سرواپیدمیولوژی[1]

دکتر سیمین سعیدی*

خلاصه **مطالعه سرولوژیك جوامع مختلف برای تعیین میزان آلودگی و سطح مصونیت آن جامعه را نسبت به بیماری‌های واگیر سرواپیدمیولوژی مینامند . اینگونه‌مطالعات بخصوص درمناطق دور افتاده و کشورهائیکه اطلاع دقیقی از آمار زیستی آنهادر دسترس نیست مورد توجه میباشند .**

مطالعات سرلوژیك و هماتولوژیك که تا کنون در نقاط مختلف دنیا انجام‌شده است اطلاعات مفیدی درباره اپیدمیولوژی بیماریهای واگیر و غیر واگیر، آنتروپولوژی وژنتیك در اختیار علاقمندان گذارده است .

در اینجا اصول وروشهائیکه در مطالعات سرواپیدمیولوژیك بکار برده میشوندیاد آوری شده و نقش مراکز رفرانس سرم‌سازمان بهداشت جهانی در توسعه‌وتقویت اینگونه مطالعات ذکر گردیده است .

از آنجا که نمونه‌های سرم با صرف وقت وهزینه زیادی میگردد چنانچه اینگونه نمونه‌ها بطریقه صحیح جمع‌آوری و نگهداری گردند می‌توان از آنها برای مطالعات مختلفی که از نظر ملی و بین‌المللی اهمیت دارند استفاده نمود.

مقدمه ایجاد و نگهداری یك سیستم بهداشتی خوب در هر جامعه مستلزم‌اطلاعات دقیقی است از وضع انتشار و میزان آلودگی عوامل بیماریزا وتغییراتی که بمرور در آن ایجاد میشود. در اغلب کشورها از راه گزارش موارد بیماری و مرگ‌ومیر آماری بدست میآورندکه ارزش این آماردرهرکشور و بسته بنوع بیماری متفاوت است در ممالك درحال توسعه معمولا تعداد مشخصی از بیماریهای عفونی گزارش میشوند و حتی در مورداینگونه بیماریها هم میزان آمار بدست آمده بستگی به شدت و ضعف بیماری ، دسترسی بیماران بمراکز بهداشتی، وجود تسهیلات آزمایشگاهی برای

1_ Sero - Epidemiology

* گروه اپیدمیولوژی و پاتوبیولوژی دانشکده بهداشت وانستیتو تحقیقات‌بهداشتی دانشگاه تهران

تشخیص صحیح و همکاری پزشکان ومامورین بهداشت در تنظیم‌وارسال گزارش موارد بیماری بمراکز بهداشتی دارد.در ممالك‌پیشرفته نیزبعلت کافی نبودن گزارشات و بخصوص موارد تحت کلینیکی و مخفی بیماری، آمار بدست آمده معمولا جزئی از آلودگی هر بیماری رانشان میدهد.

یکی ازراههای مکمل برای بدست‌آوردن اطلاعات‌اپیدمیولوژیك درباره بیماریهائی که واکنش سرمی ایجاد میکنند انجام آزمایشات‌مختلف سرولوژیك روی تعداد کافی نمونه سرم برای اندازه‌گیری آنتی‌کورهای مربوطه میباشد. زیرا انسان از بدو تولد تا دوران بلوغ در معرض‌انواع مختلف عوامل عفونی قرار میگیرد و با بوجود آوردن آنتی کورهای مربوطه در بدن نسبت به اغلب این عوامل بیماریزا مصونیت پیدا میکند. میزان آنتی‌کورهای موجود در بدن بستگی به نوع آنتی‌ژن، فاصله‌زمان عفونت اولیه و آلودگیهای مکرر با یکنوع عامل عفونی دارد. مطالعات سرولوژیك در گروههای مختلف یك جامعه برای تعیین میزان آلودگی و سطح مصونیت افراد آن جامعه را سرولوژیکال اپیدمیولوژی می‌نامند که در نشریات سازمان بهداشت جهانی (۳ـ۱) و گزارشات پل (۵ـ٤) به اهمیت آن اشاره شده است .

