

جدا سازی یک مورد آبله غیر بیماری زا در سالن پرورش قناری در اصفهان

غلامرضا جانقربان^{۱*}، محمد علی کاظمی^۲

۱- دکتری دامپزشکی، محقق شرکت آریانا ایمن پادتن البرز: Email: aryana immune@gmail.com

۲- دکتری دامپزشکی، محقق شرکت آریانا ایمن پادتن البرز: Email: Vet_reza1979@yahoo.com

نویسنده مسئول: Email: aryana immune@gmail.com

چکیده

امروزه پرورش قناری در ایران بسیار متداول است. قناری پرنده مقاومی می باشد و عمری نسبتاً طولانی دارد. پژوهش حاضر در یکی از سالن های پرورش قناری در اصفهان انجام گرفت. تعدادی قناری علائم بیماری شامل پف کردن پرنده، عطسه، تنفس صداز، آبریزش بینی، پوسته پوسته شده اطراف بینی، تورم سینوس ها، مشاهده لکه های سفید در چشم و سینوس و در داخل اطراف دهان نشان دادند. همچنین علائم اسهال و افسردگی و کم رنگ شده رنگ پرها و بهم ریختگی پرها مشاهده گردید. با توجه به علائم میتوان مشکوک به چند عامل بیماری شد که شامل کمبود ویتامین ها و مینرال بیماری عفونی شامل بیماری آبله، بیماری قارچی و باکتری می باشد. حدود ۱۵ عدد از قناری سالن فوق که داری علائم فوق را داشتند جدا سازی شدند و نمونه گیری برای شناسایی عامل میکروبی و قارچی و ویروس از آنها انجام شد. نتایج آزمایشات نشان دهنده این بوده که یک مورد استافیلوکوک و یک مورد آبله جدا شد. با توجه به جدا شدن استافیلوکوک اروئوس یک مورد و جدا شدن یک مورد ویروس آبله که احتمالاً عامل ویروس واکسنال بوده است، عامل بیماری ناشی از عوامل فوق رد می شود و در نتیجه عامل بیماری را ناشی از کمبود ویتامین A و مینرال ها میتواند در نظر گرفت.

واژه های کلیدی: آبله قناری، کمبود ویتامین، استافیلوکوک

مقدمه

خاستگاه اصلی این پرنده «جزایر قناری» می‌باشد و در اواخر قرن پانزدهم میلادی اسپانیایی‌ها قناری را به عنوان یک پرنده زینتی به اروپا آوردند و از آن جا به سایر قاره‌های جهان راه یافت. قناری صدها سال پرنده مورد علاقه انسان بوده و بیش از ۲۰۰ نژاد مختلف از این پرنده زیبا پرورش داده شده که دقیقاً مانند سگ‌ها، هر نژاد به دلیل مهارت یا ظاهر خاصش ارزشمند است (Burnet, et al., 1933). قناری این پرنده کوچک و دوس داشتنی، اولین انتخاب هر مبتدی برای نگهداری از بین پرندگان است. این موجود کوچک دوست داشتنی این قدرت را دارد که بیشتر مردم را مادام‌العمر به دوستداران قناری تبدیل کند. قناری از طریق صدای آهنگین، ملایم و دلنشین با ما ارتباط برقرار می‌کند. قناری را به دقت پرورش داده اند تا در انواع مختلف رنگ، اندازه و صدا موجود باشد. قناری‌ها پرندگان ارزان قیمتی اند که می‌توانید تقریباً در هر فروشگاه حیوانات خانگی تهیه کنید. امروزه پرورش قناری در ایران بسیار متداول می‌باشد. قناری پرنده مقاومی می‌باشد و عمری نسبتاً طولانی دارد. افراد زیادی اقدام به پرورش و تکثیر این پرنده نموده‌اند و جوجه‌های آن را به علاقه‌مندان می‌فروشند. قناری‌ها نیز مانند هر پرنده دیگری بیماری‌های خاص خود را دارند و در شرایط نامطلوب تغذیه و بهداشت محیطی، به انواع بیماری‌ها مبتلا می‌شوند. با توجه به اینکه این پرنده‌ها قیمت بالایی دارند، بنابراین تلف شدن هر یک از آنها ضررهای مالی زیادی را به پرورش‌دهنده وارد خواهند کرد (Theil, et al., 2005). به‌طور کلی زمانی که پرنده‌ها بیمار می‌شوند، علائم مشابهی دارند، این نشانه‌ها در مورد قناری‌ها نیز به همان گونه است که از طریق توجه به این نشانه‌ها می‌تواند متوجه بیمار بودن قناری شوند، از جمله این علائم می‌توان به موارد زیر اشاره کرد: بی‌حالی و خواب‌آلودگی - کاهش اشتها و عدم تمایل به خوردن آب و دان - گوشه‌گیری - عدم آواز خواندن - پره‌های ژولیده و کثیف و درهم‌برهم - نوک بیش از حد دراز - اسهال و یا فضله غیرعادی - کاهش وزن و سینه‌کاردی - پف کردن پرها و لرزیدن بدن - خس‌خس سینه و تنفس مشکل - خروج ترشح از دهان و بینی - تنفس تند تند - افزایش ضربان قلب می‌باشد (Theil, et al., 2005 ; SATO, T, et al., 1962).

