

## مطالعه اپیدمیولوژیکی سویه‌های اشرشیاکلی جدا شده از طیور گوشتی شهرستان اهواز با استفاده از سروتایپینگ و آزمایش تعیین حساسیت آنتی‌بیوتیکی

سوده مقتدایی فر<sup>1</sup>، پژواک خاکی\*<sup>2</sup>، علی رضا همایونی مهر<sup>3</sup>، سید شمس‌الدین قائم مقامی<sup>4</sup>، الهام عزت‌پناه<sup>5</sup>

تاریخ پذیرش: 90/12/22

تاریخ دریافت: 90/8/14

### چکیده

از 100 عدد مرغ مشکوک به کلی باسیلوز ارجاعی به آزمایشگاه دامپزشکی شهرستان اهواز، 60 باکتری اشرشیاکلی جداسازی شد. پس از تعیین مقاومت آنتی‌بیوتیکی و گروه سرمی هر کدام از نمونه‌ها مشخص شد که فراوانترین سروتیپ‌های جدا شده در مرغ‌های گوشتی اهواز به ترتیب O<sub>1</sub>، O<sub>6</sub>، O<sub>2</sub> می‌باشند. میزان درصد مقاومت جدایه‌ها نسبت به 20 آنتی‌بیوتیک تعیین گردید که بالاترین مقاومت آنتی‌بیوتیکی مربوط به نالیدیسیک اسید (100٪)، لینکومایسین (100٪)، اریترومایسین (100٪)، آموکسی سیلین (96.6٪)، فلومکویین (91.6٪)، تری متوپریم سولفامتوکسازول (76.6٪)، و کمترین مقاومت آنتی‌بیوتیکی نسبت به سفتریاکسون (0٪)، سفکسیم (3.3٪) بود. در 60 جدایه اشرشیاکلی، 47 الگوی مقاومت دارویی مشخص گردید که 63.3٪ جدایه‌ها دارای یک الگو و 36.6٪ جدایه‌ها بیش از یک الگو بودند. با توجه به نتایج بهترین آنتی‌بیوتیک برای درمان موارد کلی باسیلوز جدا شده از مرغ‌های گوشتی اهواز، سفتریاکسون بود. کلمات کلیدی: اشرشیاکلی، سروتایپینگ، تعیین حساسیت آنتی‌بیوتیکی، اهواز

[Email:khakipejvak@yahoo.com](mailto:Email:khakipejvak@yahoo.com)

1. دانشجوی کارشناسی ارشد دانشگاه آزاد اسلامی واحد قم.
- 2\* استادیار موسسه واکسن و سرم‌سازی رازی شعبه حصارک کرج.
3. عضو هیات علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد اراک.
4. عضو موسسه واکسن و سرم‌سازی رازی شعبه اهواز.
5. کارشناس میکروبیولوژی.

## مقدمه

اشرشیاکلی و تعیین حساسیت آنتی‌بیوتیکی و الگوی مقاومت آنتی‌بیوتیکی هر کدام از سویه‌ها می‌باشد.

## مواد و روش‌ها

در این تحقیق از 100 عدد مرغ مشکوک به کلی باسیلوز با علائم صدای رال، کسلی و بی‌اشتهایی، پره‌های ژوالیده، کندی و کاهش رشد پس از ارجاع آنها به آزمایشگاه دامپزشکی شهرستان اهواز نمونه‌گیری انجام شد. نمونه‌ها از مرغداری‌های اطراف شهرستان اهواز با مناطق جغرافیایی مختلف بفاصله زمانی 89/2/7 تا 89/4/30 جمع‌آوری شدند. نمونه‌گیری در شرایط استریل از طیور مشکوک به کلی باسیلوز انجام گردید. بعد از کالبدگشایی و مشاهده علائم کلی سستی سمی (پریکاردیت، پری‌هیپاتیت) در شرایط استریل با سوآپ و از ترشحات سطح بافت و با ایجاد شکاف با لوپ قسمتی از بافت کبد و قلب در محیط مکانیکی آگار کشت داده شد. محیط کشت‌ها بمدت 72-24 ساعت در انکوباتور c 37° قرار داده شدند. جهت تعیین هویت بر روی پرگنه‌های صاف لاکتوز مثبت تست‌های بیوشیمیایی انجام گرفت.

