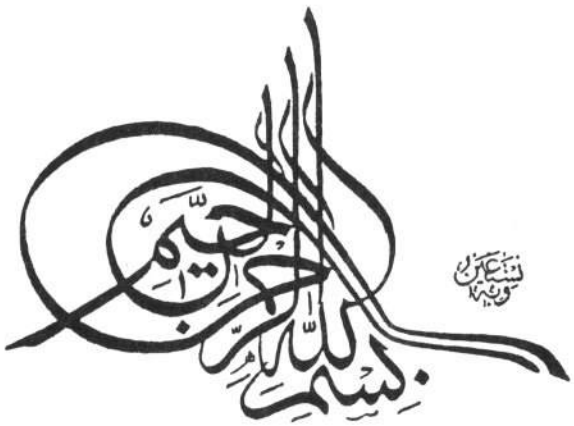
بسم الله الرحمن الرحيم

راهنمـای

مهارهمه گیری های شیگلا دیسانتری تیپ ۱

نویسنده:

سازمان جهانی بهداشت

مترجمان:

دکتر محمدمهدی گویا

دکتر یوشیا پیره

دکتر کامران حکیم‌زاده

ویرایش و بازبینی:

دکتر کامران حکیم‌زاده

وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی

مرکز مدیریت بیماری‌ها

مرکز نشر

راهنمای مهار همه‌گیری‌های شیگلا دیسانتری تیپ ۱ / [سازمان جهانی بهداشت]؛
مترجمان محمدمهدی گویا، یوشیا پیره، کامران حکیم‌زاده [برای] مرکز مدیریت
بیماری‌ها. ــ تهران: مرکز نشر صدا، ۱۳۸۰.
۱۲۸ ص.: جدول. ISBN 964-359-017-8
فهرست‌نویسی براساس اطلاعات فیپا.
عنوان اصلی: Guidelin'es for the control of
epidemics due to shigella dysenteriae typ 1.
۱. اسهال خونی شیگلایی -- همه‌گیرشناسی.
۲. بیماری‌های همه‌گیر -- پیشگیری. الف. گویا، محمدمهدی، ۱۳۳۶ - ، مترجم.
ب. پیره، یوشیا، مترجم. ج. حکیم‌زاده، کامران، مترجم. د. سازمان جهانی بهداشت
World Headlth Organization هـ ایران. وزارت بهداشت، درمان و آموزش
پزشکی. مرکز مدیریت بیماری‌ها.
۲ر۱۵ الف / RC۱۸۲ ۶۱۴/۵۱۶
۱۳۸۳
کتابخانه ملی ایران ۸۳۲۹ - م

مرکز نشر صدا
مرکز مدیریت بیماری‌ها
۸۵۵۳۴۲۹ و ۸۵۵۳۴۰۳
دورنگار: ۸۷۱۳۶۵۳

راهنمای مهار همه‌گیری‌های شیگلا دیسانتری تیپ ۱

مترجمان : دکتر محمدمهدی گویا ـ دکتر یوشیا پیره ـ دکتر کامران حکیم‌زاده
ویرایش و بازبینی : دکتر کامران حکیم‌زاده
خدمات چاپ و نشر : مرکز نشر صدا
نوبت چاپ : دوم(۱۳۸۳)
تعداد : ۲۰۰۰
شابک : ۸-۰۱۷-۳۵۹-۹۶۴

«حق چاپ برای مرکز مدیریت بیماری‌ها محفوظ‌است.»

فهرست مطالب

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

عنوان	صفحه
۳. ۸. گندزدایی البسه و دفن جنازه	۲۶
۳. ۹. پیشگیری با آنتی‌بیوتیک	۲۷
۴. آمادگی مقابله با همه‌گیری **شیگلا دیسانتری** تیپ یک	۲۷
۴. ۱. کمیتهٔ هماهنگ‌کننده	۲۸
۴. ۲. مراقبت و گزارش موارد	۲۸
۴. ۳. آزمایشگاه	۳۰
۴. ۴. خط‌مشی درمان	۳۱
۴. ۴. ۱. انتخاب آنتی‌بیوتیک مؤثر	۳۱
۴. ۴. ۲. محدودبودن موجودی آنتی‌بیوتیک	۳۳
۴. ۵. مجموعه‌ای از ملزومات ضروری	۳۶
۴. ۶. آموزش کارکنان	۳۷
۴. ۷. گروه‌های سیّار مهار همه‌گیری	۳۷
فصل دوّم: اصول مقابله با همه‌گیری	۳۹
۱. اصول رسیدگی به مبتلایان اسهال‌خونی ناشی از Sd۱	۴۱
۲. جزئیات درمان مبتلایان به اسهال‌خونی ناشی از Sd۱	۴۲
۲. ۱. تشخیص اسهال خونی	۴۲
۲. ۲. شناسایی بیماران پُرخطر (high-risk)	۴۲
۲. ۳. اعزام به بیمارستان	۴۳
۲. ۴. درمان ضدمیکروبی	۴۳
۲. ۴. ۱. دسترسی کافی به داروی مؤثر	۴۴
۲. ۴. ۲. دسترسی محدود به داروی مؤثر	۴۴

عنوان	صفحه
۲. ۵. مراقبت‌های حمایتی	۴۵
۲. ۵. ۱. پیشگیری و درمان کم‌آبی	۴۵
۲. ۵. ۲. تغذیه بیماران	۴۶
۲. ۵. ۳. داروهای "ضد اسهال"	۴۷
۲. ۶. درمان عوارض بیماری	۴۷
۲. ۶. ۱. تخلیه پتاسیم بدن	۴۷
۲. ۶. ۲. تب شدید	۴۸
۲. ۶. ۳. سندرم همولیتیک‌اورمیک (HUS)	۴۸
۳. نقش آزمایشگاه	۴۹
۳. ۱. تعیین علت همه‌گیری	۵۰
۳. ۲. تعیین حساسیت دارویی Sd۱	۵۱
۳. ۳. آزمایشگاه‌های مرجع	۵۱
۴. اقدامات توصیه شده پس از پایان همه‌گیری	۵۲
پیوست‌ها	۵۳
پیوست ۱	۵۵
پیوست ۲	۶۱
پیوست ۳	۶۵
پیوست ۴	۶۹
پیوست ۵	۷۱
پیوست ۶	۷۹
پیوست ۷	۸۱

عنوان	صفحه
پیوست ۸	۹۷
پیوست ۹	۱۱۳
پیوست ۱۰	۱۱۷
پیوست ۱۱	۱۲۱
منابع	۱۲۳

پیشگفتار

اسهال خونی ناشی از شیگلا بیماری جوامع فقیر و پرازدحام شناخته‌شده که هنوز هم با مرگ و میر و عوارض فراوان در مناطق گرمسیر همراه است. همه‌گیری‌های اسهال‌خونی با حرکت جمعیت‌ها در طی قحطی، خشکسالی و حتی جنگ همراه بوده و بسیار بیشتر از عامل همراه خود آسیب‌زننده بوده‌است. مرگ‌ومیر فراوان ناشی از همه‌گیری که بیشتر از همه‌گیری‌های وباست و عوارض طولانی مدت که به دنبال بیماری دیده‌می‌شود چنان است که توجه کافی را طلب می‌کند، آنچه شاید تاکنون از نظرها دور مانده باشد. شاید این بی‌توجهی ناشی از ناآگاهی نسبت به فراوانی موارد، علایم و نشانه‌ها، ویژگی‌های آزمایشگاهی و الگوی همه‌گیر شناختی بیماری باشد. تشخیص ناصحیح و مراقبت ناقص از موارد نیز موجب بی‌اطلاعی از بار بیماری شده‌است. همچنین درمان‌های نامناسب و ویژگی‌های خاص باکتری به گسترش مقاومت دارویی دامن‌زده و

درمان ضدمیکروبی را به‌عنوان ابزار مهار همه‌گیری تهدید می‌کند. این کتاب توسط کارشناسان بیماری‌های روده‌ای سازمان جهانی بهداشت و با هدف آشنایی با اسهال‌خونی همه‌گیر ناشی از شیگلادیسانتری‌تیپ ۱ (شایع‌ترین علت همه‌گیری در مناطق گرمسیر)، همچنین شیوه مراقبت از موارد بیماری، آمادگی مقابله با همه‌گیری و اقدامات مهار همه‌گیری تهیه شده‌است. افزون بر این، اطلاعات قابل توجهی در رابطه با درمان و پیگیری موارد پس از درمان وجوددارد که در رویکرد به موارد تک‌گیر شیگلا می‌تواند کمک‌کننده باشد.

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

دکتر محمدمهدی گویا
دکتر یوشیا پیره
دکتر کامران حکیم‌زاده
تابستان ۱۳۸۰

مقدمه

شیگلا دیسانتری تیپ یک (Sd۱)[1] عامل بیماری‌زای روده‌است که توان بیماری‌زایی فوق‌العاده‌ای دارد و از عوامل اصلی بروز دیسانتری[2] همه‌گیر[3] و یا بومی[4] 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 گزارش‌شده‌است. همه‌گیری امریکای مرکزی در طی سال‌های ۱۹۶۹ تا ۱۹۷۳ میلادی به ۵۰۰,۰۰۰ مورد بیماری و ۲۰,۰۰۰ مورد مرگ منجرشد. همه‌گیری جنوب و مرکز آفریقا در سال ۱۹۷۹ آغازشد و حداقل ۹کشور منطقه را تحت‌تأثیر قرارداد. به‌نظرمی‌رسد اکثرکشورهای درحال توسعه در معرض خطر همه‌گیری‌های ناشی از Sd۱ قرار داشته‌باشند.

این راهنما به‌منظورکمک به مسئولین بهداشت کشورها در سطح ملی و ارایه‌دهندگان خدمات بهداشتی در سطح محیطی جهت پیشگیری و یا درمان موارد بیماری ناشی از Sd۱ 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 ارگانیسم‌ها از طریق تهاجم به سلول‌های پوششی رودهٔ 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 مشهوداست. 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 مشخصهٔ عمده با دیگر گروه‌های سرمی[1] شیگلا، یعنی شیگلا فلکسنری[2]، شیگلا سونیی[3] و شیگلا بویدی[4] تفاوت دارد:

الف) فقط Sd۱ همه‌گیری‌های طولانی‌مدت و گستردهٔ اسهال‌خونی ایجادمی‌کند؛

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 کشنده‌تراست.

افزون بر این، بیماری در کودکان خردسال، به‌ویژه شیرخواران، افراد مسن و مبتلایان به سوءتغذیه با شدت و وخامت بیشتری تظاهرمی‌کند و مرگ‌ومیر بیشتری را به دنبال‌دارد. بیماری در اغلب موارد طی ۷ روز بدون عارضه بهبودمی‌یابد؛ ولی گاهی اسهال پایدار[1] مشاهده‌می‌شود. عوارض عمدهٔ ناشی از ابتلا به Sd۱ عبارتند از:

۱. سندرم همولیتیک اورمیک HUS[2]،

۲. تشنج،

۳. سپتی‌سمی[3]،

۴. بیرون‌زدگی رکتوم[4]،

۵. مگاکولون توکسیک[5].

