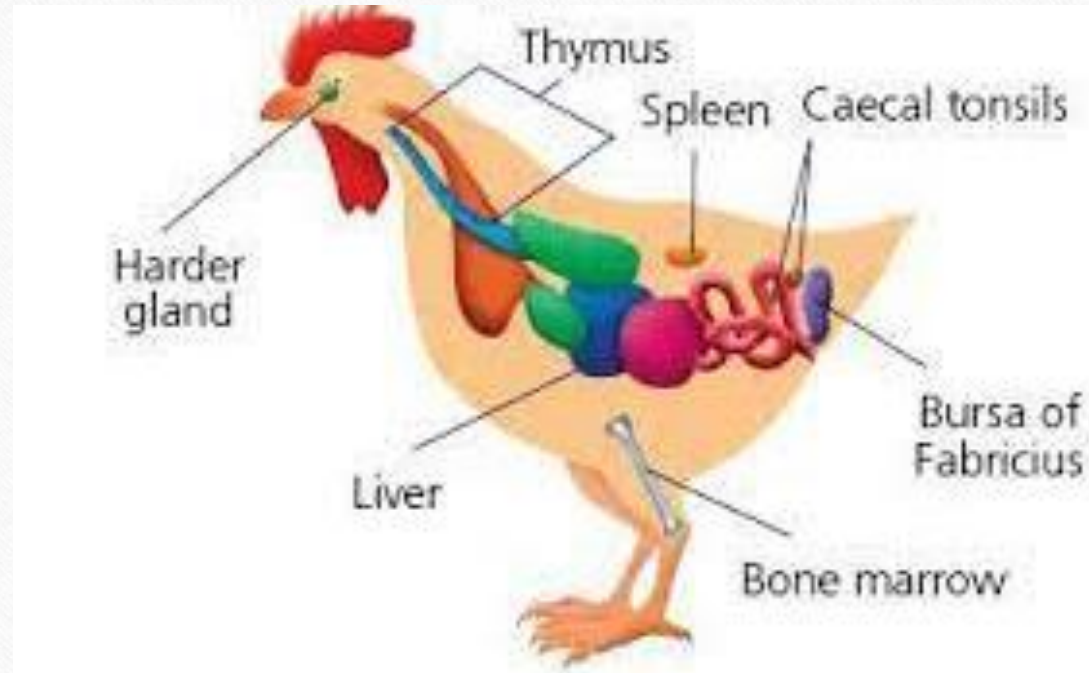




آشنایی با روشهای واکسیناسیون در مرغداریها

دکتر سید احمد رضا فاطمی
متخصص بهداشت و بیماریهای طیور
مدرس سازمان دامپزشکی کشور

سیستم ایمنی و پاسخ ایمنی در طیور



راههای کاهش وقوع عفونت

دوز چالش × حدت ارگانیسم × فراوانی چالش (رخداد)

ریسک عفونت = مقاومت میزبان

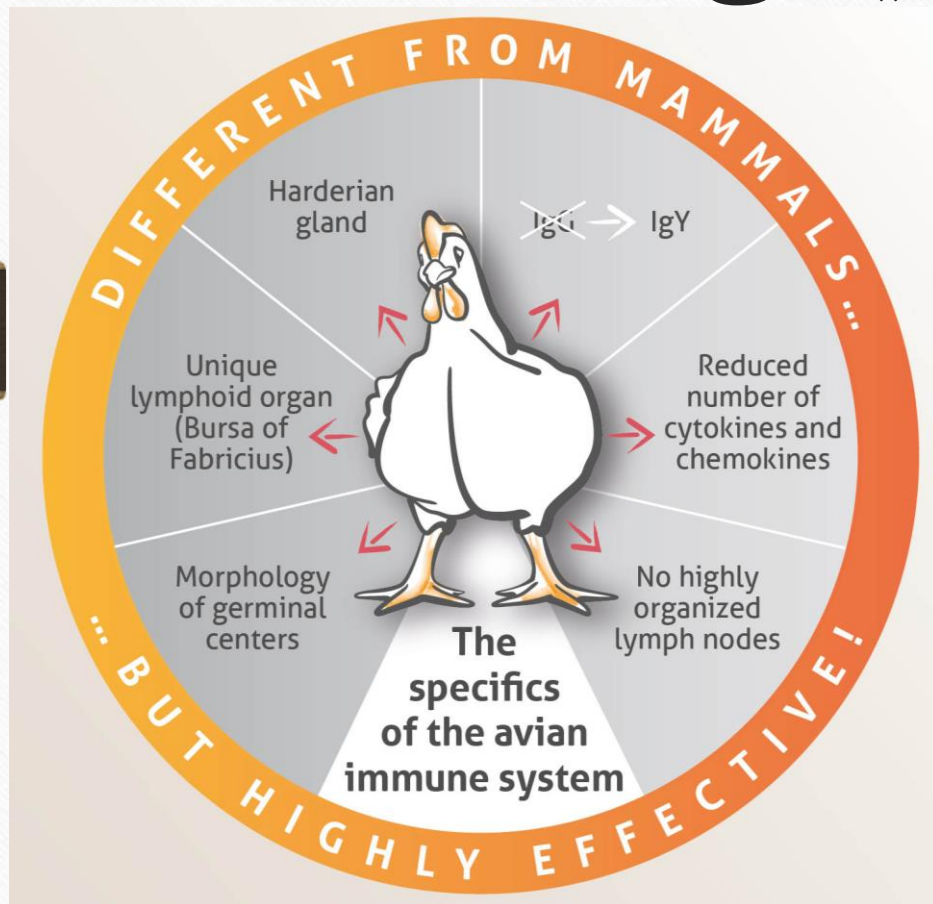
بهبود مقاومت میزبان: از طریق واکسیناسیون و کاهش استرس

کاهش دوز چالش: از طریق رعایت اصول امنیت زیستی، پاکسازی و ضدعفونی

کاهش حدت ارگانیسم: از طریق دارو یا حذف رقابتی

فراوانی چالش: از طریق امنیت زیستی (موقعیتی، ساختاری و رفتاری)

انواع پاسخهای ایمنی



- غیر اختصاصی

(ماکروفاژها، پوست، تب، افزایش ترشحات و...)

