



دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی مشهد  
مرکز بهداشت استان خراسان رضوی

# ایمن سازی و بیماری‌های قابل پیشگیری با واکسن مجموعه دروس آموزش بهورزی دوره گردانی

از مجموعه جزوات مراکز آموزش بهورزی  
مدیریت توسعه شبکه و ارتقاء سلامت  
واحد آموزش بهورزی

ویرایش زمستان ۱۴۰۱

## گردآورندگان:

- ✓ عصمت علومی - مربی مرکز آموزش بهورزی شهرستان کاشمر
- ✓ معصومه معتمدی - مربی مرکز آموزش بهورزی شهرستان مشهد
- ✓ خدامراد صوفی - مربی مرکز آموزش بهورزی شهرستان تایباد
- ✓ رضا قیاسی - مربی مرکز آموزش بهورزی شماره دو شهرستان مشهد
- ✓ علی منتظران یزدی - مربی مرکز آموزش بهورزی شهرستان چناران
- ✓ مهدی محمودی - مربی مرکز آموزش بهورزی شهرستان قوچان
- ✓ معصومه نوری - مربی مرکز آموزش بهورزی شهرستان سرخس
- ✓ غلامحسن وحیدی - مربی مرکز آموزش بهورزی شهرستان خواف
- ✓ لاله نقی پور - کارشناس واحد آموزش بهورزی مرکز بهداشت استان

## با نظارت:

- ✓ دکتر حسن عبدالله زاده - کارشناس مسئول آموزش بهورزی مرکز بهداشت استان خراسان رضوی
- ✓ دکتر محمد حسن درخشان - مدیر توسعه شبکه و ارتقای سلامت مرکز بهداشت استان خراسان رضوی

## فهرست

فصل اول: آشنایی با تعریف ایمنی و انواع آن، تعریف واکسن، سرم و واکسیناسیون.....	۲
فصل دوم: آشنایی با زنجیره سرما و نحوه نگهداری واکسن در یخچال و فرم‌های مربوطه .....	۱۱
فصل سوم: تزریقات ایمن .....	۳۹
فصل چهارم: بیماری‌های قابل پیشگیری با واکسن و ایمن سازی .....	۴۷
فلج اطفال (Poliomyelitis) .....	۵۰
واکسن خوراکی فلج اطفال (OPV) .....	۵۷
واکسن تزریقی پولیو (IPV) .....	۵۹
دیفتری (Diphtheria).....	۶۲
کزاز (Tetanus) .....	۶۵
سیاه سرفه (Pertusis) .....	۶۸
مننژیت باکتریایی.....	۷۱
هپاتیت ب.....	۷۳
واکسن پنتا والان.....	۷۷
واکس ثلاث.....	۷۹
واکسن توام (دو گانه) .....	۸۲
واکسن هپاتیت ب (HBV).....	۸۴
سرخک (Measles) .....	۸۸
سرخجه (Rubella).....	۹۳
اوریون (Mumps).....	۹۵
واکسن سرخک، سرخجه، اوریون (MMR).....	۹۷
بیماری سل .....	۱۰۱
آزمایش توبرکولین .....	۱۲۱
واکسن سل (BCG).....	۱۲۴
فصل پنجم: آشنایی با نحوه اجرای دستورالعمل واکسیناسیون در کشور.....	۱۲۸
فصل ششم: آشنایی با چگونگی درخواست واکسن، دریافت آن.....	۱۲۹
فصل هفتم: ایمن سازی و پایش واکسیناسیون .....	۱۳۷
فصل هشتم: پیامدهایی نامطلوب ایمن سازی .....	۱۴۲
علایم اختصاری .....	۱۵۵
فهرست منابع.....	۱۵۶
پیوست .....	۱۵۸

## فصل اول

### آشنایی با تعاریف ایمنی، واکسن، سرم و واکسیناسیون و انواع آن

اهداف

پس از مطالعه این فصل انتظار می‌رود فراگیر بتواند:

۱. ایمنی را تعریف نماید.
۲. انواع مصونیت را بیان نماید و برای هر مورد یک مثال بزند.
۳. مصونیت ذاتی و غیر ذاتی را تعریف نماید.
۴. راه‌های ایجاد مصونیت غیر ذاتی در بدن را شرح دهد.
۵. واکسن و انواع آن را بیان کند.
۶. واکسیناسیون را تعریف کند.
۷. سرم را تعریف کند.

بیماری های عفونی از دشمنان دیرباز سلامت بشری هستند که در قرن های متمادی با ایجاد همه گیری های وسیع و مرگ و میر بالا سالیان متمادی علم پزشکی را به چالش کشیده اند، به طوری که بهره گیری از روش های مختلف پیشگیری از آنها همواره مورد توجه نسل های بشری و به ویژه پزشکان و پژوهشگران بوده است. واکسیناسیون اقدام بسیار مهم و با ارزشی است که به وسیله آن با هزینه کم می توان از ابتلاء به بیماری های عفونی جلوگیری کرد. با اجرای برنامه واکسیناسیون همگانی در جهان، شیوع بسیاری از بیماری های خطرناک در بین شیرخواران، کودکان و بالغین کاهش بارزی پیدا کرده است به طوری که اکنون شیوع بیماری های خطیری چون دیفتیری، کزاز، سیاه سرفه، سرخک و فلج کودکان با واکسیناسیون همگانی با موفقیت کنترل و در بسیاری از کشورها عملاً به حداقل میزان خود رسیده است، یا بیماری آبله که با واکسیناسیون همگانی و پیگیری جهانی ریشه کن شده است. برای بیش از ۲۰ بیماری انسان، اکنون واکسن تهیه شده است که تعدادی از آنها به طور همگانی و بقیه در شرایط خاصی، مورد استفاده قرار می گیرند. بیماری هایی نظیر فلج اطفال و سرخک از مهم ترین بیماری هایی هستند که کاندیدای ریشه کن شدن می باشند. البته این دو بیماری در برخی کشورها به مرحله حذف رسیده و یا طی سال های اخیر هیچ موردی از آنها گزارش نشده است. واکسیناسیون از بزرگترین موفقیت های بهداشت عمومی در تاریخ بشریت است واکسن های مورد استفاده در برنامه ایمن سازی کشوری وقتی به نحو صحیح استفاده شوند، بی خطر و مؤثر هستند. به هر حال واکسن ها همیشه بدون خطر نیستند و گاهی پیامدهای نامطلوبی به دنبال واکسیناسیون بروز می نماید. اعتماد عمومی به بی خطر بودن واکسن ها کلید اساسی موفقیت در برنامه های واکسیناسیون است.

### اهمیت برنامه های ایمن سازی

واکسن ها هر سال از مرگ بیش از ۲/۵ میلیون کودک در جهان جلوگیری می نمایند. علاوه بر این می توان با استفاده وسیع تر (پوشش جهانی بالاتر از ۹۵٪) از واکسن های موجود، از بروز ۲ میلیون مرگ دیگر نیز در سال، جلوگیری کرد.

## چرا واکسن ها اینقدر خاص هستند؟

واکسن ها سبب ارتقا سلامتی می شوند بر خلاف بسیاری از مداخلات دیگر بهداشتی، واکسیناسیون کمک می کند تا افراد سالم، سلامت خود را حفظ کنند و لذا موانع عمده ای را در برنامه توسعه جوامع انسانی برطرف می نمایند. واکسن ها سبب توسعه جامعه شده از افراد، اجتماعات و در کل از همه جمعیت ها محافظت کرده (ریشه کنی آبله نمونه بارزی از این مورد است) و آثار سریعی دارند. در اکثر موارد نتیجه عمل ایمن سازی آثار فوری در سلامت جامعه به جای می گذارد به عنوان مثال در فاصله زمانی بین سال های ۲۰۰۰ تا ۲۰۰۸ میلادی واکسیناسیون توانست میزان مرگ ناشی از سرخک را تا ۷۸٪ کاهش دهد (از ۷۵۰۰۰۰۰ مرگ به ۱۶۴۰۰۰۰ مرگ در سال). اخیراً گروهی از متخصصین برجسته علم اقتصاد برنامه توسعه ایمن سازی را در جایگاه چهارم در بین ۳۰ راه هزینه اثر بخش برای پیشبرد رفاه جهانی قرار داده اند.

بر اساس موفقیت سریع برنامه آبله در سال ۱۹۷۴ سازمان جهانی بهداشت (WHO) برنامه گسترش ایمن سازی (EPI) را تصویب نمود. اهداف ابتدایی و اولیه برنامه (EPI) اطمینان از مصونیت یافتن همه کودکان علیه ۶ بیماری دوران کودکی (سل، پولیو، دیفتری، کزاز، سیاه سرفه و سرخک) در هر زمان تا سن یک سالگی و دریافت واکسن توکسوئید کزاز برای زنان به منظور محافظت از خود و نوزادشان در برابر کزاز بود. برنامه جاری واکسیناسیون بر اساس نیاز هر منطقه و کشوری متفاوت است؛ یعنی باید بر مبنای شرایط خاص اپیدمیولوژیکی، اجتماعی، اقتصادی، جغرافیایی و فرهنگی هر کشور تنظیم و به مورد اجرا گذاشته شود؛ بنابراین هر کشوری ممکن است از برنامه واکسیناسیون خاصی استفاده کند. برنامه گسترش ایمن سازی از سال ۱۳۶۳ در کشور آغاز گردید. در حال حاضر در کشور ایران طبق برنامه ایمن سازی، کودکان از بدو تولد تا ۶ سالگی علیه بیماری های فلج اطفال، هپاتیت ب، سل، دیفتری، کزاز، سیاه سرفه، سرخک، سرخجه، اوریون، مننژیت باکتریایی واکسینه می گردند.

هفته آخر ماه آوریل به عنوان هفته جهانی واکسیناسیون ( ۱۱ - ۶ اردیبهشت) نامگذاری شده است.

## سیستم ایمنی چگونه کار می کند؟

برای دانستن این که واکنش های مربوط به واکسن ها چرا و چگونه رخ می دهند، لازم است در درجه اول بدانیم که سیستم ایمنی چگونه برای محافظت از بدن در برابر بیماری کمک می کند. سیستم ایمنی وظیفه شناسایی و انهدام ارگانسیم های بیگانه و زیان بار (پاتوژن ها یا عوامل بیماری زا) از بدن و خنثی کردن سموم (توکسین ها) که برخی از باکتری ها تولید می کنند را برعهده دارد. عوامل بیماری زایی که باعث ایجاد بیماری قابل پیشگیری با واکسن هستند و در این درس مورد بحث قرار می گیرند، به طور عمده میکروارگانسیم هایی مانند باکتری ها و ویروس ها هستند. باکتری ها تک سلولی های زنده ای هستند که می توانند در خودشان به سرعت تولید مثل کنند. ویروس ها، به عبارت دیگر نمی توانند در خودشان تکثیر و تولید مثل کنند. آن ها عواملی عفونی بسیار کوچکی هستند که فقط می توانند در سلول های میزبان زنده از خودشان همانند سازی کنند.

سیستم ایمنی با یک روش بسیار پیچیده به باکتری ها و ویروس ها پاسخ می دهد: سیستم ایمنی مولکول های منحصر به فردی از باکتری ها و ویروس ها (آنتی ژن ها) را شناسایی می کند و نوعی از پروتئین بنام آنتی بادی و سلول های خونی سفید خاصی بنام لنفوسیت ها را تولید می کند که آنتی ژن ها را به منظور انهدام، شناسایی و نشاندار می نماید.

در طی پاسخ ایمنی اولیه در اولین رویارویی با یک عامل بیماری زای خاص، برخی لنفوسیت ها بنام سلول های حافظه ای ایجاد می شوند که توانایی اعطای ایمنی طولانی مدت نسبت به عوامل بیماری زا (پاتوژن ها) حتی در کل طول عمر را دارند. این سلول های حافظه ای آنتی ژن های روی عوامل بیماری زا (پاتوژن ها) را که قبلاً با آنها مواجه شده بودند را تشخیص داده، سیستم ایمنی را برای پاسخی سریع تر و مؤثرتر از برخورد بار اول، تحریک و برانگیخته می کنند.

هدف همه واکسن ها ایجاد پاسخ ایمنی برضد یک آنتی ژن است، بنابراین هنگامی که فردی در مواجهه مجدد با آنتی ژن قرار بگیرد، این بار پاسخ ایمنی ثانویه قوی تری ایجاد می شود. واکسن ها حاوی همان آنتی ژن هایی هستند که در عامل بیماری زا وجود دارد ولی میزان قرارگرفتن در معرض آنتی ژن ها در واکسن ها کنترل شده است. با آماده سازی

سیستم ایمنی به وسیله واکسیناسیون، وقتی فرد واکسینه بعداً در معرض عوامل بیماری زای زنده در محیط زندگی قرار بگیرد، سیستم ایمنی قبل از ایجاد بیماری توانایی شناسایی و از بین بردن عوامل بیماری زا را خواهد داشت.

بنابراین دو راه برای کسب ایمنی در برابر عوامل بیماری زا وجود دارد، یکی از راه ابتلاء به عفونت طبیعی و دیگری از راه واکسیناسیون، هر دوی این راهها یعنی عفونت طبیعی و همچنین واکسیناسیون یک نتیجه بسیار مشابه را ایجاد می کنند و آن ایجاد ایمنی است. ولی در فردی که واکسن دریافت کرده است تحمل بیماری و پیامدهای بالقوه مخاطره آمیز آن وجود ندارد. خطر بسیار کم رخ دادن یک پیامد نامطلوب در نتیجه واکسیناسیون، در برابر خطر ایجاد بیماری و پیامدهای ناشی از عفونت طبیعی به نفع انجام واکسیناسیون است.

**مصونیت (ایمنی):** مصونیت عبارت است از مقاومت و توانایی بدن در برابر عوامل بیماری زا.

### انواع مصونیت

۱- **مصونیت ذاتی (مقاومت):** دفاعهایی را شامل می شود که پیش از تهاجم پاتوژن آماده فعالیت می باشند. سیستم ایمنی ذاتی شامل سدهای فیزیکی، شیمیایی و سلولی می باشد. مهم ترین سدهای فیزیکی، پوست و غشاهای مخاطی می باشند. سدهای شیمیایی شامل قدرت اسیدی محتویات معده و مولکولهای تخصص یافته محلول با خاصیت ضد میکروبی می باشند. سطح سلولی دفاع ایمنی ذاتی، شامل آرایشی از سلولهای با پذیرنده های حساس می باشند که محصولات میکربی را شناسایی نموده و بر ضد آنها تحریک می شوند. پاسخ به تهاجم عامل عفونت زا که بر موانع ابتدایی پوست و غشاهای مخاطی، فائق آمده است بسیار سریع (دقایقی پس از تهاجم) می باشد.

۲- **مصونیت غیر ذاتی (اکتسابی):** ایمنی که ذاتاً در بدن وجود نداشته باشد و بعداً ایجاد می شود. این ایمنی در اثر برخورد با عوامل بیگانه به وجود آمده و به تولید یا کسب آنتی کور یا پادتن بستگی دارد مثل ایمنی ایجاد شده به دنبال آلودگی با ویروس پولیو.

### راه های ایجاد مصونیت غیر ذاتی در بدن:

۱. **فعال:** نوعی ایمنی است که بدن انسان خودش در به وجود آوردن آن نقش و فعالیت دارد و با توجه به پاسخ سلول بر دو نوع است.

**الف. طبیعی:** افراد به طور طبیعی به بعضی بیماری ها مبتلا می شوند و پس از بهبودی تا آخر عمر به آن بیماری مبتلا نمی شوند مانند سرخک.

**ب. مصنوعی:** با واکسیناسیون افراد در یک یا چند نوبت یک بیماری خفیف در آنان ایجاد نموده که پس از بهبودی مصونیت نسبتاً پایدار در بدن ایجاد می شود.

**۲. غیر فعال:** نوعی ایمنی است که بدن خود فرد در به وجود آوردن آن نقش نداشته و در واقع پادتن ساخته شده در بدن یک انسان یا حیوان به شخص دیگری منتقل می شود تا او را در برابر بیماری محافظت کند و شامل دو نوع است.

**الف. طبیعی:** مصونیت انتقالی به صورت طبیعی از مادر به جنین از راه جفت یا تغذیه با شیر مادر که به کودک منتقل می شود. واکسیناسیون مادر باعث پیشگیری از ابتلا به بعضی از بیماری ها در دوره نوزادی و کودکی می شود؛ مانند ایمنی حاصله از واکسیناسیون مادر باردار در برابر کزاز که به جنین منتقل شده و از کزاز نوزادی پیشگیری می کند.

**ب. مصنوعی:** مصونیت انتقالی با تزریق سرم ایمن انسانی یا حیوانی به افرادی که در معرض هجوم یک بیماری قرار گرفته اند. این روش ایمنی زایی با سرم را سرم تراپی (سرم درمانی) می گویند که برای درمان بعضی بیماری ها مانند کزاز، دیفتری، حیوان گزیدگی، مارگزیدگی به کار می رود. در مواردی از سرم به عنوان پیشگیری نیز استفاده می شود مانند تزریق سرم کزاز (تتابولین) یا سرم ضد هاری به افراد مصدوم آلوده به خاک و افراد حیوان گزیده.

**پادتن یا آنتی بادی:** نوعی پروتئین است که در دستگاه ایمنی بدن انسان در پاسخ به حضور آنتی ژن خاصی تولید می شود و در خون به گردش درمی آید یا در محل تولید خودش باقی می ماند تا به آنتی ژن حمله ور شود و آن را بی زیان سازد و با علامت اختصاری **Ab** نمایش داده می شود.

**منشأ تولید پادتن ها:** سلول های پادتن ساز لنفوسیت **B**

آنتی ژن: به طور کلی به ماده ای گفته می شود که سیستم ایمنی بدن را وادار به ساخت آنتی بادی می کند تا بتواند اجسام بیگانه مثل ویروس ها، باکتری ها و حتی قارچ ها و گاهی بافت های طبیعی بدن یا ماده غذایی را به روش خنثی سازی میکروب ها یا به هم چسبانیدن آنها یا به روش رسوب بی اثر سازد.

واکسن: عبارت است از میکروب یا ویروس زنده ضعیف شده یا کشته شده آن یا سم ضعیف شده میکروب یا آنتی ژن سطحی ویروس که به منظور ایجاد مصونیت در بدن تزریق یا تلقیح می شود.

**مکانسیم عمل واکسن:** تحریک دستگاه ایمنی فرد در برخورد با تلقیح میکروب یا ویروس زنده ضعیف شده و ادا نمودن بدن به دفاع از خود در برابر عوامل بیگانه است.

**محتویات واکسن:** ماهیت (جنس) واکسن شامل میکروب یا ویروس زنده ضعیف شده، میکروب (باکتری) یا ویروس کشته شده، سم ضعیف شده میکروب (باکتری)، آنتی ژن سطحی ویروس می باشد. هدف از واکسیناسیون ایجاد مصونیت در بدن می باشد که به روش های تزریق یا تلقیح انجام می شود.

**تقسیم بندی واکسن ها:** واکسن ها به روش های متفاوت تقسیم بندی می شوند

۱. واکسن های ویروسی: فلج اطفال، سرخک، سرخچه، اوریون، هپاتیت ب، هاری، انفلوآنزا.

۲. واکسن های میکروبی، باکتریال: ب ث ژ، دیفتری، کزاز، سیاه سرفه، منتزیت مننگوکوکسیک، حصبه، وبا.

**تقسیم بندی واکسن ها از نظر عامل ایمنی زا:**

الف: واکسن فعال (زنده)      ب: واکسن غیر فعال (کشته شده)

**الف - واکسن های زنده. فعال:**

ارگانسیم های زنده ضعیف شده یا رقیق شده. ارگانسیم های زنده در آزمایشگاه چندین بار در محیط های کشت یا در جنین داخل تخم مرغ تکثیر و سپس ضعیف می شوند تا ظرفیت و توانایی بیماری زایی آن ها به طور کامل از بین رود اما خاصیت تحریک سیستم ایمنی در آنها باقی بماند (حدت، ویرولانسی) از شدت بیماری زایی عامل بیماری کاسته شده است؛ مانند واکسن سرخک، سل و فلج اطفال خوراکی.

**ب - واکسن های غیر فعال**

- ارگانسیم به طور کامل به وسیله حرارت یا مواد شیمیائی کشته شده مانند سیاه سرفه و فلج اطفال تزریقی.
- توکسین هائی که سمیت آن در اثر عوامل فیزیوشیمیائی از بین رفته است مانند توکسوئید کزاز و دیفتری.
- آنتی ژن سطحی ویروس مانند هپاتیت ب

واکسن ترکیبی: اگر بیش از یک نوع عامل ایمن ساز در واکسن بکار رفته باشد به آن واکسن ترکیبی یا مخلوط شده می گویند. هدف آن ساده کردن تزریق، کاهش هزینه‌ها و به حداقل رساندن تعداد تماس‌های فرد با مراکز خدمات جامع سلامت و خانه‌های بهداشت می‌باشد.

### اجزاء و محتویات واکسن

۱. آنتی ژن اختصاصی واکسن، پادگن، عامل ایمنی زا که جزء اصلی واکسن می‌باشد.
  ۲. محافظت کننده‌ها (آنتی بیوتیک‌ها): جلوگیری از رشد باکتری‌ها (کانامایسین یا نئومایسین در واکسن سرخک، استریتومایسین و یا نئومایسین در واکسن زنده فلج اطفال OPV) و تیومرسال.
  ۳. تثبیت کننده‌ها: ثابت نگهداشتن آنتی ژن‌ها، شامل پروتئین که به منظور افزایش طول عمر واکسن از آنها استفاده می‌گردد مانند املاح جیوه یا ترکیبات نقره.
  ۴. کمک کننده‌ها (یاور)، ادجوانت‌ها: سبب توانایی رها سازی تدریجی آنتی ژن به نحوی که سبب تماس طولانی مدت آنها با سیستم دفاعی بدن شود، ساختار آنتی ژن حفظ شده و سبب ایجاد پاسخ ایمنی قوی شده و ضمن کمک به بالا بردن سطح آنتی بادی تولید شده توسط واکسن، مقدار واکسن و تعداد دفعات تجویز واکسن را کاهش می‌دهد. املاح ترکیبات آلومینیم، فسفات یا هیدروکسید آلومینیم و فسفات کلسیم که استفاده از آنها بسیار معمول است و در واکسن‌های DT, DPT, هپاتیت B بکار می‌رود.
  ۵. مایع سوسپانسیون شامل آب مقطر استریل، نرمال سالین یا دیگر مایعات بیولوژیک مثل پروتئین‌های سرم.
- شکل ظاهری واکسن‌ها:** واکسن سرخک، سرخجه، اوریون و ب‌ت‌ث‌ز به صورت لئوفلیزه (خشک) می‌باشد. واکسن توأم، ثلاث، هپاتیت ب، پنتاوالان و فلج اطفال به صورت سوسپانسیون و آماده می‌باشد.
- لیوفیلیزه:** فرآیندی که در طی آن ماده‌ای را منجمد می‌کنند و سپس با کاهش فشارسامانه آب منجمد در درون ماده مورد نظر را به طور مستقیم به بخار تبدیل می‌کنند (تصعید) از این فرآیند برای افزایش نگهداری مواد غذایی، دارویی و همچنین آسان کردن حمل و نقل استفاده می‌کنند.

حلال: به مایعاتی گفته می‌شود که توانایی حل مایعات دیگر گازها و جامدات را بدون ایجاد تغییرشیمیایی در ماده اولیه یا تغییر در ماهیت ماده حل شده بدهند دارا می‌باشند حلال‌ها در صنایع مختلف از جمله لاستیک سازی، چرم و کف پوش‌ها و ساخت واکسن کاربرد دارد.

**واکسیناسیون (ایمن سازی):** ایجاد مصونیت به وسیله واکسن را واکسیناسیون می‌گویند.

**سرم (سرم ایمن):** چنانچه سم میکروب را به وسیله‌ای ضعیف نمایند و به بدن حیوانی مانند اسب تلقیح کنند سپس بعد از دو هفته خون حیوان را بگیرند و پلاسما (خونابه) آنرا جدا کنند این خونابه دارای مقدار کافی ضد سم است که بنام سرم معروف بوده و حاوی پادزهر (آنتی بادی) است.

## فصل دوم

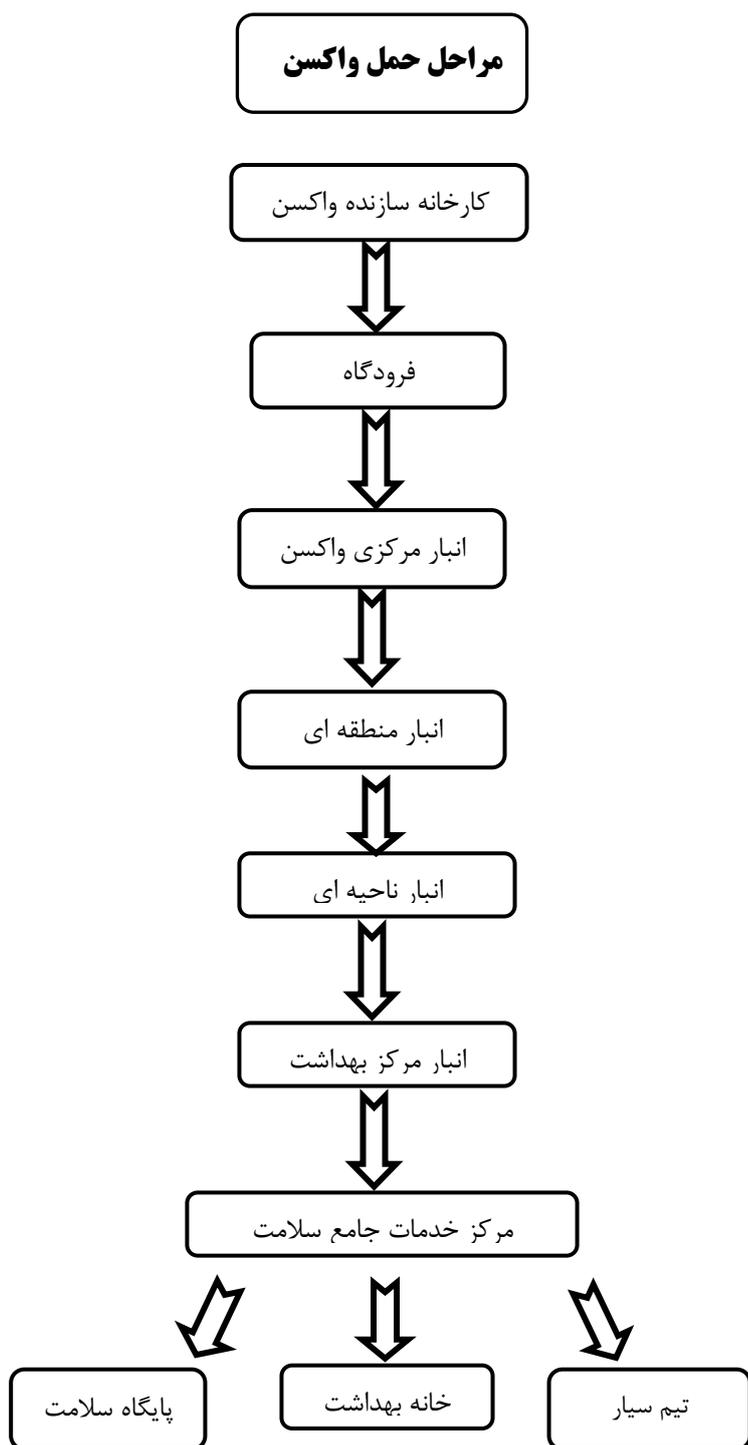
### آشنایی با زنجیره سرما و نحوه نگهداری واکسن در یخچال و فرم های مربوطه

اهداف

پس از مطالعه این فصل انتظار می رود فراگیر بتواند:

۱. تعریف زنجیره سرما را بیان کند.
۲. هشت مورد از نکات مهم در مورد نگهداری واکسن در یخچال را بیان کند.
۳. سه مورد از نکات مهم در مورد نگهداری واکسن هنگام واکسیناسیون را بیان کند.
۴. نمودار دمای یخچال نمونه خانه بهداشت را ترسیم کند.
۵. چهار مورد از نکات قابل توجه در مورد یخدان و واکسن کاریر را بیان کند.
۶. برفک زدایی یخچال را تعریف کند.
۷. برفک زدایی یخچال را به صورت عملی و صحیح انجام دهد.
۸. طریقه صحیح چیدن واکسن ها در یخچال را شرح دهد.
۹. طریقه چیدن واکسن ها را در یخچال نمونه خانه بهداشت نمایش دهد.
۱۰. کارکردن با دماسنج های مختلف (ماکزیمم و مینیمم، ستونی، عقربه ای، دیجیتالی) را شرح دهد و عملاً قادر به کار کردن با آنها باشد.
۱۱. پنج مورد از عواملی که باعث خرابی واکسن ها می شود را نام ببرد.

## نظام زنجیره سرما



نظام زنجیره سرما عبارت است از سلسله مراحل مختلف حمل واکسن که در هر مرحله برای حفظ مؤثر بودن واکسن سرمای مناسبی لازم است. در اغلب برنامه‌های مصون سازی مراحل حمل به شکل مقابل است و هرچه واکسنی در زنجیره سرما از محل تولید به سوی محل تزریق جلوتر رود مخاطراتی که آن را تهدید می‌کند افزایش می‌یابد.

در این نظام چگونگی توزیع واکسن، نگهداری اثر واکسن از محل تولید به محل استفاده مورد نظر می‌باشد. رعایت این نظام ضرورت کامل دارد زیرا واکسن نسبت به حرارت حساسیت داشته و اگر در معرض حرارت قرار گیرد دوام کمتری خواهد داشت. پاره‌ای از واکسن‌ها به گرما حساسیت بیشتری دارند که به ترتیب میزان حساسیت عبارتند از: فلج اطفال، سرخک، سرخجه، اوریون، ب.ث.ژ، سه گانه.

هنگامی که واکسن حساسیت خود را از دست بدهد قادر به حفاظت افراد در مقابل بیماری نخواهد بود. اگر واکسن به دلیل وجود گرما مؤثر بودنش را از دست بدهد حتی اگر دوباره آن را در یخچال یا فریزر قرار دهند قادر به کسب توانایی اولیه آن نخواهد بود. به‌طور کلی اگر واکسن در حداقل درجه حرارت توصیه شده نگهداری شود برای مدت طولانی

مؤثر خواهد بود. واکسن‌ها باید در تمام طول مسیر از کارخانه سازنده تا زمان تزریق به کودک در دمای مناسب نگهداری شود.

**تعریف زنجیره سرما:** تجهیزات و افرادی که واکسن را از کارخانه سازنده تا فرد دریافت کننده واکسن (کودک و...) در دمای مناسب (سرد) نگه می‌دارند باهم زنجیره سرما نامیده می‌شود. تجهیزات و افراد دو عامل اساسی زنجیره سرما می‌باشد.

### اجزای سیستم زنجیره سرما شامل:

۱. بخش ثابت: سردخانه‌های بالای صفر و زیر صفر درجه سانتی گراد، یخچال
  ۲. بخش سیار: اتومبیل سردخانه دار، کلدباکس (یخدان)، واکسن کاریر، آیس پک (کیسه یخ)
- سردخانه:** یکی از مهم‌ترین قسمت‌های زنجیره سرما می‌باشد که مقدار زیادی واکسن در آن نگهداری می‌شود. سردخانه معمولاً در کارخانه سازنده واکسن، فرودگاه، انبار کشوری، انبار استانی و گاه‌ها انبار شهرستانی وجود دارد. شامل دو نوع سردخانه زیر صفر (۱۵- تا ۲۵- درجه سانتی گراد) و سردخانه بالای صفر (۲+ تا ۸+ درجه سانتی گراد) می‌باشد.

**طریقه نگهداری واکسن‌ها:** به‌طور کلی چنانچه واکسن‌ها در شرایط مناسب نگهداری نشوند، به سرعت قدرت ایمنی خود را از دست می‌دهند، مثل واکسن سرخک، سرخجه، اوریون و فلج اطفال که در مقابل نور و حرارت فوق العاده حساس می‌باشند و بر عکس واکسن ثلاث، توام و هپاتیت، پنتاوالان که در مقابل سرما حساس هستند. بنابراین طبق نظریه دانشمندان واکسن‌ها بایستی در یخچال و یخدان یا جعبه‌های حمل واکسن (واکسن کاریر) در دمای بین ۲+ تا ۸+ درجه سانتیگراد نگهداری و حمل گردند.

### نکات مهم در مورد یخچال و نحوه نگهداری واکسن‌ها

۱. یخچال یکی از اجزای مهم و ثابت زنجیره سرما در مراکز خدمات جامع سلامت، پایگاه‌های سلامت و خانه‌های بهداشت است.
۲. یخچال باید فاقد هر گونه نقص فنی بوده و حداقل دارای سه طبقه مجزا باشد.

۳. یخچال دارای انواع متفاوت برقی، نفتی و گازی می باشد.

۴. راهنمای دستگاه: راهنمای سازنده را برای نصب و راه اندازی دستگاه، به دقت مطالعه کنید. بعد از نصب دستگاه، این راهنما را در جای مناسب نگهداری نمایید. یا می توانید راهنما را در یک محافظ پلاستیکی قرار داده و آن را به دیوار یا بدنه دستگاه متصل نمایید.

۵. محل مناسبی را انتخاب کنید: مطمئن شوید تهویه هوا در اتاق مناسب است و کف نیز تمیز و خشک است. خنک ترین نقطه اتاق را در نظر بگیرید، به هیچ وجه یخچال را روبروی نور مستقیم آفتاب قرار ندهید، یخچال مجاور رادیاتور قرار نگیرد، ترجیحاً در نزدیکی پریرز برق باشد، حتماً یخچال به محافظ برق وصل شده و دوشاخه محکم باشد.

۶. دستگاه (یخچال) را صحیح قرار دهید: دستگاه باید فاصله مناسبی با دیوار و کمد و قفسه ها داشته باشد و به راحتی در دسترس باشد. درب دستگاه باید به راحتی و به طور کامل باز شود. نحوه قرارگیری دستگاه باید منطبق با راهنمای سازنده باشد. در صورت عدم دسترسی به راهنما، از پشت و طرفین ۳۰ سانتی متر و از سقف هم ۴۰ سانتی متر فاصله داشته باشد.

۷. سطح قرارگیری دستگاه (یخچال): برخی تولید کنندگان از وسیله حباب دار برای تراز دستگاه استفاده می کنند. در غیر این صورت دستگاه تراز یاب یا یک ظرف پر از آب روی دستگاه قرار دهید تا از تراز بودن دستگاه مطمئن شوید اگر دستگاه پایه و یا چرخ ندارد، حتماً دستگاه را روی تکه های چوبی به ضخامت ۵ سانتی متر و عرض ۱۰ سانتی متر قرار دهید تا کمی بالاتر از کف قرار گیرد و در اثر شستن کف آسیب نبیند علاوه بر این، امکان تمیز کردن کف اتاق (زیر دستگاه) را فراهم می کند.

۸. قبل از روشن کردن دستگاه (یخچال)، آن را در موقعیت نهایی برای مدت ۲۴ ساعت نگهدارید تا مواد خنک کننده دستگاه در وضعیت استاندارد قرار گیرند.

۹. دستگاه را روشن نمایید. ۲۴ ساعت صبر کنید تا دمای آن ثابت شود. کنترل کنید که آیا دمای داخل یخچال بین ۲ تا ۸ درجه سانتیگراد و داخل فریزر زیر منفی ۱۵ درجه سانتیگراد باشد. تا زمانی که دمای یخچال به حد مناسب نرسیده واکسن داخل آن قرار ندهید.

۱۰. اگر یخچال برقی است باید از پریزهایی استفاده کرد که دو شاخه یخچال را محکم نگه دارد تا امکان خارج شدن آن از پریز وجود نداشته باشد.

۱۱. اگر سیم برق خیلی بزرگ و دراز است آن را حلقه نکنید. حلقه کردن سیم (بخصوص اگر قطر حلقه ایجاد شده کم باشد) سبب گرم شدن و خطر آتش سوزی می شود. یا آن را در پشت دستگاه روی زمین قرار دهید و یا از یک تکنسین بخواهید که طول سیم را کوتاه نماید.

۱۲. اگر یخچال گازی است حتماً بایستی یک عدد سیلندر گازی به طوریدک موجود باشد که هر وقت سیلندر متصل به یخچال تمام شد آن را تعویض کرده و مجدداً سیلندر خالی را پر نمائید.



۱۳. در قسمت فریزر یخچال بایستی کیسه‌های یخ (آیس بگ‌ها) به تعداد ۸ تا ۱۲ عدد و به صورت ایستاده و در صورت ممکن نبودن ترجیحاً باید به حالت خوابیده به پهلو قرار داده شوند و در قسمت پایین یخچال بایستی شیشه‌های پر

از آب و نمک (۹ گرم در یک لیتر آب) به تعداد ۴ تا ۵ بطری گذارده شود که چنانچه برق یخچال قطع شد مدت زیادی یخچال خنک بماند. بهتر است بطری های آب نمک به صورت مرتب تعویض شده و تاریخ تهیه روی بطری درج شود.

۱۴. در صورتی که به علت نقص فنی و یا برفک زدائی خواستیم واکسن‌ها را در واکسن کاریر قرار دهیم بایستی قبلاً واکسن کاریر را تمیز کرده و پس از گذاشتن آیس بگ داخل آن درجه حرارت را بین ۲+ تا ۸+ درجه سانتیگراد تنظیم نموده سپس واکسن‌ها را در آن قرار داده و درب آن را محکم ببندیم. (بایستی دقت نمود که شیشه‌های واکسن ثلاث، توام، پنتاوالان و هپاتیت تماس مستقیم با آیس بگ‌ها نداشته باشند).

۱۵. واکسن‌ها طوری در یخچال قرار داده شود که واکسن‌های زودتر تحویل گرفته شده اول استفاده شود.

۱۶. سبدهای حاوی واکسن را بایستی فقط در طبقات یخچال قرار داده و از گذاردن آنها در محفظه‌های موجود در درب یخچال خودداری کرد زیرا درجه حرارت در این قسمت بالاتر از +۸ درجه سانتیگراد است. بین سبدها حتماً باید فضای خالی جهت عبور هوای سرد وجود داشته باشد. ضمناً واکسن ثلاث، توام، پنتاوالان و هپاتیت ب به دیواره داخلی یخچال تماس مستقیم نداشته باشد، زیرا احتمال یخ زدن واکسن وجود دارد.

۱۷. از گذاردن هر نوع غذا یا بطری نوشابه در داخل یخچال حاوی واکسن خودداری شود زیرا این مواد به خراب شدن واکسن‌ها کمک می‌نماید زیرا گذاردن غذا در یخچال مستلزم این است که به دفعات درب یخچال باز و بسته شده لذا این امر باعث می‌شود حرارت داخل یخچال دائماً در حال تغییر و احياناً بالاتر از +۸ درجه سانتیگراد برود. بنابراین از باز کردن درب یخچال به غیر از مواقعی که احتیاج به خارج نمودن واکسن است اجتناب نموده و دقت نمائید که درب یخچال کاملاً بسته شده باشد.

۱۸. دامسنج ماکزیمم و می‌نیمم به صورت عمودی در طبقه میانی یخچال و یا دامسنج دیجیتالی در طبقه میانی یخچال گذاشته شود.

۱۹. چیدن مناسب واکسن‌ها در طبقات یخچال به طوری که در یخچال‌های دارای دو طبقه، واکسن‌های ویروسی زنده و ب.ث.ژ در طبقه فوقانی و بقیه واکسن‌ها در طبقه تحتانی نگهداری شود.

۲۰. روزی دو بار حرارت داخل یخچال را به وسیله دامسنجی که داخل آن گذاشته شده کنترل نموده و فرم نمودار درجه حرارت یخچال را ثبت نمائید.

۲۱. یخچال را به طور مرتب برفک زدایی نمائید.

۲۲. با توجه به تغییر دما در فصول مختلف ترمومتر یخچال را تنظیم نمائیم تا یخچال بیش از حد گرم یا سرد نشود.

۲۳. به طور کلی گرما، سرما (کمتر از +۲)، نور خورشید، مواد گندزدا و مواد ضدعفونی کننده از عواملی هستند که باعث خرابی واکسن‌ها می‌شوند.

۲۴. تأمین سیستم گرمایش و سرمایش اتاق محل نگهداری یخچال برای تأمین دمای ۱۵ تا ۲۵ درجه سانتی گراد.

**وظایف روزانه:** پایش روزانه درجه حرارت را منطبق با فرایند اجرایی استاندارد " پایش درجه حرارت در مکان های ثابت " انجام دهید. سردخانه و یخچال اگر درجه حرارت یخچال از حد مناسب خارج شد نسبت به تنظیم درجه ترموستات اقدام نمایید. توجه نمایید که یخچال های دارای تأییدیه سازمان جهانی بهداشت از سال ۲۰۰۹ میلادی فاقد ترموستات قابل تنظیم هستند و درجه آنها به صورت پیش فرض ( برحسب شرایط دمایی منطقه، بسیار گرم، گرم و مرطوب و معتدل) تنظیم شده است لذا اگر از محدوده دمای مناسب خارج شد به سطح بالاتر اطلاع دهید.

از تنظیم مکرر ترموستات خودداری نمایید. هر زمان که ناچار به تنظیم مجدد ترموستات شدید، در روزهای بعدی درجه حرارت یخچال را به دقت پیگیری نمایید. در زمانی که قطع برق داشتید بعد از وصل مجدد جریان برق، ترموستات را تنظیم نکنید.

### وظایف ماهانه

الف. قسمت سرما ساز (کندانسور) و خنک کننده را که پشت یخچال است تمیز نموده و گردگیری نمایید. اگر این قسمت با گرد و غبار پوشانده شود، عملکرد یخچال آسیب می بیند.

ب. سایر بخش های بیرونی یخچال را دستمال کشیده و تمیز نمایید.

پ. به صورت ماهیانه و یا هر موقع که ضخامت یخ روی جدار داخلی فریزر یا قسمت یخدان یخچال بیش از ۵ میلی متر شد عملیات یخ زدایی (دفراست) را انجام دهید. مرتب میزان ایجاد یخ روی جدار داخلی را کنترل نمایید. اگر در ماه بیش از یک بار نیاز به یخ زدایی وجود دارد احتمال خراب شدن درب فریزر یا یخچال وجود دارد که بایستی توسط تکنسین تعمیرات بازدید و در صورت نیاز تعمیر شود.

### وظایف سالیانه

الف. درب یخچال یا فریزر و لاستیک درزگیر آن را بازدید نمایید. در صورت نیاز به تعمیرات به سطح بالاتر تماس بگیرید.

ب. بدنه بیرونی یخچال یا فریزر را از نظر صدمه احتمالی به بدنه یا خوردگی رنگ کنترل نمایید. در صورت وجود مشکل، روی آن را رنگ کنید تا آسیب توسعه نیابد.

## نکات مهم در مورد نگهداری واکسن هنگام واکسیناسیون

۱. وقتی واکسن را از یخچال یا واکسن کاریر جهت انجام واکسیناسیون خارج نموده‌اید حتماً آنرا روی آیس بگ آماده (بهتر است حفره داشته باشد تا بتوان واکسن را درون آن قرار داد).

۲. واکسن‌های حساس به نور (سرخک، سرخچه، اوریون، ب ت ژ) را در لفاف آلومینیومی بپیچید (در برنامه‌های سیاری).

۳. مدت زمان نگهداری واکسن‌های باز شده برابر آخرین دستورالعمل ایمن‌سازی کشور می‌باشد.

## نکات قابل توجه در مورد یخدان (کلد باکس) و واکسن کاریر

۱. یخدان و واکسن کاریر از مواد مخصوصی ساخته شده‌اند که گرما را از خود عبور نمی‌دهند و دارای دیواره و درب ضخیم می‌باشند.

۲. یخدان برای حمل مقدار زیاد واکسن به کار می‌رود و از واکسن کاریر برای حمل مقدار کم واکسن استفاده می‌شود.

۳. جداره یخدان و واکسن کاریر نبایستی ترک داشته باشد چون حرارت به داخل آن نفوذ می‌کند.



Vaccine carrier

۴. درب یخدان و واکسن کاریر نباید دارای نقص باشد و وقتی درب آنها بسته می‌شود بایستی چنان جفت شود که حتی یک ورق کاغذ نتواند از بین درب و بدنه آنها عبور داده شود.

۵. رنگ یخدان و واکسن کاریر بایستی حتی المقدور سفید باشد چون این رنگ

حرارت نور خورشید را کمتر جذب می‌کند.

