

## تأثیر دو واکسن غیر کلون ایرانی و خارجی با حدت متوسط علیه بیماری بورس عفونی بر عملکرد جوجه‌های گوشتی

منصور میاحی<sup>۱</sup> فروغ طلازاده<sup>۱\*</sup> حسن اله دادی ورزنده<sup>۲</sup>

۱) گروه علوم درمانگاهی، دانشکده دامپزشکی دانشگاه شهید چمران اهواز، اهواز، ایران

۲) دانش آموخته دانشکده دامپزشکی، دانشگاه شهید چمران اهواز، اهواز، ایران

(دریافت مقاله: ۲۶ تیر ماه ۱۳۹۵، پذیرش نهایی: ۴ مهر ماه ۱۳۹۵)

### چکیده

**زمینه مطالعه:** مقایسه واکسن‌های بیماری بورس عفونی. **هدف:** مقایسه دو واکسن اینترمدیت ایرانی و خارجی (واکسن شرکت لوهمان آلمان) بیماری بورس عفونی بر عملکرد جوجه‌های گوشتی. **روش کار:** ۳۳۰ جوجه گوشتی یک روزه خریداری و در روز اول ۳۰ جوجه به طور تصادفی جهت تعیین زمان واکسیناسیون با فرمول دوتنر خون‌گیری شدند. بقیه جوجه‌ها به ۳ گروه مساوی و هر گروه به ۴ زیر گروه مساوی ۲۵ قطعه‌ای با میانگین وزن مشابه تقسیم شدند. بر اساس نتایج آزمایش الیزا و دستورالعمل واکسن‌ها، جوجه‌های گروه اول و دوم به ترتیب با واکسن گامبورو غیر کلون با حدت متوسط تولید شرکت لوهمان و مؤسسه تحقیقات و سرم سازی رازی ایران در ۱۶ و ۲۳ روزگی به روش آب آشامیدنی واکسینه شدند. یک گروه به عنوان کنترل واکسینه نشدند. میانگین دان مصرفی، افزایش وزن و ضریب تبدیل غذایی هر ۳ گروه در ۳ مقطع ۱۶، ۲۳ و ۴۲ روزگی پرورش محاسبه شد. همچنین در پایان دوره پرورش نسبت وزن بورس فابریسیوس به وزن بدن محاسبه شد. **نتایج:** این مطالعه نشان داد واکسن‌های گامبورو با حدت متوسط غیر کلون ایرانی و خارجی بر میزان افزایش وزن تأثیر منفی دارند و هر دو واکسن موجب به تحلیل بورس فابریسیوس می‌شوند ولی بر میانگین خوراک مصرفی جوجه‌ها و ضریب تبدیل خوراک مصرفی تأثیر ندارند. **نتیجه‌گیری نهایی:** این مطالعه نشان داد واکسن‌های گامبورو با حدت متوسط غیر کلون ایرانی و خارجی بر ضریب تبدیل خوراک مصرفی تأثیر ندارند.

**واژه‌های کلیدی:** واکسن گامبورو، خوراک مصرفی، افزایش وزن، ضریب تبدیل خوراک مصرفی، نسبت وزن بورس به وزن بدن

### مقدمه

IBD<sup>۰</sup>VIR تکثیر شده در تخم مرغ عاری از بیماری خاص (SPF) و واکسن غیر کلون اینترمدیت ساخت شرکت لوهمان آلمان دارای سویه LC۷۵ تکثیر شده در تخم مرغ SPF می‌باشد.

سیصدوسی جوجه گوشتی یک روزه خریداری و در روز اول ۳۰ جوجه به طور تصادفی جهت تعیین زمان واکسیناسیون با فرمول دوتنر خون‌گیری شدند. بقیه جوجه‌ها به ۳ گروه مساوی و هر گروه به ۴ زیر گروه مساوی ۲۵ قطعه‌ای با میانگین وزن مشابه تقسیم شدند. بر اساس نتایج آزمایش الیزا و دستورالعمل واکسن‌ها، زمان واکسیناسیون محاسبه گردید و گروه اول و دوم به ترتیب واکسن گامبورو خارجی و ایرانی را در روزهای ۱۶ و ۲۳ دوره پرورش به روش آب آشامیدنی دریافت کردند. گروه سوم به عنوان کنترل هیچ گونه واکسنی بر علیه بیماری گامبورو دریافت ننموده است. تمام جوجه‌ها در طول آزمایش در شرایط کاملاً بهداشتی به آب و غذای کافی دسترسی داشتند و با جیره مشابه تغذیه شدند. وزن جوجه‌ها در روزهای ۱۶، ۲۳ و ۴۲ دوره پرورش اندازه‌گیری شد و میانگین و خطای معیار میانگین وزن برای هر گروه در روزهای مربوطه محاسبه گردید. همچنین میزان دان مصرفی برای هر پن در بازه‌های زمانی ۱-۱۶، ۱۷-۲۳ و ۲۴-۴۲ اندازه‌گیری شد و میانگین دان مصرفی برای هر گروه در روزهای مربوطه محاسبه گردید. ضریب تبدیل غذایی در روزهای ۱۶، ۲۳ و ۴۲ دوره پرورش، جداگانه برای هر یک از پن‌های گروه‌های مورد مطالعه محاسبه گردید. بدین منظور در پایان هر بازه زمانی اضافه وزن و میزان غذای مصرفی در هر گروه