جهت تعیین سروتیپ باکتری‌ها چند کلونی از محیط TSA برداشته و در سرم فیزیولوژی کاملاً حل نموده و به مدت 1 ساعت با حرارت 100 درجه سانتی‌گراد اتوکلاو گردید. سپس بمقدار 15 µl سوسپانسیون تهیه شده از هر نمونه در مجاورت 15 µl آنتی‌سرم‌های تهیه شده از شرکت Mast Group انگلستان روی لام قرار داده و با نوک آنس مخلوط کرده تا آگلوتیناسیون حاصل از آن مشاهده شود (این کار با آنتی‌ژن‌های تهیه شده از هر نمونه با هر یک از آنتی‌سرم‌های O E. coli انجام شد).

جهت تعیین مقاومت یا حساسیت آنتی‌بیوتیکی: جدایه‌های اشرشیاکلی از روش disk diffusion با 20 دیسک آنتی‌بیوتیک تجاری بر روی محیط مولر هینتون آگار انجام شد. براساس قطر هاله ایجاد شده در اطراف دیسک‌ها و اندازه‌گیری آن بوسیله خط کش (برحسب میلی‌متر) و مقایسه با جدول استاندارد تفسیر آنتی‌بیوتیک

اشرشیاکلی یک میکروب رایج موجود در دستگاه گوارش و روده باریک طیور، انسان و دیگر پستانداران می‌باشد و ممکن است در هر دو میزبان حالت پاتوژن بخود گیرد (1). اشرشیاکلی باکتری بیماری‌زای فرصت طلب بوده که به صورت ثانویه سبب بروز بیماری می‌شود (2، 3). عفونت‌های بوجود آمده توسط E. coli مسئول خسارات اقتصادی در صنعت طیور می‌باشند (4 و 5). مهم‌ترین بیماری که بوسیله اشرشیاکلی در طیور گوشتی ایجاد می‌شود، کلی باسیلوز بوده که با علائم پریکاردیت، تورم کبد و تجمع مواد فیبرینی ژلاتینی روی کبد و پرده صفاق، تورم کیسه‌های هوایی همراه می‌باشد (4). کاهش ضریب تبدیل غذایی، کاهش کیفیت لاشه، افزایش موارد حذف کشتار گاهی، بالا رفتن هزینه‌های درمان به واسطه مقاومت اکتسابی باکتری در برابر آنتی‌بیوتیک‌های رایج از دیگر مشخصه‌های این بیماری است (6، 3).

درمان با مواد ضد میکروبی یک روش مهم برای کاهش انتشار و مرگ و میر مرتبط با کلی باسیلوز طیور می‌باشد (5). اشرشیاکلی دارای سویه‌های مختلفی است و بنظر می‌رسد که در هر منطقه و هر کشور سویه‌های بخصوصی در ایجاد بیماری اهمیت داشته باشند، به همین دلیل ابتدا باید سروتیپ‌های بیماری‌زای موجود در منطقه شناسایی گردد (6، 2). استفاده از آنتی‌ژن‌های سطحی (O) مناسب‌ترین روش شناسایی سویه‌های اشرشیاکلی می‌باشد (7). تاکنون در بسیاری از استان‌ها سروتیپ‌های بیماری‌زای اشرشیاکلی شناسایی شده است (8، 6). آنتی‌بیوتیک‌ها به طور گسترده به عنوان محرک رشد طیور و یا در جهت کنترل بیماری عفونی استفاده می‌شوند (1). اشرشیاکلی ممکن است نسبت به بسیاری از آنتی‌بیوتیک‌ها حساس بوده و یا نسبت به یک یا تعداد بیشتری آنتی‌بیوتیک مقاوم باشند مخصوصاً اگر آنها بطور وسیع و طولانی مدت در صنعت طیور استفاده شوند (5). هدف از این تحقیق شناسایی سویه‌های مختلف

مشخص گردید. بیشترین مقاومت آنتی بیوتیکی در 20 جدایه O1 نسبت به نالدیکسیک اسید، لینکومایسین، اریترومایسین (100٪) و کمترین مقاومت نسبت به سفتریاکسون (0٪) بود.

