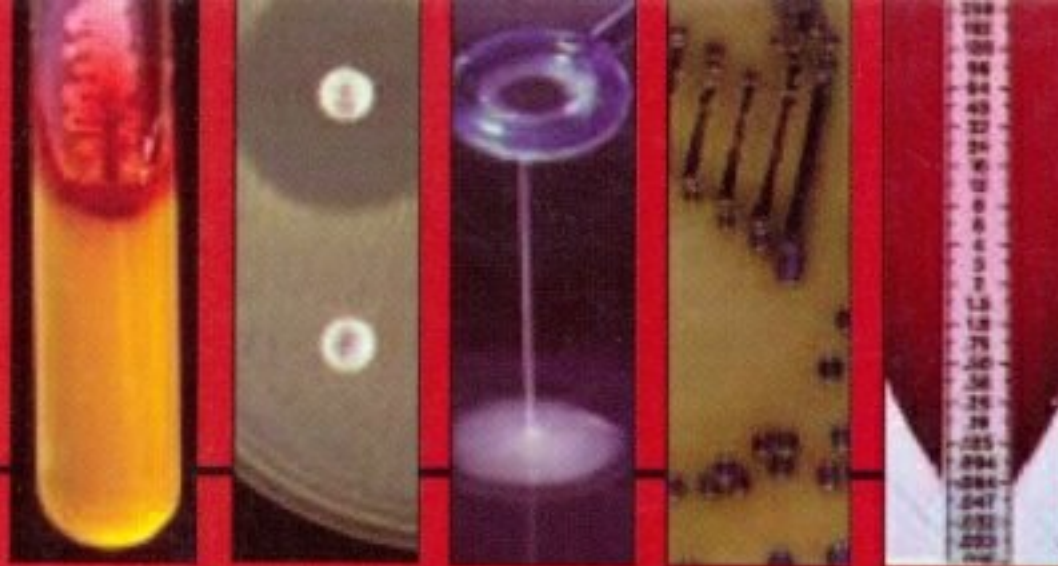




راهنمای مهار همه‌گیری‌های شیگلا دیسانتری تیپ ۱

سازمان جهانی بهداشت



مترجمان:

دکتر محمد مهدی گویا

دکتر یوشیا پیره

دکتر کامران حکیم‌زاده

ویرایش:

دکتر کامران حکیم‌زاده

وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی
معاونت سلامت
مرکز مدیریت بیماری‌ها

راهنمای

مهار همه گیری های شیگلا دیسانتری تیپ ۱

نویسنده:

سازمان جهانی بهداشت

مترجمان:

دکتر محمد مهدی گویا

دکتر یوشیا پیره

دکتر کامران حکیم زاده

ویرایش و بازبینی:

دکتر کامران حکیم زاده

وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی

مرکز مدیریت بیماری ها

راهنمای مهار همه‌گیری‌های شیگلا دیسانتری تیپ ۱
مترجمان: محمد مهدی گویا، یوشیا پیره، کامران حکیم‌زاده [برای] مرکز مدیریت بیماری‌ها -
تهران: مرکز نشر صدا، ۱۳۸۷.

ISBN 964-359-017-8

۱۲۸ ص.: جدول

فهرست‌نویسی براساس اطلاعات فیپا.

عنوان اصلی:
Guidelines for the control of
epidemics due to shigella dysenteriae type 1.

۱. اسهال خونی شیگلایی - - همه‌گیرشناسی.

۲. بیماری‌های همه‌گیر - - پیشگیری. الف. گویا، محمد مهدی، ۱۳۳۶ - مترجم.

ب. پیره، یوشیا، مترجم. ج. حکیم‌زاده، کامران، مترجم. د. سازمان جهانی بهداشت
World Health Organization - ایران. وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی. مرکز
مدیریت بیماری‌ها.

۶۱۴/۵۱۶

RC ۱۸۲ / الف ۱۵ر۲

۱۳۸۷

۸۳۲۹ - م

کتابخانه ملی ایران

مرکز نشر
میدرا

۸۸۵۵۳۴۰۳ و ۸۸۵۵۳۴۲۹

دورنگار: ۸۸۷۱۳۶۵۳

مرکز مدیریت بیماری‌ها

راهنمای مهار همه‌گیری‌های شیگلا دیسانتری تیپ ۱

مترجمان : دکتر محمد مهدی گویا - دکتر یوشیا پیره - دکتر کامران حکیم‌زاده

ویرایش و بازبینی : دکتر کامران حکیم‌زاده

خدمات چاپ و نشر : مرکز نشر صدا

نوبت چاپ : سوم (۱۳۸۷)

شمارگان : ۵۰۰۰ نسخه

شابک : ۹۶۴-۳۵۹-۰۱۷-۸

«حق چاپ برای مرکز مدیریت بیماری‌ها محفوظ است.»

فهرست مطالب

صفحه	عنوان
۹	پیشگفتار
۱۱	مقدمه
۱۳	فصل اول: کلیات
۱۵	۱. تعریف Sd۱
۱۷	۲. سایر علل اسهال خونی
۱۹	۳. اصول پیشگیری از عفونت با شیگلا دیسانتری تیپ یک
۱۹	۳. ۱. آموزش بهداشت
۲۰	۳. ۲. شست و شوی دست‌ها با آب و صابون
۲۱	۳. ۳. تغذیه با شیر مادر
۲۱	۳. ۴. بهداشت مواد غذایی
۲۲	۳. ۵. بهداشت آب آشامیدنی
۲۲	۳. ۵. ۱. توزیع آب
۲۳	۳. ۵. ۲. گندزدایی و ذخیره آب توسط خانوارها
۲۴	۳. ۶. دفع بهداشتی فضولات انسانی
۲۵	۳. ۷. اصول پیشگیری از انتشار شیگلا دیسانتری تیپ یک

۲۶	۳. ۸. گندزدایی البسه و دفن جنازه
۲۷	۳. ۹. پیشگیری با آنتی بیوتیک
۲۷	۴. آمادگی مقابله با همه گیری شیگلا دیسانتری تیپ یک
۲۸	۴. ۱. کمیته هماهنگ کننده
۲۸	۴. ۲. مراقبت و گزارش موارد
۳۰	۴. ۳. آزمایشگاه
۳۱	۴. ۴. خط مشی درمان
۳۱	۴. ۴. ۱. انتخاب آنتی بیوتیک مؤثر
۳۳	۴. ۴. ۲. محدود بودن موجودی آنتی بیوتیک
۳۶	۴. ۵. مجموعه ای از ملزومات ضروری
۳۷	۴. ۶. آموزش کارکنان
۳۷	۴. ۷. گروه های سیار مهار همه گیری
۳۹	فصل دوم: اصول مقابله با همه گیری
۴۱	۱. اصول رسیدگی به مبتلایان اسهال خونی ناشی از Sd۱
۴۲	۲. جزئیات درمان مبتلایان به اسهال خونی ناشی از Sd۱
۴۲	۲. ۱. تشخیص اسهال خونی
۴۲	۲. ۲. شناسایی بیماران پُرخطر (high-risk)
۴۳	۲. ۳. اعزام به بیمارستان
۴۳	۲. ۴. درمان ضد میکروبی
۴۴	۲. ۴. ۱. دسترسی کافی به داروی مؤثر
۴۴	۲. ۴. ۲. دسترسی محدود به داروی مؤثر

صفحه

عنوان

۴۵	۵.۲. مراقبت‌های حمایتی
۴۵	۲.۵.۱. پیشگیری و درمان کم‌آبی
۴۶	۲.۵.۲. تغذیه بیماران
۴۷	۲.۵.۳. داروهای "ضد اسهال"
۴۷	۲.۶. درمان عوارض بیماری
۴۷	۲.۶.۱. تخلیه پتاسیم بدن
۴۸	۲.۶.۲. تب شدید
۴۸	۲.۶.۳. سندرم همولیتیک اورمیک (HUS)
۴۹	۳. نقش آزمایشگاه
۵۰	۳.۱. تعیین علت همه‌گیری
۵۱	۳.۲. تعیین حساسیت دارویی Sd۱
۵۱	۳.۳. آزمایشگاه‌های مرجع
۵۲	۴. اقدامات توصیه شده پس از پایان همه‌گیری

پیوست‌ها

۵۵	پیوست ۱
۶۱	پیوست ۲
۶۵	پیوست ۳
۶۹	پیوست ۴
۷۱	پیوست ۵
۷۹	پیوست ۶
۸۱	پیوست ۷

صفحه

۹۷

۱۱۳

۱۱۷

۱۲۱

۱۲۳

عنوان

پیوست ۸

پیوست ۹

پیوست ۱۰

پیوست ۱۱

منابع

پیشگفتار

اسهال خونی ناشی از شیگلا بیماری جوامع فقیر و پرازدحام شناخته شده که هنوز هم با مرگ و میر و عوارض فراوان در مناطق گرمسیر همراه است. همه گیری های اسهال خونی با حرکت جمعیت ها در طی قحطی، خشکسالی و حتی جنگ همراه بوده و بسیار بیشتر از عامل همراه خود آسیب زننده بوده است. مرگ و میر فراوان ناشی از همه گیری که بیشتر از همه گیری های وباست و عوارض طولانی مدت که به دنبال بیماری دیده می شود چنان است که توجه کافی را طلب می کند، آنچه شاید تاکنون از نظرها دور مانده باشد. شاید این بی توجهی ناشی از ناآگاهی نسبت به فراوانی موارد، علایم و نشانه ها، ویژگی های آزمایشگاهی و الگوی همه گیر شناختی بیماری باشد. تشخیص ناصحیح و مراقبت ناقص از موارد نیز موجب بی اطلاعی از بار بیماری شده است. همچنین درمان های نامناسب و ویژگی های خاص باکتری به گسترش مقاومت دارویی دامن زده و

درمان ضد میکروبی را به عنوان ابزار مهار همه‌گیری تهدید می‌کند. این کتاب توسط کارشناسان بیماری‌های روده‌ای سازمان جهانی بهداشت و با هدف آشنایی با اسهال خونی همه‌گیر ناشی از شیگلا دیسانتری تیپ ۱ (شایع‌ترین علت همه‌گیری در مناطق گرمسیر)، همچنین شیوه مراقبت از موارد بیماری، آمادگی مقابله با همه‌گیری و اقدامات مهار همه‌گیری تهیه شده است. افزون بر این، اطلاعات قابل توجهی در رابطه با درمان و پیگیری موارد پس از درمان وجود دارد که در رویکرد به موارد تک‌گیر شیگلا می‌تواند کمک‌کننده باشد.

با توجه به نبود مرجعی این چنین، امید است کتاب حاضر بتواند مورد توجه علاقه‌مندان قرارگیرد.

دکتر محمد مهدی گویا

دکتر یوشیا پیره

دکتر کامران حکیم‌زاده

تابستان ۱۳۸۰

مقدمه

شیگلا دیسانتری تیپ یک (Sd ۱)^۱ عامل بیماری زای روده‌است که توان بیماری‌زایی فوق‌العاده‌ای دارد و از عوامل اصلی بروز دیسانتری^۲ همه‌گیر^۳ و یا بومی^۴ با مرگ‌ومیر زیاد به حساب می‌آید؛ همچنین، تنها علت همه‌گیری‌های اسهال‌خونی در ابعاد وسیع در مناطق مختلف دنیاست. در سال‌های اخیر، همه‌گیری‌های وسیع بیماری در امریکای مرکزی، جنوب آسیا، آفریقای جنوبی و مرکزی گزارش شده‌است. همه‌گیری امریکای مرکزی در طی سال‌های ۱۹۶۹ تا ۱۹۷۳ میلادی به ۵۰۰,۰۰۰ مورد بیماری و ۲۰,۰۰۰ مورد مرگ منجر شد. همه‌گیری جنوب و مرکز آفریقا در سال ۱۹۷۹ آغاز شد و حداقل ۹ کشور منطقه را تحت تأثیر قرارداد. به نظر می‌رسد اکثر کشورهای در حال توسعه در معرض خطر همه‌گیری‌های ناشی از Sd ۱ قرار داشته باشند.

این راهنما به منظور کمک به مسئولین بهداشت کشورها در سطح ملی و ارائه‌دهندگان خدمات بهداشتی در سطح محیطی جهت پیشگیری و یا درمان موارد بیماری ناشی از Sd ۱ تهیه و تنظیم شده‌است.

1. *Shigella dysenteriae* type 1

2. dysentery

3. epidemic

4. endemic

فصل اوّل

کلیّات

۱. تعریف Sd۱

شیگلاها از جمله عوامل اصلی بروز اسهال‌های حاد خونی محسوب می‌شوند. این ارگانیزم‌ها از طریق تهاجم به سلول‌های پوششی روده بزرگ سبب زخم مخاطی خونریزی‌دهنده همراه با ترشحات التهابی می‌شوند که از نظر بالینی علاوه بر اسهال خونی، تب، زورپیچ شکم و درد رکتوم نیز مشهود است. تقریباً در نیمی از موارد، اسهال حاد بدون وجود خون در مدفوع بیمار دیده می‌شود که در این موارد، تفاوت بالینی با سایر انواع اسهال‌های حاد مشهود نیست.

شیگلای تیپ یک یا Sd۱ در سه مشخصه عمده با دیگر گروه‌های سرمی^۱ شیگلا، یعنی شیگلا فلکسنری^۲، شیگلا سونئی^۳ و شیگلا بویدی^۴ تفاوت دارد:

الف) فقط Sd۱ همه‌گیری‌های طولانی‌مدت و گسترده اسهال خونی ایجاد می‌کند؛

ب) بروز مقاومت دارویی در برابر Sd۱ بیش از دیگر انواع شیگلاهاست؛

1. serogroup

2. *S. flexneri*

3. *S. sonnei*

4. *S. boydii*

ج) شدت و وخامت عفونت با Sd۱ از نظر بالینی بیشتر، طولانی‌مدت‌تر و در مقایسه با سایر انواع شیگلاها کشنده‌تر است. افزون بر این، بیماری در کودکان خردسال، به‌ویژه شیرخواران، افراد مسن و مبتلایان به سوءتغذیه با شدت و وخامت بیشتری تظاهر می‌کند و مرگ‌ومیر بیشتری را به دنبال دارد. بیماری در اغلب موارد طی ۷ روز بدون عارضه بهبود می‌یابد؛ ولی گاهی اسهال پایدار^۱ مشاهده می‌شود. عوارض عمده ناشی از ابتلا به Sd۱ عبارتند از:

۱. سندرم همولیتیک اورمیک HUS^۲،

۲. تشنج،

۳. سپتی سمی^۳،

۴. بیرون‌زدگی رکتوم^۴،

۵. مگا کولون توکسیک^۵.

میزان مرگ‌ومیر بیماری در صورت نبود درمان مؤثر و به‌موقع، ۱ تا ۱۰ درصد موارد ابتلا خواهد بود.

در جوامع پرجمعیت که وضعیت بهداشت آنها نامناسب است و دسترسی به امکانات بهسازی و منابع مطمئن آب ندارند، شیوع بیماری بیشتر است. بنابراین، به‌ویژه پناهندگان در معرض خطر قرار دارند. در دوره‌های همه‌گیری معمولاً تا یک‌سوم جامعه در معرض خطر ممکن است دچار عفونت شود. اگرچه بیماری تمایل

1. Persistent diarrhea

2. Hemolytic Uraemic Syndrome

3. Septicemia

4. Rectal prolapse

5. Toxic megacolon

فصلی دارد و در هوای گرم و مرطوب شایع تر است، این سیما در کشورهای افریقایی کمتر دیده می شود. انتقال Sd۱ بیشتر از طریق تماس فرد با فرد و همچنین از طریق مواد غذایی و آب صورت می گیرد. تعداد میکروب لازم برای ایجاد عفونت^۱ بسیار کم است؛ به طوری که پژوهشگران توانسته اند افراد داوطلب را به طور تجربی با ۱۰ تا ۱۰۰ میکروب آلوده کنند. تعداد میکروب دفعی از بیمار در زمان اسهال خونی، زیاد و بالغ بر $10^8 - 10^6$ عدد باکتری در هر گرم مدفوع است. طول عمر عامل بیماری زای در آب شیرین ۵ تا ۱۱ روز، در ملحفه چرک تا ۷ هفته، در آب شور ۱۲ تا ۳۰ ساعت، در گرد و غبار با درجه حرارت اتاق تا ۶ هفته، در شیر ترشیده تا ۴ هفته و در پس مانده های آشپزخانه ۱ تا ۴ روز است. طول عمر میکروب در حرارت کمتر از ۲۵ درجه سانتی گراد طولانی ترمی شود. یخ زدن موجب از بین رفتن ارگانیزم نمی شود؛ اما ممکن است از تعداد میکروب های زنده بکاهد.

۲. سایر علل اسهال خونی

به جز Sd۱ و سایر شیگلاها، اسهال خونی به شکل بومی آن ممکن است به علت عوامل بیماری زای دیگر از جمله کامپیلوباکتر ژرونی^۲، اشریشیا کلی مهاجم^۳، سالمونلاها^۴ و به نسبت کمتری انتامبا هیستولیتیکا^۵ باشد.

1. Infectious dose

2. Compylobacter jejuni

3. Enteroinvasive Escherichia coli

4. Salmonella

5. Entamoeba histolytica

همه‌گیری‌های محدود اسهال‌خونی ناشی از آلودگی به *Enterohaemorrhagic E. coli* O157:H7 از اروپا و آمریکای شمالی گزارش شده که معمولاً متعاقب مصرف گوشت نیمه‌پخته آلوده گاو یا مصرف شیرخام بوده است؛ اگرچه انتقال فرد به فرد نیز در ابتلا به این آلودگی مطرح است. پنج تا ۱۰ درصد مبتلایان به اشکال شدید اسهال‌خونی دچار HUS می‌شوند. حدود ۲۰ درصد افراد مبتلا به HUS می‌میرند و ۳۰ درصد بقیه نیز گرفتار نارسایی مزمن کلیه می‌شوند. عامل بیماری‌زای دیگری از همین گروه به نام *E. coli* O157:H7 نیز تاکنون دست‌کم موجب یک همه‌گیری بزرگ اسهال‌خونی در جنوب آفریقا شده است. روش‌های تشخیص آزمایشگاهی این میکروب در پیوست ۹ مطرح شده است.

آمیب هیستولیتیکا نیز گاهی به‌ویژه در بالغین جوان سبب اسهال‌خونی می‌شود ولی به‌صورت همه‌گیر تظاهر نمی‌کند. عفونت‌های بدون علامت در کشورهای در حال توسعه شایع است و تا ۱۰ درصد افراد جامعه ممکن است آلوده باشند. در برخی از همه‌گیری‌های ناشی از Sd1، آمیب هیستولیتیکا جدا شده و تصور اولیه این بوده که آمیب عامل اصلی بیماری است. این تشخیص نادرست موجب درمان اسهال‌خونی با داروی ضد آمیب مانند مترونیدازول شده است و در نتیجه ادامه انتقال بیماری،

مرگ و میرهای غیرقابل پیشگیری ناشی از دیسانتری شیگلایی رُخ داده است. یافتن کیست آمیب در مدفوع مبتلایان به اسهال خونی در زمان همه گیری های شیگلایی نمی تواند به عنوان علت همه گیری مطرح شود و حتی نسبت دادن آن به دیسانتری در زمانی که همه گیری وجود ندارد نیز باید با احتیاط انجام شود.