اینگونه مطالعات سرولوژیك بخصوص در مناطق و جزائر دور افتاده و کشورهای توسعه نیافته که اطلاع دقیقی از آمار زیستی آنها در دسترس نیست مفید میباشد. تاکنون از مطالعات سرواپیدمیولوژیك در تنظیم برنامه‌های بهداشتی ، واکسیناسیون عمومی و ارزش‌یابی آن،پیش‌گیری و کنترل بیماریهای عفونی استفاده‌های فراوان شده است ونتایج آن بخصوص از نظر اقتصادی و نیروی انسانی قابل ملاحظه بوده است مثلا چنانچه دریك جامعه‌کودکان تا سنین ۵ سال نسبت به‌هر۳ تیپ‌ویروس فلج کودکان مصونیت نشان دهند احتیاجی به واکسیناسیون فلجی در گروههای سنی بالاتر نخواهد بود . همچنین مطالعه سرواپیدمیولوژیك بیماری تب زرد مراکز جغرافیائی را که در آنها کنترل پشه آ ا دس لازم است نشان خواهند داد. در مورد آنفلوانزا نیز مطالعات سرولوژیك میتواند سوشهای جدید ویروس را نشان دهد که در انتخاب واکسن مؤثر کمك بزرگی خواهد بود.

دانستن سطح مصونیت یك جامعه درسنین مختلف نشان‌دهنده‌زمان انتشار عفونت میباشد، همچنین آلودگیهائی که با شغل افراد ارتباط دارند از نظر اپیدمیولوژی اهمیت فراوانی دارند. امروزه از مطالعه عوامل خونی ، بیوشیمی ، ژنتیکی و سایر عوامل[1] سرم در شناخت بسیاری از بیماریهای مزمن نیز میتوان کمك گرفت ودر صورت کافی بودن مقدار سرم، برروی یك نمونه میتوان بیش از ۱۰۰ آزمایش مختلف نمود .

1ـ Markers

تاریخچه

اولین شخصی که بفکر استفاده از آزمایشات سرولوژیك در مطالعات اپیدمیولوژیك افتاد در سال ۱۹۱۶ ویلیامز بود که آزمایش واسرمن‌رادر اشخاصی که به کلینیك جانزهاپکینز مراجعه مینمودند بکاربردتا اطلاعاتی از وضع بیماری سیفلیس بدست آورد(٦) .

درسال ۱۹۳۳ سوپر و همکاران‌با استفاده ازآزمایشات‌سرولوژیك به سیکل جنگلی بیماری تب زرد در امریکای جنوبی بین میمونهاوحشرات بومی منطقه پی بردند (۷) .

واژه سرواپیدمیولوژی اولین‌بار درسال ۱۹۵۰ توسط پل‌وری‌ــ اوردان بکاربرده شد، آنها ضمن یك مطالعه سرولوژیك‌که برروی‌گروهی از اسکیموها انجام میدادند متوجه شدند که تمام اهالی بومی کمتر از۲۰ سال فاقد آنتی‌کورنوترالیزان برای تیپ ۲ ویروس فلج کودکان‌میباشند ولی افراد مسنتر از ۲۰ سال تا حدود ۸۰٪ آنتی‌کور مربوطه را دارندکه این آنتی‌کور مربوط به اپیدمی‌سال ۱۹۳۰ بوده است و از آن پس‌اپیدمی دیگری از بیماری در بین اسکیموها دیده نشده است (۸) . از سال ۱۹۵۰ ببعد از مطالعات سرواپیدمیولوژیك برای تنظیم نقشه انتشار جغرافیائی عفونتهای آربوویروسی و بیماری فلج کودکان استفاده فراوانی‌شد.

برای تسهیل در مطالعات سرواپیدمیدلوژیك در سطح‌بین‌المللی و برای اینکه نمونه‌های سرم که معمولا با صرف وقت وهزینه زیادوبمنظور مطالعه خاصی جمع‌آوری میشوند برای مقاصد دیگر نیز مورد استفاده قرار گیرند، درسال ۱۹٦۰ از طرف سازمان بهداشت جهانی سه مرکز بعنوان بانك رفرانس سرم[1] در نقاط زیر تشکیل گردید :

۱ ــ انستیتو تحقیقات پزشکی افریقای جنوبی[2] در ژوهانسبورگ افریقای جنوبی .

