



طغیان بیماری‌های منتقله از مواد غذایی

راهنمای بررسی و کنترل طغیان‌ها

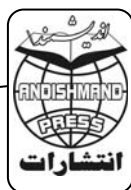
وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی

معاونت بهداشت

مرکز مدیریت بیماری‌های واگیر

اداره کنترل بیماری‌های منتقله از آب و غذا و عفونت‌های بیمارستانی

زیر نظر: دکتر محمد مهدی گویا



شابک: ۹۷۸-۹۶۴-۵۱۹-۱۱۲-۰
ISBN: 978-964-519-112-0

نام کتاب:	طغیان بیماری‌های منتقله از مواد غذایی
ترجمه:	دکتر سید محمود رضوانی، دکتر سید مهدی ضیاء ضیابری و سید هادی ضیاء ضیابری
ویراستار:	دکتر حسین معصومی اصل
ناشر:	اندیشمند
تاریخ و نوبت چاپ:	اول - بهار ۱۳۹۰
شمارگان:	۵۰۰۰
بها:	رایگان

سرشناسه	: سازمان بهداشت جهانی World Health Organization
عنوان و نام پدیدآور	: طغیان بیماری‌های منتقله از مواد غذایی: راهنمای بررسی و کنترل طغیان‌ها/ [سازمان بهداشت جهانی]: [ترجمه] وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی، معاونت بهداشت، مرکز مدیریت بیماری‌های واگیر، اداره کنترل بیماری‌های منتقله از آب و غذا و عفونت‌های بیمارستانی: زیر نظر محمد مهدی گویا. تهران: اندیشمند، ۱۳۹۰.
مشخصات نشر	: تهران: اندیشمند، ۱۳۹۰.
مشخصات ظاهری	: شابک 978-964-519-112-0
وضعیت فهرست نویسی	: ۲۰۸ ص.: مصور، جدول، نمودار.
شابک	: ۹۷۸-۹۶۴-۵۱۹-۱۱۲-۰
یادداشت	: عنوان اصلی: Foodborne disease outbreaks: guidelines for investigation and control, c2008.
موضوع	: بیماری‌های ناشی از غذا -- پیشگیری
موضوع	: مواد غذایی -- آلودگی
شناسه افزوده	: گویا، محمد مهدی، ۱۳۳۶ -
شناسه افزوده	: ایران. وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی. مرکز مدیریت بیماری‌های واگیر
شناسه افزوده	: ایران. وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی. مرکز مدیریت بیماری‌ها. اداره بیماری‌های منتقله از آب و غذا و عفونت‌های بیمارستانی
رده بندی کنگره	: ۱۳۹۰ ۷ ط ۲ س/ ۱۰/۵ RA۶۰
رده بندی دیویی	: ۳۶۳/۱۹۳۶
شماره کتابشناسی ملی	: ۲۳۹۵۴۴۹

انتشارات اندیشمند: تهران - خ دانشگاه - خ روانمهر - پلاک ۴۴ - واحد ۲ - صندوق پستی ۱۹۳۹۵-۷۴۵۵،
تلفن ۶۶۹۵۲۶۱۷ و ۷۱-۶۶۹۶۷۲۷۲ Email: Andishmandpress@gmail.com

فصل ۱

راهنمای کاربردی

این راهنمای عملی مراحل مورد نیاز بررسی یک طغیان را به طور خلاصه بیان می‌کند و در فصول بعدی با جزئیات بیشتری بررسی یک طغیان را بیان می‌کند. هدف این خلاصه ارائه مرور کوتاه از مراحل مورد نیاز بررسی بوده و ممکن است یک چک لیست ارائه نماید. معلوم شده است که در جاهایی که طغیان اتفاق می‌افتد زیر ساخت‌های لازم برای انجام تمام مراحل بررسی را ندارد اما باید تلاش شود که این مراحل انجام شود. این مراحل تقریباً به ترتیب زمانی بیان می‌شوند، اما شرایط مختلف نیازمند تغییراتی در این ترتیب خواهد بود. در عمل، بعضی مراحل به طور همزمان انجام خواهد شد، بعضی مراحل در سراسر بررسی مورد نیاز می‌باشد در حالی که بعضی ممکن است اصلاً مورد نیاز نباشند.

❖ ارزیابی مقدماتی وضعیت

- توجه کنید که آیا بیماران، ناخوشی یکسانی دارند یا نه (یا تظاهرات متفاوت مربوط به همان بیماری است).
- با ارزیابی زمینه طبیعی بیماری تعیین کنید که آیا طغیان حقیقی وجود دارد.
- مصاحبه‌ای کامل را با بیماران اولیه ترتیب دهید.
- از بیماران نمونه‌های بالینی جمع‌آوری نمایید.

- عوامل و علائم شایع در اکثر یا همه بیماران را شناسایی نمایید.
- محل تحقیقات را به محیط‌های مشمول طغیان هدایت کنید.
- نمونه‌های غذایی مناسب را جمع‌آوری نمایید.
- فرضیه‌های مقدماتی را تنظیم نمایید.
- اقدامات کنترلی را به صورت مناسب آغاز نمایید.
- تصمیم بگیرید که آیا تیم رسمی کنترل طغیان را تشکیل دهید؟
- درباره نیاز به تحقیقات بیشتر تصمیم‌گیری نمایید.

❖ ارتباطات

- بهترین روش ارتباط با همکاران، بیماران و جامعه را در نظر بگیرید.
- ازدقت و به هنگام بودن همه چیزهایی که برای دانستن ضروری می‌باشد، اطمینان حاصل نمایید.
- از رسانه عمومی مفید استفاده نمایید.

❖ اپیدمیولوژی توصیفی

- تعریف بیماری را برای بیماران تأیید شده و محتمل مشخص نمایید.
- درحد امکان بیماران بیشتری را شناسایی نمایید.
- داده‌های افراد مبتلا را در پرسشنامه‌ای استاندارد شده جمع‌آوری نمایید.
- موارد را برحسب زمان، مکان و شخص دسته‌بندی نمایید.
- افرادی را که در خطر بیمار شدن هستند، شناسایی نمایید.
- میزان حمله (Attack rate) را محاسبه نمایید.

❖ بررسی‌های غذایی و محیطی

- ساختار بهداشتی و مراحل عملی تهیه و توزیع مواد غذایی را در منطقه بازرسی نمایید.
- فرآیند تهیه مواد غذای مشکوک به آلودگی را بررسی کنید.

- نمونه‌های غذایی و محیطی مناسب را تهیه نمایید.

❖ تجزیه و تحلیل و تفسیر

- تمام داده‌های موجود را مرور نمایید.
- فرضیه‌های توصیفی بسازید.
- در صورت نیاز برای آزمودن فرضیه‌ها مطالعات تحلیلی را انجام دهید.
- در صورت نیاز نمونه‌های غذایی و بالینی بیشتر برای تست‌های آزمایشگاهی جمع‌آوری نمایید.

❖ اقدامات کنترلی

- منبع را کنترل نمایید. حیوان، انسان یا محیط
- انتقال به دیگران را کنترل نمایید.
- افراد در معرض خطر را محافظت نمایید.
- وقتی که تعداد بیماران جدید به سطوح پایه برمی‌گردند، پایان طغیان را اعلام نمایید.^۱
- تقویت یا تداوم نظام مراقبت را در نظر داشته باشید.

❖ مطالعات بیشتر

- مطالعات تحلیلی (کوهورت و مورد- شاهد) بیشتری را انجام دهید.
- بررسی‌های میکروبیولوژیک و غذایی بیشتری انجام دهید.
- برای پیشگیری از وقوع طغیان‌های مشابه توصیه‌هایی انجام دهید.
- سوالات یا موضوعات باقیمانده برای تحقیقات بیشتر را که در این تحقیقات شناسایی شده است تعیین نمایید.

^۱ - (توضیح ویراستار) پایان طغیان زمانی اعلام می‌شود که از زمان آخرین بیمار ثبت شده به اندازه دو برابر دوره کمون بیماری گذشته باشد.

- اطلاعات را با همکاران و کارکنان بهداشتی جامعه به منظور ارتقای آگاهی و احتمالاً پیشگیری از طغیان‌های مشابه در آینده درمیان بگذارید.

بخش ۲

برنامه‌ریزی و آمادگی

۱-۲ کلیات

مسئولیت‌های بررسی و مدیریت طغیان‌ها آن در جوامع مختلف با توجه به تعدادی از عوامل شامل ماهیت و اندازه طغیان، اهمیتش در سلامت جامعه و پیامدهایی اقتصادی متفاوت خواهد کرد.

بررسی و کنترل موفق طغیان بیماری منتقله از غذا به سرعت عمل و مسئولیت‌پذیری بستگی دارد. وقتی طغیان بیماری اتفاق می‌افتد، تمام اشخاص مرتبط در بررسی و تحقیق باید به طور شفاف با راهکارها آشنا باشند. زمان نباید در بحث پیرامون ماهیت راهکار که پیشتر درباره آن تصمیم‌گیری شده است ازدست برود.

مراحل کلی در بررسی طغیان بیماری منتقله از غذا شامل موارد زیر است:

- اثبات وجود طغیان
- تایید تشخیص
- تعریف و شمارش موارد بیماری
- تعیین جمعیت در معرض خطر
- توصیف همه‌گیری
- ایجاد فرضیه‌ها
- ارزیابی فرضیه‌ها
- انجام مطالعات بیشتر اپیدمیولوژیک، محیطی و آزمایشگاهی در صورت نیاز
- اجرای اقدامات کنترلی و پیشگیری

- انتشار یافته‌ها.
- مدیران مسئول – در مشاوره با تمام سازمان‌هایی که ممکن است در بررسی‌ها درگیر باشند – باید طرح کنترل و بررسی طغیان بیماری را فراهم کنند که بر موارد زیر تاکید دارد:
- سازمان‌دهی مشاوره و اطلاع‌رسانی مدیریت‌های محلی، منطقه‌ای ملی و بین‌المللی
- مسئولیت و نقش دقیق سازمان‌ها و افراد درگیر
- منابع و امکانات موجود برای بررسی طغیان
- تعیین ترکیب و وظایف تیم کنترل طغیان و زمان گردهمایی آنها

۲-۲ تیم کنترل طغیان (OCT)^۱

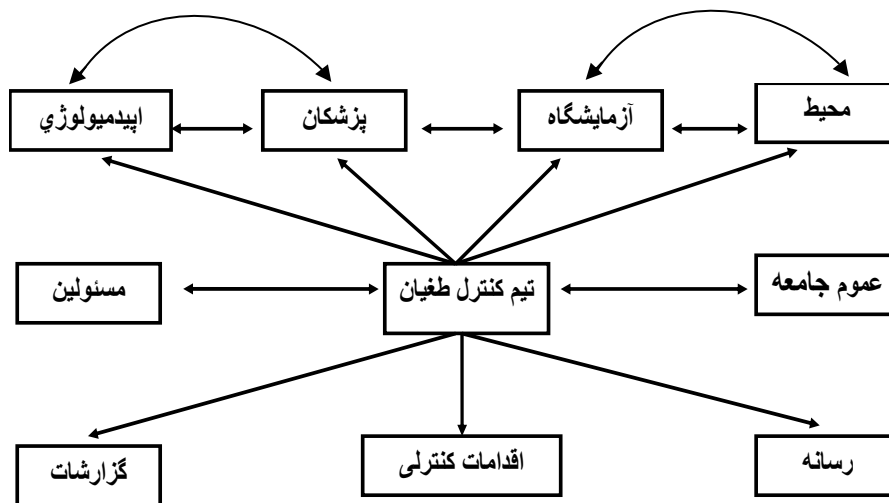
- معیار برای تشکیل جلسه تیم کنترل طغیان (OCT) برحسب شدت بیماری، گستره جغرافیایی، شرایط محلی و منابع موجود متفاوت خواهد بود.
- تیم کنترل طغیان (OCT) زمانی تشکیل می‌شود که:
- طغیان بیماری یک تهدید فوری سلامت برای جمعیت منطقه باشد.
 - تعداد موارد بیماری زیاد باشند.
 - بیماری از نظر شدت یا گسترش بیماری مهم باشد.
 - مردم در یک ناحیه وسیع بدون منبع نقطه‌ای مشخص به بیماری مبتلا شوند.
 - افراد در موسسات پر خطر (مدارس، مهدکودک‌ها، بیمارستان‌ها، مراکز تهیه و توزیع غذا و غیره) مبتلا شوند.
- نقش تیم کنترل طغیان هماهنگی تمام فعالیت‌های مرتبط در بررسی و کنترل طغیان بیماری است (شکل ۱).

^۱ -OCT=Outbreak Control Team

که ممکن است شامل موارد زیر باشد:

- تصمیم‌گیری درباره اینکه آیا واقعاً یک طغیان وجود دارد؟
- تصمیم‌گیری درباره نوع بررسی‌هایی که انجام می‌شود.
- بیماریابی و مصاحبه‌ها
- طراحی نمونه‌برداری بالینی و محیطی مناسب
- اطمینان از اینکه تمام همکاران از یک متدولوژی مکمل یکدیگر استفاده می‌کنند.
- انجام بررسی محیطی مراکز تهیه و توزیع مواد غذایی مشکوک
- ترتیب دادن و اجرای اقدامات کنترل برای پیشگیری از گسترش بیشتر از طریق ممنوع کردن، جمع‌آوری غذا، بستن مراکز تهیه و توزیع مواد غذایی و غیره.
- کار هماهنگ با ارائه‌دهندگان محلی خدمات پزشکی برای تهیه توصیه‌هایی در زمینه درمان یا پیشگیری
- سازماندهی ارتباط مداوم میان اعضای OCT درباره طغیان
- ایجاد نظم برای ارتباط با رسانه‌ها
- تهیه گزارش شامل آموخته‌ها برای مدیران سلامت و سایر بخش‌های علاقمند.
- درخواست کمک خارجی برای مثال از دومین تیم بررسی ملی

شکل ۱: نقش هماهنگی تیم کنترل طغیان در بررسی طغیان یک بیماری



به طور معمول مدیران بهداشتی در منطقه‌ای که برای اولین بار طغیان بیماری تشخیص و گزارش می‌شود تیم کنترل طغیان را تشکیل می‌دهند.

در طغیان بیماری که از مرزهای منطقه تحت پوشش فراتر می‌رود، تیم کنترل طغیان در اولین جلسه باید شخصی را در تیم به عنوان سخنگو و همچنین فردی را به عنوان رئیس جلسه تعیین کند.

یک نمونه از پیش‌نویس دستور جلسه برای اولین جلسه کنترل طغیان بیماری در پیوست ۲ آورده شده است.

وقتی که OCT پایه‌ریزی شد باید مسئول تمام فعالیت‌های بررسی و کنترلی باشد.

اعضای OCT مطابق با شرایط تغییر خواهند کرد اما به طور معمول شامل:

- کارمند بهداشت عمومی یا اپیدمیولوژیست پاسخگو به کارمند مسئول بهداشتی منطقه؛
- کارشناس ارشد ایمنی مواد غذایی؛

- یک متخصص در آزمایشات پزشکی (میکروبیولوژیست، سم شناس یا سایر افراد مناسب)
 - منشی و پشتیبانی.
- به علاوه یک یا تعدادی از موارد زیر ممکن است مطابق با ماهیت طغیان بیماری نیاز باشد:
- متخصص تغذیه (شیمی دان، میکروبیولوژیست مواد غذایی، تکنولوژیست)؛
 - پزشک؛
 - دامپزشک؛
 - متخصص سم شناس؛
 - ویروس شناس؛
 - سایر کارشناسان فنی؛
 - کارمند مطبوعات؛
 - سخنگویان مدیران محلی (رهبران جامعه و ...)؛
 - مدیر بیمارستان، اعضای گروه کنترل عفونت بیمارستانی.

۲-۳ ثبت سوابق

- ضروری است که از آغاز طغیان بیماری تمام اطلاعات دریافت شده و تمام تصمیمات گرفته شده به وسیله OCT و سایرین به طور دقیق و با حفظ رازداری ثبت شود. این بدین معنا است که:
- اعضای خاصی از OCT تمام فعالیت‌هایی را که در طی بررسی طغیان بیماری انجام می‌شود ثبت کنند؛
 - صورت جلسه نوشته و توزیع شود؛
 - یادداشت‌های عملیاتی توافق شده به سرعت پس از جلسه تیم کنترل طغیان توزیع شود؛

- یادداشت‌ها و سایر اسنادی که در طی تمام بررسی‌های محیطی، اپیدمیولوژیک و آزمایشگاهی جمع‌آوری شده، نگهداری شود؛
- از تمام موارد ارتباط با جامعه شامل نامه‌ها، بخشنامه‌ها، اطلاعیه‌های عمومی و گزارش‌های رسانه‌ها یک نسخه نگهداری شود.

۲-۴ ارتباطات

- ارتباطات موثر جنبه مهم کنترل موفق طغیان بیماری است. نکته مهم این است که در سرتاسر دوره طغیان بیماری، اطلاعات مناسب در اختیار اشخاص زیر گذاشته شود:
- مدیران و سایر گروه‌های حرفه‌ای؛
 - کارکنان بهداشتی و درمانی محلی (در صورت لزوم)؛
 - رسانه‌ها؛
 - افرادی که به طور مستقیم تحت تاثیر بیماری قرار گرفته اند؛
 - عموم جامعه.

مدیران و سایر گروه‌های حرفه‌ای

مرتبط‌ترین مدیران و گروه‌های حرفه‌ای مرتبط شامل مدیران بهداشتی منطقه، مدیران غذا، آب، کشاورزی و دامپزشکی، و سازمان‌های آموزشی هستند. اهداف آگاه‌سازی کامل این گروه‌ها این است که از بیماریابی دقیق اطمینان حاصل کنند، تا اجرای اقدامات کنترلی را تسهیل نمایند.

سایر گروه‌های حرفه‌ای که سهم مستقیمی در بررسی ندارند ممکن است در آینده با طغیان بیماری مرتبط شوند (برای مثال بیمارستان محلی و پزشکان عمومی) و باید ارتباط مناسب با آنها حفظ شود. همچنین ممکن است همکاران در سایر مناطق اجرایی یا از سایر شهرستان‌ها و کشورها از اطلاعات مربوط به طغیان بیماری سود ببرند و قادر به فراهم نمودن بینش و آگاهی بیشتر رخدادهای مشابه باشند.

در صورت امکان باید از کانال‌های مشخص و نشست‌های منظم به عنوان موثرترین روش آگاه کردن مدیران و سایر گروه‌های حرفه‌ای استفاده شود.

جامعه

نگرانی جامعه می‌تواند ویژگی مهم بررسی طغیان بیماری باشد. برای برقراری تعادل مناسب بین نیازهای علمی بررسی و پاسخگویی به نگرانی جامعه، مدیران بهداشت عمومی باید با نیازهای اطلاعاتی جامعه فعالانه برخورد کنند. بنابراین برنامه کنترل طغیان بیماری باید شامل یک برنامه سیاست اطلاعاتی باشد تا نمای کلی چگونگی قرارگرفتن منظم اطلاعات کامل به جامعه مشخص باشد. اهداف اطلاع‌رسانی جامعه در هنگام طغیان بیماری منتقله از غذا فراهم کردن موارد زیر می‌باشد:

- اطلاعات دقیق درباره طغیان بیماری؛
 - اطلاعات درباره محصولات غذایی آلوده و نحوه برخورد و استفاده از آنها؛
 - توصیه به اقدامات بهداشت فردی برای کاهش خطر گسترش شخص به شخص.
- در طغیان بعضی بیماری‌ها ارتباط با جامعه در افزایش شناسایی موارد دیگری از بیماری کمک خواهد کرد. روش‌های برقراری ارتباط به شرایط بستگی دارد که ممکن است شامل موارد زیر گردد:
- انتشار منظم اخبار از طریق روزنامه، رادیو یا تلویزیون، جلسات عمومی، نشریاتی که در خانه‌ها و مکان‌های گردهمایی عمومی توزیع می‌شوند، توصیه‌های چهره به چهره در کلینیک‌ها و پیام‌هایی که برای مصرف‌کنندگان در تابلو اعلانات نشان داده می‌شود یا برای آنها فرستاده می‌شود. وقتی موضوع بحرانی است برای دسترسی تمام بخش‌های جمعیت در معرض خطر لازم به پخش اخبار از طریق رسانه‌ها به چندین زبان است.
- همیشه اطلاعات در دسترس باید عینی و واقعی باشند و اطلاعات تایید نشده نباید منتشر شوند. اگر با فقدان اطلاعات تایید شده نیاز به اخطار بهداشت عمومی باشد،

علت اخطار و توصیه‌ها باید به جامعه گفته شود و همچنین گفته شود که ممکن است اطلاعات فعلی با کسب دانش جدید تغییر کند.

اگر طغیانی بزرگ در حال ایجاد یا طغیان بیماری نیازمند تبلیغات وسیع است، ممکن است به یک خط تلفن اطلاع‌رسان برای مردم جامعه نیاز باشد. نکته مهم این است که این قبیل خطوط تلفنی به وسیله اشخاصی که در جمع‌آوری اطلاعات بیشتر (مثلاً جزئیاتی درباره بیماران) از تماس گیرندگان آموزش دیده‌اند، اداره گردد.