در یکی از سالن‌های پرورش قناری در اصفهان تعدادی قناری علائم بیماری شامل پف کردن پرنده، عطسه، تنفس صداساز، آبریزش بینی، پوسته‌پوسته شده اطراف بینی، تورم سینوس‌ها، مشاهده لکه‌های سفید در چشم و سینوس و در داخل اطراف دهان نشان دادند. همچنین علائم اسهال و افسردگی و کم‌رنگ شده پرها و بهم‌ریختگی پرها را نشان دادند. با توجه به علائم به چند عامل بیماری که شامل کمبود ویتامین‌ها و مینرال بیماری عفونی شامل وبیماری آبله و بیماری قارچی و باکتری مشکوک شود. این سالن حدود دو ماه قبل هم واکسن آبله را دریافت کرده بودند. نمونه اخذ گردید.

برخی بیماری‌هایی که یک یا دو علامت مشترک با آبله دارند ولی در اغلب موارد با آبله اشتباه گرفته میشوند عبارتند از: - تریکومونیاژیس دهان و حنجره - مونیلیازیس - اورنیتوزیس نوع چشمی - گزش حشرات - بعضی از تومورهای پوستی - حساسیت - عفونت - کمبود ویتامین A - بیماریهای قارچی - بعضی عفونتهای میکروبی پوستی

که برای تفریق آزمایشات میکروبی قارچی و کشت ویروسی انجام گرفت.

روش کار:

سالن قناری: در یکی از سالن های پرورش قناری در اصفهان تعدادی قناری علائم بیماری شامل پف کردن پرنده، عطسه، تنفس صداز، آبریزش بینی، پوسته پوسته شده اطراف بینی، تورم سینوس ها، مشاهده لکه های سفید در چشم و سینوس و در داخل اطراف دهان نشان دادند. همچنین علایم اسهال و افسردگی و کم رنگ شده رنگ پرها و بهم ریختگی پرها مشاهده گردید. با توجه به علایم مشکوک به چند عامل بیماری شده است که شامل کمبود ویتامین ها و مینرال بیماری عفونی شامل وبیماری آبله و بیماری قارچی و باکتری بود. نمونه جدا گردید.

تعداد نمونه: حدود ۱۵ عدد از قناری سالن فوق که داری علایم فوق را داشتند جدا سازی شد و نمونه گیری برای شناسایی عامل میکروبی و قارچی و ویروس از آنها انجام شد.

نحوه آماده سازی نمونه ها: نحوه آماده سازی نمونه به صورت لام و نمونه خون و نمونه بافت تهیه گردید. نمونه خونی که با سیتزته استفاده می شود برای شناسایی باکتری و انگل های خونی بکار گرفته شد. نمونه مدفوع با گرفتن سوپ و گسترش لام برای شناسایی انگل و تک یاخته مورد استفاده قرار گرفت. نمونه بافتی که از ریه و سینوس ها، بینی، چشمی، وطحال، کبد، قلب، روده، سکال ونای تهیه و هموژن گردید. نمونه اندامها سانتریفیوژ گردید و نمونه های هر اندام های هر پرنده به صورت مخلوط قرار گرفت برای کشت میکروبی در محیط بدون آنتی بیوتیک مورد استفاده شد. (Doneley, et al., 2009).