بیماری گامبورو یکی از مهم‌ترین بیماری‌ها در صنعت پرورش طیور می‌باشد که سالانه خسارات بسیار زیادی را به صنعت طیور وارد می‌آورد. خسارات این بیماری از یک طرف به دلیل کاهش رشد و تلفات ناشی از ابتلا به بیماری و از طرف دیگر به دلیل تضعیف سیستم ایمنی پرندگان مبتلا و بدنبال آن افزایش ابتلا به بیماری‌های دیگر و تداخل در برنامه‌های واکسیناسیون، می‌باشد. واکسیناسیون و رعایت بهداشت مؤثرترین راه‌های پیش‌گیری از این بیماری می‌باشند. واکسن‌های مختلفی برای این بیماری موجود است که از نظر ایمنی‌زایی، تضعیف ایمنی، اثر بر روی اندام‌های لنفاوی، میزان تلفات و بر روی ضریب تبدیل با یکدیگر متفاوتند. در این مطالعه، واکسن‌های زنده گامبورو با حدت متوسط شرکت لوهمان آلمان و مؤسسه تحقیقات واکسن و سرم‌سازی رازی ایران از نظر تأثیر بر میزان افزایش وزن، خوراک مصرفی، ضریب تبدیل غذایی و نسبت وزن بورس فابریسیوس به وزن بدن در جوجه‌ها، مورد مطالعه و مقایسه قرار گرفت.

### مواد و روش کار

**واکسن‌ها:** واکسن زنده غیر کلون گامبورو با حدت متوسط ساخت شرکت لوهمان آلمان، واکسن زنده غیر کلون گامبورو با حدت متوسط ساخت مؤسسه واکسن و سرم‌سازی رازی ایران (واکسن غیر کلون اینترمدیت ساخت مؤسسه واکسن و سرم‌سازی رازی ایران دارای سویه



جدول ۱. میانگین و خطای معیار میانگین وزن جوجه‌ها در گروه‌های مورد مطالعه. \*حروف لاتین کوچک متفاوت در هر ستون، نشان دهنده وجود تفاوت معنی‌دار با گروه مرتبط است ( $p < 0.05$ ).

گروه	روز	۱-۱۶ روزگی	۱۷-۲۳ روزگی	۲۴-۴۲ روزگی
واکسن خارجی (A)	$577/5 \pm 17/7$	$1075 \pm 27/2^c$	$2387 \pm 114/5^c$	
واکسن ایرانی (B)	$578/5 \pm 37/5$	$1072/5 \pm 1/6$	$2361 \pm 60/8^c$	
کنترل (C)	$584/25 \pm 19/9$	$1108/25 \pm 12/3^{ab}$	$2596 \pm 91/2^{ab}$	

جوجه‌های گروه‌های مورد مطالعه در ۱۶ روزگی (قبل از واکسیناسیون اول)، ۲۳ روزگی (قبل از واکسیناسیون دوم) و ۴۲ روزگی (پایان دوره پرورش) در جدول ۳ آمده است.

بین میزان ضریب تبدیل غذایی در روزهای مختلف در گروه‌های مورد مطالعه، هیچ‌گونه اختلاف معنی‌داری دیده نشد.

**نتایج تأثیر واکسن بر نسبت وزن بورس فابریسیوس به وزن بدن:** نتایج مطالعه حاضر حاکی از آن است که نسبت وزن بورس فابریسیوس به وزن بدن گروه کنترل با هر دو گروه دریافت‌کننده واکسن ایرانی و خارجی اختلاف معنی‌دار دارد ( $p < 0.05$ ). به این صورت که نسبت وزن بورس فابریسیوس به وزن بدن در گروه کنترل در مقایسه با گروه A و B بیشتر می‌باشد.

