



بیماری آبله طیور و نقش موسسه رازی در کنترل و پیشگیری آن در ایران

بهمن خالصی^{۱*}، نجمه معتمد^۱، عباس عالمیان^۲، محمد سمیعی^۳

۱- اعضاء هیات علمی (استادیار) موسسه تحقیقات واکسن و سرم‌سازی رازی، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، کرج، ایران.

۲- کارشناس ارشد آزمایشگاه موسسه تحقیقات واکسن و سرم‌سازی رازی، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، کرج، ایران.

۴- کارشناس آزمایشگاه موسسه تحقیقات واکسن و سرم‌سازی رازی، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، کرج، ایران.

* نویسنده مسئول: دکتر بهمن خالصی khalesi20022002@yahoo.com

تاریخ دریافت: ۲۰-۱۱-۱۴۰۰ تاریخ پذیرش: ۲۲-۰۴-۱۴۰۱

چکیده

بیماری آبله طیور از بیماری‌های ویروسی و مسری طیور بوده که شیوع آن بین ۱۰ تا ۹۵ درصد ولی میزان تلفات آن بین صفر تا ۵۰ درصد می‌باشد. این بیماری تقریباً در تمام نقاط دنیا به‌ویژه در ایران گزارش شده است. عامل بیماری، ویروس بسیار مقاومی است که می‌تواند تا مدت زیادی در محیط باقی مانده و باعث شیوع بیماری گردد. از این رو مبارزه با آن مشکل است با این حال پیشگیری از بیماری تا حد بسیار زیادی توسط واکسن انجام می‌شود. برنامه کنترل بیماری از طریق واکسیناسیون در گله‌های تخمگذار، مادر و اجداد از طرف سازمان دامپزشکی کشور ابلاغ شده است. متداول‌ترین واکسنی که در تمام نقاط دنیا استفاده می‌شود، واکسن زنده تخفیف حدت یافته می‌باشد که ایمنی فعال و قدرتمندی را علیه بیماری ایجاد می‌کند و موسسه رازی با قدمتی حدود صد سال بیش از ۷ دهه است که واکسن زنده تخفیف حدت یافته آبله طیور را تولید و به بازار عرضه می‌دارد. تا قبل از تولید واکسن توسط موسسه رازی، سالانه شاهد تلفات و خسارات اقتصادی ناشی از این بیماری در گله‌های طیور بودیم اما با تولید این واکسن علاوه بر کاهش موارد وقوع بیماری در کشور به خروج ارز و کاهش واردات واکسن خارجی کمک شایانی شده است.

واژگان کلیدی

موسسه رازی، واکسن، آبله طیور

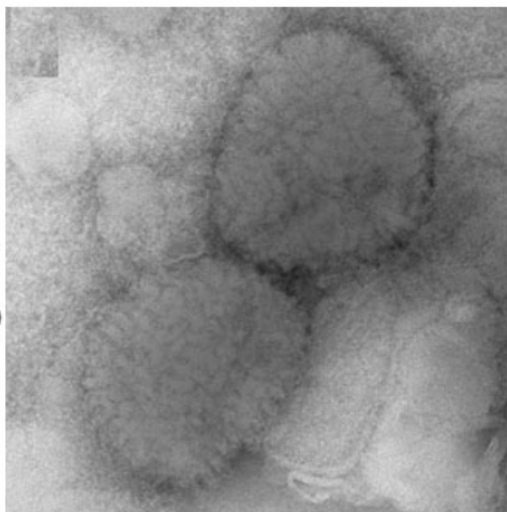
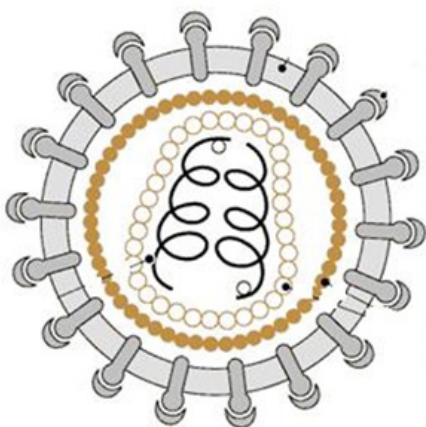


