

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ



دانشگاه زابل

مدیریت تحصیلات تکمیلی

دانشکده دامپزشکی

گروه علوم درمانگاهی

پایان نامه جهت اخذ دکتری عمومی در رشته دامپزشکی

مطالعه مقاومت های آنتی بیوتیکی در سویه های /شرشیاکلی جدا سازی شده از

پرندگان زینتی مبتلا به اسهال

استاد راهنما:

دکتر محمد جهانتیغ

استاد مشاور:

دکتر داریوش سعادت

تهیه و تدوین:

امیرحسین پودینه

زمستان ۱۴۰۳

## چکیده

**مقدمه:** مقاومت به آنتی‌بیوتیک‌ها به عنوان یک مشکل جهانی در حوزه بهداشت عمومی مطرح است. /شریشیا کلی به عنوان یک باکتری همزیست در پرندگان می‌تواند مخزن باکتری‌های مقاوم به دارو و ژن‌های مرتبط باشد. با توجه به اهمیت مقاومت به آنتی‌بیوتیک به عنوان یک موضوع کلیدی مطرح شده توسط سازمان بهداشت جهانی و شیوع بالای اسهال ناشی از اشریشیا کلی در پرندگان زینتی، در این مطالعه به بررسی مقاومت آنتی‌بیوتیکی در سویه‌های اشریشیا کلی جدا شده از پرندگان زینتی مبتلا به اسهال می‌پردازیم.

**مواد و روش‌ها:** در این مطالعه در منطقه ی سیستان ۱۲۳ پرند زینتی مبتلا به اسهال که شامل گونه های کبوتر، عروس هلندی، قناری، مرغ عشق، طوطی و فنچ و سنین کمتر و بیشتر از یکسال بودند، به صورت تصادفی انتخاب شدند. نمونه‌های مدفوع از کلوک توسط سوپ استریل گرفته و به آزمایشگاه منتقل شدند. تمامی نمونه‌ها در محیط کشت تی اس بی<sup>۱</sup> کشت داده شدند. پس از انکوباسیون، نمونه ها روی محیط کشت مک کانکی آگار کشت داده شدند. پس از انکوباسیون مجدد نمونه‌های جداسازی شده در محیط کشت مولر هینتون کشت داده شدند. سپس تست آنتی‌بیوگرام به روش دیسک برای آنتی بیوتیک های کانامایسین، تری متوپریم سولفامتوکسازول، کلرامفنیکل، سیپروفلوکساسین، تتراسایکلین و آمپی سیلین انجام شد. پس از انکوباسیون، ناحیه هاله عدم رشد دور دیسک‌ها توسط کولیس به دقت اندازه‌گیری و ثبت می‌شود. سپس میزان مقاومت بر اساس جدول CLSI مربوط به قطر هاله ایجاد شده برای آنتی‌بیوتیک‌های مختلف تعیین شود. سطح معنا داری در این مطالعه ۰/۰۵ در نظر گرفته شد و برای انجام آنالیز آماری از نرم افزار SPSS استفاده شد.

**نتایج:** نتایج این مطالعه نشان داد اشریشیا کلی در مدفوع ۶۸/۳ پرندگان مورد مطالعه وجود داشت. ۲۰/۲ درصد جدایه ها به کانامایسین ، ۷۲/۶ درصد به تری متوپریم سولفامتوکسازول، ۲۱/۴ درصد به کلرامفنیکل، ۹۷/۶ درصد به سیپروفلوکساسین، ۸۸/۱ درصد به تتراسایکلین و ۹۷/۶ درصد نیز به آمپی سیلین مقاوم بودند. از نظر تشکیل هاله نیز کانامایسین با میانگین هاله ی ۱۹/۵۳ میلی متری و کلرامفنیکل با میانگین هاله ی ۱۸/۰۳ میلی متری بزرگترین هاله ها را تشکیل دادند و آمپی سیلین و سیپروفلوکساسین با میانگین قطر هاله ی به ترتیب ۰/۵۳ و ۱/۳۲ کوچکترین هاله ها را تشکیل دادند. ۶ جدایه (۷/۱٪) به چهار آنتی بیوتیک ، ۴۶ جدایه (۵۴/۷٪) فقط به سه آنتی بیوتیک، ۱۶ جدایه (۱۹/۰٪) فقط به دو آنتی بیوتیک و ۱۴ جدایه (۱۶/۶٪) فقط به یک آنتی بیوتیک م به صورت همزمان مقاوم بودند. ۱ جدایه (۱/۳٪) نیز به هر شش آنتی بیوتیک مقاوم بود و همچنین ۱ جدایه (۱/۳٪) به هیچدام از آنتی بیوتیک ها مقاوم نبود. نتایج نشان داد بین وجود/شریشیا کلی و وجود مقاومت آنتی بیوتیکی و سن و گونه ارتباط معنی داری وجود نداشت. همچنین نتایج نشان داد بین قطر هاله و سن و گونه ارتباط معنی داری وجود ندارد.