نمونه لامل: از تراشه ای پوستی و تراشه روده برای شناسایی انگل و قارچ استفاده گردید. (Deoki, et al., 2008)

شناسایی عوامل بیماری: ۱- شناسایی تریکوموناس و هیستومونیدیا و... برای بررسی آلودگی تریکو موناسی سوپ از ناحیه دهان. حلق حنجره تهیه و لام مرطوب تهیه و زیر میکروسکوپ مشاهده شد. (۱، ۲، ۷)

۲- شناسایی عوامل قارچی: لامهای مرطوبی از تراشه های ناحیه آلوده تهیه شده و محلول ۲ / هیدروکید سدیم به آن اضافه گردید و زیر میکروسکوپ شناسایی گردید. همچنین از محیط سابرو دکستروز آگار در دمای بیست و پنج استفاده شد.

۳- باکتری و انگلهای خونی: ابتدا خون سیتزته را در زیر میکروسکوپ با رنگ آمیزی کیمسا شد. (Cork SC, et al., 1999)

۴- همچنین نمونه ها را هموژن کرده در محیط های نوترین براس و آگار و تیوگلیکولات و بلاد آگار و pplo و برد پارکر برای جداسازی استافیلوکوک رشد داده شد. (Benskin, et al., 2009).

۵- برای شناسایی کوکسیدیا ابتدا از نظر شکاف و بریدن روده توجه و وضع خونریزی را زیر نظر گرفته و نمونه روده لام گرفته و سپس محتویات سکوم برای مشخص کردن اووسیتها و مروژئیت زیر میکروسکوپ مشاهده شده است (Devriese LA, et al. 1990).

۶- برای شناسایی ویروس: نمونه اندامها در محیط فسفات بافر هنگ قرار گرفتن و پس از سانتریفیوژ مایع رویی برداشته و به استرپتوماسین و جنتاماسین اضافه شده است و سپس کشت روی تخم مرغ جنین دار انجام گرفت برای شناسایی عامل ویروسی آبله قناری نمونه بافتی و خونی را در پرده کوریوالاتوتیک تخم مرغ جنین دار ۱۱ روزه و مایع آمینوالاتوتیک به صورت سه پاساژ کشت داده شد (Ebrahimi, et al. 2012). (این مرحله کشت در انسیستیتو پاستور شمال انجام گرفته شد).

انجام تست غیر بیماریزایی آبله در قناری: تعداد ۳۰ قناری چهار ماه که قبلا هیچ واکنشی نه خود و نه والدین آنها دریافت ننموده اند انتخاب شدند. به سه گروه ده تایی شامل که گروه اول کنترل که فقط به اینها PBS در بال آنها مایع کوبی شده است. گروه دوم به آنها از مایه پوک جمع آوری شده به بال آنها تزریق شده است. و گروه آخر علاوه بر بال آنها یک قطره چشمی هم مایه کوبی شده اند (Burnet, et al., 1933).

نتایج:

برای بررسی آلودگی تریکو مونس و هیستودیا سوپ از ناحیه دهان. حلق حنجره تهیه و لام مرطوب تهیه و زیر میکروسکوپ مشاهده شده است. و زیر میکروسکوپ هیچ نشانه ای از عوامل فوق دیده نشده است.

نمونه ها پس از آماده سازی یا به صورت لام یا در محیط های میکروبی و قارچی قرار گرفته اند نمونه ای از نظر قارچی که لامهای مرطوبی از تراشه های ناحیه آلوده تهیه شده و محلول ۲ / هیدروکید سدیم به آن اضافه گردید شد و زیر میکروسکوپ شناسایی گردید. همچنین از محیط سابرو دکستروز آگار در دمای بیست و پنج استفاده شده است. در این نمونه ها هیچ نمونه هیفه قارچی و میسلیم مشاهده نشده است. رشد خون و مشاهده لام هیچگونه باکتری در محیطهای نوترین براس و آگار و تیوگلیکولات و بلاد آگار و pplo و برد پارکر برای جداسازی استافیلوکوک رشد دادیم.