۶. یخدان و واکسن کاریر را همیشه بایستی تمیز و خشک نگاه داشت.

۷. تعداد کافی آیس بگ (آیس بگ آماده) داخل یخدان باشد.



۸. واکسن‌های ثلاث، توام، هپاتیت و پنتاوالان با کیسه یخ تماس مستقیم نداشته

باشند (از آیس بگ آماده شده استفاده شود).

۹. در داخل یخدان یا واکسن کاریر باید یک ترمومتر عقربه‌ای قرار داد تا بتوان درجه داخل آن را کنترل نمود.

۱۰. نگهداری واکسن باید برعهده یک شخص آموزش دیده واگذار شود.

۱۱. هر خانه بهداشت به یک واکسن کاریر سالم نیاز دارد.



**Foam pad:** فوم پد از یک اسفنج نرم ساخته شده که بالای آیس پکها و در درب واکسن کاریر

قرار می گیرد. دارای شکاف گرد به اندازه ویال واکسن می باشد. واکسنها در هنگام انجام

واکسیناسیون در شکاف گذاشته می شوند. به عنوان پوشش موقت برای واکسن های باز نشده در

داخل واکسن کاریر استفاده می شود.

**برفک زدایی:** به معنای خارج کردن توده های یخی که در دیواره قسمت فریزر یخچال جمع شده است. این کار را

زمانی انجام دهید که قطر یخ یا برفک نیم سانتیمتر و بیشتر باشد.

**طریقه برفک زدایی یخچال (فریزر)**

**گام اول:** محتویات یخچال یا فریزر را به محل ایمن و مناسب منتقل نمایید. واکسنها را برحسب مورد به فریزر، یخچال

ل و یا واکسن کاریر آماده شده به وسیله آیس بگ های آماده شده، منتقل نمایید

آیس بگ های منجمد را هم به فریزر و یا کلد باکس دیگر جابجا کنید.

**مراحل قرار دادن واکسن در واکسن کاریر:**

۱. در شروع کار تعداد مورد نیاز آیس پک از فریزر برداشته و درب آن را ببندید.

۲. آماده سازی آیس پک: وقتی هر آیس بگی از فریزر خارج می شود درجه حرارت آن ممکن است از ۲۰- درجه

سانتی گراد هم پایین تر رفته باشد. اگر چنین آیس بگی برای بسته بندی واکسنها بخصوص واکسن های حساس به

سرما استفاده شود واکسنها در معرض خطر جدی (صدمه زدن) قرار خواهند گرفت.

**آیس بگ آماده (conditioned):** با قرار دادن در دمای اتاق تا وقتی که شروع به آب شدن کند (هنگام تکان دادن،

صدای مخلوط شدن آب و یخ شنیده شود) این کار مانع یخ زدن واکسن های حساس به سرما می شود.

۳. قرار دادن آیس بگ آماده در چهار وجه واکسن کاریر

۴. گذاشتن یک ابزار نظارتی (دماسنج عقربه ای)

۵. بستن درب واکسن کاریر و رسیدن دما به حد مطلوب (۲+ تا ۸+ درجه سانتی گراد)

۶. قرار دادن واکسن ها داخل واکسن کاریر

۷. قرار دادن اسفنج در سطح بالایی واکسن کاریر

۸. بستن درب واکسن کاریر با دقت

**گام دوم:** برق یخچال یا فریزر را قطع کنید.

**گام سوم:** درب دستگاه را باز بگذارید و صبر کنید تا اینکه یخها آب شوند. هرگز از چاقو یا جسم دیگری برای

جداسازی یخها استفاده کنید این امر می تواند صدمه جدی به دستگاه بزند. اگر تلاش دارید که یخ زدایی سریع تر انجام

شود، می توانید یک ظرف حاوی آبجوش داخل یخچال بگذارید و درب را ببندید

**گام چهارم:** داخل دستگاه (یخچال) را تمیز و خشک نمایید.

**گام پنجم:** دوباره برق را وصل نموده و یخچال را روشن کنید.

**گام ششم:** بعد از رسیدن حرارت داخل یخچال به محدوده مناسب، واکسن ها را دوباره به آن برگردانید و در محل خود

قرار دهید.

**طریقه چیدن واکسن ها در داخل یخچال:** واکسن ها را باید به شرح ذیل در داخل یخچال قرار داد.

۱. قسمت فریزر یخچال آیس بگها ترجیحاً به صورت ایستاده (عمودی) و در غیر این صورت در حالت خوابیده به

پهلوی با فاصله کنار هم قرار گیرند.

۲. طبقه فوقانی یخچال واکسن های **MMR.BCG**، فلج اطفال خوراکی و حلال های مربوطه

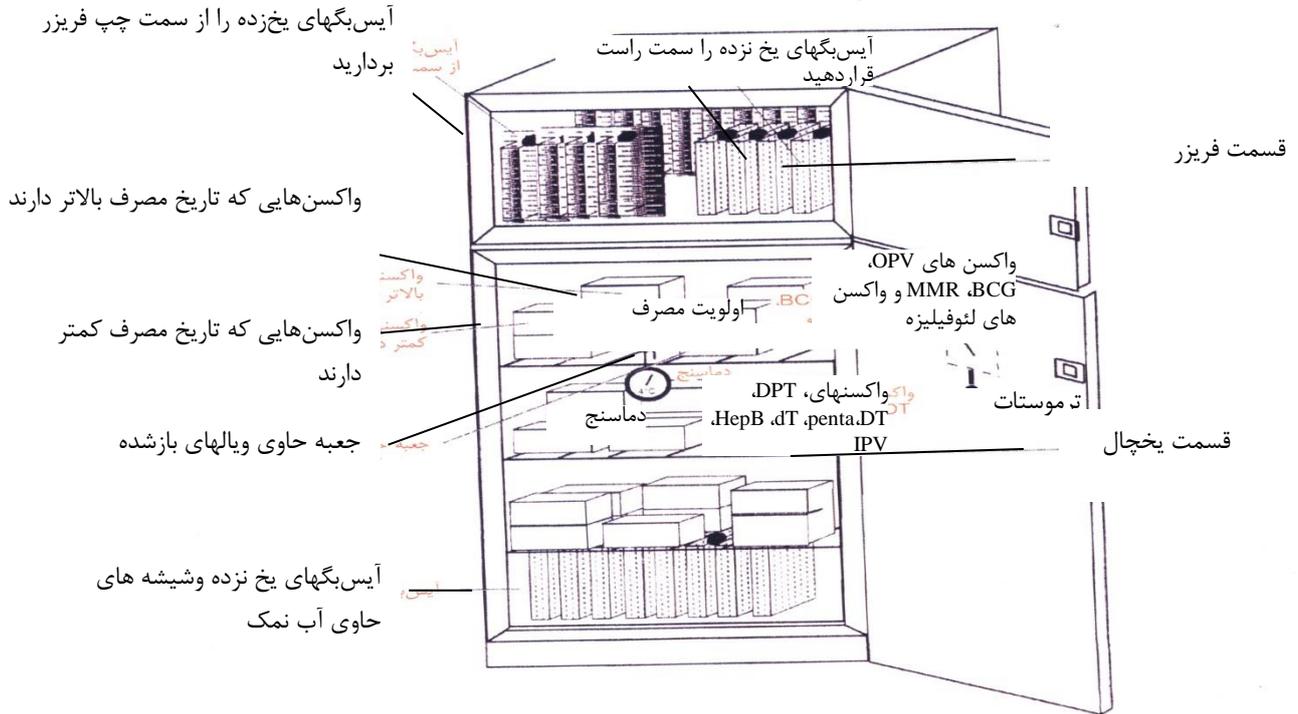
۳. طبقه میانی ثلاث، پنتاوالان، توام خردسال و بزرگسال و هپاتیت ب، فلج اطفال تزریقی، هموفیلوس آنفلوآنزا تیپ

ب، هاری، آنفلوآنزا، محلول توپرکولین، کووید ۱۹.

۴. طبقه تحتانی یخچال شیشه های حاوی آب نمک.

**توجه:** از قرار دادن واکسن و شیشه های آب نمک در درب یخچال خود داری ننمائید.

یخچال نگهداری واکسن



فرم های نصب شده روی درب یخچال:

۱. نمودار ثبت دمای یخچال
  ۲. جدول تبدیل ماه های میلادی به شمسی و بالعکس
  ۳. شاخص VVM
  ۴. نحوه چیدمان واکسن ها
- فرم مدیریت زنجیره سرما در شرایط اضطراری: این فرم در محلی نزدیک به یخچال نصب شود.

دما و دماسنج

دمای هر چیز عبارت است از سردی و یا گرمی آن.

- آب زیر صفر درجه یخ می زند دمای زیر صفر را با اعداد منفی نشان می دهند (-).
- یخ بالای صفر درجه، آب می شود. دمای بالای صفر را با اعداد مثبت نشان می دهند (+).
- دمای مناسب برای نگهداری واکسن ها بین ۲+ تا ۸+ درجه سانتی گراد می باشد.

## انواع مختلف دماسنج

## ۱- دماسنج ماکزیمم مینیمم Maximum Minimum

برای نگهداری واکسن بهتر است از دماسنجی استفاده شود که تغییرات دمای یخچال را هنگامی که بهورز در خانه بهداشت نمی باشد و یا در روزهای تعطیل نشان دهد. این نوع دماسنجها دارای دو لوله شبیه یکدیگر هستند که ماکزیمم و مینیمم دما را نشان می دهند از این نوع دماسنجها در باغها و محل پرورش گلها و نهالها و نیز در پستهای هواشناسی هم استفاده می کنند. هدف از کاربرد این دماسنجها تعیین ماکزیمم (حداکثر) و مینیمم (حداقل) دما می باشد این دماسنجها نشان می دهد که درجه حرارت یخچال آیا از +۸ درجه سانتیگراد بالاتر رفته و یا از +۲ درجه سانتیگراد پایین تر آمده است. آیا واکسن داخل یخچال گرم شده یا اینکه یخ زده است و آیا می توان واکسن را استفاده کرد یا خیر؟

## مشخصات دماسنج ماکزیمم مینیمم

این دماسنج دارای یک مخزن گرد یا استوانه ای شکل است که پر از الکل یا غالباً یک نوع روغن به نام روغن کریئوزوت می باشد این مخزن به لوله باریک U شکل محتوی جیوه متصل بوده و سر دیگر لوله به حباب دیگری که الکل یا روغن و هوا می باشد ختم می شود. به عبارت دیگر در این دماسنج مخزن اصلی بزرگ و به لوله سمت چپ (لوله قسمت مینیمم) و مخزن دوم که کوچک تر است به لوله سمت راست (لوله قسمت ماکزیمم) متصل است. مواد در اثر حرارت و گرما منبسط شده و حجم آنها زیاد می گردد و در اثر سرما بالعکس منقبض شده و از حجم آنها کاسته می شود. اساس کار این دماسنج بر اساس خاصیت انبساط و انقباض جیوه نمی باشد بلکه بر اساس خاصیت انقباض و انبساط الکل یا روغن داخل منبع متصل به لوله سمت چپ (لوله مینیمم) می باشد. جیوه فقط نقش هادی (هدایت کننده) را در این دماسنج ایفا کرده و میله های نشانه را حرکت می دهد. دو درجه بندی جداگانه روی هر کدام از لوله های دماسنج دیده می شود. در لوله سمت چپ (لوله مینیمم) درجه بندی از صفر به طرف مخزن درجه منفی و از صفر به طرف پایین لوله درجه مثبت را نشان می دهد. در لوله سمت راست (لوله ماکزیمم) درجه بندی از صفر به طرف مخزن درجه مثبت و از صفر به طرف پایین درجه منفی را نشان می دهد. دو میله فولادی (شاخص) کوچک معمولاً آبی رنگ در داخل دو لوله دماسنج در بالای سطح جیوه قرار دارد که در داخل الکل یا روغن داخل لوله ها

شناور می‌باشند. دکمه‌ای نیز روی دماسنج وجود دارد که در هنگام فشار دادن حالت فنری دارد. دو عدد آهن ربا نیز در پشت لوله‌های دماسنج به صورت سرتاسری قرار گرفته که کار آن نگاه داشتن میله‌های فولادی می‌باشد. با فشار دادن دکمه روی دماسنج آهن ربا از لوله دماسنج فاصله گرفته و میله‌های فولادی یا شاخص‌ها آزاد شده و حرکت می‌کنند و به محل جیوه بر می‌گردند. برخی دماسنج‌ها فاقد دکمه فوق می‌باشند که برای برگرداندن شاخص‌ها به محل جیوه از آهن ربای مخصوص استفاده می‌شود.

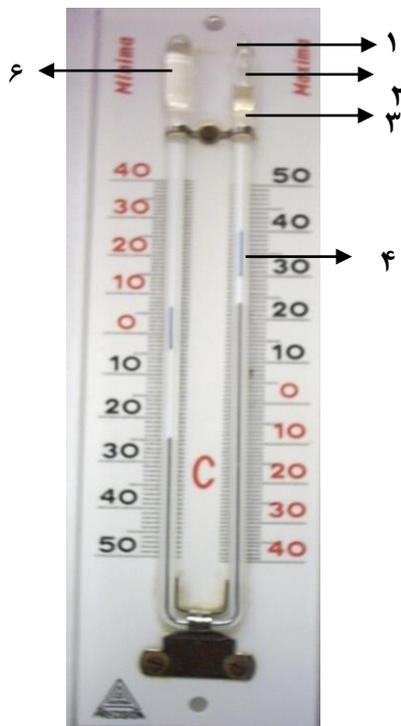
### اساس کار دماسنج ماکزیمم مینیمم

اساس کار این دماسنج براساس خاصیت انقباض و انبساط الکل یا روغن داخل منبع متصل به لوله سمت چپ (لوله مینیمم) می‌باشد بدین ترتیب که با گرم شدن هوای داخل یخچال (مثلاً در اثر قطع برق یا خرابی و یا تنظیم نکردن ترموستات) روغن داخل منبع منبسط شده و حجم آن زیاد می‌گردد در نتیجه زیاد شدن حجم، روغن در لوله سمت چپ پایین می‌آید و جیوه را به طرف پایین لوله (به طرف مثبت) می‌راند چون لوله به شکل U مانند است در نتیجه جیوه در لوله سمت راست بالا می‌رود (به طرف مثبت) و با خود میله نشانه فولادی را به طرف بالا (به طرف مثبت) می‌برد. حال چنانچه درجه حرارت یخچال پایین بیاید (مثلاً در اثر روشن شدن یخچال یا تنظیم ترموستات در درجه حرارت بالاتر) در اثر انقباض، حجم الکل یا روغن مخزن سمت چپ کم شده و الکل یا روغن داخل لوله سمت چپ به داخل مخزن بر می‌گردد و در اثر خلاء ایجاد شده جیوه را به دنبال خود به طرف مخزن می‌کشد. جیوه در ستون سمت راست (ستون ماکزیمم) نیز به طرف پایین حرکت می‌کند ولی میله نشانه فولادی (شاخص) را آهن ربا در همان درجه قبلی نگه داشته است و بهورز/مراقب سلامت با نگاه کردن به آن می‌تواند متوجه شود که درجه حرارت یخچال تا چند درجه بالا رفته آیا واکسن‌ها گرم شده است یا خیر؟ چنانچه به دلیلی (ریزش برف در زمستان) درجه حرارت یخچال خیلی پایین بیاید مثلاً زیر صفر در اثر سرمای زیاد حجم الکل یا روغن داخل منبع سمت چپ کم شده و الکل یا روغن به داخل منبع بر می‌گردد و جیوه را حرکت می‌دهد. در این وضعیت در صورتی که به هر دلیل دمای یخچال مجدداً به بالای صفر برود حجم الکل یا روغن داخل منبع سمت چپ زیاد شده و جیوه را به سمت پایین هدایت می‌کند ولی میله نشانه همانجا باقی می‌ماند و بهورز/مراقب سلامت با نگاه کردن به میله نشانه فولادی سمت چپ می‌تواند بفهمد که آیا واکسن‌ها یخ زده و درجه حرارت زیر صفر بوده یا خیر؟

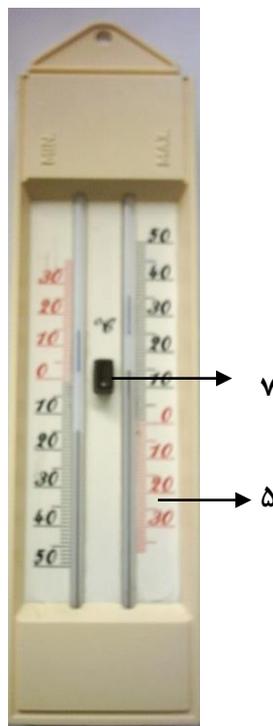
## ایمن سازی و بیماری های قابل پیشگیری با واکسن

بنابراین عمل میله‌های فولادی (شاخص) در حقیقت نشان دادن تغییرات دمای یخچال است که به‌طور مراقب سلامت با نگاه کردن به آن‌ها می‌تواند متوجه شود که واکسن‌ها گرم شده یا یخ زده است؟ چنانچه در هنگام کنترل درجه حرارت یخچالی میله نشانه فولادی سمت راست، ستون ماکزیمم از  $+8$  درجه سانتیگراد بیشتر را نشان دهد و واکسن‌ها گرم شده است و چنانچه میله نشانه فولادی سمت چپ، ستون مینیمم از صفر درجه سانتیگراد کمتر را نشان دهد واکسن‌ها یخ زده است.

قسمت های مختلف دماسنج ماکزیمم مینیمم:



شکل ب



شکل الف

۱- منفذ ورود و خروج هوا

۲- هوا

۳- الکل یا روغن

۴- میله نشانه فولادی (شاخص)

۵- جیوه

۶- الکل یا روغن (مخزن اصلی)

۷- دکمه دورکننده آهن‌ربا

مثال: شکل الف نشان می‌دهد که دمای فعلی  $+15$  درجه سانتیگراد می‌باشد میله‌های فولادی نشان می‌دهد که حداقل دمای قبلی یخچال به منهای  $3$  درجه سانتیگراد (میله سمت چپ) و حداکثر دمای آن به  $+25$  درجه سانتیگراد رسیده است (میله سمت راست).

## ایمن سازی و بیماری های قابل پیشگیری با واکسن

به صورت صفحه ای مدور است و عقربه ای که دما را نشان می دهد بر روی صفحه مدرجی حرکت می کند و مانند عقربه ساعت بر روی هر عدد (+ یا -) قرار گیرد نشان دهند دما است. معمولاً از این نوع دماسنج جهت کنترل دمای داخل واکسن کاربرد استفاده می گردد.

### ۳- دماسنج ستونی (میله ای):

دارای یک میله شیشه ای است که مایع رنگی (جیوه) با افزایش دما درستون مدرج بالا می رود و در دماهای کمتر (سردتر) پایین می آید. ایراد دماسنج عقربه ای و ستونی این است که دمای همان لحظه (مشاهده) را مشخص می کند و تغییرات دما در زمان های دیگر را نشان نخواهد داد.

نحوه خواندن دماسنج عقربه ای یا میله ای و ماکزیمم مینیمم: هنگام خواندن شما باید در حالتی که چشم هایتان روبروی دماسنج است، به دماسنج نگاه کنید. اگر دماسنج را در وضعیت بالاتر یا پایین تر از چشم خود نگاه کنید درجه حرارتی که خوانده می شود، حالت خطایی در حد  $+1$  درجه سانتی گراد خواهد داشت.

### ۴- دماسنج دیجیتالی (Log tag):



دماسنج دیجیتالی (Log tag)	
TRID - 30 - 7	نوع محصول
حسگر داخلی دما	اساس کار
دارد	نمایشگر
۳۰ - تا ۶۰ + درجه سانتی گراد	طیف دمائی
۷۷۰ نمونه ثبت دما	حافظه
تنظیم کارخانه هر ۶ دقیقه یک ثبت	فواصل اندازه گیری
نمایش تا ۳۰ روز Max/Min روی LCD	نمایش دما
باتری لیتیوم ۳ ولت	منبع انرژی
۲ سال	طول عمر باتری
طول (۹۳ mm)، عرض (۵۴,۵ mm) ضخامت ۸,۶ mm	اندازه
۴۳ گرم	وزن
پلی کربنات	جنس بدنه
آلارم پائین: دمای ۰,۵ / یا کمتر به مدت ۶۰ دقیقه	آستانه آلارم
آلارم بالا: دمای ۸+ / یا بالاتر به مدت ۱۰ ساعت	

## عملکرد دکمه‌ها

دکمه Review / Mark: ورود به وضعیت مرور (Review) و یا اطلاعات روزانه، ثبت یک علامت بازبینی در لیست داده‌ها در صورت فعال بودن ثبت

دکمه Start/Clear/ Stop: آغاز ثبت داده‌ها، پاک کردن وضعیت آلارم، توقف ثبت داده‌ها، خروج از وضعیت مرور خلاصه اطلاعات روزانه

برای عملکرد دکمه Start/Clear/ Stop باید دکمه را فشرده و به مدت چهار ثانیه نگهدارید تا نشانگر چشمک زن مربوطه خاموش شود.

مورد نمایش	تعریف
درجه حرارت	مقدار درجه حرارت (درمقیاس c یا f)
Current	آخرین درجه حرارت ثبت شده
Max	حداکثر درجه حرارت ثبت شده در ۲۴ ساعت گذشته
Min	حداقل درجه حرارت ثبت شده در ۲۴ ساعت گذشته
نمایشگر محدوده بالا/پایین	دمای نمایش داده شده بالاتر از حداکثر دمای تعیین شده باشد
	دمای نمایش داده شده پایین‌تر از حداقل دمای تعیین شده باشد
نشانگر alarm	زمانی روشن می‌شود که آلارمی رخ داده باشد
زمان time	زمان فعلی ( recording یا ready )
Timedelay	زمان باقی مانده تا شروع ثبت (starting)
Duration	مدت زمان حداکثر یا حداقل بالاتر/ پایین‌تر از محدوده تعیین شده (review)
Duration	مدت زمان حداکثر یا حداقل بالاتر/ پایین‌تر از محدوده تعیین شده (review)
وضعیت باتری	هریک ساعت یکبار وضعیت باتری را تست می‌کند
نشانگر حالت	ready آماده برای شروع ثبت
	Starting در حال شروع ثبت
	Recording در حال ثبت
	Paused جمع آوری مقادیر حداکثر/ حداقل متوقف شده است
	Stopped ثبت متوقف شده
	آلارم پایین: مواجهه منفرد (پشت سرهم) با دمای $50^{\circ}\text{C}$ / و یا پایین‌تر به مدت ۶۰ دقیقه
آلارم بالا: مواجهه منفرد (پشت سرهم) با دمای $8^{\circ}\text{C}$ + و یا بالاتر به مدت ۱۰ ساعت	



starting



Recording

ثبات باید در وضعیت **ready** قرار بگیرد تا بتواند عمل ثبت را آغاز کند



دکمه **start** را فشار داده و نگهدارید و مشاهده کنید که یکون **starting** شروع به چشمک زدن کرده و متوقف شود (۶-۴ ثانیه)



پاک کردن آلارم:

دکمه **start/clear/stop** را فشرده و نگهدارید.

بازبینی اطلاعات روزانه: فشردن دکمه **review** در حالت های **recording** و **stopped** را به خاطر داشته باشید. اگر به

مدت ۳۰ ثانیه هیچ دکمه فشرده نشود، صفحه نمایش به وضعیت **normal** باز خواهد گشت.

اگر در زمان تعویض روز (نیمه شب) شرایط آلارم به وجود آید، علامت آلارم در روزی ثبت خواهد شد که زمان

آلارم در آن تکمیل شده است و طول دوره آلارم نیز به تناسب بین دو روز تقسیم می شود



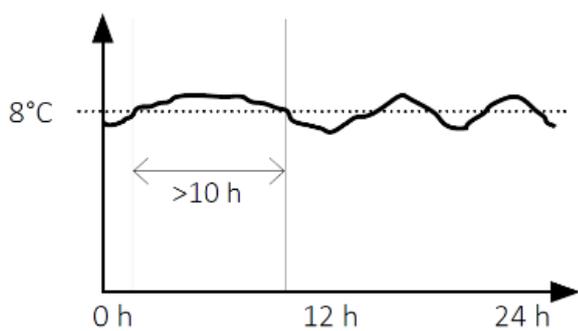
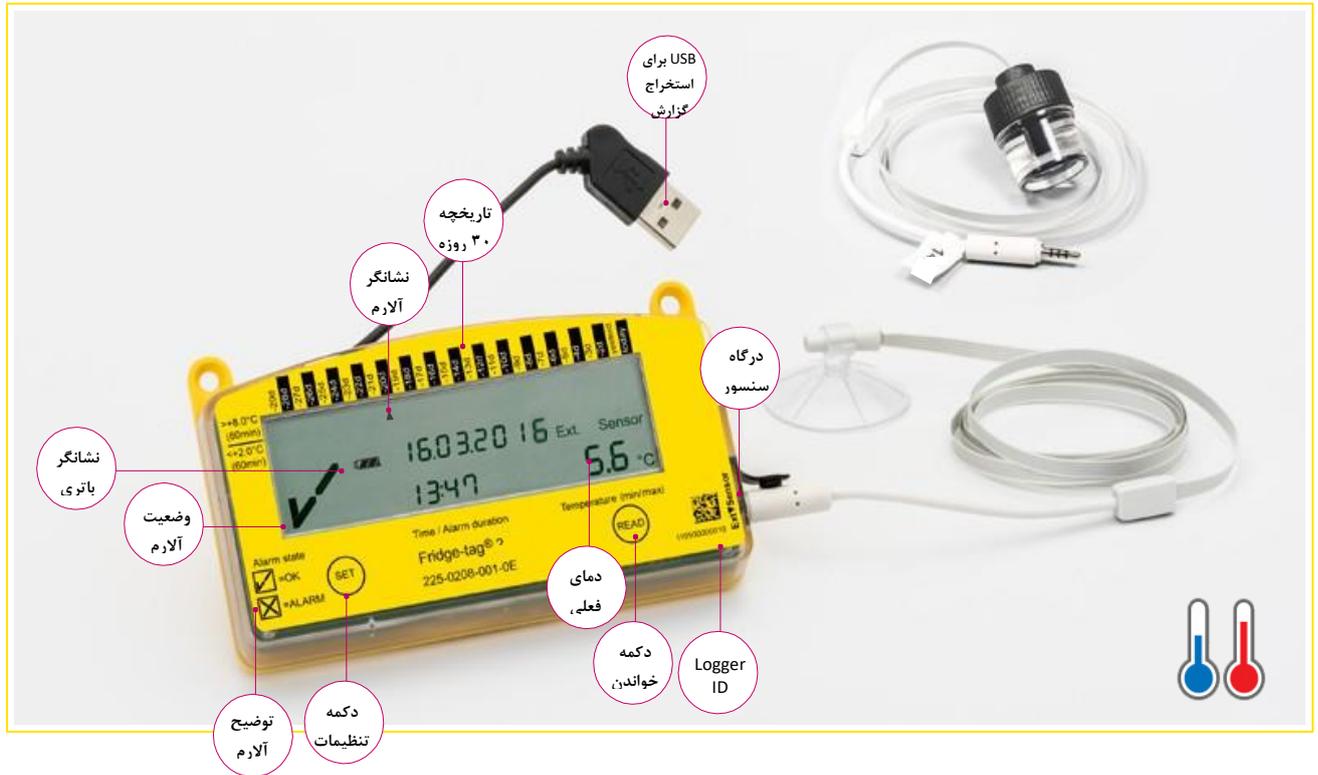
عملکرد **paused**: مکث در فرایند ثبت اطلاعات آلارم و حداقل / حداکثر در فاصله

زمانی بین دو نمونه گیری امکان باز بینی وضعیت فعلی و یا پاک کردن آلارم موجود

بدون ایجاد آلارم یا اطلاعات کاذب در حین کار با ثبات. در وضعیت **paused** ثبت

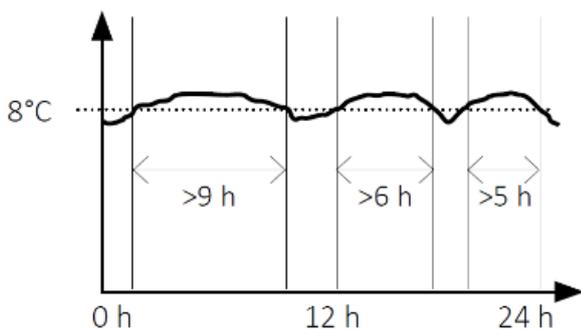
داده‌ها ادامه پیدا می‌کند، اما هر اطلاعاتی که در این زمان ثبت شود با عنوان اطلاعات زمان مکث علامت گذاری شده و در خلاصه اطلاعات روزانه مورد استفاده قرار نمی‌گیرند.

### ۵- دماسنج Fridge-tag 2 / Fridge-tag 2 E سنسور داخلی / بیرونی



رخداد آلام بالا: تنظیم حد بالایی: دمای بالاتر از  $8^{\circ}\text{C}$  و به مدت بیش از ۱۰ ساعت بعنوان آستانه آلام بالا تعریف شده، یعنی دما باید به طور مداوم و به مدت بیش از ۱۰ ساعت بالاتر از  $8^{\circ}\text{C}$  باشد.

رخداد آلام: نماد آلام  $\times$  و نماد اعلام خطر  $\triangle$  نمایش داده خواهند شد.



در مثال زیر مجموع\* ساعات تخطی دمایی در روز حدود ۲۰ ساعت است. هیچ آلامی رخ نخواهد داد! زیرا دما به طور مداوم و بیش از ۱۰ ساعت خارج از حدود آلام تعریف شده قرار نداشته است.

## ایمن سازی و بیماری های قابل پیشگیری با واکسن

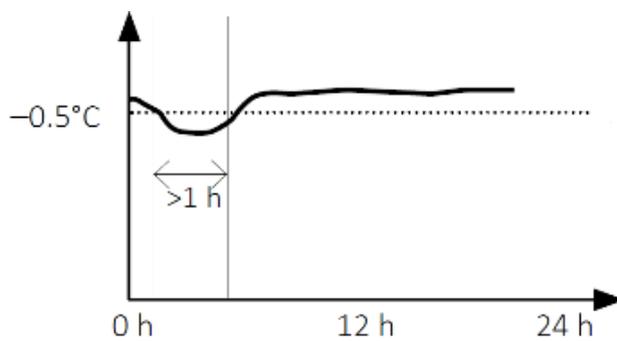
بدون رخداد آلارم: نماد **OK** ✓ در صفحه، نمایش داده خواهد شد.

\* مجموع تخلفات دمایی در آمار روزانه در ستون **"Cumulative daily time above the limit."** قابل مشاهده است.

رخداد آلارم پائین

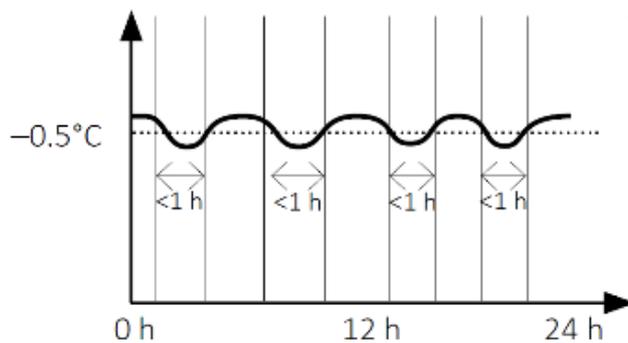
تنظیم حد پائینی: دمای پائین تر از  $-0.5^{\circ}\text{C}$  و به مدت بیش از ۱ ساعت بعنوان آستانه آلارم پائین تعریف شده، یعنی دما باید به طور مداوم و به مدت بیش از ۱ ساعت پائین تر از  $-0.5^{\circ}\text{C}$  باشد.

رخداد آلارم: نماد آلارم **X** و نماد اعلام خطر **!** نمایش داده خواهند شد.



در مثال پائین، تخلفات دمایی پائین متعددی \* رخ داده‌اند.

هیچ آلارمی رخ نداده است. تخلف دمایی رخ داده کمتر از ۱ ساعت خارج حد تعیین شده است.

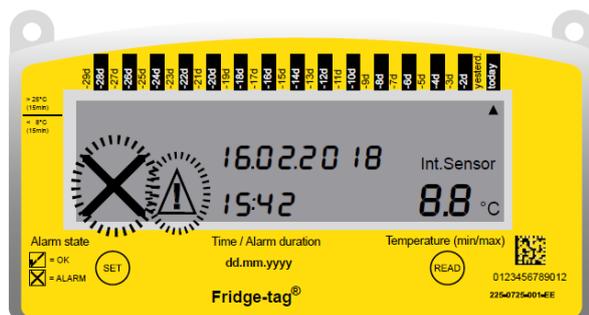


بدون رخداد آلارم: نماد **OK** در صفحه نمایش داده

خواهد شد.



\* مجموع تخلفات دمایی در آمار روزانه در ستون **"Cumulative daily time below the limit."** قابل مشاهده است.

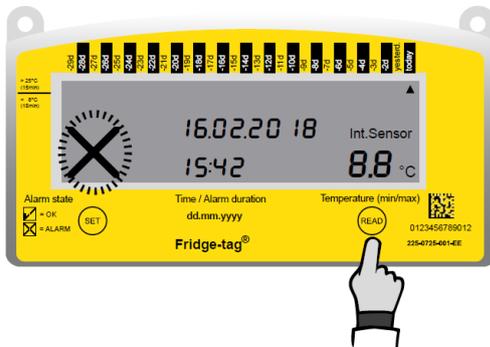


آلارم: گزینه‌های نمایش و تأیید

گزینه ۱: نشانگر آلارم "تمام آلارم‌ها"

در این گزینه موارد آلارم رخ داده تا ۳۰ روز و با نماد آلارم

✘ روی صفحه نمایش قابل نمایش هستند.



با فشردن دکمه READ نماد اعلام خطر ⚠ ناپدید خواهد شد اما نماد آلام ✘ را نمی توان پنهان و یا بازنشانی کرد.

نکته:

● در این حالت تنها یک آلام بالا و یک آلام پائین در روز رخ خواهد داد.

● نماد آلام ✘ تا ۳۰ روز بر روی صفحه نمایشگر نشان داده خواهد شد.

● با تأیید تمام آلام های رخ داده، نماد اعلام خطر ⚠ غیر فعال خواهد شد.

خواندن تاریخچه / حالت بازخوانی

تاریخچه تخلفات دمائی ثبت شده را می توان مستقیماً از روی دستگاه برای ۳۰ روز گذشته و یا از طریق فایل PDF ایجاد شده برای ۶۰ روز گذشته بازخوانی کرد.

نکته: در زمان خواندن اطلاعات دستگاه می توان سنسور خارجی را به منظور ثبت داده ها در محل خود باقی گذاشت. اما در نظر داشته باشید که اگر زمان قطع ارتباط سنسور و دستگاه بیش از ۱۰ دقیقه باشد، خطای اتصال رخ خواهد داد.

گزینه ۱: بازخوانی روز به روز مستقیماً از روی دستگاه (تاریخچه ۳۰ روزه)

مثالی از شرایط نرمال OK در زمان خواندن تاریخچه

اطلاعات زیر در صفحه نمایش، نشان داده می شوند.



دکمه READ را یکبار فشار دهید.

● نماد OK ✓

● فلش چشمک زن مربوطه ▲ (در مثال: فلش بالا برای "امروز")

● بالاترین دمای ثبت شده (در مثال:  $+10/5^{\circ}\text{C}$ )

● طول مدت تخطی از دمای بالای از پیش تعریف شده (در مثال 00:32؛ hh:min)

اطلاعات زیر در صفحه نمایش، نشان داده می شوند.



دکمه READ را برای بار دوم فشار دهید.

● نماد OK

● فلش چشمک زن مربوطه ▼ (در مثال: فلش پائین برای "امروز")

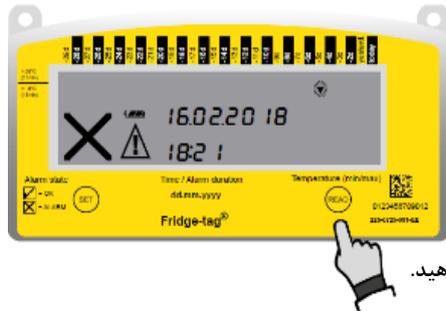
● پائین ترین دمای ثبت شده (در مثال:  $+2/9^{\circ}\text{C}$ )

● طول مدت تخطی از دمای پایین از پیش تعریف شده (در مثال 00:00؛ hh:min)

نکته: در حالت خواندن فلش های چشمک زن نشان می دهند که شما در چه روزی (از ۳۰ روز گذشته) قرار دارید و همچنین بالاترین و پائین ترین دمای ثبت شده برای روز مربوطه را نشان می دهند. اگر از محدوده زمانی تعیین شده نیز تخطی صورت گرفته باشد، مدت زمان آن نیز نمایش داده می شود.

نکته: برای مشاهده جزئیات روز به روز ۳۰ روز گذشته، دکمه READ را فشار دهید.

زمانی که به یک رخداد آلارم می رسید، موارد نشان داده شده بر صفحه نمایش Fridge-tag متفاوت خواهد بود از زمانی که OK نشان داده می شود.

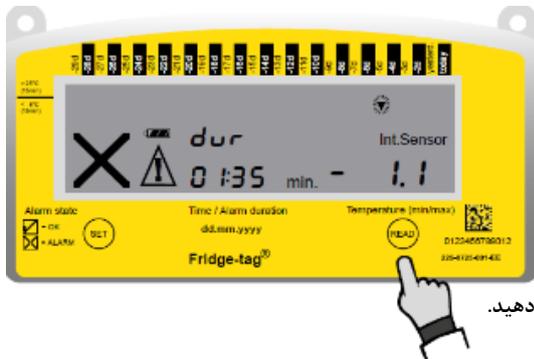


دکمه READ را یکبار فشار دهید.

مثال از نمایش یک آلارم در خواندن تاریخچه

مثال ۱ نمایش "رخداد آلارم پائین"

اطلاعات زیر در صفحه نمایش، نشان داده می شوند.



دکمه READ را برای بار دوم فشار دهید.

● نماد آلارم X و نماد اعلام خطر ⚠

● نشانگر آلارم مربوطه ▼ (آلارم محدوده پائین)

● روز آلارم (در مثال پنج روز پیش: -5d)

● تاریخ آلارم (در مثال 16.02.2018)

● زمان آلارم (در مثال 18:21)

مثال ۲ نمایش "رخداد آلارم پائین"

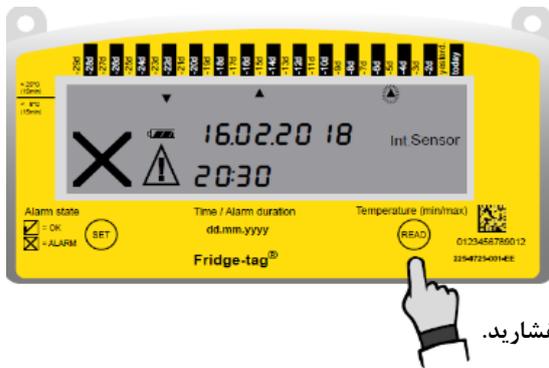
اطلاعات اضافی زیر، روی صفحه نمایش نشان داده خواهد شد

- پائین ترین دمای ثبت شده (در مثال  $1/1^{\circ}\text{C}$ -)
- مدت زمان تخطی از محدوده دمای پائین از پیش تعریف شده (در مثال: **01:35**؛ hh:min)
- ثبت دما در این مثال با سنسور داخلی بوده است.

بازخوانی موارد آلارم مستقیماً از روی دستگاه - با استفاده از عملکرد Alarm Super Jump (تاریخچه ۳۰ روزه)

اگر تمایل دارید موارد آلارم را مستقیماً از روی دستگاه بخوانید دکمه READ را به مدت حداقل ۳ دقیقه فشار دهید.

اولین نمایش از آخرین آلارم رخ داده

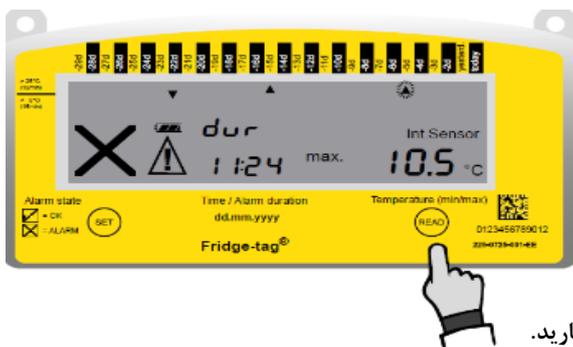


دکمه READ را برای ۳ ثانیه بفشارید.

اطلاعات زیر در صفحه نمایش، نشان داده می شوند:

- نماد آلارم **X** و نماد اعلام خطر **!**
- نشانگر آلارم مربوطه **!** (آلارم محدوده بالا)
- روز آلارم (در مثال پنج روز پیش: -5d)
- تاریخ آلارم (در مثال 16.02.2018)
- زمان تخطی (در مثال 20:30)

دومین نمایش از آخرین آلارم رخ داده



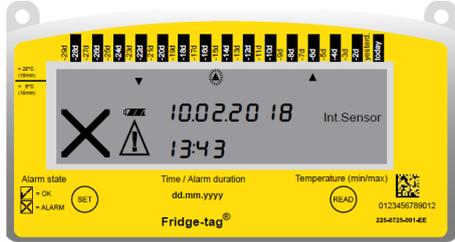
دکمه READ را مجدداً بفشارید.

اطلاعات زیر در صفحه نمایش، نشان داده می شوند:

- بالاترین دمای ثبت شده (در مثال  $10/5^{\circ}\text{C}$ -)

- مدت زمان تخطی از محدوده دمای پائین از پیش تعریف شده (در مثال: 11:24؛ hh:min)
- ثبت دما در این مثال با سنسور داخلی بوده است.

نکته: دکمه آلارم را به مدت حداقل ۳ ثانیه فشار دهید، آلارم بعدی بر روی صفحه نمایش ظاهر خواهد شد.



نمایش مورد بعدی رخداد آلارم

نکته: برای دیدن آلارم بعدی دکمه READ را به مدت ۳ ثانیه فشار دهید و همینطور تا آخر.

نکته: با فشردن دکمه SET در "حالت بازخوانی" به "حالت اندازه گیری" برمی گردید.

استخراج اطلاعات از دستگاه Fridge-tag از طریق اتصال به کامپیوتر

دستگاه Fridge-tag را از طریق رابط USB به کامپیوتر متصل کنید. مطمئن شوید که دستگاه به درستی متصل شده باشد.

نکته: ابتدا سنسور خارجی (در صورت وجود) را از دستگاه جدا کنید.

### وظایف بهورز/ مراقب سلامت در مورد کنترل واکسن ها

بهورز/ مراقب سلامت باید در هر روز چند بار درجه حرارت یخچال را کنترل نماید و روزی ۲ بار دمای فعلی (current) و یک بار در نوبت صبح حداقل و حداکثر دمای ۲۴ ساعت گذشته را روی نمودار پایش دمای یخچال ثبت نماید. همچنین دمای یخچال در فرم سامانه سینا نیز روزی یک بار در نوبت صبح ثبت شود. نمودار یخچال در پایان هر ماه با ذکر تاریخ سال و ماه مربوطه جمع آوری و در پوشه مخصوص بایگانی گردد (حداقل سه سال).

ثبت درجه حرارت در یخچال واکسن به دو دلیل زیر انجام می پذیرد:

۱- بررسی درجه حرارت یخچال ها در محدوده قابل قبول بین +۲ تا +۸ درجه سانتی گراد

۲- تشخیص شرایط آلارم دما که احتمال آسیب واکسن را نشان می دهد

کنترل دما بر اساس دماسنج ماکزیمم مینیمم: در هر بار کنترل بهورز/ مراقب سلامت ابتدا باید دو میله نشانه فولادی

را نگاه کرده و پس از کنترل میله های فولادی سطح جیوه داخل لوله را نگاه نماید. سطح جیوه هر کدام از لوله ها نشان

دهنده دمای فعلی یخچال می باشد که بایستی روی نمودار رسم گردد. بهورز در صورت گرم شدن یا یخ زدن واکسن های موجود را بایستی از مصرف آن خودداری و واکسن های موجود را طی یک صورت جلسه با ذکر تاریخ، علت گرم یا سرد شدن و مقدار واکسن را ذکر کرده و با حفظ زنجیره سرما به مرکز خدمات جامع سلامت برگشت دهد و واکسن جدید را تحویل بگیرد. در هر بار کنترل درجه حرارت یخچال بهورز باید دکمه روی دماسنج را فشار داده تا آهن ربا از میله های فولادی فاصله بگیرد و میله های فولادی به سطح جیوه برگردد تا تغییرات درجه حرارت را در کنترل بعدی به ما نشان دهد. لازم به توضیح است که این دماسنج بایستی در داخل یخچال به صورت عمود گذاشته شود زیرا اگر آن را به صورت افقی داخل یخچال قرار دهیم به مرور زمان مقداری جیوه جدا شده و به پشت میله های نشانه (شاخص) می رود که باعث گیر کردن میله ها و همچنین به هم خوردن تنظیم دماسنج می گردد گاهی اوقات نیز به علت افتادن و ضربه خوردن جیوه دماسنج ممکن است از پشت دماسنج خارج شده و دماسنج درست کار نکند.

