

ضمیمه ۳

واکسیناسیون گله های طیور

بدلیل نگهداری جمعیت زیادی از پرنده ها در یک فضای بسته (بصورت پرورش متراکم) و بدلیل انتقال سریع بیماریها در این نوع پرورش متراکم، سعی بر آن است که با واکسیناسیون از شیوع بیماریها پیشگیری کنیم و در صورتیکه واکسیناسیون موثر نباشد باید خیلی سریع آنرا کنترل کنیم در غیر این صورت بایستی درمان انجام شود که بسیار پر هزینه خواهد بود.

مدیریت صحیح شامل :

- ۱ - مدیریت شرایط محیطی (دما ، رطوبت ، تهویه ، نور و ...)
 - ۲ - مدیریت تغذیه بر اساس نیاز که با توجه به نوع تولید ایجاد می شود ، جیره غذایی مناسب با بهترین مواد غذایی یا با حداقل هزینه در گله استفاده کنیم .
 - ۳ - مدیریت بهداشتی (پیشگیری و کنترل بیماریها)
- گله را که پرورش می دهیم بایستی علیه بیماریها مقاوم کنیم که این کار را با استفاده از سیستم دفاعی خود پرنده و تقویت آن به روشهای مختلف انجام میدهیم

راههای انتقال بیماری :

۱ - مکانیکی :

یکسری عوامل غیر از خود پرنده هستند که نقش مکانیکی را ایفا می کنند و اجرام پاتوژن را از یک نقطه به نقطه دیگر منتقل می کنند ، مانند : انسان (دامپزشک، کارکنان، افرادی که به نوعی در ارتباط با مرغداری قرار

می‌گیرند مانند بازديد کنندگان و صاحب مرغداری که اگر اصول بهداشتی را رعایت نکنند به عنوان عامل انتقال خواهد بود، چونندگان مختلف (موش که در بیشتر فارمها وجود دارد)، حشرات که فارم پرورش طیور محیط مناسبی برای رشد و تکثیر اینها می‌باشد، پرندگان وحشی و گنجشک که در برخی فارمها اینها دسترسی آسان به مواد غذایی دارند و امکان پرواز بین فارمهای مختلف را دارند.

- وسایل دانخوری، آبخوری، کیسه حمل غذا و ... بخصوص اگر فارم طیور از چند سالن تشکیل شده باشد و وسایل بین سالنهای مختلف منتقل می‌شوند و اگر در یک سالن بیماری شیوع پیدا کند به سالنهای دیگر هم منتقل می‌شود.

- هر نوع وسیله نقلیه‌ای که در داخل کارخانه رفت و آمد دارد بخصوص اگر در بین فارمهای مختلف در رفت و آمد باشند و همچنین کامیونهای حمل و نقل جوجه و مواد اولیه و غذا.

- پس در انتقال مکانیکی عواملی غیر از خود پرنده دخالت دارند.

۲- انتقال طبیعی :

- خود پرنده‌ای که در فارم قرار دارد یا پرنده‌ای که در فارم رده بالاتر قرار دارد مثل گله مادر می‌تواند باعث انتقال عامل بیماری شود.

- بعضی بیماری‌ها که انتقال مادرزادی دارند، جرم بیماری‌زا از بدن مادر به تخم مرغ نطفه‌دار منتقل می‌شود و جنین موجود در تخم نطفه‌دار که بعداً قرار است به جوجه یکروزه تبدیل شود را آلوده می‌کند. که در حقیقت از طریق آلوده کردن دستگاه تولید مثل و از طریق تخمدان و اویدوکت باعث آلوده شدن جنین شده است که به این نوع انتقال، انتقال عمودی یا **egg born** می‌گوئیم. نوع دیگری از انتقال از طریق تخم مرغ داریم که انتقال **egg transmission** می‌گویند: در این نوع انتقال، تخم مرغ نطفه‌دار بصورت سالم یعنی فاقد جرم بیماری‌زا از بدن مادر خارج می‌شود، و بعد از خروج در اثر عدم رعایت شرایط بهداشتی پوسته تخم مرغ آلوده می‌شود (موثر در آلودگی بستر) و به دلیل اینکه در جوجه‌کشی امکان رشد و تکثیر جرم بیماری‌زا فراهم می‌باشد فلذا عامل بیماری‌زا که از طریق منافذ کوتیکول وارد تخم مرغ می‌شود باعث آلوده شدن جنین می‌شود.