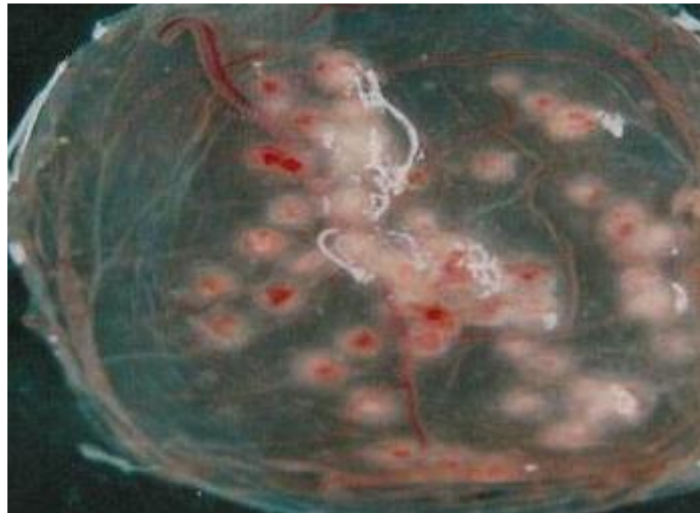
نمونه ای که از ریه برای شناسایی و نمونه گرفته شده از سینوس چشمی مایکو پلازما تا ۱۴ روز و برای بقیه تا سه تا پنج روز مشاهده گردید. نتایج حاکی از عدم رشد عامل میکروبی در خون بوده است.

از نظر تک یاخته و آلودگی انگلی پس از مشاهده نمودن لامها زیر میکروسکوپ اوسسیت مشاهده نشد. برای نمونه های بافتی هموزن شده در محیط های نوترین براس و آگار و تیوگلیکولات و بلاد آگار و pplo مشاهده نشده است. برای شناسایی استافیلوکوک ابتدا روی محیط کوکمیت برده و براس آن را روی برد پارکر برده شده است از ۱۵ نمونه که گرفته شده است یک نمونه دارای استافیلوکوک بوده است. همچنین نمونه خونی و بافتی را مخلوط کرده و

به آن آنتی بیوتیک شامل جنتامایسین و استرپتومایسین اضافه شده است و ۲/ میلی لیتر به پرده کوریو الانتویک و مایع الانتویک اضافه شده است. مایه الانتویک بعد از سه بار کشت تستی HA انجام شد برای شناسایی نیوکاسل ولی مشاهده نشده است. در پرده کوریو الانتویک از ۱۵ تا نمونه یک عدد مشاهده پوک گردید شده است (تصویر ۱). و نمونه به آزمایشگاه مبنا فرستاده شده است برای تایید نمونه آبله که مورد تایید گردیده شده است. (تصویر ۲)

نمونه به آزمایشگاه مبنا برده شده است و آنها آبله قناری را تایید کرده اند

در مجموع از نمونه های تهیه شده یک مورد استافیلوکوک و یک مورد ویروس آبله شناسایی شده است .



تصویر شماره ۱: پوک آبله

همچنین این سالن حدود دو ماه قبل هم واکسن آبله را دریافت کرده بودند. حدود ۱۵ عدد از قناری سالن فوق که داری علائم فوق را داشتند جدا سازی شده و نمونه گیری برای شناسایی عامل میکروبی و قارچی و ویروس از آنها انجام شد. برای تفریق آزمایشات میکروبی قارچی و کشت ویروس انجام گرفت. برخی بیماری هائی که یک یا دو علامت مشترک با آبله دارند ولی در اغلب موارد با آبله اشتباه گرفته میشوند عبارتند از: -تریکومونیاژیس دهان و حنجره- مونلیازیس- اورنیتوزیس نوع چشمی- گزش حشرات- بعضی از تومورهای پوستی- حساسیت - کمبود ویتامین A بیماریهای قارچی بعضی عفونتهای میکروبی پوستی می باشد.