۳. اصول پیشگیری از عفونت با شیگلا دیسانتری تیپ یک

انتشار عفونت ناشی از Sd۱ ممکن است نتیجه تماس مستقیم با فرد آلوده یا خوردن مواد غذایی یا نوشیدن آب آلوده باشد. اقدامات لازم به منظور پیشگیری از ابتلا عبارتند از:

۳.۱. آموزش بهداشت

آموزش بهداشت اساس آگاه سازی و جلب مشارکت جامعه است. مربیان با تجربه آموزش بهداشت در مهار همه گیری نقش مؤثر دارند. گروه های اجتماعی و سازمان های خدماتی نیز می توانند پیام های آموزش بهداشت را ضمن رایه برنامه های خود انتشار دهند.

باید افراد جامعه را با شیوه انتقال و انتشار شیگلا و پیشگیری از ابتلا به آن آشنا کرد. لازم است پیام های آموزشی به شیوه رجوع به منازل، مراکز بهداشتی - درمانی، مدارس، رهبران مذهبی و رسانه های گروهی رایه شوند.

پیام‌های آموزشی باید به‌دقت تهیه و تنظیم شوند، به‌طوری‌که با اصطلاحات محلی، حساسیت‌های فرهنگی و باورها و آداب و رسوم مردم منطبق باشند و فقط پیام‌هایی به‌کار گرفته شوند که به‌طور جدی در پیشگیری از انتشار بیماری مؤثر باشند. همچنین بر راهبردهایی که بر کاهش ابتلا و مرگ و میر به‌علت اسهال خونی ناشی از شیگلای بومی و دیگر اسهال‌های حاد مانند وبا مؤثر هستند، توجه خاص شود. نمونه‌ای از پیام‌های بهداشتی در پیوست ۱ آورده شده‌است.

۲.۳. شست‌وشوی دست‌ها با آب و صابون

از آنجا که شست‌وشوی دست‌ها با آب و صابون مؤثرترین راه پیشگیری از انتقال شیگلاست، باید به افراد تمام خانواده‌ها توصیه شود. شستن دست به‌ویژه پس از اجابت مزاج، شستن و تمیزکردن کودکان پس از اجابت مزاج آنها، دورریختن لگن مدفوع کودکان یا دست‌زدن به لباس‌های آغشته به مدفوع آنان، قبل از تهیه، طبخ یا خوردن غذا اهمیت ویژه‌ای دارد.

بی‌شک، شستن دست‌ها به‌نحو مطلوب، زمانی میسر است که آب به‌مقدار کافی در دسترس باشد. در صورت امکان بهتر است آب لازم برای شست‌وشو، جدا از آب آشامیدنی نگهداری شود. در دوره همه‌گیری Sd۱، باید برای افراد مستمند صابون تهیه شود. اگر صابون موجود نباشد، برای پاک‌کردن و زدودن آلودگی‌های دست در شرایط اضطراری، می‌توان از خاکستر یا حتی خاک

استفاده کرد. نکته مهم این که دست‌های شسته را نباید با حوله آلوده خشک کرد.

۳.۳. تغذیه با شیر مادر

تغذیه شیرخواران و کودکان خردسال با شیرمادر باید ترویج شود. شیرخواران و دیگر کودکانی که از شیرمادر تغذیه می‌شوند، در زمان همه‌گیری کمتر به اسهال حاد یا اسهال خونی شیگلایی دچار می‌شوند. افزون‌بر این، در صورت ابتلا، شدت و وخامت بیماری آنها کمتر است. این نوع حفاظت در شیرخوارانی که ۴ تا ۶ ماه ابتدای تولد از شیر مادر تغذیه می‌شوند، مشخص‌تر است ولی اثرات آن حتی تا ۳ سالگی، که به همراه شیر مادر غذا نیز داده می‌شود، قابل توجه است.

۳.۴. بهداشت مواد غذایی

در همه کشورها نظارت کافی بر تهیه و توزیع مواد غذایی طبق برنامه ملی بهداشت مواد غذایی ضروری است. کارکنان بهداشت محیط باید بر تهیه و توزیع مواد غذایی نظارت کامل داشته باشند و به آنها اختیارات لازم برای تعطیلی رستوران‌های غیربهداشتی و جمع‌آوری دوره‌گردهای مواد غذایی داده شود.

آموزش بهداشت در سطح جامعه باید در زمینه انتشار پیام‌های زیر که موضوع آن نحوه تهیه غذا برای بزرگسالان، کودکان و شیرخواران است، کوشا باشد (پیوست ۲).

- هرگز مواد غذایی خام نخورید، مگر میوه‌های سالم که در این صورت لازم است پس از پوست‌کندن فوری خورده شوند؛
- غذا را به گونه‌ای طبخ کنید که تمام قسمت‌های آن حرارت ببیند؛
- غذای پخته را داغ و غذای سرد را پس از گرم‌کردن مجدد بخورید؛
- ظروف آشپزخانه و سفره را پس از استفاده کاملاً بشویید و خشک کنید؛
- غذاهای پخته را از نپخته و ظروف شسته را از نشسته و آلوده جدا کنید؛
- پیش از تهیه غذا، دست‌های خود را با آب و صابون بشویید؛
- با استفاده از توری، از آلودگی غذاها توسط مگس جلوگیری کنید.

۳.۵. بهداشت آب آشامیدنی

باید آب آشامیدنی به اندازه کافی در دسترس باشد، به طوری که تمام نیازهای جامعه را در طول سال برآورده کند. حداقل مقدار آب مصرفی برای هر نفر روزانه ۲۰ لیتر است. در مراکز بهداشتی - درمانی و بیمارستان‌ها حداقل مقدار آب مصرفی به ازای هر بیمار روزانه ۴۰ تا ۶۰ لیتر توصیه شده است. بهتر است فاصله محل سکونت افراد از منبع آب بیش از ۱۵۰ متر نباشد. با توجه به مراتب فوق، اصول راهنما در تأمین آب سالم در زیر می‌آید.

۳.۵.۱. توزیع آب

آب لوله‌کشی باید کلرزنی شود. مقدار کلر مناسب برای آب لوله‌کشی در پیوست ۳ ذکر شده است. لازم است هرگونه نشت آب از محل

اتصالات اصلاح شود و نیز برای جلوگیری از ورود آب آلوده از سایر منابع به شبکه توزیع، فشار آب داخل شبکه ثابت نگه داشته شود. اگر از آب‌های در معرض آلودگی مانند رودخانه، برکه و چاه‌های حفاظت نشده به عنوان منابع آب آشامیدنی استفاده می‌شود، باید با ایجاد موانع مناسب از آلودگی آنها توسط افراد و حیوانات جلوگیری شود. توالت‌ها و محل دفن مدفوع باید حداقل بیش از ۱۰ متر از منابع آب فاصله داشته باشد و همیشه در سطحی پایین‌تر از سطح آبگیری احداث شوند. تمام چاه‌ها باید سرپوش داشته باشند و آب توسط قرقره، چرخ چاه یا پمپ خارج شود. بهتر است به منظور حمام کردن، شست‌وشو و سایر نیازها از منابع دیگر آب استفاده شود.

در موارد احتمال آلودگی آب آشامیدنی و نبود امکانات حفاظتی آن، بهتر است آب را به وسیله تانکرهای سیار به محل مصرف منتقل و در ظروف مناسب نگهداری کرد. البته این شیوه توزیع آب پرهزینه و به مدت طولانی غیرقابل اجراست؛ بنابراین، آب سالم برای جامعه باید به سرعت و با روشی مناسب تأمین شود.

۳.۵.۲. گندزدایی و ذخیره آب توسط خانوارها

باید به افراد آموزش داد تا آب را در ظروف درداری که روزانه شست‌وشو می‌دهند، نگهداری کنند. همچنین مصرف‌کنندگان باید بیاموزند که آب را به اندازه نیاز روزانه ذخیره و نگهداری کنند، ظرف آب را در دسترس کودکان و حیوانات قرار ندهند و در صورت امکان از

ظروف با گلوگاه باریک جهت نگهداری آب آشامیدنی استفاده نمایند تا امکان ورود دست به داخل آن وجود نداشته‌باشد.

اگر از ظروفی بزرگ استفاده می‌شود که امکان نصب شیر آب به آن‌ها وجود ندارد، به‌هنگام برداشت، برای جلوگیری از تماس دست با آب باید از ملاقه‌های دسته بلند استفاده شود. در مواقعی که به بهداشتی بودن آب مصرفی شک دارید، لازم است آب در خانه با استفاده از کلر مادر، کلرزنی (پیوست ۳) یا جوشانده شود. حرارت آب در حال جوشیدن برای کشتن شیگلا و سایر باکتری‌های بیماری‌زا کافی است. نگهداری آب جوشیده در ظروف جداگانه کاملاً در بسته و یا دردار ضروری است. جوشاندن آب غیرآشامیدنی نیاز نیست.

۳.۶ دفع بهداشتی فضولات انسانی

دفع بهداشتی فضولات انسانی اهمیت زیادی دارد. سامانه‌های بهسازی باید منطبق با شرایط محلی و مشارکت جامعه ساخته شود. اصول توالت‌سازی با توجه به انواع خاک و شرایط گوناگون جوی در هر منطقه تفاوت دارد (در پیوست ۴ شیوه ساخت چاهک توالت تهویه‌دار آمده است).

پیام‌های آموزش بهداشت باید بر استفاده از توالت به‌ویژه در مورد کودکان تأکید کند. در این پیام‌ها، خطرات ناشی از اجابت مزاج بر روی زمین یا نزدیک منابع آب آشامیدنی باید مورد تأکید قرار گیرد. همچنین کودکان باید به اجابت مزاج در توالت ترغیب شوند. در صورتی که دفع در

خارج از توالت صورت گرفته باشد باید مدفوع با خاک انداز یا بیلچه از زمین برداشته و در توالت ریخته یا در خاک دفن شود.

در مواردی که افراد زیادی به مناسبت شرکت در مراسم مذهبی (زیارت) یا عزاداری و یا نمایشگاه‌ها و بازارمکاره جمع شده‌اند کسب اطمینان از دفع بهداشتی فضولات انسانی اهمیت بیشتری دارد. در زمانی که امکان دسترسی به توالت به هیچ وجه میسر نیست، باید محل مناسبی برای اجابت مزاج در نظر گرفت و افراد برای دفن مدفوع در خاک با استفاده از خاک انداز یا بیلچه آموزش لازم ببینند.

۳.۷. اصول پیشگیری از انتشار شیگلا دیسانتری تیپ یک

- به کارگیری مراحل زیر در تسهیلات بهداشتی^۱ می‌تواند از انتشار عفونت با Sd۱ در درمانگاه‌ها و بیمارستان‌ها پیشگیری کند:
- به اندازه کافی آب و صابون در محل‌های قابل دید و دسترس مراجعان به درمانگاه‌ها و بیمارستان‌ها قرار دهید؛
 - پیش و پس از معاینه بیماران، دست‌ها را به طور کامل با آب و صابون بشویید؛
 - مطمئن شوید مراقبان بیماران اسهالی مراکز بهداشتی در تهیه و توزیع غذا فعالیت ندارند؛
 - مدفوع بیماران مبتلا به اسهال خونی حتماً در توالت دفع شود (در صورت نبود این امکان، مدفوع در خاک دفن شود).

- البسه و ملحفه بیماران مبتلا به اسهال خونی باید به‌طور مرتب شسته و گندزدایی شود.

۸.۳ گندزدایی البسه و دفن جنازه

ضد عفونی کردن کامل البسه، وسایل شخصی و نیز محیط بیمار مبتلا به اسهال خونی در پیشگیری از انتشار عفونت بین افراد خانواده او بسیار مؤثر است. ارزان‌ترین و مؤثرترین گندزداها عبارتند از:

الف. محلول کلر ۲ درصد،

ب. شیرآهک،

ج. محلول فنل ۱ تا ۲ درصد.

البسه باید به دقت به وسیله آب و صابون شسته و سپس جوشانده یا توسط گندزدا ضد عفونی شود. خشک کردن البسه در نور مستقیم آفتاب نیز در نابودی شیگلا مؤثر است. ظروف آشپزخانه باید با آب جوش یا محلول‌های گندزدا شسته و خشک شوند. همچنین در مورد پرهیز از شستن البسه در رودخانه، برکه یا سایر منابع قابل شرب، آموزش همگانی داده شود.

مراسم غسل و کفن و دفن اجساد بیماران مبتلا به اسهال خونی یا هر نوع اسهال حاد، به سرعت در نزدیک‌ترین محل انجام شود. انجام‌دهنده‌گان غسل و کفن و دفن نباید در طبخ، تهیه یا توزیع مواد غذایی فعال باشند.

۹.۳. پیشگیری^۱ با آنتی بیوتیک

مصرف آنتی بیوتیک در پیشگیری از انتقال Sd۱ به هیچ وجه توصیه نمی شود. موثر بودن آنتی بیوتیک بر پیشگیری دیده نشده است و با ظهور سوش ها مقاوم به دارو، درمان بیماری در آینده دشوارتر است.

۴. آمادگی مقابله با همه گیری شیگلا دیسانتری تیپ یک

بهترین روش ایجاد آمادگی در برابر همه گیری ناشی از Sd۱ برخورداری از برنامه فعال CDD^۲ در سطح ملی است. در جوامع اجراکننده آن، نظام مراقبت از بیماری ها فعال است؛ همچنین افراد آموزش دیده، وسایل و تسهیلات کافی در مراکز بهداشتی درمانی وجود دارند و آموزش بهداشت به نحو مطلوب در حال اجراست. به این ترتیب، برنامه ها در وزارتخانه ها و دفاتر مختلف در راستای بهبود توزیع آب، بهسازی محیط و بهداشت مواد غذایی بسیار هماهنگ عمل می کنند.

زمانی که همه گیری اسهال خونی در منطقه ای رخ دهد یا در مناطق مجاور دیده شود، این فعالیت ها باید در جهت مهار بیماری تقویت شوند. اگر چنین اقداماتی تا آن زمان انجام نشده است، باید هرچه زودتر انجام شود. اقدامات اختصاصی آمادگی در شرایط همه گیری در زیر مطرح می شوند.

۴.۱. کمیته هماهنگ‌کننده

کمیته هماهنگ‌کننده متشکل از وزارتخانه‌های مرتبط با مهار همه‌گیری بیماری‌های واگیر از جمله اسهال خونی باید طراحی و تشکیل شود. مسئول برنامه CDD باید یکی از اعضای فعال این کمیته باشد. در ضمن، این کمیته باید در تشکیل کمیته‌هایی در سطوح پایین‌تر با همین عملکرد فعال باشد. هدف کمیته‌ها اجرای سریع و مؤثر اقدامات مهار همه‌گیری است. از جمله فعالیت‌های اختصاصی این کمیته عبارتند از:

- تهیه برنامه‌ای فراگیر برای آمادگی در برابر همه‌گیری؛
 - هماهنگ کردن فعالیت همه بخش‌های دولتی؛
 - مشارکت با تشکیلات منطقه‌ای و جهانی؛
 - جمع‌آوری اطلاعات مربوط به موارد ابتلا به اسهال خونی و مرگ‌ومیر؛
 - برنامه‌ریزی برای آموزش؛
 - تهیه، نگهداری و توزیع ملزومات اساسی؛
 - اجرا، نظارت، پایش و ارزیابی فعالیت‌های مهار.
- اگر در زمان وقوع همه‌گیری چنین کمیته‌ای وجود ندارد، باید به سرعت ایجاد شود.

۴.۲. مراقبت و گزارش موارد

تعریف دیسانتری یعنی "اسهال همراه با خون مشهود در مدفوع" باید

با هدف انجام مراقبت و گزارش موارد مورد توجه قرار گیرد. به منظور کشف همه‌گیری‌های اسهال خونی، مراکز درمانی باید تمام موارد اسهال خونی مراجعه‌کننده را به‌طور منظم ثبت و بازبینی کنند. اطلاعات ثبت‌شده هر بیمار باید شامل نام و نام‌خانوادگی، سن، تاریخ مراجعه، نشانی، تشخیص بالینی و داروهای تجویز شده باشد. کمال مطلوب آن است که این داده‌ها به‌صورت خلاصه و هفتگی به مراکز بهداشت گزارش شود تا کشف به‌موقع همه‌گیری امکان‌پذیر باشد. در موارد افزایش نامعمول در تعداد موارد اسهال خونی یا وقوع مرگ ناشی از آن، احتمال بروز همه‌گیری مطرح است.

پس از کشف هر همه‌گیری، باید مسئولین بهداشت در سطح منطقه، استان و یا کشور بی‌درنگ مطلع شوند. گزارش باید شامل تعداد بیماران، سن مبتلایان، تاریخ شروع علایم (بروز بیماری) و نام شهرها و روستاهای گرفتار باشد. اقدامات تشخیص آزمایشگاهی جهت اثبات احتمالی عامل بیماری که می‌تواند ۱ Sd باشد باید بی‌درنگ اعمال گردد (پیوست ۷). مسئول برنامه CDD یا واحد مبارزه با همه‌گیری‌ها در وزارت بهداشت باید به‌سرعت از نتایج باکتری‌شناختی به‌دست آمده آگاه شود تا اقدامات مناسب و مطلوب به‌موقع انجام شود. گزارش همه‌گیری باید به کشورهای همجوار نیز داده شود؛ زیرا همه‌گیری اسهال خونی به مرزهای جغرافیایی محدود نمی‌ماند.

۳.۴. آزمایشگاه

بحث مربوط به فعالیت‌های آزمایشگاهی در جریان همه‌گیری در بخش ۳ فصل دوم به‌طور کامل مطرح شده‌است. اصول اقدامات لازم به‌منظور آمادگی در برابر بروز طغیان موارد Sd۱ در زیر آمده‌است:

- حداقل یک آزمایشگاه باید به‌منظور جدا کردن شیگلا وجود داشته باشد و برخورداری از این امکانات در تمام آزمایشگاه‌ها ضروری نیست. یک آزمایشگاه مجهز با پرسنل آموزش دیده برای ارسال سریع نمونه‌ها از چندین آزمایشگاه با لوازم و کارمندان ناکافی بهتر است؛

- محیط انتقال^۱ به اندازه کافی تأمین شود. (پیوست ۵)

- امکانات لازم جهت انتقال نمونه‌های مدفوع در شرایط سرما فراهم شود؛ نمونه‌های تهیه شده جهت کشت از نظر شیگلا باید در درجه حرارت ۴ درجه سانتی‌گراد به سرعت به آزمایشگاه منتقل شوند (پیوست ۵ را ببینید)؛

- ملزومات ضروری در آزمایشگاه تخصیص یافته فراهم شود، (به پیوست ۶ مراجعه شود)؛

پس از دریافت گزارش همه‌گیری، تعیین فوری عامل مسبب و

1. Transport media

آنتی‌بیوگرام آن جهت تعیین حساسیت دارویی ضروری است. دستورالعمل شیوه نمونه‌گیری، تشخیص Sd ۱ و تعیین حساسیت دارویی آن در پیوست‌های ۵ و ۷ و ۸ مطرح شده است.

