

۱- تاج الدین اکبرزاده خیایوی: کارشناس ارشد میکروب شناسی پزشکی
 ۲- عباس حسین زاده ایواتلو: کارشناس علوم آزمایشگاهی
 ۳- محمدعلی اکبرزاده خیایوی: کارشناس زیست شناسی - علوم سلولی و مولکولی

روش های خالص سازی ویروس

نمی گیرند در حالی که ویروس های پوشش دار می توانند تحت تأثیر این موارد قرار گیرند.

سطح خالص سازی از ویروسی به ویروس دیگر متفاوت است. اندازه منافذ بر میزان حذف ویروس و همچنین نوع رزین، محلول پروتئین و بافر تأثیر دارد. همچنین حذف کامل ویروس های کوچک تر با این روش دشوارتر است.

در برخی از ستون ها از فسفات کلسیم معمولاً در pH 7 استفاده می کنند، سرعت شستشو را می توان با تغییر سطح pH و تأثیر بر غلظت فسفات تغییر داد. نمونه ای از ویروس هایی که می توان با این روش بررسی کرد، ویروس آنفولانزا است. خلوص را می توان ۳۰ تا ۱۰۰ برابر بهبود بخشید. بهبود بیشتر را می توان با استفاده از یک ستون کروماتوگرافی اضافی انجام داد که می تواند غلظت را ۱۰ تا ۳۰ برابر بهبود بخشد.

روش رسوبی

روشی است که در آن نمکی مانند سولفات آمونیوم به محلول پروتئینی تا حد اشباع اضافه می شود تا زمانی که ویروس رسوب کند. مقدار نمک اضافه شده برای رسیدن به این امر باید به دقت ذکر شود. این روش پروتئین را خالص می کند. می توان آن را با ویروس های پوشیده و بدون پوشش استفاده کرد.

عوامل دیگری مانند دما، pH، غلظت پروتئین و عوامل رسوب دهنده نیز می توانند بر نحوه عملکرد این روش تأثیر بگذارند.

نانوفیلتراسیون

نانوفیلتراسیون یک فرآیند جداسازی غشایی است که شامل انتشار یک محلول از راه غشایی با منافذ بسیار کوچک است. این روش می تواند برای ویروس های پوشش دار و ویروس های بدون پوشش استفاده شود. این روش به ویژه برای به دست آوردن ذرات کوچک مناسب است. از اوایل دهه ۹۰ میلادی، این روش بیشتر به عنوان خالص سازی برای محصولات پلاسمایی که حاوی ویروس هایی مانند هپاتیت B و هپاتیت C هستند، مورد استفاده قرار گرفته است. این روش به عنوان یک روش خوب برای جداسازی هرگونه ویروس در پلاسما و کمک به جلوگیری از ورود آنها به ذخایر پلاسما ی انسانی در نظر گرفته می شود.

منبع:

This is a translation into Farsi of an article originally published in English: Fields, Deborah. "Virus Purification Methods". News-Medical. <https://www.news-medical.net/life-sciences/Virus-Purification-Methods.aspx>, Last Updated: Jul 19, 2023.

روش های مختلفی برای خالص سازی ویروس ها وجود دارد. در زیر به آنها اشاره ای می شود:

اولتراسانتریفیوژ

اولتراسانتریفیوژ برای جداسازی ماکرومولکول ها به اجزای مختلف بر اساس اندازه ذرات موجود در یک مخلوط استفاده می شود. انواع مختلف ذرات مانند ویروس ها، باکتری ها و اندامک ها اندازه های متفاوتی دارند و بر همین اساس و با نیروی گریز از مرکز در دستگاه به نواحی مختلفی رانده می شوند. به این عمل ته نشینی سرعت می گویند.

یک مایع چسبناک مانند گلیسرول، ساکارز یا سولفات سلولوفین که در شرکت هایی مانند AMSBIO در دسترس است، در این فرآیند برای کمک به کنترل سرعت مهاجرت انواع مختلف ذرات استفاده می شود، در غیر این صورت سرعت مهاجرت آنها به دور از محور بسیار سریع خواهد بود. سرعت کمتر مهاجرت به خالص سازی بهتر مخلوط کمک می کند. هدف معمول این است که ویروس از محور به نیمه شیب حرکت کند.

ویروس هایی مانند ویروس سنسیشیال تنفسی انسانی، یک عفونت تنفسی که عمدتاً بر نوزادان و کودکان تأثیر می گذارد، می توانند با اولتراسانتریفیوژ جدا شوند. به جای ساکارز، یدیکسانول به عنوان محیط گردان با سولفات منیزیم به عنوان عامل تثبیت کننده و عامل کلات کننده اتیلن دی آمین تتراستیک اسید (EDTA) برای کمک به تجزیه ویروس به قسمت های تشکیل دهنده استفاده می شود.

یک شکل جایگزین از سانتریفیوژ به نام چگالی ایزوپیکنیک نیز می تواند استفاده شود که مولکول ها را بر اساس چگالی شناوری آنها در سیال چسبناک جدا می کند. این سیال در قسمت پایین تر از قسمت بالایی آن چگالی بیشتری دارد. هنگامی که مخلوط سانتریفیوژ می شود، ذرات، از جمله مولکول های ویروس، به سطح مایع که به چگالی آنها مربوط می شود مهاجرت می کنند.

ترکیبی از هر دو ته نشینی با سرعت و سانتریفیوژ چگالی ایزوپیکنیک می تواند یک شکل بسیار مفید برای خالص سازی باشد.

کروماتوگرافی

کروماتوگرافی برای خالص سازی ویروس های پوشش دار و بدون پوشش مفید است. بیشتر ویروس ها پوشیده هستند، به این معنی که اسید نوکلئیک آنها (DNA و RNA) در یک پوشش پروتئینی به نام کپسید پوشیده شده است که یک پوشش غشایی روی آن دارد.

نمونه هایی از ویروس های پوششی ویروس آبله مرغان و ویروس آنفولانزا هستند. ویروس های بدون پوشش پاکت ندارند. نمونه هایی از این ویروس های بدون پوشش پاروویروس و آدنو ویروس هستند. ویروس های بدون پوشش تحت تأثیر گرما، خشک شدن یا اسیدها قرار