نگل تریکوموناس دارای سوبه های متفاوتی از تحت حاد تا فوق حاد است که می توانند بسته به حساسیت پرنده منجر به ایجاد بیماری با شدت های متفاوت شوند. از دست دادن شفافیت پرها، بی اشتها، بی اشتها، خروج ترشحات سبز مایل به زرد بسیار بدبو از دهان، اسهال، ، ضعف شدید و مرگ از نشانه های این بیماری است با توجه به آزمایشات وجود انگل منتفی شده است

عفونت کاندیازیس یا مونلیازیس برای تشخیص هم مشاهده در لام و کشت روی محیط سابورد دکستروز آگار قابل ردیابی می باشد. کاندیا یا در دهان و مری و چینینه دان باعث بروز بیماری می شود ولی بندرت باعث بیماری می شود. با توجه به مشاهده لام و آزمایشات وجود عامل فوق رد شده است و گله فاقد عفونت کاندیازیس می باشد (Akinpelu, et al., 2008).

کوکسیدیوز و اسهال خونی قناری ها نیز مانند سایر پرنده ها از این بیماری رنج می برند و عامل انگلی دارد که در محیط های کثیف و غیر بهداشتی از طریق غذا و آب وارد بدن قناری می شود (Dorrestein GM. 2009). از علائم این بیماری می توان به کاهش اشتها ، کاهش وزن ، خرد شدن منقار ، اسهال خونی اشاره کرد. در آزمایشات عامل فوق مشاهده نشده است.

بیماری های چشمی در قناری ها عوامل مختلفی در بروز این بیماری دخالت دارند که از جمله آنها می توان به سرماخوردگی، محیط آلوده ، عفونت چشمی مایکوپلازما یا پستیاکوزیس، وجود دود و گازهای شیمیایی در محیط ، کمبود ویتامین A ، قفس کثیف و ... اشاره کرد (SIEGEL, et al., 1957). چیکن دیوایسپرنده ای که دچار عفونت چشمی شده باشد به وضوح می توان خروج ترشحات از چشم او را مشاهده کرد و دارای چشمانی نیمه باز و به هم چسبیده خواهد بود، در بهترین حالت ممکن احتمال زخمی شدن پلک های قناری وجود دارد. (SIEGEL, et al., 1957). با توجه به عدم جداسازی باکتری خانواده سالمونلا و اکولای و مایکو پلازما در ریه و گوارش عامل عفونت باکتری دلال بر بیماری منتفی می شود. مهمترین گونه بیماریزای این باکتری استافیلوکوکوس اورئوس می باشد. باکتری های موجود در این خانواده در همه جا از جمله گرد و غبار موجود در هوا پراکنده هستند. اکثر پرندگان سالم نیز در سطح پوست یا مخاط دستگاه تنفس یا گوارش یافت می شود و بعنوان یک باکتری عفونت زای فرصت

طلب مطرح می باشد که در شرایط مستعد بیماریزا می گردد. جراحات پوستی و استرسهای طولانی از عمده ترین عللی است که باکتری را بیماری زا می کند. معمولا بیماری بطور انفرادی بروز کرده و بندرت همه گیر می شود.

با توجه به آزمایشات و کشت میکروبی احتمال عفونت استافیلوک می باشد ولی چون یک نمونه از آن جدا شده است می توان به سختی عامل بیماری را عفونت استافیلوکوکی اعلام داشت.

برونشیت و مشکل تنفسی قناری این بیماری در اثر سرماخوردگی قناری به وجود می آید. قناری که دچار برونشیت باشد، تنفس مشکل خواهد داشت و همواره دهان خود را باز خواهد کرد. از دیگر علائم این بیماری می توان به بی حالی و کسالت، خواب آلودگی و بسته بودن چشمان قناری اشاره کرد. و البته با توجه به کشت روی تخم مرغ عامل بیماری تنفسی برای برونشیت و نیوکاسل وجود ندارد (Schremmer, et al., 1999).