(شرکت پادتن طب) نتایج آنتی بیوگرام در سه مرتبه حساس (s) متوسط (I) و مقاوم (R) ارزیابی گردید.

## نتایج

نمونه‌هایی که دارای کلنی‌های لاکتوز مثبت و به رنگ صورتی روی محیط مکانکی آگار بودند برای تایید نهایی و تعیین سروتیپ، تست‌های بیوشیمیایی و سروتایپینگ روی آنها انجام گرفت. در این تحقیق از نمونه‌های ارجاعی به آزمایشگاه دامپزشکی شهرستان اهواز مجموع 60 نمونه اشرشیاکلی جمع‌آوری شد. سروتایپینگ نمونه‌های E. coli جهت مشخص شدن گروه سرمی O با استفاده از آنتی‌سرم‌های تهیه شده از شرکت Mast Group انگلستان روی لام انجام شد. از مجموع 60 نمونه سروتایپینگ شده بیشترین سروتیپ‌ها مربوط به:

20 نمونه  $O_1^+$ ، 12 نمونه  $O_6^+$ ، 11 نمونه  $O_2^+$ ، 2 نمونه  $O_{128}$ ، 3 نمونه  $O_8$  و 12 نمونه غیر قابل

تایپ بندی بودند. با توجه به این نتایج فراوانترین سروتیپ‌های جدا شده در مرغ‌های گوشتی اهواز به ترتیب  $O_1$ ،  $O_6$ ،  $O_2$  مشخص شد شکل (1).

الگوی مقاومت آنتی بیوتیکی 60 جدایه اشرشیاکلی نیز تعیین گردید. بیشترین میزان مقاومت آنتی بیوتیکی نسبت به نالدیکسیک اسید (100٪)، لینکومایسین (100٪)، اریترومایسین (100٪)، آموکسی سیلین (96.96٪)، فلومکویین (91.6٪)، تری متوپریم سولفامتوکسازول (76.76٪) و کمترین مقاومت آنتی بیوتیکی نسبت به سفتریاکسون (0٪)، سفکسیم (3.3٪) مشاهده شد جدول (1).

100٪ جدایه‌ها حداقل نسبت به یک آنتی‌بیوتیک، 33٪ آنها نسبت به 16 آنتی‌بیوتیک مقاوم بودند، و هیچ کدام از جدایه‌ها نسبت به 20 آنتی‌بیوتیک مقاومت نشان ندادند جدول (4). 63.3٪ جدایه‌های اشرشیاکلی در 38 الگوی مقاومت دارویی (یک باکتری در هر الگو) و 36.6٪ جدایه در 9 الگوی مقاومت دارویی (بیش از یک باکتری در هر الگو) قرار گرفتند جدول (3). بیشترین مقاومت در 20 جدایه O1 اشرشیاکلی 15 آنتی‌بیوتیک

جدول 1- درصد مقاومت آنتی بیوتیکی 60 جدایه اشرفیاکلی از طیور گوشتی اهواز نسبت به 20 نوع آنتی بیوتیک