رسانه‌ها

به دلیل فاصله زیاد بین عموم جامعه و مدیران بهداشتی، رسانه‌ها نقش مهمی در بررسی و کنترل طغیان بازی می‌کنند. روابط خوب رو به گسترش با رسانه‌ها قبل از رخداد طغیان بیماری در تسهیل ارتباط در شرایط بحران کمک‌کننده است. گزارش‌دهی دقیق و کامل طغیان بیماری منتقله از غذا به وسیله رسانه‌ها می‌تواند:

- در بیماریابی را از طریق گزارش‌دهی موارد بیماری به وسیله عموم جامعه و پزشکان تسهیل کند؛
 - عموم جامعه را در زمینه اجتناب از عوامل خطر بیماری و اقدامات پیشگیری مناسب آموزش دهد؛
 - حمایت سیاسی و اجتماعی را برای کنترل و بررسی بیماری برقرار کند؛
 - بروز اطلاعات ضد و نقیض از مدیران مختلف (که ممکن است به اعتبارشان لطمه بزند) را به حداقل برساند.
- بنابراین باید سیاست اطلاع‌رسانی با استراتژی واضح رسانه‌ای شامل اصول زیر باشد:
- اطلاعات حاصل باید به روز، دقیق و یکپارچه باشد.
 - تمام اطلاعات رسمی که به رسانه‌ها فرستاده می‌شود باید توسط تیم بررسی طغیان شفاف‌سازی شود.
 - تیم بررسی طغیان باید سخنگوی رسانه‌ها را تعیین کند که ممکن است یک کارشناس بیماری‌ها، کارمند ارتباطات رسانه‌ای که کارشناس رسانه است باشد.

- کارمند روابط عمومی رسانه باید کسی باشد که به موضوعات رسانه بدون تاثیرگذاری منفی بر روند بررسی، توجه ویژه‌ای اختصاص دهد. مسئولیت‌های او شامل حمایت از کسانی که در بررسی طغیان درگیر هستند و ممکن است دچار اشتباه و خطا شوند.
 - کارمند روابط عمومی رسانه باید به طور منظم با همتای رسانه‌ایش در سایر موسسات در ارتباط باشد. که ممکن است نیازمند تماس‌های روزانه یا شاید بیشتر است.
 - کارمند روابط عمومی رسانه باید در زمینه برقراری ارتباط بررسی‌کنندگان با جامعه در باره طغیان بیماری خط مشی شفاف ایجاد کند.
 - در زمینه بیماری‌های منتقله از غذا باید خبرنامه آماده و برای توزیع در اختیار رسانه و عموم جامعه قرار گیرد.
 - در صورت نیاز رسانه‌ها برای مصاحبه با افراد کلیدی در بررسی، عاقلانه است به طور منظم کنفرانس‌های مطبوعاتی برگزار شود به نحوی که محققین در پاسخگویی به موسسات متعدد رسانه‌ای سردرگم نشوند.
 - ارتباط با تمام بنگاه‌های رسانه‌ای شامل رادیو، تلویزیون، اینترنت، روزنامه‌ها و سایر وسایل ارتباط جمعی حفظ شود.
- منابع بیشتر در زمینه بیان و اعلام عوامل خطر و واکنش متقابل رسانه‌ها با جامعه در طی طغیان بیماری یا بحران‌ها در سایت‌های زیر قابل دسترسی می‌باشد:
- <http://www.who.int/infectious-disease-news/IDdocs/whocds200528/whocds200528en.pdf>
- <http://www.who.info/foodsafety/publications/micro/feb1998/en/hndex.html>
- <http://www.cdc.gov/communication/emergency/leaders.pdf>
- http://www.cdc.gov/communication/emergency/part_man.pdf

فصل سوم

مراقبت برای تشخیص طغیان بیماری‌های منتقله از غذا:

۳-۱ مقدمه

برقراری نظام مراقبت سلامت جامعه شامل: جمع‌آوری سیستماتیک، تجزیه و تحلیل و تفسیر اطلاعات ضروری مرگ و میر و بیماری جهت برنامه‌ریزی، اجرا و ارزیابی فعالیت‌های سلامت عمومی و انتشار به هنگام این اطلاعات جهت اقدامات سلامت عمومی است. هدف اولیه مراقبت طغیان بیماری منتقله از غذا باید شناسایی سریع خوسه‌های غیر معمول بیماری که بالقوه از طریق غذا منتقل می‌شود، باشد که این امر مستلزم بررسی سلامت جامعه است.

۳-۲ تعاریف

در این بخش جهت درک بهتر، برخی اصطلاحات کلیدی تعریف شده است. تعاریف بیشتری در پیوست یک درج شده است.

مراقبت (Surveillance)

به جمع‌آوری، ارزیابی و تفسیر سازمان یافته داده‌های ضروری به منظور برنامه‌ریزی، اجرا و ارزشیابی سلامت جامعه و انتشار به موقع این داده‌ها برای اجرای اقدامات حفظ سلامت در جامعه گفته می‌شود.

بیماری‌های منتقله از غذا (Foodborne disease)

به هر بیماری دارای ماهیت عفونی یا سمی که با مصرف غذا ایجاد شود، اطلاق می‌شود.

طغیان بیماری‌های منتقله از غذا (Foodborne disease outbreak)

تعاریف گوناگونی درباره این عبارت استفاده می‌شود:

الف) شمار بیماران مشاهده شده از یک بیماری خاص بیش از حد انتظار باشد.

ب) دو یا بیش از دو مورد از یک بیماری مشابه منتقله از غذا در نتیجه مصرف غذا مشترک اتفاق افتاده باشد^۱.

موارد تک‌گیر (Sporadic case)

مواردی از بیماری که از لحاظ اپیدمیولوژیک نتوان به موارد دیگر از همان بیماری نسبت داد.

خوشه / طغیان / اپیدمی (Cluster/ outbreak/ epidemic)

اپیدمیولوژیست‌ها از این سه کلمه به جای همدیگر استفاده می‌کنند. به طور معمول اصطلاح خوشه (Cluster) به منظور توصیف گروهی از موارد بیماری که از جنبه زمان و مکان به هم مرتبط هستند، اما غذا یا منبع مشترک شناخته شده‌ای ندارند، استفاده می‌شود. در مورد بیماری‌های منتقله از غذا، اصطلاح طغیان (outbreak) به دو یا بیش از دو بیماری که در نتیجه مصرف غذای مشترک ایجاد می‌شود، اطلاق

^۱ - در بسیاری از منابع تعریف طغیان بیماری منتقله از غذا عبارت است از وقوع دو مورد یا بیشتر از یک بیماری با علائم مشابه به دنبال مصرف یا آشامیدن مشابه (توضیح ویراستار).

می‌گردد. اصطلاح اپیدمی (epidemic) اغلب برای بحران‌ها یا حالت‌هایی از بیماری که شمار زیادی از مردم در یک پهنه جغرافیایی وسیع درگیر می‌شوند، به کار می‌رود.

۳-۳ منابع داده‌ها

شناسایی طغیان‌ها نیازمند مکانیسم‌های کارآمد در بدست آوردن داده‌ها از منابع متعدد و پاسخ‌دهی است. در بیشتر کشورها منابع اصلی داده‌ها برای شناسایی طغیان بیماری منتقله از غذا عبارتند از:

- جامعه
- رسانه‌ها
- گزارش موارد بالینی از ارائه‌دهندگان خدمات بهداشتی و درمانی
- داده‌های مراقبتی (گزارش‌های آزمایشگاهی و اعلام موارد بیماری)
- مراکز تهیه و توزیع مواد غذایی

جامعه

اعضای جامعه اغلب اولین کسانی هستند که اطلاعات در مورد طغیان بیماری منتقله از غذا را اعلام می‌کنند، به خصوص وقتی که در جمعیت‌های مشخص و تعریف شده‌ای زندگی می‌کنند. مسئولین سلامت عمومی باید دستورالعمل‌هایی داشته باشند که چگونه با این اطلاعات برخورد کنند و به چنین اطلاعاتی پاسخ دهند. هیچ گاه گزارش‌های رسیده از طغیان بیماری به وسیله جامعه نباید بدون بررسی کنار گذاشته شود.

وقتی گزارش‌های طغیان بیماری رسید، اطلاعات زیر باید جمع‌آوری شود:

- فرد یا افرادی که طغیان بیماری را گزارش می‌کنند.
- ویژگی‌های این طغیان مشکوک (اطلاعات بالینی، اتیولوژی‌های مشکوک و غذاهای مشکوک)؛

- افرادی که به طور مستقیم تحت تاثیر طغیان بیماری قرار گرفته‌اند (اطلاعات اپیدمیولوژیک).

چالش در رسیدگی به این گزارشات، پیگیری همه اطلاعات مناسب بدون هدر دادن منابع در بررسی تعداد زیادی از موارد غیر طغیان بدون هدر دادن منابع می‌باشد. اگر فردی به عنوان مسئول و متولی اتفاقات تعیین شود، پاسخ آغازین تسهیل می‌شود. این فرد باید همه اطلاعات اضافی را که از سایر منابع حاصل شده است، دریافت کند و ارتباط خود را با شخص یا اشخاصی که طغیان بیماری را گزارش کرده‌اند حفظ کند و با بیماران بیشتری به صورت مناسب ارتباط برقرار کند و اطمینان حاصل کند که کارمندان بخش‌های مختلف (برای مثال اپیدمیولوژی و بازرس مواد غذایی) به طور مستقل یا بدون داشتن دانش با بیماران ارتباط ندارند. باید برای جمع‌آوری اطلاعات درباره این چنین وقایعی از فرم‌های استاندارد شده استفاده شود (پیوست ۳ را ملاحظه فرمایید).

رسانه‌ها

رسانه‌ها معمولاً بسیار علاقمند به گزارش طغیان‌های بیماری منتقله از غذا هستند و ممکن است منابع قابل ملاحظه‌ای برای شناسایی و گزارش این گونه رخدادها اختصاص دهند. یک روزنامه‌نگار محلی ممکن است درموردی اولین فردی باشد که طغیانی را که در جامعه شناخته شده است، گزارش کرده باشد. مدیران سلامت جامعه ممکن است اولین بار از طریق گزارشات رسانه‌ها از طغیان احتمالی بیماری مطلع شوند. روزنامه‌نگارها ممکن است طغیان بیماری را که توسط مدیران سلامت به جهت ماهیت حساس آن یا به دلیل پیامدهای قانونی مخفی شده است، شناسایی کنند. نسخه‌های اینترنتی از یک روزنامه ملی یا منطقه‌ای و گروه‌های مباحثه شبکه‌های اینترنتی ممکن است عکس‌هایی دقیق و سریع از طغیان در حال پیشرفت بیماری در سراسر کشور یا ناحیه را، تهیه کنند. اما گزارش‌های رسانه‌ها به طور اجتناب‌ناپذیر در بعضی موارد اشتباه خواهد بود و باید همواره پیگیری و بازبینی شوند. این امر به

مدیران سلامت جامعه در کنترل تشویش و اضطراب جامعه که از طریق انتشار شایعات طغیان بیماری در رسانه ایجاد شده است کمک خواهد کرد.

گزارش‌های موارد بالینی بیماری به وسیله ارائه‌دهندگان خدمات بهداشتی و درمانی

ارائه‌دهندگان خدمات بهداشتی و درمانی ممکن است موارد بالینی بیماری یا وقایع غیر معمول در سلامت را به طور مستقیم به مدیران سلامت جامعه گزارش کنند. این گزارش‌ها ممکن است توسط منابعی نظیر یک پزشک که در بخش اورژانس یک بیمارستان بزرگ کار می‌کند یا یک پزشک عمومی، یک پرستار سلامت جامعه با اطلاعاتی که از جامعه کسب می‌کند یا بخش درمان یک شرکت بزرگ حاصل شود. اشتراک اطلاعات از این دست شایع بوده و اغلب نسبت به کانال‌های گزارش‌دهی اجباری جهت تشخیص طغیان بیماری منتقله از غذا سریع‌تر و کاراتر هستند (مانند اعلام کلیشه‌ای بیماری).

اطلاعات دریافت شده به وسیله ارائه‌دهندگان هوشیار و علاقمند خدمات سلامت باید همیشه پی‌گیری شود مگر اینکه دلایل خیلی خوبی جهت عدم پیگیری وجود داشته باشد. باید علت اصلی برای عدم انجام پیگیری چنین اطلاعاتی، به ارائه‌دهندگان خدمات بهداشتی و درمانی، جهت حفظ اعتبارشان توضیح داده شود.

داده‌های مراقبتی

فعالیت‌های مراقبتی در سطوح ناحیه‌ای، منطقه‌ای و ملی از طریق سیستم‌ها و سازمان‌ها و راه‌های مختلفی هدایت می‌شوند (Borgdorff & Martarjemi 1997). در میان بسیاری روش‌های مراقبتی برای بیماری‌های منتقله از غذا گزارش‌های آزمایشگاهی و اعلام موارد بیماری ممکن است در شناسایی طغیان بیماری اهمیت بیشتری داشته باشند. روش‌های دیگری که ممکن است در شناسایی طغیان بیماری منتقله از غذا ارزشمند باشند، شامل مراقبت‌های بیمارستانی، مراقبت سایت‌های

دیده‌ور و گزارش‌های ثبت مرگ است. اما معمولاً این داده‌ها به عنوان منابع اولیه داده‌ها اولیه برای تعیین طغیان بیماری نیستند و سودمندی این منابع به کیفیت ذاتی سیستم نظارتی و چگونگی به کارگیری این داده‌ها بستگی دارد.

مراقبت آزمایشگاهی

آزمایشگاه‌ها نمونه‌های بالینی را از بیماران مشکوک به بیماری منتقله از غذا دریافت و آزمایش می‌کنند (مثلاً نمونه مدفوع از بیماران مبتلا به اسهال). اغلب یافته‌های میکروبی مثبت از این نمونه‌ها توسط آزمایشگاه به مدیران بهداشتی جامعه فرستاده می‌شود. به علاوه، بعضی آزمایشگاه‌ها نمونه‌های گرفته شده از بیماران را به آزمایشگاه مرجع مرکزی برای تایید، تعیین یا تشخیص الگوهای مقاومت می‌فرستند. مطابقت این گزارش‌ها تجزیه و تحلیل سیستماتیک و به موقع آنها می‌تواند اطلاعات سودمندی برای شناسایی طغیان‌ها فراهم آورد، به ویژه وقتی موارد بیماری از نظر جغرافیایی پراکنده بوده یا نشانه‌های بالینی آنها غیراختصاصی می‌باشد.

شناسایی طغیان بیماری با تعیین زودرس عوامل بیماری‌زای منتقله از غذا از نمونه‌های گرفته شده، تسهیل می‌شود. شناسایی نمونه‌ها با روال معمول و جاری ممکن است افزایش ناگهانی از یک زیر گروه (Sub type) ویژه را آشکار کند و ظاهراً بیماری را به عوامل عفونی غیرمرتبط منتسب نماید. مصاحبه با افراد بیمار درباره غذای مصرفی‌شان ممکن است غذاهای آلوده شده‌ای را که توسط دیگران تشخیص داده نشده بود، شناسایی کند. عوامل دیگری که سودمندی گزارش آزمایشگاهی را در شناسایی طغیان بیماری تعیین می‌کند، شامل: ۱- نسبت افراد بیمار به افرادی که تست آزمایشگاهی از آنها گرفته شده است. ۲- آزمایشگاه‌ها چند وقت یک بار این گزارش‌ها را می‌فرستند؟ ۳- چقدر این گزارش‌ها کامل هستند؟ چه تعدادی آزمایشگاه در گزارش‌دهی مشارکت دارند؟ و آیا تست‌های انجام شده اجازه مقایسه مستقیم نتایج را می‌دهد؟

مراقبت سنتی آزمایشگاهی غیر فعال (پاسیو) است، یعنی بستگی به آزمایشگاه‌ها برای گزارش دادن بیماری به مدیران بهداشتی جامعه دارد. در بعضی مواقع (هنگامی که مشکل بالقوه مورد ظن قرار گرفته شود) مراقبت فعال ممکن است برای دوره‌ای از زمان تضمین شود. که در این حالت آزمایشگاه‌ها باید به طور فعال و منظم با مدیران بهداشتی جامعه یا مدیران سلامت غذا به جهت پرس و جو درباره تست‌های مثبت جدید که حاکی از بیماری‌های بالقوه منتقله از غذا هستند، در تماس باشند.

گزارش بیماری

در بیشتر کشورها از پزشکان بالینی خواسته می‌شود به مدیران بهداشتی جامعه همه موارد بیماری‌های مشخص را اعلام کنند. معمولاً اعلام بیماری‌ها مبتنی بر قضاوت بالینی است و شاید نیاز به دیگر روش‌های تاییدی نباشد. به خوبی می‌دانیم که بیشتر سیستم‌های قانونی اعلام بیماری‌ها از کم گزارش‌دهی موارد تشخیص داده شده بیماری و تاخیر طولانی مدت در اعلام آنها رنج می‌برند. به علاوه بسیاری از افراد دارای بیماری منتقله از غذا به دنبال مشاوره‌های پزشکی نمی‌روند و با وجودی که از بیماری منتقله از غذا رنج می‌برند، ولی به دلیل ماهیت غیراختصاصی بیماری‌شان تشخیص داده نخواهند شد. بنابراین بسیار محتمل است که بیماری‌های تایید شده آزمایشگاهی گزارش شود. پزشکان که از خوشه‌های غیر معمول بیماری اسهالی یا سایر سندروم‌هایی که ممکن است نشانگر بیماری منتقله از غذا باشد، با خبر می‌شوند باید در گزارش فوری این موارد به مدیران بهداشتی جامعه اصرار داشته و به این کار تشویق شوند.

سایر منابع

سایر منابع می‌توانند مدیران بهداشتی جامعه را از بروز طغیان بیماری آگاه کنند. در اغلب موارد برای آشکارکردن طغیان بیماری نیاز به خلاقیت می‌باشد زیرا شمار متعددی از این منابع به منظور دیگری ایجاد شده‌اند مانند افزایش گزارش‌های غیبت

از محل کار، مدرسه یا مهد کودک، گزارش‌های داروخانه‌ها از افزایش فروش داروهای ضد اسهال و شکایت‌های مصرف‌کنندگان به اداره بهداشت یا ناظرین سلامت. ممکن است بعد از اینکه افزایش خطر مواجهه جمعیت شناسایی گردید بتوان بروز طغیان‌ها را پیش‌بینی کرد مثلاً آلوده شدن آب آشامیدنی یا آلودگی مواد غذایی موجود در بازار.

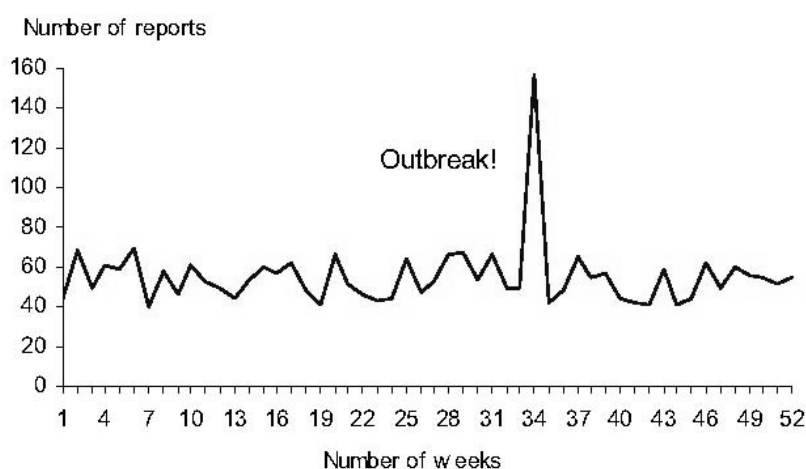
۳-۴ تفسیر منابع داده‌ها

طغیان‌ها اغلب هنگامی که افراد بیمار، در کانون‌های بالقوه عفونی به راحتی یک منبع قابل شناسایی را به همدیگر منتقل می‌کنند (نظیر مدارس، بیمارستان‌ها، مراکز ارائه خدمات پرستاری، مراکز تأدیبی و...) شناسایی می‌شوند. وقتی چنین رخدادهایی محدود به جمعیت‌های کوچک تعریف شده می‌باشد می‌توان تعداد افراد مبتلا را به سرعت ثبت کرد. تاکید اصلی یک پژوهش تأیید این نکته است که حقیقتاً طغیان بیماری اتفاق افتاده است یا نه؟ و آیا گسترش آن در حال کنترل است؟ شناسایی طغیان بیماری در جامعه به وسیله اطلاعات مراقبتی ممکن است مشکل‌تر باشد. از همه مهم‌تر اینکه شناسایی طغیان به جمع‌آوری، تجزیه، تحلیل و تفسیر به روز اطلاعات نیاز دارد، تا نشان دهد که آیا تعداد موارد مشاهده شده بیشتر از تعداد مورد انتظار است یا خیر؟ این موضوع نیازمند آگاهی از میزان‌های پایه یا الگوهای بیماری رایج در یک جمعیت خاص در یک زمان خاص و در یک مکان خاص، شامل تغییرات مشخص فصلی در بروز بیماری دارد. یک طغیان کوچک محلی ممکن است به وسیله مراقبت منطقه‌ای یا ملی نادیده گرفته شود. برعکس یک طغیان گسترده ملی ممکن است به وسیله مراقبت منطقه‌ای یا محلی قابل تشخیص نباشد. افزایش ناگهانی در بروز یک بیماری ممکن است به طور آشکار جهت پیشرفت به سوی طغیان بیماری را نشان دهد (شکل ۲ را ملاحظه فرمایید) درحالی که تفسیر تغییرات کوچک در سطوح پایه می‌تواند مشکل باشد (شکل ۳ را ملاحظه فرمایید). حتی اگر کل تعداد بیماران به طور غیر معمول زیاد نباشد، شیب افزایشی موارد در یک زیر گروه در جامعه یا یک زیر گونه خاص پاتوزن ممکن است معنی‌دار باشد (شکل ۴).