۲ ــ انستیتو ملی مطالعات اپیدمیولوژی و میکروبیولوژی[3]در پراك ــ چکسلواکی .

۳ ــ دپارتمان اپیدمیولوژی وبهداشت عمومی دانشگاه بیل[4] در نیوهاون ــ آمریکا .

کار اصلی این مراکز جمع‌آوری، نگهداری و آزمایش‌نمونه‌های سرم و ارسال اطلاعات مربوطه و یانمونه‌های اصلی به سایر مراکز تحقیقاتی است. دراین آزمایشگاه‌هاقسمتی‌از هر نمونه سرم‌بعنوان‌رفرانس‌وبصورت لیوفیلیزه برای مطالعات بعدی نگهداری میشود تا در آینده با پیشرفت تکنولوژی و ابداع روشهای جدید بتوان بطور پس‌نگر[5] روی‌این‌نمونه‌ها

۱ــ WHO Serum Reference Bank
۲ــ South African Institute of Medical Research
۳ــ The National Institute of Epidemiology and Microbiology
۴ــ Department of Epidemiology and Public Health, Yale University
۵ــ Retrospective

مطالعه نمود . نگهداری این‌نمونه‌ها[1] بخصوص در اپیدمی‌هائیکه عامل اتیولوژی آنها ناشناخته مانده، سرم دوره حاد و نقاهت بیمارانی‌که‌تشخیص داده نشده‌اند، اقلیتهائیکه در حال از بین رفتن میباشند (از نظرمطالعات ژنتیك) مورد نظر است .

بقیه نمونه‌های سرم را معمولا در ۲۰ ــ نگهداری وبرای آزمایشات‌مختلف مورد استفاده قرار میدهند اطلاعات مربوط به نمونه‌ها و نتایج‌آزمایشات معمولا با سیستم کامپیوتر ضبط و نگهداری میشوند تا در موارد لزوم از آنها استفاده شود .

مطالعاتی که تاکنون در این زمینه شده بیشتر بر روی بیماریهای حاد ویروسی مانندفلج کودکان، سرخك، سرخجه، اریون، آبله،آربوویروسها و بعضی امراض میکربی و انگلی بوده است.

موارد استفاده از آزمایشات سرولوژیك در مطالعات‌اپیدمیولوژیك

این موارد بسیار متعدد و باختصار عبارتند از :

۱ ــ دانستن سطح مصونیت جامعه در گروههای سنی‌مختلف‌وضع بیماری را درگذشته وحال‌نشان میدهد مانند مطالعات پل‌وری‌اوردان برروی بیماری فلج کودکان دراسکیموها و مطالعه مولدر و همکاران (۹) درباره انفلوآنزای آسیائی در هلند که نشاندادند تنها اشخاصی‌که‌در سال ۱۸۸۹ با ویروس آنفلوآنزا آلودگی داشته‌اند آنتی‌کور مربوطبه‌سوش ۱۹۵۷ آنفلوآنزای آسیائی را قبل از اپیدمی جدید داشته‌اند.

۲ ــ مطالعه وضع بیماریهای واگیر در یك جامعه بحسب سن و مناطق جغرافیائی وپیش بینی سرویسهای پیشگیری وکنترل، واکسیناسیون افراد حساس .

۳ ــ تعیین تغییرات سطح مصونیت یك جامعه که‌وقوع‌بیماری[2] را مشخص میسازد .

٤ ــ تعیین موارد مخفی یك بیماری .

۵ ــ ارزش‌یابی برنامه‌های واکسیناسیون همگانی که در مورد بیماریهای سرخك ، سرخجه ، فلج کودکان ، تبزرد، انفلوآنزا و غیره موارد استفاده زیادی داشته است . در اینجا یك مطالعه سرولوژیك قبل ازواکسیناسیون برای تعیین افراد حساس و سن مناسب برای‌واکسیناسیون و یك مطالعه پس از واکسیناسیون برای اندازه‌گیری آنتی‌کور وارزش یابی اثر واکسن لازم است و چنانچه لازم باشد در دفعات بعدی مدت‌دوام ایمنی حاصله بر اثر واکسن ارزش‌یابی میشود (۱۰ــ۱٤) .

٦ ــ مطالعه میزان انتشار عفونت از راه واکسن‌های زنده‌تخفیف حدت یافته .