۴.۴. خط‌مشی درمان

اساس درمان بیماری ناشی از Sd ۱، تجویز آنتی‌بیوتیک مناسب است که از عوارض وخیم و مرگ بیماران می‌کاهد. افزون‌براین، سایر اقدامات حمایتی مورد استفاده در درمان اسهال‌های حاد نیز باید اجرا شود. خط‌مشی کشوری درمان که باید برای همه‌گیری دیسانتری ناشی از Sd ۱ تهیه شود، شامل موارد زیر است:

- تجویز آنتی‌بیوتیک مؤثر بر Sd ۱؛
- تجویز ORS^۱ و سایر مایعات برای پیشگیری یا درمان کم‌آبی^۲؛
- تغذیه مداوم بیماران؛
- پیگیری بیماران و ارجاع موارد پرخطر به منظور جلوگیری از بروز عوارض وخیم و مرگ و میر.

۴.۴.۱. انتخاب آنتی‌بیوتیک مؤثر

مبنای انتخاب آنتی‌بیوتیک مناسب، در اختیار داشتن نتیجه آزمون حساسیت دارویی سوش‌هایی است که به تازگی از مناطق مجاور یا

1. Oral Rehydration Solution

2. Dehydration

پس از وقوع همه‌گیری در همان منطقه به‌دست آمده‌است. راهنمای روش‌های بررسی حساسیت دارویی در پیوست ۸ مطرح شده‌است. آنتی‌بیوتیک‌های توصیه‌شده در جدول ۱ فهرست شده‌اند. آنتی‌بیوتیک‌های انتخاب شده باید مراتب زیر را دربرداشته باشند:

- حداقل بر ۸۰ درصد سوش‌های محلی ۱ Sd مؤثر باشند. اگر بهترین داروی دردسترس اثر کمی دارد (برای مثال ۵۰ درصد) می‌توان تا زمان تهیه دارویی مؤثرتر از آن استفاده کرد؛
- از راه خوراکی قابل تجویز باشد؛
- ارزان باشد؛
- تهیه آن در محل میسر باشد یا آن را به‌سرعت بتوان فراهم کرد.

متأسفانه، مقاومت Sd۱ به آمپی‌سیلین و کوتریموکسازول فراگیر شده‌است. اسید نالیدیکسیک^۱ که پیش از این داروی پشتمانه درمان موارد مقاوم به شیگلا بود و به‌طور معمول مصرف نمی‌شد، در حال حاضر داروی انتخابی است. متأسفانه مصرف این دارو نیز در مواردی با مقاومت همراه است. سایر داروها مانند فلوروکینولون‌ها^۲ و پیومسیلینام^۳ یا آم‌دینوسیلین پیووکسیل^۴ که هنوز روی بیشتر سوش‌های Sd۱ اثر دارند، بسیار گران‌قیمت هستند و به‌راحتی تهیه نمی‌شوند.

1. Nalidixic acid

2. Fluoroquinolone

3. Pivmecillinam

4. Amdinocillin pivoxil

در شرایطی که Sd1 به عنوان عامل مسبب همه گیری به اثبات نرسیده یا حساسیت دارویی آن مشخص نباشد باید تا حصول نتایج آزمایشگاهی دقیق تر از اسید نالیدیکسیک استفاده کرد.

آنتی بیوتیک هایی که بر Sd1 مؤثر نیستند، عبارتند از: (جدول ۲)

۱. داروهایی که به طور معمول سوش های Sd1 به آنها مقاوم است،
۲. داروهایی که میکروب در شرایط آزمایشگاهی^۱ به آنها حساس است ولی به محل تهاجم شیگلا در مخاط روده نفوذ نمی کنند.

این داروها و سایر داروهای ضد میکروبی که سوش های Sd1 در شرایط آزمایشگاهی به آنها مقاومند، نباید انتخاب شوند.

۲.۴.۴. محدود بودن موجودی آنتی بیوتیک

در مواردی که به اندازه کافی داروی مؤثر برای درمان بیماران در دسترس نیست، اولویت تجویز دارو به بیمارانی است که در معرض بیشترین خطر مرگ قرار دارند (به این موارد در بخش ۲.۲ فصل دوم اشاره شده است). در ضمن باید برای تأمین آنتی بیوتیک لازم برای درمان تمام مبتلایان به اسهال خونی تلاش شود.

جدول ۱: آنتی‌بیوتیک‌های مورد استفاده در درمان

اسهال‌های ناشی از Sd۱

نام دارو	مقاومت دارویی		قیمت	قابل دسترس بودن
	Sd۱	سایر شیگلاها		
آمپی‌سیلین ^۱	شایع	متغیر	در حد متوسط	زیاد
کو‌تریموکسازول ^۲	شایع	متغیر	ارزان	زیاد
اسیدنالیدیکسیک	رو به افزایش	ناشایع	در حد متوسط	کم و بیش
پیومسیلینام	ناشایع	نادر	گران	کم
سیپروفلوکساسین ^۳	نادر	نادر	گران	کم
نورفلوکساسین ^۴	نادر	نادر	در حد متوسط	کم
انوکساسین ^۵	نادر	نادر	گران	کم

- همه داروهای فوق باید به مدت ۵ روز تجویز شوند.
- به منظور محاسبه مقدار دارو برای کودکان، مقدار دارو به ازای هر کیلوگرم وزن را در وزن کودک ضرب کنید ولی در کل از دوز بزرگسالان نباید تجاوز کند.
- تجویز کینولون‌های جدید در کودکان کوچکتر از ۱۲ سال توصیه نمی‌شود، اگرچه در موارد مقاومت به تمام داروهای در دسترس و خطر مرگ بیمار، توسط برخی پزشکان تجویز می‌شود.

1. Ampicillin

2. Trimethoprim-Sulfamethoxazole

3. Ciprofloxacin

4. Norfloxacin

5. Enoxacin

جدول ۲: آنتی‌بیوتیک‌های بی‌اثر بر Sd۱

۱. داروهایی که سوش‌های شیگلا در شرایط آزمایشگاهی معمولاً به آنها مقاومند:

- مترونیدازول^۱
- استرپتومایسین^۲
- تتراسایکلین‌ها^۳
- کلرامفنیکل^۴
- سولفونامیدها^۵

۲. داروهایی که ممکن است در شرایط آزمایشگاهی شیگلا به آنها حساس باشد ولی تأثیر آنها پس از تجویز اثبات نشده است:

- نیتروفوران‌ها^۶ (مانند نیتروفورانتوین^۷، فورازولیدون^۸)
- آمینوگلیکوزیدها^۹ (مانند جنتامیسین^{۱۰}، کانامایسین^{۱۱})
- سفالوسپورین^{۱۲}‌های نسل اول و دوم (مانند سفالکسین^{۱۳}، سفامندول^{۱۴})
- آموکسی سیلین^{۱۵}

1. Metronidazole

2. Streptomycin

3. Tetracycline

4. Chloramphenicol

5. Sulfonamide

6. Nitrofurantoin

7. Nitrofurantoin

8. Furazolidone

9. Aminoglycoside

10. Gentamicin

11. Kanamycin

12. Cephalosporin

13. Cephalexin

14. Cefamandole

15. Amoxycillin

۵.۴. مجموعه‌ای از ملزومات ضروری

کلیه مراکز بهداشت باید امکان دسترسی به مقدار کافی از ملزومات ضروری مورد نیاز در همه‌گیری اسهال خونی Sd۱ را داشته‌باشند. این مجموعه شامل موارد زیر است:

۱. آنتی‌بیوتیک‌های مؤثر؛

۲. ORS؛

۳. محلول‌های وریدی.

در زمان همه‌گیری دیسانتری ممکن است این ملزومات به سرعت و بیش از معمول نیاز باشند. حداقل ملزومات و داروهای لازم جهت همه‌گیری باید در هر یک از تسهیلات بهداشتی نگهداری شود. در سطح شهرستان و استان ذخیره بیشتری نیاز است و بالاخره در سطح مرکزی دارو و سایر ملزومات ضروری باید به اندازه کافی جهت مقابله احتمالی با همه‌گیری‌ها ذخیره شود. باید توجه داشت که داروهای انبارشده تاریخ مصرف گذشته به‌طور منظم با داروهای تاریخ‌دار جایگزین گردند تا هرگز داروی تاریخ گذشته مصرف نشود. تهیه و تأمین دارو و ملزومات مناسب از منابع مختلف و جلوگیری از تکرار درخواست جزء وظایف کمیته ملی هماهنگ‌کننده است (به بخش ۱.۴ رجوع کنید).

وجود نظامی مرکزی به‌منظور ثبت کلیه اقلام ملزومات وارده و توزیع آن در داخل کشور توصیه می‌شود. ملزومات مورد نیاز پیش‌بینی شده برای رسیدگی به ۱۰۰ مورد دیسانتری در پیوست ۱۰ آمده است.

۴.۶ آموزش کارکنان

کارکنان پزشکی و پیراپزشکی باید به منظور آشنایی کافی با روش‌های مؤثر درمان مبتلایان به اسهال‌های حاد از جمله اسهال‌خونی آموزش مداوم ببینند. سازمان جهانی بهداشت در این مورد جزوهای راهنمایی تهیه کرده است که هدف آنها حفظ آماده‌باش کارکنان در برابر همه‌گیری است^{۱،۲}.

۴.۷ گروه‌های سیار مهار همه‌گیری

هنگامی که مراکز محیطی ارایه‌دهنده خدمات بهداشتی آمادگی لازم برای مقابله با همه‌گیری اسهال خونی را نداشته باشند یا به دلیل زیادی مراجعان، ارایه خدمات ممکن نباشد، لازم است گروه‌های سیار تشکیل شوند. وظایف گروه‌ها به شرح زیر است:

- نمونه‌گیری مدفوع و ارسال آن به آزمایشگاه باکتری‌شناسی؛
- استقرار و فعال کردن مراکز موقت درمانی؛
- انجام آموزش‌های لازم برای رسیدگی به موارد ابتلا؛
- سرپرستی برنامه‌های بهسازی و دفع بهداشتی فاضلاب؛
- اجرای آموزش بهداشت در سطح جامعه؛

-
1. *Diarrhea management training course: guidelines for conducting training courses at health centres and small hospitals*. Geneva, World Health Organization, 1990 (WHO document (CDD/SER/90.2)
 2. *The management and prevention of diarrhea; practical guidelines*, 3rd ed. Geneva, World Health Organization, 1993 (ISBN 924 154446).

- تأمین تدارکات فوری مانند رساندن ملزومات موردنیاز به تسهیلات بهداشتی.

گروه سیار ممکن است از پزشک، پرستار، کارکنان پیراپزشکی، مربی بهداشت و تکنیسین تشکیل شده باشد. در هر صورت، وظایف هر یک از اعضای تیم باید مشخص باشد و افراد تیم برای انجام وظایف محوله آموزش کافی دیده باشند.

فصل دوّم

اصول مقابله با همه گیری

۱. اصول رسیدگی به مبتلایان اسهال خونی ناشی از Sd۱

درمان مؤثر مبتلایان به اسهال خونی طی همه گیری Sd۱ شامل مراحل زیر است:

- افرادی را که دچار سوء تغذیه شدید، بدحالی یا سایر حالات پُرخطر هستند به سرعت به بیمارستان ارجاع دهید؛
- تمام مبتلایان را با آنتی بیوتیک خوراکی مؤثر بر سوش های محلی Sd۱ درمان کنید؛
- تمام بیماران را به منظور پیشگیری یا درمان کم آبی با محلول خوراکی ORS یا محلول های وریدی (در موارد کم آبی شدید) درمان کنید؛
- رژیم غذایی مبتلایان، همان غذای معمول است و فقط باید به دفعات مکرر و با حجم کمتر میل شود. در مورد شیرخواران و کودکان خردسال تغذیه با شیرمادر را ادامه دهید.

۲. جزئیات درمان مبتلایان به اسهال خونی ناشی از Sd۱

پیام‌های آموزش بهداشت باید مشوق مردم به مراجعه فوری به تسهیلات بهداشتی در زمان ابتلا به اسهال خونی باشد. افزون‌براین، کارکنان بهداشتی باید در هنگام بازدید از خانوارها، بیماریابی و ارجاع مبتلایان را به مراکز درمانی به‌منظور درمان در نظر بگیرند. راهبرد درمان به شرح زیر است:

۲.۱. تشخیص اسهال خونی

تشخیص بر مبنای مشاهده خون در مدفوع تازه یا پرسش از خود بیمار یا مادر کودک درباره وجود خون در مدفوع فرزندانش می‌باشد. معمولاً حساسیت و دقت این روش‌ها یکسان است. با وجود این، اگر با گرفتن تاریخچه بیمار به وجود خون در مدفوع شک کردید، مشاهده مدفوع تازه ضروری است.

۲.۲. شناسایی بیماران پُرخطر (high-risk)

مبتلایان اسهال خونی که خطر مرگ ناشی از Sd۱ در آنها بیشتر است، عبارتند از:

- کودکان کوچک‌تر از ۵ سال (شیرخواران، کودکان دچار سوء تغذیه شدید^۱، و کودکانی که در طی ۶ هفته گذشته به سرخک مبتلا شده‌اند)؛

۱. این موارد به کودکانی اطلاق می‌شود که نسبت وزن به سن آنها کمتر از ۶۰ درصد، یا وزن به قد آنها کمتر از ۷۰ درصد میانه آرایه شده توسط NCHS (National Center for Health Statistics)، تورم هر دو ساق پا یا اندازه دور بازو کمتر از ۱۲/۵ سانتی‌متر باشد.

- بزرگسالان ۵۰ ساله یا مسن‌تر؛
- بیماران مبتلا به کم‌آبی، تشنج یا بدحال در زمان مراجعه؛
- کودکان و بزرگسالان دچار سوء تغذیه واضح.

۲.۳. اعزام به بیمارستان

تمام کودکان دچار سوء تغذیه (که پیش از این به آنها اشاره شد) یا هر بیمار با حال عمومی بد در زمان مراجعه، باید بی‌درنگ به بیمارستان اعزام شود. سایر بیماران پُرخطر نیز در صورت وجود تخت خالی، بهتر است در بیمارستان درمان شوند و در صورتی که به اجبار سرپایی درمان می‌شوند، ضروری است به‌طور منظم پیگیری شوند و پاسخ بالینی آنها به آنتی‌بیوتیک تجویز شده ارزیابی شود.

۲.۴. درمان ضد میکروبی

آنتی‌بیوتیک خوراکی که بر سوش‌های محلی Sd۱ مؤثر باشد به‌منظور درمان مناسب بیماران نیازاست (جدول ۱). در صورت امکان، آنتی‌بیوتیکی انتخاب شود که بر تمام سوش‌های Sd۱ مؤثر باشد. اگر آنتی‌بیوتیک مؤثر در دسترس نبود یا مقدار آن محدود بود، دستورالعمل‌های درمانی باید بازنگری شوند. هر دو شرایط بالا در زیر بحث شده‌است.

۲.۴.۱. دسترسی کافی به داروی مؤثر

بیماران باید به مدت ۵ روز درمان شوند. تمام بیماران سرپایی باید داروی کافی دریافت کنند و به بیمار (یا مادر کودک) طرز استفاده از دارو آموزش داده شود. هنگامی که داروی ضد میکروبی مؤثر باشد، بهبود بالینی (احساس بهبود، کاهش دفعات اجابت مزاج و مقدار خون در مدفوع، کاهش تب، دردهای شکمی و بهبود اشتها) معمولاً ظرف ۴۸ ساعت ظاهر می‌شود. این مشخصه نمایانگر پاسخ به آنتی‌بیوتیک تجویز شده است.

تمام بیماران در معرض خطر که سرپایی درمان می‌شوند باید پس از ۲ روز مورد معاینه و بازبینی قرار گیرند. اگر نشانه‌های بهبود در بیمار دیده نشد باید فوری به بیمارستان اعزام شود. تمام بیمارانی که سرپایی درمان شده‌اند نیز باید حداقل پس از ۲ روز درمان، معاینه و در صورت بهبود نیافتن به بیمارستان اعزام شوند. اگر آنتی‌بیوتیک تجویز شده بر تمام سوش‌های محلی Sd۱ مؤثر نباشد و دسترسی به داروی مؤثر بر کلیه سوش‌های محلی میکروب ممکن باشد، این دارو باید جایگزین داروی اول شود و درمان به مدت ۵ روز تجویز شود. در ضمن، درمان حمایتی^۱ مداوم مطابق بخش ۵.۲، در مورد تمام بیماران، در طول بیماری ضروری است.

۲.۴.۲. دسترسی محدود به داروی مؤثر

ممکن است داروی مؤثر کافی برای درمان تمام مبتلایان به

1. Supportive treatment

اسهال‌خونی در دسترس نباشد. در این موارد، باید برای تأمین داروی مؤثر به مقدار کافی به سرعت اقدام شود. تا زمان دستیابی به این هدف، داروهای موجود باید به گروه مبتلایان پُرخطر (طبق تعریف قبلی) و نیز بیمارانی که بدون درمان بدتر می‌شوند، اختصاص یابد. در تمام موارد، باید از تجویز آنتی‌بیوتیک‌هایی با هر نوع احتمال وجود مقاومت دارویی، خودداری شود. به هر حال، در تمام موارد، درمان‌های حمایتی که در بخش زیر شرح داده شده باید به کار برده شود؛ همچنین بر درمان تمام مبتلایان به اسهال‌خونی ناشی از Sd ۱ با آنتی‌بیوتیک مؤثر تأکید شود. تجویز نکردن آنتی‌بیوتیک مؤثر به بیماران، حتی آنها که در زمان مراجعه حال عمومی خیلی بدی ندارند یا جزء گروه پُرخطر به حساب نمی‌آیند، ممکن است پیامد ناگوار داشته باشد یا به مرگ بیمار بیانجامد.

۵.۲. مراقبت‌های حمایتی

درمان بهینه اسهال‌خونی ناشی از Sd ۱ متضمن پیشگیری و درمان کم‌آبی و تغذیه مناسب طبق جزوات راهنمای سازمان جهانی بهداشت در مورد رسیدگی به اسهال‌های حاد است.

۵.۲.۱. پیشگیری و درمان کم‌آبی

اگرچه اسهال خونی معمولاً با کم‌آبی و از دست رفتن شدید الکترولیت‌ها همراه نیست، لازم است وضعیت آب و الکترولیت این

بیماران در تسهیلات بهداشتی ارزیابی شود و در صورت کم‌آبی، موارد خفیف با محلول ORS و موارد شدید با محلول‌های تزریقی درمان شوند. مبتلایان به اسهال خونی با علائم کم‌آبی، به شدت در معرض عوارض بیماری قرار دارند. بنابراین لازم است پس از دو روز، از نظر بالینی ارزیابی مجدد شوند. باید به تمام مبتلایان توصیه شود که در منزل به مقدار زیاد مایعاتی مانند ORS، آب برنج، سوپ، دوغ و آب مصرف کنند.