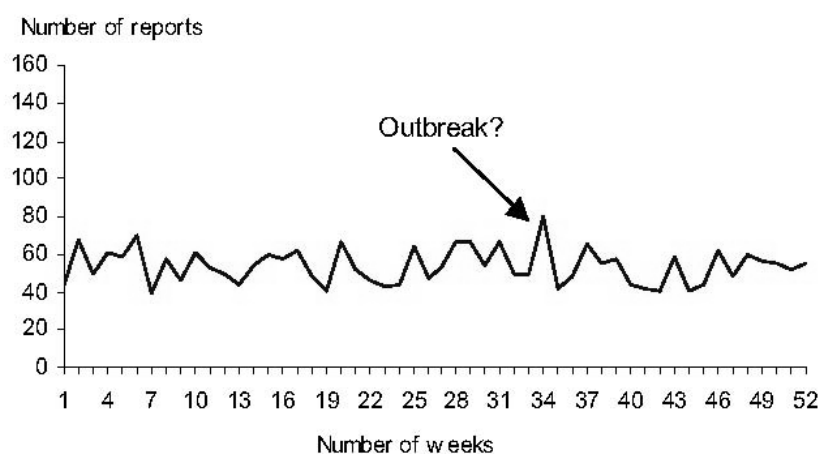
اگر تعداد موارد بیماری بیشتر از آنچه که به طور طبیعی مورد انتظار است رخ دهد، معمولاً مدیران محلی بهداشت خواهند فهمید. درجایی که شک و تردید وجود دارد، جستجو برای اطلاعات بیشتر از سایر منابع (مثلاً گزارش‌های غیبت‌ها، بررسی تلفنی با پزشکان عمومی، پایش بخش‌های سرپایی بیمارستان‌های بزرگ و...) ممکن است در تفسیر اطلاعات مراقبتی کمک کند.

دلایلی غیر از طغیان بیماری وجود دارد که ممکن است منجر به افزایش شمار بیماران مشاهده شده، یا گزارش شده گردد. این موضوع به صورت طغیان کاذب عنوان می‌شود نمونه‌های آن شامل تغییر در فرایند گزارش‌دهی محلی یا در تعریف موارد بیماری برای گزارش یک بیماری خاص، افزایش علاقمندی ناشی از آگاهی ملی یا منطقه‌ای، تغییر در روش‌های تشخیصی، یا نگرانی تشدید یافته میان جمعیت‌های خاص (برای مثال طغیان‌هایی با منشا روانی). در نواحی با تغییرات ناگهانی در اندازه جمعیت - نظیر پناهگاه، شهرک‌دانشگاهی، نواحی کشاورزی با کارگران مهاجر - تغییرات در صورت کسر (تعداد بیماران گزارش شده) ممکن است تنها ناشی از تغییرات در مخرج کسر باشد (اندازه جمعیت).

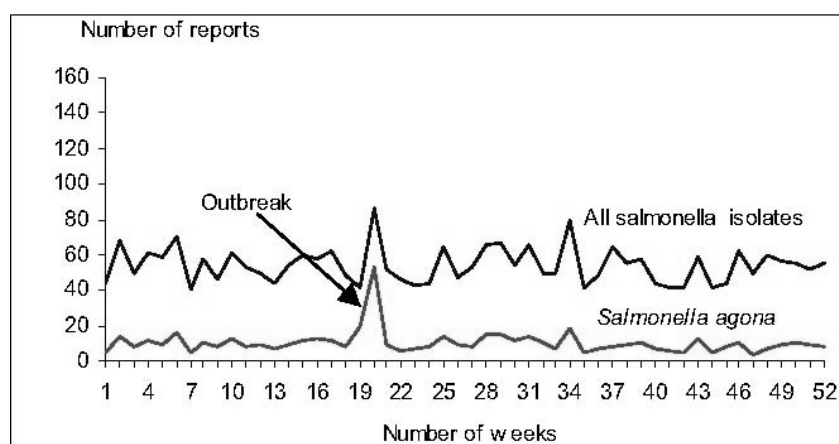
شکل ۲: تعداد هفتگی بیماران گزارش شده که یبائگر طغیان در هفته ۳۴ است.



شکل ۳: تعداد هفتگی بیماران گزارش شده که مشخص نیست، آیا تعداد بیماران مشاهده شده در هفته ۳۴ فراتر از تعداد مورد انتظار هستند یا خیر؟



شکل ۴: تعداد هفتگی سالمونلا جداسده: طغیان سالمونلا آگونا ممکن است بدون داشتن داده از سرونیپ‌های خاص نادیده گرفته شود.



فصل چهارم

بررسی طغیان‌های بیماری‌های منتقله از غذا

۴-۱ کلیات

طغیان‌های بیماری‌های منتقله از غذا به منظور پیشگیری از پیشرفت انتقال بیماری و جلوگیری از بروز طغیان‌های مشابه در آینده مورد بررسی قرار می‌گیرند. اهداف اختصاصی این بررسی‌ها عبارتند از:

- کنترل پیشرفت طغیان‌ها؛
- شناسایی و حذف مواد غذایی آلوده؛
- شناسایی عوامل خطر مرتبط با میزبان، عامل بیماری‌زا و محیط؛
- شناسایی عواملی که در آلودگی، رشد، بقا و انتشار عامل احتمالی بیماری نقش دارند؛
- پیشگیری از طغیان‌های آتی و تقویت سیاست‌های ایمنی مواد غذایی؛
- استفاده از داده‌های اپیدمیولوژیک برای ارزیابی خطر پاتوژن‌های منتقله از غذا؛
- تشویق به انجام پژوهشی که در پیشگیری از طغیان‌های مشابه کمک خواهد کرد.

طیف یک طغیان ممکن است از یک طغیان محلی تعداد اندکی از بیماران مشابه با بیماری خفیف تا یک طغیان در سراسر کشور یا طغیان بین‌المللی بیماری جدی که سبب بسیج کردن منابع بهداشت عمومی از همه سطوح شود متفاوت باشد.

صرف‌نظر از اندازه طغیان، یک بررسی کامل طغیان بیماری منتقله از غذا به طور طبیعی شامل موارد زیر خواهد بود:

- بررسی‌های اپیدمیولوژیک؛
- بررسی‌های محیطی و مواد غذایی؛
- بررسی‌های آزمایشگاهی.

۴-۲ بررسی‌های اپیدمیولوژیک

ارزیابی اولیه وضعیت

بررسی یک طغیان بالقوه با ارزیابی همه اطلاعات موجود آغاز می‌شود. این ارزیابی باید وجود یک طغیان را تأیید یا تکذیب کرده و موجبات محقق شدن تعریف بیماری را فراهم نماید.

این ارزیابی باید سریعاً آغاز و به فوریت کامل شود تا از بروز موارد بیشتر بیماری جلوگیری گردد و می‌بایست شامل موارد زیر باشد:

- بررسی روایی و اعتبار اطلاعات؛
- گرفتن گزارش‌های تست‌های آزمایشگاهی کاربردی که انجام شده است؛
- شناسایی موارد و گرفتن اطلاعاتی درباره آنها؛
- حصول اطمینان از مناسب بودن جمع‌آوری نمونه‌های بالینی و نمونه‌های مواد غذایی.

وقتی که روایی (Validity) منبع گزارش بررسی شد باید تعدادی از موارد اولیه (شاید ۱۰-۵ نفر) تعیین شده و هر چه سریع‌تر مصاحبه شوند. این مرحله حساس کمک می‌کند تا تصویر روشن‌تری از سیمای بالینی و اپیدمیولوژیک گروه تحت تأثیر قرار گرفته فراهم گردد.

تأخیر در انجام این مصاحبه‌ها می‌تواند منجر به خطا یا تورش فراخوانی (Recall bias) یا ناتوانی افراد در به یادآوردن آنچه خورده‌اند یا آنچه انجام داده‌اند گردد. این مصاحبه‌ها می‌بایست باز و جامع بوده و شامل سوالات زیر باشد:

- جزئیات دموگرافیک شامل شغل؛
 - جزئیات بالینی شامل تاریخ شروع، طول مدت و شدت علائم؛
 - ویزیت کارکنان بهداشتی یا بیمارستان‌ها؛
 - نتایج تست‌های آزمایشگاهی؛
 - تماس با سایر افراد بیمار؛
 - سابقه مصرف مواد غذایی؛
 - نظر پاسخ دهنده درباره اینکه چه چیزی باعث بیماری‌شان شد؟
 - آیا پاسخ دهنده افراد دیگری را با همان بیماری یا بیماری مشابه می‌شناسد؟
 - مواجهه‌های مشترک بالقوه در کسانی که بیماری مشابه یا همان بیماری را دارند؛
 - تاریخ مواجهه با غذاهای مشکوک.
- باید در اولین تماس با بیماران نمونه‌های بالینی (مثلاً نمونه مدفوع یا مواد استفراغ شده) جمع‌آوری شود. بسیاری از پاتوژن‌ها و توکسین‌هایی که باعث بیماری منتقله از غذا می‌شوند فقط تا مدت کوتاهی پس از شروع بیماری در دستگاه گوارش باقی می‌ماند. اگر هر گونه مواد غذایی که مشکوک است یا در طی دوره نهفتگی بیماری باقیمانده است در دسترس می‌باشد بایستی نمونه‌برداری شده و آزمایش گردد. تأیید آزمایشگاهی این موارد اولیه بیماری در بررسی‌های بیشتر کمک‌کننده خواهد بود اگر هر گونه تردیدی در منبع آلودگی وجود دارد، منطقی به نظر می‌رسد که تعداد زیادی نمونه جمع‌آوری شود تا متعاقباً بر اساس داده‌های اپیدمیولوژیک آزمایش شوند.
- اطلاعات جمع‌آوری نمونه‌های بالینی و مواد غذایی در بخش ۴-۴ دیده می‌شود. اگر حدس زده می‌شود که عفونت توسط غذا منتقل می‌شود جاهایی که گمان می‌شود غذا در آنجا تهیه یا فرآوری و یا فروخته شده است می‌بایست مورد بازدید قرار گیرد. مهم است که این اماکن هر چه سریع‌تر بازدید شوند (با گذشت زمان از شواهد فیزیکی که ممکن است علت طغیان باشد کاسته خواهد شد).

اگر محل تهیه و توزیع غذا در جایی خارج از اختیارات قانونی مسئولین محلی است، شاید ضروری باشد تا با سایر مدیران یا نهادهای تماس گرفته شود. نمونه‌های غذایی و محیطی مناسب می‌بایست جمع‌آوری و همچنین ممکن است جمع‌آوری نمونه‌های بالینی از کارگران تهیه‌کننده غذا در همین زمان مناسب باشد.

فرضیه‌های اولیه بسازید و فعالیت‌های بیشتر را طراحی کنید.

با اولین اطلاعاتی که از مصاحبه بیماران کسب می‌کنید یا با بررسی آزمایشگاهی و یا محیطی حاصل می‌شود، اغلب توصیف واقعه با اصطلاحات اپیدمیولوژیک ساده و ساختن فرضیه‌های مقدماتی درباره علت طغیان امکان‌پذیر خواهد بود. مواردی که به طور واضح پرت (Outlier) یا غیر معمول هستند (مثلاً تنها مواردی که در شهر دیگری اقامت دارد، مسن‌ترین بیمار، جوان‌ترین مورد) اغلب می‌توانند سرنخ‌های مفیدی را برای ساخت فرضیه‌ها در اختیار بگذارند و اقدامات کنترل عمومی و اقدامات احتیاطی ممکن است در همین مرحله به اجرا درآید. به عنوان مثال می‌توان غذاهای مشکوک را از چرخه فروش یا از محل خارج کرد، کارکردن تهیه‌کننده غذا که بیمار هستند می‌بایست از کارگران منع شوند و به مردم توصیه شود که از خوردن یک محصول غذایی خاص اجتناب کنند و یا در صدد درمان‌های مناسب پزشکی باشند (بخش ۵ را ملاحظه نمایید). با وجود اینکه اقدامات کنترلی مشخصی در این مرحله اولیه هرگز نباید به دلیل اینکه هنوز تحقیقات در جریان است به تأخیر بیفتد، مهم است که با احتیاط پیش بروید و با هوشیاری اعلام کنید که فرضیه اولیه تاکنون ثابت شده است. کوتاهی و قصور در انجام این احتیاط ممکن است به اشتباه منجر به متهم شدن یک ماده غذایی و آسیب دیدن اعتبار بررسی‌کنندگان و تهیه‌کنندگان مواد غذایی شود.

در انتهای این فاز اول، باید درباره اینکه آیا بررسی ادامه یابد تصمیم‌گیری شود. وقتی که طغیان به طور واضح پایان یافت و یا اینکه خطر سلامت عمومی ادامه ندارد، لازم است ارزش بررسی‌های بیشتر در مقابل اولویت‌ها و منابع محلی سنجیده شود. با

وجود این در اغلب موارد اطمینان از اینکه طغیان واقعاً خاتمه یافته است دشوار می‌باشد.

به طور کلی وقتی که منبع و راه انتقال شناخته شده است می‌توان اقدامات کنترلی خاص را اجرا کرد (که دلایل قانع کننده برای ادامه بررسی‌های شناخته شده مطرح می‌سازد)

دیگر دلایل احتمالی برای ادامه شامل موارد زیر می‌باشد:

- طغیان موجب مخاطره فوری در سلامت جمعیت محلی گردد؛
 - تعداد موارد زیاد باشد؛
 - بیماری از لحاظ شدت و گسترش سریع آن مهم باشد؛
 - موارد بیماری در یک گستره وسیع و بدون منبع نقطه‌ای مشکوک واضح رخ داده باشد؛
 - موارد بیماری در مؤسسات و مراکز پرخطر (مدارس، مهدکودک‌ها، بیمارستان‌ها، مراکز نگهداری سالمندان، مراکز تهیه و توزیع مواد غذایی و غیره) رخ داده باشد؛
 - دغدغه و نگرانی مردم زیاد باشد؛
 - مشکلات و درگیری بالقوه قانونی وجود داشته باشد؛
 - این بررسی دانش جدیدی را مثلاً در زمینه ایمنی مواد غذایی و ارزیابی خطر بوجود آورد؛
 - این بررسی فرصت‌های یادگیری با ارزشی را برای محققین فراهم آورد.
- از طرف دیگر اگر تصمیم به توقف بررسی گرفته شد دلایل این تصمیم‌گیری باید به طور دقیق ارائه شود و در گزارش نهایی بررسی آورده شود.

بررسی‌های اپیدمیولوژیکی توصیفی

توصیف دقیق یک طغیان یک گام اولیه مهم در هر بررسی اپیدمیولوژیک می‌باشد. اپیدمیولوژی توصیفی، سیمای طغیان را از نظر سه الگوی استاندارد اپیدمیولوژیک (زمان - مکان - شخص) در اختیار قرار می‌دهد.

این کار می‌تواند باعث انجام اقدامات کنترلی فوری را شود، فرضیه‌های اختصاصی‌تر درباره منبع و راه انتقال شکل بگیرد، لزوم نمونه‌های بیشتر بالینی، مواد غذایی یا محیطی را توصیه کند و همچنین راهنمای تکوین مطالعات بیشتر باشد.

گام‌های اپیدمیولوژی توصیفی شامل موارد زیر است:

- تعریف مورد بیماری (Case definition)؛
- شناسایی موارد بیماری و کسب اطلاعات از آنها؛
- تجزیه و تحلیل داده‌ها بر حسب مشخصات زمانی، مکانی و فردی؛
- تعیین اینکه چه کسی در معرض بیمار شدن می‌باشد؟
- ساخت فرضیه درباره مواجهه یا وسیله انتقال که باعث بیماری شده است؛
- مقایسه فرضیه با حقایق اثبات شده؛
- تصمیم‌گیری درباره اینکه آیا مطالعات تحلیلی برای آزمون فرضیه مورد نیاز می‌باشد؟

تعریف مورد بیماری

تعریف مورد بیماری مجموعه‌ای از معیارها می‌باشد که برای تعیین اینکه فردی به عنوان یک بیمار مبتلا به بیماری تحت بررسی طبقه‌بندی شود. به معنای دقیق، یک ابزار اپیدمیولوژیک برای شمارش بیماران است و به عنوان راهنمای اقدامات بالینی به کار برده نمی‌شود.

تعریف مورد بیماری بایستی ساده و علمی بوده و شامل موارد زیر باشد:

- معیارهای بالینی و آزمایشگاهی برای تعیین اینکه فردی به بیماری تحت بررسی مبتلا است. چهره بالینی باید نشانه‌های مشخص و بارز بیماری باشد؛

- یک دوره زمانی تعیین شود که طی آن موارد بیماری مرتبط با طغیان در نظر گرفته شوند؛
 - محدودیت مکانی، به عنوان مثال محدود کردن گروه به مشتریان یک رستوران خاص، کارمندان یک کارخانه خاص یا ساکنین یک شهر خاص؛
 - محدودیت مشخصات فردی مثلاً محدود کردن گروه به افراد بالای یکسال، افرادی که اخیراً بیماری اسهالی نداشتند و غیره.
- تعریف مورد همه موارد بیماری را در برخواهد گرفت (حساسیت بالا) اما هر کسی را که مبتلا به بیماری نیست شامل نخواهد شد (ویژگی بالا) یک تعریف مورد که حساسیت بالایی دارد موارد بسیاری از بیماران را شناسایی می‌کند اما ممکن است همچنین مواردی را که مبتلا به بیماری نیستند بیمار به حساب آورد.
- یک تعریف مورد که ویژگی بالاتری داشته باشد با احتمال بیشتری فقط افرادی را که واقعاً به بیماری تحت بررسی مبتلا هستند شامل می‌شود اما همچنین احتمال نادیده گرفتن بعضی موارد را نیز بالا می‌برد.
- قاعده و دستوری وجود ندارد که تعریف مورد چقدر باید حساسیت یا ویژگی داشته باشد در مراحل اولیه یک بررسی طغیان هدف شناسایی هر چه بیشتر موارد بیماری است و لازمه این امر یک تعریف مورد حساس است (به عنوان مثال فردی که در طی ساعت ۲۴ ساعت ۳ بار یا بیشتر دفع مدفوع داشته باشد) در مراحل بعدی غالباً سیمای بالینی روشن‌تر و تشخیص با تأیید آزمایشگاهی می‌باشد. این امر سبب می‌شود که یک تعریف مورد با حساسیت بالاتر مورد استفاده قرار گیرد (به عنوان مثال عفونت سالمونلایی که به روش آزمایشگاهی تأیید شده است) تا مطالعات تحلیلی بیشتری را هدایت کند.
- در یک تعریف مورد معیارها را نمی‌توان مانند عوامل خطر در مطالعات تحلیلی بعدی آزمون کرد.
- به علت اینکه یک تعریف مورد بیماری که برای همه نیازها مناسب باشد نادر است، تغییر تعریف مورد بیماری در طی یک بررسی یا تعاریف متفاوت از مورد بیماری برای

استفاده در اهداف متفاوت کاملاً رایج است. بسیاری از بررسی‌کنندگان از تعاریف زیر (یا مشابه آن) به موازات هم استفاده می‌کنند:

- **مورد تأیید شده (قطعی) Confirmed Case:** که یک نتیجه آزمایشگاهی مثبت (جداسازی عامل بیماری‌زا یا مثبت بودن تست سرولوژیک) دارد. این تعریف مورد ویژگی بالایی دارد.
- **مورد محتمل Probable Case:** که علائم بالینی تیپیک بیماری را داشته اما تأیید آزمایشگاهی ندارد.
- **مورد مشکوک Possible Case:** که علائم کمتری دارد و یا چهره بالینی غیرمعمول دارد. این تعریف مورد حساسیت بالایی دارد.

کادر شماره ۱- مثالی از تعریف بیماری که در بررسی طغیان *E. coli* o157 استفاده گردید.

یک مورد بیماری به صورت گوارشی در هر یک از ساکنین منطقه A که در ماه ژوئن ۲۰۰۳ به مدت ۵ روز در منطقه A حضور داشتند تعریف می‌شود. موارد بیماری ممکن است به ترتیب زیر طبقه‌بندی شوند:

مورد قطعی: بیماری گوارشی با تأیید میکروبیولوژیک *E. coli* o157

مورد محتمل: اسهال خونی یا سندرم همولیتیک اورمیک بدون تأیید میکروبیولوژیک

مورد مشکوک: اسهال غیرخونی بدون تأیید آزمایشگاهی

شناسایی موارد

مواردی که شامل یک بررسی طغیان می‌شوند اغلب تنها بخش کوچکی از کل افراد مبتلا را نشان می‌دهد. برای تعیین تمام گستره مشکل و جمعیت در معرض خطر

بیماری، یک بررسی فعال برای شناسایی موارد بیشتری از بیماران می‌بایست انجام گیرد.