۷ ــ مطالعه عفونتهای توام دو یا چندتائی در یك جامعه.

1_ Posterity sample

2_ Incidence

۸ ــ تشخیص بیماریهای ناشناخته و تعیین عامل اتیولوژیک آنها با استفاده از سرم دوره حاد و نقاهت .

۹ــ تعیین فواصل اپیدمی‌ها در مورد هربیماری عفونی .

۱۰ ــ مطالعه تغییرات آنتی ژنیك یك ویروس (بخصوص ویروس انفلوآنزا) برای تعیین سوش جدید .

۱۱ ــ مطالعه نقص و ضایعات ایمونولوژیك و تغذیه و تأثیرآنها در میزان انتشار و شدت آلودگیهای ویروسی .

۱۲ ــ مطالعه مراکزانتشار بیماریهای ویروسی در مناطق‌ناشناخته که در اینجا وجود آنتی‌کورهای مربوطه مانند جدا کردن عامل بیماری نشان دهنده‌فعالیت ویروس درآن منطقه است .

۱۳ ــ مطالعه بیماریهای مشترك انسان و حیوان (زئونوز) که از نظر بهداشت عمومی و اقتصاد کشاورزی قابل توجه است .

۱٤ ــ مطالعه سایر بیماریهای ویروسی حیوانات و پرندگان و ارتباط آنها با بیماریهای حاد و مزمن انسان و تعیین مخازن ویروسی.

۱۵ ــ مطالعه خطرات مهاجرتهای دسته جمعی (انسان‌یاحیوان) با آزمایش نمونه‌های سرم قبل و پس از مهاجرت .

۱٦ ــ مطالعه تغییرات محیطی که بدست انسان و یا بطورطبیعی ایجاد شده است .

۱۷ ــ بررسی عوامل محیطی که در انتشار بیماریها مؤثرندمانند بیماریهائی که از راه حشرات منتقل می‌شوند (آربوویروسها) ویا ازراه آب و غذای آلوده منتقل میشوند (هپاتیت، فلج کودکان) و بیماریهائی که با شغل افراد ارتباط میتوانند داشته باشند (تب‌برفکی و هاری).

۱۸ ــ ازمطالعات سرواپیدمیولوژیك درمراقبت‌اپیدمیولژیك[1] در سطح ملی و بین‌المللی استفاده‌های زیادی شده است ودر تهیه نقشه انتشار جغرافیائی بسیاری از عوامل ویروسی، میکربی، انگلی وریکتزیائی پیشرفتهای فراوانی شده است.

۱۹ ــ مطالعات سرواپیدمیولوژیك درزمینه تحقیقات‌خدمات‌مؤثری نموده است مثلا نشانداده است که در موارد پان آنسفالیت تحت حاد[2] تیترآنتی‌کور سرخك بسیار بالا است . همچنین ارتباط ویروس‌اپشتین‌بار[3] با بیماری منونوکلئوزانفکسیوز و یا ارتباط آنتی‌ژن استرالیائی باهپاتیت‌ــ سریك توسط آزمایشات سرولوژیك نشانداده شده است .

۲۰ ــ درسالهای اخیر کشف عوامل جدید ژنتیکی و بیوشیمی مطالعات اپیدمیولوژیك بعضی از امراض مزمن واز جمله‌سرطان را امکان پذیر ساخته است.

۱ــ Epidemiological Surveillance
۲ــ Subacute Sclerosing Panencephalitis
۳ــ Epstein ــ Barr (EBV)

اولویت‌ها

اولویت ها در مطالعات سرواپیدمیولوژیك ــ در هر کشور بحسب مسائل بهداشتی موجود ، وضع اجتماعی و اقتصادی، تشکیلات بهداشتی‌و آزمایشگاهی فرق میکند و معمولا عوامل زیر در تعیین اولویت‌هامؤثرند:

۱ ــ اهمیت بیماری از نظر بهداشت عمومی (مرگ‌ومیرزیاد ــ ضایعات شدید) .

۲ ــ تعیین افراد حساس جهت واکسیناسیون و پیشگیری.

۳ ــ وجود تسهیلات لازم برای کنترل بیماری .