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

در جوامع پرجمعیت که وضعیت بهداشت آنها نامناسب‌است و دسترسی به امکانات بهسازی و منابع مطمئن آب ندارند، شیوع بیماری بیشتراست. بنابراین، به‌ویژه پناهندگان در معرض خطر قراردارند. در دوره‌های همه‌گیری معمولاً تا یک‌سوم جامعهٔ در معرض خطر ممکن‌است 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 شایع‌تراست، این سیما در کشورهای افریقایی کمتر دیده‌می‌شود. انتقال Sd۱ بیشتر از طریق تماس فرد با فرد و همچنین از طریق مواد غذایی و آب صورت‌می‌گیرد. تعداد میکروب لازم برای ایجاد عفونت[1] بسیار کم‌است؛ به‌طوری که پژوهشگران توانسته‌اند افراد داوطلب را به‌طور تجربی با ۱۰ تا ۱۰۰ میکروب آلوده‌کنند. تعداد میکروب دفعی از بیمار در زمان اسهال خونی، زیاد و بالغ بر $۱۰^{۸}$ - $۱۰^{۶}$ عدد باکتری در هرگرم مدفوع‌است. طول عمر عامل بیماری‌زا در آب شیرین ۵ تا ۱۱ روز، در ملحفهٔ چرک تا ۷ هفته، در آب شور ۱۲ تا ۳۰ ساعت، درگرد و غبار با درجه حرارت اتاق تا ۶ هفته، در شیر ترشیده تا ۴ هفته و در پس‌مانده‌های آشپزخانه ۱ تا ۴ روزاست. طول عمر میکروب در حرارت کمتر از ۲۵ درجه سانتی‌گراد طولانی‌ترمی‌شود. یخ‌زدن موجب ازبین‌رفتن ارگانیسم نمی‌شود؛ اما ممکن‌است از تعداد میکروب‌های زنده بکاهد.

۲. سایر علل اسهال‌خونی

به‌جز Sd۱ و سایر شیگلاها، اسهال‌خونی به شکل بومی آن ممکن‌است به علت عوامل بیماری‌زای دیگر از جمله *کامپیلوباکترژژونی*[2]، *اشریشیاکلی مهاجم*[3]، *سالمونلاها*[4] و به نسبت کمتری *اِنتامبا هیستولیتیکا*[5] 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* O۱۵۷: H۷ از اروپا و امریکای شمالی گزارش شده که معمولاً متعاقب مصرف گوشت نیمه‌پختهٔ آلودهٔ گاو یا مصرف شیرخام بوده‌است؛ اگرچه انتقال فرد به فرد نیز در ابتلا به این آلودگی مطرح‌است. پنج تا ۱۰درصد مبتلایان به اشکال شدید اسهال‌خونی دچار HUS می‌شوند. حدود ۲۰درصد افراد مبتلا به HUS می‌میرند و ۳۰درصد بقیه نیز گرفتار نارسایی مزمن کلیه می‌شوند. عامل بیماری‌زای دیگری از همین گروه به نام *E.coli* ۱۵۷ : H۷ O نیز تاکنون دست‌کم موجب یک همه‌گیری بزرگ اسهال خونی در جنوب افریقا شده‌است. روش‌های تشخیص آزمایشگاهی این میکروب در پیوست ۹ مطرح شده‌است.

آمیب *هیستولیتیکا* نیز گاهی به‌ویژه در بالغین جوان سبب اسهال‌خونی می‌شود ولی به‌صورت همه‌گیر تظاهر نمی‌کند. عفونت‌های بدون علامت درکشورهای درحال توسعه شایع‌است و تا ۱۰ درصد افراد جامعه ممکن است آلوده باشند. در برخی از همه‌گیری‌های ناشی از Sd۱، آمیب *هیستولیتیکا* جدا شده و تصور اولیه این بوده که آمیب عامل اصلی بیماری‌است. این تشخیص نادرست موجب درمان اسهال‌خونی با داروی ضدآمیب مانند مترونیدازول شده‌است و در نتیجهٔ ادامهٔ انتقال بیماری،

مـرگ‌ومیرهای غـیرقابل پـیشگیری نـاشی از دیسـانتری شـیگلایی رُخ‌داده‌است. یافتن کیست آمیب در مدفوع مبتلایان به اسهال خونی در زمان همه‌گیری‌های شیگلایی نمی‌تواند به‌عنوان علت همه‌گیری مطرح شود و حتی نسبت دادن آن به دیسانتری در زمانی‌که همه‌گیری وجودندارد نیز باید با احتیاط انجام شود.

۳. اصول پیشگیری از عفونت با شیگلا دیسانتری تیپ‌یک

انتشار عفونت ناشی از Sd۱ ممکن‌است نتیجه تماس مستقیم با فرد آلوده یا خوردن مواد غذایی یا نوشیدن آب آلوده بـاشد. اقـدامـات لازم به‌منظور پیشگیری از ابتلا عبارتند از:

۳. ۱. آموزش بهداشت

آموزش بهداشت اساس آگاه‌سازی و جلب مشـارکت جـامعه‌است. مربیان با تجربهٔ آموزش بهداشت در مهار همه‌گیری نقش مؤثر دارند. گروه‌های اجتماعی و سازمان‌های خدماتی نیز می‌تواننـد پـیام‌های آموزش بهداشت را ضمن ارایه برنامه‌های خود انتشار دهند.

باید افراد جامعه را با شیوه انتقال و انتشار شیگلا و پیشگیری از ابتلا به آن آشنا کرد. لازم‌است پیام‌های آموزشی به شیوهٔ رجـوع بـه منازل، مراکز بهداشتی ـ درمانی، مدارس، رهبران مذهبی و رسانه‌های گروهی ارایه 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 به‌کارگرفته 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.

۳. ۲. 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 میسراست که آب به‌مقدار کافی در دسترس باشد. درصورت امکان بهتراست آب لازم برای شست‌وشو، جدا از آب آشامیدنی نگهداری شود. در دوره همه‌گیری Sd ۱، باید برای افراد مستمند صابون تهیه شود. اگر صابون موجودنباشد، برای پاک‌کردن و زدودن آلودگی‌های دست در شرایط اضطراری، می‌توان از خاکستر یا حتی خاک

استفاده کرد. نکته مهم این‌که 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، درصورت ابتلا، شدت و وخامت بیماری آنها کمتراست. این نوع حفاظت در شیرخوارانی که ۴ تا ۶ ماه ابتدای تولد از شیر مادر تغذیه می‌شوند، مشخص‌تراست ولی اثرات آن حتی تا ۳ سالگی، که به‌همراه شیر مادر غذا نیز داده می‌شود، قابل‌توجه‌است.

۳. ۴. بهداشت مواد غذایی

در همهٔ کشورها نظارت کافی بر تهیه و توزیع مواد غذایی طبق برنامه ملی بهداشت مواد غذایی ضروری‌است. 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 نحوهٔ تهیه غذا برای بزرگسالان، کودکان و شیرخواران‌است، کوشا باشد(پیوست ۲).

- هرگز موادغذایی خام نخورید، مگر میوه‌های سالم که در این صورت لازم‌است پس از پوست‌کندن فوری خورده شوند؛
- غذا را به‌گونه‌ای 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، به‌طوری‌که تمام نیازهای جامعه را در طول سال برآورده کند. حداقل مقدار آب مصرفی برای هر نفر روزانه ۲۰ لیتراست. در مراکز بهداشتی ـ درمانی و بیمارستان‌ها حداقل مقدار آب مصرفی به ازای هر بیمار روزانه ۴۰ تا ۶۰ لیتر توصیه‌شده‌است. بهتراست 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 شده‌است. لازم‌است هرگونه نشت آب از محل

اتصالات اصلاح شود و نیز برای جلوگیری از ورود آب آلوده از سایر منابع به شبکهٔ توزیع، فشار آب داخل شبکه ثابت نگه‌داشته شود.

اگر از آب‌های در معرض آلودگی مانند رودخانه، برکه و چاه‌های حفاظت‌نشده به‌عنوان 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. بهتراست به‌منظورحمام‌کردن، شست‌وشو و سایر نیازها از منابع دیگر آب استفاده شود.

در موارد احتمال آلودگی آب آشامیدنی و نبود امکانات حفاظتی آن، بهتراست آب را به‌وسیله تانکرهای سیّار به محل مصرف منتقل و در ظروف مناسب نگهداری کرد. البته این شیوهٔ توزیع آب پرهزینه و به مدت طولانی غیرقابل اجراست؛ بنابراین، آب سالم برای جامعه باید به‌سرعت و با روشی مناسب تأمین شود.

۳. ۵. ۲. گندزدایی و ذخیرهٔ آب توسط خانوارها

باید به افراد آموزش داد تا آب را در ظروف دَرداری 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 درصورت امکان از

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

اگر از ظروفی بزرگ استفاده می‌شود که امکان نصب شیر آب به آن‌ها وجودندارد، 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، لازم‌است 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 کافی‌است. نگهداری آب جوشیده در ظروف جداگانهٔ کاملاً دربسته و یا دَردار ضروری‌است. 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 شیوهٔ ساخت چاهک توالت تهویه‌دار آمده‌است).

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 قرارگیرد. همچنین کودکان باید به اجابت مزاج در توالت ترغیب شوند. درصورتی‌که دفع در

خارج از توالت صورت گرفته‌باشد باید مدفوع با خاک‌انداز 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 به‌هیچ‌وجه میسر نیست، باید محل مناسبی برای اجابت مزاج درنظرگرفت و افراد برای دفن مدفوع در خاک با استفاده از خاک‌انداز یا بیلچه آموزش لازم ببینند.

۳. ۷. اصول پیشگیری از انتشار شیگلا دیسانتری تیپ یک

به‌کارگیری مراحل زیر در تسهیلات بهداشتی[1] می‌تواند از انتشار عفونت با Sd ۱ در درمانگاه‌ها و بیمارستان‌ها پیشگیری کند:

- به اندازهٔ کافی آب و صابون در محل‌های قابل‌دید و دسترس مراجعان به درمانگاه‌ها و بیمارستان‌ها قرار دهید؛
- پیش و پس از معاینهٔ بیماران، دست‌ها را به‌طور 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).

---

1. Health facilities

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

۳. ۸. گندزدایی البسه و دفن جنازه

ضدعفونی کردن کامل البسه، وسایل شخصی و نیز محیط بیمار مبتلا به اسهال‌خونی در پیشگیری از انتشار عفونت بین افراد خانواده او بسیار مؤثراست. ارزان‌ترین و مؤثرترین گندزداها عبارتند از:

الف. محلول کلر ۲درصد،
ب. شیرآهک،
ج. محلول فنل ۱ تا ۲درصد.