روش‌های شناسایی موارد بیشتر از یک طغیان به طغیان دیگر متفاوت خواهد بود. بسیاری از طغیان‌های بیماری‌های منتقله از مواد غذایی گروه‌هایی را درگیر می‌کند که به وضوح قابل شناسایی هستند (مثلاً کل افرادی که در همان جشن عروسی دعوت شده بودند) به طوری که شناسایی مورد نسبتاً آسان است در سایر طغیان‌ها به خصوص بیماری‌هایی که دوره نهفتگی طولانی دارند و یا بدون علامت هستند بیماریابی ممکن است کاملاً دشوار باشد. تماس مستقیم با پزشکان، بیمارستان‌ها، آزمایشگاه‌ها، مدارس یا سایر جمعیت‌های در معرض خطر ممکن است در شناسایی موارد گزارش نشده کمک کند. در موارد دیگر مسئولین، بهداشت عمومی تصمیم می‌گیرند که به طور مستقیم به مردم هشدار بدهند. مثلاً در طغیان ناشی از آلودگی محصولات غذایی تجاری، با دادن اطلاعیه از رسانه‌ها می‌توانند به مردم در اجتناب از مصرف محصولات مورد نظر هشدار بدهند و اعلام کنند تا در صورت بروز نشانه‌های معمول بیماری مورد نظر به پزشک مراجعه کنند. خود بیماران ممکن است افراد دیگری را که وضعیت مشابه دارند بشناسند به ویژه در اعضای خانواده، همکاران، هم‌کلاسی‌ها، دوستان یا همسایگان. اگر یک طغیان جمعیت محدودی را درگیر کند (مثلاً دانش‌آموزان یک مدرسه یا کارگران یک کارخانه) و اگر تشخیص بخش عظیمی از بیماران غیر محتمل باشد می‌توان کل جمعیت را مطالعه کرد. ممکن است از پرسشنامه‌ها برای تعیین میزان بروز واقعی نشانه‌های بالینی استفاده کرد.

سرانجام اینکه مرور داده‌های مراقبت آزمایشگاهی می‌تواند در شناسایی مردمی که عفونت مشابه دارند کمک کند و علت طغیان را معلوم و مشخص کند. بیمارانی را که ممکن است از نظر اپیدمیولوژیک با طغیان مرتبط باشند غالباً از طریق یک زیرگونه (Subtype) یکسان یا سیمای بیوشیمیایی یا ملکولی ارگانسیم‌های عامل طغیان شناسایی کرد که ممکن است به ویژه در طغیانی که در اثر توزیع گسترده محصولات

غذایی که از مرزهای قانونی و حتی مرزهای بین‌المللی گذشته باشد ایجاد شود کمک‌کننده باشد.

مصاحبه با بیماران

وقتی بیماران شناسایی می‌شوند بایستی با استفاده از پرسشنامه استاندارد و به روش سیستماتیک اطلاعات درباره آنها جمع‌آوری شود. این برعکس فاز مقدماتی بررسی است که در طی آن مصاحبه‌ها ممکن است وسیع و گسترده (Wide-Ranging) یا باز (Open-Ended) باشد تا امکان فرضیه‌سازی فراهم گردد.

برای تکمیل پرسشنامه‌ها می‌توان از یک مصاحبه‌گر استفاده کرد (چهره به چهره یا تلفنی) یا به وسیله خود بیمار تکمیل شود. بعضی اوقات خود بیماران مصاحبه نخواهند شد اما والدینشان، همسرشان و یا مراقبینشان ممکن است داده‌ها را در اختیار بگذارند. منبع اطلاعات همیشه باید در پرسشنامه ثبت گردد. پرسشنامه‌های خود تکمیلی را می‌توان به صورت دستی یا توسط پست یا پست الکترونیکی، فاکس و یا اینترنت توزیع کرد. ضمیمه ۴ مزایا و معایب هر یک از این روش‌ها را خلاصه کرده است و اطلاعاتی درباره طراحی پرسشنامه در اختیار قرار می‌دهد. صرف‌نظر از بیماری تحت بررسی، اطلاعات زیر را می‌بایست درباره هر بیمار جمع‌آوری کرد:

■ اطلاعات هویتی

نام، آدرس، جزئیات تماس (مانند شماره تلفن، آدرس محل کار) که امکان تماس با بیمار برای سوالات بیشتر، اطلاع از نتایج آزمایشگاهی و پیامد بررسی‌ها داده شود.

اسامی بیماران برای کنترل ثبت دوباره بیماران کمک‌کننده خواهد بود^۱ و آدرس بیماران امکان نقشه برداشتن از محل سکونت بیماران را فراهم می‌کند. هنگامی که اطلاعات هویتی ثبت می‌شود همواره موضوع محرمانه بودن باید بر طبق قوانین رایج و دستورالعمل‌ها مورد تأکید قرار گیرد.

اطلاعات جمعیت‌شناختی

سن، تاریخ تولد، جنس، نژاد، قومیت، شغل، محل اقامت و غیره. برای تهیه مشخصات فردی اپیدمیولوژی توصیفی که به تعیین جمعیت در معرض خطر بیمار شدن کمک می‌کند.

■ اطلاعات بالینی

ثابت کنید که برای شناسایی بیماران، تعریف مورد بیماری انجام شده است، نشانه‌های بالینی یا تظاهرات بیماری و اتیولوژی‌های بالقوه را تعیین کنید.

- تاریخ و زمان اولین علامت و نشانه‌ها؛
- طبیعت علائم و نشانه‌های ابتدایی و بعدی بیماری؛
- شدت و طول مدت نشانه‌ها؛
- ویزیت‌های پزشکی و بستری بیمارستانی؛
- درمان؛
- پیامد بیماری.

■ اطلاعات عوامل خطر

اطلاعات عوامل خطر سبب می‌شود تا منبع و وسیله انتقال در طغیان شناسایی شود. این نوع از اطلاعات برای طغیان‌های خاص و بیماری‌های مورد نظر طراحی خواهد

^۱ - در کشور ما به دلیل پایین بودن حق ویزیت و عادت‌های فرهنگی هر کدام از بیماران برای یک بیماری چندین بار به مرکز بهداشتی و درمانی مراجعه می‌کنند ثبت اسامی بیماران برای حذف مراجعات مکرر یک نفر در لیست خطی بیماران ضروری است (توضیح و پراستار).

شد. به طور کلی پرسشنامه بر عوامل خطر مربوط به مواد غذایی و عوامل فردی تأکید خواهد داشت.

عوامل خطر مربوط به مواد غذایی

- سابقه و تاریخچه مواد غذایی (توضیحات زیر را ملاحظه فرمایید)؛
- منابع غذای خانگی و منبع تأمین آب؛
- عادات و روال معمول جابجایی مواد غذایی، سلیقه طبخ؛
- خوردن دور از خانه؛

عوامل خطر فردی

- تاریخ و زمان مواجهه با یک ماده غذایی یا حادثه (اگر مشخص است).
- تماس با افرادی که علائم و نشانه‌های بالینی مشابه دارند.
- اطلاعات مسافرت اخیر (داخلی یا بین‌المللی)
- اجتماعات و گردهمایی‌ها، بازدیدکنندگان و وقایع اجتماعی اخیر
- رفتن اخیر به مزرعه
- تماس با حیوانات
- کارگران به عنوان یک فروشنده مواد غذایی
- بیماری مزمن، سرکوب ایمنی، حاملگی
- تغییرات اخیر در سابقه پزشکی و طبی، درمان‌های همیشگی و دائمی
- آلرژی‌ها و واکنش‌های اخیر

بر اساس اتیولوژی احتمالی و الگوهای محلی مصرف و دسترسی مواد غذایی، جستجو‌ها می‌بایست به سمت هر ماده غذایی که می‌تواند منبع بالقوه آلودگی در طغیان محسوب گردد معطوف شود. جمع‌آوری تاریخچه کامل مصرف مواد غذایی در تمام دوره کمون احتمالی (که برای بسیاری از پاتوژن‌های بیماری‌های شایع منتقله از غذا غالباً ۳ تا ۵ روز قبل از بیماری می‌باشد) یک تاریخچه دقیق و کامل مصرف مواد

غذایی غالباً نیازمند سوالات مستقیم درباره غذاهای خاص است (مانند سوالات باز) داده‌ها می‌بایست به تعداد و اندازه وعده‌های غذایی خورده شده جمع‌آوری شود و منبع و دستکاری و حمل و نقل غذاهای مشکوک باید مورد توجه واقع شود. تعدادی از نمونه پرسشنامه‌ها در ضمیمه شماره ۵ آورده شده است. اگر پاتوژن مشخص است، می‌توان سوالات را به سوی غذاها و سایر عوامل خطری که رابطه شناخته شده‌ای با پاتوژن‌های خاص دارند متمرکز کرد. برای کسب اطلاع درباره انواع مواد غذایی که به طور شایعی با پاتوژن‌های خاص ارتباط دارند بخش ۶ و ضمیمه ۸ را ملاحظه نمایید. دانستن دوره کمون پاتوژن می‌تواند محتمل‌ترین دوره مواجهه را نشان دهد یا یک واقعه غیرمعمول یا یک غذای مشکوک را شناسایی کند.

اگر غذاهای مشخصی را می‌شناسیم که با پاتوژن رابطه دارند، باید سوالات خاصی درباره آنها پرسیده شود (اگرچه جستجوها نباید محدود به این غذاها شود) اگر پاتوژن شناخته شده نیست اما جزئیات بالینی حاکی از یک دوره نهفتگی کوتاه است، باید درباره همه غذاهایی که در طی ۷۲ ساعت قبل از شروع بیماری خورده شده است اطلاعات جمع‌آوری شود. بیشتر مردم نمی‌توانند همه غذاهای خورده شده طی ۷۲ ساعت را به خاطر بیاورند. یک تقویم، فهرستی از غذاهای مشکوک یا لیست غذاها را به پرسشنامه اضافه کنید که ممکن است به یادآوری موارد مربوطه کمک کند. در طغیان‌های با زمان طول کشیده هنگامی که بیماری‌های تحت بررسی، دوره نهفتگی طولانی‌تر از ۷۲ ساعت دارند (مثلاً هیپاتیت A، تیفوئید، لیستریوزیس) یا وقتی که فردی خوردن غذای خاصی را به خاطر نمی‌آورد، باید سوالاتی درباره اولویت‌های غذایی پرسیده شود. مانده غذاهایی که معمولاً خورده می‌شود یا عادت‌های غذایی رایج باید اطلاعاتی درباره خرید مواد غذایی در طی دوره نهفتگی بیماری مشکوک جمع‌آوری گردد.

مرتب کردن داده‌ها

وقتی که اولین پرسشنامه‌ها کامل شد، اطلاعات آنها بایستی برای ایجاد بینش درباره توزیع نشانه‌های بالینی و سایر عوامل در بیماران به فوریت مرتب گردد. داده‌ها را می‌توان در یک لیست خطی که هر ستون نشان‌دهنده یک متغیر مورد نظر و هر ردیف نشان‌دهنده یک بیمار است خلاصه کرد. موارد جدید را می‌توان به راحتی به لیست اضافه کرد و در صورت نیاز به هنگام کرد (جدول شماره یک را ملاحظه نمایید) یک لیست خطی را می‌توان به صورت مستقیم با کپی کردن اطلاعات مورد نظر از پرسشنامه‌ها و یا از پایگاه داده‌های کامپیوتری که داده‌های مربوط به بیماران را وارد می‌کند ساخت بسیاری از نرم‌افزارهای کامپیوتری برای این منظور در دسترس هستند بعضی از آنها رایگان هستند که شامل:

Epi Info و Epi Data (www.epidata.dk/), (www.cdc.gov/epiinfo/) می‌باشد.

هنگامی که داده‌ها وارد می‌شوند ثبات و کیفیت آنها باید نقادانه ارزیابی شود. در صورت امکان، ممکن است دوباره با پاسخ‌دهندگان تماس گرفت تا پاسخ‌های نامفهوم و مبهم در پرسشنامه روشن شود.

جدول شماره ۱- نمونه‌ای از لیست خطی برای خلاصه کردن داده‌های بیماران

ردیف	نام	سن	جنس	تاریخ و زمان شروع بیماری	علائم و نشانه‌های اصلی				تست‌های آزمایشگاهی	
					اسهال	استفراغ	تب	بی‌اشتهایی	نمونه	نتایج
۱	م ت	۳۴	زن	۵/۱۰ - ۲۲	+	-	+	+	انجام نشد	
۲	ت ق	۴۵	زن	۵/۱۱ - ۸	+	-	نامشخص	+	انجام نشد	
۳	س ه	۲۳	مرد	۵/۱۱ - ۵	+	-	+	+	مدفوع	E.Coli O157
۴	ر ف	۳۳	زن	۵/۱۰ - ۱۸	+	+	+	+	مدفوع	درحال آزمایش
۵	س م	۲۳	مرد	۵/۱۱ - ۱۲	+	-	-	+	مدفوع	درحال آزمایش

تجزیه و تحلیل داده‌ها

جزئیات بالینی

درصد مواردی که نشانه‌ها یا علائم مشخص دارند باید محاسبه شده و در یک جدول به ترتیب نزولی مرتب شود (جدول شماره ۲ راملاحظه نمایید) سازماندهی اطلاعات به این روش در تعیین اینکه آیا طغیان به علت مسمومیت است یا عفونت روده‌ای و یا یک بیماری عمومی (Generalized) کمک خواهد کرد.

به عنوان مثال:

- اگر نشانه غالب استفراغ بدون تب است و دوره نهفتگی کوتاه است (کمتر از ۸ ساعت) مسمومیت با استافیلوکوک اورئوس، کلستریدیوم پرفرژانس یا با سیلوس سرئوس محتمل است.
- وجود تب بدون استفراغ و دوره نهفتگی بیش از ۱۸ ساعت نشان‌دهنده عفونت روده‌ای مانند سالمونلا، شیگلا، کمپیلوباکتر یا یرسینیا می‌باشد (بخش ۶ را برای تظاهرات بالینی پاتوژن‌های منتقله از غذا ملاحظه نمایید).

جدول شماره ۲ - فراوانی علائم و نشانه‌ها در بین بیماران (N=۲۹۶)

نشانه‌های و علائم	تعداد موارد	درصد (%)
اسهال	۲۶۰	۸۸
درد شکم	۱۲۲	۴۱
تب	۱۱۶	۳۹
تهوع	۱۰۵	۳۵
سردرد	۶۸	۲۳
درد عضلانی	۵۶	۱۹
استفراغ	۴۲	۱۴

زمان

دوره زمانی یک طغیان معمولاً به صورت یک منحنی هیستوگرام نشان داده می‌شود که تعداد موارد در محور Y ها و تاریخ شروع بیماری در محور X ها است. این نمودار که منحنی اپیدمی (Epidemic Curve) خوانده می‌شود در موارد زیر کمک می‌کند.

- تأیید وجود یک همه‌گیری (اپیدمی)؛
 - پیش بینی سیر بعدی همه‌گیری؛
 - شناسایی راه انتقال؛
 - تعیین دوره زمانی احتمالی مواجهه و یا دوره نهفتگی بیماری تحت بررسی؛
 - شناسایی داده‌های پرت (Outlier) بر حسب شروع بیماری که ممکن است سرخ‌های مهمی درباره منبع نشان دهد.
- برای ترسیم کردن منحنی اپیدمی باید شروع بیماری هر یک از بیماران را دانست. برای بیماری‌هایی که دوره نهفتگی طولانی دارند روز شروع بیماری کافی است. برای بیماری‌هایی که دوره نهفتگی کوتاهی دارند (مانند اغلب بیماری‌های منتقله از غذا) روز و زمان شروع بیماری مناسب‌تر می‌باشد.
- واحد زمان در محور X ها معمولاً بر اساس دوره نهفتگی مشخص بیماری و طول دوره زمانی می‌باشد که موارد بیماری در آن توزیع شده‌اند. به عنوان یک قانونی و قاعده واحد محور X ها نباید بیش از یک چهارم دوره نهفتگی بیماری تحت بررسی باشد (اگر چه اگر طغیان در یک دوره زمانی طولانی رخ داده باشد این قانونی ممکن است به کار برده نشود).
- بنابراین برای یک طغیان سالمونلوزیس با یک دوره نهفتگی متوسط ۲۴ ساعته و مواردی که محدود به چند روز هستند یک واحد ۶ ساعته در محور X ها مناسب خواهد بود (شکل ۵ را ملاحظه نمایید).

اگر بیماری و یا دوره نهفتگی‌اش نامشخص باشد، می‌توان تعدادی منحنی اپیدمی با واحدهای متفاوتی در محور Xها رسم کرد تا منحنی که بهتر از همه داده‌ها را به تصویر می‌کشد پیدا کرد.

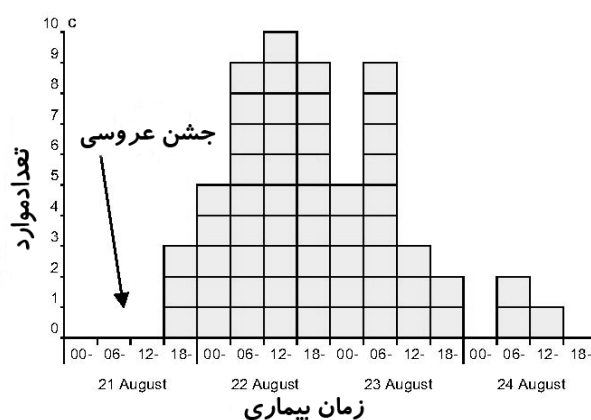
باید برای به تصویر کشیدن پیشینه یا تعداد موارد مورد انتظار یا مورد نشانه (Index Case)، دوره قبل از اپیدمی را در روی منحنی نشان داد.

اگر اپیدمی یک منبع شناخته شده و مشخصی دارد (مانند یک غذای خاصی که در یک واقعه متداول مانند عروسی داده شد) می‌توان منحنی اپیدمی را با این اطلاعات نشان‌دار کرد.

شکل یک منحنی اپیدمی توسط موارد زیر تعیین می‌گردد:

- الگوی اپیدمی (منبع نقطه‌ای Point source، منبع مشترک Common Source یا انتشار انسان به انسان)؛
- دوره زمانی که در طی آن افراد مواجهه پیدا می‌کنند؛
- دوره نهفتگی بیماری.

شکل ۵: تاریخ و زمان شروع بیماری در بیماران ($n = ۵۸$)، طغیان سالمونلوزیس، جشن عروسی، دوبلین، ایرلند، ۱۹۹۶



در طغیان‌های با منبع مشترک (Common Source)، یک منبع واحد از پاتوژن در یک نقطه از زمان (منبع نقطه‌ای)، در نقاط متعددی از زمان (منبع مشترک متناوب Intermittent Common Source) یا در طی یک دوره زمانی (منبع مشترک مداوم Continuous Common Source) سبب مواجهه افراد می‌شود.

یک منحنی اپیدمی که شیب تندی دارد، آهسته‌تر رو به پایین بیاید و عرض آن تقریباً به اندازه میانگین دوره نهفتگی پاتوژن باشد نشان‌دهنده **طغیانی با منبع نقطه‌ای point source outbreak** می‌باشد. (شکل A-۶ را ملاحظه نمایید).

اگر یک منبع واحد از پاتوژن وجود داشته باشد اما مواجهه محدود به یک نقطه از زمان نباشد طغیان با منبع مشترک متفاوت Intermittent Common Source یا منبع مشترک مداوم Continuous Common Source خواهد بود. در هر دو شکل اپیدمی شروع ناگهانی خواهد بود اما موارد بیماری در یک دوره زمانی بزرگتر از یک دوره کمون پخش می‌شود بستگی به این خواهد داشت که مواجهه تا چه مدت ادامه یابد. (شکل B-۶ و C-۶)

اپیدمی منتشر شده (Propagated epidemic) توسط گسترش پاتوژن از یک فرد حساس به دیگران به وجود می‌آید. انتقال ممکن است مستقیم (گسترش انسان به انسان) یا از طریق میزبان واسط صورت پذیرد. منحنی‌های اپیدمی منتشر شده یکسری قله‌های نامنظم دارند که نشان‌دهنده تعداد نسل‌های عفونت است. زمان بین این قله‌ها ممکن است تقریباً به اندازه متوسط دوره نهفتگی پاتوژن باشد. (شکل D-۶)

اپیدمی ترکیبی (mixed epidemic) شامل یک اپیدمی با منبع مشترک و انتشار ثانویه به دیگر افراد می‌باشد. بسیاری از پاتوژن‌های منتقله از غذا (مانند نورو ویروس، هپاتیت A، شیگلا و E-Coli) معمولاً این شکل از انتشار را به نمایش می‌گذارند.

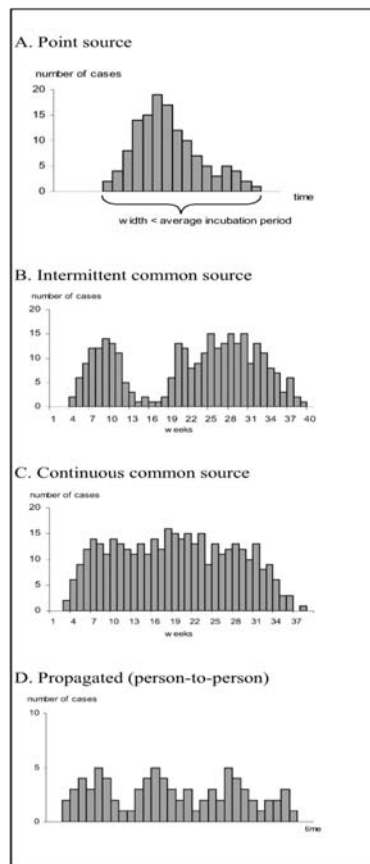
دوره نهفتگی را محاسبه کنید

دوره نهفتگی به فاصله زمانی بین خوردن غذای آلوده با تعداد کافی پاتوژن یا توکسین تا اولین علامت و نشانه بیماری اطلاق می‌شود. دوره نهفتگی بسته به مقاومت افراد و

مقادیر متفاوت پاتوژن یا توکسین خورده شد و توزیع غیر یکنواخت آن در غذا متفاوت خواهد بود.