بیان مسئله و اهمیت موضوع

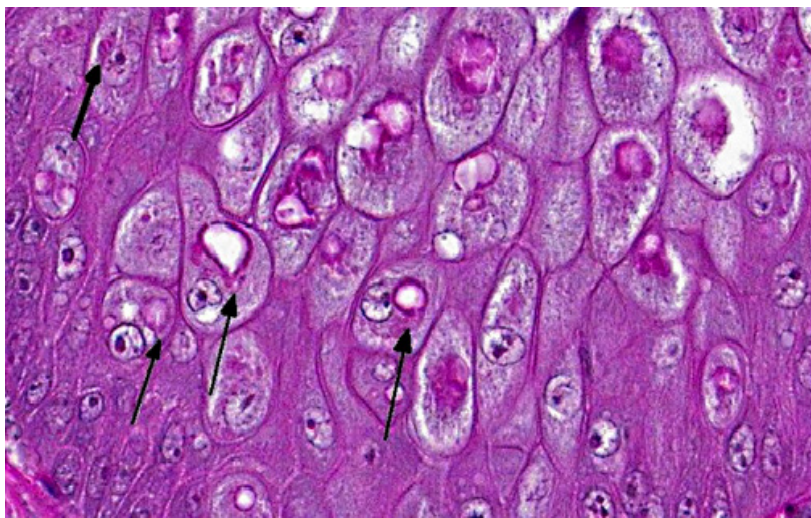
در محیط‌های آلوده، ویروس خشک شده می‌تواند به صورت آئروسول درآمده و به مخاطات و دستگاه تنفس پرنده راه یابد. خسارت اقتصادی بیماری بیشتر در ماکیان و بوقلمون دیده می‌شود. بیماری در تمام سنین در ماکیان حتی در چندروزگی نیز دیده می‌شود. در مناطق معتدل بیماری در ماکیان بیشتر در پائیز و زمستان دیده می‌شود و در مناطق گرمسیر در هر زمان ظاهر ممکن هست ظاهر شود. ویروس در جراحات و دلمه‌های روی بدن پرنده وجود دارد و از این طریق منتشر می‌شود. ویروس آبله طیور، می‌تواند علاوه بر ماکیان، بوقلمون، قرقاول و بلدرچین را نیز مبتلا کند. عامل بیماری، نسبت به عوامل محیطی مقاوم است و تا مدت طولانی در محیط باقی می‌ماند. ویروس آبله باعث ایجاد گنجیدگی‌های داخل سیتوپلاسمی در سلول‌های پوستی (Bolinger bodies) حاوی اجسام ابتدایی (Borrel bodies) می‌شود که وجه تشخیصی بسیار خوبی برای بیماری است (۴) (تصویر شماره ۲).

دلمه‌های حاوی ویروس پس از ایجاد بر روی پوست، کنده شده و در محیط می‌ریزند و در صورتی که پرنده‌گان حساس با آنها مواجه شوند، از طریق جراحات جزئی پوستی آلوده به ویروس آبله شده و نهایتاً به بیماری مبتلا می‌شوند. همچنین ویروس از طریق بعضی حشرات و همچنین عوامل مکانیکی می‌تواند منتقل شود. شروع بیماری تدریجی است و دوره بیماری گاهی تا چندین هفته طول می‌کشد. در نوع پوستی که شایع‌تر است، علائم به صورت ضایعات جلدی در نقاط مختلف بدن و کاهش کم تا متوسط در وزن‌گیری و یا کاهش