**نکته ۱:** دماسنج هایی که درست کار می کنند سطح جیوه در هر دو ستون (سمت راست و سمت چپ) همزمان یک دما را نشان می دهد. بهورزان باید نهایت دقت را در حفظ و نگهداری این دماسنج بنمایند.

**نکته ۲:** در حال حاضر ابزار نظارتی زنجیره سرما در خانه بهداشت دماسنج دیجیتال log tag یا fridge tag می باشد.

**نکته ۳:** نمودار دمای یخچال به مدت حداقل سه سال بایستی در خانه بهداشت نگهداری شود.

**نکته ۴:** دمای نمایش داده شده روی دماسنج میله الکلی یا عقربه ای و یا دماسنج های دیجیتالی داخل یخچال و یا دستگاه های الکترونیکی ۳۰ روزه ثبت دمای یخچال را روزی ۲ بار و هر ۷ روز هفته بخوانید. این قرائت دما باید در ساعات شروع و پایان کار باشد. دقت کنید دمای ثبت شده در محدوده بین +۲ تا +۸ درجه سانتی گراد باشد. نتایج را در نمودار درجه حرارت ثبت کنید.

**نکته ۵:** در صبح اولین روز بعد از روزهای تعطیل، بایستی با استفاده از دستگاه الکترونیکی ۳۰ روزه ثبت دما (log tag fridge tag)، درجه حرارت حداقل و حداکثر را برای روز یا روزهای تعطیل گذشته کنترل نموده و آنها را در فرم کاغذی نمودار درجه حرارت ثبت نمایید.

**نکته ۶:** برای هر یخچال واکسن نتایج را جداگانه در نمودار درجه حرارت ثبت کنید.

## جدول تبدیل ماه های میلادی به شمسی

به منظور کنترل تاریخ انقضاء واکسن ها و سایر فرآورده های بیولوژیک منجمله داروها، سرم ها و... می توان از جدول

ماه های میلادی به شمسی و همچنین از تقویم سالیانه استفاده نمود

جدول تبدیل ماه های میلادی به شمسی		
شماره ماه های میلادی	نام ماه های میلادی	ماه های معادل فارسی
۱	ژانویه January	از ۱۱ دی تا ۱۱ بهمن
۲	فوریه February	از ۱۲ بهمن تا ۹ اسفند
۳	مارس March	از ۱۰ اسفند تا ۱۱ فروردین
۴	آوریل April	از ۱۲ فروردین تا ۱۰ اردیبهشت
۵	می May	از ۱۱ اردیبهشت تا ۱۰ خرداد
۶	ژوئن June	از ۱۱ خرداد تا ۹ تیر
۷	جولای July	از ۱۰ تیر تا ۹ مرداد
۸	آگوست August	از ۱۰ مرداد تا ۹ شهریور
۹	سپتامبر September	از ۱۰ شهریور تا ۸ مهر
۱۰	اکتبر October	از ۹ مهر تا ۹ آبان
۱۱	نوامبر November	از ۱۰ آبان تا ۹ آذر
۱۲	دسامبر December	از ۱۰ آذر تا ۱۰ دی

## Vaccine Vial Monitor, VVM

سازمان جهانی بهداشت کاربرد شاخص ویال واکسن (Vaccine Vial Monitor, VVM) را بر روی درب یا بدنه ویال واکسن هایی که تأییدیه آن سازمان را دریافت می کنند، الزامی کرده است. کشورهای که واکسن هایشان را از طریق سفارش به آژانس های خرید سازمان ملل مانند یونیسف تأمین می کنند، واکسن های دارای این شاخص را دریافت خواهند نمود.

**شاخص ویال واکسن چیست؟** شاخص ویال واکسن یک برچسب حساس به حرارت است که روی ویال نصب می شود تا به صورت تجمعی میزان مواجهه با حرارت را نشان دهد.

چگونه کار می کند؟ ترکیب اثرات حرارت و زمان سبب تیره تر شدن تدریجی مربع داخل دایره به صورت غیر قابل برگشت می شود. هرچه حرارت کمتر باشد این تیره تر شدن دیرتر رخ می دهد و هرچه حرارت بیشتر شود این فرایند سریع تر رخ می دهد.

چه محدودیت هایی وجود دارد؟ باید توجه داشت که شاخص ویال واکسن نمی تواند مستقیماً اثربخشی واکسن را اندازه گیری کند ولی یعنی درجه حرارت و زمان مواجهه را نشان می دهد، اطلاعات فاکتور اصلی که روی آن اثر می گذارد بسیاری از واکسن های مایع در اثر یخ زدن آسیب می بینند و شاخص ویال واکسن هیچ اطلاعاتی در این زمینه نمی دهد.

مراحل شاخص ویال واکسن چیست؟ در واقع، تنها ۲ مرحله وجود دارد: مرحله قابل مصرف که مربع داخلی روشن تر از دایره اطراف است و مرحله غیر قابل مصرف که مربع داخلی هم رنگ دایره بیرونی شده و یا پررنگتر است. زمانی که که رنگ مربع دقیقاً با دایره اطراف یکی می شود نقطه انتهایی مصرف است.



چرا شاخص ویال واکسن اهمیت دارد؟ این شاخص نشان می دهد که ویال واکسن از حد مجاز مواجهه با درجه حرارت در طی مدت زمان از زمان نصب برچسب روی ویال در کارخانه عبور کرده و لذا واکسن آسیب دیده است. وقتی که این شاخص به نقطه انتهایی می رسد، نباید این ویال واکسن را استفاده کرد.

شاخص ویال واکسن در کجا نصب می شود؟ در ویال های واکسن هایی که قابلیت استفاده تا یک ماه را دارند شاخص ویال واکسن روی برچسب بدنه ویال یا آمپول واکسن نصب می شود. برای واکسن هایی که نباید بیش از ۴ یا ۶ ساعت بعد از بازسازی مصرف شوند مانند BCG یا MMR این شاخص روی درب سرپوش ویال یا گردن آمپول واکسن نصب می شود. در مورد ویال واکسن های تک دز، این شاخص می تواند روی درب سرپوش ویال نصب شود.

وقتی واکسن‌ها تزریق یا تلقیح می‌شوند

- بلافاصله قبل از بازکردن یا بازسازی یک ویال واکسن، وضعیت شاخص ویال واکسن و تاریخ انقضای آن را کنترل

نمایید که معتبر باشند. اگر هر دو معتبر بودند واکسن را استفاده کنید.

- اگر شاخص ویال واکسن غیر قابل مصرف بود و یا تاریخ انقضاء گذشته بود، هرگز واکسن را استفاده نکنید.

## تمرین در کلاس

۱. تعریف زنجیره سرما را بیان کند.
۲. هشت مورد از نکات مهم در مورد نگهداری واکسن در یخچال، یخدان و واکسن کاریر را بیان کند.
۳. سه مورد از نکات مهم در مورد نگهداری واکسن هنگام واکسیناسیون را بیان کند.
۴. چهار مورد از نکات مورد توجه در مورد یخدان و واکسن کاریر را بیان کند.
۵. پنج مورد از عواملی که باعث خرابی واکسن ها می شود را نام ببرد.

## تمرین خارج از کلاس

۱. نمودار دمای یخچال نمونه خانه بهداشت را روزانه و نوبتی رسم کند (توسط فراگیران).
۲. یخچال نمونه خانه بهداشت را در صورت لزوم برفک زدایی کند.
۳. طریقه صحیح چیدن واکسن ها را در یخچال نمونه خانه بهداشت نمایش دهد.
۴. با دماسنج های موجود در نمونه خانه بهداشت دمای کلاس، داخل یخچال، فضای بیرون در سایه و آفتاب را اندازه گیری نماید.

## فصل سوم

### تزریق ایمن

#### اهداف

پس از مطالعه این درس انتظار می رود فراگیر بتواند:

۱. انواع تزریقات غیرایمن را نام ببرد.
۲. موازین تزریقات ایمن را لیست نماید.
۳. مراحل استفاده از سرنگ AD را شرح دهد.
۴. نحوه استفاده از سرپوش گذاری با استفاده از تکنیک یک دست را بیان نماید.
۵. سرپوش گذاری با تکنیک یک دست را انجام دهد.
۶. نحوه جمع آوری صحیح اجسام نوک تیز و روش استفاده از Safety Box را توضیح دهد.

## تزریقات ایمن

هر سال تزریقات غیر ایمن موجب حدود ۱۶ - ۸ میلیون ابتلا به هپاتیت B، ۵ - ۲ میلیون ابتلا به هپاتیت C و ۱۶۰ - ۸۰ هزار مورد HIV می‌گردد. همچنین بیماری های انگلی مانند مالاریا، عفونت‌های باکتریال نظیر آبسه‌ها و عفونت های قارچی نیز در اثر تزریقات غیرایمن اتفاق می‌افتند. سازمان جهانی بهداشت تخمین می‌زند در سال ۱۲ میلیارد تزریق انجام می‌شود که ۵۰ درصد آنها غیرایمن هستند.

## تزریقات غیرایمن شامل:

۱. روش غلط تزریق ۲. محل نامناسب تزریق ۳. داروی ناصحیح ۴. حلال غلط ۵. دز غلط
۶. دسترسی افراد جامعه به سرنگ و سر سوزن استفاده شده (امحاء نامناسب)

تزریق ایمن یعنی تهیه و تأمین وسایل و تجهیزات و آموزش‌هایی برای ارائه خدمت تزریق به افراد جامعه به صورتی که ایمنی فرد خدمت گیرنده، خدمت دهنده و جامعه فراهم شود. یک تزریق ایمن به گیرنده خدمت آسیب نمی‌رساند و تزریق کننده را در معرض هیچ خطری قرار نمی‌دهد و باعث تجمع ضایعاتی که خطر برای جامعه داشته باشد نمی‌گردد به عبارتی دیگر:

۱. استفاده از سرنگ AD Auto-Disable در تزریقات
  ۲. استفاده از **Safety Box** برای جمع آوری سرنگ و سر سوزن مصرفی
  ۳. جمع آوری **Safety Box** های پر شده و سوزاندن در زباله سوز
  ۴. آموزش و ارائه آگاهی‌های لازم به ارائه دهنده و گیرندگان خدمت از عوامل تأمین کننده ایمن تزریق هستند.
- همه مایعات بدن باید حاوی پاتوژن (بیماری زا) فرض شود. پوست و محیط را باید حاوی میکروارگانیسم فرض کرد. تزریقات ناصحیح می‌تواند راحت‌تر از مسیرهای تنفسی، خوراکی و یا تماس جنسی عفونت را منتقل کند. چنانچه تزریقات غیرایمن، انجام گیرد می‌تواند باعث بروز عفونت در افراد شود در این صورت انتقال می‌تواند از طریق تماس با سرسوزن از روی پوست، فرورفتن سر سوزن به داخل بدن یا توسط مایعاتی که تزریق می‌گردند و یا از طریق سوزن و سرنگی که قبلاً مصرف شده ایجاد شود.

## موازن تزریقات ایمن:

## الف. محل تمیز (Clean work plan):



در هر مرکز برای واکسیناسیون مکانی خاص را تعیین نمائید. محل دریافت واکسن و آماده سازی واکسن باید در این مکان در نظر گرفته شود. وسایل لازم برای تزریق شامل پنبه الکل (پد الکلی) و سرنگ را بر روی میزی که به این امر اختصاص داده‌اید قرار دهید به خاطر داشته باشید وسایلی که روی میز است باید

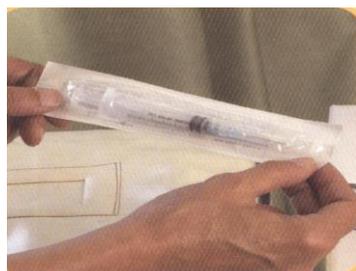
تمیز بوده و بهتر است **Safety Box** را جهت دفع بلافاصله سرنگ در نزدیک‌ترین محل، به واکسیناسیون یا زیر میزی که وسایل واکسیناسیون بر روی آن قرار دارد، قرار دهید.

## ب. شستشوی دست (Hand washing):



از آنجائی که هر مایعی از بدن ممکن است حاوی عوامل بیماری زا باشد و باعث انتقال بیماری گردد باید دست‌های فرد تزریق کننده قبل از تزریق به طور کامل با آب و صابون شسته شود (نحوه شستن دست مطابق دستورالعمل).

## ج. سرنگ و سر سوزن استریل:



۱. یک سرنگ استریل را برداشته و بسته بندی آن را از نظر وجود پارگی و هر گونه صدمه بازبینی نمائید.

۲. تاریخ انقضاء آن را کنترل کنید.

۳. در صورت اطمینان از استریل بودن می‌توانید از آن استفاده نمائید.

۴. به هیچ قسمتی از سر سوزن قبل و بعد از تزریق دست نزنید و از سرپوش گذاری مجدد سر سوزن اجتناب کنید.

اگر سرپوش گذاری لازم است برای مثال کودک به علت ترس حرکتی انجام می‌دهد و تزریق با تأخیر انجام می‌شود.

تکنیک استفاده از یک دست را بکار ببرید. سر سوزنی را که با سطح غیر استریل تماس داشته باشد دور بیندازید.



سرپوش گذاری به وسیله استفاده از تکنیک یک دست:

۱. سرپوش را روی میز قرار دهید.

۲. سرنگ و سرسوزن را در یک دست گرفته و بدون استفاده از دست دیگر داخل

سرپوشی که روی میز گذاشته‌اید قرار دهید.

د. ویال و حلال مناسب:

۱. مطمئن شوید حلال مربوط به هر واکسن لئوفلیزه را در اختیار دارید به عبارتی برای هر واکسن از حلال اختصاصی آن

استفاده نمائید.

۲. به هنگام بازسازی واکسن، واکسن و حلال باید دارای درجه حرارت یکسان (۸ - ۲ درجه سانتی گراد) باشند.

۳. برای بازسازی هر ویال واکسن از یک سرنگ و سر سوزن استفاده نمائید.

۴. همه حلال موجود در ویال را استفاده نمائید.

۵. بعد از استفاده از سرنگ، آن را بدون سرپوش گذاری در **Safety Box** بیندازید.

۶. به خاطر داشته باشید همه واکسن‌های بازسازی شده را طبق زمان تعیین شده در آخرین دستورالعمل واکسیناسیون

کشوری می‌توان استفاده کرد و پس از آن باید دور ریخته شوند.

۷. هرگز یک سر سوزن را برای کشیدن دزهای بعدی یک ویال واکسن، داخل ویال نگذارید.

ه. تمیز کردن محل تزریق (Skine cleaning):

۱. محل واکسیناسیون را در صورت کثیف بودن محل تزریق ابتدا با آب و صابون شستشو

دهید.

۲. محل تزریق را با پنبه الکل ۷۰ درصد به صورت دایره‌ای به قطر ۵ سانتی متر ضد عفونی

کنید. ضد عفونی به صورت دورانی و از مرکز به خارج صورت گیرد با این حال در صورتی که به صورت حرکت

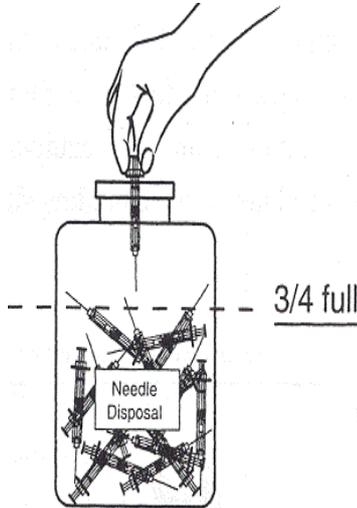
طولی یا عرضی است باید با حرکت رفت بدون برگشت باشد یا به عبارتی از بالا به پایین بدون بازگشت به بالا.

۳. هرگز از پنبه الکل از قبل آماده شده استفاده نکنید.



و. جمع آوری صحیح اجسام نوک تیز (Appropriate collection of sharps)

۱. برای جلوگیری از فرو رفتن نوک سوزن در دست هرگز بعد از واکسیناسیون، به سر سوزن دست نزنید و از سرپوش گذاری مجدد سر سوزن اجتناب کنید.



۲. سرنگ و سر سوزن استفاده شده را بلافاصله در **Safety Box** بیندازید.

۳. بیشتر از سه چهارم حجم **Safety Box** را پر نکنید.

۴. درب **Safety Box** های پر شده را قبل از حمل برای دفع ببندید.

۵. **Safety Box** های پر شده را در یک مکان مطمئن، خشک و دور از دسترس

کودکان و مردم قرار دهید تا مطابق دستورالعمل های موجود جهت دفع به مرکز خدمات جامع سلامت تابعه تحویل دهید.

۶. **Safety Box** های پر شده را دوباره باز نکنید، خالی نکنید یا مورد استفاده مجدد

قرار ندهید.

توجه: هرگز تجهیزات ذیل را داخل **Safety Box** نیندازید و این تجهیزات را با سایر ضایعات پزشکی جمع آوری نمایید.

۱. ویال های خالی به استثناء ویال های شکسته

۲. ویال های واکسن های فاسد یا از رده خارج شده (تاریخ انقضاء گذشته)

۳. پنبه الکل و دستکش یا سایر ضایعات پلاستیکی

ز. دفع صحیح ضایعات (Appropriate waste management):

برای حفظ جامعه از خطر تماس با ضایعات حاصله از واکسیناسیون **Safety Box** را مطابق دستورالعمل و برنامه ریزی های انجام شده دفع نمایید.

مراحل استفاده از سرنگ **AD (Auto Disable)**

گام اول: سرنگ و سر سوزن را از بسته بندی خارج کنید.

گام دوم: اگر سر سوزن آن ثابت نیست سر سوزن را به سرنگ متصل کنید. سرپوش سوزن را بدون اینکه سوزن را لمس کنید،

بردارید.

تذکر: پیستون را فقط یکبار می‌توانید به عقب کشیده و بازگردانید، بنابراین کارکنان بهداشتی باید توجه کنند که نباید پیستون را بی‌مورد حرکت دهند و یا هوا را به داخل ویال تزریق کنند چون این مسئله موجب غیر قابل استفاده شدن سرنگ می‌شود.

**گام سوم:** سر سوزن را روی ویال واکسن قرار دهید و سوزن را وارد ویال نمایید که سر سوزن حتماً داخل مایع قرار گرفته باشد.

**گام چهارم:** پیستون را به عقب بکشید تا سرنگ پر شود. پیستون به طور اتوماتیک متوقف می‌شود چنانچه به علامت ۰/۵ میلی لیتر برسد، شما یک صدای کلیک خواهید شنید.

**گام پنجم:** سر سوزن را از داخل ویال خارج کنید. برای از بین بردن حباب‌های هوا، سرنگ را مستقیم نگه دارید و به بدنه سرنگ ضربه بزنید. سپس به دقت به سمت علامت توقف فشار دهید.

**گام ششم:** سر سوزن را در محل تزریق که قبلاً آماده کرده‌اید، داخل کنید.

**گام هفتم:** پیستون را به سمت جلو فشار دهید و واکسن را تزریق کنید. بعد از تزریق پیستون به طور اتوماتیک قفل می‌شود و حرکت نمی‌کند و سرنگ نمی‌تواند مورد استفاده مجدد قرار گیرد. به خاطر داشته‌باشید بعد از استفاده از سرنگ آن را مجدداً سرپوش گذاری نکنید.

تذکر: در تزریقات مربوط به واکسیناسیون نیازی به اسپیراسیون نمی‌باشد.

اسپیراسیون عبارت است از به عقب کشیدن پیستون سرنگ قبل از تزریق برای اطمینان از این که واکسن به داخل عروق خونی تزریق نمی‌شود.

**گام هشتم:** سرنگ و سر سوزن استفاده شده را داخل جعبه ایمن (Safety Box) غیر قابل نفوذ و مقاوم نسبت به سوراخ شدگی که برای جمع آوری ضایعات تعیین شده است، بیندازید.

برای تأمین سلامت واکسن ها نکات ذیل بررسی و رعایت گردد:

۱. کنترل ویال واکسن ها از نظر شکستگی و ترک خوردگی، تغییر رنگ، ذرات معلق، رسوب، غوطه وری در آب و یخ زدگی
۲. کنترل برچسب ویال واکسن ها از نظر نوع واکسن، تاریخ انقضاء، تاریخ باز شدن ویال واکسن (در واکسن های BCG، MMR و هاری تاریخ و ساعت)، شماره سریال و شاخص VVM
۳. کنترل زنجیره سرما و نحوه نگهداری واکسن ها
۴. آیا واکسن صحیح و حلال مناسب آن را انتخاب نموده اید (تطابق واکسن با حلال)؟
۵. آیا هنوز برچسب واکسن به ویال چسبیده است؟
۶. آیا آلودگی ظاهری و ذرات شناور ندارند؟
۷. واکسن های حساس به سرما علائم یخ زدگی ندارند؟

در بررسی آلودگی به نکات ذیل توجه کنید:

۷. اگر هرگونه ترک خوردگی، شکستگی و یا نشست وجود دارد، ویال را دور بریزید.
۸. اگر تغییر ظاهری وجود داشته و یا ذرات معلق دیده می شود، ویال را دور بریزید.
۹. اگر ویال در آب غوطه ور شده باشد، غیر قابل مصرف بوده و باید دور ریخته شود.

توجه داشته باشید:

۱۰. تنها سرنگ را هنگامی پر کنید که گیرنده تزریق آماده باشد.
۱۱. هیچ گاه ویال های ناقص مصرف شده را با هم مخلوط نکنید.
۱۲. هر واکسن در طبقه مخصوص به خود و درسبدهای جداگانه قرار داده شود. روی هر سید برچسب واکسن به

فارسی نوشته شود

۱۳. حتماً تاریخ باز شدن ویال واکسن روی بدنه ویال ثبت گردد.

تمرین در کلاس

۱. نحوه انجام سرپوش گذاری با استفاده از تکنیک یک دست را به صورت عملی نمایش دهد.

۲. نحوه کار با Safety Box را به صورت عملی نمایش دهد.

۳. انواع تزریقات غیر ایمن را شرح دهد.

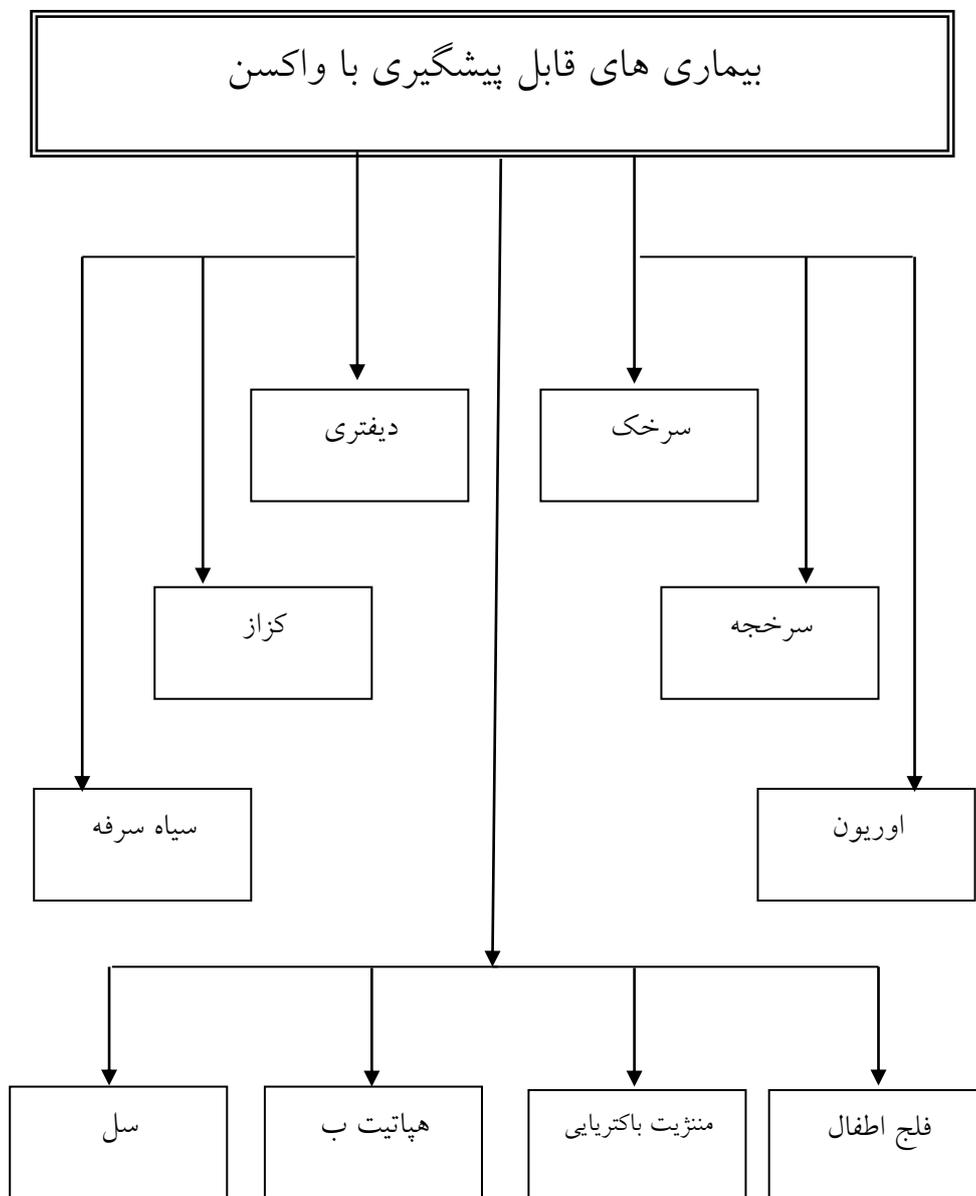
## فصل چهارم

### بیماری های قابل پیشگیری با واکسن و ایمن سازی

#### اهداف

پس از مطالعه این فصل انتظار می رود فراگیر بتواند:

۱. عامل ایجاد هر یک از بیماری ها را نام ببرد.
۲. مخزن، راه سرایت، دوره کمون و واگیری هر یک از بیماری ها را بیان نماید.
۳. حساسیت و مقاومت افراد را در برابر هر یک از بیماری ها را توضیح دهد.
۴. نحوه مراقبت و پیشگیری در هر یک از بیماری ها را توضیح دهد.
۵. عوارض هر یک از بیماری ها را فهرست کند.
۶. ماهیت، مقدار تلقیح، محل و روش تزریق واکسن هر یک از بیماری ها را شرح دهد.
۷. وسایل مورد نیاز برای انجام واکسیناسیون را آماده نماید.
۸. تلقیح هر یک از واکسن ها را بر روی ماکت انجام دهد.
۹. آموزش های لازم پس از واکسیناسیون را به مادر ارائه نماید.



## بیماری فلج اطفال و واکسن OPV ، IPV

اهداف

پس از مطالعه این درس انتظار می رود فراگیر بتواند:

۱. عامل ایجاد فلج اطفال را نام ببرد.
۲. مراحل و علائم بیماری فلج اطفال را لیست نماید.
۳. تعریف استاندارد فلج شل حاد (AFP) را بیان نماید.
۴. همه گیر شناسی بیماری فلج اطفال را شرح دهد.
۵. مخزن، راه سرایت، دوره کمون و دوره واگیری بیماری فلج اطفال را بیان نماید.
۶. حساسیت و مقاومت افراد را در برابر فلج اطفال بیان نماید.
۷. عوارض بیماری فلج اطفال را فهرست کند.
۸. وظائف بهورز/ مراقب سلامت را در خصوص مراقبت و پیشگیری از فلج اطفال شرح دهد.
۹. تعریف مورد پرخطر (Hot case) را بیان نماید.
۱۰. در صورت وجود موارد پرخطر روش تهیه نمونه مدفوع از موارد تماس بیمار را توضیح دهد.
۱۱. وسایل مورد نیاز واکسیناسیون پولیو را لیست کند.
۱۲. ماهیت واکسن پولیو، مقدار تلقیح، محل و روش تلقیح آن را بیان کند.
۱۳. روش کار واکسیناسیون پولیو را شرح داده و عملاً نمایش دهد.
۱۴. آموزش های لازم پس از واکسیناسیون را به مادر ارائه دهد.



## فلج اطفال (Polio)

پولیومیلیت بیماری عفونی واگیردار ویروسی بوده که اغلب اوقات با یک فلج ناگهانی در اندام‌ها شناخته می‌شود و سیستم عصبی مرکزی را درگیر می‌کند.

**عامل:** نوعی ویروس که فقط در انسان ایجاد بیماری می‌کند و دارای ۳ تیپ

۱ و ۲ و ۳ می‌باشد و بنام پولیو ویروس نامیده می‌شود. ویروس پولیو در دمای معمولی یخچال چند هفته، در دمای

انجماد تا سال‌ها و در محیط حدود ۲۰ درجه سانتی‌گراد به مدت چند روز عفونی باقی می‌ماند.

**پیش‌نشانه، مراحل و علائم:** این بیماری می‌تواند با طیفی از حالت بدون علامت، یا با علائم خفیف مثل

سرماخوردگی تا فلج ناگهانی اندام خود را نشان دهد و بیشتر گروه سنی زیر ۵ سال را مبتلا می‌نماید.

در کشورهای در حال توسعه، بیماری ۶۵٪ تا ۷۵٪ موارد در سن زیر سه سال و در ۹۵٪

موارد در سن زیر ۵ سال رخ می‌دهد. پس از ورود ویروس به بدن، ممکن است چهار حالت رخ دهد:

۱. **عفونت بی علامت:** در ۷۲٪ موارد هیچ علامت بالینی رخ نداده و عفونت بدون گذاشتن عارضه، برطرف می‌شود.

۲. **بیماری خفیف و جزئی:** در ۲۴٪ موارد رخ می‌دهد. یافته‌های غیر اختصاصی و مشابه آنفلوآنزا شامل تب، ضعف،

بی‌اشتهایی، یبوست، سردرد، گلودرد، درد عضلات، درد شکم و تهوع و استفراغ رخ می‌دهد. بیماری کوتاه مدت بوده

و ۲ تا ۳ روز ادامه پیدا می‌کند. معاینات بالینی نرمال بوده، حساسیت شکم و عضلات مشاهده می‌شود. بهبودی کامل

بوده و هیچ گونه یافته و یا عارضه عصبی ایجاد نمی‌شود.

۳. **پولیومیلیت غیر فلجی:** در ۴٪ موارد عفونت رخ می‌دهد. علائم آن مانند مننژیت غیر چرکی است. علائم مشابه

(بیماری خفیف و جزئی) به همراه سردرد، تهوع، استفراغ، گلودرد و سفتی عضلات پشتی گردن، تنه و اندام‌ها رخ

می‌دهد. فلج مثنانه و یبوست شایع است.

۴. پولیومیلیت فلجی: در کمتر از ۱٪ افراد آلوده به ویروس، این فرم مشاهده می‌شود. تظاهر تیبیک عصبی به صورت فلج ناگهانی شل اندام‌ها به خصوص اندام‌های تحتانی است که معمولاً غیر متقارن بوده و حس، سالم می‌ماند. عارضه شایع آن، فلج دائمی و دفرمیتی (بدشکلی) اندام‌ها است.

### تعدای از عوامل افزایش دهنده خطر بروز پولیوی فلجی عبارتند از:

۱. سن: پولیوی فلجی فقط در ۱٪/۰ شیرخواران آلوده شده به ویروس رخ می‌دهد. با افزایش سن، این میزان افزایش پیدا کرده و دردوران بلوغ و پس از آن به ۱٪ می‌رسد.

۲. ابتلا به نقص سیستم ایمنی: افراد با نقص ایمنی هومورال در خطر بالاتری از فرم فلجی بیماری هستند.

۳. عدم دریافت واکسن فلج اطفال یا واکسیناسیون ناقص

۴. تزریق عضلانی (مانند واکسن‌ها و آنتی بیوتیک‌ها): به دنبال تزریق عضلانی تا ۳۰ روز، در صورت عفونت هم زمان با ویروس فلج اطفال، احتمال بروز پولیوی فلجی افزایش می‌یابد.

۵. ورزش سنگین: تا ۲۴-۴۸ ساعت پس از ورزش سخت و سنگین، در صورت عفونت هم زمان با ویروس فلج اطفال، خطر پولیوی فلجی افزایش پیدا می‌کند.

۷. بارداری ۸. برداشتن لوزه ۹. ضربه شامل شکستگی‌ها ۱۰. شرایط بد اقتصادی اجتماعی

وقوع: قبل از کشف واکسن، این بیماری در تمام نقاط دنیا پراکنده بود. بهبود وضعیت واکسیناسیون تعداد کشورهای را که ویروس پولیوی در آنها یافت می‌شود بشدت کاهش داده است و سازمان جهانی بهداشت درصدد ریشه کنی آن بر آمده است. درحال حاضر ویروس به صورت آندمیک در دو کشور، افغانستان و پاکستان وجود دارد. مخزن: فقط انسان می‌باشد.

### راه‌های سرایت:

۱. (مدفوعی-دهانی) fecal-oral: از طریق مدفوع محیط را آلوده کرده و به هر طریق به دهان افراد سالم برسد بیماری را ایجاد می‌کند آلودگی از طریق فاضلاب‌ها نیز وجود دارد.

۲. از طریق ترشحات حلق نیز ممکن است (بندرت) به بیرون منتشر شود. (oral-oral)

دوره کمون: در شکل فلجی بیماری معمولاً ۷ تا ۱۴ روز با دامنه بین ۴ تا ۳۵ روز است.

دوره واگیری: تا موقعی که ویروس از مدفوع دفع می شود سرایت وجود دارد. بیشترین زمان سرایت در چند روز اول بعد از شروع نشانه های بالینی می باشد، اما ویروس پولیو ۳ تا ۶ هفته و شاید بیشتر در مدفوع و تقریباً یک هفته در ترشحات گلو باقی می ماند. بعد از هفته اول میزان ویروس در حلق کاهش می یابد و ویروس به صورت موضعی در لوزه ها گره های لنفاوی گردنی و در روده کوچک تکثیر می یابد و در روز هفتم ویرمی ایجاد می کند.

تعریف استاندارد فلج شل حاد (AFP): Acute flaccid Paralysis: وقوع هرگونه فلج شل ناگهانی در اندام ها (بدون سابقه ضربه) در افراد زیر ۱۵ سال

تعریف عامیانه فلج شل حاد (AFP): وقوع هرگونه فلج ناگهانی

مورد انتظار: ۲ در صد هزار نفر جمعیت زیر ۱۵ سال

سندروم گیلن باره: فلج شل حاد متقارن بالارونده که به سرعت پیشرفت می کند با از بین رفتن حس همراه بوده و در ابتدای بیماری تب وجود ندارد این موارد با آزمایش مایع مغزی- نخاعی تشخیص داده می شوند که در آن بین شمارش سلولی و مقدار پروتئین تناسبی وجود ندارد. سندروم گیلن باره که تا ۳۰ روز پس از ایمن سازی اتفاق می افتد باید گزارش شود این سندروم با گزگز کردن، مورمور کردن از کف پاها و نواحی زیر ساق پا و سپس در دستها احساس می شود سپس بیمار احساس ضعف حرکتی کرده و این حالت از اندام های تحتانی شروع شده و به تدریج نواحی فوقانی را درگیر می کند. از زمان شروع بیماری تا فلج کامل فرد از چند روز تا چند هفته متغیر است، درگیری عضلات تنفسی عدم توانایی در تنفس کامل در این بیماری ممکن است دیده شود.

برنامه ریشه کنی بیماری فلج اطفال در سطح دنیا پیگیری می شود که در این راستا در کشور ما نیز از سال ۱۳۷۳ برنامه مراقبتی و واکسیناسیون فوق العاده اجرا و موفقیت های خوبی نیز حاصل شده است با توجه به اینکه بیش از ۹۹٪ عفونت های فلج اطفال فاقد علامت مشخص و فلج می باشد و تأخیر در شناسایی به موقع آنان می تواند منجر به گسترش بیماری در جامعه شود لذا در کلیه واحدهای بهداشتی درمانی کلیه افراد زیر ۱۵ سال که با فلج ناگهانی مراجعه کرده و سابقه ضربه نداشته باشند تحت عنوان فلج شل حاد (AFP) شناسایی و گزارش می شوند. فلج شل حاد

طیف زیادی از بیماری‌ها را شامل می‌شود که ممکن است با علامت فلج در اندام‌های حرکتی ظاهر شود، ولی پس از کشف و گزارش دهی به موقع، اقدامات تشخیصی انجام و از ابتلا به فلج اطفال اطمینان حاصل می‌گردد.

### آزمایشات تشخیصی:

۱. آزمایش مدفوع ۲. معاینه مغزی، نخاعی ۳. بررسی میزان آنتی بادی خون (آزمایشات سرمی)

**روش تهیه نمونه مدفوع:** مناسب‌ترین نمونه برای تشخیص ویروس پولیو، نمونه مدفوع است. بهترین نمونه مدفوع، نمونه‌ای است که از تاریخ بروز فلج تا حداکثر ۱۴ روز پس از آن از بیمار مبتلا به فلج شل حاد گرفته شود. باید دو نمونه مدفوع به فاصله ۲۴ تا ۴۸ ساعت از بیمار گرفته شده و با رعایت زنجیره سرد، حداکثر ظرف ۳ روز، به آزمایشگاه کشوری تشخیص فلج اطفال ایران ارسال گردد. در طول این سه روز، مراکز بهداشت و یا بیمارستان‌ها می‌توانند نمونه‌ها را در فریزر ۲۰- درجه و یا یخچال ۴ درجه نگهداری کنند. برای رعایت زنجیره سرد در حین نقل و انتقال، نمونه‌ها باید درون کلدباکس استاندارد با یخ کافی قرار گیرند به نحوی که دمای ۴ درجه سانتیگراد در تمام طول زمان انتقال نمونه، حفظ شود. کلمن آب برای انتقال نمونه مناسب نیست چون عایق بندی مناسب ندارد و دمای ۴ درجه را حفظ نمی‌کند. یخ نباید به صورت حبه یخ معمولی خانگی باشد، بلکه باید از کیسه‌های یخ استاندارد استفاده شود تا پس از ذوب شدن، درون کلد باکس و ظروف نمونه‌ها مرطوب نشوند. ظرفی برای نمونه گیری و ارسال نمونه مناسب است که پلاستیکی، درب پیچ دار و دهان گشاد باشد. به هیچ وجه نباید نمونه در ظرفی که فاقد درپوش است، قرار گیرد. دو نمونه باید به طور مجزا در ظروف مناسب قرار گیرند، نام و نام خانوادگی بیمار و شماره نمونه مدفوع (نمونه اول یا دوم) در کنار بدنه ظرف نوشته یا چسبانده شود و هر ظرف در یک نایلون بسته شود تا از نشت نمونه جلوگیری به عمل آید. به اندازه نیم بند انگشت (یا به اندازه ناخن شست حدود ده گرم) نمونه مدفوع برای هر نمونه کافی است. ظرف نباید پر از مدفوع شود چون احتمال نشت را بالا می‌برد و هنگام کار در آزمایشگاه، آلودگی ایجاد می‌کند تهیه نمونه‌های کافی مدفوع از موارد فلج شل حاد یک استاندارد طلایی در نظام مراقبت فلج شل حاد محسوب می‌شود.

### دلایل نمونه گیری از موارد تماس

۱. پولیو می‌تواند از طریق تماس با افراد گسترش یابد. بنابراین، خطر ابتلا به بیماری در موارد تماس وجود دارد.

۲. اغلب موارد آلودگی با ویروس پولیو فاقد علامت هستند.

۳. یک کودک آلوده به ویروس پولیو و بدون علامت، ممکن است ویروس را برای

مدت حداکثر ۲ ماه و گاه بیشتر (نظیر بیماران دچار نقص ایمنی) دفع کند.

۴. حتی کودکان واکسینه‌ای که از ابتلا به فلج در امان هستند، در صورت آلوده شدن، می‌توانند به مدت کوتاهی

ویروس را از طریق مدفوع دفع نمایند.

**مورد پرخطر یا HOT CASE:** مورد پرخطر، بیماری است که براساس یافته‌های بالینی مشاهده شده توسط پزشک یا

طبق اطلاعات موجود، احتمال ابتلای وی به پولیو زیاد باشد. بر این اساس موردی پرخطر محسوب می‌شود که:

۱. بیمار مبتلا به فلج شل حاد، سن کمتر از ۵ سال داشته و واجد هر سه علامت، تب، فلج غیر قرینه و استقرار

سریع فلج (کمتر از ۴ روز) باشد. (بدون توجه به سابقه ایمن سازی)

۲. در مورد اتباع بیگانه، بیمار مبتلا به فلج شل حاد زیر ۱۵ سال واجد هر سه علامت، تب، فلج غیر قرینه و

استقرار سریع فلج (کمتر از ۴ روز) باشد. (بدون توجه به سابقه ایمن سازی)

۳. بیمار مبتلا به فلج شل حاد که شواهد اپیدمیولوژیک، حاکی از تماس اخیر وی با اهالی کشورهای آلوده به

ویروس پولیو (کشورهایی که گردش ویروس پولیو در آنها جریان داشته و موارد مثبت دارند) می‌باشد.

هر کدام از موارد فوق‌الذکر تحت عنوان مورد پرخطر محسوب شده و مشمول تهیه نمونه تماس می‌شوند.

### روش تهیه نمونه مدفوع از موارد تماس

از بیماران فلج شل حاد (۲ نمونه مدفوع به فاصله ۲۴ ساعت) و از موارد تماس با بیماران AFP که فاقد نمونه کافی

هستند و کلیه موارد AFP گزارش شده از مناطق صعب‌العبور یک نمونه مدفوع (حدود ده گرم یا به اندازه ناخن شست

دست) باید تهیه شود. بدین صورت که از حداقل ۳ مورد تماس بیمار، ترجیحاً از سنین نزدیک به سن فرد مبتلا

(کودکان کمتر از ۵ سال و موارد تماس با بیمار که تماس نزدیک و مکرر داشته‌اند) نمونه تهیه گردد و نیز برروی

ظروف حمل نمونه بیمار عبارت Hot case ذکر شود تا توجه آزمایشگاه ویروس شناسی جهت اولویت دادن به آزمایش

نمونه واصل شده جلب گردد.

**حساسیت و مقاومت:** حساسیت به ویروس پولیو در همه افراد وجود دارد ولی حدوداً ۱٪ از افراد آلوده به نوع فلجی بیماری مبتلا می شوند. میزان فلجی در بزرگسالان غیر ایمن نسبت به نوزادان و کودکان واکسینه نشده بیشتر است، ایمنی دائمی در صورت ابتلا به شکل بالینی و یا مخفی بیماری در مقابل همان تیپ ویروسی که عفونت را ایجاد کرده بوجود می آید.

**درمان:** هیچ درمان اختصاصی ضد ویروسی برای پولیو میلیت وجود ندارد. درمان ها عمدتاً حمایتی و شامل پیشگیری و درمان مشکلات تنفسی، تامین آب و مواد غذایی، جلوگیری از دفرمیتی (بد شکلی) اسکلتی از طریق فیزیوتراپی و روش های ارتوپدی است.

### عوارض

۱. عوارض ریوی که در اثر فلج اعصاب، بلع و تنفس اتفاق می افتد بیشتر به علت تجمع غیرطبیعی مایعات در ریه که منجر به تنگی نفس می شود.
۲. عوارض ادراری
۳. اختلالات مفصلی نظیر بدشکل گرفتن مفصل ران و قوزک پا
۴. زخم بستر
۵. عوارض قلبی و افزایش فشارخون در شریان های ریوی و بطنی راست قلب و درد در دراز مدت

### مراقبت و پیشگیری

۱. انجام واکسیناسیون جاری طبق دستورالعمل کشوری
۲. تکمیل واکسیناسیون موارد ناقص
۳. انجام واکسیناسیون در روزهای ملی ایمن سازی و لکه گیری در مناطق پرخطر
۴. آموزش به مردم در خصوص راه های پیشگیری و اهمیت واکسیناسیون
۵. برقراری نظام مراقبت فلج شل حاد
۶. گزارش موارد صفر فلج در هر ماه در سطح منطقه

۷. گزارش تلفنی و ارجاع فوری فرد مشکوک به AFP به مرکز بهداشتی درمانی، تهیه ۲ نمونه مدفوع و ارسال به

آزمایشگاه و پیگیری تا حصول نتیجه

۸. بیماریابی در روستاهای تحت پوشش

۹. پیگیری بیماران شناخته شده

۱۰. همکاری با اکیپهای مرکز بهداشت و مرکز خدمات جامع سلامت

## واکسن فلج اطفال (پولیوخوراکی)



واکسن پولیو یک نوع واکسن ویروسی است که دارای دو نوع خوراکی و تزریقی است. (OPV) واکسن پولیو حساس ترین واکسن در برابر گرما می باشد و از نور آفتاب باید محافظت شود.