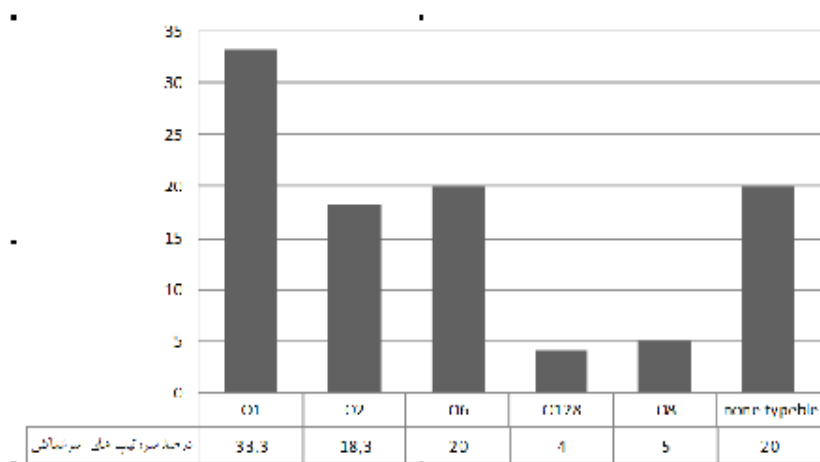
شماره	دیسک آنتی بیوتیک	کد	غلظت در هر mg	S%(تعداد)	I%(تعداد)	R%(تعداد)
1	آمپی سیلسن	AM	10	20(12)	15(9)	65(39)
2	آموکسی سیلین	AMX	30	1.66(1)	1.66(1)	96.66(58)
3	سفازولین	CZ	30	21.66(13)	3.3(2)	75(45)
4	سفنکسیم	CFM	5	75(45)	21.66(13)	3.3(2)
5	سفتازیدیم	CAZ	30	96.66(58)	1.66(1)	1.66(1)
6	سفتریاکسون	CRO	30	100(60)	0(0)	0(0)
7	سفالکسین	CN	5	63.3(38)	30(18)	6.66(4)
8	جنتامایسین	GM	10	90(54)	3.3(2)	6.66(4)
9	کانامایسین	K	30	66.66(40)	3.3(2)	30(18)
10	نئومایسین	N	30	30(18)	45(27)	25(15)
11	اکسی تتراسیکلین	T	30	8.33(5)	0(0)	91.6(55)
12	تتراکسیلین	TE	30	5(3)	1.66(1)	93.3(56)
13	نیتروفورانتوئین	FM	300	3.3(2)	5(3)	91.6(55)
14	لینکومایسین	L	5	0(0)	0(0)	100(60)
15	اریترومایسین	E	15	0(0)	0(0)	100(60)
16	سیپروفلوکسلین	CP	5	33.3(20)	16.6(10)	50(30)
17	انروفلوکساین	NFX	5	35(21)	5(3)	60(36)
18	فلورفنیکول	FF	30	40(24)	1.66(1)	58.3(35)
19	نالدیکسیک اسید	NA	30	0(0)	0(0)	100(60)
20	تری متوپریم سولفامتو کسازول	SXT	25	20(12)	5(3)	75(45)

جدول 2- الگوی مقاومت‌دارویی جدایه‌های اشرشیاکلی

شماره الگو	الگوی مقاومت	تعداد جدایه‌ها
1	NA, E, AMX, L, FM	1
2	NA, TE, E, T, AMX, L	1
3	NA, K, E, AMX, L, CZ	1
4	NA, K, E, T, AMX, L, FM, CZ	2
5	NA, TE, E, T, AMX, L, FM, NFX	1
6	NA, T, E, T, AMX, L, FM, CZ	1
7	NA, SXT, TE, E, T, AMX, L, FM	1
8	NA, SXT, E, AMX, L, FM, AM, NFX	1
9	NA, FF, TE, E, AMX, L, FM, CZ	1
10	NA, FF, TE, E, T, AMX, FM, L, CZ	1
11	NA, TE, E, T, AMX, L, FM, CZ, AM, NFX	2
12	NA, FF, TE, E, T, AMX, L, FM, AM, CAZ	1
13	NA, SXT, K, TE, E, T, AMX, L, CP, AM	1
14	NA, SXT, TE, E, T, AMX, L, FM, CP, CZ	1
15	NA, TE, E, T, AMX, L, FM, CZ, AM, NFX	1
16	NA, SXT, TE, E, T, N, L, FM, CZ, NFX	1
17	NA, FF, SXT, TE, E, T, AMX, L, FM, CP	1
18	NA, FF, SXT, TE, E, T, AMX, L, CZ, AM	1
19	NA, SXT, TE, E, T, AMX, L, FM, CZ, AM	1
20	NA, FF, SXT, TE, E, T, AMX, L, FM, AM	1
21	NA, SXT, TE, E, T, AMX, L, FM, CZ, AM, NFX	2
22	NA, SXT, TE, E, T, AMX, L, FM, CP, AM, NFX	1
23	NA, FF, SXT, TE, E, T, AMX, L, FM, CP, NFX	1