البسه باید به دقت به‌وسیله آب و صابون شسته و سپس جوشانده یا توسط گندزدا ضدعفونی شود. خشک‌کردن البسه در نور مستقیم آفتاب نیز در نابودی شیگلا مؤثراست. 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 قابل‌شرب، آموزش همگانی داده شود.

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

۳.۹. پیشگیری با آنتی‌بیوتیک

مصرف آنتی‌بیوتیک در پیشگیری از انتقال Sd۱ به‌هیچ‌وجه توصیه نمی‌شود. موثربودن آنتی‌بیوتیک بر پیشگیری دیده‌نشده‌است و با ظهور سوش‌ها مقاوم به دارو، درمان بیماری در آینده دشوارتراست.

۴. آمادگی مقابله با همه‌گیری شیگلا دیسانتری تیپ یک

بهترین روش ایجاد آمادگی در برابر همه‌گیری ناشی از Sd۱ برخورداری از برنامه فعال CDD[2] در سطح ملی‌است. در جوامع اجراکنندهٔ آن، نظام مراقبت از بیماری‌ها فعال‌است؛ همچنین افراد آموزش‌دیده، وسایل و تسهیلات کافی در مراکز بهداشتی درمانی وجود دارند و آموزش بهداشت به‌نحو مطلوب درحال اجراست. به‌این ترتیب، برنامه‌ها در وزارتخانه‌ها و دفاتر مختلف در راستای بهبود توزیع آب، بهسازی محیط و بهداشت مواد غذایی بسیار هماهنگ عمل می‌کنند.

زمانی‌که همه‌گیری اسهال‌خونی در منطقه‌ای رخ دهد یا در مناطق مجاور دیده شود، این فعالیت‌ها باید در جهت مهار بیماری تقویت شوند. اگر چنین اقداماتی تا آن زمان انجام نشده‌است، باید هرچه زودتر انجام شود. اقدامات اختصاصی آمادگی در شرایط همه‌گیری در زیر مطرح می‌شوند.

---

1. Prophylaxis
2. Control of Diarrheal Disease

۴. ۱. کمیتهٔ هماهنگ‌کننده

کمیتهٔ هماهنگ‌کننده متشکل از وزارتخانه‌های مرتبط با مهار همه‌گیری بیماری‌های واگیر از جمله اسهال‌خونی 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؛
- هماهنگ‌کردن فعالیت همه بخش‌های دولتی؛
- مشارکت با تشکیلات منطقه‌ای و جهانی؛
- جمع‌آوری اطلاعات مربوط به موارد ابتلا به اسهال‌خونی 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 به‌سرعت 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 موردتوجه قرار گیرد. به‌منظور کشف همه‌گیری‌های اسهال خونی، مراکز درمانی باید تمام موارد اسهال‌خونی مراجعه‌کننده را به‌طور منظم ثبت و بازبینی کنند. اطلاعات ثبت‌شدهٔ هر بیمار باید شامل نام و نام‌خانوادگی، سن، تاریخ مراجعه، نشانی، تشخیص بالینی و داروهای تجویزشده باشد. کمال مطلوب آن‌است 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 اسهال‌خونی یا وقوع مرگ ناشی از آن، احتمال بروز همه‌گیری مطرح‌است.

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 Sd ۱ 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 اسهال‌خونی به مرزهای جغرافیایی محدود نمی‌ماند.

۴. ۳. آزمایشگاه

بحث مربوط به فعالیت‌های آزمایشگاهی در جریان همه‌گیری در بخش ۳ فصل دوّم به‌طور کامل مطرح شده‌است. اصول اقدامات لازم بـه‌منظور آمـادگی در بـرابـر بـروز طـغیان مـوارد Sd۱ در زیر آمده‌است:

- **حداقل یک آزمایشگاه باید به‌منظور جداکردن شیگلا** وجود داشته باشد و بـرخـورداری از ایـن امکـانات در تـمام آزمـایشگاه‌ها ضروری نیست. یک آزمایشگاه مجهز با پرسنل آمـوزش‌دیده برای ارسال سریع نـمونه‌ها از چـندین آزمـایشگاه بـا لوازم و کارمندان ناکافی بهتراست؛
- **محیط انتقال[1] به اندازه کافی تأمین شود.**(پیوست ۵)
- **امکانات لازم جهت انتقال نمونه‌های مدفوع در شرایط سرما فراهم شود؛** نمونه‌های تهیه‌شده جهت کشت از نظر شیگلا باید در درجه حرارت ۴ درجه سانتی‌گراد به‌سرعت به آزمایشگاه منتقل شوند (پیوست ۵ را ببینید)؛
- **ملزومات ضروری در آزمایشگاه تخصیص یافته فراهـم شـود،**(بـه پیوست ۶ مراجعه شود)؛

پس از دریافت گزارش همه‌گیری، تعیین فوری عـامل مسـبب و

1. Transport media

آنتی‌بیوگرام آن جهت تعیین حساسیت دارویی ضروری‌است. دستورالعمل شیوهٔ نمونه‌گیری، تشخیص Sd۱ و تعیین حساسیت دارویی آن در پیوست‌های ۵ و ۷ و ۸ مطرح شده‌است.

۴. ۴. خط‌مشی درمان

اساس درمان بیماری ناشی از Sd۱، تجویز آنتی‌بیوتیک مناسب‌است 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 Sd۱ تهیه شود، شامل موارد زیراست:

- تجویز آنتی‌بیوتیک مؤثر بر Sd۱؛
- تجویز ORS[1] و سایر مایعات برای پیشگیری یا درمان کم‌آبی[2]؛
- تغذیهٔ مداوم بیماران؛
- پیگیری بیماران و ارجاع موارد پرخطر به‌منظور جلوگیری از بروز عوارض وخیم و مرگ‌ومیر.

۴. ۴. ۱. انتخاب آنتی‌بیوتیک مؤثر

مبنای انتخاب آنتی‌بیوتیک مناسب، در اختیارداشتن نتیجهٔ آزمون حساسیت دارویی سوش‌هایی‌است 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 ۸۰درصد سوش‌های محلی Sd۱ مؤثر باشند. اگر بهترین داروی دردسترس اثر کمی دارد(برای مثال ۵۰درصد) می‌توان تا زمان تهیه دارویی مؤثرتر از آن استفاده کرد؛
- از راه خوراکی قابل‌تجویز 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[1] که پیش از این داروی پشتوانهٔ درمان موارد مقاوم به شیگلا بود و به‌طور معمول مصرف نمی‌شد، درحال‌حاضر داروی انتخابی است. متأسفانه مصرف این دارو نیز در مواردی با مقاومت همراه‌است. سایر داروها مانند فلوروکینولون‌ها[2] و پیومسیلینام[3] یا آمدینوسیلین پیووکسیل[4] 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 Sd۱ به‌عنوان عامل مسبب همه‌گیری به اثبات نرسیده یا حساسیت دارویی آن مشخص نباشد باید تا حصول نتایج آزمایشگاهی دقیق‌تر از اسید نالیدیکسیک استفاده کرد.

آنتی‌بیوتیک‌هایی که بر Sd۱ **مؤثر نیستند**، عبارتند از:(جدول ۲)

۱. داروهایی که به‌طور معمول سوش‌های Sd۱ به آنها مقاوم‌است،

۲. داروهایی که میکروب در *شرایط آزمایشگاهی*[1] به آنها حساس‌است ولی به محل تهاجم شیگلا در مخاط روده نفوذ نمی‌کنند. این داروها و سایر داروهای ضدمیکروبی که سوش‌های Sd۱ در *شرایط آزمایشگاهی* به آنها مقاومند، نباید انتخاب شوند.

۴. ۴. ۲. محدودبودن موجودی آنتی‌بیوتیک

در مواردی که به اندازه کافی داروی مؤثر برای درمان بیماران در دسترس نیست، اولویت تجویز دارو به بیمارانی‌است که در معرض بیشترین خطر مرگ قرار دارند(به این موارد در بخش ۲.۲ فصل دوّم اشاره شده‌است). درضمن باید برای تأمین آنتی‌بیوتیک لازم برای درمان تمام مبتلایان به اسهال خونی تلاش شود.

1. in vitro

جدول ۱: آنتی‌بیوتیک‌های مورد استفاده در درمان اسهال‌های ناشی از Sd۱

نام دارو	مقاومت دارویی		قیمت	قابل‌دسترس بودن
	Sd۱	سایر شیگلاها		
آمپی‌سیلین[1]	شایع	متغیر	درحد متوسط	زیاد
کوتریموکسازول[2]	شایع	متغیر	ارزان	زیاد
اسیدنالیدیکسیک	روبه‌افزایش	ناشایع	درحد متوسط	کم وبیش
پیومسیلینام	ناشایع	نادر	گران	کم
سیپروفلوکساسین[3]	نادر	نادر	گران	کم
نورفلوکساسین[4]	نادر	نادر	درحدمتوسط	کم
انوکساسین[5]	نادر	نادر	گران	کم

- همهٔ داروهای فوق باید به‌مدت ۵ روز تجویز شوند.
- به‌منظور 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 **ممکن‌است** در *شرایط آزمایشگاهی* شیگلا **به آن‌ها حساس باشد ولی تأثیر آنها پس از تجویز اثبات نشده‌است:** • نیتروفوران‌ها[۶](مانند نیتروفورانتوئین[۷]، فورازولیدون[۸]) • آمینوگلیکوزیدها[۹](مانند جنتامیسین[۱۰]، کانامایسین[۱۱]) • سفالوسپورین[۱۲]های نسل اول و دوم(مانند سفالکسین[۱۳]، سِفامَندول[۱۴]) • آموکسی‌سیلین[۱۵]

1. Metronidazole
2. Streptomycin
3. Tetracycline
4. Chloramphenicol
5. Sulfonamide
6. Nitrofuran
7. Nitrofurantoin
8. Furazolidone
9. Aminoglycoside
10. Gentamicin
11. Kanamycin
12. Cephalosporin
13. Cephalexin
14. Cefamandole
15. Amoxycillin

۴. ۵. مجموعه‌ای از ملزومات ضروری

کلیه مراکز بهداشت باید امکان دسترسی به مقدار کافی از ملزومات ضروری موردنیاز در همه‌گیری اسهال خونی Sd1 را داشته باشند. این مجموعه شامل موارد زیراست:

۱. آنتی‌بیوتیک‌های مؤثر؛

۲. ORS؛

۳. محلول‌های وریدی.

در زمان همه‌گیری دیسانتری ممکن‌است این ملزومات به‌سرعت 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 واستان ذخیرهٔ بیشتری نیازاست و بالاخره در سطح مرکزی **دارو و سایر ملزومات ضروری** باید به اندازهٔ کافی جهت مقابلهٔ احتمالی با همه‌گیری‌ها ذخیره شود. باید توجه داشت که داروهای انبارشدهٔ 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 هماهنگ‌کننده‌است(به بخش ۱.۴ رجوع کنید).