## وسایل مورد نیاز جهت انجام واکسیناسیون:

۱. آیس بگ ۲. تیغ اره ۳. ظرف پنبه خشک ۴. الکل ۷۰ درصد ۵. سفتی باکس ۶. واکسن کاربرد
۷. کیف پیگیری جهت حمل وسایل واکسیناسیون به روستای قمر و تیم سیار ۸. واکسن پولیو (تزریقی و خوراکی)
۹. پنس ۱۰. صابون، حوله، سطل و کیسه زباله برای جمع آوری آشغال بعد از واکسیناسیون

## وسایل ثبت واکسن:

۱. کارت رشد یا کارت واکسن ۲. پرونده الکترونیک سلامت
- ماهیت واکسن: در نوع خوراکی OPV ویروس زنده ضعیف شده تیپ ۱ و ۳ و در نوع تزریقی IPV ویروس کشته شده تیپ ۱، ۲، ۳ می باشد.

## مقدار، محل و روش تلقیح واکسن فلج اطفال خوراکی

واکسن پولیو خوراکی (OPV) به شکل مایع صورتی رنگ بوده و به دو فرم تیوپ پلاستیکی و ویال شیشه‌ای می باشد و با استفاده از قطره چکان و به مقدار دو قطره در دهان تجویز می شود.

واکسن پولیو تزریقی (IPV) به شکل سرنگ آماده تزریق یا ویال تک یا چند دوزی می باشد و در محل عضله میانی قدامی خارجی ران راست کودک به صورت عضلانی و مقدار نیم سی سی تزریق می شود.

نوبت های تلقیح: بر حسب سن برابر آخرین دستورالعمل ایمن سازی کشوری انجام می شود.

روش کار OPV: واکسن پولیو خوراکی اگر به صورت تیوپ است قسمت سرپوش آن را با دست راست در جهت عقربه ساعت چرخانده تا از تیوپ جدا شود. دقت شود از کندن قطعه در پوش خودداری شود زیرا در این صورت ممکن است سوراخ تیوپ بیش از حد لازم گشاد شود. همچنین بعد از استفاده از واکسن، سرپوش آن را بر عکس کرده و سر تیوپ را بپوشانید و در نوع ویال های شیشه‌ای درپوش قطره چکان را بعد از استفاده از واکسن روی قطره چکان قرار دهید. سپس کودک را در وضعیت مناسبی در بغل مادر و یا روی تخت قرار داده و دهان کودک را باز کنید و دو قطره از واکسن خوراکی پولیو را مستقیماً روی زبان او بچکانید. دقت شود چنانچه قطره در اطراف دهان کودک ریخت (روی گونه و لب‌ها)، مجدداً واکسن را با دقت بیشتر و در دهان کودک چکانده شود. در کودکان زیر یک سال بهتر است هنگام چکاندن قطره، دستی که قطره چکان را گرفته اید از میج روی پیشانی کودک باشد و در خاتمه تاریخ تلقیح واکسن در پرونده الکترونیک سلامت و کارت واکسن کودک ثبت می‌گردد.

**مدت استفاده:** در خانه بهداشت / پایگاه سلامت در صورتی که زنجیره سرمای آن به طور کامل رعایت شود، پس از باز شدن ویال حداکثر یک ماه قابل استفاده می‌باشد. در حال حاضر واکسن‌های پولیو خوراکی دارای شاخص ویال واکسن (VVM) می‌باشند. این شاخص به شکل دایره‌ای می‌باشد که در وسط آن مربعی به رنگ روشن تر از دایره اطراف آن قرار دارد. دقت شود چنانچه مربع هم‌رنگ دایره و یا تیره تر از آن شود واکسن استفاده نشود. (واکسن‌های باز شده برگشت داده شده از تیم سیار و یا اقماری قابل استفاده نخواهد بود).

**اثرات جانبی:** معمولاً عارضه‌ای ندارد.

**آموزش:** به مادر در خصوص نوبت بعدی مراجعه به موقع آموزش داده و گفته شود شیر مادر بعد از تجویز واکسن منعی ندارد و در صورت استفراغ در کمتر از ۳۰ دقیقه پس از دریافت قطره فلج اطفال باید تجویز قطره تکرار شود.

## واکسن فلج اطفال تزریقی (IPV)



از این نوع واکسن برای افرادی که نقص سیستم ایمنی دارند، مثل بیماران مبتلا به HIV برابر دستوالعمل کارخانه سازنده استفاده می شود. به همه کودکان در سن ۴ و ۶ ماهگی همراه واکسن پولیو خوراکی تزریق می شود.

از تاریخ ۱۳۹۴/۶/۸ واکسن تزریقی پولیو در برنامه جاری ایمن سازی کشور (۴ ماهگی) و در سال ۱۳۹۹ در سن شش ماهگی اجرا شد. واکسن تزریقی فلج اطفال ویروس غیرفعال شده و حاوی هر ۳ سروتیپ ۳ و ۲ و ۱ ویروس است که به صورت تزریقی درآمده است. همراه کردن واکسن تزریقی با خوراکی باعث تقویت ایمنی مخاطی به مراتب بیش از نوع خوراکی می گردد. گاهی اوقات واکسن های پولیو تزریقی تک دزی به شکل سرنگ آماده تزریق می باشد. استفاده از واکسن پولیو تزریقی طبق مراحل انجام واکسن های تزریقی انجام می شود.

## فواید اضافه نمودن واکسن پولیو تزریقی به برنامه گسترش ایمن سازی:

۱. حفظ حداقل سطح ایمنی علیه سروتیپ ۲ ویروس
۲. تقویت ایمنی مخاطی ناشی از واکسن خوراکی
۳. تسهیل کنترل طغیان آینده ناشی از فلج اطفال
۴. تقویت ایمنی علیه سروتیپ ۳ و ۱ ویروس

## تمرین در کلاس

۱. عامل، علائم، مخزن، راه سرایت دوره کمون و دوره واگیری فلج اطفال را بیان کند.
۲. همه گیرشناسی بیماری فلج اطفال را توضیح دهد.
۳. ماهیت واکسن پولیو، مقدار تلقیح، محل و روش تلقیح آن را توضیح دهد.
۴. علامت اختصاری واکسن پولیوی خوراکی و پولیوی تزریقی را بنویسد.
۵. تفاوت پولیوی خوراکی و پولیوی تزریقی را شرح دهد.
۶. وظایف بهورز/ مراقب سلامت را در خصوص مراقبت و پیشگیری از فلج اطفال شرح دهد.

## تمرین خارج کلاس

۱. روش کار واکسیناسیون پولیو را شرح داده و عملاً روی ماکت نمایش دهد.
۲. یک نمونه فرضی واکسن فلج اطفال را در پرونده الکترونیک سلامت و کارت کودک ثبت نماید.

بیماری های دیفتری، کزاز، سیاه سرفه، مننژیت باکتریایی، هپاتیت ب

و واکسن های پنتاوالان، سه گانه، توام و هپاتیت ب

#### اهداف

پس از مطالعه این درس انتظار می رود فراگیر بتواند:

۱. تعریف بیماری های دیفتری، کزاز، سیاه سرفه، مننژیت باکتریایی و هپاتیت ب را بیان نماید.
۲. عامل بیماری های دیفتری، کزاز، سیاه سرفه، مننژیت باکتریایی و هپاتیت ب را بیان نماید.
۳. همه گیرشناسی بیماری های دیفتری، کزاز، سیاه سرفه، مننژیت باکتریایی و هپاتیت ب را توضیح دهد.
۴. راه انتقال، دوره کمون، دوره واگیری، مخزن و تظاهرات بالینی بیماری های دیفتری، کزاز و سیاه سرفه، مننژیت باکتریایی و هپاتیت ب را بیان نماید.
۵. وظایف بهورز/ مراقب سلامت را درخصوص مراقبت و پیشگیری از بیماری های دیفتری، کزاز، سیاه سرفه، مننژیت باکتریایی و هپاتیت ب شرح دهد.
۶. روش تشخیص واکسن های هپاتیت ، ثلاث و توام یخ زده را شرح دهد.
۷. وسایل مورد نیاز واکسیناسیون را لیست کند.
۸. ماهیت واکسن، مقدار تلقیح، محل و روش تلقیح آن را بیان کند.
۹. روش کار واکسیناسیون را شرح داده و عملاً نمایش دهد.
۱۰. آموزش های لازم پس از واکسیناسیون را به مادر ارائه دهد.

## دیفتری (Diphtheria)



بیماری حاد باکتریایی و مسری که بدون درمان کشنده بوده و ابتلا به آن مصونیت دائمی نمی‌دهد و بیشتر لوزه‌ها، گلو، حنجره و بینی را مبتلا نموده و به ندرت در بافت های دیگر بدن ایجاد بیماری می‌کند.

**عامل:** کورینه باکتریوم دیفتریه (باسیل کلبس لوفلر) که تولید سم کرده و دارای سه سوش (گراویس، اینترمیدیوس، میتیس) می‌باشد.

**پیش نشانه‌ها، مراحل و علائم:** باسیل ابتدا وارد مخاط حلق و بینی و یا دهان می‌شود و در این مخاطات تکثیر پیدا کرده ولی در نسوج نفوذ نمی‌کند. گاه مخاط چشم و یا سیستم تناسلی محل ورود باسیل است. بعد از دوره نهفتگی سویه توکسین های سم زا تولید سم می نماید . سم کورینه باکتریوم باعث گشاد شدن عروق، ترشح سلول مخاط های التهابی، نکروز اپی تلیال می شود . تجمع گلبول های سفید، گلبول قرمز، سلول های اپی تلیال نکروزه، سرروز و باسیل ها، غشای روی محل عفونت را تشکیل می دهد. از خصوصیات این غشا خونریزی بسه دنبال کردن آن است. رنگ غشا ابتدا سفید است ولی بر حسب شدت نکروز و خونریزی از خاکستری تا سیاه تغییر می نماید. این غشا بیشتر در نازوفارنکس، حنجره و نای تشکیل می شود ولی امکان وجود آن در سایر مخاطات مثل چشم، گوش، مری، معده، روده، رکتوم، واژن، سرویکس و مثانه نیز وجود دارد. این غشا می‌تواند در مرحله بهبود و گاه در مرحله حاد کنده شده و ایجاد آسپیراسیون نماید شوند. باسیل معمولاً در محل ورود به صورت موضعی باقی می‌ماند ولی توکسین از طریق لنف و خون منتشر بشود و به ویژه در قلب، اعصاب محیطی و کلیه باعث ضایعات جدی می‌شود. اگرچه اکثریت موارد ابتلا بدون علامت یا با علائم خفیف است ولی موارد کشنده نیز وجود دارد. علائم بسته به محل عفونت، سطح ایمنی میزبان و میزان انتشار دارد سیستمیک سم آن دارد.

وجود غشاء خاکستری رنگ با نواحی ملتهب محیطی در موضع دیده می‌شود که به طور شایع با عفونت پرده مننژ، انسداد گلو و تورم لوزه‌ها همراه با تب خفیف سپس کوفتگی بدن، گرفتگی گلو، رنگ پریدگی و احساس ضعف در

بیمار همراه است. جدا کردن غشاء خاکستری رنگ روی لوزه‌ها همراه با خونریزی می‌باشد. ادرار کم و استفراغ وجود دارد.

**وقوع:** دیفتری در تمام مناطق جهان دیده می‌شود و بروز آن در آب و هوای معتدل بیشتر است. بروز دیفتری تنفسی در پاییز، زمستان و بهار و دیفتری پوستی در تابستان بیشتر است. در نزد کودکان زیر ۱۵ سال غیر واکسینه شده و همچنین بزرگسالان غیر ایمن بیشتر دیده می‌شود.

**مخزن:** فقط انسان است.

**راه های سرایت:** تماس از طریق ترشحات بینی، گلو، پوست و چشم افراد بیمار به افراد سالم منتقل می‌شود و بندرت تماس با وسایل و لوازمی که آلوده به ترشحات زخم‌های بیماران که از طریق ترشحات بزاق، عطسه و سرفه آلوده شده‌اند صورت می‌گیرد.

**دوره کمون:** ۲-۷ روز و گاهی طولانی تر است.

**دوره واگیری:** متفاوت بوده و تا وقتی که با سیل زنده فعال در جراحات بیمار از بین نرفته است واگیری بیماری ادامه دارد که معمولاً ۲ تا ۴ هفته می‌باشد. ناقلین مزمن که ندرتاً به وجود می‌آیند تا ۶ ماه ممکن است عامل را دفع کنند در صورت شروع درمان دوره واگیری کاهش پیدا می‌کند.

**حساسیت و مقاومت:** نوزادان متولد شده از مادر مصون تا ۶ ماهگی مقاومت پاسیو دارند. ابتلا به شکل بالینی و یا خفیف بیماری معمولاً و نه همیشه به ایجاد مصونیت دائمی منجر نمی‌شود. واکسیناسیون ایمنی طولانی ولی نه برای همه عمر ایجاد می‌کند ولی شدت علائم، عوارض و مرگ و میر بیماری را کاهش می‌دهد.

**عوارض:** از عوارض آن بیماری های قلبی و عروقی است در صورت بهبود این عوارض رفع می‌شود.

**درمان:** آنتی توکسین دیفتری و آنتی بیوتیک طبق نظر پزشک می‌باشد.

## مراقبت و پیشگیری

۱. انجام واکسیناسیون جاری طبق دستورالعمل کشوری
۲. تکمیل واکسیناسیون موارد ناقص
۳. آموزش به مردم در مورد نحوه انتقال و اهمیت پیشگیری از بیماری
۴. آموزش به بیمار در مورد پوشاندن جلو دهان به وسیله دستمال موقع عطسه و سرفه و دفع بهداشتی آن
۵. ضد عفونی تمامی وسایلی که به وسیله ترشحات بدن بیمار آلوده شده‌اند
۶. گزارش تلفنی و ارجاع فوری فرد مشکوک به مرکز خدمات جامع سلامت و پیگیری تا حصول نتیجه
۷. همکاری با اکیپ های مرکز بهداشت و مرکز خدمات جامع سلامت



## کزاز (Tetanus)

بیماری حاد خطرناک با مرگ و میر بالا، غالباً کشنده، ابتدا به آن ایمنی نمی‌دهد و در اثر رشد باسیل غیر هوازی کزاز در محل آسیب دیده بدن و تولید سم ایجاد می‌شود. با افزایش اسپاسم های عضلانی و انقباض عضلات شکمی تظاهر می‌کند و گاهی

این اسپاسم منجر به شکستگی دنده ها و مهره ها و خفگی می‌شود. در هندوستان به آن بیماری روز هشتم می‌گویند چون در اثر ابتلا به کزاز بسیاری از کودکان در روز هشتم فوت می‌کنند.

**عامل بیماری:** باکتری بی هوازی بنام کلستریدیوم تتانی است که در مدفوع حیوانات اهلی مثل گاو و اسب و در خاک و مدفوع انسانی یافت می‌شود که نسبت به حرارت مواد ضدعفونی کننده و پنی سیلین حساس ولی نسبت به عوامل ضدعفونی فیزیکی و شیمیایی مقاوم بوده به طوری که در اتوکلاو در دمای ۱۲۱ درجه به مدت ۱۰ تا ۱۵ دقیقه زنده می‌ماند. کلستریدیوم تتانی یا باسیل کزاز با ترشح سم بیماری را ایجاد می‌کند.

**کزاز نوزادی:** معمولاً در اثر زایمان های غیر بهداشتی و از طریق آلودگی زخم بند ناف، بوجود می‌آید. ضمناً این نوع کزاز از بدو تولد تا روز دوم، نوزاد هیچ گونه علائمی نداشته و نوزاد قادر به شیر خوردن و گریه کردن است ولی از روز سوم تا ۲۸ نوزاد قادر به شیر خوردن و گریه کردن نیست.

**دوره کمون:** به طور متوسط ۶ روز و از ۳ تا ۲۸ روز متغیر است.

**کزاز موضعی:** اسپاسم موضعی در نزدیک زخم آلوده بوجود می‌آید.

## پیش نشانه‌ها و مراحل و علائم

ابتدا انقباضی دردناک عضلات جونده و گردن و سپس با انقباض عضلات شکم ظاهر می‌شود (در کودکان بزرگ تر و بالغین سفتی عضلات ناحیه شکم از اولین نشانه‌های متداول می‌باشد). انقباض شدید عضلات صورت که باعث بوجود آمدن چهره‌ای خاص در بیمار می‌شود (خنده شیطانی یا خنده تمسخرآمیز یا تریسموس).

**نشانه های تریسموس:** گرفتگی عضلات فک به گونه ای که فرد قادر به بازکردن دهان نبوده یا دارای محدودیت است صدایی شبیه کلیک کردن در موقع بازکردن دهان شنیده می‌شود. از علل اصلی تریسموس می‌توان به مواردی مثل

عفونت های دندانانی آسیب به بافت نرم، ورم مفاصل، دندانپزشکی غیر اصولی و تزریقات غیر ایمن اشاره کرد. استفاده از کمپرس گرم و استفاده از مواد غذایی حاوی کلسیم و منیزیم در درمان تریسموس موثر است. شروع بیماری غالباً تدریجی بوده و انقباض عضلات در اثر محرک های خارجی تحریک می شوند و در طول یک هفته اسپاسم ها به حداکثر می رسد سپس در افرادی که رو به بهبودی می روند در عرض چند هفته کاهش پیدا می کند. در صورت گرفتگی عضلات ستون فقرات بدن، بیمار به صورت یک تکه چوب بر زمین می افتد. تحریک پذیری و ترس از نور، بی قراری و سردرد، ضربان سریع قلب، تب و تعریق بالا، افزایش فشارخون از جمله سایر علائم کزاز به شمار می روند.

**وقوع:** گسترش جهانی داشته و از بیماری های تک گیر است. در کشورهای در حال توسعه نیمی از قربانیان را کودکان تشکیل می دهند، عامل بیش از ۱۰٪ مرگ و میر نوزادی کزاز نوزادی است. این بیماری در مرحله حذف قرار دارد و در نواحی پرجمعیت آب و هوای گرم و مرطوب و خاک های غنی از مواد آلی بیشتر است و جزء بیماری هایی است که پس از بهبود یافتن به واکسیناسیون در نوبت های بعدی نیاز دارد.

**مخزن:** باسیل کزاز در روده اسب و سایر حیوانات، انسان و در خاک آلوده به مدفوع انسان و حیوان وجود دارد. هاگ های باسیل کزاز در تمام نقاط دنیا یافت می شود. این هاگ ها در مقابل جوشاندن مقاوم هستند.

#### راه های سرایت:

- از طریق هر نوع خراش یا بریدگی هاگ های باسیل کزاز، وارد بدن فرد زخمی می شوند.
  - انجام ختنه، بریدن بند ناف، سوراخ کردن گوش و تزریقات با ابزار پزشکی آلوده
- دوره کمون:** بر اساس شرایط خاص، وسعت و محل زخم، دوره کمون متغیر می باشد، آلودگی شدید، دوره کمون کوتاهی خواهد داشت و معمولاً بین ۳ تا ۲۱ روز می باشد. علائم معمولاً ۱۴ روز بعد از آغاز عفونت ظاهر می شود.
- دوره واگیری:** این بیماری از فردی به فرد دیگر خطر سرایت ندارد.
- حساسیت و مقاومت:** تمامی افراد به این بیماری حساسیت دارند. واکسیناسون مصنوعیت فعالی برای ۱۰ سال ایجاد می کند. نوزادان متولد شده از مادر ایمن دارای مصنوعیت پاسیو هستند.

**عوارض:** عوارض قلبی عروقی، عصبی، متابولیکی، گوارشی دارد. از جمله سایر عوارض می توان به بروز مشکلات تنفسی به دنبال اسپاسم تارهای صوتی، پنومونی، آسیب مغزی به دلیل کمبود اکسیژن، ریتم غیرطبیعی قلب و عفونت های بیمارستانی به دلیل بستری طولانی مدت اشاره کرد.

### درمان

۱. درمان علامتی و نگهدارنده می باشد. مثل پنی سیلین برای کشتن باکتری ها
۲. تجویز سرم ضد کزاز انسانی یا حیوانی و ضد دردهای قوی

### مراقبت و پیشگیری

۱. انجام واکسیناسیون جاری طبق دستورالعمل کشوری
۲. تکمیل واکسیناسیون موارد ناقص
۳. تکمیل واکسیناسیون زنان باردار در سنین باروری برای پیشگیری از کزاز نوزادی
۴. آموزش راه های سرایت بیماری، راه های پیشگیری و اهمیت واکسیناسیون و زایمان ایمن به گروه های هدف
۵. گزارش تلفنی موارد مشکوک کزاز نوزادی و ارجاع فوری آنها و پیگیری تا حصول نتیجه
۶. همکاری با اکیپ های مرکز بهداشت و مرکز خدمات جامع سلامت
- ۷- در مورد فرد مجروح از جدول شماره ۱۵ پیشگیری علیه کزاز براساس نوع زخم و سابقه ایمن سازی براساس کتابچه برنامه و راهنمای ایمن سازی مصوبه کمیته کشوی ایمن سازی (سال ۱۳۹۴) صفحه ۸۵ و ۸۶ اقدام شود.

## سیاه سرفه (Pertusis)



بیماری باکتریایی حاد مجاری تنفسی که دارای دو مرحله مقدماتی و حمله‌ای است. مرحله مقدماتی آن با علائمی مانند آبریزش از بینی شروع شده و با سرفه‌های شدید تشنجی که در فاصله یک تا دو هفته حالت حمله‌ای پیدا نموده و یک تا دو ماه طول می‌کشد تظاهر می‌کند.

عامل: بورده تاپرتوسیس

## پیش نشانه‌ها، مراحل و علائم

علائم در مرحله مقدماتی با یک عفونت تنفسی فوقانی خفیف شروع و در مرحله دوم با سرفه‌های قطاری و بدون فرصت برای تنفس می‌باشد و در پایان هر دوره سرفه‌ها با صدای خاص ناشی از دم شدید (whoopin gcough) شنیده می‌شود و معمولاً بدنبال این سرفه‌ها استفراغ وجود دارد. شروع سیاه سرفه با علائم زکام و برونشیت همراه است. سیاه سرفه یک عفونت حاد تنفسی بوده و مشخصه آن وجود سرفه‌های طولانی مدت می‌باشد شدت و عوارض بیماری در شیرخوران و کودکان کم سن بیشتر است. به طور کلاسیک، سیاه سرفه طولانی بوده و به سه مرحله نزله ای (کاتارال - مقدماتی) حمله ای (پاروکسیمال) و نقاهت تقسیم می‌شود. پس از دوره نهفتگی، مرحله نزله ای با علائم خفیف مشابه یک سرما خوردگی شامل آبریزش بینی، تب، خفیف، عطسه و اشک ریزش به مدت ۲-۱ هفته شروع می‌شود. با شروع مرحله حمله ای، سرفه‌ها شدید می‌شوند. سرفه‌ها در ابتدا خشک، منقطع و تحریکی بوده ولی به تدریج شدت یافته و حالت حمله‌های قطاری پیدا می‌کنند. کودکی که ظاهراً سالم می‌باشد به طور ناگهانی دچار حمله‌های سرفه ای پشت سرهم شده و حین حمله چانه و قفسه سینه به جلو متمایل شده، زبان بیرون افتاده، چشم بیرون زده و اشک ریزش وجود دارد. صورت برافروخته شده و نهایتاً حمله سرفه با صدای هوپ (صدای ناشی از دم شدید و پرفشار) خاتمه می‌باید. استفراغ به دنبال سرفه شایع می‌باشد. در ابتدا شدت سرفه‌ها و دفعه‌های حمله رو به افزایش است. بعد از چند روز تا چند هفته رو به بهبودی می‌رود. در اوج حمله‌ها گاه بیماران هر یک ساعت یک حمله سرفه پیدا می‌کنند. طول مدت این دوره ۲ تا ۹ هفته است و سپس مرحله نقاهت با تخفیف علائم شروع می‌شود که چندین هفته طول می‌کشد. علائم بالینی در بالغان عمدتاً به صورت سرفه‌های طول کشیده می‌باشد.

وقوع: بیماری بومی بوده و در تمام نقاط دنیا نزد کودکان بخصوص کودکان کوچکتر شایع است. در فصل های سرد سال بیشتر اتفاق می افتد و معمولاً در اطفال زیر ۵ سال بیشتر دیده می شود و امکان ابتلا در سنین بالاتر نیز وجود دارد، در شیر خواران بسیار مسری است. انجام واکسیناسیون فعال و به موقع به همراه تغذیه مناسب و مراقبت های پزشکی میزان بروز این بیماری را به شدت کاهش خواهد داد. در نقاطی که واکسیناسیون انجام نمی شود این بیماری از عوامل مهم مرگ و میر شیرخواران می باشد.

مخزن: فقط انسان است.

راه های سرایت: در اثر تماس مستقیم با ترشحات دستگاه تنفسی افراد آلوده از طریق هوا و احتمالاً قطره های آب دهان صورت می گیرد.

دوره کمون: معمولاً ۷ تا ۲۰ روز است.

دوره واگیری:

- قبل از شروع سرفه های تشنجی و قطاری بیماری به شدت واگیر است و بعد از سرفه های قطاری به شدت سرایت آن کاهش می یابد.

- در صورت عدم درمان ۷ روز بعد از آلوده شدن تا سه هفته بعد از شروع علائم انتقال بیماری صورت می گیرد.

- در صورت درمان فقط ۵ تا ۷ روز بعد از شروع درمان بیماری واگیری دارد.

**حساسیت و مقاومت:** افراد غیر ایمن حساسیت دارند. ایمنی از مادر به جنین قابل انتقال می باشد. بیشتر به عنوان بیماری کودکان خصوصاً زیر ۵ سال می باشند یک بار ابتلا، ایمنی قطعی و طولانی می دهد، ابتلا مجدد گاهی دیده شده است.

**درمان:** از داروهای آنتی بیوتیک طبق نظر پزشک استفاده می شود.

**عوارض سیاه سرفه:** عفونت ثانویه گوش میانی، پنومونی، خونریزی زیر ملتحمه چشم، پتشی ناحیه صورت و تنه، خونریزی داخل جمجمه، فتق نافی و آنسفالیت ویروسی.

مورد مشکوک به سیاه سرفه: هر فرد با سرفه بیش از ۲ هفته به همراه یکی از علائم زیر:

## ایمن سازی و بیماری های قابل پیشگیری با واکسن

۱. حملات سرفه قطاری ۲. صدای هوپ در بین حملات سرفه ۳. استفراغ پس از حملات سرفه

مورد انتظار: ۲ در صد هزار نفر جمعیت

مراقبت و پیشگیری:

۱. انجام واکسیناسیون جاری طبق دستورالعمل کشوری

۲. تکمیل واکسیناسیون موارد ناقص

۳. آموزش به مردم در خصوص بیماری، اهمیت آن و راه های پیشگیری

۴. گزارش تلفنی و ارجاع فوری موارد مشکوک و پیگیری تا حصول نتیجه

۵. همکاری با اکیپ های مرکز بهداشت و مرکز خدمات جامع سلامت

## مننژیت باکتریایی

باکتری هموفیلوس آنفلوانزا تیپ B شایع ترین عامل ایجاد مننژیت های باکتریال و عامل اصلی عفونت های مهاجم جدی دیگر در کودکان بوده است. حدود ۵۵٪ تا ۶۵٪ از کودکان مبتلا دچار مننژیت می شوند. هموفیلوس آنفلوانزا، باسیل های گرم منفی هستند که اولین بار در یک اپیدمی آنفلوانزا در سال ۱۸۹۲ توسط ریچارد فیفر توصیف شدند. این باکتری، هوازی است اما می تواند در حالت بی هوازی اختیاری نیز رشد کند. هموفیلوس آنفلوانزا به اشتباه تا سال ۱۹۳۳ به عنوان عامل آنفلوانزا در نظر گرفته می شد تا اینکه عامل ویروسی آنفلوانزا کشف شد. با این وجود، هموفیلوس آنفلوانزا می تواند بیماری های گوناگونی را در انسان ایجاد می کند.

## عامل: باکتری هموفیلوس آنفلوانزای تیپ B

اپیدمیولوژی و علائم بالینی: بیماری های هموفیلوس گسترش جهانی داشته و در بیشتر موارد، ماهیت اندمیک دارند. عفونت با هموفیلوس آنفلوانزا بیشتر (۹۰٪) در کودکان زیر پنج سال دیده می شود. ولی کودکان ۱۸-۴ ماهه بیشتر در معرض خطر هستند. باکتری هموفیلوس آنفلوانزا در بینی و گلو وجود داشته و از طریق ذرات تنفسی با عطسه یا سرفه از فردی به فرد دیگر منتقل می شود.

عوارض: عفونت خون، مننژیت، پنومونی، اپی گلو تیت

## گروه های در معرض خطر:

۱. کودکانی که در مهد کودک بطور تمام وقت شرکت می کنند (مننژیت در این گروه حداقل دو برابر شایعتر از کودکانی است که منزل مراقبت می شوند)

۲. کودکان با نقص تولید یا عملکرد آنتی بادی ۳. عفونت با HIV

۴. پیوند مغز استخوان کودکان ۵. کودکان با سطح پائین اقتصادی - اجتماعی

مخزن: انسان تنها مخزن بیماری می باشد.

بیماری زائی و راه های سرایت: ارگانسیم ها از طریق قطرات آلوده موجود در هوا به سیستم تنفسی وارد می شوند و در سطح سلول های اپی تلیوم نازوفارنکس اتصال می یابند. سپس تکثیر یافته و کلونیزه (تکثیر میکرو ارگانسیم ها در

بدن میزبان، بدون صدمه وارد کردن به آن) می شوند. این تکثیر باکتری ها معمولا شایع و همراه با عفونت بدون علامت است. در حدود ۹۰٪-۶۰٪ کودکان و ۵٪ از بالغین ناقل هموفیلوس انفلوانزا در گلو یا نازوفارنکس هستند که در هنگام صحبت کردن، عطسه و یا سرفه آنها را در هوا پراکنده کرده و از طریق استنشاقی به دیگران منتقل می کنند.

### عوارض باکتری هموفیلوس آنفلوانزا تیپ B:

۱. مننژیت: مننژیت حاد، شدیدترین فرم بیماری هموفیلوس انفلوانزا است که شایعترین علت مرگ کودکان ۳ ماهگی تا ۳ سالگی را به خود اختصاص می دهد

۲. اپیگلوتیت حاد: که در کودکان سنین ۳-۵ سالگی دیده میشود. بنابراین، نسبت به مننژیت در سنین بالاتری بروز می کند. یکی از اورژانس های طب اطفال است که شروع حاد و پیشرفت سریع و بدخیم دارد.

۳. سلولیت: سلولیت در کودکان سنین ۳ ماهگی تا ۳ سالگی و به ندرت در بالغین دیده می شود. گونه ها مهم ترین کانون سلولیت هموفیلوس انفلوانزا هستند اما نواحی اطراف چشم و اندام های فوقانی نیز از محل های ابتلا هستند. علائم بیماری به شکل حاد شروع می شود که همراه با تورم، درد و تغییر رنگ آبی ارغوانی در پوست محل ابتلاء است.

۴. عفونت گوش میانی: هموفیلوس انفلوانزا دومین علت عفونت گوش میانی بعد از پنوموکوک است.

۵. بقیه عفونت ها: هموفیلوس انفلوانزا علت شایع آرتریت چرکی و پنومونی در کودکان است. علاوه بر این یکی از عوامل مهم سینوزیت، برونشیت مزمن و پنومونی بالغین است.

تشخیص: مایع مغزی نخاعی، مایع مفصلی، خون، اسپیراسیون گوش میانی و خلط، نمونه های مناسبی برای شناسایی ارگانیزم و تشخیص بیماری هستند. چنانچه از مایع مغزی نخاعی باکتری جدا شود بیانگر عفونت است و چنانچه باکتری از حلق یا خلط جدا شود نشان دهنده بیماری نیست زیرا افراد غیر بیمار نیز ممکن است حامل بدون علامت باکتری باشند. بروز مقاومت با مصرف آنتی بیوتیک در سویه های مختلف مشاهده شده است.

### پیشگیری و مراقبت:

۱. بهترین راه پیشگیری، تجویز واکسن است.

۲. آموزش در خصوص راه های انتقال بیماری

## بیماری هپاتیت ب



هپاتیت بیماری عفونی کبد بوده که با توجه به نوع عامل به انواع A و B و C و D و E طبقه بندی می شود. بیماری عفونی که نشانه های آن از حالت خفیف که فقط با آزمایش های کبدی قابل تشخیص است تا اشکال بسیار شدیدتری که منجر به مرگ می شود تظاهر می کند و ایران در وضعیت شیوع کم از نظر بیماری قرار دارد (از شیوع متوسط به کم).

**عامل:** ویروس هپاتیت ب است

**پیش نشانه ها، مراحل و علائم:**

بیماری عموماً ناگهانی و یا با تب خفیف بدون علامت با نشانه های بی اشتها بی ناراحتی های مبهم شکمی، حالت تهوع و استفراغ و درد مفاصل شروع می شود و اغلب با یرقان نیز همراه است. در این هنگام پوست و ملتحمه چشم زرد رنگ و ادرار پر رنگ و تیره می شود. بیماری هپاتیت ب می تواند به سه شکل زیر دیده شود:

**هپاتیت حاد:** این نوع هپاتیت کمتر از ۶ ماه طول می کشد در نوع حاد هپاتیت، معمولاً سیستم ایمنی بدن فرد می تواند ویروس را نابود کند در نتیجه فرد بیمار در عرض چندین ماه کاملاً بهبود می یابد اغلب بیماران بزرگسال مبتلا به هپاتیت B، هپاتیت B از نوع حاد دارند. در این حالت بیمار پس از یک دوره مقدماتی با نشانه های مانند تب، تهوع، استفراغ، درد شکم ادرار تیره دچار زردی می شود.

**هپاتیت مزمن:** این نوع هپاتیت ۶ ماه یا بیشتر طول می کشد زمانی که سیستم ایمنی بدن بیمار نمی تواند با ویروس مقابله کند عفونت طولانی شده و ممکن است منجر به بیماری های خطرناک مانند سیروز و سرطان کبد شود. اغلب نوزادانی که با هپاتیت B متولد می شوند و بسیاری از کودکان یک تا پنج ساله، مبتلا به نوع مزمن این بیماری می شوند. عفونت مزمن این بیماران ممکن است سال های طولانی به صورت ناشناخته باشد تا زمانی که فرد مبتلا به یک بیماری کبدی خطرناک شود.

**هپاتیت کشنده:** هپاتیت برق آسا به اختلال شدید سلول کبدی اطلاق می شود که منجر به اختلالات انعقادی خون و اغمای کبدی در افرادی که زمینه بیماری کبدی ندارند می شود. بروز هپاتیت B وقتی با عفونت هپاتیت D همراه باشد افزایش می یابد.

**وقوع:** در تمامی نقاط دنیا به صورت بومی وجود دارد. جهان از نظر شیوع هپاتیت به سه منطقه تقسیم شده است:

۱. شیوع بالا: میزان شیوع ۸ تا ۲۰٪ مثل آسیای جنوب شرق، چین، قسمت هایی از خاورمیانه و اروپای شرقی

۲. شیوع متوسط: میزان شیوع ۲ تا ۸٪ مثل ژاپن، آسیای مرکزی، آمریکای لاتین و جنوبی

۳. شیوع کم: ۰٫۱٪ تا ۰٫۲٪ اروپای غربی، استرالیا، آمریکای مرکزی

**مخزن:** انسان مخزن بوده و شامپانزه نیز به این بیماری حساسیت دارد.

**راه های سرایت:** مایعات بدن مانند خون و فرآورده های خونی ترشحات جنسی مردانه و زنانه، بزاق، مایع نخاع، ترشحات پرده صفاق قادر به انتقال ویروس می باشند که از طریق انتقال خون، تماس جنسی بین افراد، مادر به جنین به وسیله جفت و حین زایمان و بعد از زایمان (شیر) و استفاده مشترک از ابزار پزشکی آلوده قابل انتقال است.

**هپاتیت B از این راه ها منتقل نمی شود** با برقراری تماس های عادی مانند بغل کردن، دست دادن، شنا کردن، در استخر و استفاده از وسایل مشترک مانند تلفن، توالت یا ظروف غذا خوری؛ بنابراین از تماس داشتن با دوستان و خانواده خود هراسی نداشته باشید ارتباط داشتن با این افراد می تواند حمایت خوبی برای شما باشد.

**شیردهی مادران مبتلا به هپاتیت:** مادران مبتلا به هپاتیت می توانند به فرزندان خود شیر دهند البته به شرط آن که نوک پستان مادر زخم نباشد چرا که خود شیر مادر آلوده به ویروس نیست.

**دوره کمون:** معمولاً بین ۱۸ تا ۴۵ روز است و با توجه به مقاومت فرد و تعداد ویروس عامل و راه ورود متغیر می باشد.

**دوره واگیری:** خون افراد آلوده هفته ها قبل از شروع علائم بیماری قدرت آلوده کنندگی دارد و ممکن است بعضی از بیماران به صورت حامل در آمده و مدت ها بیماری را منتقل کنند ولی خود به ظاهر سالم باشند (حاملین سالم).

روش های مهار بیماری:

۱. افزایش سطح آگاهی جامعه

۲. برنامه ریزی برای شناسایی ناقلین بیماری (۲/۵٪ تا ۳٪ جمعیت عمومی)

۳. انجام آزمایش مادران باردار از نظر آلودگی به هیپاتیت B

۴. پیشگیری از موارد تماس یا سرنگ ها و سرسوزن های آلوده

۵. اقدام به موقع در پیشگیری از آلودگی نوزاد مادر آلوده

**حساسیت و مقاومت:** حساسیت به این بیماری عمومیت دارد. در نوزادان نشانه های بالینی ندارد و همچنین در کودکان خفیف تر بوده و همانند علائم یرقان است.

**عوارض:** هیپاتیت مزمن پایدار، هیپاتیت مزمن فعال، سیروز کبدی

**درمان:** در موقعی که علائمی همچون استفراغ شدید و مکرر دارد، بستری کردن در بیمارستان الزامی است.

### مراقبت و پیشگیری

۱. واکسیناسیون کودکان و افراد در معرض خطر به ویژه پرسنل بهداشتی درمانی طبق دستورالعمل ایمن سازی کشوری، مهم ترین روش پیشگیری ایجاد ایمنی فعال از طریق واکسن می باشد.

۲. آموزش به مردم در خصوص خطر بیماری و نحوه انتقال، مخصوصا به افرادی که خال کوبی کرده یا حجامت غیر بهداشتی انجام می دهند.

۳. جمع آوری صحیح سرنگ ها و سر سوزن های مصرفی

۴. استفاده از وسایل استریل در تزریقات و پانسمان ها

۵. گزارش موارد مشکوک و ارجاع موارد به مراکز خدمات جامع سلامت و پیگیری تا حصول نتیجه

۶. پیگیری بیماران شناخته شده و واکسیناسیون خانواده بیمار که زیر یک سقف زندگی می کنند.

۷. از تماس جنسی با همسر خود تا کامل شدن واکسیناسیون (سه نوبت) خودداری نموده و در صورت رابطه جنسی در این مدت حتما از کاندوم استفاده کنید.

۸. لازم است که در صورت واکسیناسیون کامل، اعضا خانواده فرد مبتلا می تواند با راحتی و آرامش به ارتباط قبلی خود با ایشان ادامه دهند.

۹. در صورت مراجعه به دندانپزشک و یا داشتن عمل جراحی حتما بیماری خود را با پزشک در میان بگذارید.

۱۰. از ریختن و پاشیدن خون و بزاق و دیگر مایعات بدن در محیط جلوگیری کرده و در صورت وقوع، آن محل را با محلول هیپو کلریت ۱۰% یا آب ژوال ضد عفونی نمائید. از تماس مستقیم خون، بزاق یا مایعات بدن با فردی که زخم باز در پوست دارد جلوگیری کنید.

۱۱. از تماس خون، بزاق یا مایعات بدن با مخاط افراد تحت تماس (مخاط چشم، طریق جنسی) جلوگیری نمائید.

## وسایل مورد نیاز برای واکسیناسیون تزریقی

### پنتا والان، ثلاث، توام، هپاتیت ب و فلج اطفال تزریقی

۱. سرنگ AD برای انجام واکسیناسیون ۲. سفتی باکس ۳. تیغ اره ۴. ظرف برای پنبه خشک
۵. الکل ۷۰ درصد ۶. آیس بک یا کیسه یخی ۷. واکسن کاربرد جهت حمل واکسن ۸. کیف پیگیری جهت حمل وسایل واکسیناسیون به روستای قمر و تیم سیار ۹. واکسن مورد نظر
۱۰. صابون، سطل و کیسه زباله برای جمع آوری آشغال بعد از واکسیناسیون

## وسایل ثبت واکسن

۱. کارت مراقبت کودک یا کارت واکسیناسیون ۲. پرونده الکترونیک سلامت

## واکسن پنتاوالان (پنجگانه) penta

واکسن پنتاوالان یک واکسن میکروبی است و همانطور که از نامش پیداست ترکیبی از پنج واکسن دیفتیری، کزاز، سیاه سرفه، هپاتیت B و هموفیلوس آنفلوآنزاتپ B است که به شکل مایع آماده و به صورت ویال موجود است. واکسن از ۲۷ آبان ماه ۱۳۹۳ در برنامه ایمن سازی کشوری ادغام شده است.



**ماهیت واکسن:** توکسوئید (شبه سم) کزاز و دیفتیری، میکروب کشته شده سیاه سرفه، پلی ساکارید هموفیلوس آنفلوآنزاتپ B، آنتی ژن سطحی ویروس هپاتیت ب.

**مقدار و روش تلقیح واکسن پنجگانه:** نیم سی سی، عضلانی عمیق با زاویه ۹۰ درجه.

**محل تلقیح:** در کودکان زیر دو سال در ناحیه قدامی خارجی قسمت میانی ران پای چپ و در کودکان بالای سه سال در عضله دلتوئید بازوی چپ تلقیح گردد.

**روش کار:** قبل از تلقیح واکسن کودک را در وضعیت مناسبی روی تخت و یا در بغل مادرش قرار دهید. ابتدا تاریخ انقضاء واکسن را کنترل و تاریخ باز شدن ویال واکسن را روی آن ثبت و سپس به آرامی ویال را تکان داده تا رسوب کاملاً در واکسن حل شود. سپس با تیغ اره درپوش فلزی را برداشته و با پنبه الکل به صورت دورانی سرپوش ویال را ضدعفونی کنید. در ادامه کار به وسیله سرنگ AD، نیم سی سی از واکسن را به آرامی به داخل سرنگ کشیده (دقت

شود موقع کشیدن واکسن از ویال، سرسوزن با هیچ جایی تماس پیدا نکند) و با پنبه الکل به صورت دورانی از داخل به خارج محل تزریق را ضد عفونی کنید. قبل از تزریق سرسوزن با هیچ جایی تماس پیدا نکند و در صورت تماس مورد استفاده قرار نگیرد. واکسن را به صورت عضلانی طبق دستورالعمل کشوری تزریق کنید. بعد از اتمام تزریق واکسن، سرنگ و سرسوزن به طور کامل در سفتی باکس انداخته شود. سپس تاریخ تزریق واکسن در پرونده الکترونیک سلامت و کارت واکسیناسیون ثبت شود.