جدول 3- الگوی مقاومت دارویی جدایه‌های اشرشیاکلی

شماره الگو	الگوی مقاومت	تعداد جدایه‌ها
24	NA, FF, TE, E, CN, T, AMX, L, FM, CZ, AM	1
25	NA, FF, SXT, TE, E, T, AMX, L, FM, CZ, AM	2
26	NA, TE, E, T, AMX, L, FM, CP, CZ, AM, NFX	1
27	NA, SXT, K, TE, E, T, N, AMX, L, FM, NFX	1
28	NA, FF, SXT, K, TE, E, T, N, L, FM, CP	1
29	NA, FF, SXT, K, TE, E, T, N, AMX, L, FM, CZ	2
30	NA, SXT, K, TE, E, T, N, AMX, L, FM, CP, NFX	1
31	NA, FF, SXT, TE, E, T, AMX, L, FM, CZ, AM, NFX	2
32	NA, SXT, K, TE, E, T, AMX, L, FM, CP, AM, NFX	1
33	NA, SXT, TE, E, T, AMX, L, FM, CP, CZ, AM, NFX	2
34	NA, FF, SXT, E, T, AMX, L, FM, CP, CZ, NFX	1
35	NA, FF, TE, E, T, AMX, L, FM, CP, CZ, AM, NFX	1
36	NA, GM, FF, TE, E, AMX, L, FM, CP, CZ, AM, NFX	1
37	NA, FF, SXT, TE, E, T, AMX, L, FM, CZ, AM, CFM	1
38	NA, SXT, K, TE, E, T, AMX, L, FM, CP, CZ, AM, NFX	1
39	NA, FF, SXT, TE, E, T, AMX, L, FM, CZ, AM, CP, NFX	5
40	,NA, SXT, FF, K, TE, E, T, N, AMX, L, FM, CP, CZ	1
41	NA, GM, SXT, TE, E, T, AMX, L, FM, CP, CZ, AM, NFX	1
42	NA, FF, SXT, K, TE, E, T, N, AMX, L, FM, CP, NFX	1
43	NA, FF, SXT, K, TE, E, T, N, AMX, L, FM, CZ, AM	1
44	NA, FF, SXT, K, TE, E, T, N, AMX, L, FM, CP, AM, NFX	1
45	NA, FF, SXT, K, TE, E, T, N, AMX, L, FM, CP, CZ, AM, NFX	3
46	NA, FF, SXT, K, TE, E, T, N, AMX, L, FM, CZ, CP, AM, CFM, NFX	1
47	NA, FF, SXT, K, TE, E, T, CN, N, AMX, L, FM, CP, CZ, AM, NFX	1



شکل 1- راونی سروتیپ‌های اشرشیاکلی با استفاده از روش سروتایپینگ

جدول 4 - مقاومت چندگانه 60 جدایه اشرشیاکلی طیور گوشتی اهواز نسبت به 20 آنتی‌بیوتیک

تعداد آنتی‌بیوتیک	درصد
5	1.6
7	5
8	6.6
9	1.6
10	16.6
11	18.3
12	21.6
13	18.3
15	6.6
16	3.33
>16	0