## بحث

در این مطالعه واکسن گامبور با حدت متوسط غیر کلون ساخت موسسه تحقیقات و سرم‌سازی رازی ایران و واکسن گامبور با حدت متوسط غیر کلون ساخت شرکت لوهمان آلمان از نظر تأثیر بر افزایش وزن، میزان خوراک مصرفی، ضریب تبدیل جوجه‌ها و نسبت وزن بورس فابریسیوس به وزن بدن مورد بررسی و مقایسه قرار گرفته‌اند.

بررسی جدول ۱ مربوط به میانگین وزن جوجه‌های گروه شاهد، دریافت‌کننده واکسن خارجی و واکسن ایرانی نشان می‌دهد میانگین وزن جوجه‌های گروه کنترل پس از واکسیناسیون علیه بیماری گامبور، در روزهای ۲۳ و ۴۲ پرورش نسبت به دو گروه دیگر بطور معنی‌دار بیشتر می‌باشد. بنابراین با توجه به اینکه هر سه گروه در شرایط بهداشتی، پرورشی و تغذیه یکسانی قرار داشتند می‌توان نتیجه گرفت که تفاوت وزن ایجاد شده مربوط به واکسیناسیون بوده و واکسن‌های استفاده شده گامبور تأثیر منفی بر وزن جوجه‌ها داشته‌اند. همچنین مقایسه میانگین وزن جوجه‌های دو گروه A و B در روزهای ۲۳ و ۴۲ دوره پرورش نشانگر عدم تفاوت معنی‌دار بین میانگین وزن دو گروه است و میتوان استنباط نمود این دو واکسن از لحاظ میزان تأثیر منفی بر میانگین وزن جوجه‌ها با هم تفاوتی ندارند. جدول ۲ نشان می‌دهد، میانگین دان مصرفی هر جوجه در گروه کنترل نسبت به هر دو گروه دریافت‌کننده واکسن ایرانی و خارجی بصورت عددی بیشتر می‌باشد ولی در بررسی آماری این اختلاف معنی‌دار نبود. همچنین میزان دان مصرفی هر جوجه در گروه دریافت‌کننده واکسن

اندازه‌گیری شد. از آنجا که امکان بروز تلفات در هر یک از روزهای بازه‌های زمانی وجود داشت، به منظور محاسبه دقیق ضریب تبدیل، متغیر روز مرغ به صورت زیر محاسبه شد:

مجموع تعداد روزهاییکه جوجه‌های تلف‌شده زنده بوده‌اند + (تعداد جوجه‌ها در پایان بازه × تعداد روزهای بازه): روز مرغ  
بعد از محاسبه روز مرغ، دان مصرفی سرانه و اضافه وزن سرانه به روش زیر محاسبه شد:

روز مرغ/میزان مصرف دان در بازه = دان مصرفی سرانه  
وزن کل در ابتدای بازه - وزن کل در پایان بازه = اضافه وزن سرانه/ روز مرغ  
سپس ضریب تبدیل محاسبه شد:

اضافه وزن سرانه / دان مصرفی سرانه = ضریب تبدیل غذایی  
برای مقایسه نسبت وزن بورس فابریسیوس به وزن بدن در گروه‌های مختلف، در پایان دوره پرورش از هر کدام از گروه‌های کنترل، واکسن ایرانی و واکسن خارجی، ۴ جوجه به طور تصادفی انتخاب و توزین و کالبدگشایی شدند و بورس فابریسیوس با دقت از لاشه‌ها جدا گردید و توسط ترازوی دیجیتال با دقت بالا توزین شد. سپس نسبت وزن بورس فابریسیوس به وزن بدن بصورت زیر محاسبه گردید:

$1000 \times$  وزن بدن (گرم) / وزن بورس فابریسیوس (گرم) = نسبت وزن بورس فابریسیوس به وزن بدن  
داده‌های به دست آمده در گروه‌های مورد بررسی، با استفاده از نرم‌افزار آماری SPSS نسخه ۱۶ و با استفاده از روش آنالیز واریانس یک طرفه مورد ارزیابی آماری قرار گرفتند.