وجود نظامی مرکزی به‌منظور ثبت کلیهٔ اقلام ملزومات وارده و توزیع آن در داخل کشور توصیه می‌شود. ملزومات موردنیاز پیش‌بینی شده برای رسیدگی به ۱۰۰ مورد دیسانتری در پیوست ۱۰ آمده‌است.

۴. ۶. آموزش کارکنان

کارکنان پزشکی و پیراپزشکی باید به‌منظور آشنایی کافی با روش‌های مؤثر درمان مبتلایان به اسهال‌های حاد از جمله اسهال‌خونی آموزش مداوم ببینند. سازمان جهانی بهداشت در این مورد جزوه‌های راهنمایی تهیه کرده است که هدف آنها حفظ آماده‌باش کارکنان در برابر همه‌گیری‌است[۱و۲].

۴. ۷. گروه‌های سیّار مهار همه‌گیری

هنگامی‌که مراکز محیطی ارایه‌دهندهٔ خدمات بهداشتی آمادگی لازم برای مقابله با همه‌گیری اسهال خونی را نداشته باشند یا به دلیل زیادی مراجعان، ارایه خدمات ممکن نباشد، لازم‌است گروه‌های سیّار تشکیل شوند. وظایف گروه‌ها به‌شرح زیراست:

- 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 diarrhoea; practical guidelines,*** 3rd ed. Geneva, World Health Organization, 1993 (ISBN 924 154446).

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

گروه سیار ممکن‌است از پزشک، پرستار، کارکنان پیراپزشکی، مربی بهداشت وتکنیسین 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 اسهال‌خونی طی همه‌گیری Sd۱ شامل مراحل زیر است:

- افرادی را که دچار سوءتغذیه شدید، بدحالی یا سایر حالات پُرخطر هستند به‌سرعت به بیمارستان ارجاع دهید؛
- تمام مبتلایان را با آنتی‌بیوتیک خوراکی مؤثر بر سوش‌های محلی Sd۱ درمان کنید؛
- تمام بیماران را به‌منظور پیشگیری یا درمان کم‌آبی با محلول خوراکی ORS یا محلول‌های وریدی(در موارد کم‌آبی شدید) درمان کنید؛
- رژیم غذایی مبتلایان، همان غذای معمول‌است و فقط باید به دفعات مکرر و با حجم کمتر میل شود. در مورد شیرخوران و کودکان خردسال تغذیه با شیرمادر را ادامه دهید.

۲. جزئیات درمان مبتلایان به اسهال‌خونی ناشی از Sd۱

پیام‌های آموزش بهداشت باید مشوق مردم به مراجعه فوری به تسهیلات بهداشتی در زمان ابتلا به اسهال خونی باشد. افزون‌بر این، کارکنان بهداشتی باید در هنگام بازدید از خانوارها، بیماریابی و ارجاع مبتلایان را به مراکز درمانی به‌منظور درمان درنظر بگیرند. راهبرد درمان به‌شرح زیراست:

۲. ۱. تشخیص اسهال خونی

تشخیص بر مبنای مشاهده خون در مدفوع تازه یا پرسش از خودِ بیمار یا مادر کودک دربارهٔ وجود خون در مدفوع فرزندنش می‌باشد. معمولاً حساسیت و دقت این روش‌ها یکسان‌است. با وجود این، اگر باگرفتن تاریخچهٔ بیمار به وجود خون در مدفوع شک کردید، مشاهده مدفوع تازه ضروری‌است.

۲. ۲. شناسایی بیماران پُرخطر (high-risk)

مبتلایان اسهال‌خونی که خطر مرگ ناشی از Sd۱ در آنها بیشتراست، عبارتند از:

- کودکان کوچک‌تر از ۵ سال(شیرخواران، کودکان دچار سوءتغذیه شدید[1]، 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 ۶۰درصد، یا وزن به قد آنها کمتر از ۷۰درصد میانه ارایه 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 سوءتغذیهٔ 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 درصورت وجود تخت خالی، بهتر است در بیمارستان درمان شوند و درصورتی‌که به اجبار سرپایی درمان می‌شوند، ضروری‌است به‌طور منظم پیگیری شوند و پاسخ بالینی آنها به آنتی‌بیوتیک تجویز شده ارزیابی شود.

۲. ۴. درمان ضدمیکروبی

آنتی‌بیوتیک خوراکی که بر سوش‌های محلی Sd۱ مؤثر باشد به‌منظور درمان مناسب بیماران نیازاست(جدول ۱). درصورت 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. هنگامی‌که داروی ضدمیکروبی 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 شده‌است.

تمام بیماران درمعرض خطر که سرپایی درمان می‌شوند باید پس از ۲ روز مورد معاینه و بازبینی قرارگیرند. اگر نشانه‌های بهبود در بیمار دیده نشد باید فوری به بیمارستان اعزام شود. تمام بیمارانی که سرپایی درمان‌شده‌اند نیز باید حداقل پس از ۲ روز درمان، معاینه و در صورت بهبودنیافتن 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 به‌مدت ۵ روز تجویز شود. در ضمن، درمان حمایتی[1] مداوم مطابق بخش ۵.۲، در مورد تمام بیماران، در طول بیماری ضروری‌است.

۲. ۴. ۲. دسترسی محدود به داروی مؤثر

ممکن‌است 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 به‌سرعت 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. **به‌هرحال، در تمام موارد، درمان‌های حمایتی که در بخش زیر شرح داده شده باید به‌کار برده‌شود؛ همچنین بر درمان تمام مبتلایان به اسهال‌خونی ناشی از Sd۱ با آنتی‌بیوتیک مؤثر تأکید شود.** تجویزنکردن آنتی‌بیوتیک مؤثر به بیماران، حتی آنهاکه در زمان مراجعه حال عمومی خیلی بدی ندارند یا جزء گروه پُرخطر به‌حساب نمی‌آیند، ممکن‌است پیآمد ناگوار داشته باشد یا به مرگ بیمار بیانجامد.

۲. ۵. مراقبت‌های حمایتی

درمان بهینهٔ اسهال‌خونی ناشی از Sd۱ متضمن پیشگیری و درمان کم‌آبی و تغذیه مناسب طبق جزوات راهنمای سازمان جهانی بهداشت در مورد رسیدگی به اسهال‌های حاد است.

۲. ۵. ۱. پیشگیری و درمان کم‌آبی

اگرچه اسهال خونی معمولاً با کم‌آبی و از دست‌رفتن شدید الکترولیت‌ها همراه نیست، لازم‌است 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 اسهال‌خونی با علایم کم‌آبی، به شدت در معرض عوارض بیماری قرار دارند. بنابراین لازم‌است 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 اسهال‌خونی توصیه می‌شود. اگرچه ممکن‌است بیمار به علت بی‌اشتهایی به خوردن تمایل نداشته باشد، به‌طور معمول ۱ تا ۲ روز پس از مصرف آنتی‌بیوتیک مؤثر، اشتها بَرمی‌گردد. باید غذای کم حجم و به دفعات بیشتر خورده شود زیرا به این شکل بهتر تحمل می‌شود. شیرخواران و کودکان خردسال باید به اندازهٔ تمایل با شیرمادر تغذیه شوند. شیرخوارانی که کمتر از ۴ ماه سن دارند و خوردن غذای کمکی را آغاز کرده‌اند، بهتراست 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 اسهال‌خونی 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 کاهندهٔ علایم بیماری مانند زورپیچ شکم یا درد رکتوم یا کاهندهٔ دفعات اجابت مزاج(مانند لوپرامید[1]، دیفنوکسیلات[2] و پارگوریک[3]) **هرگز تجویز نشود** زیرا ممکن‌است موجب تشدید عوارض بیماری شود.

۲. ۶ درمان عوارض بیماری

۲. ۶. ۱. تخلیه پتاسیم بدن

دفع پتاسیم بدن در شیگلوز[4] ممکن‌است بسیار شدید باشد. شیوهٔ مناسب پیشگیری از آن تجویز ORS از زمان شروع بیماری‌است. 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 درجهٔ سانتی‌گراد، ممکن‌است در کودکان خردسال سبب بروز تشنج شود. تب را باید بااستامینوفن (پاراستامول[1]) مهار کرد که البته کاهش تب بر بهبود اشتها و کاهش بی‌قراری کودک نیز مؤثراست.

۲. ۶. ۳. سندرم همولیتیک‌اورمیک (HUS)[2]

این سندرم ناشایع از عوارض خطرناک بیماری‌است و بر دستگاه انعقاد خون و کلیه تأثیر دارد. عارضه متعاقب ابتلا به عفونت با Sd۱ یا *E.coli* O۱۵۷: H۷ اتفاق می‌افتد. علایم کلاسیک سه‌گانه بیماری عبارتند از:

۱. آنمی همولیتیک؛

۲. ترومبوسیتوپنی؛

۳. نارسایی کلیه.

این عارضه ممکن‌است خفیف باشد و بیمار به‌سرعت 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 عارضهٔ HUS می‌شود.

---

1. Paracetamol
2. Haemolytic Uraemic Syndrome

هنگامی‌که در بیمار مبتلا به دیسانتری، کاهش دفع ادرار و ضایعات خون‌مردگی جلدی[1] مشاهده شود، احتمال HUS وجود دارد. در این صورت یافته‌های آزمایشگاهی زیر در تشخیص کمک‌کننده‌است:

الف ـ سطح هماتوکریت خون پایین باشد؛

ب ـ درگسترهٔ خون، گلبول‌های قرمز قطعه قطعه شده مشاهده شود؛

ج ـ شمارش پلاکت پایین باشد یا پلاکت درگسترهٔ خون محیطی دیده‌نشود؛

د ـ سطح اوره خون یا کراتینین سرم بالا باشد.

درصورت 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 به‌منظور جدا کردن Sd۱ در تمام موارد گزارش‌شدهٔ همه‌گیری اسهال خونی؛
- انجام آنتی‌بیوگرام به‌منظور تعیین حساسیت دارویی سوش‌های Sd۱ جداشده به‌عنوان رهنمودی برای درمان ضدمیکروبی؛
- پایش حساسیت دارویی سوش‌های جداشده در مدت همه‌گیری به‌منظور دستیابی به هرگونه تغییر در حساسیت میکروب‌ها به آنتی‌بیوتیک تجویز شده.

---

1. Bruising

پس از اینکه Sd۱ به‌عنوان عامل همه‌گیری ثابت شد، نمونه‌گیری از تمام موارد بیماری یا موارد تماس ضرورت ندارد. در واقع، این عمل تنها موجب افزایش بارکاری 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

به‌محض دریافت اولین گزارش همه‌گیری اسهال خونی، لازم‌است 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 ارایه شده‌است. 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 ارایه شده‌است.

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 پیشتاز ارسال نمود که در پیوست ۵ در این باره توضیح داده شده است.

