مقایسه نوع و میزان مقاومت داروئی سالمونلاهای آب و فاضلاب با سالمونلاهای جدا شده از بیماران

صدیقه مهرابیان

گروه آموزشی زیست شناسی دانشکده علوم دانشگاه تربیت معلم

چکیده

۸۷ سوش سروتیپ های مختلف سالمونلا جدا شده از آب رودخانه ۲۰۹ سوش از فاضلاب و ۱۴۸ سوش از کودکان بیمار در شهر تهران در بین سالهای (۶۵ - ۱۳۶۰) از نظر نوع و میزان مقاومت داروئی مورد مطالعه و مقایسه قرار گرفته اند. در مورد کلیه سوش ها آزمایشهای کامل بیوشیمی و تست حساسیت برای یافتن الگوی مقاومت انجام گرفته است. در نمونه های آب و فاضلاب سالمونلاتیفی موریوم و پاراتیفی غالب بوده اند. اما در نمونه های گرفته شده از بیماران پاراتیفی مشاهده نشد و سالمونلاتیفی موریوم نسبت به سایر سالمونلاها غالب بود. اکثر سوشهای جدا شده از بیماران به دو یا تعداد بیشتری دارو مقاوم بوده و نسبت به سالمونلاهای جدا شده از آب و فاضلاب مقاومت بالاتری داشته اند.

سالمونلاهای جدا شده از فاضلاب نیز مقاومت داروئی بالاتری از سالمونلاهای آب رودخانه داشته اند. سطح مقاومت داروئی سالمونلاتیفی موریوم و پاراتیفی بالا و نسبت به سایر سالمونلاها اختلاف معنی دار می باشد. گرچه انسانهای ناقل و بیمار در انتشار سالمونلانقش دارند اما در بیشتر موارد همه گیری بیماری های سالمونلایی و پراکندگی این آلودگی ها از راه منابع آب و غذا می باشد. بنابر این مسئله بهداشت آب، مواد غذائی و محیط و نیز کنترل و مهار فاضلاب ها در سلامت انسان اهمیت اساسی دارد. سالمونلاهای بیمارستانی اغلب دارای الگوی مقاومت چندگانه می باشند و این مقاومت نسبت به آنتی بیوتیک های در دسترس بیش از آنتی بیوتیکهائی است که به دلیل عوارض جانبی کمتر مورد استفاده قرار می گیرند. خطر به وجود آمدن سوشهای مقاوم را بایستی جدی گرفت زیرا در عفونت های عمومی معالجه و درمان تا حد زیادی دشوار است. لذا بجاست که توجه مراکز بهداشتی و درمانی را به اهمیت باکتری های مقاوم، پراکنده شدن آنها در محیط و خطرات ناشی از این پراکندگی جلب نمود تا از تجویز بی رویه آنتی بیوتیک ها خودداری شود.

واژه های کلیدی : سالمونلا - سروتیپ - سوش - مقاومت داروئی - آنتی بیوتیک - سولفامید

[Downloaded from jsci.khu.ac.ir on 2024-04-20]

مقدمه :

آلودگی به سالمونلا در انسان بیشتر به طور مستقیم با استفاده از آب و مواد غذائی آلوده و یا افراد ناقل ایجاد می شود در سالهای اخیر با توجه به آلودگی شدید سالمونلائی و مقاوم شدن آنها نسبت به آنتی بیوتیکها مطالعات زیادی در این زمینه انجام گرفته است.

در سال ۱۹۸۹ در یک منطقه جغرافیائی در برزیل ۲۳۰ سوش سالمونلا تیفی موریوم از فاضلاب و آبهای آلوده و ۳۰ نمونه از بیماران جدا گردید، مقاومت داروئی سالمونلاهای بیمارستانی ۹۶/۶٪ و سالمونلاهای جدا شده از آب و فاضلاب ۳۹/۷٪ بوده است (۱۸).

در بررسی دیگری در سال ۱۹۸۸ مقاومت سالمونلاها، آنتروویروس ها و انگل های روده ای را در لجن فاضلابها با روش پاستوریزاسیون اندازه گیری و نتیجه گیری کردند که تخم اسکاریس در ۴۹ الی ۵۵ درجه سانتیگراد به مدت ۱۵ دقیقه از بین می رود اما سالمونلا و انتروویروس در ۷۰ درجه به مدت ۳۰ دقیقه مقاومت می کنند (۷).

مقاومت گونه های مختلف سالمونلا در آبهای طبیعی در شرایط کنترل شده آزمایشگاهی در سالهای ۱۹۸۹ - ۱۹۸۸ مورد مطالعه قرار گرفته است. در این بررسی دلیل غیرفعال شدن و محو سالمونلا در آب را در اصل فاکتورهای حیاتی و میزان شفافیت آب مشخص کرده اند و عامل اصلی کاهش سالمونلا را ترقیق آب دانسته اند (۱۳). در بررسی یک ساله ای که در سال ۱۹۸۳ در شهر اوربینو در ایتالیا انجام شده است حدود ۴۵٪ از نمونه های فاضلاب مورد آزمایش آلوده به سالمونلا و بی گروه B بوده است (۱۲).