**مدت استفاده:** ویال های باز شده در صورت رعایت زنجیره سرما و توجه به تاریخ انقضاء حداکثر تا یک ماه قابل استفاده است.

**آموزش:** به مادر در خصوص عوارض واکسن، نحوه درمان آن و نوبت بعدی مراجعه آموزش دهید.

#### فواید واکسن پنتاوالان:

۱. کاهش دفعات تزریق
۲. کاهش درد و ناراحتی برای شیرخوار
۳. هزینه اثربخش
۴. سهولت برنامه ریزی
۵. کاهش عوارض ناشی از تزریق
۶. افزایش پوشش ایمن سازی
۷. کاهش مصرف سرنگ

#### گروه سنی واجد شرایط دریافت واکسن:

- حداقل سن دریافت واکسن: ۶ هفتگی

- واکسن در برنامه ایران از ۲ ماهگی شروع می شود

- بعد از ۵ سالگی توصیه نمی شود (مگر در گروه پر خطر)

- به دلیل جزء سیاه سرفه، از ۷ سالگی به بعد ممنوع است

#### اثرات جانبی و آموزش به مادر:

۱. بعد از تزریق واکسن در صورت بروز تب، درد و بی قراری به مادر آموزش دهید بسته به سن کودک قطره، شربت یا قرص استامینوفن به او داده شود. توصیه می شود همزمان با تزریق واکسن، استامینوفن با دز مناسب تجویز شود و در صورت نیاز، هر چهار ساعت یکبار (حداکثر تا ۵ بار در ۲۴ ساعت) تکرار شود.

۲. در بعضی از کودکان محل تزریق متورم، ملتهب، قرمز رنگ، سفت و درد ناک می شود که جهت کاهش عوارض توصیه می شود در ۲۴ ساعت اول کمپرس سرد و در ۲۴ ساعت بعد کمپرس گرم انجام شود. پاشویه و مصرف مسکن (استامینوفن) در صورت بالا بودن تب می تواند باعث کاهش تب کودک شود.

۳. در صورت ایجاد آبسه چرکی به علت استریل نبودن سرسوزن و یا آبسه به دلیل تزریق سطحی، بایستی به کودک استامینوفن داده و او را به مرکز خدمات جامع سلامت ارجاع فوری داد.

۴. به مادر در خصوص عوارض واکسن و نوبت بعدی مراجعه آموزش دهید.

### واکسن ثلاث (سه گانه) DPT



واکسن ثلاث یک واکسن میکروبی است و همانطور که از نامش پیداست ترکیبی از سه واکسن دیفتری، کزاز، سیاه سرفه است که به شکل مایع آماده و به صورت ویال موجود است.

**ماهیت واکسن:** توکسوئید (شبه سم) کزاز و دیفتری و میکروب کشته شده سیاه سرفه

**مقدار و روش تلقیح واکسن ثلاث:** نیم سی سی، عضلانی عمیق با زاویه ۹۰ درجه.

**محل تلقیح:** در کودکان زیر دو سال در ناحیه قدامی خارجی قسمت میانی ران پای چپ و در کودکان بالای دو سال در

عضله دلتوئید بازوی چپ تلقیح گردد (در کودکان لاغر بالای ۲ سال هم در ناحیه قدامی خارجی ران تزریق شود).

**روش کار:** قبل از تلقیح واکسن کودک را در وضعیت مناسبی روی تخت و یا در بغل مادرش قرار دهید. ابتدا تاریخ

انقضاء واکسن را کنترل و تاریخ بازشدن ویال واکسن را روی آن ثبت و سپس به آرامی ویال را تکان داده تا رسوب

کاملاً در واکسن حل شود. سپس با تیغ اهره درپوش فلزی را برداشته و با پنبه الکل به صورت دورانی سرپوش ویال را

ضد عفونی کنید. در ادامه کار بوسیله سرنگ **AD** یا سرنگ دو سی سی مقدار نیم سی سی از واکسن را به آرامی به

داخل سرنگ کشیده (دقت شود موقع کشیدن واکسن از ویال، سرسوزن با هیچ جایی تماس پیدا نکند) و با پنبه الکل به

صورت دورانی از داخل به خارج محل تزریق را ضد عفونی کنید. قبل از تزریق سرسوزن با هیچ جایی تماس پیدا

نکند و در صورت تماس مورد استفاده قرار نگیرد. واکسن را به صورت عضلانی طبق دستورالعمل کشوری تزریق کنید.

بعد از اتمام تلقیح واکسن، سرنگ و سرسوزن به طور کامل در سفتی باکس انداخته شود. سپس تاریخ تلقیح واکسن در پرونده الکترونیک سلامت و کارت واکسیناسیون ثبت شود.

**مدت استفاده:** ویال های باز شده در صورت رعایت زنجیره سرما و توجه به تاریخ انقضاء حداکثر تا یک ماه قابل استفاده است.

### اثرات جانبی و آموزش به مادر:

۱. بعد از تزریق واکسن در صورت بروز تب، درد و بی قراری به مادر آموزش دهید بسته به سن کودک قطره، شربت یا قرص استامینوفن به او داده شود. توصیه می شود همزمان با تزریق واکسن، استامینوفن با دز مناسب تجویز شود و در صورت نیاز، هر چهار ساعت یکبار (حداکثر تا ۵ بار در ۲۴ ساعت) تکرار شود.

۲. در بعضی از کودکان محل تزریق متورم، ملتهب، قرمز رنگ، سفت و درد ناک می شود که جهت کاهش عوارض توصیه می شود در ۲۴ ساعت اول کمپرس سرد و در ۲۴ ساعت بعد کمپرس گرم انجام شود. پاشویه و مصرف مسکن (استامینوفن) در صورت بالا بودن تب می تواند باعث کاهش تب کودک شود.

۳. در صورت ایجاد آبسه چرکی بعلت استریل نبودن سر سوزن و یا آبسه به دلیل تزریق سطحی، بایستی به کودک استامینوفن داده و او را به مرکز خدمات جامع سلامت ارجاع فوری داد.

۴. به مادر در خصوص عوارض واکسن و نوبت بعدی مراجعه آموزش دهید.

### روش تشخیص واکسن های پنجگانه، ثلاث و توام یخ زده (تست تکان دادن) SHAKE TEST

تست تکان دادن (Shake test) برای بررسی احتمال یخ زدگی واکسن های حاوی آلومینیم طراحی شده است. بعد از یخ زدگی، اتصال بین ذرات آلومینوم و آنتی ژن واکسن شکسته می شود. ذرات آلومینوم جدا شده، دانه های بزرگتر درست کرده که سنگین تر هستند و سریع تر ته نشین می شوند. این فرایند سبب می شود که سرعت رسوب در ویال های یخ زده سریعتر از ویال سالم مربوط به همان تولید کننده باشند. چنانچه تست تکان دادن صحیح انجام شود از حساسیت و اختصاصی بودن ۱۰۰ درصد برخوردار می باشد.

روش کار:

۱. ویال واکسن، از همان نوع و سری ساخت و تولید کننده واکسن های مشکوک به یخ زدگی به عنوان کنترل، انتخاب نمایید.
  ۲. به طور کاملاً واضح آن را با کلمه «یخ زده» با رنگ قرمز مشخص نمایید.
  ۳. ویال کنترل را در فریزر یا سردخانه زیر صفر قرار دهید (بیش از ۱۲ ساعت) تا به طور کامل یخ بزند.
  ۴. ویال کنترل کاملاً منجمد را در دمای اتاق بگذارید تا بتدریج آب شود، هرگز آن را حرارت ندهید.
  ۵. نمونه ویال تست را از سری ساخت مشکوک به یخ زدگی بردارید.
  ۶. نمونه ویال تست و ویال کنترل را با هم در یک دست نگه دارید.
  ۷. دست تان را به شدت برای ۱۰ الی ۱۵ ثانیه تکان دهید.
  ۸. هر دو ویال را در کنار هم روی یک سطح صاف ثابت قرار دهید و آنها را مستمر تحت نظر بگیرید.
- توجه:** اگر برچسب روی ویال ها بزرگ است، می توانید هر دو ویال را وارونه بگذارید و سرعت رسوب در گردن ویال واکسن ها را مشاهده نمایید.
۹. برای مقایسه سرعت رسوب در دو ویال از نور مناسب و کافی استفاده کنید
- الف. ویال تست کند تر از ویال کنترل رسوب می کند پس سری ساخت را استفاده نمایید.
- ب. سرعت رسوب در ۲ ویال مساوی است یا ویال تست سریع تر از ویال کنترل رسوب می نماید پس واکسن آسیب دیده است. به سطح بالاتر گزارش دهید. همه واکسن های سری ساخت مربوطه را کاملاً مشخص و با علامت "غیر قابل استفاده - مصرف نشود" در زنجیره سرما نگهداری کنید.

## واکسن توام (دو گانه)



این واکسن همانند ثلاث، میکروبی است و همانگونه که از نام آن پیدا است ترکیبی از دو واکسن دیفتری و کزاز میباشد که به شکل مایع در ویال به دو صورت تهیه شده است.

۱. توام بالغین (Td): که برای کودکان ۷ ساله و بالاتر، بالغین و زنان در سنین باروری بکار می رود.

۲. توام خردسالان (DT): که برای کودکان زیر ۷ سال که به واکسن ثلاث حساسیت دارند بکار می رود. (موارد منع واکسن ثلاث). تفاوت این دو واکسن مربوط به غلظت واکسن دیفتری می باشد که در نوع توام خردسالان بیشتر از توام بزرگسالان است. واکسن توام علاوه بر گرما در اثر یخ زدگی نیز خراب می شود؛ و واکسن یخ زده به هیچ وجه نباید مورد استفاده قرار گیرد.

**ماهیت واکسن:** شبه سم کزاز و دیفتری است.

**مقدار و روش تلقیح:** نیم سی سی عضلانی عمیق با زاویه ۹۰ درجه.

**محل تلقیح:** در کودکان زیر دو سال در ناحیه قدامی خارجی قسمت میانی ران پای چپ، در کودکان بالای دو سال و بزرگسالان در عضله دلتوئید بازوی چپ تلقیح گردد.

**نوبت های تلقیح:** توام خردسالان در کودکان زیر شش سال در صورت نیاز به جای واکسن ثلاث استفاده می شود ولی توام بالغین برای زنان در سنین باروری در صورت مشخص نبودن سابقه واکسیناسیون جمعا ۵ نوبت طبق دستورالعمل راهنمای ایمن سازی و سپس هر ۱۰ سال یکبار تکرار می شود ولی در صورت انجام کامل واکسیناسیون ثلاث دوران کودکی هر ۱۰ سال یکبار تکرار می شود.

**روش کار:** قبل از تلقیح واکسن فرد را در وضعیت مناسبی روی تخت یا صندلی قرار دهید. ابتدا تاریخ انقضاء و VVM واکسن را کنترل و تاریخ باز شدن ویال واکسن را روی آن ثبت و سپس به آرامی ویال را تکان داده تا رسوب کاملا در واکسن حل شود سپس با تیغ اهره درپوش فلزی را برداشته و با پنبه الکل به صورت دورانی سرپوش ویال را ضد عفونی کنید. در ادامه کار به وسیله سرنگ AD نیم سی سی از واکسن را به آرامی به داخل سرنگ کشیده (دقت شود موقع کشیدن واکسن از ویال، سر سوزن با هیچ جایی تماس پیدا نکند) و با پنبه الکل به صورت دورانی از داخل

به خارج محل تزریق را ضد عفونی کنید. قبل از تزریق سر سوزن با هیچ جایی تماس پیدا نکند و در صورت تماس مورد استفاده قرار نگیرد. واکسن را به صورت عضلانی طبق دستورالعمل کشوری تزریق کنید. بعد از اتمام تلقیح واکسن، سرنگ و سر سوزن به طور کامل در سفتی باکس انداخته شود. سپس تاریخ تلقیح واکسن در پرونده الکترونیک سلامت و کارت واکسن کودک ثبت می شود.

**مدت استفاده:** در صورت رعایت زنجیره سرما حداکثر یک ماه بعد از بازشدن قابل استفاده می باشد.

**اثرات جانبی:** تب، قرمزی تورم، سفتی و درد محل تزریق که معمولاً خود به خود برطرف می شوند و نیاز به درمان ندارند. ولی در صورت تورم و درد زیاد مصرف مسکن ترجیحاً استامینوفن توصیه می شود. بعضی افراد به دلیل ترس زیاد و درد ناشی از تزریق دچار غش (شوک ناگهانی) می شوند (Faint) که باید درمان شوک را برای این افراد انجام داد.

**آموزش:** در خصوص عوارض واکسن، نحوه درمان آن و نوبت بعدی مراجعه آموزش دهید.

## واکسن هپاتیت ب (HBV)



این واکسن ویروسی و به صورت ویال های محتوی مایع شفاف می باشد. ماهیت و جنس و واکسن آنتی ژن سطحی ویروس است و علاوه بر گرما در برابر یخ زدگی نیز بسیار حساس می باشد و در صورت یخ زدگی نباید از آن استفاده نمود.

واکسن هپاتیت ب از ابتدای سال ۱۳۷۲ در برنامه واکسیناسیون روتین کودکان در کشور ما مورد استفاده قرار می گیرد و علاوه بر کودکان برای کلیه افراد خانواده در تماس با بیماران مبتلا به هپاتیت ب و همچنین افراد و گروه های در معرض خطر بیماری از جمله پزشکان، دندانپزشکان، جراحان، پرستاران، بهیاران، بهورزان، پرسنل آزمایشگاه، اطاق عمل، مامائی، بیماران دیالیزی، هموفیلی، تالاسمی، پرسنل مؤسسات نگهداری کودکان کم توان ذهنی و خانه سالمندان نیز مورد استفاده قرار می گیرد.

**ماهیت واکسن:** آنتی ژن سطحی ویروس است.

**مقدار تلقیح:** برای کودکان و افراد زیر ۱۰ سال نیم سی سی، برای افراد ۱۰ ساله و بیشتر یک سی سی و برای بیماران دیالیزی و سایر بیماران دریافت کننده خون و فرآورده های آن (مانند بیماران تالاسمی، هموفیلی و ...) دو برابر دز معمول هر گروه سنی تزریق می شود.

**محل تلقیح:** در کودکان زیر ۲ سال ناحیه قدامی، خارجی قسمت میانی ران، پای راست و برای بقیه افراد در عضله دلتوئید تزریق می شود.

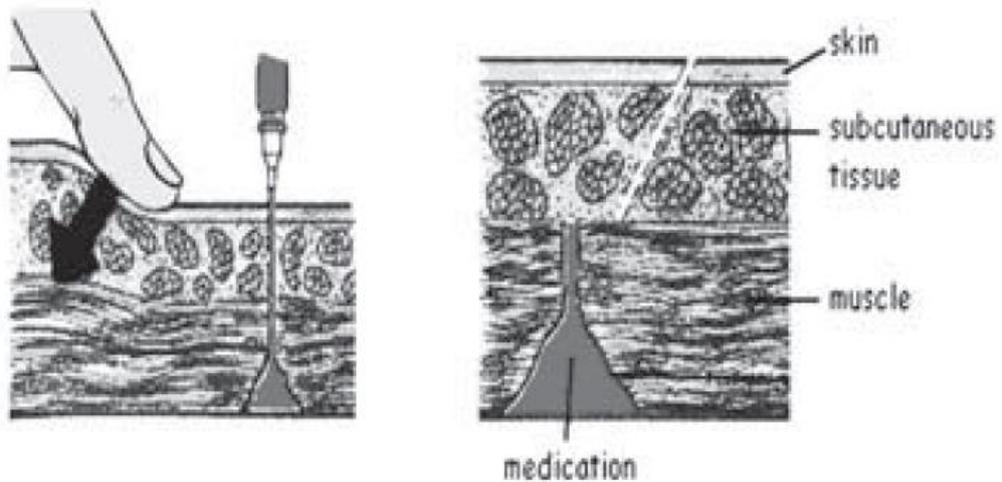
**روش تلقیح:** بجز در بیماران هموفیلی که زیر جلدی تزریق می شود در بقیه افراد به صورت عضلانی تزریق می شود.

**روش کار:** با استفاده از سرنگ مشابه روش کار واکسن ثلاث و توام انجام می شود. مدت استفاده بعد از باز شدن ویال در صورت رعایت زنجیره سرما حداکثر یک ماه قابل استفاده می باشد.

**اثرات جانبی:** این واکسن بجز مختصری تب و درد در محل تزریق معمولاً عارضه دیگری ندارد.

**آموزش:** علاوه بر اهمیت مراجعه به موقع، نوبت بعدی مادر جهت واکسیناسیون به موقع کودک به وی آموزش داده شود.

نکته : همه کسانی که کار تزریق را انجام داده اند حتماً مشاهده کرده اند که گاهی پس از بیرون کشیدن سوزن از محل تزریق مقداری از ماده تزریق شده از محل ورود سوزن خارج می شود که برای جلوگیری از خروج مایع تزریق شده از محل تزریق عضلانی بلافاصله پس از بیرون کشیدن سوزن، باید مطابق شکل زیر عمل نمود تا پس از پایان تزریق و بیرون کشیدن سوزن و برداشتن انگشت از روی پوست، مایع تزریق شده راهی برای خروج پیدا نکند. قبل از تزریق، پوست تحت کشش قرار می گیرد و پس از تزریق و رها کردن پوست، راه خروج ماده تزریق شده بسته می شود.



## تمرین در کلاس درس

۱. تعریف، عامل، همه گیر شناسی راه انتقال، دوره کمون، دوره واگیری، مخزن و تظاهرات بالینی بیماری دیفتری،

کزاز، سیاه سرفه، هپاتیت ب را بیان نماید.

۲. وظایف بهورز/ مراقب سلامت در صورت بروز بیماری هپاتیت (ب)، سیاه سرفه، کزاز، دیفتری را شرح دهد.

۳. وسایل مورد استفاده واکسن هپاتیت ب، توام خردسال، توام بزرگسال، ثلاث و پنجگانه را شرح دهد.

۴. ماهیت واکسن هپاتیت ب، توام خردسال، توام بزرگسال، ثلاث و پنجگانه، مقدار و روش تلقیح واکسن ها را

توضیح دهد.

۵. روش کار و اکسیناسیون هپاتیت ب، توام خردسال، توام بزرگسال، ثلاث و پنجگانه را شرح دهد و عملاً بر

روی ماکت نمایش دهد.

۶. آموزش های لازم را در مورد اثرات جانبی واکسن ها را به مراجعه کننده ارائه دهد.

۷. موارد منع مصرف واکسن ها را بیان کند.

## تمرین در خارج از کلاس درس

۱. روش کار و اکسیناسیون هپاتیت ب، توام خردسال، توام بزرگسال، ثلاث و پنجگانه را عملاً بر روی ماکت

نمایش دهد.

۲. یک نمونه فرضی واکسن هپاتیت ب توام خردسال، توام بزرگسال، ثلاث و پنجگانه را در پرونده الکترونیک

سلامت و کارت واکسیناسیون ثبت نماید.

## بیماری سرخک، سرخجه، اوریون و واکسن MMR

اهداف

پس از مطالعه این درس انتظار می رود فراگیر بتواند:

۱. عامل و همه گیر شناسی بیماری سرخک، سرخجه و اوریون را بیان نماید.
۲. راه انتقال، دوره کمون، دوره واگیری، مخزن و تظاهرات بالینی بیماری های سرخک و سرخجه و اوریون را بیان نماید.
۳. وظایف بهورز/ مراقب سلامت را در بیماری های، سرخک و سرخجه و اوریون شرح دهد.
۴. وسایل مورد نیاز واکسن MMR را فهرست کند.
۵. ماهیت واکسن واکسن MMR، مقدار تلقیح و روش تلقیح واکسن MMR را بیان کند.
۶. روش کار واکسناسیون MMR را شرح و عملاً روی ماکت نمایش دهد.
۷. آموزش های لازم را در مورد اثرات جانبی واکسن به مادر ارائه دهد.
۸. موارد منع مصرف واکسن MMR را بیان کند.



## سرخک (Measles)

یک بیماری عفونی ویروسی و بسیار حاد بوده که بیشتر در اطفال دیده می شود و در ماه های سرد سال معمولاً شایع تر می باشد.

**عامل:** ویروس سرخک می باشد.

**پیش نشانه ها، مراحل و علائم:** بیماری با حالتی شبیه سرما خوردگی با تب، تورم و قرمزی ملتهمه چشم، سرفه، آب ریزش بینی، برجستگی های سرخ رنگ با مرکز سفید روی مخاط دهان (نقاط کوپلیک) و عطسه تظاهر می کند. این مرحله سه تا چهار روز طول می کشد و در سومین تا هفتمین روز بعد از شروع تب لکه های قرمز مشخص بیماری که از پشت گوش و صورت شروع و سپس در سایر نقاط بدن تظاهر می کند و ۴ تا ۷ روز طول می کشد و بعضی اوقات با تبدیل شدن به پوسته های قهوه ای رنگ خاتمه می یابد. سرخک در نوزادان و بزرگسالان شدیدتر از کودکان می باشد.

**وقوع:** قبل از ایمن سازی گسترده بیماری در کودکان به شدت شایع بوده و ۹۰٪ از مردم تا سن ۲۰ سالگی به آن مبتلا می شدند.

**مخزن:** انسان مخزن این ویروس است.

## راه های سرایت

۱. از طریق تماس مستقیم با ترشحات مخاط تنفسی افراد آلوده از طریق هوا و احتمالاً قطره های آب دهان

۲. از طریق تماس غیرمستقیم با اشیاء تازه آلوده شده به ترشحات بینی و گلوئی فرد آلوده

**دوره کمون:** ۸ تا ۱۴ روز می باشد.

**دوره واگیری:** از ۴ روز قبل از بروز بثورات تا ۴ روز بعد از ظهور راش های جلدی قابلیت انتقال وجود دارد. لازم به ذکر است که در فصل های زمستان و اوایل بهار سرایت بیشتر خواهد بود. بیماران در طی دوره سرایت باید در منزل استراحت داشته باشند و در صورت نیاز به خروج از منزل از ماسک تنفسی (ماسک جراحی) استفاده نمایند. شستن دستها و استفاده از دستمال یکبار مصرف در حین سرفه یا عطسه و همچنین دفع صحیح آن باید به بیمار و اطرافیان

آموزش داده شود. در طی این مدت بیماران نباید با افراد حساس فامیل (نوزادان و افراد غیرواکسینه) در تماس باشند و فقط افراد واکسینه اجازه ملاقات با بیمار را دارند.

**حساسیت و مقاومت:** افرادی که مبتلا نشده و یا واکسن دریافت نکرده‌اند حساس هستند. مصونیت بعد از ابتلا دائمی می‌باشد. نوزادان متولد شده از مادران مبتلا شده به این بیماری در گذشته و بر حسب پادتنی که در دوره جنینی از مادر گرفته‌اند و روند کاهش بعدی این پادتن، بین ۶ تا ۹ ماه بعد از تولد مصون خواهد بود.

**عوارض:** در کودکانی که در مرز فقر غذایی هستند ممکن است منجر به ایجاد سندرم کواشیور کور و کمبود ویتامین A و در ادامه منجر به کوری گردد. موارد آنسفالیت، پنومونی، اوتیت گوش میانی نیز ممکن است به وجود آید.

**درمان:** درمان خاصی ندارد و بیشتر درمان علامتی انجام می‌گیرد.

### مراقبت و پیشگیری

۱. انجام واکسیناسیون طبق برنامه ایمن سازی کشوری
  ۲. تکمیل موارد ناقص واکسینه شده
  ۳. انجام برنامه‌های ملی واکسیناسیون
  ۴. آموزش به مردم در مورد نحوه انتقال بیماری و راه های پیشگیری از آن
  ۵. گزارش تلفنی و ارجاع فوری موارد مشکوک و پیگیری تا حصول نتیجه
  ۶. پیگیری بیماران شناخته شده و آموزش به اطرافیان بیمار و در صورت لزوم واکسیناسیون اطرافیان
  ۷. همکاری با اکیپ‌های مرکز بهداشت و مرکز خدمات جامع سلامت
  ۸. جداسازی دانش آموزان ۳ تا ۵ روز بعد از بروز بثورات جلدی
- حذف سرخک:** نبود موارد سرخک بومی در یک دوره ۱۲ ماهه یا بیشتر با وجود سیستم مراقبت مناسب. (کشور ایران با اجرای برنامه های پیشگیرانه مناسب و نظام مراقبت مطلوب موفق به دریافت گواهی حذف بیماری در سال ۱۳۹۸ از سازمان جهانی بهداشت گردید).

**طغیان سرخک:** یک مورد تایید شده آزمایشگاهی سرخک . هر مورد سرخک وارده می تواند شروع کننده یک طغیان باشد به خصوص اگر در تماس با گروه های غیر واکسینه قرار گیرد.

**ریشه کنی سرخک:** عبارتست از قطع کامل زنجیره انتقال از طریق حذف عامل بیماری زای سرخک (قطع انتقال جهانی سرخک در حضور نظام مراقبتی که صحت اجرای آن تصدیق شده است).

**تعریف مورد مشکوک سرخک:** هر شخص دارای نشانه های تب و بثورات ماکولوپاپولار

**مرگ ناشی از سرخک:** هر مرگ ناشی از بیماری است که در موارد تایید شده سرخک در طی یک ماه از شروع بثورات جلدی (راش) رخ دهد.

### نحوه مراقبت از موارد تماس بیماری

**الف. منزل:** افراد در معرض تماس (بدون سابقه واکسیناسیون) با فرد مبتلا به سرخک در صورت نداشتن ممنوعیت دریافت واکسن، بایستی واکسینه گردند. در صورتی که امکان تجویز واکسن به هر علتی برای آنان میسر نباشد، باید ۱۴ روز تحت مراقبت قرار بگیرند و بروز تب در آنها به عنوان احتمال شروع بیماری تلقی گردد. طول مدت استراحت و جداسازی این افراد بر مبنای تشخیص پزشک معالج خواهد بود. افراد خانواده فرد مشکوک که واکسینه نشده اند و سن آنها بین ۹ ماه تا ۱۲ سال است، باید در فاصله زمانی کمتر از ۷۲ ساعت بعد از شروع علائم در بیمار، واکسینه شوند. در مورد کودکان کمتر از ۹ ماه و زنان باردار، تجویز ایمونوگلوبولین استاندارد (به مقدار ۰/۲ میلی لیتر به ازاء هر کیلوگرم وزن و حداکثر ۱۵ میلی لیتر) توصیه شده است. کلیه افراد دریافت کننده ایمونوگلوبولین اختصاصی سرخک باید ۵ ماه بعد واکسینه شوند (تجویز واکسن قبل از این مدت، بی اثر خواهد بود).

**ب. مدارس:** در مدارس بلافاصله بعد از تشخیص بالینی بیماری، تمامی محصلین مدرسه باید از نظر سابقه واکسیناسیون و دریافت ۲ نوبت واکسن سرخک بررسی شوند. در صورت تکمیل نبودن واکسیناسیون (بر اساس کارت واکسن یا شناسنامه سلامت دانش آموز یا حافظه معتبر والدین)، بلافاصله واکسینه گردند. بررسی موارد در مدت ۴۸ ساعت بعد از شناسایی مورد اولیه، ضروری است.

ج. مکان های تجمعی: اگر در یک کانون تجمعی (مدرسه، اداره، پادگان و...) یک مورد قطعی مبتلا به سرخک گزارش گردد و علائمی از گردش ویروس در مدت سه هفته پس از شروع ابتلا نفر اول وجود داشته باشد، باید تمامی افراد ۹ ماه تا ۱۲ سال آن کانون بدون توجه به سابقه واکسیناسیون، واکسینه شوند.

نکته: در صورت وقوع موارد مشکوک یا قطعی در گروه سنی بالاتر از ۱۲ سال باید در همان گروه سنی نیز (تقسیم بندی گروه های سنی ۵ ساله می باشد) علاوه بر گروه سنی ۹ ماه تا ۱۲ سال اقدام به واکسیناسیون بدون توجه به سابقه نمود.

د. مناطق شهری و روستایی: در بررسی موارد در یک منطقه یا محل، در شهرهای بزرگ باید در همان بلوک مسکونی و در سایر شهرها در همسایگان (تا شعاع ۱۰۰۰ متر) و در منطقه روستایی در کل روستا نسبت به پاسخگویی سئوالات زیر و بیماریابی و واکسیناسیون تکمیلی اقدام نمود:

- آیا در ۳ هفته اخیر، مورد دیگری با علائم مشابه دیده شده است؟
  - وضعیت واکسیناسیون افراد زیر ۱۲ سال در این منطقه چگونه است؟
  - بیمار به چه مکان هایی (مدرسه، اداره، پادگان و...) تردد نموده است؟
- به منظور پیشگیری در موارد تماس، از واکسن حاوی جزء سرخک (M یا MR یا MMR) استفاده گردد.

### مدیریت موارد سرخک

۱. بررسی موارد سرخک
۲. نمونه‌ها در زمان مناسب و با توجه به زمان شروع علائم بالینی باید تهیه گردد تا تفسیر نتایج و دستیابی به اهداف بدقت صورت پذیرد.
۳. نمونه‌های سرولوژی باید در طی ۲۸ روز اولیه از شروع راش جمع آوری و تهیه گردد. توصیه می‌گردد در اولین تماس با مورد مشکوک اقدام به نمونه برداری گردد مگر اینکه مطمئن باشیم امکان دسترسی به بیمار وجود دارد که در این حالت نمونه در روز ۴ - ۳ پس از بروز راش تهیه می‌گردد. نمونه می‌تواند در مرکز خدمات جامع سلامت یا در منزل بیمار تهیه شده و با رعایت زنجیره سرما منتقل گردد.

۴. نمونه های خون تهیه شده باید طی ۷ روز به آزمایشگاه منتقل گردد. هر نمونه باید دارای یک فرم ارسال نمونه تکمیل شده باشد.



### سر خجه (Rubella)

یک بیماری ویروسی تب دار خفیفی است که بثورات نقطه‌ای پراکنده که گاهی اوقات شبیه سرخک و یا مخملک می‌باشد تظاهر می‌کند بیماری نزد کودکان نشانه عمومی ندارد. یک بیماری عفونی و مسری می‌باشد. ابتلا به آن مصونیت عمومی می‌دهد و در بهار و زمستان شایع است. در صورتی که مادر باردار در ۳ ماه اول بارداری مبتلا شود امکان بروز ناهنجاری‌های شدید در جنین وجود دارد.

**عامل:** ویروس روبلا عامل عفونی این بیماری است.

### پیش نشانه‌ها، مراحل و علائم

ابتدا بی اشتها، ضعف، سردرد، التهاب مخاط چشم و تب خفیف ظاهر می‌شود. بثورات جلدی به صورت ماکول قرمز رنگ و کوچک هستند. بثورات جلدی کاملاً مسطح و دایره ای می‌باشند و با وجود خصوصیات ذکر شده گاهی تشخیص آنها از بثورات سرخکی، بثورات مربوط به حساسیت دارویی و مخملک دشوار می‌گردد معمولاً بثورات جلدی در روی صورت خیلی شدید نیستند. در روی تنه تعداد آنها بسیار کم و اندازه بثورات جلدی حدود ته سنجاق و در موارد کمی به ابعاد ۱ تا ۸ میلیمتر می‌رسد. در انواع شدید بیماری بثورات علاوه بر تنه روی ساعد و ساق پا دیده می‌شود. به ندرت لکه‌ها به هم متصل گردیده و به صورت اریتم منتشر (شبیه به مخملک) ظاهر می‌شوند. با پیشرفت بیماری شروع بثورات از قسمت مرکز بدن ظاهر می‌شود و کمتر در اندام‌ها دیده می‌شود، در حالی که در سرخک اول بثورات از پشت گوش و صورت شروع می‌شود و سپس به اندام‌های دیگر منتشر می‌شود.

**وقوع:** در تمام نقاط دنیا وجود دارد.

**مخزن:** انسان تنها مخزن ویروس است.

**راه‌های سرایت:** از طریق تماس مستقیم با ترشحات مخاط افراد آلوده از طریق هوا و انتقال غیر مستقیم از طریق اشیاء تازه آلوده شده.

**دوره کمون:** ۱۴ تا ۲۱ روز.

دوره واگیری: یک هفته قبل از شروع بثورات پوستی تا ۵ روز بعد از آن ادامه دارد.

حساسیت و مقامت: حساسیت به این بیماری عمومیت دارد، نوزادان متولد شده از مادران ایمن تا مدتی ایمنی را حفظ می کنند، ابتلا یک بار به این بیماری مصونیت دائمی دارد.

#### تعریف مورد مشکوک به سندروم سرخچه مادرزادی

هر نوزادی با بیماری قلبی و یا مشکوک به کری و یا با یک یا چند علامت از علایم چشمی زیر:

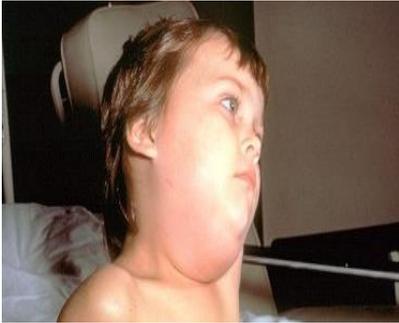
مردمک سفید (کاتاراکت)، کاهش دید، حرکات پاندولی چشم (نیستاگموس)، لوچی، کره چشم کوچک (میکروفتالموس)، قرنيه بزرگتر (گلوکوم مادرزادی).

عوارض: در سه ماه اول بارداری در صورت ابتلا مادر در جنین ناهنجاری مادرزادی بجا می گذارد.

درمان: درمان خاصی ندارد و بیشتر درمان علامتی انجام می گیرد.

#### مراقبت و پیشگیری

۱. انجام واکسیناسیون طبق دستورالعمل کشوری
۲. انجام طرح های ملی واکسیناسیون
۳. تکمیل موارد نقص واکسیناسیون
۴. ارجاع موارد مشکوک و پیگیری تا حصول نتیجه
۵. آموزش به مردم در مورد استفاده از دستمال در جلوی دهان هنگام سرفه و یاعطسه
۶. جداسازی بیمار از مادر باردار
۷. تزریق ایمنوگلوبولین به مادر بارداری که سه ماهه اول بارداری با بیمار مبتلا به سرخچه تماس داشته است



## اوریون (Mumps)

یک بیماری ویروسی، حاد، مسری و شایع دوران کودکی (بیشتر سنین مدرسه ۵ تا ۱۴ سال) است که با تب و تورم و حساس شدن یک یا چند غده بزاقی که معمولاً غده پاروتید و بعضی اوقات غدد زیر زبانی یا زیرآرواره‌ای تظاهر می‌کند این بیماری در زمستان و بهار شایع تر است.

عامل: ویروس اوریون است.

### پیش نشانه‌ها، مراحل و علائم

در حدود یک سوم کودکان آلوده شده به وسیله ویروس اوریون علائمی ندارند. در صورت بروز علائم، تب متوسط در شروع بیماری وجود دارد. تظاهر ویژه اوریون تورم غدد بزاقی به ویژه غدد پاروتید (بناگوشی) است. درگیری غدد زیرفکی و زیر زبانی هم رخ می‌دهد. تورم ممکن است در یک یا هر دو طرف بناگوش رخ دهد. علائم دیگر شامل درد هنگام جویدن یا بلع، سردرد و ضعف می‌باشد. در طول بیماری، ارگان‌های مختلفی از جمله بیضه‌ها، دستگاه عصبی مرکزی، اپیدیدیم، پروستات، تخمدان، کبد، تیموس، قلب، غدد پستانی، ریه‌ها، مغز استخوان و مفاصل می‌توانند درگیر شوند. در طی این بیماری ۲۵ درصد افراد مذکر بعد از سن بلوغ مبتلا به ارکیت می‌شوند که بیشتر یک طرفه و همراه با درد و تورم بوده و ممکن است منجر به آتروفی بیضه و عقیمی شود. حدود ۱۵ درصد افراد مونث از تورم و حساس شدن پستان‌ها شاکی می‌شوند که در زمان بعد از بلوغ دو برابر می‌شود. تهوع و استفراغ با یا بدون درد اپی گاستر در حدود نیمی از موارد دیده می‌شود که ممکن است ناشی از درگیری پانکراس باشد. ابتلا به اوریون در طول ۱۲ هفته اول بارداری فراوانی موارد سقط خودبخودی را افزایش می‌دهد.

وقوع: حدود یک سوم از افراد حساس که در معرض آلودگی قرار می‌گیرند مبتلا به شکل مخفی بیماری می‌گردند.

مخزن: انسان مخزن ویروس است.

راه های سرایت: از طریق ترشحات دستگاه تنفسی بیمار ویروس به محیط پخش می‌گردد و در اثر سرایت به انسان سالم از طریق مجاری تنفسی، بیماری را ایجاد می‌کند.

دوره کمون: ۱۴ تا ۲۵ روز است.

دوره واگیری: دو روز قبل از ابتلای غدد بزاقی و تا ۴ روز بعد از التهاب غدد بزاقی می باشد.

حساسیت و مقاومت: ایمنی حاصل از ابتلا به عفونت مخفی یا آشکار تا آخر عمر باقی می ماند، ابتلای مجدد نادر است.

عوارض: ابتلای منزه شایع بوده و آنسفالیت اوربونی، تورم مفاصل، عوارض چشمی، اورکیت و تورم تخمدان از دیگر عوارض آن می باشد.

درمان: درمان بیماری به صورت علامتی صورت گرفته و داروی ضد ویروسی اختصاصی وجود ندارد

### مراقبت و پیشگیری

۱. انجام واکسیناسیون طبق دستورالعمل کشوری
۲. تکمیل موارد ناقص واکسیناسیون
۳. آموزش به مردم در مورد روش های پیشگیری از بیماری
۴. آموزش به اطرافیان بیمار در خصوص ضد عفونی کردن وسایل بیمار
۵. گزارش موارد مشکوک به مرکز خدمات جامع سلامت
۶. جداسازی دانش آموزان از سایرین معمولاً تا ۷ روز بعد از تورم غده بزاقی
۷. توجه ویژه به موارد زیر و ارجاع فوری
  - الف. تب بالای ۳۸/۵ درجه به مدت بیش از ۳ روز
  - ب. ورم بیضه در بیماران پسر
  - ج. تورم شدید غدد بنا گوش یکطرفه یا دو طرفه
  - د. دل درد و استفراغ، خواب آلودگی و تشنج

### واکسن سرخک، سرخجه، اوریون (MMR)

این واکسن از نوع ویروسی بوده و ترکیبی از سه واکسن سرخک، سرخجه و اوریون می باشد که بصورت ویال های تیره رنگ محتوی پودر خشک (لیوفلیزه) بوده که قبل از استفاده از واکسن باید آن را بازسازی و از حلال مخصوص آن استفاده شود.

**ماهیت واکسن:** ویروس های زنده ضعیف شده سرخک، سرخجه، اوریون

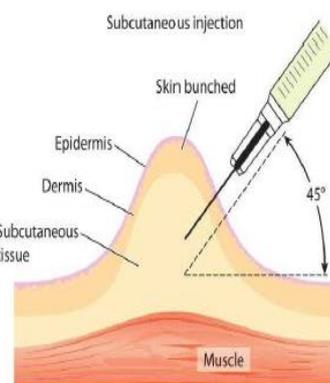
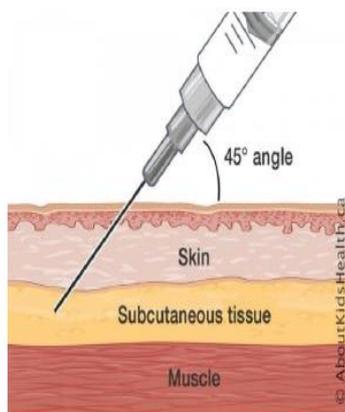
**مقدار و محل تزریق:** نیم سی سی در ناحیه یک سوم میانی عضله دلتوئید

**روش تزریق:** زیر جلدی، که در این روش سر سوزن را به صورت مایل و با زاویه ۴۵ درجه وارد می نمائیم.

**نوبت های تزریق:** دو نوبت، در سن ۱۲ و ۱۸ ماهگی تزریق می شود.

**روش کار:** آمپول حلال را از قسمت گردن شیشه شکسته و به وسیله سرنگ ۲ یا ۵ سی سی با سر سوزن ۲۲ تمام حلال را داخل سرنگ بکشید سپس درپوش ویال را ضد عفونی کرده و سر سوزن را طوری داخل آن وارد کنید که حلال به آهستگی به دیواره ویال برخورد نماید. سپس ویال را روی کیسه یخ چندین بار به نرمی بچرخانید تا واکسن کاملا حل شود. ضمنا باید تاریخ و ساعت بازسازی را روی ویال واکسن درج نمائید. از وارد کردن حلال با فشار به داخل ویال واکسن همچنین تکان دادن شدید آن بعد از حل شدن خودداری شود چرا که با این کار واکسن صدمه دیده و اثر ایمنی زائی آن کاهش می یابد.

قبل از تلقیح واکسن، کودک در بغل مادر و در وضعیت مناسبی قرار گیرد تا تزریق به درستی انجام شود. ابتدا محل تزریق را با پنبه الکلی ضد عفونی نموده سپس صبر کنید تا الکل کاملا خشک شود (خشک شدن محل تزریق از الکل باقیمانده قبل از تزریق الزامی است) سپس نیم سی سی از واکسن باز سازی شده را به داخل سرنگ AD کشیده و بصورت زیر جلدی تزریق کنید. برای تزریق کودک ثابت نگه داشته شود و پوست ناحیه بیرونی یک سوم فوقانی بازو بین دو انگشت کمی فشرده شود و سوزن با زاویه ۴۵ درجه حدود یک سانتیمتر داخل شود و تزریق انجام شود. نیازی به فرو کردن سرنگ تا انتها نیست. بعد از اتمام تزریق، سرنگ و سر سوزن به طور کامل در سفتی باکس انداخته شود و در خاتمه تلقیح واکسن در پرونده الکترونیک سلامت و کارت واکسن کودک ثبت شود.



**مدت استفاده:** واکسن بازسازی شده را باید هر چه زودتر و حداکثر تا ۶ ساعت بعد مورد استفاده قرار داد.

**نکته:** اگر واکسن پس از مخلوط شدن با حلال (پس از بازسازی) بیش از ۶ ساعت نگهداری شود و مورد استفاده قرار گیرد، به دلیل احتمال رشد میکروب استافیلوکوک در آن، می تواند پس از تزریق، موجب سندرم شوک توکسیک گردد. از مشخصات این سندرم، شروع ناگهانی تب، استفراغ و اسهال در مدت چند ساعت پس از ایمن سازی است و در صورت عدم درمان، ظرف مدت ۲۴-۴۸ ساعت، می تواند منجر به مرگ گردد.

**اثرات جانبی:** ممکن است یک هفته پس از تزریق واکسن به مدت یک تا سه روز تب ظاهر شود گاهی بشوراتی مثل سرخک خفیف بروز نماید. در صورتی که تب بالا باشد (۳۹ درجه یا بیشتر زیر بغل) باید به مادر آموزش داده شود که کودک را پاشویه نموده و مناسب سن به کودک قطره یا شربت یا قرص استامینوفن بدهد. سایر عوارض واکسن شامل درد مفاصل، عوارض آلرژیک، شوک، آنسفالیت می باشد که در صورت مشاهده این عوارض بهتر است کودک را جهت درمان به مرکز خدمات جامع سلامت ارجاع داد. دقت شود در صورتی که کودک بعد از تزریق واکسن دچار علائم حساسیت یا آلرژی گردد، سریعاً به مرکز خدمات جامع سلامت ارجاع فوری داده شود.

**آموزش:** در خصوص نحوه درمان و مراقبت از کودک در صورت بروز عوارض احتمالی و همچنین مواردی که مادر باید جهت بررسی کودک به مرکز خدمات جامع سلامت ارجاع شود به مادر آموزش دهید. همچنین نوبت بعدی مراجعه جهت واکسیناسیون کودک در کارت واکسن ثبت و به مادر یادآوری شود.