- اختصاصی (سلولی و هومورال)

انواع واکسن ها

جدول ۴- محاسن و معایب واکسن های زنده و کشته

ردیف	واکسن زنده تخفیف حدت یافته		واکسن کشته	
	محاسن	معایب	محاسن	معایب
۱	نیاز به اجووان ندارد	احتمال بازگشت حدت سویه وجود دارد	احتمال بازگشت حدت سویه وجود ندارد	به علت تحریک کمتر، نیاز به اجووان دارد
۲	عوارض آلرژیک کمتری دارد	باعث سرکوب ایمنی می شود	نگهداری آن آسان است	عوارض ناخواسته بیشتری دارد
۳	هزینه تولید آن کمتر است	احتمال بروز آلودگی ثانویه در آن بیشتر است	خطرات زیست محیطی و آلودگی متقاطع کمتری دارد	هزینه تولید آن بیشتر است
۴	برای ایجاد ایمنی تلقیح یک دز کافیست	-	-	برای ایجاد ایمنی معمولاً نیاز به تجویز حداقل ۲ دز در شروع و تکرار سالانه دارد
۵	ایمنی حاصل از آن سریع است	به علت حساسیت بالا، باید به دقت نگهداری و امحاء گردد	به علت داشتن نگهدارنده، کمتر آلوده می شود	ایمنی حاصل از آن بطئی است
۶	سیستم ایمنی (به خصوص ایمنی سلولی) را بیشتر تحریک می کند	-	-	سیستم ایمنی (به خصوص ایمنی سلولی) را کمتر تحریک می کند

روش های تجویز واکسن در طیور

• روش های گروهی

- اسپری واکسن بر روی جوجه ها (از طریق تنفسی - چشمی)
- اسپری واکسن بر روی غذا (واکسن کوکسیدیوز، مقاوم به حرارت نیوکاسل)
- روش آشامیدنی

روش های انفرادی:

- تلقیح داخل چشمی / بینی
- تلقیح در نسج بال
- تزریق زیرجلدی
- تزریق عضلانی
- تزریق داخل تخم مرغ (قبل از هچ و بین روز ۱۹ - ۱۷ انکوباسیون)

- اصولا تلقیح واکسن از راهی که مسیر معمول ورود جرم بیماری زا به بدن است، ایمنی سریع تر و موثرتری را به طور موضعی و سیستمیک القا خواهد کرد (مثلا اسپری واکسن در بیماری های تنفسی)؛ البته استثنائاتی هم وجود دارد.



- **مطمئن ترین روش در تجویز واکسن های طیور، تلقیح قطره داخل چشمی / بینی است که** اطمینان بیشتری از نظر دریافت واکسن توسط **تک تک اعضای گله** ایجاد می کند.

مزایای واکسیناسیون گروهی

- ایجاد استرس کمتر
- کاهش هزینه و زحمت
- تحریک نسبتاً مناسب ایمنی موضعی

معایب واکسیناسیون گروهی

- انتشار ناقص واکسن که منجر به عدم دریافت آن توسط برخی افراد گله می شود.
- غیرفعال شدن واکسن قبل از آن که به پرندگان برسد.

روش اسپری

- به دلیل سهولت اجرا و پاسخ مناسب ایمنی، کاربرد گروهی واکسن های زنده به صورت اسپری و آئروسل با استقبال روزافزون مواجه شده است.
- تعداد زیادی طیور را در طی مدت کوتاهی، می توان مایه کوبی کرد
- در روش اسپری، برخلاف روش آشامیدن، نیازی به تشنه نگه داشتن طیور و ایجاد استرس نیست. از طرفی نتایج حاصل از آن (در میان مزارع و حتی مناطق مختلف) هم سانی بیشتری دارد.
- محدودیت های عمده این روش، مشکلات مربوط به استاندارد کردن آن و خطر بروز واکنش های شدید متعاقب تجویز واکسن است (به خصوص اگر جوجه های مایه کوبی شده به مایکوپلاسما آلوده باشند)

اندازه ذرات اسپری

- اندازه ذرات در آن بسیار اهمیت دارند. **نوع واکسن، سن و نوبت واکسیناسیون** می توانند معیارهایی برای تعیین اندازه ذرات به اشکال زیر باشد:



۱. اسپری درشت قطره Coarse Spray (بیش از ۱۰۰ میکرون)
۲. اسپری ریز قطره Fine Spray (۵۰ تا ۱۰۰ میکرون)
۳. آئروسل Aerosol (کمتر از ۵۰ میکرون)

آئروسول Aerosol

- مجموعه ای از قطرات کوچک مایع یا ذرات جامد پراکنده در هوا یا ذرات بسیار ریز که سرعت ته نشین شدن آن ها بسیار کم باشد و به عنوان یک سوسپانسیون متحرک در هوا به صورت نیمه پایدار مطرح باشند.
- به منظور اجتناب از واکنشهای شدید ناشی از واکسن، معمولاً استفاده از آئروسول به واکسیناسیون نوبت دوم به بعد محدود می شود.

- محل رسوب ذرات در دستگاه تنفس جوجه ها به **اندازه ذرات** بستگی دارد. **ذرات بزرگتر در** بوقکهای بینی و **بخش قدامی نای** و **ذرات کوچکتر در قسمت های پایین تر** دستگاه تنفس رسوب می کنند.

- به عنوان قاعده کلی، اسپری قطرات درشت برای پرندگان جوان و اسپری ذرات ریز برای طیور مسن تر استفاده می شود.

- در اسپری **قطرات درشت**، واکسن به طور عمقی به داخل دستگاه تنفس طیور نفوذ نمی کند و واکنش **کمتری** به وجود می آورد. این روش برای **استعمال گروهی واکسن در پرندگان جوان** مناسب تر باشد.

- استفاده از نوبت‌های یادآور واکسن باید **به صورت پلکانی** باشد؛ یعنی در **نوبت های بعدی، واکسن های با حدت بالاتر** به کار رود و **یا ذرات با قطر ریزتر** استفاده شود (که قادرند به قسمت های عمقی تر دستگاه تنفس نفوذ کنند)

- بین ۴۰ تا ۹۰ درصد ذرات تولید شده به صورت آئروسول در طی واکسیناسیون نیوکاسل، دارای اندازه های بین ۰/۵ تا ۵ میکرون بوده، باعث نفوذ عمیق ویروس واکسن و احتمالا بروز واکنش های شدید، متعاقب واکسیناسیون می شوند.
- واکسیناسیون از طریق آئروسول تنها در جوجه های عاری از مایکوپلاسما و عاری از عوارض تنفسی انجام گیرد.

- اسپری کردن واکسن های زنده دوگانه نیوکاسل-برونشیت با قطرات ۵۰ میکرون یا کوچکتر، برای گله های بسیار جوان با سن کمتر از ۵ هفته ممکن است منجر به مرگ و میر بیش از حد معمول ناشی از واکنش نسبت به واکسن شود (مخصوصا در صورت وجود آلودگی با مایکوپلاسما)
- برای کسب بهترین نتایج از واکسن نیوکاسل-برونشیت، به طور عادی در سن ۶ هفتگی از اسپری با اندازه ذرات ۵۰ میکرون استفاده میشود و به دنبال آن برای واکسیناسیون اصلی و نهایی، در حدود ۱۲ هفتگی اسپری با اندازه ذرات ۵ تا ۲۰ میکرون به کار می رود.