در بین سالهای ۱۹۸۲-۱۹۸۵ در شهر رم در ایتالیا ب سوش سالمونلا از بیماران در بیمارستان های مختلف نموده اند که اغلب آنها به آنتی بیوتیکهای مختلف مقاوم حامل چندین پلاسمید قابل انتقال به روش الحاق ژن بوده اند (۴).

در مطالعه ای که در سال ۱۹۸۵ برروی ۵۳ نمونه آبها ساحلی ریودوژانیرو انجام شده است، حدود ۱۳/۲٪ از نمو آلوده به سالمونلا بوده است. در بررسی دیگری که در س ۱۹۸۲ انجام شده است Leminor و همکارانش سالمونلا موریوم و سالمونلا agona و سالمونلا oranienburg را ب عنوان سروتیپ های غالب در آبهای ساحلی گزارش کرد (۳). هم زمان با شیوع آلودگیهای سالمونلائی در ژاپن سالهای (۸۸-۱۹۸۷)، ۱۴۸ نمونه گوشت خام و مرغ و غذ دریائی آلوده به سالمونلا گزارش شده که تقریباً ۵۹٪ از نمونه مورد آزمایش به سروتیپ های مختلف سالمونلا آلوده ب و در شمارش احتمالی تعداد ۱۰۴ سالمونلا در هر ۱۰۰ گزارش شده است که به تقریب همه آنها در برابر تعدادی آنتی بیوتیکها مقاوم بوده اند (۱۰). در بین سالهای ۸۵- در شیفیلد انگستان آلودگی به سالمونلاتیفی موریوم فا ۱۴۱ گزارش شده و علت آن مصرف مرغ و تخم مرغ مشخص شده است (۱۵). در بین سالهای ۱۹۸۰/۵ در اسکا از ۲۲۴ نمونه گوشت مرغ ۳۳ سروتیپ مختلف سالمونلا شده، چنین گوشتهای آلوده ای موجب بیماری ۲۲۴۵ نفر و

[Downloaded from jsci.khuzc.ir on 2024-04-20]

مـرگ ۱۲ نفـر بیمـاران بـوده اسـت (۱۷). در سـال ۱۹۸۶ پژوهشگران علت همه گیری سالمونلائی را در شهر برلن مصرف گوشت حیوانات و ماکیان گزارش کرده و رسیدگی دقیق به کشتارگاه و معاینه بهداشتی حیوانات را جهت جلوگیری از آلودگیهای سالمونلائی مورد تاکید قرار داده‌اند (۸) در ایران نیز مطالعات پی گیری در مورد مقاومت سالمونلاها از چندین سال پیش مورد توجه بوده است (۱۶) (۲).

بررسی سالمونلاهای موجود در آب کمتر انجام شده است. به طور کلی می توان گفت که آب و غذای آلوده و نیز انسانهای بیمار سالمونلایی به ویژه ناقلین مزمن از عوامل عمده انتشار بیماریهای سالمونلایی‌اند. در این پژوهش علاوه بر توجه به نقش آب و فاضلاب در انتشار آلودگیهای سالمونلایی مقایسه‌ای بین انواع و نیز میزان مقاومت سروتیپهای مختلف سالمونلا در آب و فاضلاب با سالمونلاهای جدا شده از بیماران سالمونلایی انجام شده تا بتوان نقش زیان بار مصرف بی‌رویه آنتی بیوتیکها در مقاوم سازی سالمونلاها در محیط های مختلف را نشان داد.

روش بررسی:

در سالهای ۶۵-۱۳۶۰ تعداد ۷۸ سوش سالمونلا از آب رودخانه و ۲۰۹ سوش از فاضلاب در شهر تهران از زیر حوزه‌های شمالی کن و مرکزی (دارآباد، گلابده، جعفرآباد اوسون) تخلیه به سرخه حصار و (درکه، فرحزاد، حصارك) تخلیه به فیروزآباد و ۱۴۸ سوش از کودکان بیمار بستری شده در بیمارستانهای تهران جداسازی و مورد بررسی قرار گرفت نمونه‌های فاضلاب که از نظر داشتن میکروارگانیسمها غنی بوده به طور مستقیم و نمونه‌های آب رودخانه با استفاده از روش صافی غشائی بررسی شدند. سوشهای جدا شده از آب و فاضلاب ابتدا برروی محیط مایع SBG (۱) و محیط مایع سلنیت (Merieu) کشت داده شدند و به مدت ۲۴ ساعت در دمای ۴۳ درجه سانتیگراد قرار گرفتند. نمونه‌ها از محیط مایع سلینت روی محیط های اختصاصی SSAgar (۲) و دزاکسی کولات سیترات لاکتوزآگار (دیفکو) و از محیط *SBG روی محیط های اختصاصی *KK (۳) و SBG آگار برده شدند پرگنه های مشکوك به سالمونلا جهت تائید با استفاده از روش Jourdain (۹) مورد بررسیهای بیو شیمیائی قرار گرفتند و سوش هائی که روی محیط * Kligler لاکتوزرا تخمیر نکردند و نیز در محیط کریستین سن (Kristensen) فاقدآنزیم اوره‌آز بودند به وسیله گالری API (با ۲۰ خصوصیت بیوشیمیایی) آزمایش شدند. سالمونلاهای جدا شده از بیماران روی محیط های اختصاصی SS آگارودزاکسی کولات ستیرات آگار (دیفکو) و محیط مایع سلنیت F (BBL) کشت شده و مدت ۲۴ ساعت در دمای ۳۷ درجه سانتیگراد قرار گرفتند. برای تشخیص ثانوی با استفاده از روشهای ادوارد واونیک (۵) تعداد ۳ تا ۴ پرگنه جداگانه آزمایش شده بررسیهای سرولوژی در مورد همه سالمونلاها با روش اسلاید اگلوتیناسیون (۱) و با به کارگیری آنتی سرمهای اختصاصی خریداری شده از انستیتو پاستور پاریس برمبنای جدول کافمن انجام شده است (۱۱).

آزمایش حساسیت با روش اریکسون (۶) و استفاده از باکتریهایی که به مدت ۲۴ ساعت در محیط غذائی آبگوشت کشت شده بودند، انجام شد و با اندازه گیری قطرهاله اطراف هودیسک و به کمک جدول استاندارد، حساس یا مقاوم بودن

[Downloaded from jsci.khu.ac.ir on 2024-04-20]

باکتری به آنتی بیوتیک مشخص گردید.

نتایج:

برای سهولت بیان، بسیاری از نتایج در جدولهای ۱ تا ۶ فشرده و جمع بندی شده است از ۸۶ نمونه آب رودخانه مورد بررسی، ۳۰ نمونه (حدود ۳۵٪ کل نمونه‌ها) دارای یک یا تعداد بیشتری سروتیپ سالمونلا بوده‌اند. در این آبها در مجموع ۷۸ سوش سالمونلا جداسازی شده است (جدول ۱).

از تعداد ۲۴۸ نمونه فاضلاب مورد آزمایش ۱۲۸ نمونه دارای یک یا تعدادی سروتیپ‌های سالمونلا بوده‌اند. از این نمونه‌ها در مجموع ۲۰۹ سوش جدا گردید. بررسیها نشان می‌دهد که در برابر ۳۵٪ از نمونه های آب رودخانه ۵۱٫۶٪ از نمونه‌های برداشت شده از فاضلاب آلودگی سالمونلایی داشته‌اند این اختلاف معنی دار است (P ۱٪ ۰۱ و $x_2 = ۷٫۲$) (جدول ۲) در نمونه‌های مورد بررسی از آب رودخانه و فاضلاب سالمونلاپاراتیفی B سروتیپ غالب بوده است و سروتیپهای سالمونلایی جدا شده از بیماران در جدول ۳ آورده شده است.

نتایج این جدول نشان می‌دهد که به خلاف نمونه‌ها آب و فاضلاب، در نمونه‌های مدفوع بیماران، سالمونلاتیفی موریوم سروتیپ غالب بوده و سالمونلاتیفی و پاراتیفی جداسازی نشده است. این اختلاف را می‌توان مربوط به ناپایداری سروتیپهای سالمونلاتیفی و پاراتیفی در محیط های خارج از بدن انسان به حساب آورد و از همین جا است که اغلب سرایت این سروتیپ را به روش مستقیم از بیماران به افراد سالم گزارش کرده‌اند (۱۹).

مقاومت سوشهای جدا شده از آب، فاضلاب و بیماران نسبت به دارو، به ترتیب در جدولهای شماره آورده شده است، مقایسه مقاومتهای بررسی شده نشان که:

الف: مقاومت سوشهای تیفی موریوم، پاراتیفی B سوشهای سالمونلایی موجود در فاضلاب نسبت استریتومایسین، تتراسیکلین، کلرامفنیکل و سولفاتیازول مقایسه با سوشهای موجود در آب رودخانه تا حد معنی بالاتر است.

(ردیف ۱ تا ۴ جدول شماره ۴ و ۵)

ب: سوشهای جدا شده از مدفوع بیماران در مقا سوشهای جدا شده از آب و فاضلاب مقاومت بسیار نسبت به آنتی بیوتیکهای استرپتومایسین تتراسیک کلرامفنیکل و سولفاتیازول دارند (مقایسه ستون آ جدولهای ۴، ۵، ۶، ردیف ۱ تا ۴).