در انتقال طبیعی :

ابتلا تعدادی از جوجه‌های گله به بیماری می‌تواند باعث آلوده شدن بقیه هم شود، مثلاً در بیماری‌های تنفسی از طریق ریزش ترشحات چرکی و آب بینی، آبخوری و دانخوری را آلوده می‌کند یا ترشحات از طریق سرفه و عطسه در هوا پراکنده شده و از طریق هوا به بقیه منتقل می‌شود.

گاهی پرنده‌ها علائم بیماری را نشان می‌دهند و این‌ها را جدا می‌کنیم و از انتشار بیماری جلوگیری می‌کنیم ولی گاهی به شکل خفیف بیماری مبتلا شده‌اند و برخورد با این‌ها سخت‌تر است. به پرنده‌هایی که بیمار هستند و باعث انتقال بیماری می‌شوند **carrier** یا حامل گویند.

روش‌های کنترل و پیشگیری :

بر اساس نوع بیماری و سیاست‌های خاص مناطق مختلف، روش‌های گوناگونی اعمال می‌شود.

۱ ریشه کنی : eradication

در برخی مناطق در برابر بیماری‌های خاص سیاست این است که اصلاً آن بیماری را نداشته باشند و در صورت مشاهده بیماری مورد نظر قرنطینه شدید اعمال کرده و تمام پرندگان آن منطقه را می‌کشند تا عامل بیماری فرصت بقا نداشته و ریشه‌کن شود. مثل بیماری لکوز لئفوئید (نوعی سرطان) که ویروسی است و درمانی ندارد یا بیماری پولوروم یا اسهال سفید جوجه‌ها *Salmonella pullorum* در مورد آنفلوآنزای طیور از دارو و واکسن استفاده نمی‌شود بلکه در منطقه‌ای که بیماری حادث شود شعاع گسترده‌ای در اطراف آن تمام پرندگان سالم و بیمار را از بین می‌برند، قبل از کشتار هم قرنطینه شدیدی اعمال می‌کنند و تمام رفت و آمدها را کنترل می‌کنند، حتی دام‌هایی را که احتمال می‌دهند به دلیل قرابت‌های ژنتیکی آلوده باشند را می‌کشند.

۲ - تجویز دارو :

قبل از بروز بیماری، از دارو با دوزهای پیشگیری کننده استفاده می‌شود تا از وقوع بیماری جلوگیری شود، اما با قطع دارو امکان شیوع بیماری وجود دارد، لازم به ذکر است که دارو باید به مقدار مناسب و در مدت معینی استفاده شود. مثل بیماری کوکسیدیوز و بیماری مزمن تنفسی^۱

۳ - رعایت نکات بهداشتی :

رعایت بهداشت جایگاه و سالن پرورش، کنترل عوامل محیطی مانند رطوبت، تهویه، درجه حرارت و ... تا زمینه بروز بیماری و عامل بیماری‌زا فراهم نشود. اگر این شرایط محیطی کنترل نشود خیلی از عوامل بیماری‌زا توانایی بیماری‌زایی را پیدا می‌کنند یعنی مستعد می‌شوند. مثلاً در اثر افزایش رطوبت بستر بدلیل وجود دمای مناسب، عامل کوکسیدیوز رشد و تکثیر کرده و پرنده مدام به بستر نوک می‌زند و بیمار می‌شوند. از عوامل مستعد کننده دیگر، استرس هست که باعث بر هم خوردن وضعیت سلامت بدن پرنده و ضعیف شدن آن می‌شود.