۳. ۲. 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) ضروری‌است. 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 ضدمیکروبی پیشنهادی به‌کار بسته‌شود.

۳. ۳. آزمایشگاه‌های مرجع[1]

آزمایشگاه مرجع کشوری باید امکان جداسازی و شناسایی شیگلاها از جمله Sd۱ و نیز انجام آزمایش‌های حساسیت ضدمیکروبی 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.

1. Reference

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. افزون‌بر این، ضروری‌است تمام کوشش نیروهای بهداشتی در جهت ارتقای بهداشت جامعه، توزیع آب سالم و بهسازی، به‌منظور پیشگیری از بازگشت همه‌گیری در منطقه با وسواس و دقت‌نظر 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 دیگر یاری گرفت.

پیوست‌ها

پیوست ۱

نمونه‌ای از پیام‌های بهداشتی جهت پیشگیری از ابتلا به اسهال‌خونی

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

سه قاعده ساده برای پیشگیری از اسهال‌خونی

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 اسهال‌خونی حفاظت‌شده‌اید؟
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 اسهال‌خونی می‌شود.

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

جداکردن 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 اسهال‌خونی حفاظت شده‌اید؟
آیا آب آشامیدنی شما گندزدایی یا جوشانده شده‌است؟

حتی اگر آب پاکیزه به‌نظر برسد، ممکن‌است 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 نیم‌ساعت 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 سفیدکننده‌ای‌است که غلظت کلر آن ۳۰ درصد باشد. در صورتی‌که پودر سفیدکنندهٔ موجود در بازار نوعی متفاوت است، برحسب غلظت کلر آن، محاسبه و تهیه کنید.

فقط آب سالم بنوشید.

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

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

- آب آشامیدنی خود را در ظروف تمیز، با منفذ کوچک یا سرپوش‌دار 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 اسهال‌خونی حفاظت شده‌اید؟
آیا دست‌های خود را می‌شویید؟

میکروب‌هایی را که اسهال‌خونی ایجاد می‌کنند نمی‌توان دید و ممکن است بی‌آنکه بدانید، از طریق دست‌هایتان منتقل شوند.

همیشه دست‌های خود را بشویید:

- پس از اجابت مزاج یا تمیز کردن کودک؛
- پیش از تهیه یا کشیدن غذا؛

بهترین روش شستن دست‌ها به‌صورت زیراست:

- 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 بشویید.

دست‌های خود را پاکیزه نگهدارید.
دست‌های خود را بشویید.

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

میکروب‌های اسهال‌خونی در مدفوع زنده می‌مانند. حتی افراد سالم هم ممکن‌است 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 به‌منظور پیشگیری از ابتلا به اسهال‌خونی

۱. غذا را کاملاً بپزید

غذاها به سادگی به میکروب‌های ایجادکننده اسهال‌خونی 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 شرایطی‌که 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. درغیر 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 حالی‌که هنوز داغ‌است 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 بشویید

پیش از شروع و پس از هر بار وقفه در تهیهٔ 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 به‌راحتی آلوده می‌شوند، هر سطحی که برای آماده‌سازی مادهٔ 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 خشک‌کردن 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 اندازهٔ مصرف برای آشامیدن اهمیت دارد. اگر به سالم بودن آب شک دارید، آن را قبل از افزودن به مواد غذایی ناپختنی یا تهیهٔ یخ، بجوشانید یا کلر بزنید.

پیوست ۳

روش تهیهٔ آب سالم به روش کلرزنی

روش‌های ارایه شده در راهنمای زیر باید در قالب پیام‌های بهداشتی و بر مبنای فرآورده‌های دردسترس محلی به مردم آموخته شود.

دستور تهیه کلر مادر(محلول یک‌درصد کلر)

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

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

اگر فرآورده‌ای با این غلظت کلر موجود نبود، مقدار مورد استفاده را با غلظت موجود تنظیم‌کنید.

محلول کلر مادر تهیه‌شده را در ظروف دربسته و در مکانی خشک و دور از نور و دسترس کودکان نگهداری کنید. هرگز محلول کلرمادر را بیش از یک‌ماه نگهداری نکنید.

به‌منظور سالم‌سازی آب از کلر مادر استفاده کنید. در رقیق‌سازی، آب را روی کلر مادر بریزید تا مطمئن شوید به‌طور کامل مخلوط می‌شوند. مقدار محلول کلر مادر مصرفی برای حجم معین آب به‌قرار زیراست:

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

آب کلرزده را حداقل ۳۰ دقیقه بعد مصرف کنید.

پس از گذشت این زمان، مقدار کلر باقی‌مانده آب باید بین ۰/۲ تا ۰/۵ سی‌سی در لیتر باشد.

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

- آب را پیش از کلرزنی صاف کنید؛ یا به‌جای کلرزنی
- آب را به‌مدت یک دقیقه بجوشانید.

مقدار کلر باقی‌مانده توصیه شده در شبکه آبرسانی مناطقی که همه‌گیری اسهال‌خونی رخ داده‌است

حداقل مقدار کلر باقی‌مانده آب که برای سالم‌بودن آن ضروری‌است:

- در تمام نقاط نمونه‌برداری از شبکه‌آبرسانی ... ۰/۵ سی‌سی در لیتر
- در ایستگاه‌های آبرسانی[1] ..... ۱ سی‌سی در لیتر
- در تانکرهای آبرسانی، در زمان آبگیری ..... ۲ سی‌سی در لیتر

به‌منظور اطمینان از حفظ سطح کلر در حداقل مقدار تعیین شده، **نظارت و پایش منظم** لازم‌است.

1. Standposts

پیوست ۴

ساخت چاهک توالت[1] 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 فاصلهٔ 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 خانوادهٔ پنج‌نفری می‌تواند از توالتی با عمق چاهک ۲ متر و دهانهٔ 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 نفراست).

برای کاهش بوی نامطبوع و جلوگیری از تجمع مگس‌ها می‌توان از تهویه‌ای عمودی که در خارج از توالت نصب و روی آن با توری پوشیده‌شده 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. درصوت 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[1] یا سفیدکننده ضدعفونی کرد. پس از اینکه حجم مدفوع داخل چاهک به اندازهٔ دوسوم کل ظرفیتش(به بلندی ۱/۳ متر) رسید، باید آن را به‌طورکامل با خاک پُر و سپس چاهکی تازه حفرکرد.

1. Cresol

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[1]، محیطی نیمه‌جامد و مناسب به‌منظور نگهداری و انتقال نمونه‌های مورد جداسازی شیگلا و نیز *اشریشیاکلی*، *سالمونلا*، *ویبریوکلرا*[2]، *ویبریوپاراهمولیتیکوس*[3] و *یرسینیا انتروکلیتیکا*[4] است. هنگامی‌که این محیط در ظروف کاملاً دربسته نگهداری شود، پایداری خود را حفظ می‌کند و به شرط نگهداری در شرایط مناسب و درصورت کاسته‌نشدن حجم، آلودگی یا تغییر رنگ، می‌توان تا ۱۸ ماه یا حتی بیش‌تر از آن استفاده کرد. سایر محیط‌های انتقال مشابه کری بلر شامل محیط‌های انتقال امیس[5] واستوارت[6] است.

---

1. Cary-Blair
2. *Vibrio cholera*
3. *Vibrio parahaemolyticus*
4. *Yersinia enterocolitica*
5. Amies
6. Stuart

استفاده از محیط BGS[1] نیز برای انتقال نمونه‌های شیگلا، *اشریشیاکلی* و *سالمونلا* مناسب‌است. به‌نظر می‌رسد که برای انتقال شیگلا، BGS از کری‌بلر مناسب‌تراست، 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 یاکمپیلوباکتر نامناسب‌است. مایع بودن و قابلیت مصرف آن تنها تا یک‌ماه پس از تهیه از معایب این محیط‌است.

انتخاب موارد به‌منظور نمونه‌گیری باکتری‌شناختی

در زمان طغیان موارد اسهال‌خونی بررسی آزمایشگاهی تعداد اندکی نمونهٔ به‌درستی جمع‌آوری شده از موارد بیماری برای تشخیص کافی است. موضوع اصلی جمع‌آوری صحیح نمونه‌ها و انتقال سریع آنها به آزمایشگاه تشخیص طبی کاملاً مجهزاست. این روش، تشخیص سریع طغیان‌ها را با مصرف هزینه‌ای اندک فراهم می‌آورد. برای نمونه‌گیری در هر منطقهٔ 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 اسهال‌خونی مبتلا باشد؛
- بیمار آنتی‌بیوتیک مصرف نکرده باشد؛
- بیمار با دادن نمونه موافق باشد.

---

1. Buffered glycerol saline

شیوهٔ نمونه‌گیری

از محتویات راست‌روده یا مدفوع تازهٔ(بیش از یک ساعت نگذشته باشد) هر مورد انتخاب شده باید دوسواب[1] گرفته‌شود. درصورت امکان باید محیط انتقال کری‌بلر به مدت یک ساعت قبل از استفاده در یخچال قرار داده شود تا سواب‌ها در محیط خنک قرارگیرند. سواب را ابتدا وارد محیط کری‌بلرکنید تا خیس شود و سپس به اندازه ۲/۵ تا ۴ سانتی‌متر وارد مقعدکنید 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 لولهٔ حاوی سواب اول واردکنید. بخش اضافی بالایی چوب‌ها را بشکنید. در لوله را محکم ببندید.

برچسب زدن به نمونه‌ها

از داده برگ نمونه مدفوع[2] 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 لولهٔ نمونه بنویسید. اگر ناحیه یخ‌زده وجود نداشت، یک تکه نوارچسب کمک‌های اولیه رامحکم بچسبانید و روی آن بنویسید.

---

1. Swab
2. Stool specimen data sheet

انتقال نمونه‌ها

نگهداری نمونه‌ها در یخچال پس از جمع‌آوری ضروری‌است. 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 عایقِ محتوی بسته‌های یخ[1] 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 درنتیجه کاهش احتمال جداسازی عامل بیماری‌زا می‌شود. نمونه‌ها را باید پس از جمع‌آوری به‌سرعت منجمد و در دمای ۲۰ درجه سانتی‌گراد زیرصفر نگهداری کرد.

نگهداری نمونه‌ها در دمای یخ‌زن‌های[2] معمولی(۵ درجه سانتی‌گراد زیرصفر یا صفردرجه سانتی‌گراد) مناسب نیست زیرا یخ‌زدن و ذوب شدن متناوب به‌سرعت از تعداد ارگانیسم‌های موجود می‌کاهد. نمونه‌های یخ‌زده را با

1. Refrigerant packs 2. Freezer

رعـایت احتیاطـات زیـر در یـخ خشـک حمـل کنید:

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

- با مهر و موم کردن درپیچ لوله‌ها با نوارچسب الکتریکی یا قراردادن آنها در کیسه‌های پلاستیکی مهروموم شـده، نـمونه‌ها را از تأثـیر دی‌اکسیدکربن محافظت کنید.