این اختلاف فاحش میزان مقاومت گرچه می تواند مختلفی از جمله سازگاری در میزبان مناسب را داشته با می‌تواند به دلیل مصرف بی رویه آنتی بیوتیکها نزد انسان به تدریج سوشهایی با این حد از مقاومت را به وجود است.

ج- توجه به ردیف ۳و۴ جدولهای ۴، ۵، ۶ نشان میزان مقاومت سوشها نسبت به استرپتومایسین و سولفاتی بیشتر است شاید به این دلیل که این مواد بیشتر

[Downloaded from jsci.khuisc.ir on 2024-04-20]

ناراحتیهای گوارشی و درمان عفونتهای سالمونلائی به کار گرفته می‌شوند و نسبت به سایر داروها در دسترس تر می‌باشند.

د - نتایج‌آورده‌شده در ردیفهای ۸ و ۹ جدولهای ۴ و ۵ و ۶ نشان می‌دهد که همه سوشهای سالمونلا نسبت به دو آنتی بیوتیک پلی میکسین B و کلی میسین (پلی میکسین E) حساس می‌باشند این آنتی بیوتیکها اثر باکتری کشی قوی دارند اما به علت داشتن عوارض جنبی بیش و کم کنترل شده و محدود در اختیار بیماران قرار می‌گیرند.

مصرف محدود این آنتی بیوتیکها می‌تواند یکی از دلایل مهم حساس ماندن سروتیپهای مختلف سالمونلا نسبت به آنها باشد.

بحث و نتیجه گیری:

گرچه در زمینه پراکندگی و شیوع سالمونلاها پژوهشهای زیادی انجام شده است. (۱) (۲) (۳) (۱۶) (۱۸) اما در ارتباط با انتشار سالمونلاها از راه فاضلاب و به ویژه آبهای طبیعی گزارش‌های کمتری وجود دارد. پیک و همکارانش در ۱۹۸۸ (۷) و مورینیگو (۲) و همکارانش در ۱۹۸۹ (۱۳) بقای معدودی از سالمونلاها در آبهای طبیعی را گزارش کرده و نشان داده‌اند که این باکتریها از تک یاختگان انگلی روده که در آبهای طبیعی وجود دارند، در برابر حرارت مقاومترند. این محققان تصفیه فیزیکی و زیستی آبهای طبیعی را یکی از دلایل مهم از بین رفتن و کاهش سالمونلاها در این آبها می‌دانند بررسی ما نیز نشان می‌دهد که آبهای طبیعی نسبت به فاضلاب و مدفوع بیماران آلودگی سالمونلایی کمتری دارند ولی به طور کامل عاری از آلودگی سالمونلایی نیستند (جدول ۱) سالواگیوو (۳) همکارانش در ۱۹۸۲ در ایتالیا (۱۲) سانتاما (۴) و همکارانش در برزیل (۱۸) آلودگی شدید و تنوع سروتیپهای سالمونلا در فاضلابها را نشان داده‌اند. نتایج پژوهش‌های ما نیز با این تحقیقات هم آهنگ است. و نشان می‌دهد که فاضلاب‌ها آلودگی سالمونلائی شدیدی دارند. این مطلب اهمیت تصفیه فیزیکی و زیستی بالای آبهای طبیعی در کاهش آلوگیهای سالمونلایی را بیشتر می‌سازد. بررسی‌های ما نشان می‌دهد که تنوع سروتیپهای سالمونلایی در فاضلاب از مدفوع بیماران بیشتر است (مقایسه نتایج جدول ۲ و ۳).

شاید بتوان این اختلاف را به شدت بیماری زایی سروتیپهای مختلف نسبت داد زیرا بعضی از سروتیپ‌ها به ندرت بیماری‌زائی کمی دارند، علائم بالینی آشکاری ایجاد نمی‌کنند و مبتلایان به آنها به عنوان بیمار مورد توجه و بررسی قرار نمی‌گیرند. به طور کلی با توجه به آلودگی شدید فاضلابها به انواع مختلفی از سالمونلاها، توجه کافی به پوشش و مهار کردن، رعایت اصول بهداشتی و به ویژه ممانعت از نفوذ فاضلابها به آبهای طبیعی، یا مزارع و دیگر منابع غذایی را ضروری می‌سازد. اهمیت پیش گیری از پراکنش فاضلاب در محیط زیست خود موردی برای پژوهش‌ها در راه حلهای پیشنهادی مختلف بوده است (۴) (۱۴) (۳).

بررسی الگوی مقاومت دارویی سالمونلاهای جدا شده از آب و فاضلاب و مقایسه آن با سالمونلاهای جدا شده از مدفوع بیماران فاحشی را در میزان مقاومت نشان می‌دهد، سوشهای

[Downloaded from jsci.khu.ac.ir on 2024-04-20]

ناراحتیهای گوارشی و درمان عفونتهای سالمونلائی به کار گرفته می شوند و نسبت به سایر داروها در دسترس تر می باشند.