۲.۵.۲. تغذیه بیماران

رژیم خوراکی مغذی به تمام مبتلایان به اسهال خونی توصیه می‌شود. اگرچه ممکن است بیمار به علت بی‌اشتهایی به خوردن تمایل نداشته باشد، به‌طور معمول ۱ تا ۲ روز پس از مصرف آنتی‌بیوتیک مؤثر، اشتها برمی‌گردد. باید غذای کم حجم و به دفعات بیشتر خورده شود زیرا به این شکل بهتر تحمل می‌شود. شیرخواران و کودکان خردسال باید به اندازه تمایل با شیرمادر تغذیه شوند. شیرخوارانی که کمتر از ۴ ماه سن دارند و خوردن غذای کمکی را آغاز کرده‌اند، بهتر است غذای خود را به همان شکل ادامه دهند. توصیه می‌شود شیرخوارانی که کمتر از ۴ ماه سن دارند فقط با شیرمادر تغذیه شوند و در صورت نیاز، به مادران آنها برای شیردهی بیشتر کمک شود. رژیم غذایی شیرخوارانی که بیش از ۴ ماه سن دارند و دیگر کودکان خردسال به همان شکل

معمول ادامه یابد. در دوره نقاهت، حداقل تا دو هفته باید به کودکان یک وعده غذای اضافی داد تا کاهش وزن آنها جبران شود (در پیوست ۱۱ رژیم غذایی مبتلایان به اسهال خونی در طول بیماری و دوره نقاهت آورده شده است). غذای بزرگسالان باید زودهضم و مغذی باشد، درضمن از ادویه و غذاهای سرخ‌شده اجتناب شود.

۲.۵.۳. داروهای "ضد اسهال"

داروهای کاهنده علائم بیماری مانند زورپیچ شکم یا درد رکتوم یا کاهنده دفعات اجابت مزاج (مانند لوپرامید^۱، دیفنوکسیلات^۲ و پارگوریک^۳) هرگز تجویز نشود زیرا ممکن است موجب تشدید عوارض بیماری شود.

۲.۶. درمان عوارض بیماری

۲.۶.۱. تخلیه پتاسیم بدن

دفع پتاسیم بدن در شیگلوز^۴ ممکن است بسیار شدید باشد. شیوه مناسب پیشگیری از آن تجویز ORS از زمان شروع بیماری است. در این موارد می‌توان غذاهای دارای مقدار زیاد پتاسیم مانند موز یا آب نارگیل مصرف کرد.

1. Loperamide

2. Diphenoxylate

3. Paregoric

4. Shigellosis

۲.۶.۲. تب شدید

تب بیش از ۳۹ درجه سانتی‌گراد، ممکن است در کودکان خردسال سبب بروز تشنج شود. تب را باید با استامینوفن (پاراستامول) مهار کرد که البته کاهش تب بر بهبود اشتها و کاهش بی‌قراری کودک نیز مؤثر است.

۲.۶.۳. سندرم همولیتیک اورمیک (HUS)

این سندرم ناشایع از عوارض خطرناک بیماری است و بر دستگاه انعقاد خون و کلیه تأثیر دارد. عارضه متعاقب ابتلا به عفونت با Sd۱ یا *E.coli* O ۱۵۷: H۷ اتفاق می‌افتد. علایم کلاسیک سه‌گانه بیماری عبارتند از:

۱. آنمی همولیتیک؛

۲. ترومبوسیتوپنی؛

۳. نارسایی کلیه.

این عارضه ممکن است خفیف باشد و بیمار به سرعت بهبود یابد یا شدید و به نارسایی کلیه منجر شود که به دیالیز خون نیاز گردد. اختلالات انعقادی می‌تواند موجب خونریزی شود و با کاهش تعداد گلبول‌های قرمز همراه باشد. در موارد شدید بیماری، در اغلب موارد، انتقال خون کامل یا پلاکت ضرورت پیدا می‌کند. درمان صحیح و به‌موقع موجب بهبود کامل بسیاری از بیماران دچار عارضه HUS می‌شود.

هنگامی که در بیمار مبتلا به دیسانتری، کاهش دفع ادرار و ضایعات خون‌مردگی جلدی^۱ مشاهده شود، احتمال HUS وجود دارد. در این صورت یافته‌های آزمایشگاهی زیر در تشخیص کمک‌کننده است:

- الف - سطح هماتوکریت خون پایین باشد؛
 - ب - در گستره خون، گلبول‌های قرمز قطعه قطعه شده مشاهده شود؛
 - ج - شمارش پلاکت پایین باشد یا پلاکت در گستره خون محیطی دیده نشود؛
 - د - سطح اوره خون یا کراتینین سرم بالا باشد.
- در صورت بروز یافته‌های فوق، تجویز پتاسیم، غذای دارای پتاسیم، و محلول ORS باید متوقف و بیمار به بیمارستان اعزام شود.

۳. نقش آزمایشگاه

مسئولیت‌های اساسی آزمایشگاه عبارتند از:

- انجام کشت به منظور جدا کردن Sd۱ در تمام موارد گزارش شده همه‌گیری اسهال خونی؛
- انجام آنتی‌بیوگرام به منظور تعیین حساسیت دارویی سوش‌های Sd۱ جدا شده به عنوان رهنمودی برای درمان ضد میکروبی؛
- پایش حساسیت دارویی سوش‌های جدا شده در مدت همه‌گیری به منظور دستیابی به هرگونه تغییر در حساسیت میکروب‌ها به آنتی‌بیوتیک تجویز شده.

پس از اینکه Sd۱ به عنوان عامل همه‌گیری ثابت شد، نمونه‌گیری از تمام موارد بیماری یا موارد تماس ضرورت ندارد. در واقع، این عمل تنها موجب افزایش بار کاری آزمایشگاه می‌شود و برای درمان مؤثر نیاز نیست. یافته‌های آزمایشگاهی باید در اختیار مقامات بهداشتی دولت، پزشکان و همه‌گیری‌شناسان قرار گیرد.

۳.۱. تعیین علت همه‌گیری

به محض دریافت اولین گزارش همه‌گیری اسهال خونی، لازم است ۱۰ تا ۲۰ نمونه مدفوع از موارد اسهال درمان نشده جهت تشخیص احتمالی Sd۱ تهیه شود. روش جمع‌آوری و انتقال نمونه‌ها به آزمایشگاه در پیوست ۵ و روش جداسازی و شناسایی میکروب در پیوست ۷ ارائه شده است. فهرستی از ملزومات ضروری در پیوست ۶ وجود دارد. اگر Sd۱ از نمونه‌ها جدا نشد، آنگاه نمونه‌های مدفوع باید برای *E.coli* O۱۵۷: H۷ کشت شوند که روش کار در پیوست ۹ ارائه شده است.

اگر تشخیص آزمایشگاهی موارد با مشکلات عمده مواجه باشد، آزمایشگاه‌های مرجع سازمان جهانی بهداشت می‌توانند به آزمایشگاه‌های کشوری در جداسازی و شناسایی شیگلا به‌ویژه Sd۱ از نمونه‌های مدفوع یاری رسانند. در این مورد می‌توان نمونه‌های مدفوع را با پُست پِشتاز ارسال نمود که در پیوست ۵ در این باره توضیح داده شده است.

۲.۳. تعیین حساسیت دارویی Sd۱

در طول دوره همه‌گیری، احتمال تغییر حساسیت میکروب به آنتی‌بیوتیک و بروز مقاومت دارویی وجود دارد. به این علت، ارزیابی حساسیت دارویی به‌طور منظم (برای مثال هر ۲ تا ۶ ماه یکبار) ضروری است. در مورد همه‌گیری‌های فصلی باید در پایان هر فصل همه‌گیری، به‌منظور تعیین خط‌مشی درمان در فصل بعد، آنتی‌بیوگرام انجام شود. بنابراین لازم است به‌عنوان بخشی از برنامه آمادگی در برابر همه‌گیری، تعداد ۱۰ تا ۲۰ نمونه مدفوع از بیماران درمان‌نشده در نواحی مختلف همه‌گیری جمع‌آوری و به آزمایشگاه تشخیص طبی تعیین شده یا مرجع ارسال گردد. پس از دریافت نتایج آزمایشگاه، هرگونه تغییر مهم در حساسیت دارویی باید گزارش شود تا تغییرات ضروری در درمان ضد میکروبی پیشنهادی به‌کار بسته شود.

۳.۳. آزمایشگاه‌های مرجع^۱

آزمایشگاه مرجع کشوری باید امکان جداسازی و شناسایی شیگلاها از جمله Sd۱ و نیز انجام آزمایش‌های حساسیت ضد میکروبی را داشته باشد یا حداقل به آزمایشگاه مرجع بین‌المللی با چنین توانایی‌هایی دسترسی داشته باشد. آزمایشگاه مرجع وظیفه آموزش کارکنان آزمایشگاهی را از نظر روش صحیح جداسازی میکروب‌ها به‌عهده دارد. ارسال نمونه‌ها به مراکز آزمایشگاهی و کنترل کیفی آزمایشگاه‌های کشور نیز به‌عهده این آزمایشگاه است.

۴. اقدامات توصیه شده پس از پایان همه‌گیری

مراقبت بالینی دقیق در سطح منطقه باید ادامه یابد تا اطمینان حاصل شود که تمام موارد تک‌گیر شیگلا شناسایی و درمان می‌شوند. افزون‌براین، ضروری است تمام کوشش نیروهای بهداشتی در جهت ارتقای بهداشت جامعه، توزیع آب سالم و بهسازی، به‌منظور پیشگیری از بازگشت همه‌گیری در منطقه با وسواس و دقت نظر ادامه یابد.

آزمایش‌های معمول مواد غذایی و آب، چندان کمک‌کننده نیست. از تجربیات به‌دست آمده از همه‌گیری‌های گذشته باید به‌منظور تقویت برنامه ملی CDD جهت مهار اسهال‌های حاد بومی در منطقه از جمله شیگلا و پیشگیری از وقوع همه‌گیری‌های دیگری یاری گرفت.

پیوست‌ها

پیوست ۱

نمونه‌ای از پیام‌های بهداشتی جهت پیشگیری از ابتلا به اسهال خونی

پیام‌های بهداشتی زیر در برنامه‌های مبارزه با انواع اسهال‌های حاد از جمله اسهال خونی و وبا قابل استفاده می‌باشند. لازم است این پیام‌ها با شرایط فرهنگی و محلی انطباق داده و به زبان محلی برگردانده شوند.

سه قاعده ساده برای پیشگیری از اسهال خونی

۱. از غذای پخته استفاده کنید.
۲. آب آشامیدنی خود را بجوشانید یا کلر بزنید.
۳. دست‌های خود را بشویید.

آیا در برابر ابتلا به اسهال خونی حفاظت شده‌اید؟ آیا غذای خود را به‌طور سالم آماده می‌کنید؟

پختن غذا سبب از بین رفتن میکروب شیگلا می‌شود.

- گوشت، ماهی و سبزیجات را به‌طور کامل بپزید.
- غذا را تا زمانی که هنوز گرم است بخورید.

شست‌وشو باعث حفاظت در برابر اسهال خونی می‌شود.

- پیش از تهیه یا صرف غذا دست‌های خود را بشوید.
- ظروف و لوازم آشپزی را با آب و شوینده بشوید.
- تخته برش مواد غذایی را به‌ویژه با آب و شوینده بشوید.

جدا کردن پوست میوه‌ها باعث محافظت در برابر ابتلا به
اسهال خونی می‌شود.

- فقط میوه‌های تازه پوست‌کنده را بخورید مانند پرتقال و موز.

در پختن غذا و پوست‌کندن میوه‌ها نظافت را رعایت کنید.
در غیراین صورت، مصرف نکنید!

آیا در برابر ابتلا به اسهال خونی حفاظت شده‌اید؟ آیا آب آشامیدنی شما گندزدایی یا جوشانده شده‌است؟

حتی اگر آب پاکیزه به نظر برسد، ممکن است به میکروب شیگلا آلوده باشد. به دو روش می‌توان آب سالم و مطمئن برای آشامیدن تهیه کرد:

- آب را بجوشانید تا میکروب‌های شیگلا کشته شوند.
- کلر میکروب‌های شیگلا را از بین می‌برد: سه قطره از محلول کلر مادر را به هر لیتر آب اضافه کنید، خوب بهم بزنید و به مدت نیم ساعت به حال خود باقی بگذارید، سپس بنوشید.

روش تهیه کلر مادر: سه قاشق غذاخوری (۳۳ گرم) از پودر سفیدکننده (bleaching) را در یک لیتر آب حل کنید. این مقدار، در مورد پودر سفیدکننده‌ای است که غلظت کلر آن ۳۰ درصد باشد. در صورتی که پودر سفیدکننده موجود در بازار نوعی متفاوت است، برحسب غلظت کلر آن، محاسبه و تهیه کنید.

فقط آب سالم بنوشید.

آیا در برابر ابتلا به اسهال خونی حفاظت شده‌اید؟ آیا آب آشامیدنی شما سالم نگهداری می‌شود؟

اگر آب پاک و بهداشتی به درستی نگهداری نشود، دوباره آلوده خواهد شد بنابراین:

- آب آشامیدنی خود را در ظروف تمیز، با منفذ کوچک یا سرپوش دار نگهداری کنید. آب ذخیره شده را در مدت کمتر از ۲۴ ساعت مصرف کنید.
- همیشه آب را از ظرف اصلی به داخل لیوان یا ظروف دیگر بریزید. هرگز لیوان را داخل ظرف اصلی آب نکنید.

آب را پاکیزه نگهدارید.

آب آشامیدنی خود را سالم نگهداری کنید.

آیا در برابر ابتلا به اسهال خونی حفاظت شده‌اید؟ آیا دست‌های خود را می‌شوید؟

میکروب‌هایی را که اسهال خونی ایجاد می‌کنند نمی‌توان دید و ممکن است بی‌آنکه بدانید، از طریق دست‌هایتان منتقل شوند. همیشه دست‌های خود را بشوید:

- پس از اجابت مزاج یا تمیز کردن کودک؛
- پیش از تهیه یا کشیدن غذا؛
- بهترین روش شستن دست‌ها به صورت زیر است:
- همیشه از صابون یا خاکستر استفاده کنید؛
- از مقدار زیاد آب استفاده کنید؛
- تمام قسمت‌های دست‌ها شامل کف دست، پشت دست، بین انگشتان و زیر ناخن‌ها را با دقت و وسواس بشوید.

دست‌های خود را پاکیزه نگهدارید.
دست‌های خود را بشوید.

آیا در برابر ابتلا به اسهال خونی حفاظت شده‌اید؟ آیا از توالت بهداشتی استفاده می‌کنید؟

- میکروب‌های اسهال خونی در مدفوع زنده می‌مانند. حتی افراد سالم هم ممکن است میکروب را در مدفوع خود داشته باشند، بنابراین:
- همیشه از توالت بهداشتی استفاده کنید. اگر توالت ندارید، حتماً به ساخت آن اقدام کنید؛
 - همواره توالت را تمیز نگهدارید؛
 - مدفوع کودک را در توالت بریزید یا دفن کنید؛
 - پس از استفاده از توالت، دست‌های خود را با آب تمیز و صابون (یا خاکستر) بشویید.

توالت را پاکیزه نگهدارید.
همیشه از توالت استفاده کنید.

پیوست ۲

قواعد تهیه غذای سالم به منظور پیشگیری از ابتلا به اسهال خونی

۱. غذا را کاملاً پزید

غذاها به سادگی به میکروب‌های ایجادکننده اسهال خونی آلوده می‌شوند. پختن کامل غذا میکروب‌ها را نابود می‌کند ولی به یاد داشته باشید که تمام قسمت‌های غذا باید داغ شوند. غذاهای پخته نشده را مصرف نکنید و از میوه‌هایی میل کنید که بتوان پوست آنها را جدا کرد.

۲. غذای پخته را فوراً مصرف کنید

وقتی غذای پخته در درجه حرارت اتاق خنک می‌شود، باکتری‌ها شروع به رشد می‌کنند. هرچه فاصله زمانی بین پخت غذا و مصرف آن بیشتر باشد، احتمال آلودگی بیشتر می‌شود. زمانی که بین پخت غذا و مصرف آن فاصله‌ای وجود دارد (مانند شراب‌هایی که در رستوران‌ها یا اغذیه‌فروشی‌ها دیده می‌شود) باید غذا تا زمان مصرف در درجه حرارت ۶۰ درجه سانتیگراد یا بیشتر بر روی اجاق نگه‌داشته شود.

۳. غذای پخته را با دقت نگهداری کنید

غذای از پیش تهیه شده را در یخچال یا یخدان کمتر از ۱۰ درجه سانتی‌گراد یا روی اجاق یا در ظرفی که دمای بیشتر از ۶۰ درجه سانتی‌گراد دارد، نگهداری کنید. در غیر این صورت، غذاهای پخته که بیش از ۲ ساعت نگهداری شده‌اند را باید قبل از مصرف به‌طور کامل حرارت دهید.

۴. غذای پخته را کاملاً حرارت دهید

حرارت دادن مجدد غذا به‌طور کامل، بهترین راه حفاظت در برابر باکتری‌هایی است که امکان دارد در مدت نگهداری غذا در آن رشد کرده باشند. حرارت دادن مجدد غذا به این معناست که تمام قسمت‌های آن داغ شود. غذا را در حالی که هنوز داغ است میل کنید.

۵. از تماس غذای خام و پخته جلوگیری کنید

غذای سالم پخته حتی اگر تماس اندکی با غذای خام داشته باشد، ممکن است آلوده شود. این حالت انتقال آلودگی می‌تواند به‌صورت مستقیم (تماس ماهی خام با غذای پخته) یا غیرمستقیم (غذای پخته با تخته برش یا چاقوی استفاده شده برای تمیزکردن ماهی خام) انجام شود.

۶. دست‌های خود را مکرراً بشوید

پیش از شروع و پس از هر بار وقفه در تهیه غذا (به‌ویژه پس از

استفاده از توالت، تعویض کهنه یا تمیز کردن کودک) دست‌های خود را کاملاً بشویید.

۷. تمام سطوح آشپزخانه را پاکیزه نگهدارید

از آنجا که مواد غذایی به راحتی آلوده می‌شوند، هر سطحی که برای آماده‌سازی ماده غذایی استفاده می‌شود باید کاملاً پاکیزه باشد. هر تکه یا ریزه مواد غذایی می‌تواند منبع بالقوه‌ای برای باکتری‌ها باشد. ظروف و پارچه‌های مورد استفاده برای شستن یا خشک کردن ظروف و سطوح آماده‌سازی مواد غذایی باید هر روز تعویض و جوشانده شوند.