- در صورت وجود **روشنایی با شدت زیاد** و نیز در طول روز فعالیت پرندگان افزایش می یابد. اگر در این زمان ها بخواهیم واکسن را اسپری کنیم، **جریان هوای ناشی از حرکت بالهای طیور** واکسن را رقیق میکند و نیز **گردوغباری** که بر می خیزد مانع از رسیدن ذرات اسپری شده به پرندگان می شود.
- همچنین در طی مدت اسپری کردن، **کاهش تهویه** لازم است تا رقیق شدن مه واکسن با هوای تازه به حداقل برسد. لذا باید **عمل اسپری را شب هنگام**، در نور لامپ های آبی، با **هواکش های خاموش** و **پنجره های بسته** انجام داد و **نیم ساعت پس از اسپری، پنجره ها را باز و هواکش ها را روشن کرد.**

- در واکسیناسیون جوجه های یک روزه به روش اسپری با قطرات درشت، بخشی از قطرات واکسن بر روی کرک های گردن و پشت جوجه ها می نشیند. علاوه بر ورود مستقیم جرم واکسن از طریق اسپری، مالیده شدن سر جوجه ها به پشت یکدیگر و تماس چشم و بینی آنها با واکسن اسپری شده، باعث تکمیل پوشش واکسیناسیون می شود. بهتر است که جوجه های یکروزه در جوجه کشی یا مرغداری، درون جعبه های حمل جوجه، اسپری شوند. ذرات اسپری نباید به صورت قطرات خیلی کوچک یا خیلی درشت درآیند؛ زیرا کوچک بودن بیش از حد قطرات، موجب نفوذ واکسن به اعماق مجاری تنفسی و درشت بودن آن، باعث خیس شدن سطح بدن جوجه ها می شود که هر دو مضر و مشکل آفرین است

- واکسیناسیون جوجه های یک روزه با روش اسپری، باعث مرطوب شدن سطح بدن جوجه ها می شود؛ ولی نباید اجازه داد خیس شود. جوجه ها ظرف مدت ۱۰-۱۵ دقیقه باید خشک شوند و در خلال این مدت، در معرض سرما قرار نگیرند.
- همچنین نباید جوجه ها را به طور مصنوعی و با قرار دادن آن ها در زیر یا کنار منبع گرما، خشک کرد؛ زیرا این عمل سبب مرگ میکروارگانیزم های موجود در واکسن می شود.

مقدار آب مورد نیاز برای اسپری:

- جوجه های یک روزه در جعبه: ۲۰۰-۳۰۰ میلی لیتر به ازای هر ۱۰۰۰ دوز (۱۰۰۰ پرنده)
- طیور آزاد در سطح سالن: ۵۰۰-۱۰۰۰ میلی لیتر به ازای هر ۱۰۰۰ دوز (۱۰۰۰ پرنده)
- یک مرتبه با حجم مورد نظر آب بدون واکسن عمل واکسیناسیون را **تقلید** کنید. اسپری را از **فاصله حدود ۳۰ سانتی** متر بالاتر از سطح طیور با **زاویه ° ۴۵** انجام دهید.

مقدار آب لازم برای آئروسل:

- دستگاه آئروسل را بایست طوری تنظیم کرد که به ازای هر ۱۰۰۰ پرنده، حدود ۴۰۰-۵۰۰ میلی لیتر محلول اسپری شود.
- آئروسل را باید از **فاصله ۵۰ سانتی** متر بالای سر پرندگان انجام داد.
- ضروری است دستگاه **اسپری فقط و فقط برای واکسیناسیون به کار رود و نه هیچ کار دیگر**.
- در طی انجام واکسیناسیون به روش اسپری، نور سالن را به حداقل کاهش دهید.

- چگونگی توزیع ذرات کوچک خود به دو عامل دستگاه مولد آئروسول و رقیق کننده مورد استفاده بستگی دارد. دستگاه هایی که ذرات ریزتر و کوچکتري تولید می کنند، سبب بروز پاسخ های سرمی سریع تري می شوند. استفاده از آب مقطر به عنوان رقیق کننده باعث تولید قطرات ریزی می شود که در مقایسه با آب لوله کشی یا ژلاتین، ایمنی زایی بیشتری دارد.

آب مقطر، فاقد کلر و سایر عوامل ویروس کش است که گاهی در آب لوله کشی وجود دارند و ممکن است کاملاً ویروس را در طی مرحله بخار شدن آئروسول غیرفعال کنند. بنابراین **استفاده از آب مقطر برای رقیق کردن واکسن** توصیه می شود.

واکسن ها پایدارترین حالت خود را در آئروسلهای تولید شده در آب مقطر دارند.

- در روش اسپری، برای جلوگیری از کاهش تراکم ویروس های واکسن در هوای سالن باید سیستم های تهویه و تمام دریچه های ورودی و خروجی هوا در طی واکسیناسیون و ۲۰-۳۰ دقیقه پس از آن بسته باشند.
- عملاً در مرغداری ها حداقل ۵۰ درصد ذرات با قطر کمتر از ۵ میکرون پس از ۳۰ دقیقه به صورت معلق باقی می ماند، به شرطی که از تهویه جلوگیری شود

- همچنین به طور عملی، مقدار آب مصرفی برای رقیق کردن واکسن باید به حدی باشد که **اسپری** ۱۰۰۰ دز واکسن، ۳ دقیقه طول بکشد.

- در **هوای گرم**، بهتر است **مدت زمان** بسته بودن پنجره ها و خاموشی تهویه سالن **کمتر** باشد و **واکسیناسیون در صبح زود** انجام گیرد.



شکل ۵- قطرات ریز هم‌اندازه و یکنواخت



شکل ۴- اسپری درشت قطره (coarse)

روش آشامیدنی

با این روش، در **اکثر موارد تنها ۷۰ درصد پرندگان** طی این زمان بحرانی قادرند به آب حاوی واکسن دسترسی پیدا کنند. برای ازدیاد میزان موفقیت واکسیناسیون، می توان با اقداماتی نظیر افزایش تعداد آبخور یها، افزایش شدت نور، قدم زدن در میان گله و به کار انداختن سیستم دان خوری، پرندگان را تحریک به برخاستن و فعالیت و مصرف آب کرد.