٤ ــ اهمیت اقتصادی بیماری وارزش‌یابی مخارج‌لازم وبازده‌آن

٥ ــ مطالعاتی که جنبه تحقیقاتی دارند .

محدودیتها و نواقص مطالعات سرواپیدمیولوژیك

۱ــ عامل بیماری بایدایجادآنتی‌کور بنمایدکه‌باروشهای موجود سرولوژیك قابل اندازه گیری باشد.

۲ ــ بعضی ازآنتی‌کورها کوتاه مدت بوده وپس از مدتی‌نمیتوان آنها را اندازه‌گیری نمود.

۳ ــ تشابه آنتی‌ژنیك بعضی عوامل بیماریزا [۲] نتیجه‌گیری را مشکل میسازد و این موضوع بخصوص در مورد آربوویروسها صادق‌است.

٤ ــ مواد غیر اختصاصی سرم[۲] گاهی آزمایش و نتیجه‌گیری را مشکل می‌سازند .

٥ ــ در دست اشخاص مختلف نتایج آزمایش مختلف خواهدبود که بستگی به تجربه، دقت شخص، روشهای بکار برده شده ومحاسبه‌نتایج دارد .

٦ ــ بیشتر در مورد امراض حاد عفونی بکاررفته است‌تابیماری‌های مزمن، وعلت آن عدم وجود روشهای مشخص آزمایش و سیستم پیشگیری و کنترل در مورد اکثر بیماریهای مزمن میباشد .

تغییرات‌دموگرافیك واکولوژیك

در مطالعات پیش‌نگر[۳] و چند مرحله‌ای تغییرات دموگرافیك واکولوژیك اثر مهمی دارند زیرا این عوامل دائم در تغییر هستند مانند سن، جنس ، انتشار جغرافیائی ، تراکم جمعیت و غیره .

همچنین شرایط محیطی انسان بطور طبیعی یا بدست خود او دائم در تغییر است و مطالعه در تغییرات مخازن حیوانی بیماریهای ویروسی، حشرات ناقل، و سایر مطالعات اکولوژیك به شناخت عوامل‌اپیدمیولوژیك کمك میکند .

مطالعه مقطعی[٤] در هر جامعه در زمانهای مختلف اگر بطور صحیح‌انجام

۱_ Cross _ Reaction

۲_ Non _ Specific Inhibitors

۳_ Prospective

۴_ Cross_Sectional

شود تغییرات دموگرافیك را نشان میدهد. تغییراتی که بطور طبیعی ایجاد می‌شوند مانند سیل، طوفان و زلزله و یا تغییراتی که بدست انسان ایجاد می‌شوند مانند تشکیل مراکز تجمع جدید و یا تغییر سیستم زراعی وغیره در مطالعات اکولوژیك اهمیت دارند.

روش‌های مطالعه

مطالعات سرواپیدمیولوژیك معمولا بدو صورت انجام میگیرد:

۱ ــ مطالعه پس‌نگر که‌در یك زمان مشخص روی نمونه‌های نماینده‌یك جامعه و یا گروه خاصی برای اندازه‌گیری سطح‌مصونیت‌نسبت به یك یا چند عامل بیماریزا انجام میشود و میزان آلودگی بحسب‌سن ، جنس و انتشار جغرافیائی مشخص میگردد .

۲ ــ مطالعه پیش‌نگر که معمولا در چند نوبت انجام شده و بدو صورت انجام میشود :

الف ــ روش گروهی[1] که‌در فواصل زمانی مشخص روی چند نمونه‌از یکدسته افراد مطالعه میشود ودر موارد زیر بکار میرود :

ــ قبل و بعد از برنامه واکسیناسیون عمومی و سایر برنامه‌های پیشگیری .

ــ قبل و بعد از مهاجرت یك جمعیت .

ــ قبل و بعد ازقرارگرفتن در معرض یك خطر شغلی .

ــ قبل و بعد از دیگر فعالیتهای جمعی (مدرسه، دوره نظام و غیره) .

ــ قبل و بعد از تغییرات محیطی که بدست انسان ایجاد میشود.

ب ــ روش مقطعی مکرر که در اینجا نمونه‌گیری در چندنوبت و هربار بطور راندوم انتخاب می‌شود و از این روش برای تعیین سطح مصونیت و تغییرات آنتی ژنیك ویروسها استفاده میشود.