۸. از آب سالم استفاده کنید

استفاده از آب سالم برای تهیه غذا به همان اندازه مصرف برای آشامیدن اهمیت دارد. اگر به سالم بودن آب شک دارید، آن را قبل از افزودن به مواد غذایی ناپختنی یا تهیه یخ، بجوشانید یا کلر بزنید.

پیوست ۳

روش تهیه آب سالم به روش کلرزنی

روش های ارایه شده در راهنمای زیر باید در قالب پیام های بهداشتی و بر مبنای فرآورده های در دسترس محلی به مردم آموخته شود.

دستور تهیه کلر مادر (محلول یک درصد کلر)

برای تهیه محلول کلر مادر مقدار ارایه شده زیر را به یک لیتر آب اضافه کنید:

مقدار لازم	فرآورده (غلظت وزنی کلر)
۱۵ گرم	هیپوکلریت کلسیم (۷۰ درصد) یا
۳۳ گرم	پودر سفید کننده یا محلول رقیق کلر (۳۰ درصد) یا
۲۵۰ سی سی	هیپوکلریت سدیم (۵ درصد) یا
۱۱۰ سی سی	هیپوکلریت سدیم (۱۰ درصد)

اگر فرآورده ای با این غلظت کلر موجود نبود، مقدار مورد استفاده را با غلظت موجود تنظیم کنید.

محلول کلر مادر تهیه شده را در ظروف دربسته و در مکانی خشک و دور از نور و دسترس کودکان نگهداری کنید. هرگز محلول کلر مادر را بیش از یک ماه نگهداری نکنید.

به منظور سالم سازی آب از کلر مادر استفاده کنید. در رقیق سازی، آب را روی کلر مادر بریزید تا مطمئن شوید به طور کامل مخلوط می شوند. مقدار محلول کلر مادر مصرفی برای حجم معین آب به قرار زیر است:

حجم آب به لیتر	محلول کلر مادر مصرفی
۱	۰/۶ سی سی یا ۳ قطره
۱۰	۶ سی سی یا ۳۰ قطره
۱۰۰	۶۰ سی سی یا ۳۰۰ قطره

آب کلرزده را حداقل ۳۰ دقیقه بعد مصرف کنید.
پس از گذشت این زمان، مقدار کلر باقی مانده آب باید بین ۰/۲ تا ۰/۵ سی سی در لیتر باشد.

در مواردی که آب کدراست (زالال نیست و مقداری زیاد مواد معلق جامد دارد):

- آب را پیش از کلرزنی صاف کنید؛ یا به جای کلرزنی
- آب را به مدت یک دقیقه بجوشانید.

مقدار کلر باقی مانده توصیه شده در شبکه آبرسانی مناطقی که

همه گیری اسهال خونی رخ داده است

حداقل مقدار کلر باقی مانده آب که برای سالم بودن آن
ضروری است:

- در تمام نقاط نمونه برداری از شبکه آبرسانی ... ۰/۵ سی سی در لیتر
 - در ایستگاه‌های آبرسانی^۱ ۱ سی سی در لیتر
 - در تانکرهای آبرسانی، در زمان آبیگری ۲ سی سی در لیتر
- به منظور اطمینان از حفظ سطح کلر در حداقل مقدار تعیین شده،
نظارت و پایش منظم لازم است.

پیوست ۴

ساخت چاهک توالت^۱ تهویه‌دار

چاهک توالت تهویه‌دار روشی عملی برای دفن فضولات انسانی است و در مناطق روستایی راه‌حل مناسبی می‌باشد. تصمیم‌گیری در مورد انتخاب نوع توالت باید بر مبنای عوامل محلی مانند نوع خاک و تراکم جمعیت باشد.

توالت باید دست‌کم در فاصله ۳۰ متری از چاه یا دیگر منابع آب آشامیدنی ساخته شود و در صورت امکان حداقل ۶ متر از اماکن مسکونی فاصله داشته باشد. همچنین توالت نباید بالاتر از منبع آب قرار گیرد یا در خاک باتلاقی حفر شود.

یک خانواده پنج‌نفری می‌تواند از توالتی با عمق چاهک ۲ متر و دهانه ۱ مترمربع به مدت ۲ تا ۴ سال استفاده کند (این برآورد براساس میزان تجمع مدفوع بین ۶۰ تا ۱۰۰ لیتر در سال به ازای هر نفر است).

برای کاهش بوی نامطبوع و جلوگیری از تجمع مگس‌ها می‌توان از تهویه‌ای عمودی که در خارج از توالت نصب و روی آن با توری پوشیده شده باشد استفاده کرد. لبه‌های چاهک باید بالاتر از سطح زمین قرار داشته باشد تا آب باران یا دیگر آب‌ها وارد آن نشود. توالت

1. Pit latrine

باید دارای کالاری بتنی یا چوبی باشد که تا دیوارهای روبنا برسد. در صورت امکان، کالار باید با سیم‌های فولادی به قطر ۸ میلی‌متر و به فواصل ۱۵۰ میلی‌متری از یکدیگر محکم شود زیرا به طول عمر و مقاومت آن می‌افزاید.

کالارها و کف توالت را باید روزانه شست و به‌طور منظم با کرئولین^۱ یا سفیدکننده ضد عفونی کرد. پس از اینکه حجم مدفوع داخل چاهک به اندازه دوسوم کل ظرفیتش (به بلندی ۱/۳ متر) رسید، باید آن را به‌طور کامل با خاک پُر و سپس چاهکی تازه حفر کرد.

پیوست ۵

نمونه‌گیری و انتقال نمونه‌های مدفوع

نمونه‌های مدفوع را که به فاصله یک ساعت پس از نمونه‌گیری کشت آنها مقدور نباشد، باید در محیط انتقال قرار داد و بی‌درنگ در یخچال گذاشت.

انتخاب محیط انتقال

محیط انتقال کری‌بلر^۱، محیطی نیمه‌جامد و مناسب به‌منظور نگهداری و انتقال نمونه‌های مورد جداسازی شیگلا و نیز اشریشیاکلی، سالمونلا، ویبریوکلرا^۲، ویبریوپاراهمولیتیکوس^۳ و یرسینیا انتروکلیتیکا^۴ است. هنگامی که این محیط در ظروف کاملاً دربسته نگهداری شود، پایداری خود را حفظ می‌کند و به شرط نگهداری در شرایط مناسب و در صورت کاسته‌نشدن حجم، آلودگی یا تغییر رنگ، می‌توان تا ۱۸ ماه یا حتی بیش‌تر از آن استفاده کرد. سایر محیط‌های انتقال مشابه کری‌بلر شامل محیط‌های انتقال امیس^۵ و استوارت^۶ است.

1. Cary-Blair

2. *Vibrio cholera*

3. *Vibrio parahaemolyticus*

4. *Yersinia enterocolitica*

5. Amies

6. Stuart

استفاده از محیط BGS^۱ نیز برای انتقال نمونه‌های شیگلا، اشریشیاکلی و سالمونلا مناسب است. به نظر می‌رسد که برای انتقال شیگلا، BGS از کری‌بلر مناسب‌تر است، به این شرط که حالت قلیایی محیط حفظ شده باشد؛ این مسئله نیز هنگامی مشخص می‌شود که رنگ محیط پس از افزودن مدفوع، صورتی باقی بماند.

محیط BGS برای ویبریو یا کمپیلوبا کمتر نامناسب است. مایع بودن و قابلیت مصرف آن تنها تا یک‌ماه پس از تهیه از معایب این محیط است.

انتخاب موارد به‌منظور نمونه‌گیری باکتری‌شناختی

در زمان طغیان موارد اسهال خونی بررسی آزمایشگاهی تعداد اندکی نمونه به‌درستی جمع‌آوری شده از موارد بیماری برای تشخیص کافی است. موضوع اصلی جمع‌آوری صحیح نمونه‌ها و انتقال سریع آنها به آزمایشگاه تشخیص طبی کاملاً مجهز است. این روش، تشخیص سریع طغیان‌ها را با مصرف هزینه‌ای اندک فراهم می‌آورد. برای نمونه‌گیری در هر منطقه مورد بررسی، باید ۱۰ تا ۲۰ مورد را انتخاب کرد. انتخاب موارد باید براساس معیارهای زیر باشد:

- در زمان نمونه‌گیری کمتر از چهار روز از شروع بیماری گذشته باشد؛
- بیمار هنوز به اسهال خونی مبتلا باشد؛
- بیمار آنتی‌بیوتیک مصرف نکرده باشد؛
- بیمار با دادن نمونه موافق باشد.

1. Buffered glycerol saline

شیوه نمونه‌گیری

از محتویات راست‌روده یا مدفوع تازه^۱ (بیش از یک ساعت نگذشته باشد) هر مورد انتخاب شده باید دوسواب^۱ گرفته شود. در صورت امکان باید محیط انتقال کری‌بلر به مدت یک ساعت قبل از استفاده در یخچال قرار داده شود تا سواب‌ها در محیط خنک قرار گیرند. سواب را ابتدا وارد محیط کری‌بلر کنید تا خیس شود و سپس به اندازه ۲/۵ تا ۴ سانتی‌متر وارد مقعد کنید و به آرامی بچرخانید. سواب را بیرون آورید و سرپنبه‌ای آن را مشاهده کنید تا مطمئن شوید که به مدفوع آغشته شده باشد. سواب را بی‌درنگ وارد لوله محیط انتقال کنید. سواب را به ته لوله برانید. همین کار را با سواب دوم انجام دهید و در همان لوله حاوی سواب اول وارد کنید. بخش اضافی بالایی چوب‌ها را بشکنید. در لوله را محکم ببندید.

برچسب زدن به نمونه‌ها

از داده برگ نمونه مدفوع^۲ پیوست برای ثبت اطلاعات مربوط به هر مورد استفاده کنید. به نمونه‌های جمع‌آوری شده شماره‌های مسلسل بدهید. همیشه شماره‌ها را با قلم پاک‌نشدنی روی قسمت یخ‌زده لوله نمونه بنویسید. اگر ناحیه یخ‌زده وجود نداشت، یک تکه نوارچسب کمک‌های اولیه را محکم بچسبانید و روی آن بنویسید.

1. Swab

2. Stool specimen data sheet

انتقال نمونه‌ها

نگهداری نمونه‌ها در یخچال پس از جمع‌آوری ضروری است. اگر ارسال نمونه‌ها در مدت ۲ روز پس از جمع‌آوری به آزمایشگاه مقدور باشد، می‌توان آنها را در دمای ۴ درجه سانتی‌گراد یخچال نگهداری کرد. عوامل بیماری‌زا را حتی تا ۷ روز پس از جمع‌آوری می‌توان از نمونه‌های نگهداری شده در یخچال جدا کرد، با اینکه میزان جداسازی پس از دو روز اول کاهش می‌یابد.

شرایط محیط سرد یخچال را در هنگام انتقال می‌توان تا مدت ۳۶ ساعت با استفاده از ظرف‌های عایق محتوی بسته‌های یخ^۱ یا یخ معمولی ایجاد کرد.

اگر تحویل نمونه‌ها به آزمایشگاه در مدت ۲ روز ممکن نباشد، می‌توان آنها را منجمد کرد، ولی این روش موجب کاهش تعداد باکتری‌ها و در نتیجه کاهش احتمال جداسازی عامل بیماری‌زا می‌شود. نمونه‌ها را باید پس از جمع‌آوری به سرعت منجمد و در دمای ۲۰ درجه سانتی‌گراد زیر صفر نگهداری کرد.

نگهداری نمونه‌ها در دمای یخ‌زن‌های^۲ معمولی (۵ درجه سانتی‌گراد زیر صفر یا صفر درجه سانتی‌گراد) مناسب نیست زیرا یخ‌زدن و ذوب شدن متناوب به سرعت از تعداد ارگانیسم‌های موجود می‌کاهد. نمونه‌های یخ‌زده را با

1. Refrigerant packs 2. Freezer

رعایت احتیاطات زیر در یخ خشک حمل کنید:

- از تماس مستقیم نمونه‌ها با یخ خشک بپرهیزید زیرا سرمای شدید موجب ترک خوردگی لوله‌های شیشه‌ای می‌شود.

- با مهر و موم کردن در پیچ لوله‌ها با نوارچسب الکتریکی یا قراردادادن آنها در کیسه‌های پلاستیکی مهر و موم شده، نمونه‌ها را از تأثیر دی‌اکسیدکربن محافظت کنید.

- مطمئن شوید که حداقل تا یک سوم حجم ظرف محتوی نمونه‌ها از یخ خشک پر باشد. در صورت ارسال نمونه‌ها از طریق پست هوایی و مصرف بیش از ۲ کیلوگرم یخ خشک، هماهنگی ویژه با حمل و نقل هوایی در این رابطه ضروری است.

هماهنگی لازم در رابطه با حمل و نقل نمونه‌ها را باید پیش از جمع‌آوری نمونه‌ها انجام داد. حمل و نقل داخل کشوری نمونه‌ها از طریق زمینی یا هوایی صورت می‌گیرد. برای ارسال به مسافت‌های طولانی‌تر (مانند آزمایشگاه مرجع یا مرکز وابسته به WHO) پست هوایی شبانه پیش‌تاز مطلوب است. با توجه به این‌که یخ معمولی بیش از ۳۶ ساعت در داخل ظرف محتوی دوام نمی‌آورد، برای دریافت سریع در فرودگاه مقصد باید هماهنگی صورت گیرد. پس از ارسال نمونه‌ها، اطلاعات زیر را بی‌درنگ به آزمایشگاه مقصد اطلاع دهید: شماره قبض ارسال، شماره پرواز، تاریخ و ساعت پرواز و فرود هواپیما. بسته موردنظر باید دارای نشانی کاملاً مشخص شامل نام و شماره تلفن آزمایشگاه مقصد باشد.

با قلم درشت عبارات زیر را بر روی بسته بنویسید:

- نمونه‌های فوریت پزشکی،
- در هنگام تحویل به نشانی نوشته‌شده اطلاع دهید،
- در سرما نگهداری کنید.

محتویات کیت انتقال

- خنک‌کننده تقویت‌شده مناسب برای حمل و نقل؛
- ۱۲۰ لوله محتوی محیط انتقال کری‌بلر؛
- ۲۵۰ سواب مقعدی استریل؛
- ۱ تا ۳ عدد بسته یخ قابل انجماد؛
- یک قلم نشانگر آزمایشگاهی پاک‌نشدنی؛
- یک حلقه نوارچسب کمک‌های اولیه (به منظور برچسب زدن لوله‌ها)؛
- ۱۲ برگ فرم ثبت بیمار؛
- توضیحات مربوط به روش کار.

محیط کری‌بلر

۱/۵ گرم	تیوگلیکولات سدیم (sodium thioglycolate)
۱/۱ گرم	فسفات هیدروژن سدیم (Na_2HPO_4)
۵ گرم	کلرید سدیم
۵ گرم	آگار
۹۹۱ سی سی	آب مقطر

طرز تهیه: اجزای ترکیبی را درون ظرف آب داخل در بن ماری^۱ در حال جوش حل کنید و به هم بزنید تا محلولی شفاف به دست آید (اجازه ندهید بجوشد). پس از اینکه دمای آن تا ۵۰ درجه سانتی‌گراد پایین آید، ۹ سی سی از محلول کلرید کلسیم یک درصد تازه تهیه شده به آن اضافه کنید و pH محلول را به ۸/۴ برسانید (با استفاده از هیدروکسید سدیم یک دهم نرمال). مقدار ۷ سی سی در هر یک از بطری‌های درپیچ‌دار (مانند بطری بیژو^۲ ۹ سی سی تمیزواستریل بریزید، به طوری که کمی فضای خالی در بالای بطری‌ها باقی بماند. در بطری‌ها را شل ببندید. بطری‌ها را در ۱۰۰ درجه سانتی‌گراد اتوکلاو کنید یا در بن ماری در حال جوش به مدت ۱۵ دقیقه قرار دهید و پس از استریل کردن، در بطری‌ها را محکم ببندید. تاریخ تهیه را روی برچسب بنویسید و بطری‌ها را در محیط خشک و تاریک نگهداری کنید.

1. Water-bath

2. Bijou

داده برگ نمونه مدفوع مراقبت باکتری شناختی

کشور

استان

شهرستان / بخش

شهر / روستا

شماره	تاریخ نمونه گیری	نام و نام خانوادگی	سن (بر حسب سال) / جنس (مرد یا زن)	مدفوع خونی بله / خیر	مصرف آنتی بیوتیک* بله / خیر
۱					
۲					
۳					
۴					

* اگر آنتی بیوتیک مصرف کرده است، نوع، دوز و تعداد روزهای مصرف را مشخص کنید.

مشخصات نمونه گیر: نام:

سمت:

نتایج را به این نام و نشانی بفرستید:

نام:

نشانی:

تلفن / نما بر / تلکس:

پیوست ۶

ملزومات مورد نیاز برای تشخیص آزمایشگاهی شیگلا دیسانتری (برای ۱۰۰ مورد)

۱. سواب مقعدی	۱۰۰ عدد
۲. محیط XLD ^۱	۳×۱۰۰ گرم
۳. آگار مک کانکی ^۲	۳×۱۰۰ گرم
۴. آگار کلیگر ^۳	۲×۱۰۰ گرم
۵. آگار مولر هینتون ^۴	۲×۱۰۰ گرم
۶. آنتی سرم تشخیصی	چند ظرفیتی ^۵ شیگلا دیسانتری (گروه A) شیگلا فلکسنری (گروه B) شیگلا بویدی (گروه C) شیگلا سونیی (گروه D) تک ظرفیتی ^۶ شیگلا دیسانتری تیپ ۱
۷. ظرف پتری ^۷ یک بار مصرف (۹ سانتی متری)	۲۰۰ عدد
۸. لوله آزمایش (۱۳×۱۰۰ میلی متری)	۲۰۰ عدد
۹. بطری بیژو یک بار مصرف	۲۰۰ عدد
۱۰. دیسک آنتی بیوتیک برای آزمایش حساسیت (از هر کدام ۵۰ عدد)	آمپی سیلین کو تریموکسازول اسید نالیدیکسیک پیو مسیلینام سیپروفلوکساسین یا دیگر فلوروکینولون ها
۱۱. سوش های شاهد (حساس و مقاوم)	

1. Xylose Lysine Desoxycholate

2. Mac Conkey

3. Kligler

4. Mueller Hinton

5. Polyvalent

6. Monovalent

7. Petri dish

۶ میلی متری از جنس کاغذ صافی که خاصیت ضد میکروبی نداشته باشند خریداری کنید یا به همین اندازه از کاغذ برش دهید. این دیسک‌ها را جدا از هم در کف ظرف استریل پتری بچینید، از مقدار ۲ میکرولیتر محلول ضد میکروبی که با قدرت دیسک‌نشان داده شده در جدول همسانی دارد استفاده کنید. دیسک‌ها را در دمای ۳۵ درجه سانتیگراد به مدت یک ساعت قرار دهید تا خشک شوند. همچنین می‌توانید دیسک‌های کاغذی را قبل از ریختن محلول ضد میکروبی مناسب، روی سطح آگار تلقیح شده بچینید.