آبله طیور، یکی از بیماری‌های ویروسی پرنده‌گان است که با انتشار تدریجی روی پوست بدن پرنده‌گان بخصوص در نواحی سر، گردن و ساق پا ایجاد جراحت می‌کند. گاهی اوقات در قسمت فوقانی دستگاه تنفس و گوارش ایجاد ضایعه می‌کند که به فرم دیفتریک معروف است. تقریباً تمامی گونه‌های پرنده‌گان نسبت به بیماری حساس‌اند و از ۹۰۰۰ گونه پرنده، بیش از ۲۷۸ گونه در ۲۳ راسته به طور طبیعی درگیر عفونت با ویروس آبله طیور می‌شوند (۷). در پرنده‌گان اهلی به خصوص مرغ و خروس و بوقلمون بیماری در تمام گروه‌های سنی مشاهده می‌شود و انتشار جهانی دارد. آثار سو اقتصادی ناشی از بیماری علاوه بر تلفات باعث تاثیرات سو بر تولید گوشت مرغ و تخم‌مرغ نیز می‌شود. در سال ۱۸۴۴ بیماری آبله طیور برای اولین بار گزارش و ویروسی بودن این بیماری در سال ۱۹۰۲ توسط Sticher & Marks نشان داده شد (۱). عامل بیماری آبله پرنده‌گان از جنس Avipoxvirus، زیرخانواده Chordopoxvirinae و از خانواده Poxviridae می‌باشد (تصویر شماره ۱). چند سویه ویروس آبله بسیار با هم قرابت دارند مانند ویروس آبله طیور، آبله بوقلمون، آبله کبوتر. در حال حاضر تعداد قابل توجهی سویه آبله طیور در سراسر جهان شناسایی و به عنوان APV (Avian Pox Virus) طبقه‌بندی شده‌اند. سویه‌های مذکور از لحاظ اختصاصی بودن میزبان و حدت با هم تفاوت داشته و ضرورت دارد تا با تجزیه و تحلیل بیشتر جدایه‌های جدید شناسایی شوند (۱).



تصویر شماره ۱- عکس میکروسکوپ الکترونی ویروس آبله طیور.



تصویر شماره ۲- اینکلوژن بادی (اجسام پولینجی) در سلول های آلوده به ویروس آبله طیور (۳).

در نوع دیفتریک، (تصویر شماره ۴) ضایعات در قسمت فوقانی دستگاه تنفس و یا گوارش باعث ایجاد تنگی نفس و کاهش شدید اشتها به علت زخم های داخل دهان می شود گاهی بر اثر تجمع ترشحات شدید، خفگی ایجاد می شود. جراحات مشخص پوستی، تشخیص بیماری را آسان می کند ولی تایید بیماری از طریق آزمایشات

تولید تخم مرغ و ضعف عمومی مشاهده می شود. جراحات در فرم پوستی به صورت پاپول، وزیکول، پوستول و نهایتاً دلمه تظاهر می کند. معمولاً ضایعات روی قسمت های بدون پر پوست در ناحیه سر و گردن ایجاد می شوند اما ممکن است روی پاها و اطراف مخرج نیز مشاهده شوند (۹) (تصویر شماره ۳).



تصویر شماره ۳- شکل پوستی بیماری آبله طیور (۴).

در سال ۲۰۱۲ در یک مطالعه مولکولی بر روی آبله طیور توسط نیری فسایی و همکارانش مشخص گردید ویروس عامل بیماری آبله طیور به میزان ۷۱ تا ۱۰۰ درصد با ویروس‌های گزارش شده از کشورهای همسایه مشابهت دارد دلیل این امر می‌تواند واردات و صادرات پرند بین ایران و سایر کشورها و پخش ویروس بین آن‌ها باشد (۶). غلامی آهنگران و همکاران در سال ۲۰۱۳ توانستند با تست‌های هیستوپاتولوژی و مولکولی شیوع ۸۰ درصدی ویروس آبله طیور را در غرب کشور نشان دهند. علت این شیوع بالا عدم توجه به لزوم واکسیناسیون و بعضاً قیمت بالای واکسن‌های وارداتی در کشور می‌باشد (۳).