هر یك از مطالعات فوق میتواند بمنظور خاص و روی افراد خاص صورت گیرد (۱۶و۱۵) و یا برای چند عامل[2] مورد استفاده قرار گیرد (۱۹ــ۱۷) .

روشهای نمونه‌گیری در مطالعات سرواپیدمیولوژیك

برای اینکه از مطالعه سرواپیدمیولوژیك نتایج مطلوبی بدست آیدبایستی روش نمونه‌گیری صحیح و مطابق با محاسبات آماری باشد، تعدادنمونه‌ها کافی و طریقه برداشت و نگهداری نمونه‌ها مطابق با استانداردومشخصات نمونه‌ها کامل وروشهای آزمایش دقیق و استاندارد باشد. معمولا تعداد نمونه وروش نمونه‌گیری وترکیب سنی گروهها بستگی به نوع مطالعه و اطلاعات مورد نظر دارد. برای اینکه نمونه‌های جمع‌آوری شده نماینده واقعی اجتماع بوده و اطلاعات مورد نظر بدست آید بایستی از روشهای کلاسیك آمار حیاتی استفاده کرد(۲۰) . برای تعیین تعداد نمونه‌ها از

۱ــ Cohort

۲ــ Muipurpose Survey

فرمولهای آماری استفاده میشود ولی بطور کلی حدود ۳۰۰ الـی ۶۰۰ نمونه سرم برای مقایسه دو اجتماع و حدود ۲۵ الی ۵۰ نمونه سرم‌درهر گروه سنی اطلاعات لازم را بما میدهد البته هر چقدر تعداد نمونه‌هازیادتر باشد شانس اشتباه کمتر خواهد بود .

نمونه‌گیری معمولاً بدو صورت انجام میگیرد :

۱ ــ نمونه‌گیری اختیاری[1] .

۲ ــ نمونه‌گیری اتفاقی[2] .

نمونه‌گیری اختیاری بیشتر در مطالعات خاص و گروههای‌خاص و یابرای برداشت سریع مقدماتی از چگونگی مصونیت جامعه بکارمیرود. مثلا مواردی که نمونه از افراد روستائی ، مهاجرین و یا گروه سنی‌خاصی تهیه میشود .

نمونه‌گیری اتفاقی معمولا از روی جداول راندوم تهیه‌ونماینده واقعی جامعه میباشند . این طریقه بیشتر در مؤسسات جمعی و مدارس‌عملی است. گاهی گروهها را بر حسب مناطق جغرافیائی و سایر خصوصیات طبقه‌بندی نموده و نمونه‌های لازم را از این طبقات بحسب جمعیت وبطور راندوم تهیه مینمایند[3] اینگونه نمونه‌گیری‌های چند مرحله‌ای معمولا اشتباه زیادتر دارد و لذا باید تعداد نمونه‌ها زیادتر باشد.

چگونگی برداشت ، ارسال و ذخیره نمونه‌های سرم

معمولا نمونه‌های خون ازانسان یاحیوانات مختلف‌تهیه میگردد. مقدارلازم خون ۲۰ سانتیمتر مکعب است که حدود ۱۰سانتیمتر مکعب‌سرم‌خواهدداد، لخته را همان روز جدا کرده وسرمها را در شیشه‌های کوچك بمقدار ۰/۵ تا ۱ سانتیمتر مکعب تقسیم وبصورت منجمد در حرارت ۲۰ــدرجه تا ۷۰ ــ درجه و یا بصورت لیوفیلیزه درحرارت ٤ درجه نگهداری مینمایند . نمونه‌ها باید بطور استریل تهیه گردند.

اطلاعات ذیل باید همراه نمونه باشد :

شماره پروژه ، شماره ردیف، تاریخ نمونه‌گیری، اسم، سن،جنس، شغل،شماره‌شناسنامه، نژاد،مذهب، محل‌تولد،محل‌ومدت اقامت، گروه‌خونی، وضع تاهل ، وضع اقتصادی ، آدرس محل زندگی، قدو وزن ، تاریخچه واکسیناسیون، اطلاعات مربوط به‌افراد خانواده، تماس باحیوانات،اسم‌شهر ومنطقه ، جامعه شهری یاروستائی ، اندازه جمعیت ، شغل و صنعت اصلی مردم، وضع تغذیه و بهداشت وتشکیلات موجود بهداشتی، دامها، حشرات و سایر اطلاعات دموگرافیك، اپیدمیولوژیك و اکولوژیك، روش‌نمونه‌گیری و هدف مطالعه .