## تمرین در کلاس

۱. وسایل مورد نیاز واکسن MMR را آماده کند.
۲. ماهیت واکسن MMR، مقدار و روش تلقیح واکسن MMR را شرح دهد.
۳. روش کار واکسیناسیون MMR را بر روی ماکت عملاً نمایش دهد.
۴. یک نمونه فرضی واکسن MMR را در پرونده الکترونیک سلامت ثبت نماید

## تمرین خارج از کلاس درس

۱. روش کار واکسیناسیون MMR را بر روی ماکت عملاً نمایش دهد.
۲. یک نمونه فرضی واکسن MMR را در پرونده الکترونیک سلامت ثبت نماید

## بیماری سل ، واکسن ب ت ژ و تست توبرکولین

اهداف

پس از مطالعه این درس انتظار می رود فراگیر بتواند:

۱. عامل، همه گیر شناسی، راه انتقال، دوره کمون، دوره فراگیری، مخزن و تظاهرات بالینی بیماری را بیان نماید.
۲. روش تهیه نمونه خلط از افراد مشکوک و بیماران مسلول را شرح دهد.
۳. وظائف بهورز / مراقب سلامت در موقع بروز بیماری سل را شرح دهد.
۴. روش درمان بیماران مسلول را بیان کند.
۵. پرونده بیمار مسلول را بطور صحیح تکمیل نماید.
۶. نحوه پیگیری را در اطرافیان بیمار مبتلا به سل ریوی با اسمیر مثبت را در بالغین و کودکان توضیح دهد.
۷. وسایل مورد نیاز واکسن ب ت ژ و تست توبرکولین را فهرست کند.
۸. ماهیت واکسن ب ت ژ، تست توبرکولین مقدار تلقیح و روش تلقیح واکسن ب ت ژ و تست توبرکولین را بیان کند.
۹. روش کار واکسیناسیون ب ت ژ و تست توبرکولین را شرح داده و عملاً روی ماکت نمایش دهد.
۱۰. آموزش های لازم را در موقع اثرات جانبی واکسن ب ت ژ به مادر ارائه دهد.
۱۱. تست توبرکولین را به طور صحیح قرائت کرده و اقدامات لازم را انجام دهد.



## سل (Tuberculosis)

بیماری مسری، عفونی، مزمن که بوسیله مایکو باکتریوم ایجاد می شود. این بیماری عامل ناتوانی در جهان بوده اما قابل پیشگیری است. بیماری قدمت تاریخی زیادی دارد و تحت عنوان سل ریوی و سل خارج ریوی تظاهر می کند. امروزه علی رغم

وجود تمام داروهای مؤثر و وسایل تشخیصی مجهز، سل به عنوان یکی از بزرگترین قاتلین انسان ها در طول تاریخ بوده و کماکان رو به گسترش است. هر ساله بیماری سل انسان های بیشتری را نسبت به تمام سال های گذشته بسوی مرگ می برد. در حال حاضر در بین بیماری های میکروبی، بیماری سل شایع ترین عامل کشنده بالغین حتی بیشتر از ایدز و مالاریا در تمام دنیا می باشد. بیماری سل حتی از ایدز نیز رعب انگیزتر است زیرا از راه تنفس منتقل می شود. تاکنون یک سوم جمعیت جهان (۲ میلیارد نفر) با میکروب سل آلوده شده اند و سالانه ۱۰ میلیون مورد جدید سل بروز می کند و به موارد قبلی افزوده می گردد و در حال حاضر بیش از ۲۰ میلیون نفر مبتلا به بیماری سل هستند. در هر ثانیه یک نفر به باسیل سل آلوده می شود. در هر ۴ ثانیه یک نفر به بیماری سل مبتلا می شود. در هر ۱۰ ثانیه یک نفر بعلت بیماری سل فوت می کند.

**عامل:** مجموعه مایکو باکتریوم توبرکولوزیس که می تواند در تمام نقاط بدن جایگزین شود ولی شایعترین مکان بافت ریه می باشد.

### پیش نشانه ها، مراحل و علائم

- سرفه بیش از دو هفته که ممکن است با خلط یا بدون خلط همراه باشد.
- سرفه همراه با خلط خونی حتی برای یک بار
- تب های طولانی بیش از سه هفته مخصوصا اگر همراه عرق شبانه باشد.
- لاغری همراه با کاهش وزن
- بی اشتها بی مزمن
- درد قفسه سینه

وقوع: در تمام دنیا منتشر است. ضمن اینکه میزان ابتلا و مرگ و میر با افزایش سن زیاد می شود.

مخزن: بیشترین مخزن انسان و گاوهای بیمار است.

راه های سرایت: تنفس هوای آلوده به ذرات باسیل سل (کخ) و خوردن شیر آلوده به میکروب سل گاوی بصورت خام و نجوشیده در بعضی افراد باعث ایجاد بیماری می شود.

نکته: سل از طریق غذا، آب، تماس جنسی، تزریق خون یا نیش حشرات منتقل نمی شود.

دوره کمون: متغیر بوده و بسته به مقاومت بدن افراد حدود ۴ تا ۱۲ هفته می باشد.

دوره واگیری: در تمام مدتی که میکروب های آلوده کننده سل خارج می شوند واگیری ادامه خواهد داشت و ممکن است خلط بیماران درمان نشده و یا نافص درمان شده برای مدت ها از نظر میکروب سل مثبت باشد. درمان مؤثر واگیری را سریعاً کاهش می دهد که بعد از دو هفته از شروع درمان سرایت به حداقل می رسد.

حساسیت و مقاومت: خطر ایجاد عفونت باسیل مستقیماً به خصوصیات میزبانی که مورد هجوم قرار می گیرد بستگی دارد. عفونت سل در نزد مبتلایان به ایدز و سایر اشکال نارسایی ایمنی به شکل قابل ملاحظه ای افزایش می یابد. افراد مبتلا به بیماری های ناتوان کننده مثل نارسایی مزمن کلیه، سرطان، سیلیکوزیس و بیماری های دیابت نسبت به این بیماری حساس تر هستند.

### عفونت سلی و بیماری سل:

عفونت سلی (یا آلودگی به میکروب سل) زمانی اتفاق می افتد که فرد باسیل سل را در بدنش حمل کند، اما تعداد باکتری ها کم بوده و در حالت خفته قرار داشته باشند. در این حالت این باکتری های خفته تحت کنترل سیستم دفاعی بدن بوده و باعث بیماری نمی شوند. بسیاری از مردم جهان به این عفونت دچار بوده و در عین حال سالم می باشند. بیماری سل حالتی است که در آن یک یا چند ارگان بدن بیمار شده و ابتلای خود را با بروز علائم و نشانه های بالینی متظاهر می کنند؛ که این امر به دلیل آن است که باسیل های سل موجود در بدن شروع به تکثیر نموده و تعدادشان به حدی می رسد که بر دفاع بدن غلبه می کند.

### خطر تبدیل عفونت سلی به بیماری فعال

عفونت با مایکوباکتریوم توبرکلوزیس می تواند در هر سنی اتفاق افتد. پس از عفونت با مایکوباکتریوم توبرکلوزیس، فرد می تواند برای سال های سال و حتی تمام عمر در مرحله عفونت باقی بماند. اغلب افراد غیر مبتلا به ویروس ایدز (حدود ۹۰٪ موارد) در صورت عفونت با مایکوباکتریوم توبرکلوزیس هرگز به بیماری فعال سل مبتلا نمی شوند. در چنین افرادی که فاقد علائم بالینی اما آلوده به میکروب سل هستند، تنها مدرک نشان دهنده عفونت ممکن است داشتن یک تست پوستی توبرکولین مثبت باشد.

افراد آلوده به مایکوباکتریوم توبرکلوزیس در هر زمانی ممکن است به بیماری سل مبتلا شوند و این بیماری می تواند اغلب بافت ها و اندام های بدن به ویژه ریه ها را درگیر کند. شانس بروز بیماری در فاصله زمانی کوتاهی پس از عفونت در بالاترین حد خود قرار دارد، اما با گذشت زمان به طور ثابت کاهش می یابد. در شیر خواران و کودکان به دلیل ناکامل بودن سیستم ایمنی، خطر ابتلا به سل (یعنی تبدیل عفونت به بیماری) بیشتر از بزرگسالان است و همچنین در این گروه سنی احتمال انتشار سل از ریه ها به سایر بخش های بدن بالاتر می باشد. در کودکان بیمار، ابتلاء به سل معمولاً ظرف دو سال اول بعد از مواجهه و عفونت اتفاق می افتد؛ اما اغلب کودکان آلوده، در زمان طفولیت به بیماری مبتلا نشده و سل در آنها ممکن است بعدها در طول عمرشان ایجاد شود. استرس های فیزیکی و روانی ممکن است سبب پیشرفت و تبدیل مرحله عفونت به بیماری سل گردد.

### سیر طبیعی سل درمان نشده

در صورت عدم دریافت درمان ضد سل، پس از گذشت پنج سال از بیماری، ۵۰٪ بیماران مبتلا به سل ریوی فوت کرده تا ۲۵٪ آنها بدلیل بر خورداری از یک دفاع ایمنی قوی خود بخود بهبود یافته و ۲۵٪ آنها مبتلا به سل مزمن عفونت را باقی خواهند ماند.

**سیر بیماری:** پس از ورود میکروب سل به بدن اشخاص سالم، دو حالت پیش می آید.

الف. در حمله میکروب سل به بدن، دفاع بدن مغلوب می شود و پس از طی دوره کمون فرد دچار بیماری سل فعال می شود.

ب. دفاع بدن در برابر حمله میکروب سل پیروز می شود و میکروب را در داخل پوسته محافظ محاصره می کند. با اینکه میکروب زنده است اما شخص بیمار نیست و فقط بدن او آلوده به میکروب سل است (سل اولیه) در طول زندگی این گونه افراد ممکن است میکروب فعال شود (به علت کاهش قدرت دفاعی بدن در اثر فقر غذایی و یا بیماری های دیگر) و فرد مسلول گردد (سل ثانویه) اما ممکن است آلودگی تا آخر عمر به صورت مخفی باقی بماند و فرد آثار بیماری را ظاهر نکند و به عنوان فرد ظاهراً سالم در اجتماع زندگی می کند.

**سل خارج ریوی:** علایم سل خارج ریوی بستگی به عضو مبتلا دارد مثلاً:

۱. درد قفسه سینه و تنگی نفس در سل پلور
۲. بزرگ شدن و احیاناً خروج چرک از گره های لنفاوی سلی
۳. درد و تورم در سل مفصلی و تغییر شکل در سل استخوان هماماند زاویه دار شدن ستون فقرات و اختلال حرکتی در اندام ها
۴. سردرد، تب و سفتی گردن در مننژیت سلی
۵. اختلال ادراری و پیدایش خون در ادرار در سل دستگاه ادراری
۶. نازایی در سل اعضای تناسلی

**بیماریابی سل:** شایع ترین علامت ابتلا به بیماری سل ریوی سرفه پایدار به مدت دو هفته یا بیشتر است که معمولاً همراه خلط می باشد و ممکن است با سایر علایم تنفسی (نظیر تنگی نفس، درد قفسه سینه یا پشت و خلط خونی) و یا علایم عمومی و مشترک همراه باشد. علایم عمومی و مشترک در بیماری سل عبارتند از: تب، کاهش اشتها، کاهش وزن، بیحالی، تعریق شبانه، خستگی زودرس و ضعف عمومی. حد انتظار بیماریابی سالیانه سل از افراد مشکوک به سل ۳ در هزار نفر جمعیت است به طور مثال در یک جمعیت صد هزار نفری انتظار می رود در طول یکسال حداقل ۳۰۰ نفر فرد مشکوک به سل مورد بررسی قرار گرفته و تعداد ۹۰۰ عدد نمونه خلط تهیه شود.

## مراحل بیماریابی سل

۱. تهیه سه نوع نمونه خلط از افراد مشکوک و ارسال آن به آزمایشگاه:

اساس تشخیص سل ریوی آزمایش مستقیم و ساده خلط بیماران مشکوک است. آزمایش میکروب شناسی خلط مهم ترین، در دسترس ترین و ارزان ترین وسیله تشخیص سل ریوی به ویژه در بالغین می باشد. در این روش نمونه خلط پس از گسترش بر روی لام به روش رنگ آمیزی ذیل نلسون مورد بررسی قرار می گیرد به علت ماهیت رنگ پذیری مایکوباکتریوم ها، به آنها باسیل اسید فاست نیز اطلاق می گردد.

۲. انجام آزمایش توبرکولین و خواندن آن در افراد مشکوک به بیماری و موارد تماس با بیماران شناخته شده:

آزمایش پوستی توبرکولین از نظر بالینی ارزش محدودی دارد و این مطلب مخصوصاً در کشورهای با شیوع بالای سل بیشتر صادق است. از یک طرف تست توبرکولین مثبت بیماری سل را همیشه به دنبال ندارد و از طرف دیگر وجود تست توبرکولین منفی تشخیص سل را کاملاً رد نمی کند. علاوه بر این توبرکولین مثبت می تواند با تلقیح BCG و یا ورود مایکوباکتریوم های غیر سلی به بدن نیز ایجاد شود. با این وصف تست توبرکولین از نظر بالینی به ویژه در سنین زیر پنج سال دارای اهمیت است و یک تست مثبت می تواند نشانه عفونت جدید باشد، باید توجه داشت که خطر تبدیل شدن عفونت به بیماری در این گروه سنی بیشتر است؛ بنابراین تست توبرکولین عمدتاً برای شروع پیشگیری دارویی در کودکان در تماس با بیماران مبتلا به سل ریوی با گسترده خلط مثبت یا در صورت وجود علائم بالینی و آزمایشگاهی جهت تشخیص بیماری سل در کودکان بکار می رود.

۳. ارجاع بیمار در صورت مثبت بودن نتیجه آزمایش توبرکولین (در صورتی که نتیجه آزمایش توبرکولین منفی، اما

علائم بالینی بیمار مشکوک بوده نیز او را ارجاع دهید).

فرم شماره ۱

جمهوری اسلامی ایران

برنامه کشوری مبارزه با سل

فرم بیماریابی موارد مشکوک

محل بیماریابی: مرکز بهداشتی درمانی ... خانه بهداشت ... پایگاه بهداشتی ... تیم سیار ... زندان ...  
 بیمارستان ... (بخش ... تخت ... شماره پرونده ...) مطب ... سایر مراکز درمانی (ذکر شود ...)  
 نام و نام خانوادگی شخص ارجاع دهنده فرد مشکوک: ...  
 نام و نام خانوادگی: ... سن: ... جنس: مرد زن ملیت: ایرانی غیر ایرانی  
 نام پدر: ... وضعیت تأهل: مجرد متأهل جدا شده از همسر همسر مرده وزن: ...  
 نشانی کامل: ...

شماره سل شهرستان (برای بیماران تحت درمان): ... علت انجام آزمایش: تشخیص ادامه درمان

علائم بالینی و شکایات	دارد	ندارد	سابقه	دارد	ندارد
سرفه (بیش از دو هفته)			ابتلای قبلی به سل		
خلط			مصرف داروی ضد سل (بیش از یک ماه)		
خلط حاوی خون			بیماری سل در خانواده		
تب			وجود سرفه در افراد دیگر خانواده		

اسکار تلقیح ب ث ژ: دارد ندارد مشکوک

آیا سابقه تلقیح ب ث ژ در کارت واکسن بیمار وجود دارد؟ بلی خیر کارت واکسن ندارد

نام و امضای گیرنده نمونه:	تاریخ دریافت نمونه از بیمار	شماره مسلسل نمونه	تاریخ ارسال نمونه به آزمایشگاه
		نمونه ۱	
		نمونه ۲	
		نمونه ۳	

نتایج آزمایشگاهی میکروبی شناسی خلط

نمونه	تاریخ انجام آزمایش	کیفیت نمونه *	نتیجه		درجه مثبت بودن اسمیر			
			مثبت	منفی	۱+	۲+	۳+	۹ تا ۱۰ باسیل (تعداد ذکر شود)

تاریخ وصول نمونه به آزمایشگاه: ... تاریخ تهیه اسمیر: ... شماره دفتر آزمایشگاه: ...

نام و امضای آزمایش کننده: ... ملاحظات: ...

تاریخ دریافت نتیجه توسط مرکز درمانگر: ...

\* کیفیت نمونه: در این ستون شکل ظاهری نمونه (آب دهان / چرکی مخاطی / خونی) ذکر شود

مشخصات نمونه خلط مناسب: برای نتیجه‌گیری دقیق از یک آزمایش، نمونه مورد بررسی باید به روش صحیح جمع آوری شود. نمونه خوب نمونه‌ای است که:

- چرکی باشد و به مقدار کافی گرفته شده باشد (آب دهان نباشد).
- در ظرفی مناسب با ثبت مشخصات کامل بیمار قرار گیرد.
- در وضعیت مناسب نگهداری شود و به روش صحیح انتقال یابد.

میکروب سل را می‌توان از خلط، ادرار، مایع مغزی نخاعی و سایر مایعات بدن جدا کرد. همچنین می‌توان آن را در ترشحات حفره‌های باز چرکی و نمونه‌های نسجی یا تکه‌های برداشت شده از اعضای بدن نیز جستجو کرد. جهت تشخیص سل ریوی خلط صبحگاهی نمونه بهتری است.

زمان تهیه نمونه خلط: باید حتماً سه نمونه از خلط مورد آزمایش قرار گیرد. نمونه اول، در اولین مراجعه بیمار به واحد بهداشتی دریافت شود. نمونه دوم، خلط صبحگاهی (صبح روز بعد) است. برای جمع آوری این نمونه، بیمار قبل از برخاستن از جای خود و پس از یک نفس عمیق با سرفه خلط خارج شده را در ظرف بریزد. نمونه سوم، هم زمان با مراجعه بیمار برای تحویل نمونه دوم (خلط صبحگاهی) به واحد بهداشتی درمانی دریافت می‌شود.

#### دستورات لازم برای تهیه نمونه مناسب

۱. نمونه اول در اولین مراجعه بیمار دریافت شود. ضمن تحویل ظرف دارای مشخصات بیمار، برای جمع آوری نمونه دوم به بیمار توصیه شود که روز بعد به واحد بهداشتی مراجعه کند باید به بیمار آموزش داد که صبح همان روز قبل از برخاستن از رختخواب، بدون اینکه غذایی بخورد با سرفه‌های عمیق خلط خود را خارج کرده، در ظرف دریافتی از واحد بهداشتی خالی کند و پس از بستن در ظرف و گذاشتن در کیسه نایلونی (کیسه فریزر) آن را ببندد و با خود به واحد بهداشتی بیاورد. بیمار می‌تواند در خانه بهداشت سومین نمونه خلط را تحت نظارت مستقیم بهورز/ مراقب سلامت با سرفه عمیق از سینه خارج کرده داخل ظرف نمونه بریزد. بهورز/ مراقب سلامت باید از نظر وجود خلط و میزان آن ظرف نمونه را بررسی کند. بهتر است حجم خلط بین ۳ تا ۵ میلی لیتر باشد.

۲. هنگام جمع آوری نمونه در واحد بهداشتی، بیمار در فضای باز روی صندلی می‌نشیند و بهورز/ مراقب سلامت پشت سر بیمار قرار می‌گیرد. ظرف نمونه را شخص بیمار مقابل دهانش می‌گیرد در حالی که در ظرف خلط در دست دیگر قرار می‌گیرد به بیمار توصیه می‌شود که ابتدا یک نفس عمیق کشیده با سرفه‌ای عمیق خلط را خارج کند و درون ظرف بریزد (ظرف نمونه باید کاملاً نزدیک لبهای بیمار قراگیرد) و بعد در ظرف را بسته و تحویل فرد مسئول دهد. بهورز/ مراقب سلامت موظف است مشخصات بیمار را مطابق نمونه زیر روی بدنه ظرف با خط خوانا بنویسد.

نام و نام خانوادگی - نام پدر - شماره ملی - شماره مسلسل نمونه - تاریخ دریافت نمونه - خانه بهداشت - مرکز خدمات جامع سلامت

۳. پس از ثبت مشخصات بیمار روی بدنه ظرف (نه روی درب آن) بهورز/ مراقب سلامت باید آن را در محل خنک و سایه نگهداری کند.

۴. در تمام مراحل گرفتن ظرف حاوی خلط بهورز/ مراقب سلامت باید از دستکش استفاده کند.

#### ظرف نمونه باید مشخصات زیر را داشته باشد:

۱. دهانه ظرف گشاد و قطر آن حدود ۵ تا ۷ سانتیمتر باشد تا بیمار خلط خود را براحتی داخل آن بریزد و کارکنان آزمایشگاه نیز بتوانند به سهولت تکه‌های مناسب را از نمونه خلط برای آزمایش انتخاب کنند. به منظور جلوگیری از نشت خلط از داخل ظرف به بیرون، در جریان انتقال یا هنگام بازکردن آن در آزمایشگاه، در ظرف نمونه باید پیچ دار باشد.

۲. حجم ظرف نمونه حدود ۵۰ میلی لیتر باشد.

۳. ظرف نمونه از جنس پلاستیک شفاف و محکم ساخته شود تا نمونه داخل آن از نظر مقدار و کیفیت بدون باز کردن قابل رویت باشد.

۴. مشخصات بیمار باید روی بدنه ظرف بطور خوانا نوشته شود تا پس از برداشتن در ظرف نیز قابل شناسایی باشد لذا به هیچ وجه توصیه نمی‌شود که مشخصات روی درب نوشته شود.

۵. ظرف نمونه باید از جنس پلاستیک قابل سوختن ساخته شود تا بتوان آنرا به آسانی معدوم کرد. استفاده از ظرف های چند بار مصرف به دلیل احتمال باقی ماندن با سیل در آنها، حتی پس از استریل کردن ظرف نمونه باعث نتایج مثبت کاذب در آزمایش می شود.

### یادآوری نکات مهم به بیمار

- همه مطالب با جملات ساده به بیمار آموزش داده شود.
- ظرف خلط در دست بیمار و در ظرف در دست بهورز / مراقب سلامت قرار گیرد.
- بیمار نفس عمیقی از راه بینی کشیده و برای لحظه ای نفس خود را در سینه حبس کند و با سرفه عمیق، خلط خود را در داخل ظرف تخلیه کند و از ریختن خلط به جدار خارجی ظرف خودداری نماید.
- گرفتن خلط از جانب بیمار باید در فضای باز (در منزل یا واحد بهداشتی درمانی) انجام گیرد.
- در صورتی که بیمار نتواند با سرفه کردن برای انجام آزمایش، نمونه خلط بدهد باید به او یاد داد که به روش زیر عمل کند.

الف. بیمار روی تخت معاینه طوری بخوابد که صورت او رو به پایین بوده و سر او پایین تر از سینه قرار گیرد.

ب. بیمار پس از یک دم عمیق، نفس خود را نگه داشته، سپس با بازدمی محکم خلط را خارج کند، این عمل باید تا دریافت نمونه کافی از خلط ادامه یابد.

### نکاتی که بهورز/ مراقب سلامت در زمان تحویل نمونه باید به آنها توجه کند:

- الف. حجم نمونه باید کافی باشد (حداقل ۳ میلی لیتر) ترجیحا بهتر است ۳ تا ۵ میلی لیتر باشد.
- ب. نمونه دریافتی غلیظ و از ترشحاتی باشد که بیمار با سرفه عمیق از سینه خود خارج کرده.
- ج. نمونه دریافتی از آب دهان یا ترشحات حلق و بینی نباشد.
- د. بهورز/ مراقب سلامت باید ضمن تکمیل فرم درمان های ساده علامتی (نظام مراقبت سندرمیک) و فرم بیماریابی سل در پرونده الکترونیک و درخواست آزمایش اسمیر مستقیم، مشخصات بیمار را در دفتر بیماریابی سل ثبت و فرم مخصوص دریافت خلط (فرم شماره یک بیماریابی) را تکمیل و به همراه نمونه ها به آزمایشگاه ارسال نماید

## نکات مهم

۱. نمونه باید سریع به آزمایشگاه برده شود زیرا هر قدر نمونه سریع تر به آزمایشگاه برده شود، احتمال یافتن باسیل در آن بیشتر است، زیرا طولانی تر شدن زمان قبل از آزمایش باعث تکثیر باکتری های فلوردهان و صدمه زدن به باسیل سل و در نتیجه، کاهش کشف آن می شود.
۲. خلط باید در ظرف تمیز و یکبار مصرف و در پیچدار جمع آوری شده و در جای خنک نگهداری شود.
۳. در حین حمل، نمونه از گرما و نور مستقیم دور نگاه داشته شود.
۴. نمونه حداکثر تا ۷۲ ساعت به آزمایشگاه ارسال گردد.

## اصول درمان سل

اساس درمان بیماری سل را درمان دارویی تشکیل می دهد. بطور معمول بیماران مبتلا به سل ریوی (با اولویت موارد دارای اسمیر خلط مثبت) و سل حنجره، از نظر این بیماری مسری تلقی می شوند؛ که در آنها نیز در اکثریت موارد پس از دو هفته از آغاز درمان موثر، خطر سرایت بیماری از بین رفته و با تکمیل دوره درمان، منبع عفونت را از جامعه حذف خواهد شد؛ بنابر این شناسایی و درمان بیماران مسلول مسری پایه ای ترین اقدام برای پیشگیری از گسترش بیماری محسوب شده و به همین دلیل، درمان ضد سل در کشور به طور رایگان در اختیار بیماران مبتلا به سل قرار داده

می شود. افراد مسلول، در صورت عدم شناسایی و درمان می توانند سالانه حدود ۱۰ تا ۱۵ نفر دیگر را آلوده نمایند.

## درمان بیماری سل تحت عنوان داتس DOTS

## درمان کوتاه مدت تحت نظارت مستقیم Directly Observed Treatment Short course

با اجرای درمان استاندارد کوتاه مدت تحت نظارت مستقیم، حداقل در طی درمان حمله ای و حداقل برای تمام بیماران مبتلا به سل ریوی اسمیر خلط مثبت باید از مصرف دارو توسط بیماران اطمینان حاصل نمود. این روش درمانی مطلوب ترین روش جهت نظارت مستقیم بر درمان است که بیمار در برابر دید کارکنان بهداشتی و یا فرد مطمئن و آموزش دیده دیگری مانند معلم، معتمد محل، یکی از اعضای خانواده بیمار و... داروی روزانه خود را مصرف نماید، از

طرفی مراکز خدمات جامع سلامت هر هفته از طریق فرد ناظر بر درمان که همراه بیمار خواهد بود در جریان روند درمان بیمار قرار می گیرند.

اهداف درمان بیماران مبتلا به سل عبارتند از :

- بهبود بیماران مسلول
- پیشگیری از گسترش بیماری و مرگ یا عوارض ناشی از بیماری سل
- پیشگیری از پیدایش موارد عود و مقاوم به درمان

اصول درمان (داروهای ترکیبی FDC)

مرحله نگهدارنده	مرحله حمله‌ای	رژیم درمانی
چهار ماه (۲ دارو) (H75 R150)	دو ماه (۴ دارو) (H75 R150 E275 Z400)	رژیم درمانی یک (۶ ماهه) جدید
پنج ماه (۳ دارو) (H75 R150 E275)	سه ماه (۴ دارو) (H75 R150 E275 Z400)	رژیم درمانی موقت (۸ ماهه) (تحت درمان مجدد) (شکست درمان، عود، غیبت از درمان و سایر)

رژیم های درمانی و موارد کاربرد:

مقدار تجویز داروهای ضد سل ترکیبی در مرحله نگهدارنده			
بیماران جدید			
تعداد قرص دو ترکیبی (H75 R150)	تعداد قرص سه ترکیبی (H75 R150 E275)	گروه وزنی کیلوگرم	
۲		۳۵-۳۰	
۳		۴۹-۳۶	
۴		۷۰-۵۰	
۵		سن کمتر از ۶۰ سال	بیشتر از ۷۰
۴		سن ۶۰ سال و بالاتر	
بیماران تحت درمان مجدد			
	۲	۳۵-۳۰	
۱	۲	۳۹-۳۶	
	۳	۴۹-۴۰	
۱	۳	۵۲-۵۰	
	۴	۷۰-۵۳	
	۵	سن کمتر از ۶۰ سال	بیشتر از ۷۰
	۴	سن ۶۰ سال و بالاتر	

همان گونه که در جدول فوق مشاهده می شود، در مرحله حمله ای درمان، تفاوتی میان مقادیر روزانه داروهای

ترکیبی برای بیماران جدید و تحت درمان مجدد وجود ندارد.

## نکات مهم حین درمان

مرحله حمله‌ای درخصوص رژیم درمانی گروه یک ۲ ماه است ولی اگر نتیجه آزمایش اسمیر خلط بیمار جدید مبتلا به سل ریوی اسمیر مثبت در پایان ماه دوم درمان هنوز مثبت باقی مانده باشد درمان حمله‌ای را تا پایان ماه سوم نیز ادامه می‌دهیم و در پایان ماه سوم آزمایش خلط را تکرار می‌کنیم و سپس درمان نگهدارنده را بدون توجه به مثبت و یا منفی شدن نتیجه آزمایش خلط آغاز می‌کنیم.

مرحله حمله‌ای درخصوص گروه درمانی دو ۳ ماه است ولی اگر در پایان ماه سوم هنوز نتیجه آزمایش اسمیر خلط بیمار مثبت باشد درمان حمله‌ای را تا پایان ماه چهارم ادامه می‌دهیم و بعد در پایان ماه چهارم آزمایش خلط را تکرار می‌کنیم و اگر نتیجه هنوز مثبت باقی مانده باشد کشت خلط و آزمایش حساسیت دارویی را انجام می‌دهیم و درمان نگهدارنده را آغاز می‌کنیم.

در شروع و پایان درمان بیماران مبتلا به سل ریوی به منظور کمک به تشخیص و تعیین سیر بهبودی ضایعات، از رادیوگرافی قفسه سینه استفاده شود.

**نکته ۱:** بهورز/ مراقب سلامت باید طوری روزانه برنامه ریزی نماید که حداقل در مرحله حمله‌ای در حضور آنها بیمار داروی خود را میل نماید.

**نکته ۲:** در کارت درمان وضعیت نظارت بر مصرف دارو را علامت بزیند، مصرف دارو با نظارت شما علامت + و بدون نظارت شما علامت - و عدم مصرف دارو مربع مربوطه سفید می‌ماند.

**نکته ۳:** درمان ناقص و ناکامل بیماران مسلول، به مراتب بدتر از درمان نکردن بیماران است.

**نکته ۴:** درمان پیشگیری با ایزو نیازید برای مدت ۶ ماه مانع پیشرفت عفونت ناشی از مایکوباکتریوم سلی بطرف بیماری سل خواهد شد به این صورت، درمان فقط برای افراد در معرض خطر بالا مانند نوزادان مادران مبتلا به سل ریوی با اسمیر خلط مثبت و کلیه کودکان زیر ۶ سال در معرض تماس مستمر می‌باشند (۱۰ میلی گرم به ازای هرکیلو گرم وزن بدن به مدت ۶ ماه).

**نکته ۵:** در مورد سل خارج ریوی بیماران براساس نظر پزشک متخصص درمان می‌شوند که گاهی بیش از یکسال می‌باشد.

**نکته ۶:** تعیین دوز صحیح ریفامپین در مقایسه با سایر داروهای ضد سل از اهمیت بیشتری برخوردار است. همچنین تعیین دوز دقیق پیرازینامید خصوصا در سنین بالا از اهمیت ویژه ای جهت کاهش احتمال بروز هپاتیت دارویی برخوردار است.

**نکته ۷:** در کشور ما، فعلا برای کودکان حداقل دوزهای مندرج در دامنه دوزهای تعیین شده برای داروهای ضد سل، آن هم با تاکید بر دقت در شناسایی عوارض دارویی توصیه می‌شود.

**نکته ۸:** با افزایش وزن بیمار در طی درمان؛ دوز اولیه داروها (در زمان شروع درمان) را نباید افزایش داد. کودکان و بویژه شیرخواران گروهی هستند که از این توصیه مستثنی بوده و نیازمند تعدیل دوز دارو با توجه به تغییرات وزن می‌باشند.

**عوارض دارویی:** اغلب بیماران مبتلا به سل درمان خود را بدون ابتلا به هرگونه عارضه دارویی به اتمام می‌رسانند. تشخیص به هنگام و سریع عوارض دارویی به عهده پزشک و کارکنان بهداشتی است.

عوارض دارویی سل به دو گروه تقسیم می‌شوند:

**عوارض خفیف:** معمولا خود به خود بهبود می‌یابند، بنابراین بهتر است درمان ضد سل را به همان ترتیب ادامه داد. باید به بیمار اطمینان داد و او را برای ادامه درمان تشویق کرد.

**عوارض شدید:** در صورت بروز شدید عوارض در اثر مصرف، داروها فوراً قطع و بیمار را نزد پزشک ارجاع دهید.

نام دارو	عوارض خفیف	عوارض شدید
ریفامپین	بی‌اشتهایی، تهوع شکم درد	نارسایی حاد کلیه - شوک
پیرازینامید	درد مفاصل	
ایزونیازید	احساس سوزش در پاها	
اتامبوتول		اختلال دید رنگ (قرمز و سبز)
ایزو نیازید و ریفامپین و گاهی پیرازینامید		لک‌های پوستی
ایزونیازید و ریفامپین و پیرازینامید		زردی، استفراغ، هپاتیت دارویی

**نکته:** مصرف ریفاکسیمین اثرات دارویی ضد باروری را کاهش می‌دهد و ممکن است به بروز بارداری ناخواسته منجر شود. بنابراین استفاده از روش‌های غیر هورمونی پیشگیری از بارداری تا یک ماه پس از پایان دوره درمان ضد سل توصیه می‌شود.

**توجه:** با مصرف ریفاکسیمین ادرار و سایر ترشحات بدن به رنگ نارنجی مایل به قرمز در می‌آید که عارضه محسوب نمی‌شود و فقط باید به بیمار آگاهی و اطمینان بدهید که مهم نیست.

### پایش حین و بعد از درمان

الف. پایش حین درمان      ب. پایش بعد از درمان (بعد پیگیری بیماران بهبودی)

الف. پایش حین درمان: اگرچه کلیه بیماران مبتلا به سل (ریوی اعم از ریوی اسمیر مثبت، ریوی اسمیر منفی و خارج) می‌بایست حتماً از نظر بهبود علائم بالینی (به ویژه تغییرات ماهانه وزن) تحت پایش قرار گیرند؛ اما مبتلایان به سل ریوی با اسمیر خلط مثبت تنها گروهی هستند که ارزیابی روند موفقیت درمانشان با انجام آزمایش اسمیر خلط امکان پذیر می‌باشد، لذا در فواصل زمانی معینی بنا به گروه درمانی بیماران مطابق جدول هر بار " دو نمونه خلط " تهیه و جهت انجام آزمایش مستقیم به آزمایشگاه ارسال می‌شود. البته روند درمان مبتلایان به سل ریوی با اسمیر خلط منفی نیز در پایان مرحله حمله ای درمان، می‌بایست از طریق انجام آزمایش اسمیر خلط مورد بررسی قرار داده شود.

اگرچه کلیه بیماران مبتلا به سل (ریوی اعم از ریوی اسمیر مثبت، ریوی اسمیر منفی و خارج) می‌بایست حتماً از نظر بهبود علائم بالینی (به ویژه تغییرات ماهانه وزن) تحت پایش قرار گیرند؛ اما مبتلایان به سل ریوی با اسمیر خلط مثبت تنها گروهی هستند که ارزیابی روند موفقیت درمانشان با انجام آزمایش اسمیر خلط امکان پذیر می‌باشد، لذا در فواصل زمانی معینی بنا به گروه درمانی بیماران مطابق جدول هر بار " دو نمونه خلط " ارسال تهیه و جهت انجام آزمایش مستقیم به آزمایشگاه می‌شود. البته روند درمان مبتلایان به سل ریوی با اسمیر خلط منفی نیز در پایان مرحله حمله ای درمان، می‌بایست از طریق انجام آزمایش اسمیر خلط مورد بررسی قرار داده شود.

پایش حین درمان		
زمان تهیه نمونه خلط	گروه درمانی یک (۶ ماهه)	گروه درمانی دو موقت (۸ ماهه)
پایان مرحله حمله‌ای	پایان ماه دوم	پایان ماه سوم
در طی مرحله نگه دارنده	پایان ماه چهارم	پایان ماه پنجم
پایان درمان	در طی ماه ششم	در طی ماه هفتم

نکته: درمان ناقص و ناکامل سل به مراتب از درمان نکردن آن بدتر است.

مزمین	مرگ	بهبودی	
۳۰٪	۱۰٪	۶۰٪	درمان ناقص
۱٪	۴٪	۹۵٪	درمان موثر
۲۵٪	۵۰٪	۲۵٪	سیر طبیعی بیماری

#### ب. پایش بعد از درمان (بعد پیگیری بیماران بهبودی)

عود مجدد در بیمارانی که داروها را به طور منظم مصرف کرده و دوره درمان را بطور کامل طی کرده باشند بسیار نادرست است، از این رو بیماران بعد از قطع درمان به پیگیری نیاز ندارند.

**زمان عود:** بطور معمول در دو سال اول بعد از پایان درمان و با بروز علائم بالینی همراه خواهد بود، بنابراین باید به بیماران توصیه شود که در صورت پیدایش مجدد علائم، بلافاصله برای معاینه و بررسی مراجعه کنند.

موارد مبتلا به سل مقاوم به چند دارو (MDR-TB و HIV مثبت): افراد این دو گروه از بیماران را لازم است هر سه ماه یکبار برای مدت حداقل ۲ سال از زمان ختم درمان ضد سل از نظر احتمال عود تحت بررسی بالینی و پیگیری قرار داد.

**پیگیری اطرافیان بیمار:** تمام اطرافیان بیمار مبتلا به سل ریوی با اسمیر خلط مثبت نیاز به بررسی دارند به شرح ذیل:

۱. **پیگیری بالغین:** در صورتی فردی دچار سرفه باشد باید به عنوان مورد مشکوک به سل تحت بررسی قرار گیرد و ۳ نمونه خلط جهت آزمایش از وی تهیه گردد. اگر اطرافیان علایم خاصی در این زمینه نداشته باشند، ضمن آموزش علایم بیماری، کافی است به آنها یاد آور شد تا در صورت احساس ناراحتی مراجعه نمایند. توصیه می شود یکماه بعد نیز این افراد مورد معاینه مجدد قرار گیرند.

۲. **پیگیری کودکان:** تمام کودکان به ویژه کمتر از ۶ سال (از بدو تولد تا ۵ سال و ۱۱ ماه و ۲۹ روز) که واجد ۳ معیار از معیارهای پنج گانه تشخیص سل کودکان باشند باید به عنوان بیمار مبتلا به سل تحت معالجه قرار گیرند. افراد خانواده بیماران مسلول مشمول پیگیری فعال هستند.

## معیارهای پنج گانه تشخیص سل کودکان

۱. داشتن سابقه تماس نزدیک با فرد مبتلا به سل ریوی اسمیر مثبت

۲. وجود علایم بالینی

۳. رادیوگرافی مشکوک ریه

۴. تست توبرکولین مثبت

۵. خلط یا شیره معده مثبت از نظر باسیل سل

در صورت فراهم آمدن سه داده از پنج معیار فوق الذکر؛ کودک را باید با تشخیص سل تحت درمان دارویی قرارداد. لازم به ذکر است که وجود نتایج میکروب شناسی و یا مثبت آسب شناسی (معیار پنجم)؛ به تنهایی جهت تشخیص و شروع درمان ضد سل کفایت می کند. تمام کودکان کمتر از ۶ سال که فقط در معرض تماس بوده اند (تماس نزدیک با بیمار مبتلا به سل ریوی اسمیر مثبت) جهت بررسی و در صورت لزوم برای درمان پیشگیری نزد پزشک ارجاع شوند.

افراد با آلودگی جدید (اعم از کودک یا بزرگسال) ممکن است تست توبرکولین منفی داشته و ظاهراً سالم باشند و بروز علایم بیماری و مثبت شدن تست ممکن است با تاخیر آشکار شود، بنابراین بررسی مجدد اطرافیان یک ماه بعد از ویزیت اولیه توصیه می شود. اگر بیمار کودک است بررسی افراد خانواده جهت شناسایی فرد انتقال دهنده بیماری به کودک ضروری است.

بیماری سل کودکان نیز مثل بالغین به دو شکل ریوی و خارج ریوی تظاهر می کند. در شکل ریوی، نزد کودکان اغلب به دست آوردن خلط ممکن نبوده و نتیجه آزمایش خلط یا شیره معده معمولاً حتی در کشت نیز منفی می باشد، لذا تشخیص عمدتاً بر تاریخچه بالینی، سابقه تماس کودک با فرد مبتلا به سل ریوی با اسمیر خلط مثبت (مخصوصاً در خانواده)، رادیوگرافی قفسه سینه و تست توبرکولین استوار است.

## نظارت و پیگیری

- بهورز/مراقب سلامت جهت مراقبت و پیگیری فرم های مربوطه در پرونده الکترونیک سلامت را تکمیل نماید.
- به طرق مختلف اطمینان حاصل کنید که بیمار به طور مرتب داروهای خود را مصرف می کند.
- کلیه بیماران تحت درمان را پیگیری نموده و بهبودی آنها را بررسی نمایید.

• پیگیری منظم براساس تاریخ‌های ثبت در کارت‌های مربوط به درمان که همراه بیمار و همچنین در خانه بهداشت می‌باشد را تکمیل کنید.

• بیمارانی را که عوارض دارویی در آنها ظاهر شده است را بر اساس نوع عارضه ایجاد شده ارجاع فوری یا غیرفوری نمائید.

### مراقبت و پیشگیری

#### الف. آموزش

- علائم و نشانه‌های بیماری سل را به منظور پیشگیری به مردم آموزش دهید.
- به مردم آموزش دهید از مصرف شیر نجوشیده اجتناب نمایند (شیر را ۳ تا ۵ دقیقه بعد از جوشیدن، بجوشانند).
- به مردم (خصوصاً بیماران) توصیه کنید که خلط خود را در اطراف محیط زندگی خود و مردم نریزند و هنگام سرفه کردن با دستمال جلوی دهان خود را گرفته و دستمال را بطور صحیح دفع نمایند.
- به اطرافیان بیمار آموزش دهید وسایل شخصی بیمار را حد الامکان در معرض نور آفتاب قرار داده (لزومی به جدا کردن ظرف غذا، لباس و اشیاء بیمار از دیگران نمی‌باشد).
- به اطرافیان بیمار آموزش دهید که حد الامکان اتاق بیمار دارای نورگیر و پنجره باشد و روزی ۲ بار در غیاب بیمار پنجره‌ها را باز کنید تا تهویه صورت گیرد.
- اهمیت واکسیناسیون ب.ت.ژ را به مردم آموزش دهید.
- به بیمار و اطرافیان اهمیت درمان و مصرف به موقع و مرتب داروهای سل را آموزش دهید.
- باورهای نادرست را در مورد بیماری سل در جمعیت تحت پوشش خود تغییر دهید.
- به بیمار مبتلا به سل ریوی خلط مثبت بایستی آموزش داده شود که حداقل تا ۲ هفته پس از شروع درمان از بوسیدن افراد و بغل کردن کودکان خودداری نماید و حتماً از ماسک استفاده نماید.

• چون در اثر مصرف داروهای ضد سل ممکن است بی اشتهايي، وزوز گوش، کم شدن شنوایی، خارش شدید پوست، قرمز شدن رنگ ادرار، اشک و بزاق ایجاد می شود بایستی به بیمار و اطرافیان وی آموزش داده شود که در صورت بروز چنین عوارضی بلا فاصله به خانه بهداشت مراجعه نمایند.

ب. واکسیناسیون جاری برابر برنامه ایمن سازی کشوری

ج. بیمار یابی

د. گزارش و ارجاع موارد مشکوک به مرکز خدمات جامع سلامت و پیگیری تا حصول نتیجه

ه. ارجاع بیماران شناخته شده ای که قطع دارو داشته اند یا علائم بیماری مجددا در آنها ظهور کرده و یا عوارض دارویی در آنها ظاهر شده است.

و. پیگیری بیماران شناخته شده تحت درمان و نظارت بر نحوه داروهای تجویز شده توسط پزشک

پرونده بیمار مبتلا به **TB** (ضمیمه می باشد).

**اصطلاحات مطرح شده در پرونده بیماری سل (TB)** شامل نوع بیماری (نشان دهنده عضو مبتلا و محل جایگزینی بیماری) و نوع بیمار (شامل جدید، عود، درمان بعد از غیبت، وارده و سایر موارد) است. تعاریف مربوط در زیر به تفصیل آمده است.

**سل ریوی:** بیماری که هم زمان به سل ریوی و سل خارج ریوی مبتلا باشد به عنوان سل ریوی ثبت می شود.

بیماری که همزمان به سل خارج ریوی در چند عضو مبتلا شده باشد عضوی که شدت بیماری در آن بیشتر باشد به عنوان ملاک تعیین نوع سل در نظر گرفته می شود.

**مورد جدید:** بیماری که در گذشته هیچ گاه درمان ضد سل دریافت ننموده است و یا سابقه مصرف داروهای ضد سل در او کمتر از ۴ هفته باشد.

**عود:** بیماری که در حال حاضر با اسمیر خلط مثبت مراجعه کرده ولی در گذشته به دلیل ابتلاء به هر یک از اشکال

بیماری سل یک دوره درمان ضد سل دریافت نموده و توسط پزشک به عنوان بهبود یافته و یا تکمیل دوره درمان اعلام شده است.