ایمنی ناشی از واکسیناسیون داخل عضلانی، فولیکول پر، دهانی و داخل بینی در نطالعات مختلفی مورد ارزیابی قرار گرفته است. نتایج حاصله، حاکی از حفاظت بالای پنجاه درصد در روش خوراکی و ۸۰ تا ۱۰۰ درصد در سایر روش‌ها می‌باشد (۵).

هیستوپاتولوژی، سرولوژی و مولکولی می‌باشد (۸). بوقلمون از جمله پرندگان حساس به آبله طیور است و این مهم تقریباً از تمام نقاط دنیا و ایران گزارش شده است. نتایج جداسازی و شناسایی ویروس‌های آبله بوقلمون از کانون‌های آلوده ایران در سال ۱۳۸۳ حاکی از این است که ویروس‌های موجود آبله بوقلمون در استان‌های نمونه‌گیری شده (از نظر آنتی‌ژنی و ژنومی) همان ویروس آبله طیوراند و یا قرابت بسیار زیادی با آن دارند (۴). وینترفیلد در سال ۱۹۸۵ نشان داد واکسیناسیون بوقلمون‌ها با واکسن آبله سویه ماکیان باعث محافظت آن‌ها در برابر ویروس آبله بیماریزای جدا شده از بوقلمون می‌شود (۱۰).

در سال ۲۰۱۷ نوروزیان و همکارانش طی مطالعه‌ای در مورد مرغان بومی حومه خرم‌آباد گزارش دادند میزان ابتلا به آبله طیور در مرغان بومی ۵۰ درصد و تلفات ۵ تا ۲۰ درصد بوده است (۷). ایشان تاکید داشتند با توجه به میزان قابل توجه پرورش مرغان بومی به ویژه در روستاها و عشایر، واکسیناسیون این پرندگان امری اجتناب‌ناپذیر است.



تصویر شماره ۴ - شکل دیفتریک بیماری آبله طیور (۶).



تصویر شماره ۵ - واکسن آبله طیور ساخت موسسه رازی.

دستاورد

بر اساس اطلاعات موجود اولین بار در سال ۱۹۲۰ واکسن زنده تخفیف حدت یافته آبله طیور با تکثیر بر روی پرده کوریو الانتوییک تخم مرغ عاری از عوامل بیماری‌زای خاص ساخته شده است. موسسه رازی نیز ساخت این واکسن را از دهه ۳۰ شمسی در دستور کار خود قرار داده است. برای این منظور واکسن آبله طیور با تلقیح ویروس تخفیف حدت یافته بر روی پرده کوریو آنتوییک (CAM) تخم مرغ SPF جنین دار ۱۰ روزه تکثیر یافته و بعد از پروسه برداشت و فرمولاسیون در ویال‌های تیپ I لیوفلیزه و بسته‌بندی می‌گردد. طبق مطالعات تجربی صورت گرفته واکسن موسسه دارای کارایی مطلوب در گله‌های طیور بوده و رضایت مرغداران را تامین می‌کند. ارزیابی ایمنی‌زایی واکسن آبله طیور موسسه رازی در پولت تخم‌گذار توسط خالصی و همکاران در سال ۲۰۱۹ نشان داد که واکسن آبله موسسه رازی دارای ایمنی‌زایی ۱۰۰ درصد در مقابل چالش با ویروس حاد می‌باشد (۴) با بررسی پاسخ‌های ایمنی با واسطه سلولی پس از تزریق واکسن آبله طیور موسسه رازی در جوجه‌های SPF نشان داده شد که پاسخ سیستم ایمنی با افزایش ایمنی سلولی همراه است. که موید ایمنوزن بودن واکسن آبله طیور موسسه رازی است. خالصی و همکاران در سال ۱۳۹۶ با بررسی کارایی واکسن آبله طیور موسسه رازی و مقایسه آن با واکسن‌های مشابه وارداتی موجود در ایران در جوجه‌های SPF و پس از انجام تست چالش نشان دادند که واکسن آبله موسسه رازی در مقایسه با چند واکسن وارداتی موجود در بازار دارای ایمنی‌زایی و کارایی بالایی می‌باشد (۴).