## نتایج

**نتایج تأثیر واکسن بر افزایش وزن:** میانگین و خطای معیار میانگین وزن جوجه‌ها در سنین ۱۶ روزگی (قبل از واکسیناسیون اول)، ۲۳ روزگی (قبل از واکسیناسیون دوم) و ۴۲ روزگی (پایان دوره پرورش) در جدول ۱ آمده است.

در سن ۱۶ بین هیچ‌کدام از گروه‌ها اختلاف معنی‌دار وجود ندارد. در سن ۲۳ و ۴۲ بین گروه کنترل و واکسن ایرانی و همچنین گروه کنترل و واکسن خارجی اختلاف معنی‌دار وجود دارد به این صورت که گروه کنترل در مقایسه با گروه A و B افزایش وزن داشته است.

**نتایج تأثیر واکسن بر میزان دان مصرفی:** دان مصرفی جوجه‌ها در بازه‌های زمانی ۱۶-، ۲۳-۱۶، ۴۲-۲۳ و کل دوره پرورش اندازه‌گیری و محاسبه گردید و میانگین و خطای میانگین مصرف دان هر جوجه در جدول ۲ آمده است. در هیچ‌کدام از گروه‌ها اختلاف معنی‌دار بین میانگین و خطای میانگین مصرف دان دیده نشد.

**نتایج تأثیر واکسن بر ضریب تبدیل غذایی:** نتایج ضریب تبدیل غذایی



جدول ۲. میانگین و خطای معیار میانگین میزان دان مصرفی در گروه‌های مورد مطالعه.

روز	۱۶ - ۱	۲۳ - ۱۷	۲۴ - ۲۲	کل دوره پرورش ۱-۴۲
واکسن خارجی A	۷۲۳ ± ۱۰/۶	۷۶۳/۵ ± ۱۲/۲	۲۶۸۷/۵ ± ۴۰/۳	۴۱۷۴/۵ ± ۶۲/۹
واکسن ایرانی B	۷۲۲ ± ۳۵/۳	۷۶۲/۵ ± ۳۰/۴	۲۶۱۷/۵ ± ۲۲۹/۸	۴۱۰۲ ± ۲۳۴/۷
کنترل C	۷۲۷ ± ۱۶/۷	۷۷۷/۵ ± ۲۹/۵	۲۸۲۵/۵ ± ۱۵۹/۴	۴۳۲۴ ± ۱۸۸/۵

جدول ۳. میانگین و خطای معیار میانگین ضریب تبدیل غذایی در گروه‌های مورد مطالعه.

روز	۱-۱۶ روزگی	۱۷-۲۳ روزگی	۲۴-۴۲ روزگی	کل دوره ۱-۴۲
واکسن خارجی A	۷۳۵ ± ۰/۰۶۳	۷۵۳ ± ۰/۰۳۵	۲/۰۵ ± ۰/۱۷	۷۷۸ ± ۰/۱۱
واکسن ایرانی B	۷۳۴ ± ۰/۰۲۸	۷۵۵ ± ۰/۰۲۱	۲/۰۳ ± ۰/۰۹۸	۷۷۶ ± ۰/۰۴۹
کنترل C	۷۳۴ ± ۰/۰۴۲	۷۴۷ ± ۰/۰۵۲	۱/۹ ± ۰/۰۴۵	۱/۶۹ ± ۰/۰۲۷

مورد بررسی و مقایسه قرار دادند و بیان کردند وزن و اندازه بورس در هر دو گروه واکسینه کمتر از گروه شاهد می‌باشد (۱). Nishizawa و همکاران در سال ۲۰۰۷ در بررسی عملکرد چندین واکسن زنده گامبورو گزارش کردند که واکسن Lukert با حدت متوسط بطور معنی‌دار باعث کاهش نسبت وزن بورس فابریسیوس به وزن بدن در جوجه‌های مورد مطالعه گردید (۵). همچنین Murmu و همکاران در سال ۲۰۱۴ تأثیر واکسن گامبورو HIPRAGUMBORO-G97 را بر اندازه بورس و پاسخ ایمنی در برابر واکسن زنده بیماری نیوکاسل بررسی نمودند و گزارش کردند این نوع واکسن گامبورو منجر به کاهش اندازه بورس می‌شود (۴). نتایج مطالعات برخی محققین متفاوت با یافته‌های مطالعه حاضر است از جمله Moraes و همکاران در سال ۲۰۰۴ در تحقیقی که بر روی پاتوژن‌سیتی چند واکسن زنده بیماری گامبورو در برزیل انجام دادند به این نتیجه رسیدند که واکسن‌های حدت متوسط بر روی نسبت وزن بورس فابریسیوس به وزن بدن تأثیر ندارند و اختلاف معنی‌داری بین این واکسن‌ها و گروه شاهد وجود ندارد (۲). همچنین Mudhar و همکاران در سال ۲۰۱۲ اثرات دو واکسن با حدت متوسط و حدت متوسط حاد را در جوجه‌های گوشتی بررسی کردند و گزارش دادند واکسن با حدت متوسط حاد باعث آسیب‌های هیستوپاتولوژی در بورس فابریسیوس شده و در گروه کنترل و حدت متوسط تغییرات محسوس در بورس فابریسیوس دیده نشد (۳). این مطالعه نشان داد واکسن‌های گامبورو با حدت متوسط غیر کلون ایرانی و خارجی بر میزان افزایش وزن جوجه‌ها تأثیر منفی دارند و هر دو واکسن موجب به تحلیل بورس فابریسیوس می‌شوند ولی بر میانگین خوراک مصرفی و ضریب تبدیل خوراک مصرفی تأثیر ندارند.