د - نتایج آورده شده در ردیفهای ۸ و ۹ جدولهای ۴ و ۵ و ۶ نشان می دهد که همه سوشهای سالمونلا نسبت به دو آنتی بیوتیک پلی میکسین B و کلی میسین (پلی میکسین E) حساس می باشند این آنتی بیوتیکها اثر باکتری کشی قوی دارند اما به علت داشتن عوارض جنبی بیش و کم کنترل شده و محدود در اختیار بیماران قرار می گیرند.

مصرف محدود این آنتی بیوتیکها می تواند یکی از دلایل مهم حساس ماندن سروتیپهای مختلف سالمونلا نسبت به آنها باشد.

بحث و نتیجه گیری:

گرچه در زمینه پراکندگی و شیوع سالمونلاها پژوهشهای زیادی انجام شده است. (۱) (۲) (۳) (۱۶) (۱۸) اما در ارتباط با انتشار سالمونلاها از راه فاضلاب و به ویژه آبهای طبیعی گزارش های کمتری وجود دارد. پیک و همکارانش در ۱۹۸۸ (۷) و مورینیگو (۲) و همکارانش در ۱۹۸۹ (۱۳) بقای معدودی از سالمونلاها در آبهای طبیعی را گزارش کرده و نشان داده اند که این باکتریها از تک یاختگان انگلی روده که در آبهای طبیعی وجود دارند، در برابر حرارت مقاومترند. این محققان تصفیه فیزیکی و زیستی آبهای طبیعی را یکی از دلایل مهم از بین رفتن و کاهش سالمونلاها در این آبها می دانند بررسی ما نیز نشان می دهد که آبهای طبیعی نسبت به فاضلاب و مدفوع بیماران آلودگی سالمونلایی کمتری دارند ولی به طور کامل عاری از آلودگی سالمونلایی نیستند (جدول ۱) سالواگیو (۳) همکارانش در ۱۹۸۲ در ایتالیا (۱۲) سانتاما (۴) و همکارانش در برزیل (۱۸) آلودگی شدید و تنوع سروتیپهای سالمونلا در فاضلابها را نشان داده اند. نتایج پژوهش های ما نیز با این تحقیقات هم آهنگ است. و نشان می دهد که فاضلاب ها آلودگی سالمونلائی شدیدی دارند. این مطلب اهمیت تصفیه فیزیکی و زیستی بالای آبهای طبیعی در کاهش آلوگیهای سالمونلایی را بیشتر می سازد. بررسی های ما نشان می دهد که تنوع سروتیپهای سالمونلایی در فاضلاب از مدفوع بیماران بیشتر است (مقایسه نتایج جدول ۲ و ۳).

شاید بتوان این اختلاف را به شدت بیماری زایی سروتیپهای مختلف نسبت داد زیرا بعضی از سروتیپ ها به ندرت بیماری زائی کمی دارند، علائم بالینی آشکاری ایجاد نمی کنند و مبتلایان به آنها به عنوان بیمار مورد توجه و بررسی قرار نمی گیرند. به طور کلی با توجه به آلودگی شدید فاضلابها به انواع مختلفی از سالمونلاها، توجه کافی به پوشش و مهار کردن، رعایت اصول بهداشتی و به ویژه ممانعت از نفوذ فاضلابها به آبهای طبیعی، یا مزارع و دیگر منابع غذایی را ضروری می سازد. اهمیت پیش گیری از پراکنش فاضلاب در محیط زیست خود موردی برای پژوهش ها در راه حلهای پیشنهادی مختلف بوده است (۴) (۱۴) (۳).

بررسی الگوی مقاومت دارویی سالمونلاهای جدا شده از آب و فاضلاب و مقایسه آن با سالمونلاهای جدا شده از مدفوع بیماران فاحشی را در میزان مقاومت نشان می دهد، سوشهای

[Downloaded from jsci.khu.ac.ir on 2024-04-20]

جدا شده از بیماران سطح مقاومت بسیار بالاتری دارند (جدولهای ۴ و ۵ و۶). هیچکدام از سوشها به پلی میکسین و کلی میسین مقاوم نیستند.