- مطمئن شوید که حداقل تا یک‌سوم حجم ظرف محتوی نمونه‌ها از یخ خشک پر باشد. درصورت ارسال نمونه‌ها از طـریق پست هوایی و مصرف بیش از ۲ کیلوگرم یخ خشک، هماهنگی ویژه با حمل‌ونقل هوایی در این رابطه ضروری‌است.

هماهنگی لازم در رابطه با حمل‌ونقل نمونه‌ها را باید پیش از جمع‌آوری نمونه‌ها انجام داد. حمل‌ونقل داخل کشوری نمونه‌ها از طـریق زمـینی یـا هوایی صورت مـی‌گیرد. بـرای ارسـال بـه مسـافت‌های طـولانی‌تر(مـانند آزمایشگاه مرجع یا مرکز وابسته بـه WHO) پست هـوایـی شـبانه پـیشتاز مطلوب‌است. 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: شـمارهٔ قـبض ارسـال، شـمارهٔ پرواز، تاریخ و ساعت پرواز و فرود هواپیما. بستهٔ موردنظر باید دارای نشانی کاملاً مشخص شامل نام و شمارهٔ 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 تقویت‌شدهٔ مناسب برای حمل‌ونقل؛
- ۱۲۰ لوله محتوی محیط انتقال کری‌بلر؛
- ۲۵۰ سواب مقعدی استریل؛
- ۱ تا ۳ عدد بسته یخ قابل‌انجماد؛
- یک قلم نشانگر آزمایشگاهی پاک‌نشدنی؛
- یک حلقه نوارچسب کمک‌های اولیه(به‌منظور برچسب زدن لوله‌ها)؛
- ۱۲ برگ فرم ثبت بیمار؛
- توضیحات مربوط به روش‌کار.

محیط کری‌بلر

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

طرز تهیه: اجزای ترکیبی را درون ظرف آبِ داخل در بن‌ماری[1] درحال جوش حل کنید و به‌هم بزنید تا محلولی شفاف به‌دست آید(اجازه ندهید بجوشد). پس از اینکه دمای آن تا ۵۰ درجه سانتی‌گراد پایین آمد، ۹ سی‌سی از محلول کلرید کلسیم یک‌درصد تازه تهیه شده به آن اضافه کنید و pH محلول را به ۸/۴ برسانید(با استفاده از هیدروکسیدسدیم یک دهم نرمال). مقدار ۷ سی‌سی در هر یک از بطری‌های درپیچ‌دار(مانند بطری بیژو[2] ۹ سی‌سی تمیز واستریل بریزید، به‌طوری‌که کمی فضای خالی در بالای بطری‌ها باقی بماند. در بطری‌ها را شل ببندید. بطری‌ها را در ۱۰۰ درجه سانتی‌گراد اتوکلاو کنید یا در بن‌ماری 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 باکتری‌شناختی

کشور .....

استان .....

شهرستان / بخش .....

شهر / روستا .....

شماره	تاریخ نمونه‌گیری	نام و نام‌خانوادگی	سن (برحسب سال)/ جنس(مرد یا زن)	مدفوع‌خونی بله / خیر	مصرف آنتی‌بیوتیک* بله/ خیر
۱					
۲					
۳					
۴					

* اگر آنتی‌بیوتیک مصرف کرده‌است، نوع، دوز و تعداد روزهای مصرف را مشخص کنید.

مشخصات نمونه‌گیر: نام: .....

سمت: .....

نتایج را به این نام و نشانی بفرستید:

نام: .....

نشانی: .....

تلفن /نمابر /تلکس: .....

پیوست ۶

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

۱. سواب مقعدی	۱۰۰ عدد
۲. محیط XLD[1]	۳×۱۰۰ گرم
۳ آگارمک کانکی[2]	۳×۱۰۰ گرم
۴. آگارکلیگلر[3]	۲×۱۰۰ گرم
۵. آگار مولرهینتون[4]	۲×۱۰۰ گرم
۶. آنتی‌سرم تشخیصی	چندظرفیتی[5] شیگلادیسانتری(گروهA) شیگلافلکسنری(گروهB) شیگلابویدی(گروهC) شیگلاسونیی(گروهD) تک‌ظرفیتی[6] شیگلادیسانتری تیپ ۱
۷. ظرف پتری[7] یک‌بار مصرف(۹ سانتی‌متری)	۲۰۰ عدد
۸. لوله آزمایش(۱۳×۱۰۰ میلی‌متری)	۲۰۰ عدد
۹. بطری بیژو یک‌بار مصرف	۲۰۰ عدد
۱۰. دیسک آنتی‌بیوتیک برای آزمایش حساسیت (از هرکدام ۵۰ عدد)	آمپی‌سیلین کوتریموکسازول اسیدنالیدیکسیک پیومسیلینام سیپروفلوکساسین یا دیگر فلوروکینولون‌ها
۱۱. سوش‌های شاهد(حساس و مقاوم)	

1. Xylose Lysine Desoxycholate
2. Mac Conkey
3. Kligler
4. Mueller Hinton
5. Polyvalent
6. Monovalent
7. Petri dish

پیوست ۷

تشخیص آزمایشگاهی شیگلا

غنی‌کردن[1]

محیط غنی‌کنندهٔ مناسب برای شیگلا وجود ندارد.

تهیه سوسپانسیون مدفوع

سواب مدفوع یا مقعدی را در لولهٔ حاوی ۱ سی‌سی سالین (کلریدسدیم ۰/۸۵ درصد) غوطه‌ورکنید. 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.

تکه‌هایی از مدفوع شکل‌گرفته نیز باید در سالین غوطه‌ور شود تا سوسپانسیون حالت کدر به خود بگیرد. مدفوع مایع نیاز به افزودن سالین ندارد. سوسپانسیون مدفوع را می‌توان درِ پلیت تلقیح[2] نمود یا به‌طور مستقیم از سواب استفاده کرد و سپس با لوپ[3] روی آن خط بکشید[4].

تلقیح مستقیم به درون پلیت‌های آگار

به‌منظور تلقیح به درون پلیت‌ها از مقداری متوسط مادهٔ 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[1] و دیگری به میزان متوسط تا زیاد انتخابی باشد. محیط آگارمک‌کانکی به‌عنوان محیطی که به میزان کم انتخابی‌است، توصیه می‌شود. محیط آگارمک‌کانکی که به آن ۱ میکروگرم به ازای هر سی‌سی تلوریت پتاسیم[2] افزوده شده باشد، به‌ویژه در مورد Sd۱، مناسب‌است. 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 به‌عنوان محیطی که برای جداسازی شیگلا به میزان متوسط تا زیاد انتخابی‌است توصیه می‌شود. محیط DCA[3] انتخاب مناسب دیگری‌است. **به‌هیچ‌وجه از محیط SS[4] استفاده نکنید زیرا اغلب، موجب مهار رشد Sd۱ می‌شود.** هر بسته جدید محیط را باید پیش از استفادهٔ معمول، با تلقیح سوش‌های مرجع شناخته‌شده و مشاهدهٔ رشد و خصوصیات پرگنه[5]های 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 تجربهٔ بیشتر در شناسایی شیگلا برای آموزش کارکنان کم‌تجربهٔ آزمایشگاه استفاده کنید.

تلقیح‌نمودن به محیط KIA[1]

ابتدا لوپ را به ته[2] لوله فرو کنید و سپس به شکل مارپیچ روی سطح شیب‌دار[3] خط بکشید. دقت کنید که برچسب روی لوله‌ها را درست زده باشید.

اگر از لوله‌های درپیچ‌دار برای محیط KIA استفاده می‌کنید؛ مطمئن شوید که دَرپیچ‌ها شل هستند. نمونه‌ها را یک شب[4] در گرم‌خانه[5] قراردهید. 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(قرمزرنگ) 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[1] نیز می‌توان برای شناسایی شیگلا استفاده کرد. واکنش‌های قابل مشاهده شبیه آن چیزی‌است 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 گرفته‌است با کمک قطعه‌ای سیم صاف برداشت کنید و در لوپی ۳ میلی متری از سالین فیزیولوژیک به حالت پیمایه‌ای[2] درآورید. حدود ۳۰ ثانیه به جلو و عقب تکان دهید تا خوب مخلوط شوند؛ سپس به‌دقت بررسی کنید تا مطمئن شوید که سوسپانسیون صاف‌است و به دلیل آگلوتیناسیون خودبه‌خودی توده‌ای به هم چسبیده تشکیل نداده‌است. اگر توده تشکیل شود، کشت ناصاف[3] است و نمی‌توان آن را سروتایپ[4] 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 زمینهٔ 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 زیراست:

اگر آگلوتیناسیون با گروه A رخ دهد، نتیجه:	شیگلادیسانتری
با آنتی سرم Sd۱ آزمایش کنید و اگر مثبت بود، نتیجه:	Sd۱
اگر آگلوتیناسیون با گروه B رخ دهد، نتیجه:	شیگلافلکسنری
اگر آگلوتیناسیون با گروه C رخ دهد، نتیجه:	شیگلابویدی
اگر آگلوتیناسیون با گروه D رخ دهد، نتیجه:	شیگلاسونیی

تهیه محیط

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

۱. آگار مک‌کانکی(تغییر یافته)

پپتون	۲۰ گرم
لاکتوز	۱۰ گرم
نمک‌های صفراوی[1]	۱/۵ گرم
کلریدسدیم	۵ گرم
آگار	۱۴ گرم
قرمز خنثی[2]	۰/۰۳ گرم

1. Bile salts 2. Neutral red

کریستال ویوله[1]	۰/۰۰۱ گرم
آب مقطر برای رساندن حجم نهایی به	۱ لیتر

همچنین می‌توان این محیط را با استفاده از آب عصارهٔ گوشت[2] به صورت زیر تهیه کرد:

آب عصارهٔ گوشت	۱ لیتر
پپتون	۱۰ گرم
لاکتوز	۱۰ گرم
کلریدسدیم	۵ گرم
نمک‌های صفراوی	۱/۵ گرم
آگار(درجه تضمینی باکتری شناختی)[3]	۱۴ گرم

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

تهیهٔ محیط پایه[4]: لاکتوز، نمک‌های صفراوی، پپتون و کلرید سدیم را به تدریج به یک لیتر آبگوشت که به دمای حدود ۸۰ درجه سانتیگراد در بن ماری رسانده‌اید اضافه کنید، سپس به‌هم 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 سی‌سی در هر بطری درپیچ دار بریزید و دَرِ بطری‌ها را شل ببندید. بطری‌ها را در

1. Crystal violet 2. Meat extract broth
3. Certified bacteriological grade 4. Base medium

دمای ۱۲۱ درجه سانتیگراد به‌مدت ۱۵ دقیقه اتوکلاو کنید. در پیچ لوله‌ها را پس ازاستریل 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 سی‌سی 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 سی‌سی برسانید. در بخار ۱۰۰ درجه سانتیگراد به مدت ۳۰ دقیقه حرارت دهید؛ سپس برچسب‌زده و در مکانی خنک یا در دمای ۴ درجه سانتیگراد نگهداری کنید.