۴ - لامپ‌های UV :

اشعه UV ضد عفونی کننده قوی می‌باشد که بسیاری از اجرام بیماری‌زا را با زمان اثرهای گوناگون از بین می‌برد البته استفاده از چندان متداول نیست، چون هزینه بسیار بالایی دارد و دستیابی به آن هم آسان نیست.

¹ CRD

طول موج‌اش ۲۵۳۷ آنگستروم بوده و در ارتفاع ۲/۲ متر نصب می‌شود و به ازای هر ۳ مترمربع یک لامپ مصرف می‌شود.

۵. ایجاد ایمنی از طریق واکسیناسیون :

در این روش مجموعه سیستم‌های دفاعی بدن را طوری تقویت می‌کنیم که بتواند جرم بیماری‌زای وارد شده را از بین ببرد.

در حقیقت جرم بیماری‌زا را به صورت واکسن ضعیف یا کشته شده وارد بدن می‌کنیم، در نتیجه سیستم دفاعی بدن علیه آن واکنش نشان داده و پادتن تولید می‌کند.

در ضمن رعایت نکات بهداشتی، ساده‌ترین، ارزان‌ترین و مهم‌ترین و مناسب‌ترین راه جهت پیشگیری از وقوع بیماری در گله است.

کنترل بیماری‌ها از طریق ایجاد ایمنیت (واکسیناسیون):

انواع واکسن‌های مصرفی در ایران :

بیماری‌های ویروسی :

نیوکاسل ND، برنشیت عفونی IB، گامبورو IBD، آنفلوانزای پرندگان AI، مارک MD، لارینگوتراکئیت عفونی ILT، آبله مرغان FP، آنسفالمیلیت پرندگان AE، سندرم افت تولید تخم مرغ EDS، کم‌خونی عفونی جوجه‌ها CIAV، تورم عفونی مفصلی ویروس (رئوویروس)، رینوتراکئیت بوقلمون TRT

بیماری‌های باکتریایی:

کوریزای عفونی، پاستورلوز یا وبای مرغی، عفونت SE, MS, MG

بیماری‌های انگلی :

کوکسیدیوز

برخی از واکسن‌ها هست استفاده می‌شود و برخی نمی‌شود و بر اساس نوع گله هم مختلف است . نیوکاسل در تمام انواع گله‌های مرغی استفاده می‌شود . پاستورلوز در گوشتی استفاده نمی‌شود . مارک در گوشتی استفاده نمی‌شود. بعضی واکسن‌ها را تحت شرایط خاصی باید استفاده کنیم. لارینگوتراکئیت را فقط در مناطقی که بیماری است مجاز است استفاده کنیم .

انواع واکسن :

با واکسیناسیون در بدن پرنده ایجاد ایمنی می‌کنیم و پرنده را در برابر بیماری مرتبط مقاوم می‌کنیم. واکسن‌ها از عوامل بیماری‌زا تهیه می‌شوند ولی قدرت بیماری‌زایی جرم پاتوژن را به میزان زیادی کم می‌کنند تا وقتی وارد بدن شد هم بیماری ایجاد نکند و هم بتواند ایمنی بدن را تحریک کند و بدن آماده مقابله با آن شود.

انواع واکسن‌ها :

شامل : ۱- واکسن‌های زنده ۲- واکسن‌های کشته یا غیر فعال

واکسن‌های زنده:

الف) شکل تخفیف حدت یافته اجرام بیماری‌زا هستند (مانند واکسن برونشیت H 120)
ب) بطور طبیعی سویه ملایم و کم حدت اجرام بیماری‌زا می‌باشند، مانند: سویه B1 و ویروس نیوکاسل. واکسن‌های زنده در جنین تخم مرغ SPF یا کشت بافتی تهیه می‌شوند و بصورت لیوفلیزه در دمای ۸-۴ درجه سانتی‌گراد نگهداری می‌شوند.

واکسن وابسته به سلول مارک در دمای ۱۹۶- درجه سانتی‌گراد در ازت مایع نگهداری می‌شود.