برای خنک کردن آب مورد لزوم واکسن، هرگز نباید یخ را داخل آب ریخت، زیرا امکان دارد یخ حاوی مواد ضد عفونی کننده باشد. لذا برای خنکی آب، **کیسه نایلونی حاوی یخ** را در کنار ظروف و یا منبع آب مورد نظر می گذاریم

- اگر مقدار آب حاوی واکسن ، در مدت بسیار کوتاه مصرف شود (مثلا ۱۵ دقیقه)، موید آن است که فقط بخش کوچکی از گله (طیور قویتر) توانسته اند از آن آب بیاشامند و این باعث عدم یکنواختی میزان ایمنی در سطح گله می شود
- استفاده از یک آبخوری برای هر ۵۰-۱۰۰ قطعه جوجه، مناسب است
- موثرترین راه تعیین مقدار واقعی آب لازم برای واکسیناسیون آن است که یک یا دو روز قبل، واکسیناسیون آزمایشی **Trial Vaccination** با آب ساده انجام دهیم. با این کار میتوان نقایص موجود را شناسایی و برطرف کرد

حجم آب تقریبی مورد نیاز (میلی لیتر) برای ۱۰۰۰ جوجه:

$$۱۰۰۰ \times (\text{سن جوجه به روز}) \times (۱/۵ \text{ تا } ۲)$$

مثال: آب لازم برای واکسیناسیون ۱۰۰۰ قطعه جوجه ۱۲ روزه از راه آشامیدنی،

$$\text{برابر است با: } ۱۸ \text{ لیتر} = ۱۸۰۰۰ \text{ میلی لیتر} = ۱۰۰۰ \times ۱۲ \times ۱/۵$$

- آب مصرفی باید **خنک و عاری از کلر و حاوی شیر** (۲ گرم شیر خشک در لیتر یا ۲ درصد شیر بدون چربی) باشد. از شیر برای **ردیابی توزیع یکنواخت واکسن** در آب خوری ها و **خنثی کردن اثر کلر** (با در بر گرفتن ویروس واکسن و محافظت از آن) استفاده می شود .
- هنگام محاسبه واکسن مورد نیاز برای گله، باید **دز واکسن را کمی بیشتر** از تعداد واقعی گله در نظر گرفت؛ زیرا احتمالاً مقداری از واکسن هدر می رود. در عمل توصیه می شود که برای هر جوجه به جای یک دز ، **۱/۲ واکسن** محاسبه شود.

یکنواختی محلول با شیر خشک

برای این کار ابتدا در یک ظرف کوچک آب، شیر خشک را کم کم حل کنید تا کلوخه ایجاد نشود و سپس محتویات آن را به آب تانکر اضافه کنید. **بعد از سپری شدن حدود ۳۰ دقیقه** که ترکیب شیر و آب یکنواخت شد، ویال واکسن را داخل یک ظرف پلاستیکی (غیرفلزی) جداگانه حاوی آب و شیر وارد کرده، درب آن را در زیر آب باز کنید تا محتوای واکسن کاملاً در آن حل شود زیرا در غیر این صورت به علت خلا موجود در ویال، هوا با فشار داخل شده، می تواند مقداری از واکسن را (به شکل پودر) به فضای خارج پرتاب کند که در نهایت از دز موجود در واکسن کاسته می شود.

-
- برای کشاندن جوجه ها به سمت آب محتوی واکسن ، هرگز داخل آن ویتامین یا شکر اضافه نکنید. توصیه می شود **واکسیناسیون در اوایل صبح و هم زمان با افزایش فعالیت طیور** انجام گیرد.
 - ترکیباتی به شکل تجاری در بازار مصرف وجود دارند که علاوه بر رنگ، دارای خصوصیات محافظت کننده از جرم واکسن هستند و نقش شیرخشک یا پس چرخ را ایفا می کنند.

- احتمال غیرفعال شدن جرم واکسن بر اثر حرارت محیطی بیش از حد، ناخالصی های موجود در آب (مواد آلی) یا باقی مانده آنتی بیوتیک و کلر در خطوط آب رسانی (مقادیر اندک کلر، حتی به میزان 1ppm هم می تواند واکسن را غیرفعال کند) و حتی نوع لوله های مورد استفاده برای توزیع آب آشامیدنی.
- ۴۸ ساعت قبل و ۲۴ ساعت بعد از واکسیناسیون نباید مواد ضد عفونی کننده، کلر یا هرگونه دارو و ماده شیمیایی را به داخل سیستم آب رسانی داخل سالن اضافه کرد

- وجود کلر در آب و استفاده از آبی که بیش از ۵ ppm Chlorine داشته باشد، منجر به کشته شدن یا غیرفعال شدن واکسن های زنده ویروسی یا باکتریایی خواهد شد؛ بنابراین هرگز از آب لوله کشی برای واکسیناسیون استفاده نکرده، **تا حد امکان آب مقطر** مصرف شود. در غیر این صورت، باید آب چاه یا قنات را که حتی الامکان املاح نداشته باشند، جوشانید و پس از خنک کردن و **افزودن شیر خشک بدون چربی**، واکسن را در آن حل کرد و در اختیار جوجه ها قرار داد.
- از آب حاوی رسوب نباید جهت واکسیناسیون استفاده کرد.

- ۷۲ ساعت قبل از واکسیناسیون، لوله های آبرسانی را با اسیدسیتریک ($1/5\text{Kg}/4/5\text{lit}$) بمدت ۱۲-۲۴ ساعت شستشو داده، تمیز کنید. سپس به دنبال آن مسیر ها را با آب شستشو دهید.
- ۲۴ ساعت قبل از واکسیناسیون، شیرپس چرخ ($100\text{gr} / 200\text{ Lit}$) را به مدت ۲۴ ساعت از خلال مسیر های آب رسانی عبور دهید.
- در طی واکسیناسیون، فیلترها را از مسیر لوله های آب بردارید.
- تیوسولفات سدیم: 16 mg/lit

میزان تقریبی آب مصرفی در طی دو ساعت برای واکسیناسیون ۱۰۰۰ قطعه مرغ
تخم‌گذار در مقاطع مختلف پرورش و تولید

سن (هفته)	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۱۰	زمان تولید
آب لازم (لیتر)	۹-۱۱	۱۱-۱۴	۱۳-۱۶	۱۵-۱۸	۱۶-۲۰	۱۸-۲۲	۲۰-۲۵	۲۲-۲۸	۲۵-۳۱	۵۰

روش تلقیح داخل چشمی / بینی

- دقیق ترین شیوه استفاده از یک واکسن **زنده** برای طیور است.
- استفاده از آب خیلی **سرد** ممکن است **تورم شدید ملتحمه** ایجاد کند.
- ابتدا **هر ۱۰۰۰ دز را در ۲۵ میلی لیتر** آب مقطر یا سرم فیزیولوژی خنک و استریل به خوبی حل کرده ، سپس به وسیله قطره چکان مخصوص (که **هر میلی لیتر را با ۴۰ قطره** می چکاند)، یک قطره به چشم هر جوجه بچکانید .