**نتیجه گیری:** این مطالعه نشان داد که مقاومت آنتی‌بیوتیکی اشریشیا کلی در پرندگان زینتی، به ویژه آن‌هایی که مبتلا به اسهال بودند، یک تهدید جدی برای سلامت عمومی و مشکلی رو به رشد است. شناسایی ۶۸.۳٪ از نمونه‌ها که حاوی اشریشیا کلی با بالاترین مقاومت به آنتی‌بیوتیک‌های آمپی‌سیلین و سیپروفلوکساسین بودند، نشان‌دهنده توانایی انطباق و بقای بالای این باکتری در شرایط درمانی مختلف است. یافته‌ها همچنین عدم وجود ارتباط معنی‌دار بین مقاومت آنتی‌بیوتیکی و سن یا گونه پرندگان را به نمایش گذاشت، که می‌تواند نشانگر گسترش غیرانتخابی مقاومت در جمعیت‌های مختلف باشد. این نتایج نشان می‌دهند که نیاز به رصد و مدیریت دقیق وجود دارد و اتخاذ اقدامات پیشگیرانه، استفاده منطقی از داروها، و ارتقاء آگاهی و آموزش در سطح جامعه، می‌تواند به کاهش مقاومت آنتی‌بیوتیکی کمک کند و از انتشار پاتوژن‌های مقاوم به طور مؤثر جلوگیری نماید.

**کلمات کلیدی:** /شریشیا کلی ، مقاومت آنتی بیوتیکی ، پرندگان زینتی ، اسهال

# Abstract

**Introduction:** Antibiotic resistance is a global public health problem. *Escherichia coli*, as a commensal bacterium in birds, can be a reservoir of drug-resistant bacteria and related genes. Considering the importance of antibiotic resistance as a key issue raised by the World Health Organization and the high prevalence of diarrhea caused by *Escherichia coli* in ornamental birds, in this study we investigate antibiotic resistance in *Escherichia coli* strains isolated from ornamental birds with diarrhea.

**Materials and Methods:** In this study, 123 ornamental birds with diarrhea, including pigeons, Dutch cockatiels, canaries, lovebirds, parrots and finches, and ages less than and more than one year, were randomly selected in the Sistan region. Fecal samples were taken from the cloaca using a sterile swab and transferred to the laboratory. All samples were cultured in TSB culture medium. After incubation, the samples were cultured on MacConkey agar medium. After re-incubation, the isolated samples were cultured in Mueller Hinton medium. Then, antibiogram test was performed using the disk method for the antibiotics kanamycin, trimethoprim-sulfamethoxazole, chloramphenicol, ciprofloxacin, tetracycline, and ampicillin. After incubation, the zone of non-growth around the disks was carefully measured and recorded with a caliper. Then, the resistance level was determined based on the CLSI table related to the diameter of the zone formed for different antibiotics. The significance level in this study was considered to be 0.05, and SPSS software was used to perform statistical analysis.

**Results:** The results of this study showed that *Escherichia coli* was present in the feces of 3.68 of the studied birds. 20.2% of the isolates were resistant to kanamycin, 72.6% to trimethoprim-sulfamethoxazole, 21.4% to chloramphenicol, 97.6% to ciprofloxacin, 88.1% to tetracycline, and 97.6% to ampicillin. In terms of halo formation, kanamycin with an average halo of 19.53 mm and chloramphenicol with an average halo of 18.03 mm formed the largest halos, and ampicillin and ciprofloxacin with an average halo diameter of 0.53 and 1.32 mm, respectively, formed the smallest halos. 6 isolates (7.1%) were resistant to four antibiotics, 46 isolates (54.7%) to only three antibiotics, 16 isolates (19.0%) to only two antibiotics, and 14 isolates (16.6%) to only one antibiotic simultaneously. 1 isolate (1.3%) was resistant to all six antibiotics, and 1 isolate (1.3%) was not resistant to any of the antibiotics. The results showed that there was no significant relationship between the presence of *E. coli* and the presence of antibiotic resistance and age and species. The results also showed that there was no significant relationship between halo diameter and age and species.

**Conclusion:** This study showed that antibiotic resistance of *E. coli* in ornamental birds, especially those with diarrhea, is a serious threat to public health and a growing problem. The identification of 68.3% of the samples containing *E. coli* with the highest resistance to the antibiotics ampicillin and ciprofloxacin indicates the high adaptability and survival of this bacterium under different treatment conditions. The findings also showed the absence of a significant association between antibiotic resistance and the age or species of birds, which could indicate the non-selective spread of resistance in different populations. These results indicate the need for careful monitoring and management, and the adoption of preventive measures, rational use of drugs, and promotion of awareness and education at the community level can help reduce antibiotic resistance and effectively prevent the spread of resistant pathogens.



**Zabol University**

**School of Veterinary Medicine**

**Title:**

**Investigation of antibiotic resistance in *Escherichia coli* strains isolated from ornamental birds with diarrhea**

**Supervisor:**

**Dr. Mohammad Jahantigh**

**Advisor:**

**Dr. Dariush Saadati**

**By:**

**Amirhossein Poudineh**

**Winter 2025**