تولید این واکسن در داخل کشور باعث تسهیل اجرای سیاست‌های کنترلی سازمان دامپزشکی کشور در جمعیت طیور صنعتی کشور شده و منجر به کاهش خسارات اقتصادی بیماری می‌گردد ضمن آن که باعث جلوگیری از خروج ارز و وابستگی می‌شود.

توصیه ترویجی

برای بیماری آبله طیور درمان اختصاصی وجود ندارد. برای متوقف کردن سیر پیشرفت بیماری واکسیناسیون پرندگان حساس در ابتدای واگیری، رعایت کامل بهداشت و برطرف کردن استرس‌های محیطی، ضد عفونی کردن جراحات با ترکیبات یده مثل تتورید یا گلیسیرین یده و مصرف آنتی‌بیوتیک‌های وسیع‌الطیف برای پیشگیری از بروز عفونت‌های ثانوی توصیه می‌شود. اصول پیشگیری و کنترل در این بیماری بر اساس انجام واکسیناسیون در گله‌های تخمگذار، مادر و اجداد است. ماکیان باید قبل از احتمال وقوع بیماری واکسینه گردند. در مناطقی که بیماری بیشتر در فصول پائیز و زمستان رخ می‌دهد باید واکسیناسیون در بهار و تابستان انجام شود. مرغان تخمگذار را باید ۱ تا ۲ ماه قبل از شروع

تخم‌گذاری و تقریباً در سه ماهگی واکسینه نمود. مرغانی که برای سال دوم تخم‌گذاری نگهداری می‌شوند بهتر است یک بار دیگر واکسینه شوند. چنانچه پرندگان در طول دوره تخم‌گذاری مایه‌کوبی شوند، ممکن است افت مختصری در تولید تخم رخ دهد اما پس از مدت کوتاهی برطرف می‌شود.

برای تلقیح واکسن، ابتدا باید واکسن لیوفلیزه در آب مقطر استریل حاوی ۲۰ درصد گلیسرول حل شده و سپس سوزن‌های دو شاخه شیاردار را در داخل محلول واکسن فرو برده و در پوست ناحیه‌ای از بال که فاقد گوشت و رگ می‌باشد تلقیح نمود.

با توجه به پروتکل کنترل بیماری آبله و لزوم استفاده سالیانه و در برخی موارد دو نوبت در سال از واکسن آبله در گله‌های تخم‌گذار تجاری و مادر عدم استفاده از این واکسن می‌تواند منجر به خسارات سنگین اقتصادی به صنعت طیور کشور شود.

موفقیت برنامه واکسیناسیون، به شرایط بستگی دارد. اساساً واکسیناسیون، فرم ملایمی از بیماری را تولید می‌کند. گله‌ای که با سایر بیماری‌ها درگیر می‌باشد و یا در شرایط بدی قرار دارد، نباید واکسینه شود. باید توجه داشته باشیم که تمامی پرندگان موجود در یک سالن را طی یک روز واکسینه نمایم (۸).

کنترل بیماری آبله طیور علاوه بر توجه و مدیریت صحیح بهداشتی گله‌های صنعتی و حفظ امنیت زیستی در مزارع مرغ و بوقلمون، آموزش مرغداران و آگاه‌سازی آن‌ها در خصوص اهمیت اقتصادی بیماری، عوارض ناشی از ابتلا و حتی تاثیر آن بر کل صنعت طیور می‌باشد. در ضمن از جمله راه کارهای کنترلی بیماری، حذف یا پیشگیری بیماری در گله‌های طیور روستایی و بومی و آگاه‌سازی روستاییان در خصوص لزوم واکسیناسیون گله‌های بومی برای جلوگیری از شیوع مجدد و قطع چرخه گردش ویروس در منطقه است. عدم پرورش گله‌های چند سنی و دقت در خرید پرندگانه‌های جایگزین از منابع مطمئن از دیگر مسائل قابل توجه می‌باشد. مانیتورینگ مداوم بیماری و ارزیابی سویه‌های در گردش جهت تعیین رژیم یا نوع واکسن نیز اهمیتی اساسی دارد. در صورتی که واکسن به طور دقیق مصرف نشود باعث بیماری می‌گردد ولی اگر دقیقاً مصرف شود می‌تواند ایمنی طولانی ایجاد کند.