Archive of SID

## بحث و نتیجه گیری

تحقیقات انجام شده بر روی حساسیت یا مقاومت باکتری در برابر آنتی بیوتیک‌های رایج جهت درمان، دارای نتایج متفاوتی بوده و توصیه می‌شود قبل از مبادرت به درمان آزمایش آنتی بیوگرام انجام شود. پوربخش و همکاران (1368) مقاومت آنتی بیوتیکی 40 جدایه اشرشیاکلی را از لاشه‌های طیور شهرستان ارومیه را بررسی و گزارش نمودند که 100 درصد جدایه‌ها نسبت به سولفادiazین، 92.5 درصد به تتراسیکلین، 82.5 درصد به اریترومایسین، 80 درصد به نئومایسین، 62.5 درصد به سولفامتو کسازول + تری متوپریم و 95 درصد جدایه‌ها به کلرامفنیکل حساس بودند (10). در تحقیق حاضر سفتریاکسون بیشترین حساسیت را در اشرشیاکلی‌های طیوردارا می‌باشد. رجائیان (1382) 164 جدایه اشرشیاکلی را از جوجه‌های گوشتی منطقه شیراز بررسی و بیشترین مقاومت نسبت به پنی سیلین و کمترین آن را نسبت به جنتامایسین گزارش نمود (15). Cloud و همکاران (1985) حساسیت جدایه‌های اشرشیاکلی در ایالت پنسیلوانیا را نسبت به کلرامفنیکل، جنتامایسین، نالیدیکسیک اسید، اسپکتینومایسین، نئومایسین و آمپی سیلین گزارش کردند (16). Lambie و همکاران (2000) مقاومت جدایه‌های اشرشیاکلی را که طی 7 سال در ترینیداد جدا شده بود را بررسی کردند که نسبت به آنتی بیوتیک‌های استرپتومایسین، سولفانامید، تتراسیکلین، سولفامتو کسازول + تری متوپریم، آموکسی سیلین، آمپی سیلین، اپرامایسین، جنتامایسین، نئومایسین مقاوم بودند (17). در بررسی حاضر 100٪ جدایه‌ها نسبت به نالیدیکسیک اسید، لینکومایسین و اریترومایسین مقاومت نشان دادند و پس از آن نسبت به آموکسی سیلین (96٪)، نیتروفورانتونین (93.3٪) و تتراسیکلین (91.6٪) مقاوم بودند که می‌توان گفت مصرف بی رویه آنتی بیو تیک علت آن باشد. در تحقیق حاضر 100٪ جدایه‌ها مقاومت پنج گانه و 3.3٪ جدایه‌ها نسبت به 16 آنتی بیوتیک مقاومت نشان دادند و این نتایج مشخص می‌کند که تمام اشرشیاکلی‌های جدا شده از طیور نسبت به چند آنتی بیوتیک دارای مقاومت چند گانه (MDR)

باکتری اشرشیاکلی دارای سویه‌های مختلفی می‌باشد که در هر منطقه و کشوری سویه‌های بخصوصی در ایجاد بیماری اهمیت دارند (9، 8). با توجه به بررسی تحقیقات انجام شده در داخل و خارج کشور مشخص شد که: پور بخش (1368) فراوان ترین سروتیپ را O<sub>86</sub> گزارش کرد و سروتیپ‌های O<sub>115</sub>، O<sub>111</sub>، O<sub>86</sub>، O<sub>55</sub>، O<sub>44</sub>، O<sub>26</sub>، O<sub>18</sub>، O<sub>128</sub>، O<sub>125</sub>، O<sub>124</sub> را از مرغداران شهرستان ارومیه جدا نمود (10). زهرایی و یحیی رعیت (1380) از مرغداری‌های استان تهران سروتیپ‌های O<sub>78</sub> K<sub>8</sub>، O<sub>128</sub>، O<sub>2</sub> K<sub>1</sub>، O<sub>67</sub>، O<sub>2</sub> K<sub>12</sub>، O<sub>111</sub> K<sub>90</sub>، O<sub>111</sub> K<sub>58</sub> را جداسازی نمودند (11). اسدپور (1387) از 105 جدایه اشرشیاکلی که از تلفات 21 مرغداری گوشتی اطراف شهرستان رشت جداسازی کردند، با آنتی سرم‌های استاندارد آزمایش شدند که سروتیپ تنها 19 جدایه مشخص و همگی O<sub>2</sub> تعیین گردیدند (9). Christa Ewers و همکاران (2004) سروتایپینگ 150 سویه اشرشیاکلی پاتوژن جدا شده از طیور را بوسیله آگلوتیناسیون روی لام انجام دادند و سروتیپ‌های O<sub>1</sub>، O<sub>2</sub>، O<sub>78</sub> را گزارش نمودند (12). McPeake و همکاران (2005)، 114 اشرشیاکلی را از طیور مشکوک به کلی سپی سمی در ایرلند جداسازی نمودند، سروتیپ‌های غالب (52 جدایه) O<sub>78</sub>، (17 جدایه) O<sub>2</sub> و بدنبال آن سروتیپ‌های (3 جدایه) O<sub>1</sub>، (3 جدایه) O<sub>5</sub>، و سروتیپ‌های O<sub>26</sub>، O<sub>21</sub>، O<sub>8</sub>، O<sub>65</sub>، O<sub>15</sub>، O<sub>45</sub>، O<sub>23</sub>، O<sub>11</sub>، O<sub>147</sub>، O<sub>139</sub> جداسازی شدند (13). نتایج تحقیقات حاضر مشخص کرد که بترتیب سروتیپ‌های O<sub>1</sub>، O<sub>6</sub> و O<sub>2</sub> سروتیپ‌های غالب بوده و بیشترین فراوانی را در میان سروتیپ‌های بیماری زای اشرشیاکلی دارا می‌باشند. لازم است با انجام تحقیقات مشابه در دیگر استان‌ها و شناسایی سروتیپ‌های غالب به ساخت واکسن مناسب در کشور اقدام شود. استفاده بی رویه از آنتی بیوتیک‌ها باعث مقاومت میکروارگانیسم‌ها گردیده و از طرفی مقداری از آنتی بیوتیک‌ها در تولیدات حیوانی نظیر شیر، گوشت و تخم مرغ باقی می‌ماند (14).