اغلب برای توصیف کردن طغیان‌ها بهتر است از میانه دوره کمون استفاده شود. برخلاف میانگین (یا متوسط) میانه یک شاخص مرکزی است که تحت تأثیر نهفتگی خیلی کوتاه یا خیلی طولانی قرار نمی‌گیرد. جزئیات چگونگی محاسبه میانه را می‌توانید در ضمیمه ۷ ملاحظه نمایید.

شکل ۶: نمونه‌هایی از اشکال منحنی اپیدمی

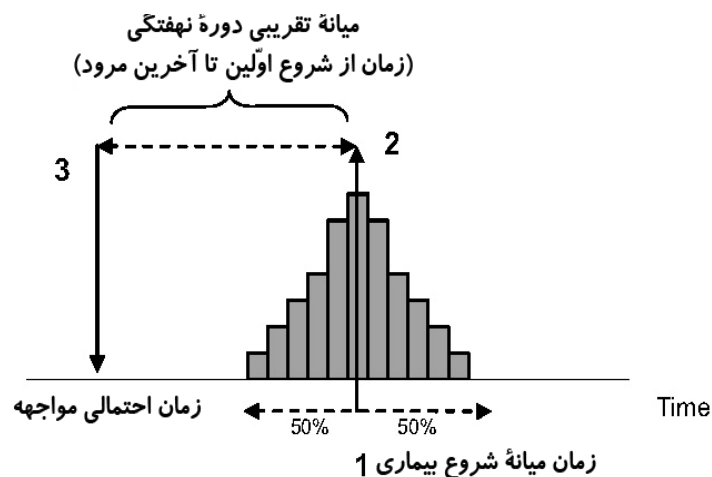


اگر زمان مواجهه و زمان شروع بیماری مشخص باشد می‌توان دوره‌های نهفتگی افراد را به طور مستقیم محاسبه کرد و با محاسبه میانه خلاصه کرد.

اگر فقط زمان شروع بیماری مشخص باشد و شکل منحنی اپیدمی حاکی از طغیانی با منبع نقطه‌ای باشد، می‌توان درباره متوسط دوره نهفتگی نتیجه‌گیری کرد و بنابراین زمان احتمالی مواجهه را می‌توان از منحنی اپیدمی نتیجه‌گیری کرد.

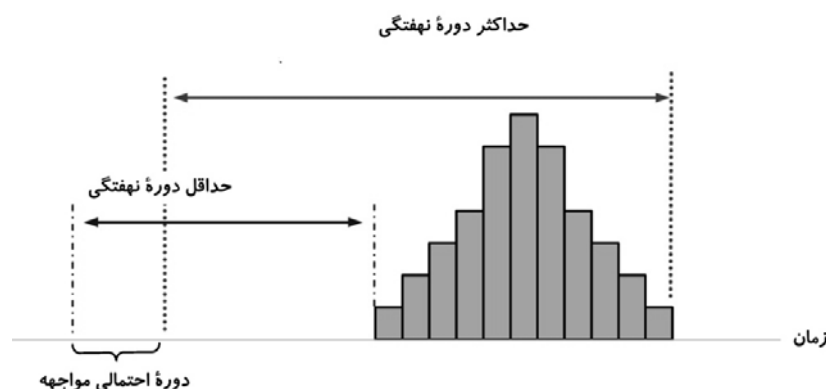
- میانه زمان شروع بیماری را تعیین کنید.
- زمان بین بروز اولین و آخرین مورد را محاسبه کنید. (عرض منحنی اپیدمی)
- این مقدار زمان را از میانه کم کنید تا به زمان احتمالی مواجهه برسید (شکل ۷ را ملاحظه نمایید).

شکل ۷: میانه دوره نهفتگی و زمان احتمالی مواجهه را در یک طغیان با منبع نقطه‌ای نشان می‌دهد.



اگر عامل بیماری‌زا (ارگانیسم) و زمان شروع بیماری مشخص باشد و شکل منحنی اپیدمی حاکی از طغیانی با منبع نقطه‌ای باشد، زمان احتمالی مواجهه را می‌توان از روی منحنی اپیدمی تعیین کرد (همچنان که در شکل نشان داده شده است).

شکل ۸: تعیین دوره احتمالی مواجهه در طغیان منبع نقطه‌ای که پاتوژن شناخته شده‌ای دارد.



اگر عامل بیماری‌زا و شروع بیماری مشخص باشد محدوده زمانی که طی آن احتمالاً مواجهه‌ای صورت گرفته است به طریق زیر محاسبه می‌شود:

- به حداکثر و حداقل دوره کمون بیماری نگاه کنید. (بخش ۶ را ملاحظه نمایید).
- آخرین مورد طغیان را مشخص کنید و به اندازه حداکثر یک دوره کمون روی محور Xها به عقب برگردید.
- ایده‌آل این است که این دو تاریخ مشابه خواهد بود و نشان‌دهنده دوره احتمالی مواجهه می‌باشد.
- حالت دیگر این است که اوج اپیدمی را تعیین کنید و به اندازه یک میانگین دوره نهفتگی به عقب برگردید و زمان احتمالی مواجهه تعیین می‌گردد. این روش در طغیان‌های مداومی که هنوز در آن آخرین موارد بیماری تظاهر نکرده است استفاده می‌شود.

مکان

ارزیابی بر اساس مکان اطلاعاتی را در زمینه گسترش جغرافیایی طغیان در اختیار قرار می‌دهد و ممکن است خوشه‌ها یا الگوهایی را آشکار سازد که سرنخ‌های مهمی درباره علت طغیان در اختیار قرار دهد. بهتر است اطلاعات جغرافیایی را با استفاده از نقشه‌ها نمایش داد:

انواعی که بیشتر در طغیان‌ها مورد استفاده قرار می‌گیرد نقشه‌های منطقه‌ای (Spot map) و نقشه‌های ناحیه‌ای (Area maps) هستند. می‌توان این نقشه‌ها را با دست یا با سیستم‌های پیچیده اطلاعات جغرافیایی تهیه کرد.

با قراردادن یک نقطه یا سایر نشانه‌ها بر روی نقشه یک نقشه نقطه‌ای تهیه می‌گردد که نشان‌دهنده جایی است که یک مورد بیمار زندگی می‌کند یا کار می‌کند و یا ممکن است مورد مواجهه قرار گرفته باشد. نشانه‌های متفاوتی را می‌توان برای حوادث متعددی که در یک مکان اتفاق افتاده است به کار برد. بر روی یک نقشه نقطه‌ای جامعه، خوشه‌ها یا نشانه‌ها ممکن است نشان‌دهنده منابع آب یا نزدیکی به یک رستوران یا یک خوار و بار فروشی باشد (شکل ۹ را ملاحظه نمایید).

در یک نقشه منطقه‌ای یک بیمارستان یا یک مرکز پرستاری، تجمع و تمرکز موارد بیماری با منبع کانونی یا گسترش انسان به انسان سازگاری دارد در حالیکه پراکندگی موارد بیماری در سراسر این مراکز بیشتر با راه انتقال‌های منتشر و گسترده و یا منبع مشترک برای همه ساکنین مطابقت دارد.

شکل ۹: نقشه نقطه‌ای نشان‌دهنده بروز ۵۷۶ مورد از بیماری وبی کشنده است که در اطراف یک چشمه در لندن تجمع و تمرکز یافته است.



اگر جمعیت مناطق متفاوت باشد یک نقشه نقطه‌ای که فقط تعداد موارد را نشان می‌دهد می‌تواند گمراه کننده باشد. در این موارد نقشه منطقه (Area map) یا نقشه تراکم (density map) باید مورد استفاده قرار گیرد.

نقشه منطقه‌ای تفاوت جمعیت‌ها را با به کار بردن میزان‌ها $\left(\frac{\text{تعداد موارد}}{\text{جمعیت}}\right)$ نشان می‌دهد نه اعداد مطلق. (شکل ۱۰ را ملاحظه نمایید).

شخص

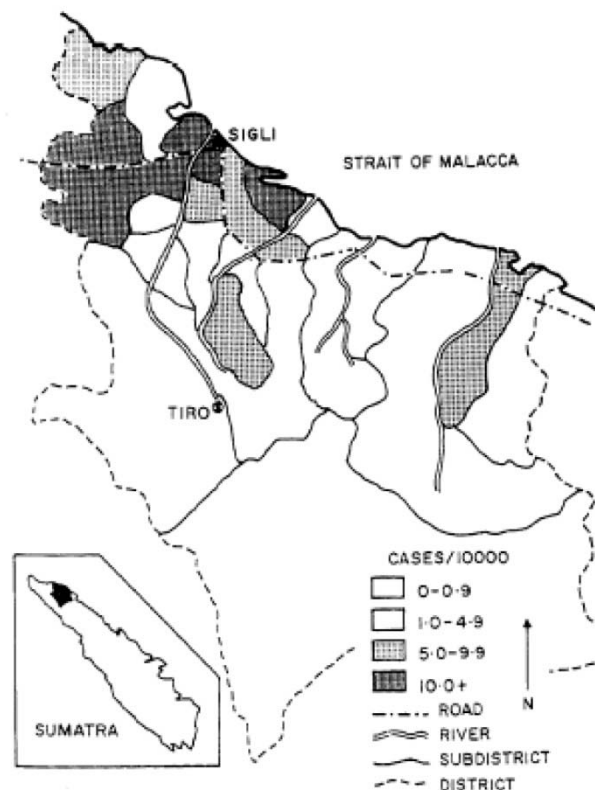
هدف از توصیف طغیان بر اساس مشخصات فردی این است که تابلویی که در بیماران شایع می‌باشد به عنوان سرنخ اتیولوژی یا منابع عفونت تعیین گردد.

سن، جنس، قومیت و شغل از جمله ویژگی‌های بی‌شماری است که می‌توان از توصیف جمعیت بیماران از آنها استفاده کرد. اگر یک ویژگی خاص یا واحد آشکار گردید غالباً نشانگر جمعیت در معرض خطر و یا یک مواجهه خاص می‌باشد. مثلاً ممکن است دانش‌آموزان مشخصی در یک مدرسه بیمار شده باشند یا فقط کارگران یک کارخانه یا گروهی از مردم که در یک رستوران محلی حضور یافتند گرفتار شده باشند. با این وجود حتی اگر به نظر برسد که فقط یک گروه خاصی از مردم در معرض خطر باشند، مهم است که برای اطمینان از اینکه سایر گروه‌ها تحت تأثیر قرار نگرفته‌اند، باشند تمام جمعیت به دقت مورد توجه قرار بگیرند.

گروه‌های مشخصی از مردم ممکن است به بیماری حساس‌تر باشند یا به نشانه‌ها و علائم بیماریشان توجه نکنند مانند افرادی که در شهری زندگی می‌کنند که خدمات پزشکی به راحتی در دسترس می‌باشد.

گاهی اوقات بیماران یک گروه خاص بیش از سایر گروه‌ها شناسایی و گزارش می‌شوند و نتیجه‌گیری‌های زودرس درباره جمعیت مبتلا می‌تواند گمراه کننده باشد.

شکل ۱۰: نقشه منطقه ای توزیع بیماران مشکوک به وبا، Kabupatan pidie. اندونزی، جولای - آگوست ۱۹۸۲



تعیین کنید که چه کسی در خطر بیمار شدن می‌باشد؟

شاخص فراوانی بیماری در توصیف طغیان مهم است و رایج‌ترین این شاخص‌ها در اپیدمیولوژی، میزان (Rate) می‌باشد. میزان‌ها، جمعیت‌های متفاوت را تعدیل می‌کند و بنابراین امکان مقایسه بروز بیماری را در گروه‌های گوناگون فراهم می‌سازد (جدول شماره ۳ را ملاحظه نمایید).

محاسبه میزان‌های بیماری احتیاج به آگاهی از تعداد موارد بیماری و تعداد افرادی از یک گروه (گروه‌های) جمعیتی که در یک دوره زمانی ممکن است بیمار شوند (اغلب

به عنوان مخرج کسر یاد می‌شود) دارد. این گروه جمعیتی تحت عنوان جمعیت در معرض خطر نامیده می‌شود و معمولاً بر اساس عوامل دموگرافیک عمومی تعریف می‌شود. مثلاً اگر بیماری فقط کودکان ۱۴-۵ ساله را مبتلا کند کودکان این گروه سنی که در منطقه طغیان زندگی می‌کنند، جمعیت در معرض خطر می‌باشند. کنار گذاشتن گروه‌های جمعیتی که بیمار نمی‌شوند کمک می‌کند تا بررسی فقط بر روی بیماران متمرکز شود و این امر منجر به یافته‌های روشن‌تر خواهد شد که سبب مداخله مؤثرتر و فعالیتهای کنترلی خواهد شد. مثلاً اگر فقط یک گروه قومی مشخصی در یک منطقه درگیر شوند، ممکن است بررسی‌ها بر روی اقلام غذایی خاص آن گروه متمرکز گردد.

جدول ۳- میزان حمله و با بر اساس گروه سنی، Mankhowkwe camp، مالاوی، مارس- می ۱۹۹۸. بالاترین میزان‌های بیماری را در افراد ۱۵ ساله و بالاتر نشان می‌دهد.

گروه سنی (سال)	تعداد موارد	جمعیت	میزان حمله (%)
< 5	۱۳۱	۵۳۰۳	۲/۵
5-14	۲۶۱	۱۲۳۵۱	۲/۱
≥ 15	۳۹۲	۱۲۰۹۱	۳/۲
کل	۷۸۴	۲۹۷۴۵	۲/۶

میزان حمله معمولاً در بررسی‌های طغیان بیماری‌ها مورد استفاده قرار می‌گیرد و یک عامل کلیدی در ساختن فرضیه می‌باشد و با تقسیم کردن تعداد موارد بیماری در جمعیت در معرض خطر بر تعداد جمعیت در معرض خطر محاسبه می‌شود (ضمیمه ۷ را ملاحظه فرمایید).

گاهی محاسبه میزان‌ها ممکن است غیرممکن باشد چون جمعیت در معرض خطر نامعلوم است. در این موارد توزیع بیماران خود ممکن است در ساختن فرضیه کمک کند.

ایجاد فرضیه توصیفی (Explanatory)

در این مرحله از بررسی باید برای توضیح طغیان، داده‌ها را خلاصه کرد و فرضیه ساخت. فرضیه باید بر منبع عامل بیماری‌زا، شیوه و راه انتقال و مواجهه خاصی که منجر به بیماری گردید تأکید داشته باشد. همچنین فرضیه‌ها باید:

- معقول باشد؛
- با حقایق ثابت در بررسی‌های اپیدمیولوژیک، آزمایشگاهی و غذایی حمایت شود؛
- قادر به توضیح اغلب موارد بیماری باشد.

اگر چه مهم است که چیزهای شناخته شده در مورد بیماری را در نظر داشته باشیم اما فرضیه‌های غیرمحمّل یا غیرمعمول نباید به طور خود به خود مردود شوند. به عنوان مثال در سال ۱۹۸۵ داده‌های اپیدمیولوژیک، گوشت اسب را به عنوان منبع یک طغیان تریشینوز در فرانسه متهم کرد، فرضیه‌ای که مصرف گوشت اسب باعث این طغیان شده است غیر محتمل به نظر می‌رسید. قبل از آن زمان همواره تصور می‌شد که فقط گوشت‌خواران منبع عفونت تریشین هستند. هر چند این طغیان ثابت کرد که چنین نیست و از سال ۱۹۸۵ طغیان‌های متعدد تریشینوز ناشی از گوشت اسب به وقوع پیوست (Ancelle – ۱۹۸۸).

اگر فرضیه‌ای توسط داده‌های اپیدمیولوژیک، آزمایشگاهی و غذایی قوی مورد حمایت قرار می‌گیرد نیاز به آزمون رسمی فرضیه نمی‌باشد اما اگر این حمایت‌ها وجود نداشته باشد یا پرسش‌های مهمی بدون پاسخ مانده باشد، ممکن است مطالعات بیشتری مورد نیاز باشد. مثلاً اپیدمیولوژی توصیفی غالباً منبع طغیان و راه کلی انتقال را بیان می‌کند اما مواجهه خاصی را که باعث بیماری شده است مشخص نمی‌کند بنابراین مطالعات تحلیلی اپیدمیولوژیک برای آزمون فرضیه مورد استفاده قرار گیرد.

بررسی‌های اپیدمیولوژیک تحلیلی

بسیاری از اوقات مطالعات اپیدمیولوژیک تحلیلی ویژگی‌ها و مشخصات گروه افراد سالم را با گروه افراد بیمار مقایسه می‌کند تا میزان ارتباط بین مواجهه‌های خاص و بیماری تحت بررسی را مشخص کند. دو شکل مطالعات تحلیلی بیشتر در بررسی طغیان‌ها مورد استفاده قرار می‌گیرد مطالعات هم گروهی (Cohort) و مطالعات مورد - شاهدهی (Case-Control) می‌باشند. هنگامی که نتایج زودرسی از بررسی طغیان مورد نیاز باشد تا در اقدامات کنترلی مورد استفاده قرار گیرد، بهتر است که در ابتدا مطالعات تحلیلی محدودتری انجام پذیرد.

بررسی‌های کامل‌تر را می‌توان متعاقباً انجام داد. به عنوان مثال برای افزایش دانش در زمینه پاتوژن خاص مواد غذایی.

ارزش گروه مقایسه، برای تعیین مواجهه خاص با مثال یک طغیان گاستروانتریت در یک مدرسه که در آن ۳۰ مورد بیماری شناسایی می‌شوند نشان داده می‌شود. مصاحبه با همه ۳۰ مورد درباره مصرف غذایی‌شان نشان می‌دهد که همه آنها بستنی وانیلی را که از فروشنده خیابانی (دوره گرد) خریده‌اند، خورده‌اند. مقایسه ۳۰ مورد با یک گروه ۶۰ نفری از دانش‌آموزان سالم همان مدرسه نشان می‌دهد که همه دانش‌آموزان سالم نیز بستنی وانیلی را که از همان فروشنده خیابانی خریده بودند خورده‌اند.

مقایسه سایر مواجهه‌ها نشان می‌دهد که اکثر ۳۰ نفر بیمار روز قبل از بیماری ناهارشان را در بوفه مدرسه خوردند در حالیکه دانش‌آموزان سالم نخوردند. این تفاوت نشان می‌دهد که غذای بوفه مدرسه به نسبت بستنی وانیلی با احتمال بیشتری راه انتقال طغیان می‌باشد. این یافته که همه موارد بیمار بستنی وانیلی خورده بودند صرفاً حاکی از محبوبیت آن در بین دانش‌آموزان می‌باشد.

مطالعات هم گروهی گذشته‌نگر

مطالعات هم گروهی گذشته‌نگر برای طغیان‌هایی که در جمعیت‌های کوچک و تعریف شده که همه افراد مواجهه و غیر مواجهه یافته قابل شناسایی باشند امکان‌پذیر می‌باشد. این مطالعات بروز بیماری را در کسانی که با یک عامل خطر مشکوک مواجهه داشتند با کسانی که مواجهه نداشتند مقایسه می‌کند (خانه شماره ۲) به عنوان مثال همه افرادی که در یک مهمانی عروسی حضور داشتند (کوهورت) ممکن است برای مشخص کردن اینکه بعد از مهمانی بیمار شدند و تعیین اینکه چه غذاها و نوشیدنی‌هایی مصرف کردند مصاحبه شوند. بعد از جمع‌آوری اطلاعات از همه مهمانان، میزان حمله بیماری برای کسانی که یک غذای خاص را خوردند و کسانی که آن غذا را نخوردند محاسبه می‌شود (به جدول شماره ۴ نگاه کنید).

جدول شماره ۴ - مطالعه هم گروهی

میزان حمله	کل	غیر بیمار	بیمار	مواجهه
٪۷۱	۶۸	۲۰	۴۸	غذای «A» خوردند
٪۲	۱۰۲	۱۰۰	۲	غذای «A» نخوردند
٪۲۹	۱۷۰	۱۲۰	۵۰	کل

در این مثال از کل ۶۸ نفری که غذای A را خوردند ۴۸ نفر احساس بیماری می‌کنند (میزان حمله $\frac{48}{68}$ یا ٪۷۱) میزان حمله برای کسانی که غذای A را نخوردند $\frac{2}{102}$ یا ٪۲ بود.

غذای A یک ریسک فاکتور احتمالی برای بیماری می‌باشد زیرا:

- میزان حمله در کسانی که با غذای A مواجهه داشتند بالاتر است (٪۷۱)؛
 - میزان حمله در کسانی که با غذای A مواجهه نداشتند پایین است (٪۲).
- بنابراین تفاوت ریسک بین دو میزان حمله بالاست (٪۶۹)؛

- بیشتر بیماران ($\frac{48}{50}$ یا ۹۶٪) با غذای A مواجهه داشتند؛
- به علاوه نسبت این دو میزان حمله که به عنوان خطر نسبی شناخته می‌شود (RR) به ترتیب زیر محاسبه می‌شود:

$$\text{Relative Risk (RR)} = \frac{\text{میزان حمله برای کسانی که غذای A را خوردند.}}{\text{میزان حمله برای کسانی که غذای A را نخوردند.}} = \frac{71\%}{2\%} = 35/5$$

خطر نسبی واحد ندارد و یک شاخص برای شدت ارتباط بین مواجهه و بیماری می‌باشد. در مثال فوق خطر نسبی با خوردن غذای A، ۳۵/۵ می‌باشد. این بدین معناست که افرادی که غذای A را خوردند ۳۵/۵ برابر بیش از کسانی که غذای A را نخوردند بیمار شدند. برای تعیین احتمال اینکه این خطر نسبی می‌توانست به صورت شانس اتفاق افتاده باشد آزمون‌های اعتبار آماری به کار برده می‌شود. برای کسب اطلاع درباره آزمون اعتبار آماری ضمیمه ۷ را ملاحظه نمایید.