مزایای واکسن‌های زنده:

۱. بدلیل زنده بودن موجب تولید سریع ایمنی موضعی و عمومی می‌شود ولی دوام ایمنی کم می‌باشد.
۲. تولید ایمنی مطلوب دارند یعنی تیترا ایمنی مناسب ایجاد می‌کند.
۳. چون عامل زنده است امکان انتقال از پرنده واکسینه به پرندگان غیرواکسینه وجود دارد که هم مزیت و هم عیب است. مزیت: نیاز نیست همه را واکسینه کنیم، عیب: جرم به پرنده کاملاً سالم برود و به جای ایمنی با تغییرات ژنتیکی ایجاد بیماری کند.
۴. می‌توان در سطح وسیع برای تعداد زیادی از پرندگان مصرف کرد
۵. تولید اینترفرون از عوامل دفاعی بدن
۶. سهولت مصرف، بعلاوه اینکه معمولاً ارزان هستند
۷. نیاز به ماده کمکی یا اجوانت *adjuvants* ندارند

معایب :

۱. چون بیشتر به صورت گروهی استفاده می‌شوند یکنواختی ایمنی را نخواهیم داشت.
۲. بی اثر شدن برخی از واکسن‌ها توسط پادتن مادری (قبل از تحریک ایمنی بدن، از بین می‌روند)
۳. امکان آلودگی با سایر اجرام در هنگام ساخت واکسن وجود دارد.
۴. احتمال بروز واکنش‌های تنفسی - چشمی در پرندگان وجود دارد

۵. تحت تاثیر مواد شیمیایی و بخصوص حرارت بی‌اثر می‌شوند. (در اثر وجود کلر در آب و ...، میکروارگانیزم موجود در واکسن غیرفعال می‌شود)
۶. در نگهداری آن باید دقت و توجه زیادی مبذول گردد و همیشه در زنجیره سرما نگهداری و حمل شود.
۷. امکان انتقال جرم از گله واکسینه شده به سایر گله‌ها و ایجاد بیماری در آن‌ها وجود دارد.
۸. لزوم تکرار واکسیناسیون، که به دلیل ایجاد ایمنی سریع ولی کوتاه مدت می‌باشد.

واکسن‌های کشته یا غیرفعال **killed or inactivated** :

در این نوع واکسن‌ها جرم بیماری‌زا بوسیله فرمالین و یا بتاپروپیولاکتون و یا اتیلین‌ایمین غیرفعال می‌شود و با هیدروکسید آلومینوم یا روغن‌های معدنی آغشته می‌شود تا جذب آن‌ها پس از تزریق به تدریج صورت گیرد. چون واکسن‌های کشته نمی‌توانند سیستم ایمنی را تحریک کنند و نیاز به اجوانت یا یاور دارند که این یاور سیستم دفاعی را تحریک می‌کند و بعد جرم مرده می‌تواند نقش خود را ایفا کند.

مزایا :

۱. تولید ایمنی یکنواخت و با دوام در سطح گله
۲. اطمینان از واکسینه شدن تمام افراد گله
۳. عدم تضعیف با پادتن مادری
۴. عدم انتقال ویروس واکسن از گله‌ای به گله دیگر
۵. عدم آلودگی با سایر اجرام
۶. نگهداری آن‌ها ساده‌تر هست (البته باید در یخچال نگهداری شود)
۷. کاهش تعداد دفعات واکسیناسیون (ایمنی دیر ایجاد می‌شود ولی پادتن مدت زیادی در بدن می‌ماند)
۸. امکان استفاده از واکسن‌های توام چند گانه

معایب :

۱. تاخیر در ایجاد پاسخ ایمنی
۲. چون بصورت تزریق به کار می‌روند امکان ایجاد ضایعه هست.
۳. صرف وقت زیادی برای واکسیناسیون چون انفرادی هستند، زمان و نیروی کار بالایی نیاز دارد.
۴. کنترل کیفی آن‌ها مشکل هست، پراکه بایستی در هر دز واکسن تعداد مشخصی از آن جرم وجود داشته باشد.
۵. هزینه ساخت این واکسن‌ها بالا هست. چون مقدار زیادی آنتی‌ژن را در هر دوز واکسن دارا می‌باشد.