می‌باشند. با مقایسه نتایج این بررسی با تحقیقات مشابه در ایران، مقاومت نسبت به اکسی‌تتراسیکلین، اریترومايسين و تتراسیکلین به نسبت دیگر آنتی‌بیوتیک‌ها بالا بوده و این آنتی‌بیوتیک‌ها نمی‌توانند در درمان موارد بیماری کلی باسیلوز نقش موثری داشته باشند (18، 19).

انروفلوکساین نسل جدید فلوروکینولون‌ها بوده و نسبت مقاومت در آنها نسبت به فلومکوئین پایین‌تر است بعلاوه بالا بودن توانایی و دسترسی بیولوژیک انروفلوکساین، دلیل موثر بودن این آنتی‌بیوتیک بر روی جدایه‌های اشرشیاکلی نسبت فلومکوئین بوده است (19).

با توجه به جدید بودن برخی از آنتی‌بیوتیک‌ها همچون فلورفنیکول در سال‌های اخیر و مقایسه آنها با نتایج تحقیق حاضر مشخص شده که درصد مقاومت این دارو روند صعودی داشته و این روند صعودی مقاومت به آنتی‌بیوتیک‌ها در کشور می‌تواند بهداشت انسانی را تحت تأثیر قرار دهد و کارایی آنها را در درمان بیماری‌های انسانی کاهش دهد (9). تعداد زیادی از جدایه‌های اشرشیاکلی در تحقیق حاضر، حداقل نسبت به 5 و حداکثر نسبت به 16 آنتی‌بیوتیک مقاومت نشان داده که این مسئله می‌تواند تایید دیگری بر استفاده نادرست و بی‌رویه آنتی‌بیوتیک‌ها در درمان بیماری‌ها قبل از انجام آنتی‌بیوگرام باشد. همچنین مقاومت سروتپ O<sub>1</sub> جدا شده نیز نسبت به آنتی‌بیوتیک‌ها بالا بوده که در صورت گسترش این سروتپ، کار درمان سخت‌تر خواهد شد. الگوی مقاومت دارویی یک پدیده منطقه‌ای بوده و استفاده از آنتی‌بیوتیک‌ها با توجه به الگوی مقاومت دارویی دیگر مناطق یا کشورها صحیح نمی‌باشد، زیرا براساس زمان و مکان این الگوها تغییر می‌نماید (9). اما به هر حال استفاده از آنتی‌بیوتیک‌ها در جیره غذایی دام و طیور و همچنین تجویز آن برای از بین بردن بیماری در حیوانات طبق نظر مقام ذی‌صلاح بایستی انجام گیرد.