مطالعه مورد شاهدهی

در موارد متعددی امکان تعیین یا مصاحبه هم‌گروهی یا کوهورت کاملاً مشخص از همه افراد مواجهه یافته و مواجهه نیافته وجود ندارد. در این موارد وقتی موارد بیمار قبلاً در طی یک مطالعه توصیفی شناسایی شدند و اطلاعاتی از آنها به طریق سیستماتیک جمع‌آوری شده است یک مطالعه مورد شاهدهی می‌تواند یک طرح مطالعاتی کارآمد باشد (خانه شماره ۳).

در یک مطالعه مورد شاهدهی توزیع مواجهه‌ها در بین بیماران و یگ گروه سالم افراد (شاهد یا کنترل) با یکدیگر مقایسه می‌شوند (جدول شماره ۵ را ملاحظه نمایید). پرسشنامه‌ای که برای موارد کنترل به کار برده می‌شود همان پرسشنامه‌ای است که

برای موارد بیمار استفاده شده است و فقط سؤالاتی که در مورد جزئیات علائم بالینی بیماری است ممکن است برای شاهد و کنترل مناسب نباشد.

جدول شماره ۵ - مطالعه مورد شاهدهی

کل	کنترل	بیمار	مواجهه
۶۸	۲۰	۴۸	خوردن غذای A
۱۰۲	۱۰۰	۲	نخوردن غذای A
۱۷۰	۱۲۰	۵۰	کل
%۴۰	%۱۷	%۹۶	درصد مواجهه یافته

در این مثال %۹۶ کل بیماران غذای A را مصرف کرده بودند در حالیکه فقط %۱۷ از افراد گروه شاهد غذای A را مصرف کرده بودند که نشان می‌دهد مصرف غذای A با بیمار شدن ارتباط دارد. برعکس یک مطالعه کوهورت، نمی‌توان میزان‌های حمله و (بنابراین خطر نسبی) را محاسبه کرد زیرا تعداد کل افراد در معرض خطر نامشخص است. در عوض یک شاخص متفاوتی از این رابطه (نسبت شانس یا Odds Ratio یا OR) در مطالعات مورد شاهدهی به کار برده می‌شود. نسبت شانس به صورت ضرب متقاطع از یک جدول ۲×۲ محاسبه می‌شود (جدول شماره ۶ را ملاحظه فرمایید).

جدول شماره ۶ - نمونه یک جدول ۲×۲ از یک مطالعه مورد شاهدهی:

کل	شاهدها	موارد	
۵۴	۲۰	۴۸	غذای A را خورده است
۲۱	۱۰۰	۲	غذای A را نخورده است
۷۵	۲۹	۴۶	کل

$$\text{Odds Ratio} = \frac{(48 \times 100)}{(20 \times 2)} = 120$$

$$\text{Chi-square } 92.6, \text{ P-Value } < 6/10^{-22}$$

نسبت شانس (Odds Ratio) با ضرب متقاطع یک جدول دو در دو محاسبه می‌شود (تعداد بیماران مواجهه یافته ضربدر تعداد شاهد مواجهه نیافته تقسیم بر تعداد شاهد مواجهه یافته ضربدر تعداد بیماران مواجهه نیافته). در حالت‌های نادری (کمتر از ۵٪ جمعیت کل بیمار شده باشند)، نسبت شانس تخمین خوبی از خطر نسبی می‌باشد. بنابراین در این مثال نسبت شانس مواجهه ۱۲۰ برای غذای A را می‌توان بدین ترتیب تفسیر کرد: شانس مواجهه داشتن با غذای آلوده در کسانی که بیمار شدند ۱۲۰ برابر افرادی است که غذای A را نخوردند. این نسبت شانس بدین معناست که یک رابطه قوی بین بیمار بودن و مصرف غذای A وجود دارد. مانند یک مطالعه کوهورت می‌توان برای تعیین احتمال اینکه این نسبت شانس می‌توانست فقط به صورت شانسی اتفاق افتاده باشد، اعتبار آماری را محاسبه کرد. در مثال فوق این احتمال بسیار کوچک است ($1/6 \times 10^{-22}$) (کادر شماره ۳) یک مثال محاسبه شده مطالعه مورد شاهدهی را نشان می‌دهد.

انتخاب شاهد

یک تصمیم مهم در طراحی یک مطالعه مورد شاهدهی تعریف کسانی است که باید به عنوان شاهد انتخاب شوند به طور منطقی گروه شاهد می‌بایست مبتلا به بیماری مورد سوال نبوده ولی نماینده جمعیتی باشد که بیماران از آن جمعیت هستند. بدین ترتیب گروه کنترل سطحی از مواجهه زمینه‌ای را که در گروه بیماران انتظار می‌رود دارند.

اگر بیماران یک مواجهه بسیار شدیدتری از گروه کنترل داشته باشد، مواجهه ممکن است با بیماری ارتباط داشته باشد. غالباً دانستن اینکه چه کسانی باید گروه کنترل باشند دشوار است. موضوعات عملی می‌بایست لحاظ شوند مانند اینکه چگونه به

سرعت با شاهدان بالقوه تماس گرفت، اجازه آنها را گرفت، اطمینان حاصل کرد که آنها مبتلا به بیماری مورد نظر مبتلا نیستند (و بدون علامت نیستند) و داده‌های مناسبی از مواجهه در آنان به دست آورد. در یک طغیان در جامعه، یک نمونه تصادفی جمعیت سالم ممکن است بهترین گروه کنترل باشد. گاهی این گروه کنترل جامعه از طریق مراجعه به درب منازل باشد که به صورت تصادفی انتخاب شدند یا با تماس تلفنی با شماره‌هایی که به صورت تصادفی در منطقه انتخاب شده است تعیین می‌شود.

سایر گروه‌های مرسوم کنترل شامل موارد زیر می‌باشد:

- همسایگان بیماران؛
- بیماران همان پزشک یا بیمارستانی که مبتلا به بیماری مورد نظر نیستند؛
- اعضای خانواده و دوستان فرد بیمار؛
- مردمی که در یک واقعه مشکوک شرکت داشتند اما بیمار نشدند؛
- مردمی که در زمان مواجهه در غذاخوری که غذای مشکوک به آلودگی عرضه گردید غذا خوردند ولی بیمار نشدند.

اگر چه انتخاب گروه شاهد از این گروه‌ها ممکن است برای شرکت در مطالعه مناسب‌تر از انتخاب تصادفی از جامعه باشد اما ممکن است نماینده جمعیت نباشد. این نوع از تورش (Bias) در گروه شاهد می‌تواند داده‌ها را هم در جهت مخفی کردن ارتباط بین مواجهه و بیماری مخدوش کند و هم یک رابطه کاذب را بین یک مواجهه ساده و بیماری نشان دهد. مثلاً یک بار تماس با گروه شاهدهی که به طور تصادفی انتخاب شدند می‌تواند منجر به تورش (Bias) در نمونه افرادی که در یک زمان خاص از روز احتمالاً بیشتر در دسترس باشند (تا اینکه نماینده کل جمعیت مورد نظر باشد) گردد.

کادر شماره ۲ - نمونه‌ای از یک مطالعه کوهورت

جدول A بر اساس یک طغیان گاستروانتریت متعاقب یک شام در کلیسا می باشد. از ۸۰ نفری که در این مراسم شرکت داشتند ۷۵ نفر مصاحبه شدند. ۴۶ نفر با تعریف مورد مطابقت داشتند. میزان حمله برای کسانی که هر یک از ۱۴ نوع غذا را خوردند و نخوردند محاسبه گردید.

جدول A- میزان‌های حمله برحسب انواع غذاهایی که در مراسم شام کلیسا خورده شده است، Oswego، نیویورک، آوریل ۱۹۴۰.

نوع غذا	تعداد کسانی که ماده غذایی را خوردند			تعداد کسانی که ماده غذایی را نخوردند		
	بیمار	کل	میزان حمله %	بیمار	کل	میزان حمله %
گوشت پخته	۲۹	۴۶	۶۳	۱۷	۲۹	۵۹
خوراک اسفناج	۲۶	۴۳	۶۰	۲۰	۳۲	۶۲
پوره سیب زمینی	۲۳	۳۷	۶۲	۲۳	۳۷	۶۲
سالاد کلم	۱۸	۲۸	۶۴	۲۸	۴۷	۶۰
ژله	۱۶	۲۳	۷۰	۳۰	۵۲	۵۸
رولت	۲۱	۳۷	۵۷	۲۵	۳۸	۶۶
نان قهوه‌ای	۱۸	۲۷	۶۷	۲۸	۴۸	۵۸
شیر	۲	۴	۵۰	۴۴	۷۱	۶۲
قهوه	۱۹	۳۱	۶۱	۲۷	۴۴	۶۱
آب	۱۳	۲۴	۵۴	۳۳	۵۱	۶۵
کیک	۲۷	۴۰	۶۷	۱۹	۳۵	۵۴
بستنی وانیلی	۴۳	۵۴	۸۰	۳	۲۱	۱۴
بستنی شکلاتی	۲۵	۴۷	۵۳	۲۰	۲۷	۷۴
سالاد میوه	۴	۶	۶۷	۴۲	۶۹	۶۱

* یک نفر که از مصرف مواد غذایی‌اش مطمئن نبودیم حذف گردید.
با نگاه به این جدول در می‌یابیم که محتمل‌ترین راه انتقال، بستنی وانیلی می‌باشد.

بیشترین میزان مربوط به کسانی است که بستنی وانیلی خوردند (۸۰٪) و کمترین آن در کسانی که بستنی وانیلی مصرف نکردند می‌باشد. ۴۳ نفر از این ۴۷ مورد را می‌توان با خوردن بستنی وانیلی توجیه کرد. میزان‌های حمله برای سایر ۱۳ نوع ماده غذایی این خصوصیات و ویژگی‌ها را ندارد.

جدول B- همین داده‌ها را برای بستنی وانیلی در قالب یک جدول ۲×۲ نشان می‌دهد که محاسبه میزان‌های حمله، خطر نسبی و اعتبار آماری را برای دیدن آسان می‌کند.

جدول B- جدول ۲×۲ برای مصرف بستنی وانیلی (مطالعه کوهورت)

میزان حمله٪	کل	غیربیمار	بیمار
۷۹/۶	۵۴	۱۱	۴۳
۱۴/۳	۲۱	۱۸	۳
		بستنی وانیلی نخورده‌اند	بستنی وانیلی خورده‌اند

$$RR = 79/6 \div 14/3 = 5/6$$

این بدین معنی است که احتمال بیمار شدن کسانی که بستنی وانیلی خورده‌اند ۵/۶ برابر بیشتر از کسانی است که بستنی وانیلی نخورده‌اند.

برای تعیین احتمال اینکه این خطر نسبی ۵/۶ می‌توانست فقط به طور اتفاقی و شانسی اتفاق افتاده باشد می‌توان اعتبار آماری را محاسبه کرد. این امر نشان

می‌دهد که احتمال به دست آوردن خطر نسبی ۵/۶ یا حتی بالاتر، ۱/۵۰۰۰۰۰۰ می‌باشد.

بنابراین احتمال اتفاق این واقعه فقط بر اساس شانس بسیار پایین است. برای دانستن جزئیات این محاسبه ضمیمه ۷ را ملاحظه نمایید.

کادر شماره ۳ - نمونه‌ای از یک مطالعه مورد شاهدی

جدول A - نسبت‌های شانس (Odds Ratio) برای مواجهه با مواد غذایی پذیرایی شده در بیمارستان X، دوبلین، ایرلند، ۱۹۹۶

نسبت شانس	شاهد (n = ۶۲)		بیماران (n = ۶۵)		نوع غذا
	نخورده	خورده	نخورده	خورده	
۰/۴۷	۴۵	۱۵	۵۱	۸	سوپ پیاز فرانسوی
۱/۳۲	۴۲	۱۸	۳۷	۲۱	گوشت پخته
۱/۳۵	۴۵	۱۵	۴۰	۱۸	سوس جعفری
۰/۶۰	۵۲	۸	۵۴	۵	سالادهای سرد
۱	۳۵	۲۳	۳۵	۲۳	سیب زمینی کرم‌دار
۱/۸۷	۳۸	۲۱	۲۹	۳۰	شلغم و کلم
۲/۵۸	۵۳	۷	۴۴	۱۵	برنج کاری جوجه
۲/۱۱	۵۶	۳	۵۳	۶	ساندویچ
۰/۱۵	۵۳	۶	۵۸	۱	شیرینی دانمارکی
۲۷/۸۳	۵۳	۵	۱۶	۴۲	کیک موس شکلاتی
۰/۵۶	۴۳	۱۶	۴۸	۱۰	بستنی
۰/۲۴	۵۶	۴	۵۸	۱	نان فنجانی

* افرادی که از مصرف یک ماده غذایی خاص اطمینان نداشتند حذف شدند. جدول A بر اساس یک طغیان سالمونلوزیس در یک بیمارستان می‌باشد. ۶۵ نفر از بیماران و کارکنان با تعریف مورد تطبیق داشتند. مواجهه آنها با غذاهای خاص با ۶۲ نفر از بیماران سالم و کارکنان مقایسه گردید. برای تعیین محتمل‌ترین راه انتقال طغیان، نسبت‌های شانس برای همه ۵۶ نوع غذای پذیرایی شده در طی صبحانه، ناهار و شام در طی یک دوره سه روزه محاسبه گردید (جدول A فقط غذاهای پذیرایی شده در طی یک ناهار را نشان می‌دهد). بالاترین نسبت‌های شانس برای مصرف کیک موس شکلاتی تعیین گردید.

جدول B - جدول ۲×۲ برای مصرف کیک موس شکلات (مطالعه مورد شاهدی)

کل	شاهد	بیمار	
۴۷	۵	۴۲	کیک موس شکلاتی خورده است
۶۹	۵۳	۱۶	کیک موس شکلاتی نخورده است
۱۱۵	۵۸	۵۸	کل

در جمعیت عمومی (و حتی در بیمارستان) شایع نیست این نسبت شانس می‌تواند یک تخمین خطر نسبی باشد. خطر ایجاد بیماری در کسانی که کیک موس شکلاتی خوردند بسیار بالاتر از کسانی بود که نخوردند. نسبت شانس برای مواجهه با کیک موس شکلاتی ۲۷/۸ بود. از آنجایی که سالمونلوز

$$\text{Odds ratio(OR)} = \frac{(42 \times 53)}{(5 \times 16)} = 27/8$$

پاسخ وابسته به دوز (Dose Response)

اگر خطر بیماری با افزایش مقدار یا مدت مواجهه افزایش یابد یک پاسخ وابسته به دوز وجود دارد. مثلاً اگر افرادی که دو تکه از گوشت پخته خوردند بیشتر از کسانی که فقط یک تکه خورده‌اند بیمار شوند این حاکی از یک پاسخ وابسته به دوز خواهد بود.

یافتن یک پاسخ وابسته به دوز فرضیه‌ای را که یک مواجهه خاص باعث بیماری شده است تأیید می‌کند. در جستجوی پاسخ وابسته به دوز بودن به ویژه در طغیان‌هایی که بیماران و گروه مقایسه‌ای (کنترل در مطالعات مورد - شاهدی و افراد بیمار نشده در مطالعات هم‌گروهی) با ریسک فاکتورهای مشابهی مواجهه داشتند مهم است. هنگامی که همه جمعیت تحت مطالعه با عوامل خطر مشابهی مواجهه داشته‌اند نشان دادن یک پاسخ وابسته به دوز می‌تواند در ارزیابی وضعیت کمک‌کننده باشد.

برای اطمینان از اینکه می‌توان پاسخ وابسته به دوز را بررسی کرد توجه دقیق به طراحی مطالعه مهم است. اولین و مهم‌ترین قدم در جستجوی پاسخ وابسته به دوز گنجاندن سؤالاتی درباره سطوح مواجهه در پرسشنامه است (چه مدت یا چه مقدار از ماده غذایی خورده شده است).

وقتی که داده‌های سطوح مواجهه جمع‌آوری شده، نسبت‌های شانس (در مطالعات مورد-شاهدی) یا خطر نسبی (در مطالعات هم‌گروهی) برای هر سطح از مواجهه محاسبه می‌شود و با گروه مواجهه نیافته یا گروهی که کمترین مواجهه را داشتند (گروه مرجع) مقایسه می‌شود. می‌توان تست‌های آماری مانند کای دو - χ^2 (گروه مرجع) square را برای ارزیابی اعتبار آماری پاسخ وابسته به دوز به کار گرفت. جدول ۷ نمونه‌ای از یک محاسبه پاسخ وابسته به دوز برای یک مطالعه مورد - شاهدی را نشان می‌دهد که در آن احتمال بیمار شدن افرادی که بیش از ۱۲ صدف خوراکی می‌خورند

بسیار بیشتر از کسانی است که ۷-۱۲ صدف خوراکی می‌خورند و این افراد از کسانی که کمتر از ۷ صدف خوراکی می‌خورند با احتمال بیشتری بیمار می‌شوند.

جدول ۷ - تعداد صدف‌های خورده شده در بیماران صدف خورده و گروه کنترل، طغیان

هپاتیت A، فلوریدا، ۱۹۸۸

نسبت شانس	شاهد (n=۳۳)		بیماران (n=۵۱)		تعداد صدف خام خورده شده
	درصد	تعداد	درصد	تعداد	
۱	۵۵	۱۸	۱۲	۶	۱-۶
۵/۵	۳۳	۱۱	۳۹	۲۰	۷-۱۲
۱۸/۸	۱۲	۴	۴۹	۲۵	> ۱۲

Chi-square For trend 20 و $P < 0.001$

این مقدار کای دو نشان می‌دهد که کمتر از $\frac{1}{1000}$ شانس وجود دارد که odds افزایش یافته با خوردن مقدار زیادی از صدف می‌توانست فقط اتفاقی باشد. جدول ۸ نمونه یک محاسبه مشابه را برای یک مطالعه هم‌گروهی که در آن بیماری در افرادی که نان خامه‌ای بیشتری خوردند محتمل‌تر است نشان می‌دهد.

جدول ۸ - تعداد نان خامه‌ای خورده شده در حاضرین روز ورزشی، تایلند، ۱۹۹۵

خطر نسبی	میزان حمله	تعداد کل	تعداد بیمار	تعداد نان خامه‌ای خورده شده
۱	۵/۳	۲۸۵	۱۵	۰
۹/۲	۴۸/۶	۱۰۵	۵۱	۰/۵ - ۱
۱۰/۷	۵۷/۱	۵۲۴	۲۹۹	۲-۴
۱۱/۶	۶۱/۴	۱۷۱	۱۰۵	> ۴

اطلاعات بیشتر درباره این موضوعات و سایر موضوعات مربوط به جنبه‌های آماری واپیدمیولوژیک بررسی طغیان‌ها به صورت رایگان در اینترنت در دسترس می‌باشد. (WHO-2002 Dicker1992)

تاکید بر موضوعات پژوهشی بیشتر

طغیان‌ها فرصت‌های بی‌نظیری برای پرداختن به سوالات علمی فراتر از نیازهای فوری این بررسی‌ها ایجاد می‌کند. اگر چه کنترل سریع یک طغیان می‌بایست هدف اصلی پژوهشگر باشد اما ممکن است بدون اینکه این هدف به مخاطره بیفتد به پرسش‌های اضافی پژوهش یا جمع‌آوری داده‌های اضافی مربوطه به عوامل بیماری‌زا یا غذای مورد بررسی پرداخت. بررسی طغیان‌ها می‌تواند یک فرصت مناسب برای یادگیری در زمینه یک پاتوژن، پیدایش مقاومت دارویی و سایر جنبه‌های مهم اپیدمیولوژی بیماری منتقله از غذا باشد.

داده‌های حاصل از مطالعات اپیدمیولوژیک می‌تواند در ارزیابی خطر، فزاینده، ارزشیابی تأثیرات نامطلوب بهداشتی بالقوه یا شناخته شده ناشی از مواجهه انسان با خطرات ناشی از مواد غذایی به کار برده شود. ارزیابی‌های خطر برای عوامل بیماری‌زای منتقله از غذا ابزار مهمی برای پاسخ به نیازهای فزاینده علمی، قانونی و سیاسی در زمینه امنیت غذایی بوده است.

داده‌های اپیدمیولوژیک حاصل از طغیان‌های بیماری‌های منتقله از غذا در ارزیابی خطر برای پاتوژن‌های منتقله از غذا می‌تواند ارزشمند باشد به خصوص اگر جمع‌آوری داده‌ها از یک پروتکل استاندارد شده تبعیت کند. برای طبقه‌بندی داده‌های مفید در ارزیابی خطر پاتوژن خاص، ضمیمه ۶ را ملاحظه نمایید.

۴-۳ بررسی‌های محیطی و غذایی

کلیات

بررسی‌های محیطی (اغلب تحت عنوان بررسی‌های مواد غذایی یا بهداشتی نام برده می‌شود) به موازات بررسی‌های اپیدمیولوژیک و آزمایشگاهی انجام می‌شود تا دریابیم یک طغیان چگونه و چرا اتفاق افتاده است و از همه مهم‌تر اینکه برای اجتناب از وقایع مشابه در آینده اقدامات اصلاحی صورت پذیرد. اهداف اختصاصی یک بررسی محیطی در طی یک طغیان بیماری منتقله از غذا شامل موارد زیر می‌باشد:

- تعیین منبع آلودگی، طریقه آلوده شدن و گستره آلودگی مواد غذایی؛
- ارزیابی احتمال زنده ماندن عوامل بیماری‌زا در طی فرایندهای طراحی شده به منظور از بین بردن یا کاهش تعداد آنها؛
- ارزیابی رشد بالقوه عامل بیماری‌زا در طی فراوری مواد غذایی، جابجایی و یا ذخیره آن؛
- شناسایی و اجرای مداخلات اصلاحی.