**شکست درمان:** بیماری که آزمایش مستقیم خلط وی پس از ۵ ماه یا بیشتر از شروع درمان هنوز مثبت باقی مانده باشد و یا در عرض همین مدت پس از منفی شدن مجدداً مثبت گردد همچنین مواردی که در ابتدای درمان دارای اسمیر خلط منفی بوده ولی پس از ۲ ماه درمان آزمایش خلط آنها مثبت شده باشد.

**درمان بعد از غیبت:** بیماری که حداقل یک ماه از درمان ضد سل خود را گذرانده باشد و حداقل پس از ۲ ماه غیبت از درمان مجدداً با اسمیر خلط مثبت جهت مداوا مراجعه کرده باشد.

**وارد:** بیماری که در یک واحد گزارش دهی (شهرستان) دیگر تحت درمان بوده و جهت ادامه درمان به این واحد منتقل شده باشد.

**سایر:** بیماری که با تعاریف فوق مطابقت نداشته باشد در این گروه طبقه بندی می شود لازم به ذکر است که موارد مزمن بیماری در این گروه قرار دارد.

**مزمن:** بیماری که علیرغم درمان مشتمل بر حداقل یک دوره گروه ۱ و یک دوره کامل درمان مجدد (رژیم درمانی گروه ۲) همچنان اسمیر مستقیم خلط وی مثبت باقی بماند.

**بهبود یافته:** بیمار مبتلا به سل ریوی با اسمیر خلط مثبت که آزمایش خلط وی در زمان پایان درمان (یا یک ماه قبل از آن) منفی شده و حداقل نتیجه آزمایش خلط قبلی وی (که با هدف پایش حین درمان انجام شده است) نیز منفی اعلام شده باشد.

**تکمیل دوره درمان:** بیماری که دوره کامل درمان ضد سل را دریافت داشته ولی فاقد معیارهای طبقه بندی درگروه های بهبود یافته و شکست درمان باشد (به عنوان مثال از انجام یا نتیجه آزمایش خلط وی در پایان درمان اطلاعی در دست نباشد).

**فوت شده:** بیماری که به هر علت در طول مدت درمان ضد سل فوت نماید.

**غیبت از درمان:** بیماری که درمان او به مدت ۲ ماه متوالی یا بیشتر قطع شده باشد.

**انتقال یافته:** بیماری که پس از شروع درمان به یک واحد ثبت و گزارش دهی (شهرستان) دیگر انتقال یافته و از نتیجه درمان اطلاعی در دست نباشد.

## آزمایش توبرکولین



این آزمایش به منظور تشخیص تماس قبلی شخص با میکروب سل به کار می‌رود. توبرکولین یک فرآورده آنتی ژنیک از باسیل‌های کشته شده سل است. این محلول (PPD) از پروتئین خالص شده میکروب سل انسانی به دست می‌آید که به صورت ویال‌های ۲،۵،۱۰ واحدی موجود است که در برنامه مبارزه با سل کشوری توبرکولین ۵ واحدی استفاده می‌شود.

## وسایل مورد نیاز برای آزمایش پوستی توبرکولین

۱. سرنگ یک سی سی
  ۲. سفتی باکس
  ۳. تیغ اره
  ۴. ظرف پنبه خشک
  ۵. کیسه یخ
  ۶. صابون، کیسه زباله
  ۷. سفتی باکس Safety box
  ۸. محلول توبرکولین
  ۹. الکل ۷۰ درصد
- مقدار تلقیح: ۰/۱ سی سی

**محل تلقیح:** قسمت قدامی ساعد دست چپ به فاصله یک سوم از آرنج و دو سوم از مچ دست و در محلی که زخم نبوده و موی کمتری دارد.

**روش تلقیح:** به صورت داخل جلدی همانند واکسن ب.ت.ژ می‌باشد. نشانه درستی تزریق، احساس سوزش و درد در هنگام تزریق و ایجاد یک برآمدگی شفاف به اندازه یک عدس در محل انجام تزریق است.

**توجه:** تست توبرکولین برای کودکان زیر ۶ سال که در تماس با بیماری سل ریوی خلط مثبت قرار داشته‌اند توصیه می‌شود.

**مدت استفاده:** در صورت رعایت زنجیره سرما و تاریخ انقضاء تا آخرین دز قابل استفاده است. (مشروط بر اینکه بیش از ۳۰ بار از یک ویال استفاده نشده باشد).

**اثرات جانبی:** معمولاً عارضه‌ای ندارد.

روش کار: همانند واکسن ب ث ژ با استفاده از سرنگ ۱ سی سی و سرسوزن ۲۶ یا ۲۷ به صورت داخل جلدی قسمت قدامی ساعد دست چپ تزریق نموده و سپس دور محل تزریق را با خودکار و با کشیدن یک دایره علامت گذاری کرده و تاریخ و زمان تزریق را ثبت می کنیم و درخاتمه سرنگ در سفتی باکس انداخته شود.

زمان خواندن آزمایش پوستی توبرکولین: ۴۸ تا ۷۲ ساعت پس از انجام تست می باشد، دقت شود قرائت نتیجه تست زودتر و یا دیرتر از موعد تعیین شده مجاز نمی باشد و نتیجه آن قابل قبول نیست.

### نحوه خواندن نتیجه آزمایش پوستی توبرکولین



برای این کار اندازه گیری سفتی درمحل انجام تست مهم است و قرمزی پوست مهم نبوده و کاربرد ندارد. لذا ابتدا پوست محل تلقیح با یک دست کشیده و با دست دیگر به وسیله خودکار به صورت تماس با پوست وعمود برمحور تلقیح (جهت عرضی ساعد) ازقسمت خارج محل واکنش به طرف سفتی خودکار

راحرکت دهید تا جایی که خودکار حرکت نکند و یک نقطه بجای بگذارد و به همین ترتیب ازطرف مقابل عمل کنید تا خودکار یک نقطه دیگر بجای بگذارد سپس فاصله بین دو نقطه را باخط کش اندازه بگیرید. براساس قطر سفتی محل انجام تست نتیجه آزمایش توبرکولین مشخص می شود که تفسیر آن بر اساس جدول ذیل می باشد. درکودکانی که کمتر از ۷۲ ساعت واکنش شدیدی داشته باشند بایستی از نظر بیماری سل بررسی بیشتر بعمل آید.

اندازه سفتی	کودکان واکسینه شده	کودکان غیر واکسینال	کودکان در تماس با بیماری سل ریوی خلط مثبت
بدون اثر یا کمتر از ۵ میلی متر	منفی	منفی	منفی
۵-۹ میلی متر	منفی	مشکوک (مثبت بینابینی)	مثبت
۱۰-۱۵ میلی متر	مثبت واکسینال	مثبت و مشکوک سل ریوی	مثبت
بیشتر از ۱۵ میلی متر	قویا مثبت و مشکوک به سل ریوی	قویا مثبت و مشکوک به سل ریوی	قویا مثبت و مشکوک به سل ریوی

در موارد زیر کودکان را برای تشخیص و بررسی از نظر سل به مرکز خدمات جامع سلامت ارجاع دهید اگر:

۱. نتیجه آزمایش توبرکولین کودکان واکسینه شده بیشتر از ۱۵ میلیمتر باشد.

۲. نتیجه آزمایش توبرکولین کودکان غیر واکسینه شده بیشتر از ۱۰ میلی متر باشد.

۳. نتیجه آزمایش توبرکولین کودکان در تماس با بیماری سل ریوی خلط مثبت بیشتر از ۵ میلیمتر باشد.

### دلایل نتیجه منفی کاذب تست توبرکولین

یک آزمون منفی عفونت سل را رد نمی کند؛ حتی یک بیمار مبتلا به سل نیز ممکن است به دلایل ذیل دارای آزمون توبرکولین منفی باشد.

۱. استفاده از توبرکولین تاریخ مصرف گذشته
۲. تزریق عمقی
۳. خیس یا مرطوب یا ملتهب بودن پوست در محل تلقیح
۴. سوء تغذیه
۵. تلقیح همزمان واکسن های حاوی ویروس زنده
۶. نوزادان
۷. ارزیابی زودتر یا دیرتر از موعد مقرر
۸. ایدز
۹. بیماران سل پیشرفته
۱۰. الکلیسم

۱۱. تلقیح PPD قبل از خشک شدن الکل روی پوست

۱۲. ابتلاء به عفونت های ویروسی مثل سرخک، آبله مرغان، اوریون و پولیو

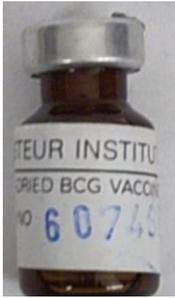
### دلایل نتیجه مثبت کاذب تست توبرکولین:

۱. تلقیح محلول توبرکولین بیش از دز استاندارد
۲. عفونت ثانویه در محل تلقیح
۳. پارگی رگ های کوچک در محل تلقیح
۴. دریافت خون در فاصله نه چندان دور
۵. اشتباه در اندازه گیری قرمزی (اریتم) به جای سفتی (اندوراسیون)

لازم به ذکر است معمولاً ۱۰ سال پس از تلقیح BCG در بدو تولد، واکنش آزمون توبرکولین منفی می شود و مثبت

بودن نتیجه تست (۱۰ میلی متر یا بیشتر) مربوط به واکسیناسیون BCG نمی باشد.

## واکسن ب ث ژ (باسیل کالمت و گرین)



واکسن ب ث ژ به منظور پیشگیری از بیماری سل برای سنین زیر یک سال توصیه شده است. این نوع واکسن یک نوع واکسن باکتریایی است که نام آن از اول اسامی دانشمندان کاشف آن به نام‌های کالمت، گرین گرفته شده است. این واکسن به صورت پودر سفید رنگ در شیشه‌های تیره رنگ و همراه با حلال مخصوص ساخته شده است.

## وسایل مورد نیاز برای واکسیناسیون

۱. سرنگ یک سی‌سی جهت تزریق به داخل جلد و سرنگ دو سی‌سی جهت بازسازی
۲. ظرف برای پنبه خشک
۳. سفتی باکس
۴. تیغ اره
۵. آیسبگ یا کیسه یخی
۶. واکسن کاریر جهت حمل واکسن
۷. واکسن و حلال ب. ث. ژ
۸. کیف پیگیری جهت حمل وسایل واکسیناسیون به روستای قمر و تیم سیار
۹. صابون، سطل و کیسه زباله برای جمع‌آوری آشغال بعد از واکسیناسیون
۱۰. الکل ۷۰ درصد

## وسایل ثبت واکسن

۱. کارت مراقبت کودک یا کارت واکسیناسیون
  ۲. پرونده الکترونیک سلامت
- ماهیت واکسن: باسیل زنده ضعیف شده
- مقدار تلقیح: ۰/۰۵ سی‌سی یا یک بیستم سی‌سی
- محل تلقیح: در داخل جلد، قسمت فوقانی بازوی دست چپ در فاصله یک سوم از شانه و دو سوم از آرنج (ابتدای عضله دلتوئید)

روش تلقیح: داخل جلدی با زاویه ۱۵ درجه و مماس با پوست

مدت استفاده: بعد از بازسازی حداکثر ۴ ساعت قابل استفاده است.

نوبت های تلقیح: فقط یک بار در بدو تولد

روش کار: بعد از کشیدن حلال با استفاده از سرنگ ۲ سی سی حلال را با آرامی در ویال واکسن خالی نموده بطوری که مایع حلال به دیواره ویال برخورد کند. سپس ویال واکسن را به آرامی روی آیس بگ بچرخانید تا کاملاً پودر واکسن با حلال مخلوط شود. دقت شود که حلال با فشار وارد ویال نشود زیرا این عمل موجب کشته شدن باسیل و کاهش اثر ایمنی زائی آن می شود. در هنگام تزریق نوزاد آرام بوده و روی تخت یا بغل مادر در وضعیت مناسبی قرار گیرد. مقدار لازم از واکسن بازسازی شده را با استفاده از سرنگ ۱ سی سی و سر سوزن ۲۵ یا ۲۶ کشیده ، در حالی که شکاف سر سوزن رو به بالا قرار دارد، در دست راست بگیرید و با دست چپ دست نوزاد را گرفته پوست را بین انگشت شست و اشاره بکشید و سرنگ را به حالت تقریباً افقی و در امتداد پوست قرار دهید؛ سپس سوزن را به میزان بسیار کمی پس از شکاف سر سوزن، در حالی که شکاف به سمت بالا است، وارد خارجی ترین لایه پوست نمائید. اگر سوزن را خیلی زیاد فشار دهید و نوک سوزن پایین تر برود ممکن است سوزن وارد زیر پوست شده تزریق به جای داخل جلد زیر جلدی انجام شود. برای حفظ وضعیت سوزن انگشت شست دست چپ تان را بر روی قسمت پایین سرنگ نزدیک سوزن قرار دهید، ولی مراقب باشید تا با سوزن تماس پیدا نکنند؛ سپس مانند شکل بالا پیستون را گرفته با فشار ملایم تزریق را انجام دهید.

اگر سوزن درست وارد پوست شده باشد پیستون سرنگ را به سختی می توان فشار داد. اگر واکسن به سهولت خارج شد ممکن است تزریق به طور عمقی در حال انجام باشد. در این صورت فوراً تزریق را متوقف نموده وضعیت سوزن را

تصحیح نمایید؛ سپس باقیمانده همان دوز را تزریق کنید نه بیشتر. اگر دوز کامل واکسن وارد زیر جلد شود نیازی به تکرار واکسن نمی باشد در این صورت احتمال بروز عارضه لنفادنیت (بزرگی غدد لنفاوی زیر بغل یا اطراف شانه) افزایش می یابد. از والدین بخواهید اگر عوارضی مانند آبه یا بزرگ شدن غدد لنفاوی ایجاد شد به مرکز بهداشتی مراجعه نمایند.

در صورتی که تزریق را به درستی انجام دهید برجستگی تاول مانند پوست پرتقالی ( به اندازه عدس) شبیه شکل زیر بر روی پوست ظاهر می شود که پس از ۳۰ دقیقه ناپدید می شود. اگر تزریق صحیح نباشد واکسن به آسانی تزریق

شده برجستگی ظاهر نخواهد شد. پس از تزریق احتیاج نیست پنبه بر روی محل تزریق گذاشته شود و نیز نباید آن را فشار یا مالش داد. بعد از اتمام تزریق سرنگ و سر سوزن به طور کامل در سفتی باکس انداخته شود و در خاتمه تاریخ تزریق واکسن در پرونده الکترونیک سلامت و کارت مراقبت کودک ثبت شود. دقت شود محل تزریق بعد از ضد عفونی با پنبه الکلی، کاملاً خشک شده و سپس واکسن تزریق شود.

اگر واکسن بازسازی شده مدتی استفاده نشد قبل از استفاده مجدد ویال را به نرمی بچرخانید تا محلول داخل ویال یکنواخت شود و تعداد باسیل یک دز واکسن به اندازه مورد نیاز باشد.

### تزریق داخل جلدی ( واکسن BCG / تست تورکولین )



### اثرات جانبی

۱. زخم ایجاد شده در محل تلقیح واکسن: ۲ تا ۳ هفته بعد از تلقیح واکسن، دانه قرمز رنگی در محل تزریق بوجود آمده که خود به خود زخم شده و ترشح دارد و روی زخم دلمه بوجود می آید که به تدریج و در عرض ۲ ماه بهبود می یابد و بعد از بهبودی یک فرو رفتگی کوچک و شفاف به اندازه یک عدس به جای می ماند که آنرا اسکار بیماری سل می گویند.

۲. ممکن است زخم محل تزریق زودتر از ۲ هفته ظاهر شود و یا زخم ایجاد شده شدیدتر باشد که این واکنش یا به علت تلقیح قبلی ب ث ژ و یا به علت تماس قبلی کودک با میکروب سل می باشد که در این حالت باید کودک را جهت بررسی از نظر بیماری سل به مرکز بهداشتی در مانی ارجاع داد.

۳. ممکن است به علت تلقیح نادرست و زیاد بودن مقدار واکسن تزریق شده عارضه لنفادنیت (بزرگی غدد زیر بغل) بوجود آید که در بعضی موارد کوچک بوده و فروکش می‌کند ولی گاهی اوقات ممکن است بزرگ بوده و مثل آبسه چرکی شود که در این صورت لازم است کودک به مرکز خدمات جامع سلامت ارجاع فوری داده شود.

آموزش: به مادر توصیه شود محل زخم را دستکاری و پانسمان نکند و از پماد یا مواد ضد عفونی کننده استفاده ننماید و فقط زخم را پاکیزه نگه دارد؛ و در صورت چرکی شدن زخم روی بازو و یا عارضه لنفادنیت کودک را جهت درمان به خانه بهداشت بیاورد.

#### تمرین در کلاس درس

۱. عامل، همه گیر شناسی راه انتقال، دوره کمون، واگیری و علائم بیماری سل را بیان نماید.
۲. وسایل مورد نیاز واکسن ب ت ث ژ و تست توبرکولین را شرح دهد.
۳. ماهیت واکسن ب ت ث ژ. مقدار و روش تلقیح واکسن ب ت ث ژ را بیان کند.
۴. رژیم‌های درمانی بیمار مبتلا به سل را شرح دهد.

#### تمرین در خارج از کلاس درس

۱. روش کار واکسیناسیون ب ت ث ژ و تست توبرکولین را شرح دهید و عملاً بر روی ماکت نمایش دهید.
۲. یک نمونه فرضی تاریخ واکسن ب ت ث ژ را در پرونده الکترونیک سلامت و کارت واکسن کودک ثبت نماید.
۳. نمونه پرونده بیماری سل را برای یک بیمار فرضی تکمیل نماید.
۴. مراقبت و پیگیری بیماری سل را بیان نماید.

## فصل پنجم

## آشنایی با نحوه اجرای دستورالعمل واکسیناسیون در کشور

پس از پایان این فصل انتظار می‌رود فراگیر بتواند:

۱. منظور از گروه‌های سنی زیریک ماهگی، دو ماهگی، یک سالگی و ۶ سالگی را بیان کند.
۲. بیماری‌ها و علائم اختصاری واکسن‌های برنامه گسترش ایمن سازی را بیان نماید.
۳. جدول برنامه ایمن سازی عادی کودکان را توضیح و تکمیل نماید.
۴. حداقل فاصله بین نوبت‌های هر واکسن را بیان نماید.
۵. جدول برنامه ایمن سازی کودکان ۳ تا ۱۲ ماهگی را که در وقت مقرر مراجعه ننموده‌اند را توضیح و تکمیل نماید.
۶. جدول برنامه ایمن سازی کودکانی از یک سالگی تا شش سالگی که در وقت مقرر مراجعه ننموده‌اند را توضیح و تکمیل نماید.
۷. جدول برنامه ایمن سازی افراد ۷ تا ۱۸ ساله که در وقت مقرر مراجعه نکرده‌اند را توضیح و تکمیل نماید.
۸. جدول ایمن سازی افراد بالای ۱۸ سال فاقد سابقه ایمن سازی را توضیح داده و تکمیل نماید.
۹. جدول برنامه ایمن سازی زنان سنین باروری بدون سابقه ایمن سازی رابا واکسن دوگانه ویژه بزرگسالان ترسیم و تکمیل نماید.
۱۰. حداقل سن مجاز دریافت هر واکسن را بیان نماید.
۱۱. واکسیناسیون کودکان در شرایط و گروه‌های خاص را توضیح دهد.
۱۲. برنامه ایمن سازی گروه‌های پرخطر بر علیه هپاتیت ب را بیان نماید.
۱۳. نکات مهم مورد توجه در مورد هر واکسن را با توجه به سؤال مربی بیان نماید.
۱۴. مقدار تلقیح، راه تجویز و شرایط نگه داری هر واکسن را بیان نماید.
۱۵. جدول پیشگیری علیه بیماری کزاز براساس نوع زخم و سابقه ایمن سازی قبلی را توضیح داده و تکمیل نماید.

برای تدریس این فصل از محتوای کتابچه «برنامه و راهنمای واکسیناسیون کشوری» استفاده گردد.

## فصل ششم

### آشنایی با چگونگی درخواست واکسن، دریافت آن ونحوه اجرای دستورالعمل

#### واکسیناسیون کشوری

در پایان این فصل انتظار می رود فراگیر بتواند:

۱. روش برآورد نیاز واکسن را شرح دهید.
۲. روش درخواست واکسن مورد نیاز را شرح دهید.
۳. روش تحویل گرفتن واکسن را شرح دهید.
۴. هفت مورد از نکات مورد توجه را در هنگام تحویل واکسن بیان کنید.
۵. طریقه باز نمودن ویال واکسن ها را شرح دهید.
۶. طریقه باز نمودن حلال واکسن ها را شرح دهید.

## چگونگی درخواست واکسن

تامین به موقع واکسن و لوازم مورد نیاز جلسات ایمن سازی در هر ماه از اهمیت زیادی برخوردار می باشد چراکه درخواست واکسن و تجهیزات کمتر از حد نیاز باعث تاخیر در اجرای برنامه واکسیناسیون خواهد شد و چنانچه واکسن درخواستی بیشتر از مورد نیاز باشد به دلیل عدم مصرف و شرایط نگهداری واکسن در خانه بهداشت باعث کاهش کیفیت واکسن ها خواهد گردید.

با توجه به برنامه زنجیره سرما در سامانه پرونده الکترونیک سلامت و تحویل واکسن از طریق این سامانه به طور کلی مراحل درخواست واکسن به شرح زیر می باشد:

۱. استخراج اسامی واجدین شرایط واکسن در ماه آینده از سامانه پرونده الکترونیک سلامت
  ۲. درخواست واکسن از سطح واحدهای اجرایی (خانه بهداشت، پایگاه سلامت) به سطح مراکز از طریق سامانه سینا استخراج اسامی واجدین شرایط واکسن در ماه آینده از سامانه پرونده الکترونیک سلامت
- ابتدا از قسمت ارائه خدمت / جستجوی خانوار تاریخ های تولد مورد نظر را وارد نموده و سپس دکمه جستجو را کلیک می کنیم. گروه هدف شامل دو ماه، چهار ماه، شش ماه، یکسال، هجده ماهه می باشد. به عنوان مثال چنانچه بخواهیم برای آذر ماه درخواست واکسن داده شود بایستی در روزهای پایانی آبان ماه کودکانی که در آذر ماه ۱۴۰۱ به سن دو ماه، چهار ماه، شش ماه و یکسال و هجده ماهگی رسیده اند استخراج شوند که برای این کار لازم است تاریخ های تولد برای هر گروه سنی به تفکیک نوشته و جستجو انجام شود. برای سن دو ماهگی تعداد کل کودکانی که در مهر ماه متولد شده اند بنابراین بایستی در قسمت تاریخ تولد، از ۱۴۰۱/۷/۱ تا ۱۴۰۱/۷/۳۰ ثبت شود. کودکان چهار ماهه تاریخ تولد از ۱۴۰۱/۵/۱ تا ۱۴۰۱/۵/۳۱، کودکان شش ماهه تاریخ تولد از ۱۴۰۱/۳/۱ تا ۱۴۰۱/۳/۳۱ و کودکان یکساله تاریخ تولد از ۱۴۰۰/۹/۱ تا ۱۴۰۰/۹/۳۰ و کودکان هجده ماهه تاریخ تولد از ۱۴۰۰/۳/۱ تا ۱۴۰۰/۳/۳۱ ثبت و جستجو شوند.

درخواست واکسن هر واحد بهداشتی براساس فرم زیر محاسبه می شود:

**A:** مقدار واکسن درخواستی ماه آینده      **B:** تعداد واجدین شرایط ماه آینده

**C:** میزان ۲۰٪ اضافه واکسن      **D:** موجودی واکسن

$$A = (B + C) - D$$

فرم درخواست واکسن هر واحد بهداشتی بهتر است برای دو نیمه ماه تنظیم شود ولی تحویل واکسن بسته به جمعیت تحت پوشش (زیر ۳۰۰ خانوار یا بالای ۳۰۰ خانوار) در یک یا دو نوبت تحویل شود.

سایر لوازم مورد نیاز شامل سرنگ، پنبه و الکل نیز در سامانه پرونده الکترونیک سلامت، از قسمت انبار دارویی درخواست می شود.

درخواست واکسن از سطح واحدهای اجرایی (خانه بهداشت، پایگاه سلامت) به سطح مراکز از طریق سامانه سینا

✓ ابتدا وارد انبار شوید، سپس وارد قسمت درخواست درخواست کالا- گردش کار شده و در قسمت دسته بندی،

گزینه واکسیناسیون را انتخاب کنید و درخواست جدید را کلیک نمایید

✓ قسمت دسته بندی عنوان واکسیناسیون را انتخاب نمایید و از قسمت نام کالا، نام واکسن مربوطه را انتخاب نمایید.

✓ قسمت درخواست تعداد مورد نیاز واکسن را ثبت نمایید

✓ قسمت موجودی اگر از قبل واکسن انتخاب شده داخل انبار واحد شما وجود داشته باشد نمایش داده می شود

در صورتی که تعداد ثبت شده در موجودی با تعداد موجود در پنچال خانه بهداشت هم خوانی نداشته باشد برای

اصلاح آن می توانید از قسمت انبار قسمت خروج کالا اقدام به خروج آن از انبار کنید

✓ در قسمت توضیحات تا اطلاع ثانوی که سامانه بتواند انواع ویال ها را در معرض انتخاب قرار دهد، باید توضیح

دهید مثلا اگر واکسن انتخابی MMR است تعداد ویال دو دوزی و ۵ دوزی مشخص شود.

✓ ثبت اطلاعات را کلیک نمایید تا درخواست واکسن مربوطه به قسمت پایین فرم منتقل شود.

✓ اگر واکسن و یا واکسن های دیگری نیاز دارید ثبت نهایی را کلیک ننمایید بلکه باید روی تب آبی رنگ در قسمت بالای ثبت نهایی تحت عنوان افزودن جنس جدید کلیک نماید و سایر واکسن ها را انتخاب نمایید و در نهایت پس از انتخاب همه واکسن های مورد نیاز ثبت نهایی را بزنید تا درخواست ارسال شود.

### درخواست مرکز خدمات جامع سلامت

مراقب سلامت ناظر مرکز خدمات جامع سلامت پس از ورود به قسمت انبار وارد قسمت درخواست های وارد شده و پس از سر جمع نمودن درخواست واحدهای تحت پوشش (در حال حاضر سامانه درخواست های وارد شده را جمع نمی بندد و بایستی مراقب سلامت ناظر مرکز خدمات جامع سلامت درخواست ها را جمع بندی و در هنگام ثبت درخواست مرکز به توضیحات ثبت شده بهورزان در سامانه توجه نماید و جمع آنها را در هنگام درخواست هر واکسن ثبت نماید).

در این مرحله مراقب ناظر سلامت مرکز خدمات جامع سلامت به هیچ وجه بر درخواست های واحدهای تحت پوشش به جز رونوشت گرفتن تعداد واکسن مورد نیاز اقدامی نباید انجام دهد و زمانی باید بر درخواست اقدامی صورت گیرد که در انبار واکسن مرکز خدمات جامع سلامت واکسن موجود باشد و بتواند به درخواست مربوطه پاسخ دهد.

۱. ارسال واکسن از زنجیره سرما مرکز بهداشت شهرستان به مرکز خدمات جامع سلامت

با توجه به درخواست مرکز خدمات جامع سلامت و موجودی واکسن در شهرستان، واکسنهای درخواستی به مرکز خدمات جامع سلامت ارسال و حواله مربوطه از طریق سامانه برای مراقب ناظر ارسال می گردد.

۲. تایید دریافت توسط مرکز خدمات جامع سلامت

مراقب ناظر مرکز خدمات جامع سلامت باید در سامانه، وارد انبار قسمت درخواست جنس از سطح بالاتر شده و حواله ارسالی زنجیره سرما را تایید و دریافت نماید (این مرحله باید توسط مراقب ناظر مرکز انجام شود تا حواله واکسن وارد انبار مرکز گردد و اگر تایید دریافت در سامانه کلیک زده نشود واکسن ها وارد انبار نخواهد شد).

۳. ارسال از مرکز خدمات جامع سلامت به واحد اجرایی (خانه بهداشت و پایگاه سلامت)

مراقب ناظر مرکز پس از تایید دریافت واکسنها باید به قسمت درخواستهای وارده در سامانه مراجعه نماید و درخواست هر واحد را با توجه به واکسنهای موجود در انبار برحسب نوع ویال ها علامت زده و در قسمت مورد تحویلی تعداد مورد نظر را ثبت نماید و در انتها تایید و ارسال را می زند.

#### ۴. تایید دریافت توسط واحد اجرایی

بهورز یا مراقب سلامت باید در سامانه با وارد شدن به انبار، قسمت درخواست جنس از سطح بالاتر و حواله ارسالی مرکز را تایید و دریافت نماید. (این مرحله باید حتما توسط بهورز یا مراقب سلامت انجام شود تا حواله واکسن وارد انبار واحد (خانه بهداشت یا پایگاه سلامت) گردد. اگر روی تایید و دریافت کلیک ننماید، واکسن ها وارد انبار نخواهد شد و در نتیجه هنگام انجام واکسیناسیون با مشکل مواجه خواهند شد).

نکته ۱: جهت درخواست سرنگ بایستی از قسمت انبار/ درخواست کالا - گردش کار / دسته بندی داروهای بیماری ها انجام شود. کلیه موارد درخواست و تحویل سرنگ مانند واکسن می باشد.

نکته ۲: بهورز / مراقب سلامت بایستی به صورت مرتب موجودی یخچال واکسیناسیون و انبار سامانه را کنترل نموده و در صورت عدم همخوانی موارد اصلاح شود.

نکته ۳: در صورتی که واکسن MMR باز شود و تا پایان وقت به صورت کامل استفاده نشود بایستی در انتهای وقت اداری دور انداخته شده و همزمان از انبار واکسن نیز حذف شود.

#### نکات مورد توجه در هنگام تحویل واکسن

۱. هنگام تحویل واکسن، دمای داخل واکسن کاریر ویا کلدباکس را کنترل نمایید و چنانچه این دما بین ۲ تا ۸ درجه نباشد از تحویل گرفتن واکسن خودداری نمائید.

۲. چنانچه واکسن پولیو دارای شاخص حساس به گرما می باشد آن را کنترل نمایید، نحوه بررسی و استفاده از شاخص واکسن پولیو به شرح ذیل می باشد:

الف. شاخص واکسن پولیو به شکل دایره ای می باشد که مربع کوچکتری داخل آن قرار دارد.

ب. چنانچه مربع از دایره اطرافش روشن تر باشد واکسن قابل استفاده می باشد.

ج. چنانچه مربع هم رنگ دایره اطرافش باشد واکسن را استفاده نکنید.

د. چنانچه مربع تیره تر از دایره اطرافش باشد باز هم واکسن را استفاده نکنید.

۳. واکسن های حساس به سرما و یخ زدگی را کنترل نمایید و چنانچه مشکوک به یخ زدگی می باشد طبق دستورالعمل مربوطه آن را آزمایش کنید. طبق دستورالعمل قبلی واکسن های ثلاث و توام پس از تکان دادن چنانچه به خوبی حل نشده و ذرات ریزی در آن مشاهده شود و همچنین پس از گذشت نیم ساعت در قسمت ته ویال رسوب ضخیم و در قسمت بالای آن مایع شفاف تشکیل شده این واکسن یخ زده می باشد و نباید استفاده شود واکسن ثلاث و توام سالم پس از تکان دادن و گذشت مدت زمان نیم ساعت رسوب نمی کند بدیهی است در صورت مشکوک بودن به یخ زدگی واکسن ثلاث و توام، هپاتیت نیز باید از این نظر کنترل شود و چنانچه یخ زده باشد نباید مورد استفاده قرار گیرد.

۴. نوع و مقدار واکسن و حلال را کنترل نمایید که با فرم تحویل واکسن منطبق باشد. بدیهی است تعداد واکسن های لیوفلیزه (خشک) باید با تعداد حلال مخصوص آن واکسن ها برابر باشد.

۵. تاریخ انقضاء روی برچسب ویال واکسن را کنترل نمایید و چنانچه تاریخ انقضاء آن به پایان رسیده است از تحویل آن خودداری نمایید. علامت اختصاری تاریخ انقضاء (EXP) مخفف **Expiry Date** می باشد که بر روی فرم تحویل واکسن نیز ثبت می شود. علاوه بر تاریخ انقضاء نام کشور سازنده و شماره سریال واکسن با علامت اختصاری **LOT** ویا **NO** نیز باید در فرم تحویل واکسن ثبت شود تا در مواقع مورد نیاز منجمله گزارش عوارض و پیامدهای نامطلوب واکسیناسیون مورد استفاده قرار گیرد.

۶. هنگام کنترل تاریخ انقضاء، واکسن چنانچه این تاریخ به میلادی ثبت شده باشد می توان برای تبدیل آن به هجری شمسی از جدول تبدیل ماه های میلادی به شمسی یا از تقویم سالانه کمک گرفت.

۷. دقت نمائید واکسن های مانده از ماه قبل را از واکسن های تحویل گرفته شده و جدید مجزا نمائید بطوریکه واکسن های قبلی در جلو و واکسن های جدید در انتهای سبد واکسن قرار گیرد.

۸. روی برچسب واکسن تاریخ دریافت آنرا یادداشت نمائید.

۹. محل مخصوص امضاء تحویل گیرنده را در فرم تحویل واکسن امضاء نموده و یک برگه آنرا در خانه بهداشت بایگانی نمائید.

۱۰. دقت نمائید واکسن درخواستی و تحویلی مطابق با نیاز واقعی شما باشد تا واکسن های تحویل شده بیش از یک ماه در خانه بهداشت نگهداری نشود.

#### مراحل اجرای برنامه ایمن سازی

الف. تدارک لوازم و تجهیزات مورد نیاز یک جلسه ایمن سازی

ب. آماده سازی جلسه ایمن سازی

تهیه و تدارک لوازم مورد نیاز جلسه ایمن سازی و آماده نمودن محل اجرای برنامه شامل تهیه میز کار، صندلی و نیمکت مورد نیاز، تامین وسایل گرم کننده و سرد کننده هوای اطاق بسته به فصل، تامین نور در صورت نیاز، انجام نظافت محل کار.

ج. ارائه خدمات ایمن سازی

واجدین شرایط به ترتیب مراحل زیر خدمات ایمن سازی را دریافت می نمایند. این خدمات در روستای قمر باید حداقل هر ۱۵ روز یکبار انجام شود.

۱. خوش آمدگویی به مراجعین و بررسی کارت واکسیناسیون و موارد منع واکسیناسیون توسط کارمند بهداشتی

۲. ثبت تاریخ تلقیح و نوبت بعدی مراجعه در کارت واکسیناسیون برای افراد واجد شرایط

۳. آموزش در خصوص اهمیت واکسیناسیون و بیماری های قابل پیشگیری با واکسن، عوارض احتمالی واکسن و نحوه برخورد و درمان آن و نوبت بعدی مراجعه به مادر

۴. گرفتن پسخوراند از مادر

۵. آماده کردن کودک در وضعیت مناسب برای انجام واکسیناسیون

۶. تلقیح واکسن طبق دستور العمل کشوری

۷. دفع سرنگ و سر سوزن در سفتی باکس

د. پیگیری واجدین شرایط

از سربرگ پیگیری ویا میزکار در سامانه پرونده الکترونیک استخراج می شود.

ه. دفع بهداشتی سرنگ و سر سوزن

در هر جلسه ایمن سازی فقط سرنگ و سر سوزن داخل سفتی باکس انداخته شود و سایر ضایعات مانند پنبه و جلد سرنگ در سطل زباله عفونی جمع آوری شود و زمانی که حجم سفتی باکس به سه چهارم رسید درب آن را بسته و از سفتی باکس جدید استفاده شود. بدیهی است سفتی باکس های پر شده باید به کاردان مرکز خدمات جامع سلامت تحویل تا در زباله سوز مرکز یا بیمارستان محل سوزانیده و معدوم شوند.

#### ۷- روش باز نمودن آمپول (حلال) نوع شیشه ای و ویال واکسن

الف. با پنس و یا تیغ اره قسمت فلزی سر ویال واکسن را جدا کنید.

ب. چنانچه دور گردن آمپول یا حلال شیشه ای خط دار نیست با تیغ اره دور آنرا خط بیندازید.

ج. با استفاده از یک تکه گاز تمیز آمپول را در دست چپ خود نگه دارید.

د. با دست راست و به آرامی و با احتیاط به گردن آمپول فشار بیاورید تا بشکند.

ه. حلال را با سرنگ ۲ سی سی یا ۵ سی سی بکشید و برای بازسازی واکسن استفاده کنید.

#### و. آمار ایمن سازی

از سامانه پرونده الکترونیک قسمت گزارش گیری آمار به تفکیک واکسن در پایان ماه می توان استخراج کرد.

## فصل هفتم

### ایمن سازی و پایش واکسیناسیون

اهداف:

پس از مطالعه این فصل انتظار می‌رود فراگیر بتواند:

۱. فرصت‌های از دست رفته در پایان هر ماه در واکسیناسیون رامشخص و برای رفع فرصت‌های از دست

رفته برنامه‌ریزی و تصمیم‌گیری نماید.

۲. درصد پوشش هر یک از واکسن‌ها را محاسبه نماید.

۳. داشبورد پایش سلامت را بررسی و شاخص‌های ایمن سازی را استخراج و ذخیره سازی نماید.

۴. پنل سیمای سلامت را بررسی و شاخص‌های ایمن سازی را استخراج و ذخیره سازی نماید.

## ایمن سازی و پایش واکسیناسیون

ارزیابی و پایش واکسیناسیون به منظور کنترل وضعیت پوشش ایمن سازی کودکان زیر یکسال در پایان هر ماه صورت می‌گیرد تا بتوان موانع اجرایی در راه رسیدن به هدف را در اولین فرصت ممکن شناسایی و با انجام مداخله و بکارگیری استراتژی مناسب این موانع را مرتفع نمود در همین راستا موارد ذیل مورد تاکید قرار می‌گیرد. فرصت های از دست‌رفته را در پایان هرماه مشخص و برای رفع موارد موجود و فرصتهای از دست‌رفته برنامه‌ریزی و تصمیم‌گیری نمائید در همین ارتباط ممکن است نیاز به همکاری اعضاء شورای اسلامی، معتمدین، روحانی و معلم روستا داشته باشید. همچنین کلیه مشکلات و موانع موجود را با کاردان و پزشک مرکز در میان بگذارید و از آنها راهنمایی بخواهید تا در رفع این موانع به شما کمک نمایند.

الف . بعضی از نمونه‌های فرصتهای از دست رفته عبارتند از:

۱. دیر رسیدن واکسن به خانه بهداشت
۲. نبود وسیله نقلیه مناسب جهت مراجعت به روستای قمر
۳. نوع شغل و گرفتاری شغلی اهالی روستا (پدر و مادر کودک) در بعضی از فصول سال مثلاً کشاورزی و دامداری خصوصاً عشایر
۴. مشکل دوری راه و عدم امکان دسترسی مناسب اهالی به دریافت خدمات ایمن سازی
۵. شیوع بیماری های واگیر دار در بین کودکان مانند آنفلوآنزا، پنومونی، اسهال و استفراغ و...
۶. مشکل راه ارتباطی به علت تغییرات جوی در بعضی از فصول سال مثلاً بسته شدن راه به علت ریزش برف و باران
۷. غافل شدن از واجدین شرایط که برای دریافت سایر خدمات به واحد بهداشتی مراجعه می‌کنند و کارمند بهداشتی از بررسی وضعیت ایمن سازی او بی‌خبر می‌باشند. مثال: مادر و یا کودکی که جهت مراقبت بهداشتی مراجعه می‌کند ولی هنگام مراجعه به وی واکسن مورد نیاز تلقیح نمی‌شود.
۸. کمبود تجهیزات و لوازم مورد نیاز جلسات ایمن سازی نظیر یخچال، واکسن کاریر، کیسه یخ و ....
۹. اعتقاد نداشتن یا قبول نداشتن واکسن و ایمن سازی

ب. درصد پوشش ماهیانه هر یک از واکسنها را تا پایان سن یک سالگی از سامانه پرونده الکترونیک سلامت استخراج نماید.

استخراج شاخص های ایمن سازی با هدف اطلاع از وضعیت پوشش ایمن سازی در کودکان یک منطقه صورت می گیرد، براساس این شاخص ها می توان مشخص نمود چند درصد از کودکان گروه هدف واجد شرایط ایمن سازی بوده و مشمول دریافت واکسن شده و واکسن را به موقع دریافت کرده اند و علت عدم دریافت واکسن در بقیه کودکان را که به دلایلی نظیر مهاجرت از منطقه (کوچ) و... می باشد را می توان مشخص نمود.

#### ۱. بررسی پنل شاخص های سیمای سلامت:

روش دیگری که برای استخراج شاخص های ایمن سازی در پرونده الکترونیک سلامت (سامانه سینا) وجود دارد پنل سیمای سلامت است که برای دستیابی به شاخص های مورد انتظار در بحث ایمن سازی لازم است کاربر با مراجعه به قسمت گزارشات سامانه سینا وارد منوی پنل شاخص های سیمای سلامت شده و با وارد نمودن نام کاربری به عنوان مثال **sina** و کلمه عبور ۱۲۳۴۵۶ در پایین صفحه گزینه اکسل شاخص ها را انتخاب نماید سپس در قسمت گروه شاخص ها با انتخاب گروه پیشگیری و مبارزه با بیماری ها نام مرکز / خانه بهداشت را انتخاب نماید با انتخاب دوره زمانی شاخص گیری مثلا در بازه زمانی سه ماهه، شش ماهه و... و انتخاب سال می توان به شاخص مورد نظر دست یافت.

نکته در ابتدا بایستی به **VPN** وصل شد. در صورت استفاده از اینترنت نیازی به اتصال به **VPN** نمی باشد. تصاویر پیوست است.

۳. استخراج شاخص ها از داشبورد پایش سلامت : نحوه استخراج شاخص ها طبق پیوست می باشد.

تمرین در کلاس:

پنل سیمای سلامت را اجرا نماید.

تمرین خارج از کلاس:

پنل سیمای سلامت را به صورت دوره ای (ماهانه، فصلی، سالیانه) اجرا نماید و بر اساس شاخص ها تصمیم گیری

نماید.

## فصل هشتم

### پیامدهای نامطلوب ایمن سازی

اهداف:

پس از مطالعه این فصل انتظار می رود فراگیر بتواند:

۱. پیامد نامطلوب ایمن سازی را تعریف نماید.
۲. انواع (طبقات) پیامدهای نامطلوب ایمن سازی را بیان نماید.
۳. واکنش مربوط به واکسن را تعریف نماید.
۴. عوارض حاصله از خطاهای بر نامه را لیست نماید.
۵. عوارض واکسیناسیون که بایستی به صورت فوری گزارش شوند را لیست نماید.
۶. توصیه هایی برای کاهش ناآرامی، درد و تب را بیان نماید.
۷. روش های جسمانی و روانی برای به حداقل رساندن نا آرامی و درد هنگام واکسیناسیون را توضیح دهد.

## پیامدهای نامطلوب ایمن سازی (Adverse Events Following Immunization)

هدف ایمن سازی، حفاظت فرد و جامعه در برابر بیماری های قابل پیشگیری با واکسن است. گرچه واکسن های مورد استفاده از نظر میزان اثربخشی، بسیار مورد اطمینان هستند و عوارض جانبی آنها ناچیز است اما به طور کلی هیچ واکسنی عاری از عوارض جانبی نیست. افرادی که واکسن را دریافت می کنند ممکن است دچار عوارض جانبی خفیف ناشی از مصرف آن شوند و یا در موارد نادر، با عوارض شدید و حتی تهدیدکننده زندگی، مواجه شوند. این واکنش ها در بعضی مواقع حاصل اثرات خود واکسن هستند و در بعضی دیگر به دلیل خطا در نحوه نگهداری و یا تجویز واکسن اتفاق می افتند. به هر حال، علت هر چه باشد، هرگاه واکنش نامطلوبی متعاقب ایمن سازی بروز نماید، باعث نگرانی مردم می شود تا جایی که ممکن است از نوبت بعدی ایمن سازی کودکان خود، صرف نظر کنند. باید در نظر داشت چنانچه کودکان، واکسن های خود را به موقع دریافت نمایند، احتمال ابتلا به بیماری، عدم مصونیت و مرگ و میر در آنها بسیار زیاد خواهد بود. نکته مهم دیگر در رابطه با عدم استقبال از برنامه واکسیناسیون، حتی اگر توسط یک فرد باشد، خطر بروز همه گیری بیماری و تهدید برنامه های ریشه کنی و حذف بیماری های قابل پیشگیری با واکسن در سطح کلان است. برای افزایش پذیرش ایمن سازی و بالابردن کیفیت خدمات، باید مراقبت از پیامدهای نامطلوب ایمن سازی به عنوان بخشی تلفیقی در برنامه های ایمن سازی، منظور گردد. با توجه به کاهش بیماری های قابل پیشگیری با واکسن در اثر توسعه برنامه ایمن سازی، توجه بیشتری به عوارض واکسن ها مبذول می شود. مثال مناسب برای این مسئله، فلج اطفال است.