-
- باید صبر کرد تا جوجه پلک بزند یا حالت بلع قطره چکانده شده را نشان دهد
 - لازم است حداقل یک ساعت قبل از واکسیناسیون، پرهیز آب و غذا داده شود و بلافاصله پس از اتمام واکسیناسیون، آب و دان در اختیار گله قرار گیرد

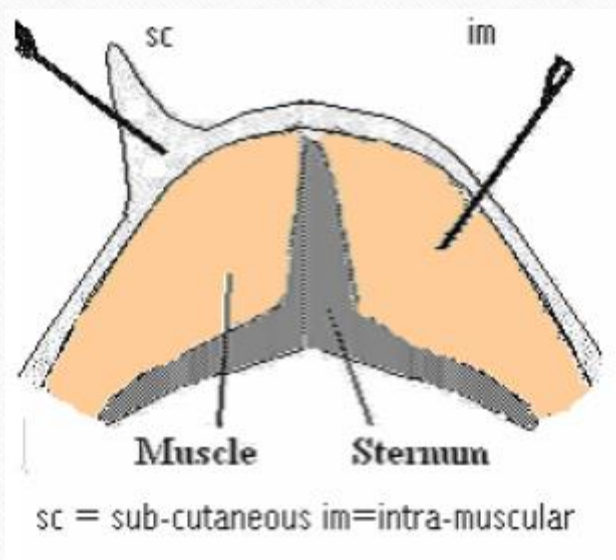
روش تزریق زیرجلدی

- واکسن مارک در یک روزگی و در ثلث فوقانی و بقیه واکسن ها در ثلث میانی زیرجلد ناحیه گردن تزریق می شوند.

۱. روش ایجاد خیمه Tent: **سرعت عمل این روش کم ولی دقت عمل آن بالا** است
۲. روش تزریق با زاویه Angle: تکنسین سر سوزن را با **زاویه ۱۰-۱۵ درجه - سرعت عمل** این روش **بالا** است ولی **دقت عمل** آن به دلیل احتمال تزریق به عضله و بافت های دیگر، **پایین** است. از این رو نیاز به تبحر و تمرین فراوان دارد.

روش تزریق عضلانی

- مناسب ترین محل تزریق عضلانی، در ناحیه **حجیم عضله سینه** است.



روش تزریق عضلانی

برای تزریق در پرندگان پیرتر و بوقلمون ها:

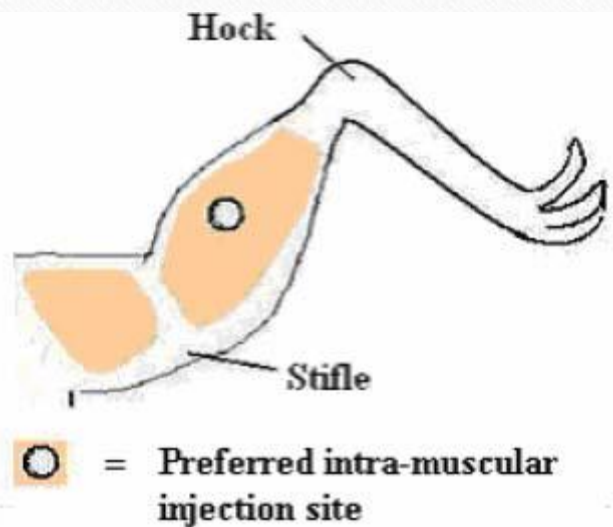
موضع دیگر عضله پا است که سوزن باید درست بالای مفصل زانو در جایی که پرها شروع می شوند، موازی با استخوان وارد شود.

سرسوزن به صورت خیلی عمیق وارد نشود.

برای سهولت تزریق، قبل از استفاده از واکسن های روغنی،

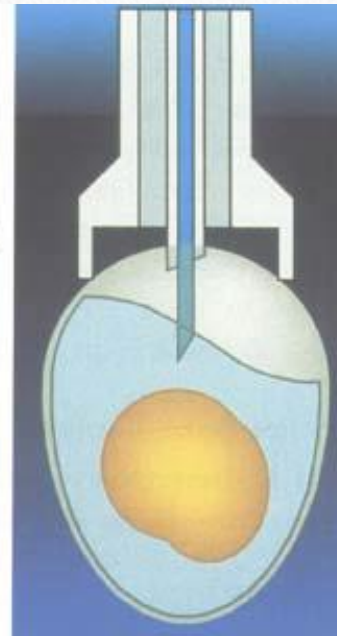
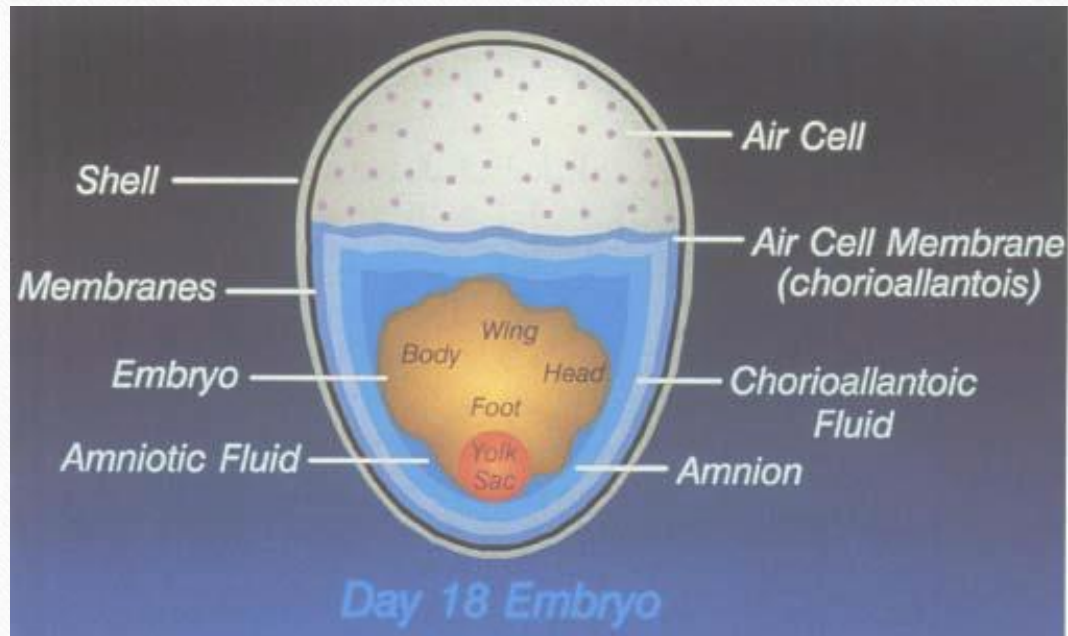
باید واکسن را به **دمای ۱۸-۲۰°** رسانید.