از آنجایی که بررسی‌های محیطی بر اساس طبیعت و اندازه طغیان، نوع کارکنان درگیر، منابع موجود و در دسترس، اولویت‌های محلی، اهمیت سیاسی و قانونی و بسیاری از عوامل دیگر متفاوت خواهد بود لذا فقط می‌توان جنبه‌های کلی آن را در این دستورالعمل مرور کرد.

یک بررسی محیطی که در زمینه یک طغیان بیماری منتقله از غذا انجام می‌شود با بازرسی‌های معمول که به منظور شناسایی تخلفات مرسوم انجام می‌گیرد، تفاوت‌های اساسی دارد. بررسی‌های محیطی مرتبط با طغیان می‌بایست بر اساس داده‌های موجود از سایر اجزا یک بررسی چند بخشی هدایت شود.

این بررسی‌ها می‌بایست وضعیت واقعی را در زمان تهیه مواد غذایی مشکوک به آلودگی روشن نماید (قبل از طغیان). نه اینکه فقط به مشاهده ساده‌ای از وضعیت فعلی اکتفا کند.

هر ماده غذایی مشکوک که در بروز طغیان متهم است (یا می‌توانست باشد) بایستی کاملاً بررسی شود.

مثال‌هایی از سوابق و مدارکی که ممکن است در یک بررسی مفید باشد عبارتند از:

- فهرست انتخاب غذا (منو)، دستور طبخ یا تهیه؛
- سوابق فراوری؛
- سوابق خرید و انبارداری کالا؛
- سوابق بارگیری و سایر مستندات مربوط به منبع یک محصول مشکوک؛
- سوابق تحلیل خطر و کنترل نقاط بحرانی (HACCP)^۱؛
- ثبت اقدامات اصلاحی؛
- ترسیم نمودار جریان؛
- تهیه پلان و نقشه تاسیسات موسسه؛
- سوابق شکایت؛
- سوابق نظافت؛
- نتایج تست‌های آزمایشگاهی مواد غذایی؛
- سوابق بازرسی‌های گذشته؛
- سوابق پرسنلی (شامل شاغلین و غایبین).

پس از شناسایی یک طغیان ممکن است شواهد بالینی به سرعت با گذشت زمان کاهش یابد بنابراین هر چه سریع‌تر باید بررسی‌های مربوط به مواد غذایی انجام گیرد. در یک طغیان کوچک و به خوبی شناسایی شده (مانند یک طغیان با منبع نقطه‌ای که از یک رستوران منشا گرفته است) محل طغیان ممکن است به راحتی شناسایی شود و یک بررسی طغیان می‌تواند به فوریت شروع شود. در بررسی‌های طغیان‌های پیچیده‌تر تأخیر در مرتبط کردن بیماران با یک ماده غذایی یا یک واقعه خاص سبب ایجاد چالش در بررسی مواد غذایی شده و حتی آن را غیرممکن می‌سازد.

^۱ - HACCP=Hazard Analysis and Critical Control Points

بررسی دست‌اندرکاران مواد غذایی

در طی یک طغیان بیمار منتقله از غذا: بررسی دست‌اندرکاران مواد غذایی غالباً مورد نیاز خواهد بود:

- مصاحبه با مدیران؛
- مصاحبه با همه کسانی که در فرآوری و تهیه مواد غذایی مشکوک نقش دارند؛
- بازبینی و مرور سوابق کارکنان (برای تعیین اینکه آیا کسی در طی دوره مورد نظر بیمار بوده است؟)؛
- بازبینی عملیات و بهداشت کلی؛
- ارزیابی خاص مراحل تهیه ماده غذایی مشکوک؛
- نمونه‌برداری از مواد غذایی و محیط؛
- بررسی سلامتی و بهداشت کارگران شامل نمونه‌برداری برای انجام آزمایش؛
- ارزیابی سیستم آب‌رسانی و تأمین آب؛
- اندازه‌گیری درجه حرارت، PH و فعالیت آب (aw)^۱ با استفاده از وسایل و تجهیزات مناسب؛
- بررسی‌ها می‌بایست براساس آنچه درحال حاضر از بررسی‌های اپیدمیولوژیک و آزمایشگاهی درباره طغیان می‌دانیم و آنچه درباره مخازن شناخته شده عوامل مشکوک می‌دانیم صورت پذیرد. اگر از نظر اپیدمیولوژیک یک ماده غذایی مشکوک می‌باشد، تلاش‌ها می‌بایست بر چگونه آلوده شدن این غذای خاص معطوف گردد. اگر بررسی‌های آزمایشگاهی یک عامل بیماری‌زای خاص را شناسایی کرد، تلاش‌های باید بر مواد غذایی و شرایطی که ارتباط شناخته شده‌ای با عامل بیماری‌زای خاص دارند معطوف گردد. (بخش ۶ را ملاحظه نمایید). بررسی‌های مواد غذایی که فاقد این دقت‌های روشن باشد

^۱ - Aw- water activity

پرهزینه و زمان‌بر بوده و ارزش محدودی دارد. سوالات زیر ممکن است بر تمرکز به یک بررسی کارآمد مواد غذایی کمک کند:

- مخازن شناخته شده یا منابع شایع پاتوژن مشکوک کدام‌اند؟
- در چه نوع محیطی زنده می‌ماند؟
- ماده غذایی کجا و چگونه می‌توانست آلوده گردد؟
- کدام شرایط محیطی سبب رشد و انتشار پاتوژن مشکوک می‌شود؟
- فرصت‌های آلودگی متقاطع، بقا یا رشد پاتوژن در این محیط یا موسسه کجاست؟

یکی از اهداف بررسی محیطی شناسایی عوامل مهم (عواملی که احتمالاً در بروز طغیان نقش داشتند) می‌باشد. این عوامل غالباً به عوامل مربوط به آلودگی، تکثیر و رشد پاتوژن و بقای آن طبقه‌بندی می‌گردد (Todd, 1977, Guzewish, Bryan).

بررسی یک ماده غذایی مشکوک

وقتی که نقش یک ماده غذایی مشکوک بررسی می‌شود می‌بایست سابقه کامل فرآوری و آماده سازی که شامل منابع، ترکیبات، کسانی که با غذاهای خاص سروکار دارند، شیوه‌ها و تجهیزات به کار برده شده، منابع بالقوه آلودگی و شرایط زمانی درجه حرارتی که ماده غذایی با آن مواجه شده است می‌گردد.

شرح و توصیف تولید

- ماده غذایی مشکوک باید به طور کامل از نظر موارد زیر شرح داده شود:
- همه مواد خام و ترکیبات استفاده شده (فهرست و صورت غذا، دستورالعمل تهیه غذا، فرمولاسیون)؛
 - منابع ترکیبات؛
 - ویژگی‌های فیزیکی و شیمیایی آب شامل PH و فعالیت آبی (Water Activity)؛

- استفاده از غذاهای عودت داده شده و باقیمانده غذاهای استفاده نشده، در فرآوری؛
- استفاده مورد نظر (مثلاً استفاده خانگی، کترینگ یا تهیه غذا برای مراسم‌ها، تدارک غذا برای مصرف فوری، برای گروه‌های آسیب‌پذیر).

مشاهده و بررسی روش کار از دریافت کالا تا خاتمه مصرف

مشاهده بایستی کل روش‌ها را با تأکید بر روش‌های واقعی و شیوه کار که شامل روش‌های پاک‌سازی، برنامه زمان‌بندی، بهداشت فردی کسانی که با مواد غذایی سرو کار دارند و سایر اطلاعات مربوط به آن در بر گیرد. سابقه و تاریخچه درجه حرارت (درجه حرارت و مدت زمان آن) ماده غذایی مشکوک بایستی هرچه کامل تر یادداشت شود که شامل شرایط و وضعیت‌هایی که غذا نگهداری و ذخیره گردیده، حمل شده، تهیه شده، پخته شده، دمای طبخ و تهیه غذا، دمایی که غذا در آن نگهداری شده، سرد شده یا دوباره گرم شده است. مشاهده تکنیک‌های نحوه تهیه غذا ممکن است برای مقیاس‌های کوچک و خانگی مانند بهره‌برداری‌های تجاری با ارزش باشد.

مصاحبه با کسانی که در تهیه و توزیع و فروش مواد غذایی مشغول کار هستند.

همه کسانی که در زمینه تهیه و توزیع فروش مواد غذایی کار می‌کنند که به طور مستقیم در تهیه و آماده‌سازی یا دستکاری غذاهای آلوده نقش دارند باید مصاحبه شوند. اطلاعات باید درباره جریان واقعی غذای مشکوک و شرایط آن وقتی که توسط هر کسی که در زمینه تهیه و توزیع و فروش مواد غذایی کار می‌کند دریافت شود و شامل چگونگی تهیه، جابجایی و انتقال و هر گونه رخداد یا عمل غیرمعمول در طی دوره مربوطه باشد.

بیماری‌های اخیر کسانی که در زمینه تهیه و توزیع و فروش مواد غذایی کار می‌کنند (قبل در طی یا بعد از تاریخ مواجهه طغیان) و همچنین زمان‌های غیبت از کار باید یادداشت شود. باید از هر یک از کسانی که در زمینه تهیه و توزیع و فروش مواد غذایی کار می‌کنند و بیمار هستند برای بررسی میکروبی نمونه تهیه گردد. اگر مشخص شود که هر یک از کارکنان با عامل بیماری زای مورد نظر آلوده است، ضروری است که مشخص شود آیا او منبع بالقوه طغیان است یا به علت مصرف همان غذا آلوده شده است. در هر مرحله از فرایند داده‌ها باید با در نظر داشتن آلودگی، رشد یا تکثیر و بقای عوامل مرتبط یا عامل (عوامل) بیماری‌زای مشکوک ارزشیابی گردد. کارکنان باید در خصوص مشاهدات‌شان و خاطرات روزهای خاص که در طغیان بیماری دخالت دارد مصاحبه شوند. مثال‌هایی از این سوالات عبارتند از:

- در آن روز وظایف خاص هر یک از کارکنان چه بوده است؟
- آیا در آن روز هر گونه شرایط کاری غیرمعمول وجود داشته است؟
- آیا تحویل کالا به هنگام و به موقع بود؟
- آیا همه تجهیزات به درستی کار می‌کنند؟
- آیا کسی در خارج از محیط کار بیمار بوده است؟
- آیا کارکنان موقت بوده‌اند؟
- آیا مقادیر غیرمعمولی از غذا آماده شده است؟

انجام سنجش‌ها و اندازه‌گیری‌های مناسب

باید ارزیابی شرایط فرآوری غذا در زمان تهیه غذای مشکوک انجام شود. درجه حرارت‌های ایجاد شده در طی فرآوری و ذخیره و توالی زمانی عملیات بایستی هر چه بهتر اندازه‌گیری و ثبت شود. این موارد شامل:

- زمان و درجه حرارتی که به غذاهای مشکوک داده شد؛
- فعالیت آبی، حجم آب و PH غذاهای مشکوک؛
- اندازه ظروف مورد استفاده در طی کار، عمق غذا در ظرف و غیره می باشد.

مجدداً یادآوری می‌شود که تلاش برای شناخت شرایط واقعی زمان تهیه غذای مشکوک بسیار مهم است.

ترسیم (فلوچارت) یا نمودار گردش کار عملیات

همه اطلاعات و اندازه‌گیری‌ها بایستی برای تسهیل ارزیابی عوامل دخیل در طغیان در فلوچارت وارد شوند. فلوچارت باید بر اساس روال واقعی در زمان طغیان بوده و هر چه مناسب‌تر و کاربردی‌تر باشد و باید بتواند موارد زیر را نشان دهد:

- جریان واقعی کارها برای غذا (غذاهای) مشکوک؛
- اسامی افرادی که کارها را انجام می‌دهند؛
- تجهیزات به کار برده شده؛
- نتایج اندازه‌گیری‌های انجام شده؛
- سایر اطلاعات مرتبط.

اگر کارها در زمان طغیان قابل بازسازی نمی‌باشد یک فلوچارت فعالیت‌های جاری ممکن است مفید واقع شود.

انجام تحلیل خطر طغیان

تحلیل خطر در موقعیت طغیان باید در هر مرحله از فراوری غذاهای بالقوه مشکوک بر سوالات زیر تأکید داشته باشد:

- آیا در هر مرحله‌ای می‌توان پاتوژن‌ها را نشان داد؟
 - آیا پاتوژن‌های موجود در هر مرحله‌ای می‌تواند رشد کند؟
 - آیا پاتوژن‌ها در فرایندهای طراحی شده برای از بین بردن آنها زنده مانده‌اند؟
- همچنین این تحلیل شامل مشاهده محیط تهیه و توزیع و فروش مواد غذایی، ارزیابی عوامل مانند موقعیت و دسترسی ظرفشویی و دستشویی‌های مناسب و تعیین اینکه آیا مناطق جداگانه‌ای برای آماده‌سازی غذاهای خام و آماده خوردن در اختیار می‌باشد.

نمونه‌برداری غذایی و محیطی

اگر امکانات آزمایشگاهی در دسترس می‌باشد نمونه‌های مناسب غذایی و محیطی را باید هر چه سریع‌تر تهیه کرد زیرا شواهد فیزیکی با گذشت زمان کاهش می‌یابد. آزمایشگاه باید پیشاپیش گوش به زنگ جمع‌آوری نمونه بوده و باید بتواند وسایل نمونه‌برداری مناسب را برای تهیه مقدار و نوع مناسب نمونه، ذخیره، بسته‌بندی و حمل و نقل آن فراهم کند.

نمونه‌های غذایی

تحلیل آزمایشگاهی مواد غذایی برای آلودگی‌های میکروبی یا شیمیایی از نظر وقت و منابع در مضیقه بوده و مشمول تعداد نمونه‌ها و خطاهای جابجایی و انتقال می‌باشد. نمونه‌های هدفمند و تحلیل آزمایشگاهی مواد غذایی می‌بایست در جهت بررسی‌های اپیدمیولوژیک و محیطی باشد. اگر در زمان نمونه‌برداری یک ماده غذایی مشکوک شناسایی نشد ممکن است تعداد زیادی نمونه جمع‌آوری و نگهداری شود تا پس از دستیابی به اطلاعات بیشتر مورد آزمایش قرار گیرند. نمونه‌های غذای که ممکن است برای جمع‌آوری و آزمایش مناسب باشد شامل موارد زیر می‌باشد:

- ترکیبات استفاده شده برای تهیه غذاهای مشکوک؛
- غذاهای باقیمانده از یک وعده غذایی مشکوک؛
- غذاهایی از یک لیست غذا که از نظر اپیدمیولوژیک مشکوک بوده است؛
- غذاهایی که با عامل بیماری‌زای مورد سوال ارتباط شناخته شده‌ای دارد؛
- غذاهایی در یک محیط که ممکن است اجازه رشد یا بقای میکروارگانیسم‌ها را بدهد.

اگر یک ماده غذایی بسته‌بندی شده مشکوک به دخالت در طغیان باشد، جمع‌آوری نمونه از بسته‌های باز نشده آن ماده غذایی و ترجیحاً از همان شماره سریال بسیار

مهم است. این کار می‌تواند به اثبات این موضوع که غذا قبل از رسیدن به محل تدارک و آماده‌سازی آلوده شده است کمک کند.

اگر هیچ غذایی از وعده غذایی مشکوک باقی نمانده بود ممکن است نمونه‌های مواد غذایی که متعاقباً و به همان شیوه آماده و تدارک شده است جمع‌آوری گردد اگرچه یافته‌های این آزمایش‌ها را بایستی با احتیاط تفسیر کرد.

از هر گونه مواد اولیه و مواد خام که هنوز در دسترس می‌باشد باید نمونه‌برداری گردد. انبارها را باید از نظر مواد غذایی که ممکن است نادیده گرفته شده باشد کنترل کرد. حتی غذای جمع‌آوری شده از سطل زباله ممکن است اطلاعات مفیدی در یک بررسی فراهم کند.

موقعیت‌هایی که از آن نمونه‌برداری شده است، اسامی فروشندگان، توزیع‌کنندگان و اطلاعات کدگذاری روی بسته‌بندی مواد غذایی باید ثبت شود زیرا اگر لازم باشد می‌توان کانال‌های توزیع آن محصول را تعیین کرد.

نمونه‌های محیطی

هدف از جمع‌آوری نمونه‌های محیطی ردیابی منابع و ارزیابی گستره آلودگی است که ممکن است به طغیان منجر شده باشد. نمونه‌ها ممکن است از فضای کاری، سطح تماس غذا با تجهیزات، جعبه و سایر سطوح مانند یخچال، دستگیره‌ها و غیره باشد. نمونه‌های محیطی همچنین ممکن است شامل نمونه‌های بالینی (مانند نمونه مدفوع، خون یا سواب بینی) از کارگران مواد غذایی و آب مورد استفاده در فرآوری غذا باشد. مرغ خام، خوک و سایر گوشت‌ها غالباً به سالمونلا، کمپیلوباکترژژونی، یرسینیا انتروکولیتیکا، کلستریدیوم پرفرینژنس، استافیلوکوک طلایی، اشرشیاکلی O157 و سایر عوامل بیماری‌زا در زمان ورود به آشپزخانه آلوده هستند.

اگر هر یک از این عوامل در یک طغیان مشکوک باشد، تکه‌های گوشت، قطرات کف یخچال باقیمانده‌های روی اهرها و سایر تجهیزات می‌تواند در ردیابی منبع آلودگی کمک‌کننده باشد همچنین می‌توان از میزها، تخته‌های برش، آسیاب‌ها، ماشین‌های

برش و سایر لوازم آشپزخانه که با غذای مشکوک تماس داشتند سواب تهیه کرد. اگر چه این پاتوژن‌ها غالباً در این محصولات خام وجود دارد اما شناسایی آنها به خودی خود دلالت بر عامل طغیان بودن ندارد.

کسانی که در زمینه تهیه و توزیع و فروش مواد غذایی کار می‌کنند می‌توانند منبع آلودگی منتقله از غذا باشند. ممکن است از کسانی که در زمینه تهیه و توزیع و فروش مواد غذایی کار می‌کنند نمونه‌های مدفوعی یا سواب رکتال برای شناخت پتانسیل ناقل بودن یا منبع آلودگی جمع‌آوری شود تا مورد بررسی آزمایشگاهی قرار گیرد. گونه‌های تولید کننده توکسین (سم) استافیلوکوک اورئوس در داخل سوراخ‌های بینی، پوست و گه‌گاه در مدفوع بسیاری از افراد سالم دیده می‌شود. اگر شک به مسمومیت استافیلوکوک طلایی وجود دارد می‌توان از نازوفارنکس کسانی که در زمینه تهیه و توزیع و فروش مواد غذایی کار می‌کنند سواب تهیه کرد. همچنین باید از ضایعات پوستی (جوش‌ها، کورک‌ها، بریدگی‌های عفونی، سوختگی‌ها و غیره) مناطق غیر پوشیده بدن سواب تهیه شود. باید ترتیبی داده شود تا کارگران به وسیله پزشک معاینه شوند. اگر به ویروس هپاتیت A مظنون هستیم می‌توان خون کسانی که در زمینه تهیه و توزیع و فروش مواد غذایی کار می‌کنند را از نظر آنتی بادی‌های Igm بر علیه HAV آزمایش کرد که نشان دهنده عفونت حاد می‌باشد (Heymann, ۲۰۰۴).

اگر از کسانی که در زمینه تهیه و توزیع و فروش مواد غذایی کار می‌کنند، بیمار شناسایی شد یک تصمیم‌گیری فوری مبنی بر معاف کردن بیماران از کار تا برطرف شدن علائم یا کامل شدن بررسی‌ها ضروری است حکومت‌های محلی ممکن است در خصوص معافیت کسانی که در زمینه تهیه و توزیع و فروش مواد غذایی کار می‌کنند قوانین و سیاست‌های متفاوتی داشته باشند و معیارهای مختلفی برای بازگشت به کار داشته باشند اگر چه دستورالعمل‌هایی هم تهیه شده است (Heymann, ۲۰۰۴ و بخش ۳-۶).

آلودگی قبلی ماده غذایی

اگر بررسی مواد غذایی در شناسایی منبع آلودگی در محل تدارک و آماده‌سازی آن (مانند کسانی که در زمینه تهیه و توزیع و فروش مواد غذایی کار می‌کنند یا آلودگی متقاطع) به نتیجه نرسید توجهات باید به احتمال آلودگی غذا یا ترکیبات آن قبل از رسیدن به موسسه و محل کار معطوف گردد (کادر شماره ۴). وقوع همزمان طغیان‌های متعدد در اثر یک پاتوژن در جاهای مختلف غالباً نشان‌دهنده آلودگی اولیه می‌باشد. به طور کلی می‌دانیم که بسیاری از مواد خام غذایی ممکن است آلوده شده باشد (آلودگی اولیه). آلودگی اولیه ممکن است کم و بیش در همه جا دیده شود (مانند باسیلوس سرئوس در حبوبات) یا شایع‌تر از آن (سالمونلا در ماکیان) که اقدامات ایمنی مواد غذایی برای اطمینان از مناسب بودن غذا برای مصرف بر روش‌های بعدی کار مانند پختن تأکید دارد، در این موارد بررسی مکان آلودگی اولیه به منابع در دسترس، اولویت‌ها و وضعیت اپیدمیولوژیک طغیان بستگی دارد.