نگهداری: بسته‌های دیسک‌های ضد میکروبی را باید ترجیحاً در دمای ۲۰ درجه سانتیگراد زیر صفر نگهداری کرد. قسمت یخ‌زن یخچال خانگی کفایت می‌کند. تعداد کمی دیسک را به منظور استفاده روزانه می‌توان در یخچال تا یک ماه نگهداری کرد. در ظرف محتوی دیسک پس از خارج کردن از یخچال تا حدود یک ساعت نباید باز شود. این عمل از مقدار فشردگی که پس از ورود هوای گرم به درون ظرف سرد رخ می‌دهد، می‌کاهد. در صورت استفاده از وسیله دیسک پخش کن در آن باید به طور کامل محکم شده و در یخچال نگهداری شود. همچنین پیش از باز کردن باید در حرارت اتاق قرار گیرد تا گرم شود. قرص‌های ضد میکروبی (به جز کاربنیسیلین^۱) در حرارت اتاق حداقل تا ۴ سال پایدار باقی می‌مانند.

1. Carbenicillin

پیوست ۷

تشخیص آزمایشگاهی شیگلا

غنی کردن^۱

محیط غنی کننده مناسب برای شیگلا وجود ندارد.

تهیه سوسپانسیون مدفوع

سواب مدفوع یا مقعدی را در لوله حاوی ۱ سی سی سالین (کلرید سدیم ۰/۸۵ درصد) غوطه ور کنید. با چرخاندن لوله، سواب را کاملاً در سالین بشویید و سواب را چنان محکم به کناره لوله بفشارید تا مایع موجود در آن خارج شود.

تکه هایی از مدفوع شکل گرفته نیز باید در سالین غوطه ور شود تا سوسپانسیون حالت کدر به خود بگیرد. مدفوع مایع نیاز به افزودن سالین ندارد. سوسپانسیون مدفوع را می توان در پلیت تلقیح^۲ نمود یا به طور مستقیم از سواب استفاده کرد و سپس با لوپ^۳ روی آن خط بکشید^۴.

تلقیح مستقیم به درون پلیت های آگار

به منظور تلقیح به درون پلیت ها از مقداری متوسط ماده تلقیحی که

1. Enrichment

2. Inoculate

3. Loop

4. Streak

حدود ۲ یا ۳ لوپ سوسپانسیون مدفوع می‌شود، استفاده کنید. پلیت‌ها را در دمای ۳۵ تا ۳۷ درجه سانتی‌گراد به مدت ۱۸ تا ۲۴ ساعت گرماگذاری کنید.

از دو پلیت برای تلقیح استفاده کنید، به‌طوری که یکی از آنها محیط معمول پلیت که به میزان کم انتخابی^۱ و دیگری به میزان متوسط تا زیاد انتخابی باشد. محیط آگار مک‌کانکی به عنوان محیطی که به میزان کم انتخابی است، توصیه می‌شود. محیط آگار مک‌کانکی که به آن ۱ میکروگرم به ازای هر سی‌سی تلوریت پتاسیم^۲ افزوده شده باشد، به‌ویژه در مورد Sd۱، مناسب است. از مقدار کمی ماده تلقیحی استفاده کنید و سپس در دمای ۳۵ تا ۳۷ درجه سانتی‌گراد به مدت ۱۸ تا ۲۴ ساعت قرار دهید.

محیط XLD به عنوان محیطی که برای جداسازی شیگلا به میزان متوسط تا زیاد انتخابی است توصیه می‌شود. محیط DCA^۳ انتخاب مناسب دیگری است. به‌هیچ‌وجه از محیط SS^۴ استفاده نکنید زیرا اغلب، موجب مهار رشد Sd۱ می‌شود. هر بسته جدید محیط را باید پیش از استفاده معمول، با تلقیح سوش‌های مرجع شناخته‌شده و مشاهده رشد و خصوصیات پرگنه^۵‌های ایجادشده مورد کنترل کیفی قرار داد.

1. Selectivity

2. Potassium tellurite

3. Desoxycholate citrate agar

4. Salmonella - shigella

5. Colony

شناسایی پرگنه‌های موجود بر روی سطح محیط کشت پلیت

پرگنه‌های مشکوک شیگلا به شکل زیر دیده می‌شوند:

- در محیط مک‌کانکی: محدب، بی‌رنگ، به قطر ۲ تا ۳ میلی‌متر؛
- در محیط XLD: قرمز، صاف، به قطر ۱ تا ۲ میلی‌متر؛
- در محیط DCA: بی‌رنگ، شفاف، به قطر ۲ تا ۳ میلی‌متر؛

پرگنه‌هایی را که ظاهری مشخص دارند و کاملاً جدا از یکدیگر هستند، مشخص کنید و به‌منظور انتقال از محیط هر پلیت و انجام آزمایش‌های بیشتر روی کف پلیت علامت بگذارید. هرگاه این امکان وجود داشت، از فرد با تجربه بیشتر در شناسایی شیگلا برای آموزش کارکنان کم‌تجربه آزمایشگاه استفاده کنید.

تلقیح نمودن به محیط KIA^۱

ابتدا لوپ را به ته^۲ لوله فرو کنید و سپس به شکل مارپیچ روی سطح شیب‌دار^۳ خط بکشید. دقت کنید که برچسب روی لوله‌ها را درست زده باشید.

اگر از لوله‌های درپیچ‌دار برای محیط KIA استفاده می‌کنید؛ مطمئن شوید که درپیچ‌ها شل هستند. نمونه‌ها را یک شب^۴ در گرم‌خانه^۵ قرار دهید. صبح روز بعد واکنش لوله‌های KIA را بررسی کنید. ته لوله‌های مشکوک به شیگلا، اسیدی (زردرنگ) و شیب آنها،

1. Kligler iron agar

2. Butt

3. Slant

4. Overnight

5. Incubator

قلیایی (قرمز رنگ) است و در آنها گاز (هیچ‌گونه حباب هوا یا شکاف در آگار) و سولفید هیدروژن (رنگ سیاه در امتداد خط فرو کردن به ته لوله) دیده نمی‌شود.

از TSI^۱ نیز می‌توان برای شناسایی شیگلا استفاده کرد. واکنش‌های قابل مشاهده شبیه آن چیزی است که در مورد KIA گفته شد.

آزمایش‌های سرم شناختی کشت‌های مشکوک به شیگلا

آزمایش آگلوتیناسیون روی لام شیشه‌ای تمیز انجام می‌شود. بخشی از سطح KIA را که رشد روی آن صورت گرفته است با کمک قطعه‌ای سیم صاف برداشت کنید و در لوپی ۳ میلی متری از سالین فیزیولوژیک به حالت پیمایه‌ای^۲ درآورید. حدود ۳۰ ثانیه به جلو و عقب تکان دهید تا خوب مخلوط شوند؛ سپس به دقت بررسی کنید تا مطمئن شوید که سوسپانسیون صاف است و به دلیل آگلوتیناسیون خود به خودی توده‌ای به هم چسبیده تشکیل نداده است. اگر توده تشکیل شود، کشت ناصاف^۳ است و نمی‌توان آن را سرو تایپ^۴ کرد. اگر سوسپانسیون صاف باشد (به صورت کدر و کاملاً شناور)، یک لوپ آنتی سرم اضافه کنید، به کمک لوپ کاملاً به هم بزنید و در زمینه تاریک حدود ۶۰ ثانیه برای آگلوتیناسیون صبر کنید. اگر واکنش مثبت باشد، توده‌ای به هم چسبیده حدود ۳۰ ثانیه تا یک دقیقه بعد تشکیل می‌شود.

1. Triple Sugar Iron

2. Emulsify

3. Rough

4. Serotype

تفسیر آزمایش آگلوتیناسیون به صورت زیر است:

اگر آگلوتیناسیون با گروه A رخ دهد، نتیجه:	شیگلادیسانتري
با آنتی سرم Sd۱ آزمایش کنید و اگر مثبت بود، نتیجه:	Sd۱
اگر آگلوتیناسیون با گروه B رخ دهد، نتیجه:	شیگلایفلکسنري
اگر آگلوتیناسیون با گروه C رخ دهد، نتیجه:	شیگلایبويدی
اگر آگلوتیناسیون با گروه D رخ دهد، نتیجه:	شیگلایسونی

تهیه محیط

آگار مک‌کانکی، DCA و KIA به صورت پودرهای از پیش مخلوط شده در بازار موجودند. در ادامه مطلب، تهیه محیط از اجزای ترکیبی منفرد توضیح داده خواهد شد:

۱. آگار مک‌کانکی (تغییر یافته)

۲۰ گرم	پپتون
۱۰ گرم	لاکتوز
۱/۵ گرم	نمک‌های صفراوی ^۱
۵ گرم	کلرید سدیم
۱۴ گرم	آگار
۰/۰۳ گرم	قرمز خنثی ^۲

1. Bile salts

2. Neutral red

کریستال ویوله^۱ ۰/۰۰۱ گرم

آب مقطر برای رساندن حجم نهایی به ۱ لیتر

همچنین می توان این محیط را با استفاده از آب عصاره گوشت^۲ به صورت زیر تهیه کرد:

آب عصاره گوشت ۱ لیتر

پپتون ۱۰ گرم

لاکتوز ۱۰ گرم

کلرید سدیم ۵ گرم

نمک های صفراوی ۱/۵ گرم

آگار (درجه تضمینی باکتری شناختی)^۳ ۱۴ گرم

محلول های ۱ و ۲ را طبق دستور زیر به یکدیگر اضافه کنید.

تهیه محیط پایه^۴: لاکتوز، نمک های صفراوی، پپتون و کلرید سدیم را به تدریج به یک لیتر آبگوشت که به دمای حدود ۸۰ درجه سانتیگراد در بن ماری رسانده اید اضافه کنید، سپس به هم بزنید تا مخلوط شوند. آگار را با حرارت دادن آبگوشت در بن ماری در حال جوش اضافه و حل کنید. سپس pH محلول را با کمک هیدروکسید سدیم ۰/۱ نرمال به ۷/۲ تا ۷/۴ برسانید. مقدار ۲۰۰ سی سی در هر بطری در پیچ دار بریزید و در بطری ها را شل ببندید. بطری ها را در

1. Crystal violet

2. Meat extract broth

3. Certified bacteriological grade

4. Base medium

دمای ۱۲۱ درجه سانتیگراد به مدت ۱۵ دقیقه اتوکلاو کنید. در پیچ لوله‌ها را پس از استریل کردن محکم کنید و تاریخ تهیه را روی برچسب ثبت کنید.

تهیه محلول ۱: مقدار ۱ گرم قرمز خنثی را در آب مقطر حل کنید و حجم را به ۱۰۰ سی سی برسانید. محلول را در بخار ۱۰۰ درجه سانتیگراد به مدت ۳۰ دقیقه حرارت دهید. سپس برچسب زده و در مکانی خنک یا در دمای ۴ درجه سانتیگراد نگهداری کنید.

تهیه محلول ۲: مقدار ۰/۱ گرم کریستال ویوله را در آب مقطر حل کنید و حجم را به ۱۰۰ سی سی برسانید. در بخار ۱۰۰ درجه سانتیگراد به مدت ۳۰ دقیقه حرارت دهید؛ سپس برچسب زده و در مکانی خنک یا در دمای ۴ درجه سانتیگراد نگهداری کنید.

ریختن محیط به داخل پلیت: مقدار ۲۰۰ سی سی از محیط پایه را در داخل بن ماری در حال جوش ذوب کنید. سپس صبر کنید تا خنک شود و به دمای ۶۰ درجه سانتیگراد برسد. مقدار ۰/۶ سی سی از محلول ۱ و ۰/۴ سی سی از محلول ۲ را تحت شرایط استریل اضافه کنید. محلول را خوب بهم بزنید و در ظروف پتری ۹۰ سی سی بریزید.

آزمون استریل بودن: پلیت‌ها را در دمای ۳۷ درجه سانتیگراد به مدت ۲۴ ساعت قرار دهید و از نظر هرگونه آلودگی بررسی کنید.

آزمون عملکرد: از موجودی کشت‌های سالمونلاتیفی^۱، اشریشیا کلی و شیگلا فلکسنری کشت ۱۸ ساعته آبگوشت تهیه کنید.

• کشت‌های آبگوشت سالمونلاتیفی و اشریشیا کلی را به نسبت ۱ به ۱۰ (از نظر حجم) مخلوط کنید. از مخلوط حاصل، رقت ۱۰^۶ بسازید (لوپی ۴ میلی‌متری از مخلوط برداشت کنید و به ۱۰ سی‌سی سالی‌ن فیزیولوژیک استریل اضافه کنید، خوب به هم بزنید، سپس لوپ ۴ میلی‌متری دیگری بردارید و به ۱۰ سی‌سی دیگر سالی‌ن استریل اضافه کنید).

• به همین ترتیب از کشت آبگوشت شیگلا فلکسنری، رقت ۱۰^۶ تهیه کنید.

• لوپ‌های ۴ میلی‌متری از مخلوط رقیق سالمونلاتیفی، اشریشیا کلی و شیگلا فلکسنری را به درون محیط پلیت تلقیح کنید.

• پلیت‌ها را در گرم‌خانه و در دمای ۳۷ درجه سانتیگراد قرار داده و رشد پرگنه‌های مشخصه را بررسی کنید.

1. *S. typhi*

۲. آگار XLD

محیط پایه

گزیلوز ^۱	۳/۷ گرم
لایزین ^۲	۵ گرم
لاکتوز	۷/۵ گرم
سوکروز	۷/۵ گرم
کلرید سدیم	۵ گرم
عصاره مخمر ^۳	۳ گرم
محلول ۰/۲ درصد فنل رد ^۴	۴۰ سی سی
آگار	۱۵ گرم
آب مقطر	۹۶۰ سی سی

دستور تهیه محیط کامل: تمام اجزای ترکیبی را به آب اضافه کنید و تا نقطه جوش حرارت دهید تا محلول کامل به دست آید. صبر کنید تا محلول خنک شود و دمای آن به ۵۰ تا ۵۵ درجه سانتیگراد برسد. واکنش را طوری تنظیم کنید که pH پس از استریل کردن به ۶/۹ برسد؛ سپس مدت ۱۵ دقیقه در دمای ۱۲۱ درجه سانتیگراد اتوکلاو کنید. صبر کنید تا محلول خنک شود و به دمای ۵۰ تا ۵۵ درجه سانتیگراد برسد؛ سپس محلول‌های زیر را به مقدار

1. Xylose

2. L- Lysine HCL

3. Yeast extract

4. Phenol red

ذکر شده با حفظ شرایط استریل اضافه کنید:

- مقدار ۲۰ سی سی از محلول تیوسولفات سیترات (برای تهیه آن مقدار ۳۴ گرم تیوسولفات سدیم و ۴ گرم سیترات فریک آمونیوم را به ۱۰۰ سی سی آب اضافه و از صافی^۱ بگذرانید تا استریل شود)؛
- مقدار ۲۵ سی سی از محلول آبی^۲ ۱۰ درصد دزوکسی کلات سدیم (با گذراندن از صافی یا قرار دادن در اتوکلاو ۱۲۱ درجه سانتیگراد، به مدت ۱۵ دقیقه استریل کنید).

خوب به هم بزنید؛ pH را در صورت لزوم در ۶/۹ تنظیم کنیم و مقدار ۱۵ تا ۲۰ سی سی در داخل هر یک از ظروف پتری بریزید.

۳. DCA (تغییر یافته)

محیط پایه

۱ لیتر	آب عصاره گوشت
۱۰ گرم	پپتون پروتئوز ^۳
۱۰ گرم	لاکتوز
۲/۵ سی سی	محلول ۱ درصد قرمز خنثی
۱۷ گرم	آگار

محلول ۱:

۱۷ گرم	سیترات سدیم
۷ گرم	تیوسولفات سدیم ^۱
۲ گرم	سیترات فریک آمونیوم
۱۰۰ گرم	آب مقطر

محلول ۲:

۱۰ گرم	دزوکسی کلات سدیم
۱۰۰ سی سی	آب مقطر

تهیه محیط پایه: واکنش آبگوشت را در pH بین ۸ تا ۸/۴ تنظیم کنید و آگار را با گرم کردن در بن ماری در حال جوش یا بخار ۱۰۰ درجه سانتیگراد حل کنید. آگار ذوب شده را پس از برداشتن از روی گرما فوراً با گذراندن از گاز جراحی چند لایه^۲ صاف کنید. سپس pH را در ۷/۴ تنظیم کنید؛ ۲/۵ سی سی از محلول ۱ درصد تازه تهیه شده قرمز خنثی همراه با ۱۰ گرم لاکتوز و ۱۰ گرم پپتون پروتئوز اضافه کنید. محلول را خوب به هم بزنید و مقدار ۲۰۰ سی سی در هر یک از بطری‌های درپیش‌دار بریزید. بطری‌ها را با حرارت دادن در بخار ۱۰۰ درجه سانتیگراد به مدت ۱۰ دقیقه استریل کنید. درپیش‌ها را محکم کنید، تاریخ تهیه را روی برچسب بنویسید و در دمای ۴ درجه سانتیگراد نگهداری کنید.

1. NaS₂O₃ . 5H₂O

2. Multilayer surgical gauze

تهیه پلیت‌ها: ۲۰۰ سی‌سی از محیط پایه را با حرارت ذوب و سپس سرد کنید تا به دمای حدود ۸۰ درجه سانتیگراد برسد. مقدار ۱۰ سی‌سی از محلول شماره ۱ و حجم مناسبی از محلول شماره ۲ (مطابق روشی که در مورد تیتراژ کردن گفته خواهد شد) را در شرایط استریل با استفاده از دو پیپت جداگانه اضافه کنید و پس از هر بار رقیق کردن به خوبی به هم بزنید تا مخلوط شود. در غیر این صورت ممکن است بیش از اندازه نرم شود. شماره و تاریخ تهیه را روی برجسب بنویسید.

تیتراژ کردن دزکسی‌کلات سدیم: تعداد ۷ بطری محتوی محیط پایه را ذوب کنید و از شماره ۶ تا ۱۶ برجسب بزنید. مقدار ۱۰ سی‌سی از محلول شماره ۱ را به هر بطری اضافه کنید.

مقدار ۶، ۷، ۸، ۹، ۱۰، ۱۱، ۱۲ سی‌سی از محلول شماره ۲ را به ترتیب به بطری‌های شماره ۶، ۷، ۸، ۹، ۱۰، ۱۱، ۱۲ اضافه کنید. سپس خوب به هم بزنید و در پلیت‌ها بریزید (به پلیت‌ها همان شماره بطری‌ها را بدهید). پلیت‌هایی را که در آنها سالمونلا و شیگلا بهتر از همه رشد کرده‌است، انتخاب کنید. مقدار استفاده شده از محلول شماره ۲ را یادداشت کنید.