**نتیجه‌گیری:** این مطالعه نشان داد واکسن‌های گامبورو با حدت متوسط غیر کلون ایرانی و خارجی بر ضریب تبدیل خوراک مصرفی تأثیر ندارند.

## تشکر و قدردانی

از همکاری دانشگاه شهید چمران اهواز تشکر و قدردانی می‌نمایم.

خارجی نسبت به گروه دریافت کننده واکسن داخلی اندکی بیشتر بود ولی این اختلاف اندک نیز از لحاظ آماری معنی‌دار نمی‌باشد. به نظر می‌رسد هر دو واکسن با حدت متوسط غیر کلون ایرانی و خارجی تأثیری بر مصرف خوراک جوجه‌ها ندارند. جدول ۳ نشان می‌دهد، در روزهای ۲۳ و ۴۲ دوره پرورش، میانگین ضریب تبدیل غذایی در گروه کنترل نسبت به هر دو گروه دریافت کننده واکسن ایرانی و خارجی در کل دوره پرورش کمتر است ولی این اختلاف معنی‌دار نبود. بنابراین می‌توان گفت هر دو مصرف هر دو نوع واکسن ایرانی و خارجی تأثیری بر ضریب تبدیل جوجه‌ها ندارد.

بررسی منابع نشان می‌دهد در خصوص تأثیر برخی از واکسن‌ها گامبورو با حدت متوسط بر افزایش وزن، میزان خوراک مصرفی و ضریب تبدیل جوجه‌ها مطالعات محدودی انجام شده است. از جمله Savic و همکاران در سال ۲۰۰۴ در بررسی واکسن زنده گامبورو غیر کلون با حدت متوسط به نام GUMBOKAL® IM FORT SPF در جوجه‌های گوشتی گزارش کردند این واکسن اثر منفی بر روی میانگین وزن جوجه‌ها در هفته‌های مختلف و وزن انتهایی ندارد و اختلاف معنی‌داری بین گروه واکسینه و گروه شاهد مشاهده نکردند (۶).

اندازه‌گیری وزن اندام‌های لنفاوی و به دست آوردن نسبت آن به وزن بدن، یکی از روش‌های تخمین اثرات ویروس گامبورو بر روی اندام‌های لنفاوی به شمار می‌آید. بررسی نسبت وزن بورس فابریسیوس به وزن بدن نشان می‌دهد این نسبت در جوجه‌های گروه کنترل بطور معنی‌دار از هر دو گروه دریافت کننده واکسن بیشتر است و این امر نشان می‌دهد که هر دو واکسن ایرانی و خارجی دارای اثرات منفی و تخریبی بر روی بورس فابریسیوس می‌باشند. همچنین نتایج نشان می‌دهد که این نسبت در گروه دریافت کننده واکسن خارجی اندکی از گروه دریافت کننده واکسن ایرانی کمتر می‌باشد ولی این اختلاف معنی‌دار نمی‌باشد و بیانگر مشابهت تأثیر منفی هر دو واکسن مصرفی بر آتروفی بورس است. بررسی منابع نشانگر تفاوت نتایج در گزارش محققین مختلف است. از جمله Castro و همکاران در سال ۲۰۰۵ تغییرات بورس را در جوجه‌هایی که با واکسن‌های با حدت متوسط مثبت و حدت متوسط واکسینه شده بودند



