکنیک در مصرف بسیار کم آنتی سرم و آنتی ژن است.

**روش کار:**

در خانه اول یکی از ردیفهای افقی میکروپلیت ۹۰ میکرولیتر (۰/۰۹ میلی لیتر) و در خانه بعدی ۵۰ میکرولیتر (۰/۰۵ میلی لیتر) سرم فیزیولوژی می ریزیم. به خانه اول ۱۰ میکرولیتر (۰/۰۱ میلی لیتر) از سرم مورد آزمایش را اضافه نموده و بعد از مخلوط کردن ۵۰ میکرولیتر از آنرا به خانه دوم و به ترتیب ۵۰ میکرولیتر از خانه دوم به سوم و بالاخره به خانه نهم منتقل کرده و ۵۰ میکرولیتر اضافی خانه نهم را دور میریزیم به کلیه خانه ها ۵۰ میکرولیتر از آنتی ژن مورد نظری را که برای آزمایش به روش لوله تهیه گردیده می افزائیم و سپس بعد از تکان دادن طبق دستور در روش آگلوتیناسیون لوله به مدت معین در گرمخانه نگهداری می نمائیم.

در این تکنیک نیز به منظور جلوگیری از تبخیر باید با نوار چسب دهانه کلیه خانه ها را مسدود نمود. ثبت نتیجه آزمایش این تکنیک مانند ثبت در روش آگلوتیناسیون لوله‌ای بوده که در رقت منفی آنتی ژنها بصورت تکمه و در رقت مثبت آگلوتیناسیون بصورت شبکه در ته خانه ها مشاهده میگردد.

**ارزیابی نتایج آزمایش:**

چون تشخیص قطعی نوع بیماری با انجام یک آزمایش امکان پذیر نمی باشد. بنابراین به منظور حصول نتیجه ای دقیق باید آزمایش را در فواصل معین زمانی و شرایط کاملا یکسان با نمونه سرمهای جدید از همان بیمار مجددا تکرار نمود که با بررسی افزایش و کاهش مقدار آگلوتینین موجود در سرم خون (تابلوی شماره ۲ و ۳) شدت و نوع عفونت مشخص گردیده که این امر سبب میشود تا تشخیص بیمار از اشخاصیکه قبلا واکسینه شده و یا سابقه ابتلای آن بیماری را داشته و یا کسانیکه در محیط اندمیک زندگی می کنند وبالاخره ناقلین عامل سببی آن بیماری ساده گردد. لازم به یادآوری است که بطورکلی در روشهای مختلف اگلوتیناسیون اختلاف تیتر یک مثبت بین جواب دو آزمایش ازیک نمونه و یا بین چند نمونه سرم که درفواصل یک تا دو هفته همزمان ودریک شرایط مورد آزمایش قرار گرفته اند را میتوان جزء محدودیتها و اشتباهات ازمایشگاهی به حساب اورد.

بعلاوه نظر به اینکه در روش آگلوتیناسیون سریع اختلاف یک تیتر بالا و پایین قابل پیش بینی میباشد، بنابراین باید کلیه آزمایشات مشکوک و یا با تیتری کمتر از ۱۶۰ را با ازمایش به روش آگلوتیناسیون لوله مورد تائید قرار داد. بطور خلاصه باید متذکر شد گرچه روش های مختلف آگلوتیناسیون را برای تشخیص و تعیین نوع و مقدار اگلوتینین موجود در سرم خون بیماران مورد استفاده قرار می دهند لکن دخالت عواملی چند در حصول نتیجه ای صحیح پزشک معالج را موظف میسازد تا نظر قطعی خود در مورد بیماری را با بررسی کامل علائم بالینی و سوابق بیماری شخص و اطلاعات دیگری که از بیمار گزارش میگردد اعلام نماید.

**شرایط نگهداری آنتی ژنها:**

انتی ژنها را نباید در معرض نور شدید، حرارت زیاد و یا سرمائی که باعث یخ بستن آنها گردد قرار داد. در ضمن باید توجه داشت که هنگام استفاده ، این فرآورده ها به مواد شیمیائی و یا میکروب آلوده نگردند. زیرا چنانچه در شرایط مناسب و حرارت ۲ تا ۸ درجه سانتی گراد نگهداری شوند ۱/۵ تا ۲ سال بعد از تاریخ ساخت قابل مصرف خواهند بود.