این نتایج با پژوهشهای سال ۱۹۸۹ در برزیل (۱۸) مطابقت دارد. علل اختلاف در میزان مقاومت سوشها و نیز ناپایداری آنها در برابر پلی میکسین B و کلی میسین دلایل مختلفی دارد از جمله مصرف بی رویه داروها می تواند عامل مهمی در ایجاد مقاومت سالمونلاها در انسان باشد، به همین دلیل است که باکتریها نسبت به آنتی بیوتیکهایی مثل پلی میکسین و کلی میسین که دارای عوارض جانبی بوده، کمتر در دسترس اند و با احتیاط بیشتری تجویز و مصرف می شوند مقاومت کمتری نشان می دهند. این مطلب توجه خاصی از سوی مراکز بهداشتی و درمانی به بهداشت محیط و از سوی پزشکان محترم به این مهم را لازم می سازد که از تجویز بی رویه دارو خودداری کرده و در این زمینه کنترل و توجه بیشتری بنمایند. از سوی دیگر درمان ناقص بیماری با مواد دارویی می تواند موجبی برای باقیماندن و گسترش سوشهای مقاوم در انسان باشد. انتقال فاکتور مقاومت در باکتریها عامل دیگری در پیدایش سوشهای مقاوم است.

در پژوهشی که در سال ۱۹۸۶ در ایران انجام شده است (۲)، مقاومت سالمونلا نسبت به تتراسیکلین، کانامیسین، نئومیسین، سفالوتین و باکتریم ۹۶/۲٪ و نسبت به کلرافنیکل که کمتر مورد تجویز است، ۸۳/۷٪ بوده است. این پژوهش نشان می دهد که اغلب سالمونلاها دارای الگوی مقاومت چندگانه بوده اند. خطر ایجاد سوشهایی با مقاومت چندگانه را بایستی بسیار جدی گرفت یکی از علل تشکیل این سوشها را می توان تجویز همزمان چند آنتی بیوتیک با طیف گسترد موجب حذف باکتریهای حساس و یا مقاوم آنتی بیوتیک و گسترش باکتریهایی باالگوی مقاوم می گردد.

کتابنامه

۱- فتح الله زاده، بهرام، یوسفی مشعوف، رسول (آذر ماه سال ۱۳۶۷ شیوع سالمونلاهای غیرتیفوئیدی در تهران، مجله دارو و درمان، سال پن سلسل ۵۸.

۲- مهرابیان صدیقه، قریشی بتول، مجد احمد، (۱۳۶۷)، بررسی انتـ سالمونلاهای غیرتیفوئیدی (سروتیپ هاوانا، مقاومت دارویی و قدرت بیمار ویژه در کودکان زیر یک سال در ایران (سال های ۶۵-۱۳۵۵)، مجله بهداش سال هفدهم - ۱۳۶۷ شماره ۱-۴.

os Prazezes et al. (1988) Salmonella from sea water
ed in the beaches of Rio de janeiro city REV.
OBIOL. Col 20 nol pp 12.17

Filetici A. Mortini, L. Magni, M. Fantasia (1988) R.
nid in Salmonella isolate from sparadic cases of gastro
itis. EUR. J. EPIDMIOL Vol 4 No3 pp 366376.

dward. R. and Ewing. W.H. (1972). "Identification of
robacteriacea" Third Ed Burgess Publishing company
eapolis, Minnesota.

Erikson (M.H) et sherris (C) (1971) Antibiotic Sensitivity
ing. Acta Patholica B. 217.

E. Pike et al (1988) Destruction of salmonellas,
ter viruses and ova of parasites in waste water sludge by
stirisation and anaerobic digestion. WATER AND WASTE
WATER MICROBIOLOGY pp 337-343.

. T.A.Stalle (1986), Salmonellosis and Salmonellea excretion
challenge to meat hygiene. DTSCH. TIERAERZTL.
WOCHENSCHR. Vol 93 no 10 pp. 495.501.

[Downloaded from jsci.kmu.ac.ir on 2024-04-20]

9. Jourdain (M.J) (1974) Etude ecologiqe des salmonella dans les rivieres lorraines. D.E.A d'Ecotoxocologie Metz.

10. K. Venkateswaran et al. (1988) Microbiological aspects and salmonella in retalled foods. J. FAC. APPL. BIOL. Sci. HIROSHIMA UNIV. Vol 27 No. J pp. 33-39.

11. Kauffmann (F) and White (L) (1968) Serological identificaion of the Salmonella in DIFCO Technical infinformation.

12. L. Salvaggio. et al (1983). Enviromental circulation of Salmonella. Note 3. Research on waste water of the town of urbino. IG MOD. Vol 29 no2 pp 204-212.

13. M.A.Morinigo et al (1989). Viability of Salmonella species in natural waters. CURR. MIcrobiol. Vol 18 no 4 pp 267-273.

14. P.A Barrow. et. al (1988). The effect of holo fuginone on the excretion of Salmonella typhimurium by experimentall infected chickens. VET MICOBIO Vol 17 No 1 pp 59-64.

15. P.A.Chapman. P.Rhodes. W.Rylands. (1988) Salmonella typhimurium phage types 141 infections in sheffield during 1984 and 1985: Association with hens eggs. EPIDEMIOL INFECT, Vol 10 nol pp 75-82.

16. S.Mohadjer, K.Badalian, and S.Mehrabian (1973). The incidence of-multiple drug resistance among enteric pathogens isolated in Iran. J.Trop. Med. and HYG. 76.265.