در مورد حیوانات مشخصات لازم عبارتند: از نوع ، نژاد، سن،

۱ــ Purposive Sampling

۲ــ Random Sampling

۳ــ Stratification

جنس، تحرك و کاربرد اقتصادی حیوان .

پس از انجام آزمایشات لازم، نتایج بدست آمده را بهمراه‌تاریخ و نوع آزمایش، نام مجری برنامه و مقالات منتشره باطلاعات بالا اضافه میکنند.

شرایط لازم برای آزمایش

ــ صرفه جوئی کردن از نظر مقدار سرم ، نیروی انسانی و وسائل‌آزمایش با استفاده از روشهای میکرومتد .

ــ روشها تا حد لازم ساده و عملی ودر عین حال دقیق باشد.

ــ روشها حساس باشد تا کمترین مقدار آنتی‌کور رانشان دهد.

ــ روشها اختصاصی باشد.

ــ روشها قابل اطمینان و قابل تکرار باشد ودر تکرار آزمایش جوابها یکسان باشد.

ــ مواد غیر اختصاصی سرم را باید بطرق مختلف از میان‌برد.

در مطالعات سرولوژیك معمولا از روشهای مختلف بطریقه میکرومتد استفاده میشود.

جدول (۱) روشهای متداول در مطالعات سرواپیدمیولوژیك بعضی از بیماریهای عفونی را نشان میدهد. برای اطلاعات بیشتربخصوص درباره روشهای بیوشیمی و ژنتیك به نشریه سازمان بهداشت جهانی (۳) مراجعه گردد .

نتیجه گیری از آزمایشات

درمطالعات سرواپیدمیولوژیك همیشه مثبت یا منفی بودن یك آزمایش دلیل کافی برای نتیجه‌گیری نیست. جواب مثبت یك آزمایش ممکن‌است اختصاصی باشد و یا در اثر تشابه آنتی‌ژنیك با عوامل دیگر و یا غیر اختصاصی باشد گاهی آلودگی دوتائی یا چند تائی وجود دارد و باعث اشتباه میشود .

جواب منفی یك آزمایش هم ممکن است واقعاً دلیل بر فقدان مصونیت باشد و یا اینکه زمان نمونه‌گیری صحیح‌نبوده و مثلا زودتر نمونه‌گیری شده، مواد غیر اختصاصی سرم آنتی‌کور را مخفی‌کرده، روش آزمایش صحیح نبوده است و یا بعلت از بین رفتن آنتی‌کور ضمن‌نگهداری نمونه یا در حین آزمایش ویا وجود آنتی‌کور غیر کامل و یا بعلت مقاومت طبیعی بدن باشد.

جدول ۱ـ روشهائیکه در مطالعات سرواپیدمیولژیك برای بیماریهائی که اهمیت بین‌المللی دارند بکار برده میشوند .