۶. احتمال بروز حساسیت وجود دارد

۷. روغن معدنی موجود در واکسن هم برای شخص واکسیناتور در صورت تجویز اشتباهی خطرناک است.

روش‌های واکسیناسیون:

- ۱- دسته جمعی: نیاز به گرفتن تک تک جوجه‌ها نیست و بعد از آماده سازی واکسن را در اختیار همه قرار می‌دهیم. مثل روش آشامیدنی، روش اسپری
- ۲- انفرادی: تک تک افراد را می‌گیریم و به آنها واکسن می‌زنیم. مثل قطره چشمی و تزریق زیر جلدی، داخل عضلانی و تلقیح در نسج بال، قطره داخل بینی، فرو بردن نوک در محلول واکسن inovo در مارک.

الف) روش آشامیدنی:

در خیلی از فارم‌های گوشتی مصرف می‌شود، روش بسیار ساده، ارزان و راحت است که در تمام سنین قابل استفاده است و بهتر است در جوجه‌های با سن بیشتر از یک هفته استفاده شود زیرا تا قبل از آن، میزان آب مصرفی در پرندگان کم و غیر یکنواخت است.

نکاتی که باید رعایت شوند:

آماده کردن محلول واکسن، نحوه دادن واکسن و آب

اکثر واکسن‌های زنده به شکل لیو فیلیزه تهیه می‌شوند و به شکل قرص مانند در ته شیشه واکسن وجود دارند، این نوع واکسن‌ها چون در داخل شیشه خلا است اگر در محیط باز، در شیشه را باز کنیم به دلیل اختلاف فشار، واکسن مانند پودر می‌پاشد و از بین می‌رود، بهتر است شیشه را در داخل سطل آب ببریم و بعد باز کنیم ولی ممکن هست شیشه یا دست فرد کثیف باشد، بهتر است که قبل از باز کردن در واکسن چند سی سی آب داخل آن بزنیم و به هم بزنیم تا از حالت لیوفیلیزه خارج شود و محلول بشود.

۱- از طرف دیگر چون ویروسی که از آن واکسن تهیه شده زنده است، شرایط محیطی (دما) روی آن اثر می‌گذارد پس بهتر است حمل آنها در زنجیره سرما و در مجاورت یخ باشد. از گرم شدن آن در مدت آماده سازی و استفاده بایستی جلوگیری کنیم و از تابش نور به آن جلوگیری کنیم.

۲- کنترل کیفیت آب هست که از نظر pH، مناسب حدود ۷ است ($6.5 < PH < 7.5$) نیز قابل قبول است) و همچنین میزان کلر و املاح فلزی که می‌توانند اثر سوء بر تاثیر واکسن داشته باشند - کلر ضد عفونی کننده هست یا جرم را از بین می‌برد و یا کارایی آنرا کاهش می‌دهد.