ساخت واکسن‌های نو ترکیب دو یا چند گانه با پایه وی‌روس آبله (به عنوان حامل) سال‌هاست در صنعت واکسن سازی انجام می‌شود با بهره‌گیری از این روش با یک تزریق، بیش از یک نوع واکسن ضروری در گله‌های طیور مورد استفاده قرار می‌گیرد که در زمان و هزینه صرفه‌جویی می‌شود (۸). برای مثال واکسن‌های زنده نو ترکیب دو گانه آبله و لارنگو تراکنیت و نیز دو گانه آبله و آنسفالومیلیت جهت استفاده در گله‌های مرغ مادر مورد استفاده قرار می‌گیرد.



فهرست منابع

- 1) Afonso CL, Tulman ER, Lu Z, Zsak L, Kutish GF, Rock DL. The genome of fowlpox virus. *Jour of Virol.*2000;74 (8):3815-31.
- 2) Ebrahimi MM, Shahsavandi S, Masoudi S, Ghodsian N, Hashemi A, Hablalvarid MH, Hatami AR. Development of a Multiplex Polymerase Chain Reaction for Differential Diagnosis of Canary Pox Virus . *Iran Jour of Viro.* 2012;6(3): 19-23.
- 3) Gholami-Ahangaran, M., Zia-Jahromi, N., Namjoo, A. (2014). Molecular detection of avian pox virus from nodular skin and mucosal fibrino-necrotic lesions of Iranian backyard poultry. *Trop Anim Health Prod*, 46, 349-353. <https://doi.org/10.1007/s11250-013-0495-z> PMID: 24202734.
- 4) Khalesi B, Ebrahimi MM, Ghodsian N, Kaffashi A, Shahkarami MK, Ebrahimzadeh MS. Evaluation of Efficacy of Razi Fowl Pox Vaccine in Comparison with the Commercial Fowl Pox Vaccine in SPF Chickens by Challenge Test. *Iran J Virol.* 2019;13(1): 1- 8.
- 5) Mayr A. Danner K. Oral immunization against pox. *Studies on fowlpox as a model. Develo in Bio- lo Stand*, 1976;33: 249-259.
- 6) Nayeri Fasaei, B., O. Madadgar, A. Ghalyanchi Langeroodi and M.M. Ghafari. 2014. Molecular detection and phylogenetic Analysis of Avipoxvirus strains isolated from different bird species. *Iranian Journal of Veterinary Research* 15:40-44.
- 7) Norouzian, H., G. Farjanikish., H. Hosseini. 2017. Pathological and molecular diagnosis of avian pox in backyard chickens in Khorram Abad. *Veterinary Research & Biology Products* 117: 2-10. <https://doi.org/10.22092/vj.2017.113185>.
- 8) OIE. 2010 Office Internationals Epizooties; Paris., *Manual of Diagnostic Tests and Vaccines for Terrestrial Animals.* fowl pox. Available online at: <http://www.oie.int/internationalstandard-setting/terrestrial-manual/access-online/>.
- 9) Tripathy, D.N., Reed, W.M. (2008). Pox. In: *Diseases of Poultry.* Saif, Y.M., Fadly, A.M., Glisson, J.R., McDougald, L.R., Nolan, L.K., Swayne, D.E. (eds.). (12th ed.). Blackwell Publishing, Ames, Iowa, USA. p. 291-307.
- 10) Winter field RW, Reed W. Avian pox: Infection and Immunity with Quail, Psittacine, Fowl, and Pigen pox Viruses. *Poul Sci.*1985; 64:65-70.