بطری واکسن را قبل و حین مصرف به آرامی سرو ته کنید.



روش تزریق داخل تخم مرغ In Ovo

- واکسن مارک و برخی واکسن های گامبورو از این طریق تجویز میشوند - تزریق در تخم مرغ های جنین دار ۱۸ روزه



معایب و مزایای راه‌های مصرف واکسن‌های رایج در صنعت طیور

مکان واکسیناسیون	راه مصرف	نوع بیماری	نوع واکسن	مزایا	معایب
در هچری	تزریق داخل تخم مرغ	MD, IBD	واکسن زنده و واکسن با واسطه سلولی	ایجاد ایمنی سریع، تحریک همزمان ایمنی ذاتی و اکتسابی، امکان تزریق ۲۰-۳۰ هزار تخم در ساعت	تجهیزات گران که نیاز به آموزش واکسیناتور دارد. ماندگاری اولیه ضعیف به دلیل احتمال ورود آلودگی قارچی یا میکروبی از سوراخ ایجاد شده در تخم مرغ
	اسپری	IB,ND, Coccidiosis	زنده	عدم نیاز به گرفتن جوجه ها، ایجاد ایمنی مخاطی مناسب ، ارزان	امکان بروز واکنش تنفسی(ناشی از ذرات بسیار ریز) اندازه ذرات به رطوبت نسبی، دما و بهداشت بستگی دارد،
	زیر جلدی/ عضلانی	MD	زنده با واسطه سلولی	فاقد واکنش تنفسی، یکدستی سطح ایمنی، امکان تزریق ۱۶۰۰-۲۰۰۰ جوجه در ساعت	باید تجهیزات مرتباً تمیز و پاک شوند. امکان آسیب بافت موضعی، ایجاد استرس در طیور

مکان واکسیناسیون	راه مصرف	نوع بیماری	نوع واکسن	مزایا	معایب
در سالن پرورش	آب آشامیدنی	IBD,ND,IB	زنده	کم زحمت و روشی آسان	عدم توزیع مناسب و یکنواخت واکسن، نامطلوب بودن کیفیت آب، غیرفعال شدن واکسن توسط ناخالصی ها و باقیمانده ها، ایجاد استرس ناشی از منبع آب و غذا

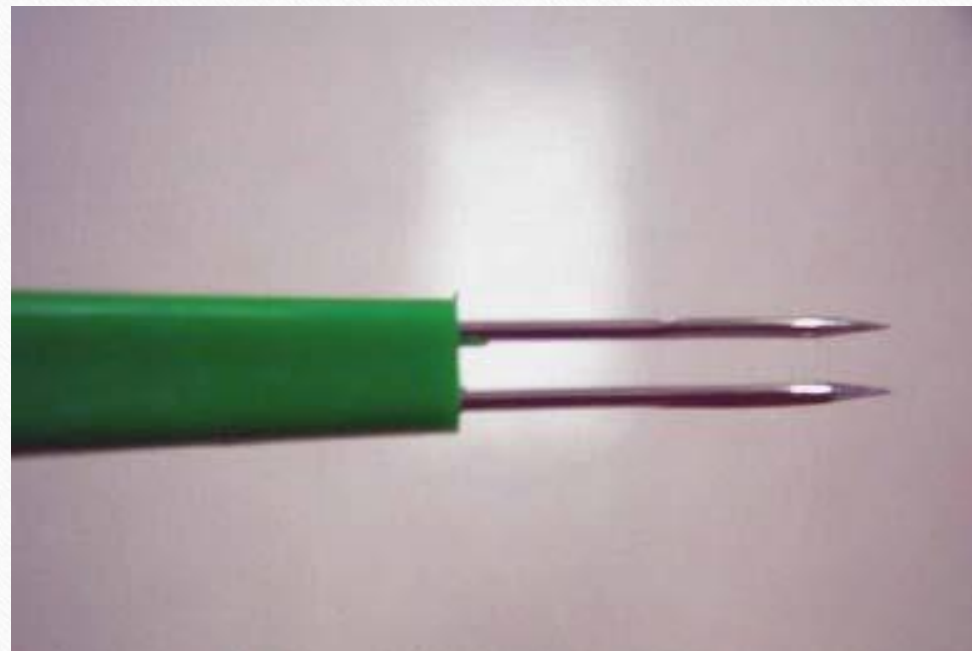
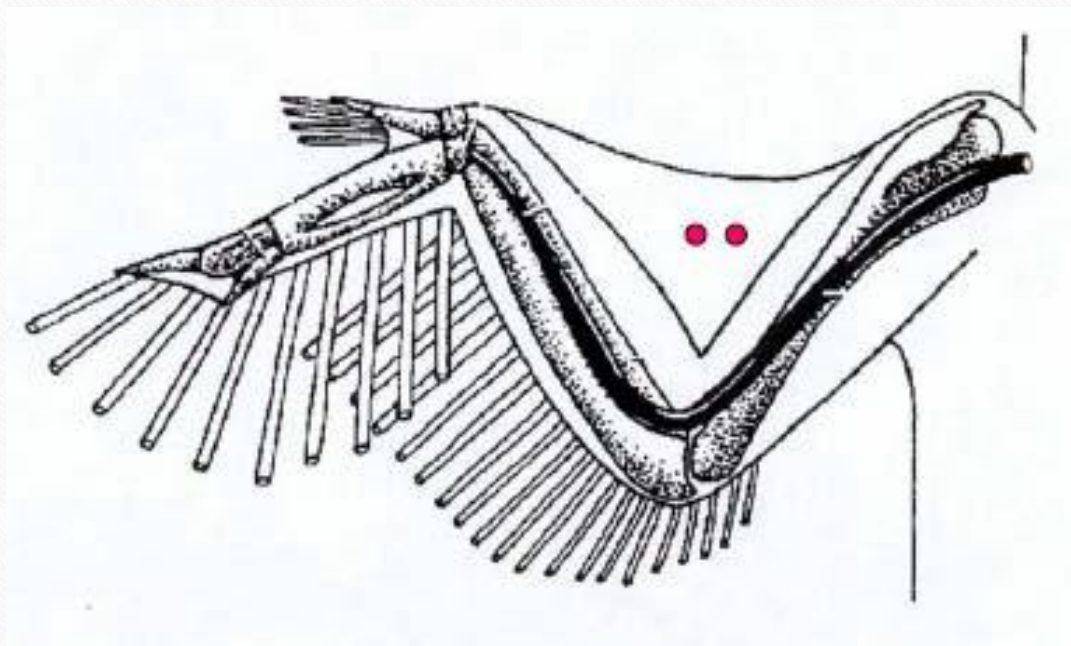
مکان واکسیناسیون	راه مصرف	نوع بیماری	نوع واکسن	مزایا	معایب
در سالن پرورش	اسپری	IBD,ILT,IB,ND	زنده	ایجاد ایمنی مطلوب مخاطی، تجویز گروهی، حداقل استرس و ارزان	احتمال عدم دریافت دز یکتواخت، احتمال بروز واکنش تنفسی (بسته به اندازه ذرات)، برای تحریک ایمنی به بافتهای هدف نیاز دارد
	تلقیح داخل چشمی/ بینی	ILT,IBD,ND	زنده	روش موثر و دقیق واکسیناسیون است، ایجاد ایمنی یکتواخت هومورال و موضعی	پر زحمت نیازمند بررسی میزان پوشش واکسیناسیون
	تلقیح در نسج بال	FC, FP,AE	زنده	ایجاد ایمنی حفاظتی ۹۵-۱۰۰٪	پر زحمت، نیازمند بررسی میزان دریافت واکسن، احتمال عقونت محل تزریق
	زیرجلدی/ عضلاتی	AI,MD, Salmonellosis, , ND	کشته	عدم گسترش و بروس، عدم ایجاد بیماری، ایجاد ایمنی یکتواخت، حداقل عوارض پس از واکسیناسیون	پر زحمت، احتمال آسیب بافت موضعی، پر هزینه، باید تجهیزات مرتباً تمیز و پاک شوند.