- اگر املاح مرغداری بالا باشد باید حتماً آب شیرین تهیه شود .
- ۳- برای اینکه قدرت جرم را افزایش دهیم و تاثیر املاح را که در آب هست را کاهش دهیم باید مقداری شیر خشک بدون چربی به واکسن اضافه کنیم که در واقع منجر به ختنی شدن مواد شیمیایی و املاح موجود در آب و حفظ ماندگاری و ثبوت واکسن خواهد بود .
- (چربی چون سبک است و در سطح آب قرار می گیرد ، ذرات ویروس هم پروتئین هستند و می چسبند به چربی و محلول یکنواخت نخواهد بود)
- شیر خشک بدون چربی را به ازای هر یک لیتر محلول واکسن ۲/۵ گرم استفاده می کنند یا یک قوطی ۵۰۰ گرمی را برای ۲۰۰ لیتر به کار می برند .
- ابتدا شیر خشک را به مقداری آب اضافه می کنیم و خوب به هم می زنیم تا گلوله نشود و بعد به محلول اضافه می کنیم. بهتر است ۲۰-۳۰ دقیقه قبل از اضافه کردن واکسن به محلول شیر را اضافه کنیم .
- ۴- ظروف آبخوری را باید قبل از واکسیناسیون با آب معمولی و بدون مواد ضد عفونی کننده شست چون اگر بقایای ماده ضد عفونی کننده در ظروف بماند روی کارایی واکسن تاثیر خواهد گذاشت .
- ۵- از ۵ روز قبل از واکسیناسیون تا یکروز بعد از آن نبایستی آنتی بیوتیک به گله تجویز شود .
- ۶- اگر جرم واکسن در محیط بماند در اثر شرایط محیطی غیر فعال می شود باید سریعاً آب حاوی واکسن خورده شود به همین دلیل بایستی ۱ تا ۲ ساعت (بسته به شرایط فصل و دما) به گله تشنگی بدهیم تا بعد از اینکه واکسن را می دهیم در کوتاهترین زمان ممکن آب حاوی واکسن را بخورند .
- ۷- توجه به حجم آب مورد نیاز برای تهیه محلول واکسن (معمولاً به ازای هر ۱۰۰۰ دز واکسن محاسبه می شود)
- یک روش :** در سنین پایین تا ۳۰ روزگی سن پرند را به اضافه ۱ یا ۲ می کنند مقدار آب مورد نیاز بدست می آید و بعد از آن به ازای هر ۱۰۰۰ پرند ۴۰ لیتر در نظر می گیرند .
- روش دیگر :**
- | | |
|----------|---|
| هفته اول | ۵ لیتر به ازای ۱۰۰۰ پرند |
| هفته ۲-۴ | ۱۰-۲۵ لیتر به ازای ۱۰۰۰ پرند (هفته ۲ ، ۱۰ لیتر - هفته ۳ ، ۱۵ لیتر - هفته ۴ ، ۲۰ لیتر) |
| هفته ۵-۷ | ۳۰-۴۰ لیتر به ازای ۱۰۰ پرند (هفته ۵ ، ۲۵ تا ۳۰ لیتر - هفته ۶ ، ۴۰ لیتر) |
| سن بلوغ | ۶۰-۷۰ لیتر به ازای ۱۰۰۰ پرند |
- فصل و درجه حرارت بر میزان آب مصرفی واکسن موثر است و در تابستان چون میزان مصرف آب بیشتر است به همین دلیل حجم آب را کمی بیشتر در نظر می گیرند .

بطور معمول یک دز واکسن برای هر پرنده در نظر می گیرند ولی چون مقداری پرت را معمولاً داریم حدود ۲۰٪ بیشتر در نظر می گیریم .

روشهای ختنی کردن کلر :

- ۱- هوا دادن به آب که باعث می شود کلر تصعید شده و ختنی گردد .
 - ۲- جوشانیدن آب
 - ۳- عبور دادن آب از فیلتر ذغال
 - ۴- قرار دادن آب در ظروف باز ، در مجاورت نور خورشید (۱۲ تا ۲۴ ساعت) که احتمال آلوده شدن آب است.
 - ۵- افزودن ۱ CC از محلول تیو سولفات سدیم ۱۰٪ به هر لیتر آب .
- بدلیل اینکه در روش آشامیدنی ایمنی یکنواخت نیست و تیتراژ یکنواخت حتی در بهترین شرایط و مدیریت ایجاد نمی شود به همین دلیل روش مناسبی محسوب نمی شود .