**کنترل کیفی آنتی ژنها:**

بمنظور کنترل حساسیت و مرغوبیت آنتی ژنها و رفع هرگونه شک و ابهام در ثبت نتیجه آزمایشات آنتی ژن موردنظر را با سرمهای کنترل و سرم بیمار به هردو روش آگلوتیناسیون همزمان و در شرایط کاملا یکسان مورد آزمایش قرار میدهیم. در این صورت آنتی ژنی از کیفیت خوب برخوردار است که با سرم کنترل منفی هیچ گونه واکنشی از خود نشان نداده و در کلیه رقت ها بصورت سوسپانسیون میکروبی یکنواختی باقی مانده و با سرم کنترل مثبت واکنشی با تیتر بالاتر از ۱۶۰ و با سرم بیمار تیتر معینی را از خود نشان دهد.

**ملاحظات:**

**الف - نمونه سرم**

۱- نمونه سرم خون بیمار باید شفاف و عاری از ذرات چربی قابل رویت و آلودگی میکروبی باشد.

۲- نمونه سرم خون بیمار را نباید در معرض حرارت قرار داد.

۳- در روش آگلوتیناسیون لوله، آنتی ژن را نباید با سرم بشدت مخلوط نمود زیرا کف ایجادشده سبب دناتوره شدن آگلوتینین موجود میگردد.

**ب - آنتی ژنها و سرمهای کنترل:**

۱- قبل از آزمایشات حرارت سرم خون بیمار و آنتی ژن و وسائل مورد استفاده باید معادل حرارت آزمایشگاه باشد.

۲- قبل از ازمایش آنتی ژن مربوطه را طوری تکان دهید تا سوسپانسیون میکروبی یکنواختی بوجود آید (آنتی ژنهای فلاژلا را نباید بشدت تکان داد)

۳- کلیه آنتی‌ژنهائی که باسرم کنترل منفی واکنش مثبت نشان داده وباسرم کنترل مثبت بخوبی اگلوتینه‌نشوندویاخودبخوداگلوتینه شوندفاقدارزش مصرفی میباشند. البته بایدتوجه داشت‌که بعلت وجود اگلوتینین طبیعی گاهی اتفاق می‌افتدکه آنتی‌ژنی با سرم منفی واکنش مثبت نشان دهد لکن هرگز تیتر آن بیش از ۸۰ نخواهد بود.

۴- سرمهای کنترلی که قبل از آزمایش دارای پرسیپتاسیون بوده و یا به مواد شیمیائی و میکروبی آلوده باشند را نباید مورد استفاده قرار داد.



(مشخصات آنتی ژنها و سرمهای کنترل)

| ردیف | نوع فرآورده | علامت اختصاری | موارد استفاده |
|---|---|---|---|
| ۱ | آنتی ژن فلاژلا گروه A سالمونلا | AH | در تشخیص سرمی بیماری پاراتیفوئید A به روش آگلوتیناسیون سریع و لوله |
| ۲ | انتی ژن سماتیک گروه A سالمونلا | AO | » » » » » |
| ۳ | آنتی ژن فلاژلا گروه B سالمونلا | BH | در تشخیص سرمی بیماری پاراتیفوئید B به روش آگلوتیناسیون سریع و لوله |
| ۴ | انتی ژن سماتیک گروه B سالمونلا | BO | » » » » » |
| ۵ | * انتی ژن فلاژلا گروه C سالمونلا | CH | در تشخیص سرمی بیماری پاراتیفوئید C به روش آگلوتیناسیون سریع و لوله |
| ۶ | * آنتی ژن سماتیک گروه C سالمونلا | CO | » » » » » |
| ۷ | آنتی ژن فلاژلا گروه D سالمونلا | DH | در تشخیص سرمی بیماری تیفوئید به روش آگلوتیناسیون سریع و لوله |
| ۸ | آنتی ژن سماتیک گروه D سالمونلا | DO | » » » » » |
| ۹ | * آنتی ژن ویرولانت سالمونلا | VI | » » » » » |
| ۱۰ | آنتی ژن بروسلا ابورتوس | Ab (سریع) | در تشخیص سرمی بیماری تب مالت به روش اگلوتیناسیون سریع |
| ۱۱ | انتی ژن بروسلا آبورتوس | Ab (لوله) | در تشخیص سرمی بیماری تب مالت به روش اگلوتیناسیون لوله |
| ۱۲ | سرم کنترل مثبت | +ve. Cont. | در تعیین مرغوبیت آنتی ژنها |
| ۱۳ | سرم کنترل منفی | -ve. Cont. | » » » » » |

* این فرآورده ها در صورت تقاضا تهیه و عرضه خواهد شد.


بخش واکسنهای باکتریایی و تهیه آنتی ژن

**انستیتو پاستور ایران**

**مجتمع تولیدی - تحقیقاتی**

کیلومتر ۲۵ بزرگراه تهران-کرج کدپستی ۳۱۵۹۹

تلفن: ۲۹۲۸ - ۶۱۰ - ۰۲۶۱ فکس: ۲۹۰۰ - ۶۱۰ - ۰۲۶۱