مدت زمان افزایش عیار پادتن

- واکسنهای زنده: تا ۱ هفته در اولین نوبت واکسیناسیون
- تا چند ساعت در نوبتهای بعدی واکسیناسیون
- واکسنهای کشته: تا ۳ هفته

آبله: روش تلقیح در نسج بال

- عمدتاً در تجویز واکسن آبله و گاهی آنسفالومیلیت و وبای طیور استفاده می شود. روش پر زحمتی به حساب می آید که با کمک **سرسوزن های دوشاخه** مخصوص، واکسن مستقیماً به داخل پوست تلقیح میشود.
- ویروس ها به کمک جریان خون به مجاری تنفسی می روند و در آنجا آنتی بادی تشکیل میشود، ولی اگر آنتی بادی موجود باشد، ویروسهای مزبور از بین رفته، هرگز به مجاری تنفسی نخواهند رسید



- واکسیناسیون به روش تلقیح در نسج بال برای پرندگانی که قبلاً با روش های دیگری علیه آن بیماری مایه کوبی شده اند، فاقد ارزش است و اگر بخواهیم از این روش استفاده کنیم، باید آن قدر منتظر بمانیم تا میزان آنتی بادی تولید شده بر اثر واکسیناسیون قبلی به طور قابل ملاحظه ای کاهش یابد

- برای آماده سازی هر ۱۰۰۰ دز واکسن آبله طیور ، واکسن لیوفیلیزه را در ۱۰ میلی لیتر سرم فیزیولوژی یا آب مقطر استریل حاوی ۲۰٪ گلیسرین کاملاً حل کرده، سپس سوزن دو شاخ مخصوص را به داخل واکسن فرو برید و درنهایت در پرده بال پرنده تلقیح کنید.

آبله

دوز اول: هم تلقیح داخل بال و هم آشامیدنی امکان پذیر است
دوز دوم در صورت لزوم: اگر آشامیدنی انجام شد 20 Dose/case

لارنگو تراکئیت عفونی

- ترجیحا دو نوبت واکسیناسیون قطره چشمی انجام گردد. (۸ و ۱۳ هفتگی)
- در صورت عدم اجرای واکسیناسیون در ۸ هفتگی، ۱۷ هفتگی ترجیحا قطره چشمی و یا آشامیدنی ۵ برابر دوز) - فرم انزوتیک
- ترجیح بر ۸ هفتگی می باشد.

References

- آواک، الکسان و افشارپاد، کامران (۱۳۸۳)؛ بیماریهای طیور و پرندگان زینتی؛ چاپ اول؛ تهران؛ انتشارات نیکخواه
- تاجبخش حسن (۱۳۷۹) تاریخ پزشکی و دامپزشکی ایران، انتشارات دانشگاه تهران.
- صدرزاده، اوستا (۱۳۹۷) کتاب مدیریت پیشگیری از بیماری های طیور بهداشت، پرورش و سلامت جوجه های گوشتی- انتشارات دانشگاه آزاد اسلامی واحد گرمسار
- عبدالشاه، محمد و حاجی زاده، افشین (۱۳۹۱) کتاب راهنمای واکسن و واکسیناسیون در طیور- موسسه تحقیقات واکسن و سرم سازی رازی

References

- APHA (2019) GB avian quarterly report. Disease surveillance and emerging threats. https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/806086/pub-survrep-a0119.pdf. Accessed 11 June 2020
- Ayoub, M.A.; Elfeil, W.K.; El Boraey, D.; Hammam, H.; Nossair, M.A. Evaluation of Some Vaccination Programs in Protection of Experimentally Challenged Broiler Chicken against Newcastle Disease Virus. *Am. J. Anim. Vet. Sci.* 2019, 14, 197–206. [CrossRef]
- Chhabra R, Forrester A, Lemiere S, Awad F, Chantrey J, Ganapathy K (2015) Mucosal, cellular, and humoral immune responses induced by different live infectious bronchitis virus vaccination regimes and protection conferred against infectious bronchitis virus Q1 strain. *Clin Vaccine Immunol* 22:1050–1059
- De Wit J, Cook JK, Van der Heijden HM (2011) Infectious bronchitis virus variants: a review of the history, current situation and control measures. *Avian Pathol* 40:223–235
- Guo X, Rosa AJ, Chen DG, Wang X (2008) Molecular mechanisms of primary and secondary mucosal immunity using avian infectious bronchitis virus as a model system. *Vet Immunol Immunopathol* 121:332–343
- Miller, P.J.; Afonso, C.L.; El Attrache, J.; Dorsey, K.M.; Courtney, S.C.; Guo, Z.; Kapczynski, D.R. Effects of Newcastle disease virus vaccine antibodies on the shedding and transmission of challenge viruses. *Dev. Comp. Immunol.* 2013, 41, 505–513. [CrossRef] [PubMed]
- Miller, P.J.; Estevez, C.; Yu, Q.; Suarez, D.L.; King, D.J. Comparison of viral shedding following vaccination with inactivated and live Newcastle disease vaccines formulated with wild-type and recombinant viruses. *Avian Dis.* 2009, 53, 39–49. [CrossRef] [PubMed]