روش قطره چشمی و بینی :

- روش قطره چشمی متداولتر است و کنترل آن هم راحت تر است .
- ۱- پودر لیوفیلیزه واکسن را با استفاده از آب مقطر ، سرم فیزیولوژی یا آب جوشیده سرد شده در نظر میگیریم .
 - ۲- به ازای هر ۱۰۰۰ دوز واکسن ۲۰ تا ۲۵ آب مقطر یا سرم فیزیولوژی یا آب جوشیده سرد شده در نظر می گیریم .
 - ۳- محلول واکسن را در چند قطره چکان توزیع و در مجاورت یخ نگهداری می کنیم پس از مصرف ۴۰ تا ۵۰ قطره از محتوای قطره چکان ، از قطره چکان دیگر استفاده می کنیم .
 - ۴- این روش نیاز به نیروی کار بیشتری دارد ، زمان بر است ولی در مقایسه با روش آشامیدنی روش موثر تری است و ایمنی یکنواخت تری ایجاد می کند و اطمینان بیشتری دارد .
 - ۵- در روش قطره چشم ، قطره چکان باید حالت عمود بر چشم داشته باشد و با چشم تماس نداشته باشد تا اگر خورد سوزن وارد چشم نشود .
 - ۶- در روش قطره بینی و در هنگام ریختن قطره واکسن در یک سوراخ بینی ، باید سوراخ دیگر بینی را با انگشت گرفت تا با عمل استنشاق واکسن به سیستم تنفسی وارد شود .
- ضمناً واکسیناسیون را نیز در تمام گله بایستی در یک ساعت انجام داد تا در صورت بروز ضایعه مشخص شود که آیا از واکسیناسیون بوده است یا ضایعه دیگری است .

روش اسپری و آئروسول :

- ۱- در این روش می توان تعداد زیادی پرنده را در مدت کوتاهی واکسینه کرد .
- ۲- در صورت انجام صحیح واکسیناسیون تیترا ایمنی حاصله نسبت به آشامیدنی بیشتر است .
- ۳- در آئروسول قطر ذرات ۵۰ میکرون و در اسپری ۲۵۰ میکرون است .
در اسپری چون قطر ذرات بزرگتر است ذرات واکسن به طور عمقی در سیستم تنفسی نفوذ نمی کنند که در جوجه ها مناسب هست .
- ۴- هر ۱۰۰۰ دز واکسن را در ۱۵۰ - ۲۰۰ سی سی آب مقطر یا سرم فیزیولوژی حل می کنیم .
- ۵- در آئروسول که در سنین بالا به کار می رود هر ۱۰۰۰ دز واکسن را در ۵۰۰ - ۸۰۰ سی سی آب مقطر یا سرم فیزیولوژی حل می کنیم .
- ۶- در زمان واکسیناسیون و تا ۰/۵ ساعت بعد از واکسیناسیون درها و پنجره ها ی سالن باید بسته باشند و هواکش نیز خاموش باشند تا ذرات خارج نشوند .
- ۷- عمل واکسیناسیون را بایستی در مواقع خنک روز انجام داد (صبح زود یا غروب)
- ۸- بهتر است شدت نور در زمان واکسیناسیون کاهش یابد یا از نور آبی استفاده شود چرا که خود واکسیناتور باید در گله حرکت کند و تحرک و گرد و غبار بویژه از بستر تولید می شود به همین دلیل شدت نور کم می شود .
- ۹- در هنگام ابتلا به بیماریهای تنفسی به کل استفاده از این روش ممنوع است .
در سنین پائین که هدف اسپری است از آب پاش استفاده می شود .
در سنین بالا دستگاههای اتوماتیک و دستی است جهت ایجاد ذرات آئروسول که بایستی در ارتفاع ۸۰ تا ۱۰۰ سانتی متر گرفته شود و عمل اسپری اجمام شود .

تلقیح در نسج بال

برای انجام واکسیناسیون برعلیه بیماری آبله fowl pox با استفاده از سوزنهای مخصوص دو شاخه U شکل به کار می رود

میزان واکسن را ۲۰٪ بیشتر در نظر می گیریم تا پرت واکسن هم را محاسبه کرده باشیم .

در نسج بال در سطح زیر بال پرنده قسمت مثلثی شکلی وجود دارد که فقط دو لایه پوست است و فاقد عروق ، عصب و عضله هست که در سطح داخلی بال و در محل اتصال بال به بدن قرار دارد .