## References

1. Castro, M.J., Saume, E., Diaz, C.T., Garcia J. (2005) Antibody producing and bursal morphological changes in chickens stirps Columbian exposed to intermediate and intermediate plus of infectious bursal disease vaccines. *Vet Trop J.* 30: 83-98.
2. Moraes, H.L.S., Salle, C.T.P., Padilha, A.P., Nascimento, V.P., Souza G.F., Pereira, R.A., Artencio J.O., Salle, F.O. (2004) Infectious bursal disease: Evaluation of pathogenicity of commercial vaccines from Brazil in specific pathogen free chickens. *Braz J Poultry Sci.* 6: 243-247.
3. Mudhar, A.S.A., Al-Mayah, A.A.S. (2012) Histopathological changes of bursa fabricius of imported broilers and local chicks vaccinated with two types of infectious bursal disease vaccines. *Iraqi poult Sci J.* 6: 80-95.
4. Murmu, R., Islam, M.N., Juli, M.S.B., Khan, M.A.S., Harun-ur-Rashid, S.M., Hossain, F.M.A., Rahman, M.M. (2014) Pathogenicity and immunosuppressive properties of GM-97 strain of infectious bursal disease virus in commercial broiler chickens. *J Adv Vet Anim Res.* 1: 1-7.
5. Nishizawa, M., Paulillo, A.C., Bernardino, A., Alessi, A.C., Sayd, S., Okada, L.S.N., Junior, D. (2007) Evaluation of anatomopathological, serological, immunological responses and protection in broilers vaccinated with live infectious bursal disease vaccines. *Arq Inst Biol J (Sao Paulo).* 74: 219-226.
6. Savic, V., Curice, S., Savic, G. (2004) Clinical study on live infectious bursal disease vaccine GUMBOKAL® IM FORTE SPF in broilers. *Praxis Vet.* 52:127-134.



## The effect of two non- cloned intermediate Iranian and foreign infectious bursal disease vaccines on broiler chicks performance

Mayahi, M.<sup>1</sup>, Talazadeh, F.<sup>1\*</sup>, Allahdadi Varzane, H.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Department of Clinical Sciences, Faculty of Veterinary Medicine, Shahid Chamran University of Ahvaz, Ahvaz, Iran

<sup>2</sup>Graduate from the Faculty of Veterinary Medicine, Shahid Chamran University of Ahvaz, Ahvaz, Iran

(Received 16 July 2016, Accepted 25 September 2016)

### Abstract:

**BACKGROUND:** Comparison between Infectious Bursal Disease vaccines. **OBJECTIVES:** Comparison between foreign and Iranian intermediate uncloned Gumboro vaccines on feed conversion ratio. **METHODS:** Three hundred and thirty day-old chicks were purchased and for determination of vaccination time by Deventer formula, thirty chicks were randomly bled and the remaining chicks divided into 3 equal groups, each group was divided into 4 equal subgroups with the same mean weight. On the basis of Elisa results and vaccine instructions, chicks of group 1 and 2 were vaccinated by uncloned intermediate Gumboro vaccine manufactured by Lohman Company, Germany and Razi Vaccine and Serum Research Institute, Iran subsequently at 16 and 23 days by drinking water. One group was kept as unvaccinated control group. Mean feed intake, weight gains, feed conversion ratio and B:B ratio of 3 groups were determined at 16, 23 and 42 days. At the end of experiment B:B ratio was measured in 3 groups. **RESULTS:** This study showed that foreign and Iranian intermediate uncloned Gumboro vaccines had negative effect on mean weight gains and both vaccines atrophied bursa of Fabricius, but had no effect on mean feed intake and feed conversion ratio. **CONCLUSIONS:** This study showed that foreign and Iranian intermediate uncloned Gumboro vaccines had no effect on feed conversion ratio. **Keyword:** gumboro vaccine, feed intake, weight gains, feed conversion ratio, bursa to body weight ratio (B:B ratio)

### Figure Legends and Table Captions

**Table 1.** Means of body weight gain (mean  $\pm$  standard deviation). The column with different superscripts are significantly different ( $p < 0.05$ ).

**Table 2.** Means feed intake (mean  $\pm$  standard deviation).

**Table 3.** Means of feed conversion ratio (FCR) (mean  $\pm$  standard deviation).



\*Corresponding author's email: ftalazade@gmail.com, Tel: 021-33330073, Fax: 021-33360807

J. Vet. Res. 71, 4, 2016