عامل بیماری	روشهای انتخابی بترتیب اهمیت	مقدار لازم سرم (سانتیمتر مکعب)
ویروس :		
آربوویروس‌ها	هماگلوتیناسیون اینهیبیسیون ، ثبوت مکمل ، نوترالیزاسیون	۰/۵
آنفلوآنزا و سایر ویروسهای تنفسی	هماگلوتیناسیون اینهیبیسیون ، ثبوت مکمل ، نوترالیزاسیون	۰/۵
سرخك ، اریون ، سرخجه	هماگلو تیناسیون اینهیبیسیون	۰/۲
فلج کودکان	نوترالیزاسیون	۰/۱
باکتری :		
دیفتری	توکسین نوترالیزاسیون	۰/۲
طاعون	هماگلوتیناسیون غیر مستقیم	۰/۱
استرپتوکك	آنتی استرپتولزین ــ O	۰/۱
کزاز	هماگلوتیناسیون غیر مستقیم	۰/۱
سیاه سرفه	آگار ــ ژل	۰/۱
انگل :		
آمیبیاز	هماگلوتیناسیون غیرمستقیم یا آگار ــ ژل	۰/۱
بیماری شاگاس	هماگلوتیناسیون غیر مستقیم	۰/۱
مالاریا	فلورسانت آنتی بادی، هماگلوتیناسیون غیر مستقیم	۰/۱
تریشینوز	بنتویت فلوکولاسیون	۰/۱
توکسوپلاسموز	تست رنگی ، هماگلوتیناسیون غیر مستقیم، ثبوت مکمل، ایمنوفلورسانس ، لاتکس آگلوتیناسیون روی لام	۰/۱
ریکتزیا :		
تیفوس اپیدمیك	ثبوت مکمل ، ویل فلیکس	۰/۲
تب کیو	میکروآگلوتیناسیون ، ثبوت مکمل	۰/۲
سایر ریکتزیاها	ثبوت مکمل یا ویل‌فلیکس	۰/۲
اسپیروکت :		
لپتوسپیروز	آگلوتیناسیون، هماگلوتیناسیون غیر مستقیم	۰/۱
سیفلیس و Yaws	VDRL ، فلورسانت آنتی بادی	۰/۱

REFERENCES

1. Immunological and hematological surveys. Who Tech. Rep. Ser. No. 181, 1959.
2. Evans, A.S. (1967). Serological surveys. The role of WHO Reference Serum Banks. WHO Chronicle *21*:185-190.
3. Multipurpose serological surveys and WHO Serum Reference Banks. WHO Tech. Rep. Ser. No. 454, 1970.
4. Paul, J.R. (1961). The story to be learned from blood samples. J.A.M.A. *175* :601-605.
5. ———— 1965). Serological epidemiology and the function of serum banks. Arch. Virusforsch. *17* :465-471.
6. ———— (1966). Clinical Epidemiology. Revised Ed. Univ. Chicago Press, Chicago.
7. Soper, F.L. *et al.* (1933). Yellow fever without *Aedes aegypti*: study of a rural epidemic in the Valle Do Chanaan, Espirito Santo, Brazil. Amer. J. Hyg. *18* :555-587.
8. Paul, J.R. and Riordan, J.T. (1950). Observations on serological epidemiology: antibodies to the Lansing strain of poliomyelitis virus in sera from Alaskan Eskimos. Amer. J. Hyg. *52* :202-212.
9. Mulder, J. and Masurel, N. (1958). Pre-epidemic antibody against 1957 strain of Asiatic influenza. Lancet *1*:810-814.
10. Naficy, K. *et al.* (1967). Comparative study of live attenuated and further attenuated measles vaccine in rural areas of Iran. Arch. Virusforsch. 22 :11-22.
11. Saidi, S. and Naficy, K. (1969). Subcutaneous and intranasal administration of RA 27/3 rubella vaccine alone and in conjunction with live attenuated measles vaccine. Amer. J. Dis-Child. *118*:209-212.
12. Black, F.L. *et al.* (1969.) Measles vaccine reactions in a virgin population. Amer. J. Epidem. *89* :168-175.
13. John, J. and Jaybal, P. (1972). Oral polio vaccination of children in the tropics. Amer. J. Epidem. *96* :263-269.
14. Hilleman, M.R. *et al.* (1968). Live attenuated mumps-virus vaccine. New Eng. J. Med. *278* :227-232.
15. Black, F.L. and Rosen, L. (1962). Pattern of measles antibodies in residents of Tahiti and their stability in the absence of re-exposure. J. Immunol. *88*:725-731.
16. Saidi, S. (1972). Epidemiological survey of rubella immunity in Iran. Bull. WHO 46 : 563 - 565.
17. Evans, A.S. *et al.* (1969). A nationwide serum survey of Colombian military recruits. Amer. J. Epidem. *90* :292-303.

18. Anderson, N. and Mufson, M.A. (1972). Viral antibodies among the Turkana people of northern Kenya. Trop. Geog. Med. *24*:168-177.
19. Black, F.L. *et al.* (1970). Prevalence of antibody against viruses in the Tiriyo, an isolated Amazon tribe. Amer. J. Epidem. *91*:430-438.
20. Snedecar, G.W. and Cochran, W.G. (1967). Statistical Methods. Sixth Ed., Iowa State Univ. Press, Ames.