استفاده: این محیط برای رشد سالمونلا و شیگلا انتخابی است. پرگنه‌های سالمونلا بی‌رنگ یا شفاف و برجسته می‌باشند. شیگلا

پرگنه‌های مات بوجود می‌آورد. همواره به یاد داشته باشید ارگانیس‌های دیگری که لاکتوز را تخمیر می‌کنند، به روی DCA رشد می‌کنند و اینها را باید با استفاده از آزمایش‌های بیوشیمی از شیگلا و سالمونلا افتراق داد. ارگانیس‌های تخمیرکننده لاکتوز، پرگنه‌های برجسته‌ای که اطرافشان را اغلب هاله‌ای قرمز رنگ فراگرفته‌است، می‌سازند.

۴. آگار KIA

۱ لیتر	آب خیسانده گوشت
۵ گرم	پپتون
۵ گرم	پپتون پروتئوز
۵ گرم	کلرید سدیم
۱۰ گرم	لاکتوز
۱ گرم	گلوکز
۲/۰ گرم	سولفات فرو ^۱
۶ سی سی	محلول ۵/۰ درصد فنل رد
۱۲ گرم	آگار

تهیه: آگار را با حرارت دادن در بن ماری در حال جوش یا بخار ۱۰۰ درجه سانتیگراد در آب خیسانده گوشت^۲ (به ادامه مطلب مراجعه

1. $\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$

2. Meat infusion broth

شود) یا در صورت موجود نبودن در آب عصاره گوشت حل کنید. آگار مغذی ذوب شده را در بن ماری به دمای ۸۰ درجه سانتیگراد برسانید. لاکتوز، پپتون، پپتون پروتئوز، کلرید سدیم، گلوکز، سولفات فرو، و تیوسولفات سدیم را اضافه و حل کنید و خوب به هم بزنید. سپس pH را در ۷/۴ تنظیم کنید. مقدار ۶ سی سی از محلول ۵/۰ درصد فنل رد را اضافه و خوب به هم بزنید. مقدار ۵ تا ۶ سی سی را در لوله‌های در پیچ‌دار (به ابعاد ۱۵ در ۱۵۰ یا ۱۶ در ۱۶۰ میلی‌متر) بریزید و در دمای ۱۲۱ درجه سانتی‌گراد به مدت ۱۵ دقیقه اتوکلاو کنید. صبر کنید تا محیط خنک شود و در این هنگام لوله را به صورتی قرار دهید که محیطی به شیب و عمق ۲/۵ سانتی‌متر تشکیل شود. شماره و تاریخ تهیه را روی برجسب بنویسید و در دمای اتاق (به شرطی که دما بیش از ۲۵ درجه سانتیگراد نباشد) نگهداری کنید.

می‌توانید از ۱۰ گرم پپتون همراه با ۳ گرم عصاره گوشت، ۳ گرم عصاره مخمر و یک لیتر آب مقطر به جای آب خیسانده گوشت استفاده کنید. برای تهیه آب خیسانده گوشت و آب عصاره گوشت به ادامه مطلب مراجعه کنید.

آزمون استریل‌بودن: لوله‌ها را به مدت ۱۸ تا ۲۴ ساعت در گرم‌خانه ۳۷ درجه سانتیگراد قرار دهید و از نظر آلودگی بررسی کنید.

آزمون عملکرد: کشت‌های سالمونلاتیفی، سالمونلاپاراتیفی B^۱،

1. *S. paratyphi B*

اشریشیا کلی، سیتروباکتر فروندی^۱ و شیگلا سونیی را در ۵ لوله تلقیح کنید. سپس به مدت ۱۸ تا ۲۴ ساعت در ۳۷ درجه سانتیگراد گرماگذاری کنید و از نظر واکنش‌های صحیح بررسی کنید.

۵. تهیه آب عصاره گوشت

مقدار ۵۰۰ گرم گوشت چرخ‌کرده بدون چربی (قلب گاو یا گوشت بدون چربی) را در پیاله یا قابلمه بگذارید و یک لیتر آب به آن اضافه کنید. پیاله را شب تا صبح در یخچال (دمای ۴ درجه سانتیگراد) قرار دهید و صبح روز بعد، روی چراغ بگذارید تا به جوش آید و درحالی‌که با میله شیشه‌ای به هم می‌زنید، مدت ۱۵ دقیقه آرام بپزد. سپس از صافی خیس کاغذی بگذرانید تا چربی آن جدا شود و به اندازه‌ای آب اضافه کنید که به حجم یک لیتر برسد (مقدار بخار شده را جبران کند).

۶. تهیه خیسانده گوشت

تعدادی از محیط‌ها دارای خیسانده‌ای برای مثال از قلب گاو یا گوساله می‌باشند. یک لیتر هیدروکسید سدیم آبی یک بیستم نرمال را گرم کنید تا به جوش آید و مقدار ۱۰۰۰ گرم گوشت تازه چرخ‌کرده بدون چربی یا عضو را اضافه کنید. مخلوط را خوب به هم بزنید و بگذارید تا به جوش آید و مدت ۲۰ دقیقه درحالی‌که مرتب به هم می‌زنید، آرام آرام بپزد. مخلوط باید pH حدود ۷/۵ داشته باشد. مایع

1. *Citrobacter freundii*

را در چند لایه پارچه کتان شُل بافت ریخته و بِچالانید تا بقیه مایع خارج شود؛ حجم آن را با آب مقطر به ۱۰۰۰ سی‌سی برسانید و بی‌درنگ از مایع به‌منظور ساخت محیط، طبق فرمول استفاده کنید. مقدار ۴۵۰ سی‌سی از خیسانده را به ۵۵۰ سی‌سی آب مقطر اضافه کنید و سپس اجزای ترکیبی دیگر را اضافه کنید. پس از انجام این مراحل، مقدار ۵ سی‌سی از محلول را در هر یک از لوله‌ها بریزید و در دمای ۱۲۱ درجه سانتی‌گراد به مدت ۱۵ دقیقه اتوکلاو کنید. در نهایت pH باید در ۷/۴ تنظیم شود.

پیوست ۸

آزمون حساسیت ضد میکروبی شیگلا

انواع آزمون حساسیت

آزمون رقت^۱: به منظور برآورد کمی فعالیت ضد میکروبی، ابتدا داروی ضد میکروبی را در رقت‌های مختلف به محیط آبگوشت یا آگار اضافه کرده و سپس ارگانیسم‌های مورد آزمون در محیط تلقیح می‌شوند. کمترین غلظتی که مانع از رشد مشهود ارگانیسم پس از گرماگذاری محیط در طول شب شود، به عنوان حداقل غلظت مهار کننده یا MIC^۲ آن عامل میکروبی شناخته می‌شود.

آزمون پراکنش^۳: دیسک یا قرص کاغذی آغشته به ماده ضد میکروبی بر روی محیط آگاری قرار می‌گیرد که ارگانیسم مورد آزمون به طور یکنواخت در آن تلقیح شده‌است. گرادیان^۴ غلظت که به دلیل پراکنش دیسک بوجود می‌آید، مانع از رشد ارگانیسم مورد آزمون در فاصله معینی از دیسک می‌شود که این امر به عوامل متعددی از جمله حساسیت ارگانیسم بستگی دارد.

1. Dilution

2. Minimum Inhibitory Concentration

3. Diffusion

4. Gradient

تقریباً نسبتی خطی بین لگاریتم MIC که با آزمون رقت اندازه‌گیری می‌شود و قطر منطقه مهارشده^۱ که از طریق آزمون پراکنش به دست می‌آید، وجود دارد. خط رگرسیون در بردارنده این نسبت را می‌توان با آزمایش تعداد زیادی از سوش‌های میکروب و از هر دو روش به طور موازی به دست آورد. این نسبت، هنگام استفاده از دیسک‌های کاغذی که در محل تهیه شده‌است، باید برقرار باشد. تفسیر نتایج آزمون پراکنش باید همواره براساس همبستگی^۲ بین MIC و منطقه مهار شده، همراه با اطلاعات به دست آمده از غلظت‌های ضد میکروبی در هنگام درمان باشد. روش انجام آزمون پراکنش به صورت زیر است:

محیط‌های مورد استفاده

آگار: از یکی از محیط‌های توصیه‌شده توسط سازنده دیسک استفاده کنید. بدین صورت می‌توانید با استفاده از رهنمودهای پیشنهادی سازنده، منطقه مهارشده را تفسیر کنید.

اگر محیط‌های توصیه‌شده به آسانی قابل تهیه نیستند، یکی از محیط‌های تجاری در دسترس (همچون محیط مولر-هینتون، آگار DST، آگار سینسی‌تست^۳، آگار ایزو-سینسی‌تست^۴، ولکوتست^۵، محیط بدون آنتاگونیست سولفونامید) را آزمایش کنید تا ببینید که آیا در مقایسه با محیط‌های توصیه‌شده تفاوت‌های عمده در مناطق

1. Inhibition zone diameter

2. Correlation

3. Sensitest

4. Iso-Sensitest

5. Wellcotest

مهارشده مشاهده می‌شود یا خیر. اگر قرار است از محیطی جدید استفاده شود، باید آن را بررسی کرد تا مشخص شود که:

- آیا منطقه مهار شده سوش‌های شاهد (به جدول مراجعه شود) صحیح است؟
- آیا pH مناسب است؟
- اگر امکان پذیر باشد، آیا غلظت یون‌های دو ظرفیتی صحیح است؟

محیط را در ظرف‌های پتری بریزید به طوری که عمق آگار ۴ میلی‌متر یا بیشتر باشد (۲۵ میلی‌لیتر در پلیت‌های ۹ سانتی‌متری). پلیت‌ها را قبل از استفاده کردن، خشک کنید. پلیت‌های بدون استفاده را بیش از ۲ هفته (آن‌هم در کیسه پلاستیکی کاملاً در بسته در یخچال) نگهداری نکنید. دقت کنید که پلیت‌ها خیلی خشک نشوند.

جدول ۳: کنترل کیفی - حساسیت سوش‌های شاهد

قطر منطقه مهارشده به میلی‌متر			
داروی ضد میکروبی	قدرت دیسک	استافیلوکوک طلایی ^۱	اشریشیاکلی
آمپی‌سیلین	۱۰ میکروگرم	۲۴ تا ۳۵	۱۵ تا ۲۰
فلوروکینولون (سیپروفلوکساسین)	۵ میکروگرم	۲۲ تا ۳۰	۳۰ تا ۴۰
اسید نالیدیکسیک	۳۰ میکروگرم	—	۲۱ تا ۲۵
پیومسیلینام	۱۰ میکروگرم	—	۲۳ تا ۲۹
کو‌تریموکسازول	۲۵ میکروگرم	۲۴ تا ۳۲	۲۴ تا ۳۲

آبگوشت مغذی: از هرگونه آبگوشت مغذی که در آزمایشگاه در دسترس دارید مانند آبگوشت تریپتیکاز سویا^۲ استفاده کنید. آبگوشت را باید به مقدار ۳ تا ۵ میلی‌لیتر در داخل لوله‌ها بریزید و سپس با اتوکلاو استریل کنید.

1. *Staphylococcus aureus*

2. Trypticase soy

آبگوشت تریپتیکاز سویا

۱۷ گرم	کازین هضم شده به وسیله لوزالمعده ^۱
۳ گرم	خوراک سویای هضم شده بوسیله پاپاین ^۲
۵ گرم	کلرید سدیم
۲/۵ گرم	دی فسفات پتاسیم
۲/۵ گرم	دکستروز
۱ لیتر	آب مقطر
۷/۳	pH نهایی

برای تهیه آبگوشت، اجزای ترکیبی را در آب بریزید، خوب به هم بزنید و سپس به مدت ۱۵ دقیقه در دمای ۱۲۱ درجه سانتیگراد اتوکلاو کنید.

ماده تلقیحی برای آزمون غیر مستقیم حساسیت

آزمون غیر مستقیم حساسیت باید برای باکتری‌های مدفوع به کار برده شود. بدین منظور، باید شیگلای بدست آمده از کشت خالص را تلقیح نمود. رشد نیمه یکپارچه^۳، در بیشتر روش‌هایی که دیسک در آنها مورد استفاده قرار می‌گیرد، توصیه می‌شود. برای انجام آزمون حساسیت قابل اعتماد، استفاده از ماده تلقیحی استاندارد ضروری است. از روش تلقیح توصیه شده توسط سازنده

1. Pancreatic digest of casein

2. Papain digest of soy meal

3. Semiconfluent

دیسک یا قرص استفاده کنید. معمولاً یکی از موارد زیر توصیه می‌شود:

ماده تلقیحی کیربی بایر^۱

• استاندارد کدورت^۲ را با اضافه کردن ۰/۵ سی سی از محلول کلرید باریم ($\text{BaCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$) ۱/۷۵ درصد (وزن به حجم) به ۹۹/۵ سی سی اسید سولفوریک ۱ درصد تهیه کنید. محلول استاندارد کدورت را باید در لوله‌های شبیه به آنچه برای نمونه آبگوشت استفاده کردید، بریزید. این محلول را می‌توانید در تاریکی و در دمای معمول اتاق (۲۲ تا ۲۵ درجه سانتی‌گراد) به مدت ۶ ماه نگهداری کنید، به شرطی که در لوله را محکم ببندید تا تبخیر نشود.

• تعداد ۵ تا ۱۰ پرگنه با ظاهر یکسان را با لوپ بردارید و به لوله محتوی آبگوشت منتقل کنید، یا لופی کامل از رشد یکپارچه کشت خالص را به لوله محتوی آبگوشت منتقل کنید.

• در دمای ۳۵ درجه سانتی‌گراد به مدت ۴ تا ۶ ساعت گرماگذاری کنید و سپس محیط آبگوشت را با استاندارد کدورت مقایسه کنید. اگر در پس‌زمینه لوله‌ها، کاغذ سفیدی که دارای حروف چاپ به اندازه‌های مختلف است قرار دهید، این مقایسه به مراتب آسان‌تر

1. Kirby - Bauer

2. Turbidity standard

است. تنظیم کردن محیط آبگوشت با اضافه کردن آبگوشت یا سالین استریل ممکن خواهد بود.

- پلیت‌ها را با استفاده از سواب‌های استریل پنبه‌ای که در محیط تلقیحی فرو برده‌اید، تلقیح کنید و مقدار اضافی ماده تلقیحی را با فشردن محکم سواب به دیواره لوله در بخش بالای سطح مایع خارج کنید. سپس سواب را سه بار روی تمام سطح محیط بکشید و پس از هر بار خط کشیدن، پلیت را با زاویه ۶۰ درجه بگردانید. در نهایت سواب را به تمام لبه‌های سطح آگار بکشید و در حالی که در پلیت بسته است، صبر کنید تا ماده تلقیحی چند دقیقه به همان صورت در دمای اتاق بماند تا خشک شود.
این روش تلقیح باید موجب رشد تقریباً یکپارچه گردد.
ماده تلقیحی برحسب گونه باکتری عبارت است از:
- اگر از آبگوشت استفاده شود، کشت‌های یک‌شبه انتروباکتری‌ها^۱ باید حدود ۱۰/۰۰۰ مرتبه رقیق شود (یک‌ده‌هزارم).
- هنگام استفاده از پلیت، برای آماده کردن سوسپانسیون، لوپ ۰/۰۱ سی‌سی را در پنج پرگنه داخل و به ۱ سی‌سی سالین اضافه کنید. سپس لوپ دیگر ۰/۰۱ سی‌سی را در این سوسپانسیون وارد و به ۱ سی‌سی سالین اضافه و در نهایت لوپ سوم ۰/۰۱ سی‌سی را در این سوسپانسیون وارد و به ۵ سی‌سی سالین اضافه کنید.

1. Enterobacteria

سوسپانسیون را خوب به هم بزنید و روی سطح پلیت‌ها بریزید.
این روش تلقیح باید موجب رشد نیمه یکپارچه شود.

انتخاب داروی ضد میکروبی

تنها از تعداد محدودی از داروهای ضد میکروبی که به‌دقت انتخاب شده باشند، در آزمون حساسیت استفاده می‌شود. مناسب‌ترین انتخاب‌ها عبارتند از:

۱. کوتریموکسازول،
۲. اسید نالیدیکسیک،
۳. پیومسیلینام
۴. سیپروفلوکساسین (یا فلوروکینولونی دیگر).

روش استفاده از دیسک‌های ضد میکروبی

از هر نوع دیسک یا قرص تجاری در دسترس که قدرت مناسب داشته باشد می‌توان استفاده کرد. قدرت دیسک پیشنهادی WHO در جدول آمده است. از دیسک‌هایی که قدرت آنها با یکدیگر متفاوت است استفاده نکنید، زیرا نتایج گمراه‌کننده به‌دنبال دارند.

دیسک‌های تهیه شده در محل: اگر دیسک‌های ضد میکروبی تجاری در دسترس نیست می‌توانید خودتان آنها را بسازید. دیسک‌های

۶ میلی متری از جنس کاغذ صافی که خاصیت ضد میکروبی نداشته باشند خریداری کنید یا به همین اندازه از کاغذ برش دهید. این دیسک‌ها را جدا از هم در کف ظرف استریل پتری بچینید، از مقدار ۲ میکرولیتر محلول ضد میکروبی که با قدرت دیسک‌نشان داده شده در جدول همسانی دارد استفاده کنید. دیسک‌ها را در دمای ۳۵ درجه سانتیگراد به مدت یک ساعت قرار دهید تا خشک شوند. همچنین می‌توانید دیسک‌های کاغذی را قبل از ریختن محلول ضد میکروبی مناسب، روی سطح آگار تلقیح شده بچینید.

نگهداری: بسته‌های دیسک‌های ضد میکروبی را باید ترجیحاً در دمای ۲۰ درجه سانتیگراد زیر صفر نگهداری کرد. قسمت یخ‌زن یخچال خانگی کفایت می‌کند. تعداد کمی دیسک را به منظور استفاده روزانه می‌توان در یخچال تا یک ماه نگهداری کرد. در ظرف محتوی دیسک پس از خارج کردن از یخچال تا حدود یک ساعت نباید باز شود. این عمل از مقدار فشردگی که پس از ورود هوای گرم به درون ظرف سرد رخ می‌دهد، می‌کاهد. در صورت استفاده از وسیله دیسک پخش کن در آن باید به طور کامل محکم شده و در یخچال نگهداری شود. همچنین پیش از باز کردن باید در حرارت اتاق قرار گیرد تا گرم شود. قرص‌های ضد میکروبی (به جز کاربنیسیلین^۱) در حرارت اتاق حداقل تا ۴ سال پایدار باقی می‌مانند.

1. Carbenicillin

قرار دادن قرص یا دیسک: دیسک‌ها یا قرص‌های ضد میکروبی را باید با استفاده از پنس استریل، دیسک پخش‌کن یا سوزن استریل در نواحی از پلیت تلقیح شده که به‌طور مناسب از یکدیگر جدا و در پشت پلیت نشانه‌گذاری شده‌اند، قرار داد.

دیسک‌های چیده شده روی هر پلیت (یکی در وسط و ۶ دیسک به فاصله ۱۵ میلی متر از لبه پلیت) نباید بیش از ۷ عدد باشد.