17. W.F.Reilly, et, al (1988). Poultry-borne Salmonellosis in scotland. EPIDMIOL. SNFECT Vol 10 nol pp. 115-122.

18. Y.X.Sant'ana, (1989). Drug reug resistance and colicinigeny of Salmonella typhimurium strains isolated from Sewge contaminate. Brazil. REV. MICROBIOL. Vol 20 no 1 pp

جدول ۱- تعداد و درصد سالمونلاهای جدا شده از آب رودخانه

سروتیپ های	تعداد	درصد	گروه
Salmonella agona	۶	۸	B
Brandenburg	۲		B
Bredeneney	۲		B
Coeln	۲		B
Derby	۲		B
Edinburg	۱		C_1
Entiritidis	۱		D_1
Mons	۱		B
Montevideo	۱		C_1
Newport	۱		B
Panama	۷	۹	D
Paratyphi B	۲۸	۳۶	B
Rough	۲		D
Takoradi	۱		D
Thompson	۲		C_1
Typhimurivm	۱۳	۱۷	B
Worthington	۲		G
Nontypees	۳		
	۷۸	مجموع	

[Downloaded from jsci.khu.ac.ir on 2024-04-20]

جدول ۲- تعداد و درصد سالمونلاهای جدا شده از فاضلاب

سروتیپ ها		تعداد	درصد	گروه
Salmonella	anatum	۴	۱,۹	E_1
	alamo	۳	۱/۴	C_1
	agona	۴	۱,۹	B
	bredeney	۳	۱,۴	B
	brandenburg	۷	۳,۳	B
	bovis morbificans	۴	۱,۹	C_2
	coeln	۴	۱,۹	B
	chailey	۱		C_2
	dublin	۲		D
	derby	۷	۳,۳	B
	emek	۲		C_2
	eimsbuettel	۴	۱,۹	C_1
	heideberg	۴	۱,۹	B
	hartfold	۹	۴,۳	
	hortfold	۲		C_2
	litchfield	۱		E_1
	london	۴	۱,۹	C_1
	montevideo	۴	۱,۹	E_1
	huenster	۱		C_2
	muenchen	۱		C_2
	newport	۶	۲,۹	C_1
	ohio	۱		C_1
	oranienburg	۲		O
	panama	۹	۴,۳	B
	paratyphi B	۵۳	۲۵,۳	B
	rough	۱		B
	saint paul	۴	۱,۹	B
	typhimurivm	۳۹	۱۸,۷	C_1
	thompson	۵	۲,۴	G
	warthington	۴	۱,۹	E_4
	westersted	۱		
	nontypees	۱۳		
		۲۰۹	مجموع	

[Downloaded from jsci.khu.ac.ir on 2024-04-20]

جدول ۳- تعداد و درصد سالمونلاهای جداشده از بیماران

گروه	درصد	تعداد	سروتیپ ها	
B	۶۶	۱۰۱	typhimurium	Salmonella
		۲	haifa	
		۱	derby	
		۱	gatiema	
		۲	livinastone	
		۴	braenderup	
		۴	infantis	
C		۱	virginia	
		۴	blockley	
		۱	manhattan	
		۲	emek	
D	۳,۳	۵	duglin	
		۲	manica	
		۱	vejel	
E	۴,۷	۷	senftenberg	
		۱	westersted	
G		۱	worthington	
		۱	bron	
		۱	agbeni	
K		۴	cerro	
O		۲	adelaid	
	مجموع	۱۴۸		

جدول ۴- تعداد و درصد انواع مقاومت داروئی در سالمونلاهای جدا شده از آب رودخانه

	انواع دارو	سالمونلاتیفی موریوم و پاراتیفی (تعداد سوش ۲۸)		سایر سالمونلاها تعداد سوش ۳۷		مجموع ۷۸	
		تعداد سوش مقاوم	درصد	تعداد سوش مقاوم	درصد	تعداد سوش مقاوم	درصد
۱	تتراسیکلین	۳	۷	۳	۸	۶	۱۰
۲	کلرامفنیکل	۱	–	۲	۵	۳	۵
۳	استرتپومایسین	۷	۱۷	۴	۱۰	۱۱	۱۸
۴	سولفاتیازول	۳۱	۷۵	۲۰	۵۴	۵۱	۸۷
۵	آمپی‌سلین	۱	–	۱	–	۲	–
۶	کانامیسین	۱	–	۱	–	۲	–
۷	سفالوتین	۱	–	۱	–	۲	–
۸	کلی‌میسین	۰	–	۰	–	۰	–
۹	پلی‌میکسین B	۰	–	۰	–	۰	–

[Downloaded from jsci.khu.ac.ir on 2024-04-20]