بیماری آبله: ویروس آبله یکی از حاد ترین و کشنده ترین ویروس ها، بخصوص در گله های قناری می باشد. به علت انتشار ساده و آهسته آبله، درگیری گله ها بسیار زیاد بوده و دوره کمون بیماری در قناری بین ۴ تا ۱۴ روز می باشد و واگیری بسیار بالایی دارد (Johnson, et al., 1986). یکی از مهمترین بیماری هایی که در طول سال باعث نابودی قناریها میشود بیماری آبله است. ویروس آبله ۳ نوع بیماری زا می دارد؛ فرم جلدی باعث ایجاد ضایعات پوستی روی پنجه ها، اطراف چشم و منقار می شود. فرم دیفتریک باعث ایجاد ضایعات پنییری شکل و خاکستری رنگ در ناحیه حلق، حنجره و زبان می شود. فرم سپتی سمیک که خطرناک ترین و کشنده ترین فرم آبله محسوب می شود و ۹۰ تا ۱۰۰ درصد تلفات دارد

زخم های پوستی شبیه زگیل و ندول های مخاطی در حلق و حنجره همراه با تلفات بالا، ما را به آبله مشکوک می کند. ولی می توان با روش های آزمایشگاهی و تزریق در تخم مرغ جنین دار، بیماری را بطور قطعی تشخیص داد. با توجه به کشت روی پرده الانتویک یک مورد آبله جدا شده است. ولی با توجه به اینکه یک مورد آبله جدا شده است و همچنین به علت اینکه فارم قبلا واکسن خورده بود بعید به نظر می رسد عامل بیماری ناشی از ویروس آبله بوده است. و احتمال داده می شود که این عامل ویروس آبله واکسینال بوده است. بدین منظور تست بیماریزایی در مورد آبله جدا شده از فارم که روی قناری انجام شده است حاکی از این دارد که این ویروس جدا شده فاقد بیماریزا بوده است و با اینکه در گروه سوم به صورت قطره چشمی هم مایه کوبی شده است تلافاتی مشاهده نگردیده شده است (SIEGEL, et al., 1957).

عوارض ناشی از کمبود ویتامین ها و مواد معدنی بر روی قدرت جوجه درآوری تاثیر دارد. عمده مواد غذایی که موجب اختلالات جوجه کشی در قناری ها می شوند عبارتند از مواد معدنی و ویتامین ها. بسته به نوع کمبود و انفرادی یا چند موردی بودن این کمبودها ممکن است عوارض متفاوت باشد (Johnson, et al., 1986; Theil, et al., 2005).

کمبود ویتامین A: موجب کوری - نقرس - تلفات جنینی در روزهای اول و دوم رشد جنین بخاطر نارسایی سیستم گردش خون و کاهش میزان خروج جوجه ها از تخم می شود. معمولا علت کمبود این ویتامین ناشی از عدم استفاده از سبزیجات و مصرف غذای کهنه می باشد. همچنین باعث پف کردن پرنده ، پوسته پوسته شده اطراف بینی، تورم سینوس ها ، مشاهده لکه های سفید در چشم و سینوس و در داخل اطراف دهان نشان می دهد. همچنین علائم اسهال و افسردگی و کم رنگ شده پرها و بهم ریختگی پر ها می باشد .

با توجه به علائم فوق و جدا شده یک مورد ویروس آبله و یک مورد استافیلوکوک عامل بیماری را دلیل بر کمبود ویتامین ها وبخصوص ویتامین A و مینرال ها در نظر گرفته می شد. البته بعد از کمبود ویتامین باعث ضعف سیستم ایمنی در پرنده می شود. لذا عوامل باکتری و ویروس می تواند باعث بالا بردن تلفات در گله گردد. لذا عامل کمبود ویتامین ها هم میتواند عامل بسیار مهم در برخورد با بیماری و تلفات گله گردد (Bounous et a., 1989; Theil, et al., 2005).

تشکر و قدردانی:

هزینه تمام این طرح بر عهده شرکت ایمن پادتن البرز انجام گرفته شده است. محل انجام این طرح در انستیتو پاستور شمال کشور انجام گرفته شده است.