این سوزن دو شاخه دارای شیار هست که این را وارد محلول می کنیم و در نتیجه محلول وارد سوزن می شود و بعد وارد بال می کنیم طوری که از طرف دیگر خارج شود در واقع ۴ نقطه از پوست در معرض تماس با محلول واکسن قرار می گیرد .

۷- ۱۰ روز بعد ۱۰٪ از گله را بازرسی می کنیم تا مطمئن شویم که واکسیناسیون درست بوده است که در محل ورود سوزن برجستگی به اندازه عدس ایجاد شود.

تلقیح در ریشه پر : در آبله

تعداد ۱۵ پر را از قسمت جلوی ران بدون بروز خونریزی می کنیم سپس برس کوچکی را در محلول فرو کرده و بعد روی فولیکولها می مالیم. در گله های با سن کمتر از ۱۰ هفته بدلیل بزرگ نبودن ریشه پر و عدم رشد کافی فولیکول پر نتیجه مثبتی را نخواهیم داشت.

تلقیح در مخاط کلواک :

جهت واکسیناسیون علیه ILT مس شود استفاده کرد.

محلول واکسن را به کمک برس یا مسواک کوچکی به ناحیه کلواک می زنند و کلواک را باز کرده و به محل آغشته می کنند.

فرو بردن نوک در محلول واکسن :

در جوجه های با سن کمتر از ۳ هفته، به ویژه پرندگان که قطع نوک شده اند هر ۵۰۰ دز واکسن را در ۱۰۰ سی سی آب تازه و تمیز حل می کنیم و بعد سوراخ بینی را می گیریم تا دهان را باز کند.

روش تزریقی :

الف - داخل عضلانی :

- ۱- تزریق واکسن معمولاً در عضله سینه یا ران و بندرت در عضله ران هست.
- ۲- چون واکسن های کشته دارای ماده کمکی هیدروکسید آلو مینیوم یا ماده روغنی معدنی می باشند بعد از خارج نمودن واکسن از یخچال، باید حداقل قبل از مصرف، آنرا در دمای محیط نگه داشت چون روغن معدنی در یخچال سفت می شود و غلظت پیدا می کند و دو فاز جداگانه در شیشه ایجاد می شود که روغن معدنی در بالا و واکسن در پائین می ماند پس بنابراین حداقل ۰/۵ (۱۲ ساعت) ساعت قبل از مصرف، واکسن را در دمای محیط و در دمای ۲۰ تا ۲۵ درجه سانتی گراد می گذارند. قبل و در طول واکسیناسیون هم شیشه را باید تکان داد تا محلول واکسن همگن شود.
- ۳- در هنگام واکسیناسیون باید مراقب بود تا به دست خود واکسیناتور اشتباهی تزریق نشود چون حساسیت ایجاد می کند.
- ۴- باقیمانده واکسن را می توان برای مصارف بعدی در یخچال نگهداری کرد ولی در واکسنهای زنده باقیمانده واکسن باید معدوم شود.
- ۵- پس از هر ۱۰۰۰ تزریق باید سوزن های سرنگ اتوماتیک تعویض شود.

ب - تزریق زیر جلدی :

واکسن زیر جلدی را می توان در ناحیه یک سوم پائینی گردن یا قاعده گردن و یا در زیر پوست ناحیه سینه تزریق کرد . سوزن در امتداد بدن بطرف دم وارد شود . متداولترین واکسن زنده ای که به این روش استفاده می شود واکسن بیماری مارک هست که واکسن وابسته به سلول است است که در کارخانه جوجه کشی این واکسن را تزریق می کنند .

تزریق inovo

برای برخی از بیماریها مثل مارک ، در کارخانه جوجه کشی در ۱۸ روزگی زمان انتقال از ستر به هچر واکسن از راه اتاقک هوایی تخم مرغ و با سرنگ های خاص در کیسه زرده جنین تجویز می شود .