ریختن محیط به داخل پلیت: مقدار ۲۰۰ سی‌سی 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 سی‌سی از محلول ۱ و ۰/۴ سی‌سی از محلول ۲ را تحت شرایط استریل اضافه کنید. محلول را خوب بهم بزنید و در ظروف پتری ۹۰ سی‌سی بریزید.

آزمون‌استریل 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*[1]، *اشریشیاکلی* و *شیگلافلکسنری* کشت ۱۸ ساعته آبگوشت تهیه کنید.

- کشت‌های آبگوشت *سالمونلاتیفی* و *اشریشیاکلی* را به نسبت ۱ به ۱۰(از نظر حجم) مخلوط کنید. از مخلوط حاصل، رقت 10^6 بسازید(لوپی ۴ میلی‌متری از مخلوط برداشت کنید و به ۱۰ سی‌سی سالین فیزیولوژیک‌استریل اضافه کنید، خوب به هم بزنید، سپس لوپ ۴ میلی متری دیگری بردارید و به ۱۰ سی‌سی دیگر سالین‌استریل اضافه کنید).
- به همین ترتیب از کشت آبگوشت شیگلافلکسنری، رقت 10^6 تهیه کنید.
- لوپ‌های ۴ میلی متری از مخلوط رقیق *سالمونلاتیفی*، *اشریشیاکلی* و *شیگلافلکسنری* را به درون محیط پلیت تلقیح کنید.
- پلیت‌ها را درگرم‌خانه و در دمای ۳۷ درجه سانتیگراد قرار داده و رشد پرگنه‌های مشخصه را بررسی کنید.

---

1. *S. typhi*

۲. آگار XLD

محیط پایه	
گزیلوز[1]	۳/۷گرم
لایزین [2]	۵گرم
لاکتوز	۷/۵گرم
سوکروز	۷/۵گرم
کلرید سدیم	۵گرم
عصارهٔ مخمر[3]	۳گرم
محلول ۲/۰درصد فنل رد[4]	۴۰سی‌سی
آگار	۱۵گرم
آب مقطر	۹۶۰ سی‌سی

دستور تهیهٔ محیط کامل: تمام اجزای ترکیبی را به آب اضافه کنید و تا نقطهٔ جوش حرارت دهید تا محلول کامل به‌دست آید. صبر کنید تا محلول خنک شود و دمای آن به ۵۰ تا ۵۵درجه سانتیگراد برسد. واکنش را طوری تنظیم کنید که pH پس ازاستریل‌کردن 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 ۵۵درجه 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 سی‌سی از محلول تیوسولفات سیترات(برای تهیه آن مقدار ۳۴گرم تیوسولفات سدیم و ۴گرم سیترات فریک آمونیوم را به ۱۰۰ سی‌سی آب اضافه و از صافی[1] بگذرانید تااستریل شود)؛
- مقدار ۲۵ سی‌سی از محلول آبی[2] ۱۰درصد دزوکسی‌کلات 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 سی‌سی در داخل هر یک از ظروف پتری بریزید.

۳. DCA(تغییر یافته)

محیط پایه

آب عصارهٔ گوشت	۱ لیتر
پپتون پروتئوز[3]	۱۰گرم
لاکتوز	۱۰گرم
محلول ۱درصد قرمز خنثی	۲/۵ سی‌سی
آگار	۱۷گرم

1. Filter 2. Aqueous 3. Proteose peptone

محلول ۱:

سیترات سدیم	۱۷ گرم
تیوسولفات سدیم[1]	۷ گرم
سیترات فریک‌آمونیوم	۲ گرم
آب مقطر	۱۰۰ گرم

محلول ۲:

دزوکسی‌کلات سدیم	۱۰ گرم
آب مقطر	۱۰۰ سی‌سی

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[2] صاف کنید. سپس pH را در ۷/۴ تنظیم کنید؛ ۲/۵ سی‌سی 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 سی‌سی در هر یک از بطری‌های درپیچ‌دار بریزید. بطری‌ها را با حرارت دادن در بخار ۱۰۰ درجه سانتیگراد به مدت ۱۰ دقیقه استریل کنید. درپیچ‌ها را محکم کنید، تاریخ تهیه را روی برچسب بنویسید و در دمای ۴ درجه سانتیگراد نگهداری کنید.

---

1. $NaS_2O_3 . 5H_2O$ 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 تیتر کردن گفته خواهد شد) را در شرایط استریل با استفاده از دوپیپت جداگانه اضافه کنید و پس از هر بار رقیق کردن به خوبی به‌هم بزنید تا مخلوط شود. در غیر این صورت ممکن‌است بیش از اندازه نرم شود. شماره و تاریخ تهیه را روی برچسب بنویسید.

تیتر کردن دزکسی‌کلات سدیم: تعداد ۷ بطری محتوی محیط پایه را ذوب کنید و از شماره ۶ تا ۱۶ برچسب 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 به‌هم بزنید و در پلیت‌ها بریزید(به پلیت‌ها همان شمارهٔ بطری‌ها را بدهید). پلیت‌هایی راکه 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 انتخابی‌است. پرگنه‌های سالمونلا بی‌رنگ یا شفاف و برجسته می‌باشند. شیگلا

پرگنه‌های مات بوجود می‌آورد. همواره به یاد داشته باشید ارگانیسم‌های 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. ارگانیسم‌های تخمیرکنندهٔ لاکتوز، پرگنه‌های برجسته‌ای که اطرافشان را اغلب هاله‌ای قرمز رنگ فراگرفته‌است، می‌سازند.

۴.آگار KIA

آب خیساندهٔ گوشت	۱ لیتر
پپتون	۵ گرم
پپتون پروتئوز	۵ گرم
کلریدسدیم	۵ گرم
لاکتوز	۱۰ گرم
گلوکز	۱ گرم
سولفات فرو[1]	۰/۲ گرم
محلول ۰/۵درصد فنل رد	۶ سی‌سی
آگار	۱۲ گرم

تهیه: آگار را با حرارت دادن در بن ماری در حال جوش یا بخار ۱۰۰ درجه سانتیگراد در آب خیساندهٔ گوشت[2](به ادامه مطلب مراجعه

1. $FeSO_4 . 7H_2O$ 2. Meat infusion broth

شود) یا در صورت موجودنبودن در آب عصارهٔ 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 تیوسولفات‌سدیم را اضافه و حل کنید و خوب به‌هم بزنید. سپس pH را در ۷/۴ تنظیم کنید. مقدار ۶ سی‌سی از محلول ۰/۵ درصد فنل‌رد را اضافه و خوب به هم بزنید. مقدار ۵ تا ۶ سی‌سی 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 برچسب 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 به‌جای آب خیسانده گوشت استفاده کنید. برای تهیه آب خیساندهٔ گوشت و آب عصارهٔ 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[1]،

1. *S. paratyphi B*

اشریشیا کلی، *سیتروباکتر فروندی*[1] 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 چرخ‌کردهٔ 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 به‌هم 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 خیساندهٔ گوشت

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

1. *Citrobacter freundii*

را در چند لایه پارچهٔ کتان شُل بافت ریخته و بِچِلانید 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[1]: 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، به‌عنوان حداقل غلظت مهار کننده یا MIC[2] آن عامل میکروبی شناخته می‌شود.

آزمون پراکنش[3]: دیسک یا قرص کاغذی آغشته به ماده ضدمیکروبی بر روی محیط آگاری قرارمی‌گیرد که ارگانیسم مورد آزمون به طور یکنواخت در آن تلقیح شده‌است. گرادیان[4] 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[1] که از طریق آزمون پراکنش به‌دست می‌آید، وجود دارد. خط رگرسیون در بردارندهٔ این نسبت را می‌توان با آزمایش تعداد زیادی از سوش‌های میکروب و از هر دو روش به طور موازی به‌دست آورد. این نسبت، هنگام استفاده از دیسک‌های کاغذی که در محل تهیه شده‌است، باید برقرار باشد. تفسیر نتایج آزمون پراکنش باید همواره براساس همبستگی[2] بین MIC و منطقه مهار شده، همراه با اطلاعات به‌دست آمده از غلظت‌های ضد میکروبی در هنگام درمان باشد. روش انجام آزمون پراکنش به صورت زیراست:

محیط‌های مورداستفاده

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

اگر محیط‌های توصیه شده به آسانی قابل تهیه نیستند، یکی از محیط‌های تجاری در دسترس(همچون محیط مولر- هینتون، آگار DST، آگار سِنسی‌تِست[3]، آگار ایزو- سِنسی‌تِست[4]، وِلکوتست[5]، محیط بدون آنتاگونیست سولفونامید) را آزمایش کنید تا ببینید که آیا در مقایسه با محیط‌های توصیه شده تفاوت‌های عمده در مناطق

1. Inhibition zone diameter
2. Correlation
3. Sensitest
4. Iso-Sensitest
5. Wellcotest

مهارشده مشاهده می‌شود یا خیر. اگر قراراست 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 مناسب‌است؟
- اگر امکان‌پذیر باشد، آیا غلظت یون‌های دو ظرفیتی صحیح‌است؟

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 استفاده‌کردن، خشک کنید. پلیت‌های بدون استفاده را بیش از ۲ هفته(آن‌هم درکیسه پلاستیکی کاملاً دربسته در یخچال) نگهداری نکنید. دقت کنید که پلیت‌ها خیلی خشک نشوند.

جدول ۳: کنترل کیفی ـ حساسیت سوش‌های شاهد

داروی ضدمیکروبی	قدرت دیسک	قطر منطقه مهارشده به میلی‌متر	
		استافیلوکوک طلایی[1]	*اشریشیاکلی*
آمپی‌سیلین	۱۰ میکروگرم	۲۴ تا ۳۵	۱۵ تا ۲۰
فلوروکینولون(سیپروفلوکساسین)	۵ میکروگرم	۲۲ تا ۳۰	۳۰ تا ۴۰
اسیدنالیدیکسیک	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[2] 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

کازیین هضم‌شده به‌وسیله لوزالمعده[1]	۱۷ گرم
خوراک سویای هضم شده بوسیله پاپایین[2]	۳ گرم
کلریدسدیم	۵ گرم
دی فسفات پتاسیم	۲/۵ گرم
دکستروز	۲/۵ گرم
آب مقطر	۱ لیتر
pH نهایی	۷/۳

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 به‌کار برده شود. بدین منظور، باید شیگلای بدست آمده از کشت خالص را تلقیح نمود. رشد نیمه یکپارچه[3]، در بیشتر روش‌هایی که دیسک در آنها مورد استفاده قرار می‌گیرد، توصیه‌می‌شود. برای انجام آزمون حساسیت قابل‌اعتماد، استفاده از ماده تلقیحی استاندارد ضروری‌است. از روش تلقیح توصیه‌شده توسط سازندهٔ

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[1]

- استاندارد کدورت[2] را با اضافه کردن ۰/۵ سی‌سی از محلول کلرید باریم ($BaCl_2.2H_2O$) ۱/۷۵درصد(وزن به حجم) به ۹۹/۵ سی‌سی اسید سولفوریک ۱ درصد تهیه کنید. محلول استاندارد کدورت را باید در لوله‌های شبیه به آنچه برای نمونهٔ آبگوشت استفاده کردید، بریزید. این محلول را می‌توانید در تاریکی و در دمای معمول اتاق(۲۲ تا ۲۵ درجه سانتی‌گراد) به‌مدت 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 لولهٔ محتوی آبگوشت منتقل کنید، یا لوپی کامل از رشد یکپارچهٔ کشت خالص را به لولهٔ محتوی آبگوشت منتقل کنید.