وقتی موارد بیماری فلج اطفال در جامعه بالا باشد، عارضه فلج ایجاد شده به وسیله ویروس واکسن که خیلی نادر است مورد توجه قرار نمی گیرد، در صورتی که در کشورهایی که مدت ها عاری از ویروس وحشی پولیو بوده اند، موارد ابتلا به فلج متعاقب واکسن بیشتر جلب نظر می کنند.

در اثر افزایش استفاده از واکسن (مثلاً در زمان ایمن سازی همگانی)، نظرات به افزایش واکنش نسبت به واکسن ها و واکنش های همزمان معطوف می شود. خطاهای برنامه نیز ممکن است افزایش یابد. گزارش دهی و بررسی موارد عوارض منتسب به واکسن می تواند به منظور شناسایی و تصحیح خطاهای برنامه و تشخیص وقایع همزمان از

عوارض واقعی نامطلوب مربوط به واکسن، مورد استفاده قرار گیرد. مراقبت عوارض نامطلوب پس از ایمن سازی به مفهوم پایش سلامت ایمن سازی است و به اعتبار برنامه ایمن سازی، کمک می کند. با اجرای این برنامه، پیامدهای نامطلوب ایمن سازی به خوبی ثبت و گزارش و متعاقب آن مدیریت شده و از انجام اقدام نامناسب در مورد گزارشات دریافتی که می توانند موجب تشنج در جامعه شوند جلوگیری می نماید.

### طبقه بندی پیامدهای نامطلوب ایمن سازی

هر پیامد نامطلوب ایمن سازی عارضه ای است که پس از ایمن سازی بروز کرده و عقیده فرد، خانواده و یا کارکنان بهداشتی بر آن است که علت آن ایمن سازی است. عوارض گزارش شده، ممکن است واقعی باشند (مثلاً در نتیجه استفاده از واکسن) یا در طی مراحل ایمن سازی به وجود آمده باشند و یا در اثر پیامد همزمانی ایجاد شده باشند که مربوط به واکسن یا مراحل ایمن سازی نبوده ولی با ایمن سازی همراه شده است. پیامدهای نامطلوب ایمن سازی به ۵ گروه طبقه بندی می شوند.

۱. واکنش به واکسن: عوارضی که می تواند به دلیل ماهیت واکسن به وجود آید
۲. اشتباه در برنامه: عوارضی که ممکن است به دلیل بروز اشتباه در مراحل ایمن سازی روی دهد (مثل نحوه تزریق، حمل و نقل، آماده کردن و...)
۳. هم زمانی: عوارضی که ممکن است به ایمن سازی مربوط نباشد اما موقتاً به واکسن ارتباط داده شود
۴. واکنش تزریق: عوارضی که بدلیل اضطراب و تشویش در اثر ترس و یا درد ناشی از تزریق بروز می نماید (شوک آنافیلاکسی و Faint)
۵. واکنش ناشناخته: عوارضی که در اثر عوامل ناشناخته ایجاد می شوند.

### ۱. واکنش مربوط به واکسن:

واکنش های مربوط به واکسن ها به واکنش های خفیف و شدید، موضعی و سیستمیک تقسیم بندی می شوند. بیشتر واکنش ها خفیف هستند و خود به خود بهبود می یابند. واکنش های خیلی شدید، نادر هستند.

## واکنش های عادی و خفیف واکسن:

واکسن ها موجب فعال کردن سیستم ایمنی و در نتیجه ایجاد ایمنی در بدن می شوند، واکنش های موضعی، تب و علائم عمومی، جزء پاسخ های ایمنی هستند؛ بعلاوه بعضی از واکسن ها، حاوی موادی مانند آدجوانت، نگهدارنده و تثبیت کننده هستند که می توانند باعث ایجاد این واکنش ها شوند. واکنشی که کم عارضه باشد و پاسخ ایمنی خوبی را ایجاد نماید، یک واکسن خوب و موفق است. واکنش ها معمولاً از یک تا دو روز بعد از ایمن سازی اتفاق می افتند به جز سرخک/MMR که ۶-۱۲ روز بعد از واکسیناسیون اتفاق می افتند.

واکنش های موضعی شامل درد، تورم و یا قرمزی محل تزریق که میزان مورد انتظار برای اغلب واکسن ها، حدود ۱۰ درصد است؛ بجز واکسن ثلاث و یادآور کزاز که میزان واکنش های موضعی آن ممکن است تا ۵۰ درصد نیز برسد. دو هفته پس از تزریق واکسن ب.ث. ژ واکنش موضعی به صورت پاپول مشاهده می شود که به صورت زخم در آمده و بعد از چند ماه، بهبود می یابد و پس از بهبودی از خود اسکار باقی می گذارد. ضخیم شدن بافت محل زخم (اسکار) در جمعیت های آفریقایی و آسیایی، شایع است.

واکنش های عمومی: شامل تب بوده و پس از واکسیناسیون در حدود ده درصد یا کمتر اتفاق می افتد تب متعاقب واکسن ثلاث ممکن است به ۵۰ درصد نیز برسد. سایر واکنش های عمومی شایع مثل تحریک پذیری، خستگی و رنگ پریدگی و از دست دادن اشتها بعد از واکسیناسیون با واکسن ثلاث اتفاق می افتند.

در مورد OPV و MMR/MR به دلیل عفونت ناشی از ویروس زنده ضعیف شده واکسن، واکنش های عمومی ایجاد می شوند. در ۵ الی ۱۵ درصد افرادی که واکسن سرخک دریافت می کنند، واکنش هایی مانند تب، بشورات جلدی و یا التهاب ملتحمه مشاهده شده که این عوارض در مقایسه با ابتلا به وسیله ویروس وحشی سرخک، خیلی خفیف هستند؛ اما این علائم در مورد افراد دارای نقص ایمنی می تواند شدت پیدا کند و حتی منجر به مرگ شود. واکنش هایی نظیر تورم غدد پاروتید در اثر واکسن اوریون و درد مفاصل و تورم غدد لنفاوی در اثر سرخجه، در بچه ها حدود ۱٪ است و درد مفاصل ناشی از واکسن سرخجه در بزرگسالان، ۱۵٪ می باشد. علائم عمومی OPV در کمتر از یک درصد از واکسینه شده ها به شکل اسهال، سردرد و درد عضلانی مشاهده می شود.

عوارض خفیف و شایع واکسن و درمان آنها:

علائم عمومی (سردرد. اسهال. دردعضلات)	تب بالای ۳۸ درجه سانتی گراد	عوارض موضعی	عارضه
مایعات اضافی، مسکن و تب بر	مایعات اضافی، لباسهای مناسب، مسکن و تب بر پاشویه	کمپرس سرد، مسکن و تب بر	درمان

## ۲. عوارض حاصله از خطاهای برنامه

این خطاها قابل پیشگیری و کاهش بوده، بنابراین شناسایی و تصحیح خطاها دارای اهمیت است	
نوع خطای برنامه	عارضه
<p>۱. تزریقات غیر استریل (شایع ترین):</p> <p>* استفاده مجدد از سرنگ یا سر سوزن یکبار مصرف</p> <p>* آلودگی واکسن یا حلال</p> <p>* استفاده مجدد از واکسن باز سازی شده در جلسات بعدی</p>	<p>عفونت مثل ترشحات چرکی محل تزریق، آبسه، عفونت های عمومی، عفونت خون، شوک توکسیک، انتقال بیماری منتقله از راه خون مثل ایدز، هپاتیت ب و هپاتیت C</p>
<p>۲. عدم تهیه صحیح واکسن:</p> <p>* بازسازی واکسن با حلال نامناسب</p> <p>* استفاده اشتباهی از دارو به جای واکسن یا حلال</p>	<p>* واکنش موضعی یا آبسه ناشی از تکان ندادن کافی.</p> <p>* بروز اثرات داروی استفاده شده مثل داروهای شل کننده عضلانی و تزریق انسولین.</p>
<p>۳. تزریق در محل نادرست</p> <p>* تزریق زیر جلدی بجای داخل جلدی برای واکسن BCG</p> <p>* تزریق سطحی واکسنها (Td,DT,penta,DTP)</p> <p>* تزریق در سرین (باسن)</p>	<p>* واکنش موضعی یا آبسه محل تزریق</p> <p>* صدمه به عصب سیاتیک و غیر موثر بودن بعضی از واکسن ها مثل هپاتیت ب</p>
<p>۴. نگهداری و حمل و نقل غیر صحیح واکسن</p>	<p>افزایش واکنشهای موضعی به علت واکسن یخ زده و واکسن غیر موثر</p>
<p>۵. بی توجهی به موارد منع مصرف</p>	<p>واکنش های شدید پس از تزریق واکسن</p>

به طور کلی به منظور جلوگیری از خطاهای برنامه، رعایت زنجیره سرما و توجه به ایمنی تزریق، دارای اهمیت ویژه ای

است. رعایت نکات ذیل در جلوگیری از خطای برنامه، مؤثر است:

۱. واکسن باید فقط به وسیله حلال مخصوص هرکارخانه، آماده سازی شود.

۲. واکسن های آماده شده باید در پایان هر جلسه ایمن سازی و حداکثر ۶ ساعت پس از آماده سازی، دور ریخته شوند و هرگز دوباره مورد استفاده قرار نگیرند.

۳. تاریخ انقضاء واکسن کنترل شود.

۴. ویال واکسنی که مشمول نگهداری تا تاریخ انقضاء هستند (ثلاث، پولیو، توام بزرگسال، خردسال و هپاتیت ب) پس از بازشدن بیش از یکماه مورد استفاده قرار نگیرد.

۵. نگهداری واکسن ها در طبقات مخصوص به همان واکسن

۶. رعایت کلیه موازین مربوط به تزریقات ایمن

### ۳. عوارض همزمان

ممکن است یک عارضه همزمان با ایمن سازی اتفاق بیفتد و به اشتباه به ایمن سازی ارتباط داده شود و به عبارت دیگر می توان گفت که به طور تصادفی همزمان شده است و ما را به اشتباه به فکر عوارض پس از واکسیناسیون سوق می دهد، این ارتباط زمانی در عملیات واکسیناسیون همگانی که تعداد دز بیشتری از واکسن تجویز می شود اجتناب ناپذیر است. تزریق واکسن ها معمولاً در اوایل زندگی یعنی در سنی که ابتلاء به عفونت ها و سایر بیماری ها مثل بیماریهای مادرزادی یا بیماریهای عصبی شایعتر هستند انجام می شوند. بنابراین امکان دارد بسیاری از اتفاقات با تجویز واکسن همزمان شده و به اشتباه به واکسن نسبت داده شود.

### ۴. واکنش تزریق:

همه گروه ها و افراد به نوعی در مقابل تزریق، واکنش نشان می دهند. این واکنش با محتوای واکنش شایعی است، (Faint) واکسن، ارتباطی ندارد و در اثر ترس از تزریق است. غش کردن که معمولاً در بچه های بالای ۵ سال، اتفاق می افتد و این افراد بدون هیچ درمانی، خوب می شوند. احتمال غش کردن کودکان بزرگتر به هنگام ایمن سازی، وجود دارد و انتظار برای تزریق، نیز نگرانی را افزایش می دهد. کاهش زمان انتظار، تنظیم درجه حرارت اتاق و آماده کردن واکسن به دور از دید کودک به کاهش نگرانی کمک می کنند.

۵. واکنش ناشناخته: بعضی از پیامدهای نامطلوب ایمن سازی به دلیل نامشخصی اتفاق می افتد.

تعاریف اصطلاحات:

پیامدهای نامطلوب موضعی:

آبسه محل تزریق: ضایعه ای در محل تزریق که حاوی مایع بوده و حالت موج داشته و یا سر باز کرده باشد که می تواند همراه با تب یا بدون تب باشد و شامل انواع ذیل است:

- آبسه باکتریال: وجود چرک، علائم التهابی، تب، کشت مثبت، رنگ آمیزی گرم مثبت یا پیدا کردن نوتروفیل، اغلب به نفع وجود یک آبسه میکروبی است. آلودگی واکسن یا سایر وسایل تزریق، می تواند منجر به آبسه باکتریال شود. در مورد واکسن ب. ث. ژ، آبسه محل تزریق می تواند ناشی از تکنیک نادرست تزریق باشد. (تزریق زیرجلدی واکسن ب. ث. ژ به جای داخل جلدی).

- آبسه استریل: این نوع آبسه به دلیل وجود آلومینیوم در بعضی از واکسن ها بخصوص واکسن ثلاث، ایجاد شده و تکان دادن ناکافی ویال قبل از استفاده، تزریق سطحی واکسن و یا یخ زدگی واکسن خطر بروز این نوع آبسه را افزایش می دهد و شیوع آنها کم و تقریباً یک در صد هزار تزریق است.

لنفادنیت از جمله لنفادنیت چرکی:

۱. حداقل یک غده لنفاوی به اندازه ۱/۵ سانتیمتر و یا بزرگتر (عرض یک انگشت فرد بالغ) ایجاد شده باشد.
۲. یک سینوس مترشحه روی یک غده لنفاوی که فقط در اثر تزریق واکسن ب. ث. ژ و ۶ ماه بعد از دریافت این واکسن در همان سمت و اکثراً در ناحیه زیر بغل ایجاد شده باشد.

واکنش موضعی شدید:

ایجاد تورم و قرمزی در اطراف محل تزریق با حداقل ۲ مورد از موارد ذیل:

۱. تورم فراتراز نزدیک ترین مفصل محل تزریق
۲. بیش از سه روز ادامه یابد
۳. منجر به بستری شده باشد



سایر عوارض نامطلوب ایمن سازی:

**عفونت BCG منتشر:** عفونت منتشر که پس از یک تا ۱۲ ماه بعد از دریافت واکسن BCG ایجاد شده و با جداسازی مایکو باکتریوم بوویس اثبات می گردد.

## تب

الف- تب خفیف: درجه حرارت ۳۸,۴-۳۷,۵ درجه سانتی گراد زیربغلی

ب - تب بالا: درجه حرارت ۳۹,۴-۳۸,۵ درجه سانتی گراد زیربغلی

ج- تب خیلی بالا: درجه حرارت برابر یا بیشتر از ۳۹,۵ درجه سانتی گراد زیربغلی

د- تب نامحسوس یا مشخص نشده: به نظر می آید درجه حرارت بالا است اما اندازه گیری نشده است.

اگر تب بیمار، بالا و یا خیلی بالا باشد (ب و ج)، باید گزارش شود.

**جیغ کشیدن ممتد:** گریه مداوم و بدون انقطاع که برای مدت ۳ ساعت ادامه داشته باشد و جیغ زدن با صدای بلند و غیرطبیعی.

**نکته:** در صورت بروز عارضه بایستی فرم پیامدهای نامطلوب ایمن سازی پرونده الکترونیک سلامت (ارائه خدمت/ بیماری ها/ پیامدهای نامطلوب ایمن سازی) به طور صحیح تکمیل و در صورت نیاز به پزشک ارجاع داده شود.

**عوارضی که پس از واکسیناسیون باید گزارش شوند:**

۱. کلیه شوک هایی که در مدت ۲۴ ساعت پس از واکسیناسیون بروز نمایند.
۲. کلیه آبسه های محل تزریق واکسن که در مدت ۷۲ ساعت پس از واکسیناسیون به وجود آیند.
۳. لنفادینت های ناشی از واکسن ب ث ژ در هر زمان (حتی تا ۶ ماه بعد) که پس از تزریق واکسن ایجاد شوند باید در مدت ۲۴ ساعت گزارش شوند.
۴. عوارض موضعی شدید یا غیرشدید که در مدت ۷۲ ساعت پس از واکسیناسیون به وجود آیند.
۵. تب بالاتر از ۳۸,۵ درجه سانتی گراد زیربغلی که در مدت ۷۲ ساعت پس از واکسیناسیون بروز نمایند.
۶. فلجی که در مدت یک ماه پس از دریافت هر نوع واکسن به ویژه واکسن فلج اطفال ایجاد شود.

۷. تشنج که در مدت ۷۲ ساعت پس از واکسیناسیون بروز نماید.
۸. درد مفاصل که متعاقب واکسیناسیون بوجود آید.
۹. جیغ زدن مداوم یا بی قراری که بیش از سه ساعت به طول انجامد.
۱۰. بروز استفراغ که به طور مکرر اتفاق بیافتد.
۱۱. کلیه موارد مرگ که در فاصله ۴ هفته پس از واکسیناسیون اتفاق افتد و هیچ بیماری خاص یا دلیل قابل قبول دیگری برای آن وجود نداشته باشد.
۱۲. سایر رویدادهای غیرمعمول در مدت چهار هفته پس از واکسیناسیون که تصور می شود مربوط به واکسیناسیون باشد.
۱۳. سایر عوارض و واکنش ها از قبیل حساسیت های پوستی، کاهش سطح هوشیاری، تنگی نفس، بی قراری که بعد از انجام واکسیناسیون بروز نماید.

#### عوارض فوری واکسن که باید در اسرع وقت گزارش شود:

۱. کلیه موارد مرگ ناشی از واکسیناسیون
  ۲. کلیه موارد بستری در بیمارستان به علت واکسیناسیون
  ۳. کلیه آبسه های محل تزریق
  ۴. هرگونه عارضه ای که باعث تشویش عمومی و نگرانی جامعه شود.
  ۵. بروز هر گونه عارضه بصورت خوشه ای (گروهی)
- توصیه هایی برای کاهش ناآرامی، درد و تب

توصیه های گوناگونی برای کاهش درد و ناراحتی کودک هنگام واکسیناسیون ارائه شده است. در این میان پدر و مادر نقش مهمی ایفا می کنند. بدین صورت که بهتر است پدر و مادر به جای مهار کودک با خشونت و اجبار، از روش های ایجاد آرامش در کودک استفاده کنند. همچنین بهتر است به جای استفاده از کلماتی مانند «درد» و «سوزش» از کلماتی چون «فشار کوچک» استفاده نموده و هیچ گاه کودک را تهدید به تزریق آمپول به عنوان مجازات برای رفتار

نادرست وی نکنند. علاوه بر این چندین تکنیک جسمانی و روانی برای به حداقل رساندن نا آرامی و درد هنگام واکسیناسیون وجود دارد که در ادامه به برخی از آن ها اشاره می شود:

### روش های جسمانی

- برقراری تماس پوست به پوست مادر و شیرخوار
- تجویز واکسن به کودک در آغوش والدین
- نوازش کودک پس از تزریق
- تزریق سریع واکسن بدون آسپیره کردن قبل از

### تزریق

- در مواردی که چندین واکسن در یک نوبت باید تجویز شود، توصیه می شود واکسن های خوراکی در ابتدا و واکسنی که بیشترین درد را ایجاد می کند، در مرحله بعدی تجویز شود.

### روش های روانی

- آرام کردن، نوازش و دلجویی از شیرخوار حین و پس از واکسیناسیون
- انجام اقداماتی برای پرت کردن حواس کودک مانند استفاده از اسباب
- بازی ها یا خواندن کتاب داستان برای کودک یا گذاشتن موسیقی مورد علاقه کودک
- عدم استفاده از لغات حاکی از اضطراب هنگام صحبت با کودک
- اجتناب از دادن اطمینان بیش از حد به کودک

### توصیه های پس از تزریق واکسن

- پس از واکسیناسیون، برخی واکنش ها مانند تب، درد و تورم در محل تزریق و بی قراری کودک شایع بوده و یادآوری این مطلب به والدین از نگرانی ایشان می کاهد.
- در مواردی که در محل تزریق واکسن، تورم و قرمزی وجود داشته باشد، قرار دادن پارچه سرد و مرطوب تمیز در محل می تواند در کاهش درد موثر باشد.
- توصیه می شود بعد از تزریق واکسن پنج گانه و یا سه گانه در صورت بروز تب، درد و بی قراری، استامینوفن با دز مناسب تجویز شده و در صورت نیاز، هر چهار ساعت یک بار (حداکثر تا ۵ بار در ۲۴ ساعت) تکرار شود. در مورد

کودکان دچار بیماری های قلبی که مستعد نارسایی حاد احتقانی در اثر عوامل تسهیل گر مثل تب هستند، پیشنهاد می شود استامینوفن تا ۴۸ ساعت هم زمان و یا بعد از تزریق واکسن پنج گانه و یا سه گانه تجویز شود.

• پس از واکسیناسیون باید از پوشاندن لباس تنگ به کودک که موجب وارد آمدن فشار به محل تزریق می شود، اجتناب کرد.

• شستن محل تزریق واکسن و استحمام کودک پس از واکسیناسیون منعی ندارد.

- 1- EPI =Expanded program immunization
- 2- B.C.G = Bacil – Calmet and Grin
- 3 - DT=tetanus.Diphtheria
- 4 -T.d=Tetanus.diphtheria
- 5 - D.P.T= Diphtheria. Pertussis.Tetanus
- 6 - H. B=Hepatitis.B
- 7 - MMR=Measles.Mumps.Rubella
- 8 -T.T-Tetanus Toxoid
- 9 - O.P.V=Oral.Poliomyelitis.Vaccine
- 10 - I.P.V=Intramuscular.Poliomyelitis.Vaccine
- 11- P.P.D=Purified Protein Derivative
- 12 - Hib: Heamophilus Influenzae Type b
- 13 - V.V.M = Vaccine vial monitor
- 14 - A.D =Atuo Disable
- 15 - AFB=Acid Fast bacell
- 16 - AEFI = Advers event following immunization

## فهرست منابع:

۱. دستورالعمل تزریقات ایمن وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی ۱۳۸۵
۲. راهنمای کشوری مراقبت پیامدهای نامطلوب ایمن سازی، ویرایش سوم زمستان ۱۳۹۰
۳. مبانی سلامت واکسن - درسنامه آموزشی، ۱۳۹۴.
۴. برنامه و راهنمای ایمن سازی مصوب کمیته کشوری ایمن سازی، ۱۳۹۴
۵. راهنمای کشوری مبارزه با سل - ویرایش دوم
۶. نصب و نگهداری از یخچال و فریزرهای واکسن، کد (IRN- EVM-SOP-E5-03-01)، ۱۳۹۴
۷. آماده کردن آیس پک ها، کد (IRN-EVM-SOP-E7-04). ۱۳۹۴.
۸. پایش درجه حرارت در مکان های ثابت مانند سردخانه و یخچال، IRN-EVM-SOP-E2-01-01 ۱۳۹۴
۹. دستورالعمل کشوری زنجیره سرما، ۱۳۸۵
۱۰. راهنمای مدیریت زنجیره سرما، واکسن ها و تجهیزات تزریقات ایمن (سازمان جهانی بهداشت)، ۱۳۹۰
۱۱. پرونده الکترونیک سلامت، سامانه سینا، <https://sinaehr.mums.ac.ir>
۱۲. راهنمای عملی ایمن سازی برای کارکنان بهداشتی ۱۳۸۹
۱۳. راهنمای کشوری ریشه کنی فلج اطفال و مراقبت فلج شل حاد ۱۳۹۴
۱۴. راهنمای کشوری مراقبت از بیماری سیاه سرفه ۱۳۸۸
۱۵. راهنمای کشوری مراقبت بیماری دیفتری بهار ۱۳۹۱
۱۶. راهنمای جامع نظام مراقبت بیماری های واگیر برای پزشک خانواده ۱۳۹۱
۱۷. مرجع اپیدمیولوژی بیماریهای شایع ایران جلد نخست بیماریهای واگیر، شورای نویسندگان ۱۳۹۲، انتشارات گپ
۱۸. بیماریهای مزمن غیرواگیر و بیماریهای واگیر شایع جلد چهارم، دکتر حسین شجاعی تهرانی، ۱۳۸۰
۱۹. راهنمای کشوری مراقبت هیپاتیت ب سال ۱۳۸۶

۲۰. بسته آموزشی پیشگیری، کنترل و درمان هپاتیت مرکز مدیریت بیماریها براساس مدل جامع سیستماتیک آموزشی

(shep HepB)

۲۱. راهنمای کشوری مراقبت سرخک و سرخجه بازنگری ۱۴۰۰

۲۲. راهنمای مراقبت سرخجه و سندرم سرخجه مادرزادی (CRS) پاییز ۱۳۸۴

۲۳. بیماریهای واگیردار در انسان ویرایش نوزدهم ۱۳۸۹ انتشارات گپ

۲۴. آخرین دستورالعمل های وزارت بهداشت و درمان و آموزش پزشکی، مرکز مدیریت بیماریها

پیوست ها :

پاسخ به فوریت در یخچال واکسن خانه بهداشت/ پایگاه سلامت ...

افراد مسئول:

نام و نام خانوادگی	مسئولیت	شماره تماس

شرایط اضطرار:

## ❖ خرابی یخچال

- در صورت بالاتر رفتن دمای یخچال از حد مطلوب:

- بررسی کنید که آیا سیم و دوشاخه یخچال سالم است و به درستی به منبع انرژی متصل شده است یا خیر؟
- مطمئن شوید درب یخچال به طور کامل بسته می شود و باز بودن درب یخچال موجب افزایش دما نشده است.

- درجه ترموستات را تنظیم کنید تا دما را کاهش دهد. پس از ۳۰ دقیقه بررسی کنید که آیا تنظیم دمای داخل یخچال به حد مطلوب رسیده است یا خیر؟

- در صورت عدم اصلاح دمای یخچال، واکسن ها را با حفظ زنجیره سرما به واکسن کاریر، کلدباکس و یا به یخچال ... منتقل نمائید.

- در صورتی که آلام بالا بودن درجه حرارت روی ترمومتر دیجیتال ثبت شده، ضمن کنترل شاخص VVM ویال های واکسن های حساس به حرارت، به کارشناس مرکز جامع سلامت شهری/روستائی/شهری و روستائی مربوطه آقای/خانم ... جهت تعیین تکلیف گزارش تلفنی دهید.

-در صورت پائین تر آمدن دمای یخچال از حد مطلوب:

- ترموستات را تنظیم نمائید و پس از ۱۰ دقیقه بررسی کنید که آیا دمای داخل یخچال به حد مطلوب رسیده است یا خیر؟

- در صورتی که آلام پایین بودن درجه حرارت روی ترمومتر دیجیتال ثبت شده، ویال واکسن های حساس به یخ زدگی را با رعایت زنجیره سرما به رده بالاتر عودت دهید و صورتجلسه نمایید.

- دمای اتاق را به ۱۵ تا ۲۵ درجه سانتیگراد بالای صفر برسانید.

- با مسئول تعمیرات و نگهداری آقای ... تماس بگیرید.

- مطمئن شوید که آقای ... جهت تعمیر یخچال مراجعه نموده است.

- تا برطرف شدن عیب در محل حضور داشته باشید و مطمئن شوید که یخچال به درستی کار می کند.

- شرایط بوجود آمده را در دفتر ثبت وقایع زنجیره سر ما ثبت نموده و به کارشناس مرکز جامع سلامت شهری/روستائی/شهری و روستائی مربوطه آقای/خانم ... گزارش دهید.

- {در صورت داشتن سیستم ثبت دمای آنلاین} تا شروع روز کاری بعد، دمای یخچال را مرتب از طریق سامانه ... چک کنید.

- وضعیت VVM واکسن های موجود را چک کنید و در صورت غیرقابل استفاده بودن واکسن ها، آن ها را مطابق دستورالعمل موجود امحاء نموده و به کارشناس مرکز جامع سلامت شهری/روستائی/شهری و روستائی مربوطه آقای/خانم ... گزارش دهید.

### قطعی برق

- بررسی کرده و مطمئن شوید که قطعی برق مربوط به ساختمان نبوده و از شبکه توزیع قطع شده است.  
- در صورت قطع برق به دلیل ایرادات داخل ساختمان، جهت رفع عیب با مسئول نگهداری و تعمیرات آقای/خانم ... تماس بگیرید.

- در صورت قطعی برق از شبکه توزیع، با مسئول مربوطه در شبکه توزیع برق منطقه آقای/خانم ... تماس بگیرید و از زمان احتمالی وصل مجدد برق مطلع شوید.

- در صورت طولانی بودن زمان قطعی برق به نحوی که دمای یخچال به مدت ۱ ساعت بیش از ۸ درجه باشد؛ واکسن ها را با حفظ زنجیره سرما به کلدباکس و یا به یخچال ... منتقل نمایید. در صورت نیاز به انتقال واکسن به سطح بالاتر با آقای/خانم ... هماهنگی فرمائید.

- مطمئن شوید که افراد مسئول مراجعه کرده و عیب را برطرف کرده اند.  
- علت ایجاد مشکل و اقدامات انجام شده و نتیجه حاصل شده را با ذکر تاریخ و ساعت در دفتر مربوطه ثبت نمایید.

- {در صورت داشتن سیستم ثبت دمای آنلاین} تا شروع روز کار بعدی به طور مرتب و از طریق سامانه ..... وضعیت دمای یخچال را چک کنید.

### ❖ شرایط اضطراری غیر مترقبه مثل آتش سوزی و ...

- جهت انجام هماهنگی و اقدامات بهتر با آقا/ خانم ... تماس بگیرید.  
- اگر قادر به برطرف کردن مشکل هستید اقدام نمائید اما جان خود را در معرض خطر قرار ندهید.  
- در صورت نیاز با سازمان های مربوطه مثل سازمان آتش نشانی (۱۲۵) و مرکز فوریت های پزشکی کشور (۱۱۵) تماس بگیرید.

- تا پایان وضعیت موجود در محل حضور داشته و مطمئن شوید که حادثه پایان یافته است.  
- پس از پایان وضعیت، خسارات احتمالی را بررسی کنید.  
- علت وقوع حادثه، اقدامات انجام شده، نتیجه حاصله را با ذکر تاریخ و زمان حادثه در دفتر مربوطه ثبت نمایید.

### نمودار پایش دمائی تجهیزات زنجیره سرما

دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی ..... مرکز بهداشت استان ..... مرکز بهداشت شهرستان .....  
 نوع تجهیزات: ..... مرکز بهداشتی درمانی ..... خانه بهداشت .....  
 شماره سردخانه / یخچال: ..... تاریخ: ..... تا ..... از ..... تا .....

روز	۰۱	۰۲	۰۳	۰۴	۰۵	۰۶	۰۷	۰۸	۰۹	۱۰	۱۱	۱۲	۱۳	۱۴	۱۵	۱۶	۱۷	۱۸	۱۹	۲۰	۲۱	۲۲	۲۳	۲۴	۲۵	۲۶	۲۷	۲۸	۲۹	۳۰	۳۱		
°C																																	
+۱۶																																	
+۱۵																																	
+۱۴																																	
+۱۳																																	
+۱۲																																	
+۱۱																																	
+۱۰																																	
+۹																																	
+۸																																	
+۷																																	
+۶																																	
+۵																																	
+۴																																	
+۳																																	
+۲																																	
+۱																																	
۰																																	
-۱																																	
-۲																																	
-۳																																	
-۴																																	
-۵																																	

هر ۲۴ ساعته وضعیت آیزم های بالا و همچنین حداکثر دمائی که توسط آیزر پایش مستمر نما ثبت شده است را یادداشت نمایید.  
 هر ۲۴ ساعته وضعیت آیزم های پایین و همچنین حداقل دمائی که توسط آیزر پایش مستمر نما ثبت شده است را یادداشت نمایید.

آیزر: .....  
 نام و نام خانوادگی مسئول: .....  
 آیزر سردخانه/یخچال: .....

**یخچال مخصوص نگهداری واکسن**

#### تبدیل ماه های میلادی به شمسی

ماه میلادی	نام ماه میلادی	تاریخ معادل شمسی
۱	ژانویه January-Jan	از ۱۱ دی تا ۱۱ بهمن
۲	فوریه February-Feb	از ۱۲ بهمن تا ۰۹ اسفند
۳	مارس March-Mar	از ۱۰ اسفند تا ۱۱ فروردین
۴	آوریل April-Apr	از ۱۲ فروردین تا ۱۰ اردیبهشت
۵	مئ May	از ۱۱ اردیبهشت تا ۱۰ خرداد
۶	ژوئن June-Jun	از ۱۱ خرداد تا ۹ تیر
۷	جولای July-Jul	از ۱۰ تیر تا ۹ مرداد
۸	آگوست August-Aug	از ۱۰ مرداد تا ۹ شهریور
۹	سپتامبر September-Sep	از ۱۰ شهریور تا ۸ مهر
۱۰	اکتبر October-Oct	از ۹ مهر تا ۹ آبان
۱۱	نوامبر November-Nov	از ۱۰ آبان تا ۹ آذر
۱۲	دسامبر December-Dec	از ۱۰ آذر تا ۱۰ دی

#### شاخص ویال واکسن (VVM)

**مرحله اول**

مربع روشنتر از دایره است؛ چنانچه تاریخ انقضاء واکسن نگذشته است، از واکسن استفاده کنید.

**مرحله دوم**

مربع تیره تر شده اما همچنان روشنتر از دایره است؛ چنانچه تاریخ انقضاء واکسن نگذشته است، واکسن را در اولویت مصرف قرار دهید.

**مرحله سوم**

مربع همرنگ دایره شده است؛ از واکسن استفاده نکنید و به مسئول بالاتر گزارش دهید.

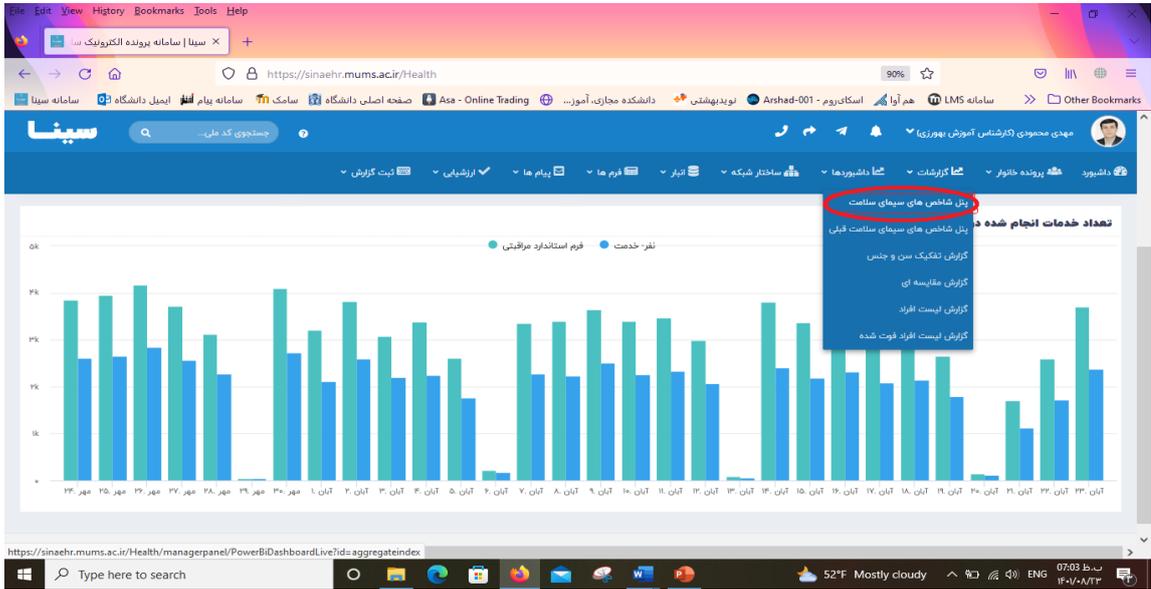
**مرحله چهارم**

مربع تیره تر از دایره شده است؛ از واکسن استفاده نکنید و به مسئول بالاتر گزارش دهید.

- واکسن های حساس به گرما مانند: OPV, BCG, MMR, MR ...
- واکسن های حساس به یخ زدگی مانند: ... Pentavalent, DTP, DT, Td, IPV, HepB, Hib
- دمائی یخچال باید روزی دوباره، صبح و عصر، پایش و در فرم مربوطه ثبت گردد.
- واکسن و خلال آن باید در کنار هم و در طبقه مخصوص همان واکسن نگهداری شوند.
- در صورت استفاده از یخچال های خانگی، از قرار دادن واکسن در درب یخچال خودداری شود.

## گزارش گیری از پرونده الکترونیک سلامت

### پنل شاخص های سیمای سلامت



The screenshot shows a login interface for 'sinadashboard.mums.ac.ir'. A warning message states: 'This site is asking you to sign in. Warning: Your login information will be shared with sinadashboard.mums.ac.ir, not the website you are currently visiting.' The login form contains the following fields and buttons:

- Username: sina
- Password: [masked]
- Buttons: Sign in, Cancel

# ایمن سازی و بیماری های قابل پیشگیری با واکسن

https://sinaehr.mums.ac.ir/Health/managerpanel/PowerBiDashboardLive?id=aggregateindex

سینا جستجوی کد ملی...

اکسل به تفکیک نوع منطقه

HCT3	عنوان	شاخص	صورت	مخرج
All	شبكة بهداشت و درمان شهرستان تربت جام درصد خابوارهای تحت پوشش داوطلب	0.18	16	8,689

اکسل شاخص ها

https://sinaehr.mums.ac.ir/Health/managerpanel/PowerBiDashboardLive?id=aggregateindex

سینا جستجوی کد ملی...

اکسل به تفکیک نوع منطقه

HCT2	عنوان	شاخص	صورت	مخرج
All	شبكة بهداشت و درمان شهرستان تربت جام شناسایی فشارخون بالا	0.02	3	13,234

بیماری ها و بیماری های قابل پیشگیری

https://sinaehr.mums.ac.ir/Health/managerpanel/PowerBiDashboardLive?id=aggregateindex

سینا جستجوی کد ملی...

اکسل به تفکیک نوع منطقه

HCT3	عنوان	شاخص	صورت	مخرج
All	شبكة بهداشت و درمان شهرستان تربت جام نوبت صفر BCG درصد پوشش واکسیناسیون	9.09	1	11

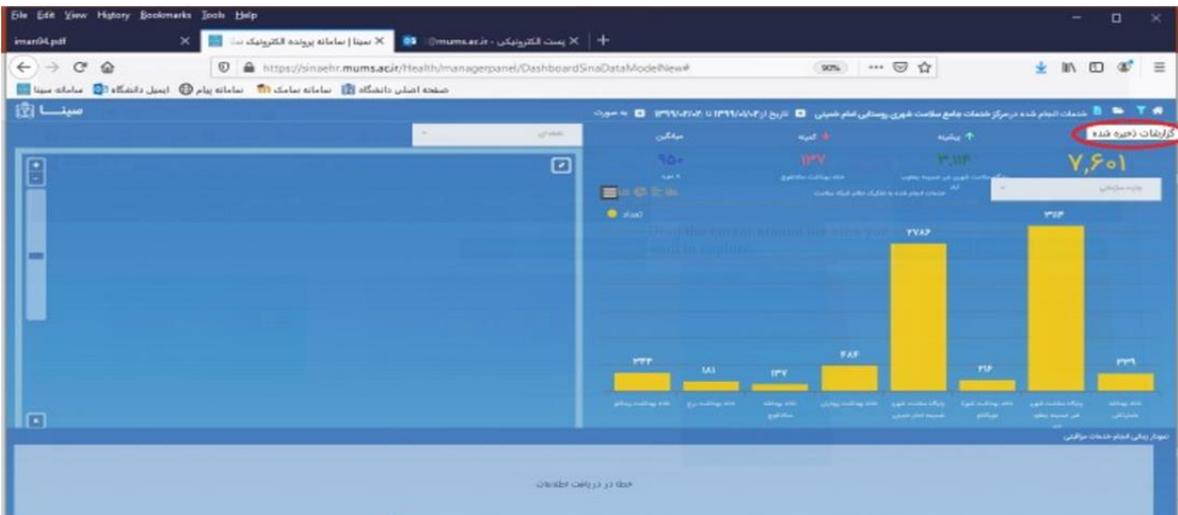
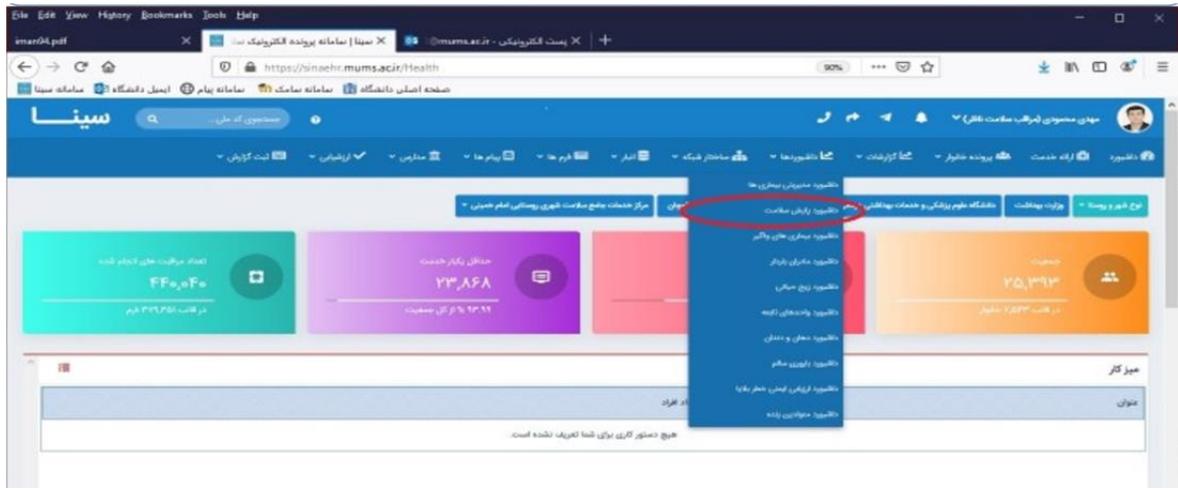
بیماری ها و بیماری های قابل پیشگیری

The dashboard displays vaccination data for 'Sina' hospital. It features a sidebar with filters for HCT3, HCT4, and HCT5, and a main area with data tables. The top screenshot shows the 'HCT3' filter selected, and the bottom screenshot shows the 'HCT3' filter selected and a list of 'HCT3' values (1-7) with a red circle around the value '2'.

مخرج	صورت	شاخص	عنوان	HCT3
11	1	9.09	نوبت صفر BCG درصد پوشش واکسیناسیون	شیکه بهداشت و درمان شهرستان تربت جام
11	1	9.09	نوبت صفر BCG درصد پوشش واکسیناسیون	جام مرکز خدمات جامع سلامت شهری شماره 4

مخرج	صورت	شاخص	عنوان	HCT4	HCT3
11	1	9.09	نوبت صفر BCG درصد پوشش واکسیناسیون	جام سلامت شهری شماره 4	خانه بهداشت نوده

## داشبورد پایش سلامت



The screenshot shows a table with the following columns: 'مادرین' (Mothers), 'سلامت نوزادان' (Newborn health), 'مراقبت‌ها' (Care), 'سلامت باروری' (Reproductive health), and 'بیماری های دیگر' (Other diseases). The table lists vaccination data for different age groups, with the first row circled in black:

مادرین	سلامت نوزادان	مراقبت‌ها	سلامت باروری	بیماری های دیگر
گزارش فوری - تعداد بیماران با تشخیص cdt3	تعداد موارد حیوان گردگی	تعداد واکسن (mm1) تزریق شده در ۶ ماهه اول (صورت درصد پوشش واکسیناسیون mm1) (تعداد بیماران ۶ ماهه اول سال ۱۶)	تعداد واکسن (mm1) تزریق شده در ۹ ماهه اول (صورت درصد پوشش واکسیناسیون mm1) (تعداد بیماران ۹ ماهه سال ۱۶)	تعداد واکسن پنج گانه سوم تزریق شده در ۹ ماهه اول (صورت درصد پوشش واکسیناسیون پنج گانه سوم ۹ ماهه سال ۱۶)
تعداد واکسن پنج گانه سوم تزریق شده در ۶ ماهه اول (صورت درصد پوشش واکسیناسیون پنج گانه سوم ۶ ماهه اول سال ۱۶)	تعداد واکسن پنج گانه سوم تزریق شده در ۳ ماهه اول (صورت درصد پوشش واکسیناسیون پنج گانه سوم ۳ ماهه اول سال ۱۶)	تعداد بیماران هپاتیت B	تعداد بیماران هپاتیت C	تعداد بیماران با کد تشخیصی تب مالت