جدول ۵- تعداد و درصد انواع مقاومت دارویی در سالمونلاهای جدا شده از یک فاضلاب

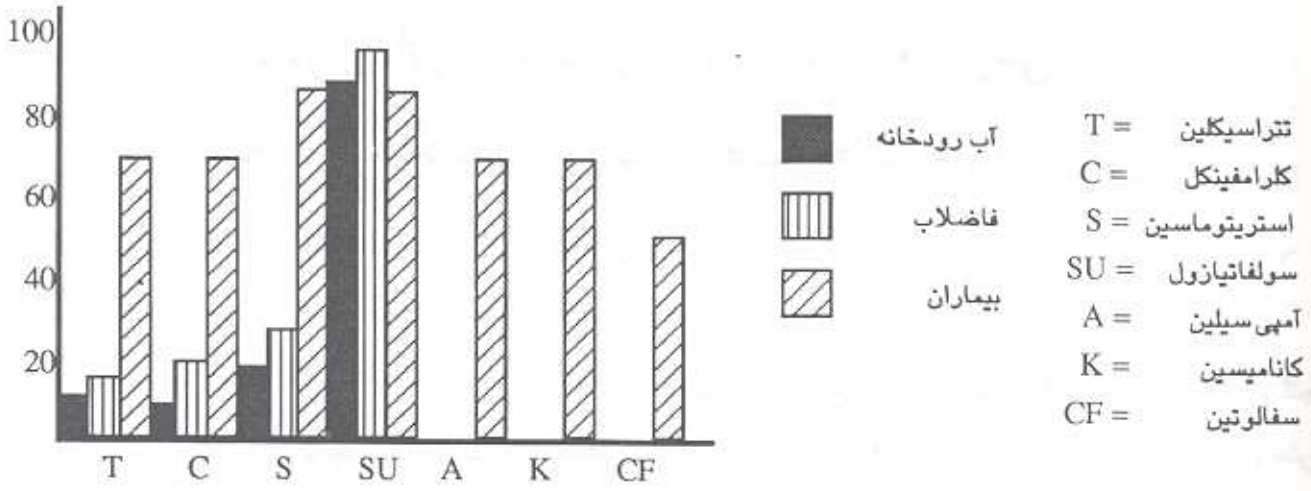
	انواع دارو	سالمونلاتیفی موریوم و پاراتیفی (تعداد سوش ۳۶)		سایر سالمونلاها تعداد سوش ۲۱		مجموع سالمونلا تعداد سوش ۵۸	
		تعداد سوش مقاوم	درصد	تعداد سوش مقاوم	درصد	تعداد سوش مقاوم	درصد
۱	تتراسیکلین	۸	۲۲	۱	۰	۹	۱۶
۲	کلرامفنیکل	۱۰۰	۱۰	۱	۰	۱۱	۱۹
۳	استرتپومایسین	۱۴	۳۹	۲	۰	۱۶	۲۶
۴	سولفاتیازول	۳۶	۱۰۰	۲۱	۱۰۰	۵۷	۱۰۰
۵	آمپی‌سلین	۰	–	۱	–	۱	–
۶	کانامیسین	۰	–	۱	–	۱	–
۷	سفالوتین	۰	–	۱	–	۱	–
۸	کلی‌میسین	۰	–	۰	–	۰	–
۹	پلی‌میکسین B	۰	–	۰	–	۰	–

جدول ۶- تعداد و درصد انواع مقاومت دارویی در سالمونلاهای جدا شده از بیماران

	انواع دارو	سالمونلاتیفی موریوم (تعداد سوش ۱۰۱)		سایر سالمونلاها تعداد سوش ۴۷		مجموع سالمونلاها تعداد سوش ۱۴۸	
		تعداد سوش مقاوم	درصد	تعداد سوش مقاوم	درصد	تعداد سوش مقاوم	درصد
۱	تتراسیکلین	۹۸	۹۷	۲	۴,۲	۱۰۰	۶۷
۲	کلرامفنیکل	۹۸	۹۷	۲	۴,۲	۱۰۰	۶۷
۳	استرتپومایسین	۱۰۱	۱۰۰	۲۷	۵۷,۴	۱۲۸	۸۶
۴	سولفاتیازول	۱۰۱	۱۰۰	۲۷	۵۷,۴	۱۲۸	۸۶
۵	آمپی‌سلین	۹۶	۹۵	۱	۲,۱	۹۷	۶۵
۶	کانامیسین	۹۸	۹۷	۱	۲,۱	۹۹	۶۷
۷	سفالوتین	۷۴	۷۳,۳	۰	۰	۷۴	۵۰
۸	کلی‌میسین	۰	–	۰	–	۰	–
۹	پلی‌میکسین B	۰	–	۰	–	۰	۰

[Downloaded from jsci.khu.ac.ir on 2024-04-20]

مقایسه درصد مقاومت داروئی بین سالمونلاهای جدا شده از آب رودخانه، فاضلاب و بیماران



[Downloaded from jsci.khu.ac.ir on 2024-04-20]