References:

- 1-Akinpelu, AI. (2008) Prevalence and Intensity of Blood Parasites in Wild Pigeons and Doves (Family: Columbidae) from Shasha Forest Reserve, Nigeria, Asian. J Anim Vet Adv. 3: 109- 114.
- 2-Bangert RL, Cho BR, Widders PR, Stauber EH, et al. 1988. A survey of aerobic bacteria and fungi in the feces of healthy psittacine birds. Avian Diseases 32, 46-52
- 3-Benskin CH, Wilson K, Jones K, Hartley IR. 2009. Bacterial pathogens in wild birds: a review of the frequency and effects of infection. Biology Reviews 84, 349-373.
- 4-Bolte, A.L., Meurer, J. and Kaleta, E.F. 1999. Avian host spectrum of avipoxviruses. Avian Pathology, 29: 415-432.
- 5-Bounous DI, Schaeffer DO, Roy A (1989) Coagulase-negative Staphylococcus sp. septicemia in a lovebird. J Am Vet Med Assoc 195:1120-1122 PubMedGoogle Scholar
- 6-Burnet, F.M. and Bernard, J.E. 1933. A virus disease of the canary of the fowl pox group. Journal of Pathology and Bacteriology, 37: 107-122.

- 7-Cork SC, Alley MR, Johnstone AC et al (1999) Aspergillosis and other causes of mortality in *Rhea americana* in southern Brazil. *Mycopathol* 157:269–271
- 8- Ebrahimi MM, Shahsavandi S, Momayez R, Hablalvarid MH. Identification of canary pox virus using histopathological and molecular assays. 3rd International Veterinary Poultry Congress. 2012; Tehran, Iran.
- 9- Deoki N, Tripathy DN, Reed WM. Pox. In: A Laboratory Manual for the Isolation of Avian Pathogens. 4th edn. 2008; 116-119.
- 10- Devriese LA, et al. 1990. Tracheitis due to *Enterococcus faecalis* infection in canaries. *Journal of the Association of Avian Veterinarians* 4, 113-116.
- 11- Doneley RJT. 2009. Bacterial and parasitic diseases of parrots. *Veterinary Clinics of North America Exotic Animal Practice* 12, 417-432.
- 12- Dorrestein GM. 2009. Bacterial and parasitic diseases of passerines. *Veterinary Clinics of North America Exotic Animal Practice* 12, 433-451.
- 13- Dorrestein, G.M., Buitelaar, M.N., van der Hage, M.H., Zwart, P. 1985. Evaluation of a bacteriological and mycological examination of psittacine birds. *Avian Diseases* 29, 951-962.
- 14- Johnson, B.J. and Castro, A.E. 1986. Canary pox causing high mortality in an aviary. *Journal of the American Veterinary Medical Association*, 189: 1345–1347.
- 15- Hernandez J, Lindberg P, Waldenstrom J et al (2012) A novel *Salmonella* serovar isolated from Peregrine Falcon (*Falco peregrinus*) nestlings in Sweden: *Salmonella enterica enterica* serovar Pajala (*Salmonella Pajala*). *Infect Ecol Epidemiol* 2:7373
- 16- Hinz, K.H., Kummerfeld, N., Ryll, M. and Braune, S. (2000) Spectrum of bacterial and fungal pathogens in chronic lesions of the upper respiratory tract of psittacine birds. *Kleintierpraxis*. 45:183-200.
- 17- Panigrahy B, Grimes JE, Rideout MI, Simpson RB, Grumbles LC. 1979. Zoonotic diseases in psittacine birds: apparent increased occurrence of chlamydiosis (psittacosis), salmonellosis, and giardiasis. *Journal of the American Veterinary Medical Association* 175, 359-361.
- 18- Theil, T., Whiteman, N.K., Tirape, A., Baquero, M.I., Cedeno, V. Walsh, T. 2005. Characterization of canary pox-like viruses infecting endemic birds in the Galapagos Islands. *Journal of Wildlife Diseases*, 41: 342–353.
- 19- SATO, T.; SUGIMORI, T.; ISHII, S., and MATUMOTO, M.: Etiologic study of an outbreak of canary pox in Japan 1958. *Jap. J. exp. Med.* 32: 247-261 (1962).

21-Schremmer C, LohrJE, Wastlhuber U, KosterJ, et al. 1999. Enteropathogenic Escherichia coli in Psittaciformes. Avian Pathology 28, 349-354.

22- SIEGEL, B. V. and LEADER, R. W.: Comparative histopathology of skin reactions in the chicken, turkey, and canary infected with a strain variant canary pox virus. Amer. J. vet. Res. 18: 183-186 (1957)