منابع

1. Akond A M, Hassan. S. M. R., Alam. S, Shirin. M. Antibiotic Resistance of Escherichia Coli Isolated From Poultry and Poultry Environment of Bangladesh. *American Journal of Environmental Sciences*. 2009, 5 (1): 47- 52.
2. Shane S. M. Coliform infections are responsible for heavy losses, *part one*. *World Poultry*. 2001, 17: 58- 59.
3. Wray C. and Davies R. H. (2002). Colibacillosis. In *Poultry Diseases*. Edited by F. T. W. Jordan, M. Pattison, D. Alexande, and T. Faragher. 5<sup>th</sup> ed W. B. Saunders Company, USA. 125- 130.
4. Sharada. R, Wilfred Ruban. S, Thiyaeeswaran. M. Isolation, Characterization and Antibiotic Resistance Pattern of Escherichia coli Isolated from poultry. *Ameri- can- Eurasian Journal of Scientific Research*. 2010, 5 (1): 18- 22.
5. Zahraei Salehi T. and Farashi Bona. b S. Antibiotics Susceptibility Pattern of Escherichia coli Strains Isolated from Chickens with Colisepticemia in Tabriz Province, Iran. *International Journal of Poultry Science*. 2006, 5 (7): 677- 684.
6. Barnes H. J., Vaillancourt J. P. and Gross R. G. Colibacillosis. In *Diseases of Poultry*. Edited by YM Saif, BW Calnek, HJ Barnes, CW. Beard, and LR MacDougal. 11<sup>th</sup> ed. Iowa State University Press, Iowa, USA. 2003, PP: 631- 64.
7. Ike, K, Kume, K., Kawahara, K. and Danbara., H. Serotyping of O and pilus antigens of Escherichia coli strains isolated from chickens With Colisepticemia. *Japanese Journal of veterinary Science*. 1990, 52: 5: 1023- 1027.
8. بزرگمهری فرد، ح. بیماری‌های باکتریایی مایگان چاپ اول، انتشارات جهاد دانشگاهی، 1364. صفحات 119-111.
9. اسد پور. ی. محمدی، م. پوربخش، س.ع. تعیین گروه سرمی و مقاومت آنتی‌بیوتیکی اشرشیاکلی جدا شده از موارد کلی سیتی سمی گله‌های گوشتی شهرستان رشت. 1387. دوره چهارم- شماره 4.
10. پوربخش. س.ع. بررسی و تعیین سویه‌های بیماری زای اشرشیاکلی در مرغداری‌های شهرستان ارومیه و تعیین میزان حساسیت آنها نسبت به آنتی‌بیوتیک ها. پایان نامه دکتری دامپزشکی. داشکده دانشگاه دامپزشکی ارومیه. 1368. صفحات 83- 85 و 95.
11. زهرایی صالحی، ت. یحیی رعیت، ر. سروتاپینگ کلی باسیل‌های جدا شده از مرغداری‌های اطراف تهران. مجله دانشکده دامپزشکی دانشگاه تهران 1380، دوره 56، شماره 4، 17- 20.
12. Ewers, C. Janßen, T. Molecular epidemiology of avian pathogenic Escherichia coli (APEC) isolated from colisepticemia in poultry. *Veterinary Microbiology*. 2004, 104: 91-101 .
13. McPeake, S. I. w., I. A. Smyth, and H. I. Ball. Characterisation of avian pathogenic Escherichia coli associated with colisepticaemia compared to faecal isolates from healthy birds. *Vet Microbial*. 2005, 110: 245- 253 .
14. Patoli. A, Patoli. B. B, Mehraj. V. High Prevalence of Multi- Drug Resistant Escherichia Coli In Drinking Water Samples From Hyderabad. *Gomal Journal of Medical Sciences*. 2010, Vol. 8, No. 1 .
15. رجاییان. ح.، فیروزی. ر، جلایی. ج، حیدری دزفولی ف. مقاومت آنتی‌بیوتیکی چندین گونه باکتریایی معمول جدا شده از جوجه‌های گوشتی منطقه شیراز. مجله دامپزشکی دانشگاه تهران، 1382. صفحات 223- 226.
16. Cloud S. S., Rosenberger J. K., Fries P. A., Wilson R. A. and Odor E. M. . In Vitro and InVivo characterization of Escherichia coli. *Avian Disease*. 1985, 29(4): 1084- 1093 .
17. Lambie N., Ngeleka M., Brown G. and Ryan J. Retrospective study on Escherichia coli infection in broilers subjected to postmortem examination and antibiotic resistance of isolates in Trinidad. *Avian Disease*. 2000, 44: 155- 160 .
18. راد. م، کلیدری. غ.، گلپری شاندریز ر. بررسی مقاومت دارویی بر اشرشیاکلی جدا شده از طیور. مجموعه مقالات یازدهمین کنگره دامپزشکی ایران، 1378. صفحات 126- 124.
19. Alimehr M, Sadeghi- Hashjin G, Pourbakhsh S. A. and Nofouzi K. Isolation, identification and in vitro susceptibility of avian e. coli to selected fluoroquinolones, *Archive Razi Institute*. 1999. 50: 77- 82 .