- در دمای ۳۵ درجه سانتی‌گراد به مدت ۴ تا ۶ ساعت گرماگذاری کنید و سپس محیط آبگوشت را بااستاندارد کدورت مقایسه کنید. اگر در پس‌زمینهٔ لوله‌ها، کاغذ سفیدی که دارای حروف چاپ به اندازه‌های مختلف‌است قرار دهید، این مقایسه به مراتب آسان‌تر

1. Kirby - Bauer 2. Turbidity standard

است. تنظیم کردن محیط آبگوشت با اضافه‌کردن آبگوشت یا سالین استریل ممکن خواهدبود.

- پلیت‌ها را با استفاده از سواب‌های استریل پنبه‌ای که در محیط تلقیحی فرو برده‌اید، تلقیح کنید و مقدار اضافی مادهٔ تلقیحی را با فشردن محکم سواب به دیوارهٔ 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 حالی‌که دَرِ 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 عبارت‌است از:

- اگر از آبگوشت استفاده شود، کشت‌های یک‌شبهٔ انتروباکتری‌ها[1] باید حدود ۱۰/۰۰۰ مرتبه رقیق شود(یک‌ده‌هزارم).

- هنگام استفاده از پلیت، برای آماده‌کردن 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 به‌هم 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 ضدمیکروبی 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 ضدمیکروبی

از هر نوع دیسک یا قرص تجاری در دسترس که قدرت مناسب داشته باشد می‌توان استفاده کرد. قدرت دیسک پیشنهادی WHO در جدول آمده‌است. از دیسک‌هایی که قدرت آنها با یکدیگر متفاوت‌است استفاده نکنید، زیرا نتایج گمراه کننده به‌دنبال دارند.

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

۶ میلی‌متری از جنس کاغذ صافی که خاصیت ضدمیکروبی 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 ضدمیکروبی که با قدرت دیسک‌نشان داده شده در جدول همسانی دارد استفاده کنید. دیسک‌ها را در دمای ۳۵ درجه سانتیگراد به مدت یک‌ساعت قرار دهید تا خشک شوند. همچنین می‌توانید دیسک‌های کاغذی را قبل از ریختن محلول ضدمیکروبی 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. دَرِ 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 درِ 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 کاربنیسیلن[1]) در حرارت اتاق حداقل تا ۴ سال پایدار باقی می‌مانند.

---

1. Carbenicillin

قرار دادن قرص یا دیسک: دیسک‌ها یا قرص‌های ضدمیکروبی 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 (مشتمل بر قطر دیسک) به میلی‌متر گزارش می‌شود. اندازه‌گیری‌ها را می‌توان با قرار دادن خط‌کش روی سطح زیرین پلیت و بدون بازکردن دَرِ آن انجام داد. اگر محیط ناشفاف و مات باشد، منطقهٔ مهار شده را می‌توان به کمک کولیس اندازه‌گیری کرد. انتهای منطقهٔ مهار شده را با مشاهده دقیق لبهٔ منطقه شفاف یعنی جایی که رشد آغاز می‌شود، تعیین می‌کنند. با وجود این، در مورد سولفونامیدها و

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

تفسیر اندازه مناطق مهارشده

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"[1] 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 به‌عنوان **منطقهٔ بافر** عمل کرده و اشتباهات فنی کوچک را که در هنگام انجام روش تعیین حساسیت ممکن‌است 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.

1.Intermediate

تفسیر منطقه مهار شده به دسته‌های حساسیتی برحسب استفاده از روش مطلق[1] یا مقایسه‌ای[2] تفاوت دارد.

روش مطلق: این روش در بالاترین درجه ممکن استاندارد(از نظر محیط، ماده تلقیحی، غیره) انجام می‌گیرد. این بدان معنی‌است که منطقه مهار شدهٔ هر داروی ضدمیکروبی همواره با مقدار مشخصی از MIC مطابقت دارد. همچنین به کمک خط رگرسیون و نقاط ثابت شکست MIC[3] بین S،I، و R، امکان تفسیر منطقه مهار شده ارگانیسم مورد آزمایش مطابق توصیه‌های سازنده به S،I، و R وجود دارد.

روش مقایسه‌ای: این روش برمبنای مقایسه منطقه مهار شده سوش ناشناخته با سوش شاهد می‌باشد و به روش مطلق **ارجح نیست.** سوش‌های شاهد را باید در آزمایش‌های روزانه گنجاند و محیط و تراکم ماده تلقیحی(رشد نیمه‌یکپارچه) باید دقیقاً همان باشدکه 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 متغیراست، توصیه می‌شود. *اشریشیاکلی* NCTC۱۰۴۱۸ و *استافیلوکوک طلایی* NCTC۶۵۷۱ به‌عنوان سوش‌های شاهد

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

قابل‌استفاده در روش‌های مقایسه‌ای توصیه‌می‌شوند. اگر مناطق مهارشده را از لبه دیسک تا لبه منطقه مهار شده اندازه‌گیری کنیم، تفسیر آن به‌صورت 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 کوچک‌تراست.
- مقاوم: اندازه منطقه مهار شده ۳ میلی‌متر یا کمتراست.

استفاده روزانه از سوش‌های شاهد

تمام آزمون‌های حساسیت به تغییرات جزیی در محیط‌های کشت، ماده تلقیحی، مدت قرارگیری درگرم‌خانه، دما و غیره بسیار حساس هستند. گنجاندن سوش‌های شاهد در آزمایش‌های روزانه به‌منظور انجام آزمونی قابل‌اعتماد اهمیت بسیار دارد.

اگر از روش‌های مطلق استفاده شود، سوش‌های شاهد که روزانه باید مورداستفاده قرارگیرند، عبارتند از: *استافیلوکوک طلایی* (ATCC ۲۵۲۹۳) و *اشریشیاکلی* (ATCC ۲۵۹۲۲).

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

کاهش قدرت دیسک به دنبال ذخیره سازی ممکن است به صورت کاهش اندازه منطقه مهار شدهٔ اطراف سوش نمود پیدا کند. سوش‌های شاهد مورداستفاده در آزمون‌های مطلق و مقایسه‌ای به شکل حَبّه[1] 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، دامنهٔ اندازهٔ مناطق به دست آمده از ارگانیسم‌های شاهد باید در محدودهٔ 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 دقت‌است که هر آزمایشگاه خوب تشخیص طبی می‌تواند به آن دست یابد. وقتی نتایج بارها خارج از این دامنه قرار گیرند، باید به پدیدآمدن یک یا چند خطای فنی در مسیر آزمون یا نادرستی مُعرّف[2] پی‌برد. در این صورت، هر یک 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 ممکن‌است حاکی از آلودگی یا تغیرات 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 *اشریشیاکلی* O۱۵۷

اشریشیاکلی O۱۵۷ را نمی‌توان با روش‌های معمول جداسازی و شناسایی عوامل باکتریایی معمول بیماری‌زای روده پیداکرد. با وجود این، اغلب آزمایشگاه‌ها توانایی جداسازی و شناسایی *اشریشیاکلی* O۱۵۷ را در صورت فراهم بودن محیط و آنتی‌سرم مناسب دارند.

پیش زمینه

اشریشیاکلی O۱۵۷ برخلاف دیگر *اشریشیاکلی*ها که سوربیتول را به سرعت تخمیر می‌کنند، ایزومر D سوربیتول[1] را به آهستگی تخمیر می‌کند یا به هیچ وجه تخمیر نمی‌کند. این یافته منجر به تهیهٔ آگارسوربتول ـ مک‌کانکی[2] گردید که هم اکنون در بازار موجود است. پرگنه‌های سوربیتول منفی، بی‌رنگ و مشکوک به اشریشیاکلی O۱۵۷ می‌باشند. رنگ دیگر پرگنه‌های *اشریشیاکلی* 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 ـ مک‌کانکی: هر دَست[1] 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. لوپی 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 *اشریشیاکلی* O۱۵۷" می‌باشند.

آگلوتیناسیون: سوش‌های *اشریشیاکلی* O۱۵۷ به‌سرعت در آنتی‌سرم‌های تجاری O ۱۵۷ آگلوتینه می‌شوند. سه پرگنه جدا از هم سوربیتول منفی را به‌منظور انجام آزمایش آگلوتیناسیون انتخاب کنید. زمانی که پرگنه‌ای مثبت پیدا کردید، نیازی به آزمایش دیگر پرگنه‌ها نیست و نمونه "مثبت از نظر *اشریشیاکلی* 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 جداکرده‌اید در لوله‌های محتوی محیط تخمیر سوربیتول از نظر *اشریشیاکلی* 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 آنتی‌سرم O۱۵۷ مطابق روش بالا غربال شوند. سوش‌های جدا شده را باید به منظور تأیید و تایپ‌کردن[1] بیشتر به آزمایشگاه مرجع فرستاد.

1. Typing

پیوست ۱۰

ملزومات درمانی مورد نیاز در همه‌گیری‌های اسهال خونی(برای ۱۰۰ بیمار مبتلا)

ملزومات بهداشتی

۲۰۰ گرم صابون دستشویی به ازای هر نفر در ماه

۳۰ بسته صابون برای شست‌وشوی لباس‌ها

۲ بطری یک لیتری محلول گندزدا(کلر۲درصد یا فنل ۱ تا ۲درصد)

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 اِسکالپ وِین[1]

۱۰عدد سِت تزریق درون وریدی[2] 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، ممکن‌است 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

پیش فرض‌ها

- ۲۰درصد موارد بیماری کودکان ۵ ساله یا کوچکتر می‌باشند. همگی با آنتی بیوتیک درمان می‌شوند.
- ۸۰درصد موارد بیماری افراد بزرگتر از ۵ سال می‌باشند. همگی با آنتی‌بیوتیک درمان می‌شوند.
- ۲۰درصد از بیماران برای جبران کم‌آبی نیاز به ORS دارند.
- ۱۰درصد از بیماران برای جبران کم آبی 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 تا۱۲ 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

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 HI.** 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, Habiyaremene 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.