References

- Diab, M.S.; Abd El Hafez, M.S.; Ashry, M.A.; Elfeil, W.K. Occurrence of Avian Influenza H5N1 among Chicken, Duck Farms and Human in Egypt. *Am. J. Anim. Vet. Sci.* 2019, 14, 26–32. [CrossRef]
- De Wit J (2013) Underestimation of the difficulties of vaccination against viral respiratory diseases by mass application methods. *Proceedings of the XVIIIth International Congress of the World Veterinary Poultry Association, Nantes*, pp 19–23
- Disease of poultry (2021) Swayne D (ed) *Diseases of poultry*, 14th edn. Blackwell, Wiley
- Elhady, M.A.; Ali, A.; Kilany, W.H.; Elfeil, W.K.; Ibrahim, H.; Nabil, A.; Samir, A.; El Sayed, M. Field efficacy of an attenuated infectious bronchitis variant 2 virus vaccine in commercial broiler chickens. *Vet. Sci.* 2018, 5, 49. [CrossRef] [PubMed]
- Jordan B (2017) Vaccination against infectious bronchitis virus: a continuous challenge. *Vet Microbiol* 206:137–143
- Okino CH, Alessi AC, Montassier Mde F, Rosa AJ, Wang X, Montassier HJ (2013) Humoral and cell-mediated immune responses to different doses of attenuated vaccine against avian infectious bronchitis virus. *Viral Immunol* 26:259–267
- Sultan, H.A.; Ali, A.; El Feil, W.K.; Bazid, A.H.I.; Zain El-Abideen, M.A.; Kilany, W.H. Protective Efficacy of Different Live Attenuated Infectious Bronchitis Virus Vaccination Regimes Against Challenge with IBV Variant-2 Circulating in the Middle East. *Front. Vet. Sci.* 2019, 6, 341. [CrossRef] [PubMed]

References

- Ndegwa EN, Joiner KS, Toro H, Van Ginkel FW, Van Santen VL (2012) The proportion of specific viral subpopulations in attenuated Arkansas Delmarva poultry industry infectious bronchitis vaccines influences vaccination outcome. *Avian Dis* 56:642–653
- Śmialek M, Welenc J, Koncicki A (2016) Systemic and local immune mechanisms stimulated in the course of chicken infectious bronchitis. *Med Weter* 72:358–363
- Talat, S.; Abouelmaatti, R.; Almeer, R.; Abdel-Daim, M.M.; Elfeil, W.K. Comparison of the effectiveness of two different vaccination regimes for avian influenza H9N2 in broiler chicken. *Animals* 2020, 10, 1875. [CrossRef]
- Sultan, H.A.; Talaat, S.; Elfeil, W.K.; Selim, K.; Kutkat, M.A.; Amer, S.A.; Choi, K.S. Protective efficacy of the Newcastle disease virus genotype VII–matched vaccine in commercial layers. *Poult. Sci.* 2020, 99, 1275–1286. [CrossRef]
- Hewson K, Robertson T, Steer P, Devlin J, Noormohammadi A, Ignjatovic J (2014) Assessment of the potential relationship between egg quality and infectious bronchitis virus infection in Australian layer flocks. *Aust Vet J* 92:132–138
- H. Hosseini, M. H Fallah Mehrabadi, M Abdoshah, L. Aghaeen, A. Modiri Hamedan, Z. Ziafati Kafi, A. Hojabr Rajeoni, N. Sadri, A. Ghalyanchi Langeroudi (2020) **Evaluation of different strains of Newcastle disease virus in inactive vaccines in the challenge with Genotype VII vNDV-24-**17: pp 133 No Products Biological & Researches V. [10.22092/VJ.2020.342608.1715](https://doi.org/10.22092/VJ.2020.342608.1715)
- Sultan, H.A.; Talaat, S.; Elfeil, W.K.; Selim, K.; Kutkat, M.A.; Amer, S.A.; Choi, K.S. Protective efficacy of the Newcastle disease virus genotype VII–matched vaccine in commercial layers. *Poult. Sci.* 2020, 99, 1275–1286. [CrossRef]

References

- Sultan, H.A.; Arafa, A.-E.; Talaat, S.; Gaballa, A.A.; Kilany, W.H.; Elfeil, W.K.; Shehata, A.A.; Amarín, N. Efficacy of Clade 2.3. 2 H5-Recombinant Baculovirus Vaccine in Protecting Muscovy and Pekin Ducks from Clade 2.3. 4.4 H5N8 Highly Pathogenic Avian Influenza Infection. *Avian Dis.* 2019, 63, 219–229. [CrossRef]
- Sedeik, M.E.; Elbestawy, A.R.; El-shall, N.A.; Abd El-Hack, M.E.; Saadeldin, I.M.; Swelum, A.A. Comparative efficacy of commercial inactivated Newcastle disease virus vaccines against Newcastle disease virus genotype VII in broiler chickens. *Poult. Sci.* 2018, 98, 2000–2007. [CrossRef] [PubMed]
- Choi, J.G.; Lee, Y.J.; Kim, Y.J.; Lee, E.K.; Jeong, O.M.; Sung, H.W.; Kim, J.H.; Kwon, J.H. An inactivated vaccine to control the current H9N2 low pathogenic avian influenza in Korea. *J. Vet. Sci.* 2008, 9, 67–74. [CrossRef] [PubMed]
- <https://ivo.ir/%D8%AF%D8%B3%D8%AA%D9%88%D8%B1%D8%A7%D9%84%D8%B9%D9%85%D9%84-%D9%87%D8%A7-%D9%88-%D8%A8%D8%AE%D8%B4%D9%86%D8%A7%D9%85%D9%87-%D9%87%D8%A7>
- <https://www.oie.int/en/combining-poultry-vaccination-with-other-disease-control-measures-to-combat-h5n1-international-conference-in-verona-reviews-vaccination-methods/>
- Palya, V.; Kiss, I.; Tatar-Kis, T.; Mato, T.; Felföldi, B.; Gardin, Y. Advancement in vaccination against Newcastle disease: Recombinant HVT NDV provides high clinical protection and reduces challenge virus shedding with the absence of vaccine reactions. *Avian Dis.* 2012, 56, 282–287. [CrossRef] [PubMed]
- Tizard IR (2020) Vaccination against coronaviruses in domestic animals. *Vaccine* 38:5123–5130
- Toro H, Fernandez I (1994) Avian infectious bronchitis: specific lachrymal IgA level and resistance against challenge. *Zentralbl Veterinarmed B* 41:467–472

يا صاحب الزمان

محمد رسول الله
نفسه بخیر اند