قرار دادن در گرم‌خانه: پلیت‌ها باید به فاصله زمانی ۳۰ دقیقه از زمان تهیه در گرم‌خانه ۳۵ درجه سانتیگراد قرار گیرند. فضایی که پلیت‌ها در آن قرار می‌گیرند نباید دارای دی‌اکسیدکربن باشد؛ همچنین بیش از دو پلیت به روی هم چیده نشود. پلیت‌ها باید به مدت یک شب در گرم‌خانه قرار گیرند.

اندازه‌گیری مناطق مهار شده

پس از گرماگذاری به مدت یک شب، قطر هر یک از مناطق مهار شده (مشمول بر قطر دیسک) به میلی متر گزارش می‌شود. اندازه‌گیری‌ها را می‌توان با قرار دادن خط کش روی سطح زیرین پلیت و بدون باز کردن در آن انجام داد. اگر محیط ناشفاف و مات باشد، منطقه مهار شده را می‌توان به کمک کولیس اندازه‌گیری کرد. انتهای منطقه مهار شده را با مشاهده دقیق لبه منطقه شفاف یعنی جایی که رشد آغاز می‌شود، تعیین می‌کنند. با وجود این، در مورد سولفونامیدها و

کوتریموکسازول، اندکی رشد در درون منطقه مهار شده رخ می‌دهد که باید از آن چشم‌پوشی کرد.

تفسیر اندازه مناطق مهار شده

بر اساس نتیجه آزمون حساسیت (گزارش شده به پزشک) میکروارگانیسم‌ها در یکی از سه دسته زیر طبقه‌بندی می‌شوند:

- حساس (S): میکروبی "حساس" به دارو نامیده می‌شود که عفونت ناشی از آن به مقدار معمول تجویز دارو، پاسخ دهد.

- بینابینی (I): حساسیت ارگانیسم زمانی "بینابینی"^۱ خوانده می‌شود که عفونت به مقادیر بسیار بیشتر از معمول دارو پاسخ دهد یا هنگامی که ارگانیسم در بخشی از بدن باشد که دارو در آنجا در غلظت‌های زیاد تجمع می‌یابد (ادرار، صفرا، فضای داخل روده‌ها، تجویز موضعی). همچنین دسته بینابینی به عنوان منطقه بافر عمل کرده و اشتباهات فنی کوچک را که در هنگام انجام روش تعیین حساسیت ممکن است رخ دهد، جبران می‌کند.

- مقاوم (R): از عبارت "مقاوم" زمانی استفاده می‌شود که عفونت به داروی ضد میکروبی تجویز شده، بدون توجه به مقدار تجویزی و محل عفونت پاسخ ندهد.

تفسیر منطقه مهار شده به دسته‌های حساسیتی برحسب استفاده از روش مطلق^۱ یا مقایسه‌ای^۲ تفاوت دارد.

روش مطلق: این روش در بالاترین درجه ممکن استاندارد (از نظر محیط، ماده تلقیحی، غیره) انجام می‌گیرد. این بدان معنی است که منطقه مهار شده هر داروی ضد میکروبی همواره با مقدار مشخصی از MIC مطابقت دارد. همچنین به کمک خط رگرسیون و نقاط ثابت شکست MIC^۳ بین I، S و R، امکان تفسیر منطقه مهار شده ارگانیزم مورد آزمایش مطابق توصیه‌های سازنده به I، S و R وجود دارد.

روش مقایسه‌ای: این روش بر مبنای مقایسه منطقه مهار شده سوش ناشناخته با سوش شاهد می‌باشد و به روش مطلق ارجح نیست. سوش‌های شاهد را باید در آزمایش‌های روزانه گنجانده و محیط و تراکم ماده تلقیحی (رشد نیمه یکپارچه) باید دقیقاً همان باشد که برای سوش‌های مورد آزمون استفاده می‌شود. حتی سوش‌های شاهد و آزمون را می‌توان به روی یک پلیت و در دو طرف یک دیسک تلقیح کرد تا بدین صورت برای هر دیسک یک شاهد وجود داشته باشد. این روش به‌ویژه در مواردی که عملکرد دیسک‌ها بسیار ضعیف و متغیر است، توصیه می‌شود. اشریشیاکلی NCTC ۱۰۴۱۸ و استافیلوکوک طلایی NCTC ۶۵۷۱ به عنوان سوش‌های شاهد

1. Absolute
2. Comparative
3. Fixed MIC-breakpoints

قابل استفاده در روش‌های مقایسه‌ای توصیه می‌شوند. اگر مناطق مهارشده را از لبه دیسک تا لبه منطقه مهار شده اندازه‌گیری کنیم، تفسیر آن به صورت زیر خواهد بود:

- حساس: اندازه منطقه مهارشده مساوی، بزرگتر، یا بیش از ۳ میلی‌متر کوچک‌تر از شاهد نیست.
- بینابینی: اندازه منطقه مهارشده بزرگتر از ۳ میلی‌متر ولی بیش از ۳ میلی‌متر از شاهد کوچک‌تر است.
- مقاوم: اندازه منطقه مهار شده ۳ میلی‌متر یا کمتر است.

استفاده روزانه از سوش‌های شاهد

تمام آزمون‌های حساسیت به تغییرات جزئی در محیط‌های کشت، ماده تلقیحی، مدت قرارگیری در گرم‌خانه، دما و غیره بسیار حساس هستند. گنجاندن سوش‌های شاهد در آزمایش‌های روزانه به منظور انجام آزمونی قابل اعتماد اهمیت بسیار دارد.

اگر از روش‌های مطلق استفاده شود، سوش‌های شاهد که روزانه باید مورد استفاده قرار گیرند، عبارتند از: استافیلوکوک طلایی (ATCC ۲۵۲۹۳) و اشریشیا کلی (ATCC ۲۵۹۲۲).

در روش‌های مقایسه‌ای، به منظور تفسیر مناطق مهار شده سوش‌های ناشناخته، سوش‌های شاهد هر روز به طور خودبه‌خود در آزمون وارد می‌شوند. مناطق مهار شده سوش‌های شاهد را باید در جایی ثبت کرد تا بتوان تغییرات فاحش را شناسایی کرد.

کاهش قدرت دیسک به دنبال ذخیره سازی ممکن است به صورت کاهش اندازه منطقه مهار شده اطراف سوش نمود پیدا کند. سوش‌های شاهد مورد استفاده در آزمون‌های مطلق و مقایسه‌ای به شکل حَبّه^۱ کشت‌های خالص خشکانده عرضه می‌شوند. کشت‌های روزانه را باید روی سطح شیب‌دار آگار مغذی (آگار تریپتیکاز سویا کفایت می‌کند) کشت داد و در یخچال نگهداری کرد و هر دو هفته یک بار روی محیط شیب‌دار تازه، کشت مجدد داد. سوش‌های شاهد به همان ترتیب دیگر کشت‌های خالص، مورد آزمون حساسیت قرار می‌گیرند و مناطق مهار شده هم همان‌طور ثبت می‌شوند. اگر این روش به درستی انجام شود، دامنه اندازه مناطق به دست آمده از ارگانیزم‌های شاهد باید در محدوده نشان داده شده در جدول باشد. به دنبال مطالعه‌ای مشترک که بسیاری از آزمایشگاه‌های صاحب نام در آن شرکت داشتند، حدود مورد قبول در این آزمون تعیین گردید که در واقع نمایانگر درجه‌ای از دقت است که هر آزمایشگاه خوب تشخیص طبی می‌تواند به آن دست یابد. وقتی نتایج بارها خارج از این دامنه قرار گیرند، باید به پدید آمدن یک یا چند خطای فنی در مسیر آزمون یا نادرستی مُعرّف^۲ پی‌برد. در این صورت، هریک از معرف‌ها و هر مرحله از آزمون را باید بررسی کرد تا اشتباه برطرف شود.

1. Pellet

2. Reagent

نتایجی که بسیار گمراه کننده هستند و نمی‌توان آنها را به اشتباهات فنی در روش کار ارتباط داد ممکن است حاکی از آلودگی یا تغییرات ناگهانی در ویژگی‌های حساسیت یا رشد سوش‌های شاهد باشند. در این صورت، باید سوش شاهد تازه‌ای را از منبعی قابل اعتماد تهیه کرد.

پیوست ۹

جداسازی و شناسایی اشریشیا کلی O157

اشریشیا کلی O157 را نمی توان با روش های معمول جداسازی و شناسایی عوامل باکتریایی معمول بیماری زای روده پیدا کرد. با وجود این، اغلب آزمایشگاه ها توانایی جداسازی و شناسایی اشریشیا کلی O157 را در صورت فراهم بودن محیط و آنتی سرم مناسب دارند.

پیش زمینه

اشریشیا کلی O157 برخلاف دیگر اشریشیا کلی ها که سوربیتول را به سرعت تخمیر می کنند، ایزومر D سوربیتول^۱ را به آهستگی تخمیر می کند یا به هیچ وجه تخمیر نمی کند. این یافته منجر به تهیه آگار سوربیتول - مک کانکی^۲ گردید که هم اکنون در بازار موجود است. پرگنه های سوربیتول منفی، بی رنگ و مشکوک به اشریشیا کلی O157 می باشند. رنگ دیگر پرگنه های اشریشیا کلی صورتی تا قرمز است.

1. D-sorbitol

2. Sorbitol-Mac Conkey

روش‌ها

آماده سازی سوسپانسیون مدفوع: به راهنمای موجود در پیوست ۷ مراجعه کنید.

کشت بر روی پلیت آگار سوربیتول - مک‌کانکی: هر دست^۱ محیط تازه خریداری شده را باید پیش از استفاده معمول، با تلقیح سوش‌های شناخته شده مرجع و آزمایش رشد و ویژگی پرگنه‌ها کنترل کیفی کرد. لویپی پر از سوسپانسیون را به روی پلیت بکشید و در گرم‌خانه ۳۶ درجه سانتیگراد به مدت ۲۴ ساعت قرار دهید. پرگنه‌های سوربیتول منفی بی‌رنگ و "مشکوک به اشریشیا کلی O۱۵۷" می‌باشند.

آگلوتیناسیون: سوش‌های اشریشیا کلی O۱۵۷ به سرعت در آنتی سرم‌های تجاری O ۱۵۷ آگلوتینه می‌شوند. سه پرگنه جدا از هم سوربیتول منفی را به منظور انجام آزمایش آگلوتیناسیون انتخاب کنید. زمانی که پرگنه‌ای مثبت پیدا کردید، نیازی به آزمایش دیگر پرگنه‌ها نیست و نمونه "مثبت از نظر اشریشیا کلی O۱۵۷" خوانده می‌شود. اگر از آگار سوربیتول مک‌کانکی استفاده نمی‌کنید، ۵ تا ۱۰ پرگنه لاکتوز مثبت را که از آگار مک‌کانکی یا هر محیط مشابه جدا کرده‌اید در لوله‌های محتوی محیط تخمیر سوربیتول از نظر اشریشیا کلی O۱۵۷ غربال کنید. حداقل ۵ پرگنه را برای غربالگری

1. Batch

انتخاب کنید، زیرا ارگانیسم همواره در کشت‌های خالص موجود نیست. پرگنه‌هایی که سوربیتول را تا ۲۴ ساعت تخمیر نکنند باید برای آگلوتیناسیون با آنتی سرم O۱۵۷ مطابق روش بالا غربال شوند. سوش‌های جدا شده را باید به منظور تأیید و تایپ کردن^۱ بیشتر به آزمایشگاه مرجع فرستاد.

پیوست ۱۰

ملزومات درمانی مورد نیاز در همه گیری های
اسهال خونی (برای ۱۰۰ بیمار مبتلا)

ملزومات بهداشتی

۲۰۰ گرم صابون دستشویی به ازای هر نفر در ماه
۳۰ بسته صابون برای شست و شوی لباس ها
۲ بطری یک لیتری محلول گندزدا (کلر ۲ درصد یا فنل ۱ تا ۲ درصد)

ملزومات مورد نیاز برای جبران کم آبی

۱۰۰ پاکت ORS (هر کدام برای تهیه یک لیتر محلول)
۲۰ عدد سرم رینگر لاکتات (یک لیتری)
۵ عدد اسکالپ وین^۱
۱۰ عدد ست تزریق درون وریدی^۲ بزرگسالان

1. Scalpvein

2. I.V set

آنتی بیوتیک

برای بزرگسالان: ۴۰۰ عدد قرص یک گرمی اسیدنالیدیکسیک
 برای کودکان: ۴۰۰ عدد قرص یک گرمی اسیدنالیدیکسیک
 با توجه به الگوهای حساسیت ضد میکروبی موجود در هر
 محل، ممکن است لازم باشد آنتی بیوتیک دیگر را جایگزین
 اسیدنالیدیکسیک کرد.

دیگر ملزومات درمانی

یک عدد بشکه آب

۵ عدد بطری یک لیتری برای محلول ORS

۵ عدد بطری نیم لیتری برای محلول ORS

۱۰ عدد لیوان

۵ عدد قاشق چایخوری

پیش‌فرض‌ها

- ۲۰ درصد موارد بیماری کودکان ۵ ساله یا کوچکتر می‌باشند. همگی با آنتی بیوتیک درمان می‌شوند.
- ۸۰ درصد موارد بیماری افراد بزرگتر از ۵ سال می‌باشند. همگی با آنتی بیوتیک درمان می‌شوند.
- ۲۰ درصد از بیماران برای جبران کم‌آبی نیاز به ORS دارند.
- ۱۰ درصد از بیماران برای جبران کم‌آبی نیاز به مایعات داخل وریدی دارند.
- ماهانه به هر فرد ۲۰۰ گرم صابون دستشویی داده می‌شود.
- صابون برای شست‌وشوی رخت و ملحفه افراد بیمار به هر خانواده داده می‌شود.

پیوست ۱۱

تغذیه در زمان اسهال و پس از آن

راهنمای کلی

کودک را به خوردن غذا در تمامی طول مدت بیماری تشویق کنید. در هنگام بیماری و پس از آن، کودک را به صورت زیر تغذیه کنید:

تا سن ۴ تا ۶ ماهگی

- تغذیه با شیر مادر را به هر اندازه که کودک در طول شب و روز تمایل دارد، ادامه دهید.
- در کودکانی که از شیر دیگری هم استفاده می‌کنند، شیر مناسب را به هر اندازه که کودک تمایل داشت، با فنجان به او بدهید. میزان شیردهی را با کاهش تدریجی شیر دیگر در طی چند روز افزایش دهید. شیر اضافی را با فنجان (نه بطری) به کودک بدهید.
- اگر کودک تنها از شیری به جز شیر مادر تغذیه می‌شود، این شیر را به هر اندازه که تمایل داشت با فنجان (نه بطری) به وی بدهید.

از سن ۴ تا ۶ ماهگی تا ۱۲ ماهگی

- هر اندازه که کودک میل دارد با شیر مادر او را تغذیه کنید.

- پنج وعده در روز به او غذا بدهید.

پس از ۲ سالگی

- همان غذاهای خانگی را به او بدهید: سه وعده غذا همراه با ۲ وعده غذای اضافی

منابع

1. **Bennish ML, Harris JR, Bogdan JW, Struelens M.** Death in shigellosis: incidence and risk factors in hospitalized patients. *Journal of Infectious Diseases*, 1990; 161: 500-506.
2. **Bennish ML.** Potentially lethal complications of shigellosis. *Reviews of Infectious Diseases*, 1991; 13(Suppl 4): S319-24.
3. **Bhattacharya SK, Bhattacharya MK, Dutta P, Sen D, Rasaily R, Moitra A, Pal S.** Randomized clinical trial of norfloxacin for shigellosis. *American Journal of Tropical Medicine and Hygiene*, 1991; 45(6): 683-687.
4. **Butler T, Islam MR, Azad MAK, Jones PK.** Risk factors for development of hemolytic uremic syndrome during shigellosis. *The Journal of Pediatrics*, 1987; 10(6): 894-897.
5. **Griffin PM, Tauxe RV.** The epidemiology of infections caused by *Escherichia coli* O157:H7, other enterohemorrhagic *E. coli*, and the associated hemolytic uremic syndrome. *American Journal of Epidemiology*, 1991; 13: 60-98.
6. **Huppertz HL.** An epidemic of bacillary dysentery in Western Rwanda, 1981-1982. *Central African Journal of Medicine*, 1986; 32: 79-82.
7. **Kabir I, Butler T, Khanam A.** Comparative efficacies of single intravenous doses of ceftriaxone and ampicillin for shigellosis in a placebo-controlled trial. *Antimicrobial Agents and Chemotherapy*, 1986; 29(4): 645-8.

8. **Keusch GT.** Shigella. In Farthing, ed. *Enteric infections. Mechanisms, manifestations, and management.* London, Chapman and Hall, 1988; 265-82.
9. **Malengreau M, Molima - Kaba, Gillieaux M, De Feyter M, Kyele- Duibone, Mukolo-Ndjolo.** Outbreak of *Shigella* dysentery in eastern Zaire, 1980-1982. *Annales des Sociétés belges de Médecine tropicale*, 1983; 63: 59-67.
10. **Mathan VI, Bhat P, Kapadia CR, Ponniah J, Baker SJ.** Epidemic dysentery caused by the Shiga bacillus in a southern Indian village. *Journal of Diarrheal Disease Research*, 1984; 2(1):27-32.
11. **Medizabal-Morris CA, Mata LJ, Gangarosa EJ, Guzman G.** Epidemic Shiga-bacillus dysentery in Central America: Derivation of the epidemic and its progression in Guatemala, 1968-69. *American Journal of Tropical Medicine and Hygiene*, 1971; 20(6): 927-33.
12. **Reller LB, Rivas EN, Masferrer R, Bloch M, Gangarosa EJ.** Epidemic Shiga-bacillus dysentery in Central America: Evolution of the outbreak in El Salvador, 1969-70. *American Journal of Tropical Medicine and Hygiene*, 1971; 20: 934-940.
13. **Ries AA, Wells JG, Olivola D, Ntakibirora M, Nyandwi S, Ntibakivayo M, Griffin P, Tauxe R.** *Shigella dysenteriae* type 1 infections in Burundi: The end of the line for antibiotics, *Journal of Infectious Diseases*, 1994; 169: 1035-9.
14. **Rogerie F, Ott D, Vandepitte J, Verbist L, Lemmens P, Habiyaemene I.** Comparison of norfloxacin and nalidixic acid for treatment of dysentery caused by *Shigella dysenteriae* type 1 in adults. *Antimicrobial Agents and Chemotherapy*, 1986; 29(5): 883-6.

15. Salam MA, Bennish ML. Antimicrobial therapy for shigellosis. *Reviews of Infectious Diseases*, 1991; 13(Suppl 4): S332-41.
16. Salam MA, Bennish ML. Therapy for shigellosis. I. Randomized, double-blind trial of nalidixic acid in childhood shigellosis. *The Journal of Pediatrics*, 1988; 113(5): 901-7.
17. Taylor DN et al. Introduction and spread of multi-resistant *Shigella dysenteriae* I in Thailand. *American Journal of Tropical Medicine and Hygiene*, 1989; 40(1): 77-85.