کادر شماره ۴- عوامل مؤثر در آلودگی مواد غذایی

* مواد خام غذایی ممکن است در مبدأ خود با سالمونلا، کمپیلوباکتر، کلستریدیوم پرفرینژنس، پرسینیانتر و کولیتیکا، لیستیریا مونوسیتوژنز، استافیلوکوک طلایی یا سایر پاتوژن‌ها آلوده شوند. در برخی نواحی ماهی خام غالباً با ویبریو پاراهمولیتیکوس و ویبریو کلرای غیر 01 (Non-01) آلوده می‌شوند. برنج و سایر حبوبات غالباً حامل باسیلوس سرئوس بوده و گیاهان و ادویه‌جات ممکن است حامل کلستریدیوم پرفرینژنس باشد.

* غذاهای تهیه شده از منابع غیر ایمن (حلزون، شیر خام، تخم مرغ خام، قارچ و غیره).

* آب غیر شرب که در تهیه غذا استفاده شده است.

* افراد آلوده (مثلاً ناقلین استافیلوکوک طلایی در بینی، افرادی که در فاز نهفتگی هپاتیت A هستند، افرادی که با نورو ویروس (Norovirus) آلوده شدند و ناقلین روده‌ای شیگلا)، غذاهای آلوده که گرم نشده‌اند.

* آلودگی‌ها از طریق دست کارگران، شستن لباس یا تجهیزات، غذاهای خام حیوانی به غذاهای پخته شده یا غذاهایی که در معرض حرارت بیشتر قرار نگرفته‌اند گسترش می‌یابد.

* تجهیزات (وسایل برنده، آسیاب‌ها، تخته‌های برش، چاقوها، ظروف ذخیره‌سازی غذاها) که به درستی تمیز نشدند.

* غذا یا ترکیبات غذایی آلوده که به صورت خام خورده شده یا به اندازه کافی گرم نشده باشد.

* غذاهای بسیار اسیدی که در ظروف ذخیره می‌شوند ممکن است این ظروف یا لوله‌های انتقالی و شیرهای تخلیه آنها حاوی فلزات سمی (آنتی موان، مس، کادمیوم، سرب، روی) باشد و باعث نشت یا انتقال مواد سمی به غذا شود.

* مواد سمی مانند حشره‌کش‌ها در اثر بی‌دقتی و بی‌مبالاتی، به طور تصادفی یا ذخیره نامناسب یا اینکه با ترکیبات غذایی اشتباه گرفته شده باشد وارد مواد غذایی می‌شود.

* مواد اضافه شده به مواد غذایی بیش از نیاز لازم آشپزی (مانند مونسدیم گلوتمات) یا ضرورت‌های فرآوری (مانند نیتريت سدیم)

* مواد غذایی در طی انبار کردن آلوده شوند مثلاً از طریق نشت یا سرریز شدن فاضلاب

* آلوده‌کننده‌ها از طریق شکاف یا شکستگی قوطی به کنسرو یا بسته‌بندی‌ها نفوذ کرده است.

* غذا توسط فاضلاب در طی مراحل کشت یا تولید آلوده شده است.

عوامل مؤثر بر بقای عوامل پاتوژن

* غذا با زمان ناکافی یا در درجه حرارت ناکافی پخته شده یا گرم شده است (Heat-processed).

* غذای قبلاً پخته شده در زمان ناکافی یا درجه حرارت ناکافی دوباره گرم شده است.

* غذا به اندازه کافی اسیدی نشده است.

عوامل مؤثر بر رشد میکروبی

* غذای پخته شده به مدت طولانی در درجه حرارت اتاق گذاشته شده است.

* غذا به طور نامناسبی سرد شده است (در دیگ‌های بزرگ یا سایر ظروف بزرگ در یخچال نگهداری شده است).

* غذای داغ در درجه حرارتی ذخیره و نگهداری گردید که اجازه تکثیر به باکتری می‌دهد.

* تخمیر (تولید اسید) ناکافی یا آهسته بود.

* غلظت نمک برای نمک سود کردن ناکافی بوده یا زمان نمک سود کردن بسیار کوتاه بوده است.

* غذاهای با رطوبت کم و متوسط که فعالیت آبی افزایش یافته‌ای داشتند یا در این غذاها به هم فشردگی و تغلیظ وجود داشته باشد.

* با مهار کردن ارگانیسم‌های رقابت‌کننده و فراهم کردن شرایط مطلوب (مثلاً بسته‌بندی در خلأ یا (واکیوم کردن) که محیط به صورت انتخابی اجازه تکثیر به پاتوژن‌های خاصی را می‌دهد.

سایر شرایطی که ممکن است در ردیابی آلودگی غذاهای خام مهم باشد و باید در نظر گرفته شود، عبارتند از:

- عامل بیماری‌زا غیرشایع است، نو پدید یا باز پدید یا باعث بیماری جدی می‌گردد (مانند E. coli O157)؛
- می‌توان انتظار داشت که غذاها به صورت خام خورده می‌شود یا حرارت اندکی دیده‌اند (مانند صدف، سبزیجات تازه، پوسته تخم مرغ)؛
- دانش اندک درباره پاتوژن و نیاز به آگاهی بیشتر درباره اکولوژی آن؛
- غذاهای بدون مجوز یا غیر قانونی فروخته شده؛
- حدس زده می‌شود که غذا تقلبی بوده است؛
- یک ناقل جدید یا غیر معمول مطرح می‌باشد.

در این حالت‌ها معمولاً یک جستجوی علت یا ردیابی کردن گذشته‌نگر غذای مشکوک از کانال‌های توزیع و تولید تا محل خواستگاه آن انجام می‌شود اهداف این جستجو عبارتند از:

- تعیین کردن منبع و توزیع مواد غذایی به منظور هشدار به مردم و برچیدن محصولات آلوده از بازار؛
- مقایسه کردن پراکندگی بیماری و توزیع محصولات به منظور برقرار کردن یک رابطه اپیدمیولوژیک (بعضی اوقات به عنوان Epi Traceback) یاد می‌شود؛
- تعیین راه یا منبع بالقوه آلودگی، ارزیابی محل‌های رایج توزیع، فراوری کننده‌ها یا عمل آورنده‌های رایج.

بررسی‌های مواد غذایی غالباً بررسی‌های متمرکز بر منبع بوده و نیازمند هماهنگی تعداد زیادی از مأموران بازرسی از سازمان‌ها و نهادهاست که غالباً از حوزه‌های مختلفی می‌باشند. این بررسی‌ها در بسیاری از مواقع نیازمند مرور اجزا داده‌ها از نظر تاریخ، کمیت‌ها، منبع و شرایطی که مواد غذایی دریافت گردید، جمع‌آوری کانتینرهای اصلی حمل و برچسب‌ها یا سایر مدارک و اطلاعات مربوط به شماره

سریال، اماکن درگیر، تاریخ‌های تولید و موارد مشابه می‌باشد. بررسی علت‌ها می‌تواند منجر به وارد شدن لطمات جبران‌ناپذیری به بنگاه‌ها و مؤسسات مواد غذایی گردد. بنابراین بسیار مهم و حیاتی است که هر قسمتی از بررسی (اپیدمیولوژیک، آزمایشگاهی و محیطی) کامل و دقیق باشد.

یک بررسی در یک مزرعه یا گاوداری شیری با همان اصول بررسی اماکن تهیه و توزیع و فروش مواد غذایی پیگیری خواهد شد. اگر چه بر اساس نوع محصول غذایی یا حیوانات درگیر، ممکن است برای انجام بررسی‌ها، دانش و مهارت‌های خاصی مورد نیاز باشد. به طور معمول دامپزشکان، متخصصین کشاورزی، میکروپزشناسان و کارشناسان تأمین آب این بررسی‌ها را با همکاری اپیدمیولوژیست‌ها انجام می‌دهند.

بررسی علل ممکن است منجر به شناسایی یک تهدید مداوم بهداشت عمومی شده و در پی آن ضرورت‌هایی در زمینه اقدامات مناسب مانند برگشت دادن مواد غذایی، بستن اماکن، ضبط و توقیف مواد غذایی یا هشدار به مصرف‌کنندگان بالقوه در معرض خطر به دنبال داشته باشد. بررسی‌کنندگان باید آماده هماهنگی تنگاتنگ فعالیت‌ها با سایر نهادها و سازمان‌های مربوطه باشند تا پاسخ فوری و مؤثر لازم را در پی داشته باشد.

۴-۴ بررسی‌های آزمایشگاهی

کلیات :

بیشتر طغیان‌های بیماری‌های منتقله از غذا منشأ و اساس میکروبیولوژیک داشته و بررسی آنها معمولاً نیاز به آزمایشگاه میکروبیولوژی خواهد داشت. طغیان‌ها ناشی از آلودگی شیمیایی مواد غذایی هم اتفاق می‌افتد اگرچه نسبت به رویدادهای میکروبی بسیار نادرتر هستند.

نشانه‌های ناشی از آلودگی‌های میکروبی و شیمیایی می‌تواند مشابه بوده و افتراق آنها راحتی با تست‌های آزمایشگاهی دشوار نماید.

با وجود اینکه در هر دو نوع واقعه اصول کلی بررسی به کار برده می‌شود اگر علت شیمیایی محتمل است از ابتدا باید آزمایشگاه شیمیایی درگیر شود. نقش آزمایشگاه تشخیص طبی در بررسی طغیان بیماری‌های منتقله از مواد غذایی عبارتند از:

- اطمینان از جمع‌آوری نمونه‌های بالینی مناسب؛
- ترتیب دادن بررسی‌های آزمایشگاهی مناسب از نمونه‌های بالینی؛
- کار با سایر اعضای تیم بررسی برای شناسایی و توصیف پاتوژن درگیر در طغیان.

- نقش آزمایشگاه مواد غذایی در بررسی‌های طغیان بیمارهای منتقله از غذا عبارتند از:
- توصیه به نمونه‌برداری مناسب از غذا؛
 - انجام بررسی‌های آزمایشگاهی مناسب غذا برای شناسایی پاتوژن‌های احتمالی، سموم یا مواد شیمیایی احتمالی؛
 - وقتی که یک عامل خاص در غذا دیده شد توصیه به انجام نمونه‌برداری‌های بیشتر می‌کند (مانند راهنمایی در خصوص جمع‌آوری نمونه‌های بالینی از کسانی که در زمینه تهیه و توزیع و فروش مواد غذایی کار می‌کنند)؛
 - کارکردن با آزمایشگاه تشخیص طبی برای انجام Typing یا خصوصیات دیگر ارگانسیم (مانند سروتیپ، فاژتایپینگ، ساب تایپینگ مولکولی، آنتی بیوگرام) در صورت لزوم؛
 - پشتیبانی از بررسی‌های اپیدمیولوژیک و محیطی در پیدا کردن پاتوژن در غذای مشکوک و فهم چگونگی وقوع طغیان.

تجزیه و تحلیل میکروبیولوژیک

در هر طغیان بیمار منتقله از غذا باید هر چه سریع‌تر از یک میکروبیولوژیست مشورت گرفت. این فرد می‌تواند عضوی از تیم بررسی طغیان باشد.

نمونه‌های بالینی

تشخیص اکثر بیماری‌های عفونی را فقط می‌توان هنگامی که عامل اتیولوژیک را از افراد بیمار جدا و شناسایی شود تأیید کرد. این امر هنگامی که به دلیل غیراختصاصی بودن علائم و نشانه‌های بیماری تشخیص بالینی را دشوار می‌سازد اهمیت ویژه‌ای دارد همچنان که در بسیاری از بیماری‌های منتقله از غذا این چنین است.

نمونه‌های مدفوعی رایج‌ترین نمونه‌های جمع‌آوری شده هستند. سایر نمونه‌ها عبارتند از:

مواد استفراغ شده، ادرار، خون و نمونه‌های بالینی (سواب رکتوم، سوراخ بینی، پوست، حلق) که در طی بررسی‌های غذایی از افرادی که با تهیه و توزیع و فروش مواد غذایی سر و کار دارند گرفته می‌شود. اگر یک بیماری قبلاً تشخیص داده شده است جمع‌آوری نمونه می‌بایست بر اساس بخش ۶-۲ انجام شود و اگر یک بیماری تاکنون تشخیص داده نشده است در جمع‌آوری نمونه‌ها باید، مشاهدات بالینی و اپیدمیولوژیک نیز اطلاع داده شود. اطلاعات مورد نیاز در جمع‌آوری، نگهداری و انتقال نمونه‌های بالینی در خانه شماره ۹ آورده شده است.

اگر تردیدی درباره روش‌های مناسب جمع‌آوری، نگهداری (شامل انتخاب مواد مناسب برای نمونه‌برداری) و حمل نمونه وجود دارد، باید از آزمایشگاه تشخیص طبی راهنمایی خواست. باید تعیین کرد که چند نمونه باید برای آنالیز ارسال شود و آیا آزمایشگاه منابع کافی برای انجام آن در اختیار دارد؟

باید هر چه سریع‌تر از افراد بیمار نمونه‌های بالینی گرفت. تا جایی که مقدور باشد این نمونه‌ها را باید از افرادی گرفت که برای بیماری‌شان درمان آنتی‌بیوتیکی نگرفته‌اند. در طغیان‌های بزرگ باید حداقل از ۲۰-۱۰ نفر (به طور ایده‌آل ۱۵ تا ۲۰ درصد کل موارد) که تظاهرات تب‌پیک بیماری مربوط به طغیان را نشان می‌دهند و از کسانی که مواجهه داشته‌اند ولی بیمار نیستند نمونه‌برداری کرد. وقتی که تشخیص بیماری قطعی شد معمولاً نیازی به دریافت نمونه‌های بیشتری از افرادی که نشانه‌های مشخصه بیماری را دارند نمی‌باشد. در طغیان‌های کوچکتر بایستی به هر تعدادی که مقدور باشد از بیماران نمونه تهیه کرد.

باید نمونه‌ها را از افرادی گرفت که مصاحبه شده‌اند تا بتوان بین بررسی‌های آزمایشگاهی و اپیدمیولوژیک ارتباط برقرار کرد. معرفی یکسان موارد در فرم درخواست آزمایشگاهی و پرسشنامه اجازه پیوند و ارتباط نتایج آزمایشگاهی با اطلاعات اپیدمیولوژیک را خواهد داد. تمام ظروف باید قبل یا بلافاصله بعد از نمونه

برداری توسط ماژیک ضد آب با نام بیمار، کد، تاریخ و ساعت جمع آوری نمونه و هر گونه اطلاعات دیگر مورد نیاز آزمایشگاه برچسب زده شود.

طبقه بندی مولکولی (Molecular Typing)

پیشرفت‌های اخیر در روش‌های آزمایشگاهی به طور قابل توجهی در بهبود شناسایی و بررسی طغیان‌های بیماری‌های منتقله از مواد غذایی نقش داشته است. تکنولوژی میکروبیولوژی مولکولی به طور محسوسی طبیعت بررسی‌های اپیدمیولوژیک بسیاری از بیماری‌ها را تغییر داده است. تکنولوژی واکنش زنجیره پلی مرز (PCR) به طور فزاینده‌ای در شناسایی و تشخیص سریع پاتوژن‌ها به کار برده می‌شود و در بسیاری از موارد که در گذشته نیاز به روش‌های زمان بر داشت و منابع زیادی می‌خواست اجازه تعیین زیر گروه (Sub type) را می‌دهد. ژل الکتروفورز پالس فیلد (Pulsed-Field Gel Electrophoresis) می‌تواند مانند اثر انگشت نگاری (Fingerprint) DNA باکتری جدا شده را تهیه کند. اگر الگوهای PFGE نمونه‌های بالینی و غذایی شبیه هم باشد محققان شواهدی خواهند داشت که ماده غذایی مشکوک در این واقعه نقش داشته است. PFGE همچنین می‌تواند به بررسی کنندگان در به حساب آوردن موارد مرتبط و خارج کردن موارد همزمان که از نظر اپیدمیولوژیک با یک طغیان ارتباطی ندارد کمک کند. این Subtype کردن (تعیین زیرگروه) به ویژه زمانی که پاتوژن مشکوک در یک طغیان بسیار شایع بوده و وجودش در نمونه‌های مرتبط (مانند بیماران، غذا و حیوانات) ممکن است کاملاً اتفاقی باشد می‌تواند کمک کننده باشد.

تکنولوژی تعیین زنجیره ژنتیک با سهولت بیشتری در دسترس بوده و برای ارزیابی ارتباط پاتوژن‌های مختلف درگیر در طغیان بیماری‌های منتقله از آب و غذا مفید می‌باشد. مثلاً تعیین زنجیره ویروس هانتا A که در طی سه طغیان بزرگ مربوط به پیازچه جمع‌آوری شد نشان داد که گونه‌های مشابه ویروسی باعث هر سه طغیان شدند و با گونه هپاتیت A که به طور شایعی از بیماران ساکن در مناطق رشد پیازچه

جدا گردید ارتباط دارد. نورو ویروس‌ها به طور فزاینده‌ای در تعیین ارتباط بین ویروس‌هایی که بالقوه با طغیان مرتبط می‌باشند کمک کننده است. بسیاری از تست‌های Subtyping میکروبیولوژی ملکولی فقط در آزمایشگاه‌های خاص مرجع در دسترس بوده و ممکن است نیازمند هماهنگی با آزمایشگاه اولیه درگیر در بررسی طغیان باشد.

بررسی‌های شیمیایی

سیمای بیماری‌های مهم شیمیایی منتقله از غذا در بخش ۲-۶ خلاصه می‌شود. در مواجهه‌های حاد شیمیایی اکثر سموم یا متابولیت‌های آنها سریعاً از نمونه‌هایی که به سرعت در دسترس می‌باشند (مانند خون) پاک می‌شود. بنابراین جمع‌آوری و حمل دقیق نمونه‌ها اهمیت حیاتی دارد.

وقتی نمونه‌ها را برای تجزیه و تحلیل شیمیایی جمع‌آوری می‌کنید مهم است که همکاری نزدیکی با آزمایشگاه داشته باشید، از قبل مقرراتی برای نمونه‌هایی که آزمایش می‌شوند وضع کنید و درباره این موضوع که چه نمونه‌هایی و چطور باید جمع‌آوری شوند مشورت بگیرید. اشکال نمونه‌هایی که جمع‌آوری می‌شود بستگی به ماده شیمیایی مشکوک دارد (ضمیمه ۹)

در یک وضعیت اضطراری در جایی که امکان برقراری تماس با آزمایشگاه وجود ندارد نمونه‌های بیولوژیک (خون کامل، سرم، ادرار، مواد استفراغی) باید هر چه سریع‌تر جمع‌آوری شده در یک ظرف تمیز ممهور شده و هر چه سریع‌تر به آزمایشگاه ارسال شود.

مواد موجود در هوای محیط، پوست یا لباس تهیه کننده نمونه یا مواد دخیل در جمع‌آوری و نگهداری ممکن است تغلیظ و همراه با نمونه‌ها اندازه‌گیری شده و نتیجه نادرستی را باعث گردد. چون باید مراقب بود تا از آلودگی متقاطع اجتناب گردد، ممکن است برای اطمینان از به حداقل رسانیدن آلودگی‌های خارجی و تصادفی مواد عاری از آلودگی (مانند ظروف مخصوص جمع‌آوری نمونه) توسط آزمایشگاه تهیه گردد. مشاوره با آزمایشگاه در تفسیر دقیق نتایج حائز اهمیت است.

بخش ۵

اقدامات کنترلی

۵-۱: کلیات

هدف اولیه بررسی‌های طغیان‌ها کنترل کردن تهدیدهای پیشرونده سلامت عمومی و پیشگیری از طغیان‌های آینده می‌باشد. به طور ایده‌آل اقدامات کنترلی بایستی توسط نتایج این بررسی‌ها هدایت شود اما از آنجایی که این بررسی‌ها ممکن است سبب تأخیر در پیگیری از موارد بیشتر بیماری می‌شود غالباً از نظر سلامت عمومی پذیرفتنی نمی‌باشد. در همین موقع مداخلات خاص مانند جمع‌آوری یک محصول غذایی یا بستن محل تولید ماده غذایی می‌تواند تبعات جدی اقتصادی و قانونی داشته باشد و می‌بایست بر اساس اطلاعات دقیق باشد. بنابراین اجرای اقدامات کنترلی غالباً یک فعالیت متعادل شده بین مسئولیت پیشگیری از ابتلاء بیماران بیشتر و ضرورت حفظ اعتبار مؤسسه و بنگاه می‌باشد.

۵-۲: کنترل منبع

هنگامی که بررسی‌ها ارتباطی بین یک غذای خاص یا محل تولید ماده غذایی و انتقال پاتوژن مشکوک را شناسایی کرد باید اقداماتی در جهت کنترل منبع صورت پذیرد. مراحل این کنترل ممکن است شامل موارد زیر باشد:

- خارج کردن غذای مشکوک از فروشگاه (جمع‌آوری مواد غذایی و توقیف غذایی)؛

- اصلاح و تجدید نظر در طریقه تولید مواد غذایی یا آماده سازی آن؛

- بستن محل تولید ماده غذایی یا ممنوع کردن فروش یا استفاده از مواد غذایی.

تعطیلی محل تولید ماده غذایی

اگر در بازرسی امکان مشخص گردید که مکانی، به طور مداوم مشتریان خود را در معرض خطر بهداشتی قرار می‌دهد، ممکن است بستن آن محل تا حل مشکل عاقلانه باشد. این کار ممکن است با موافقت مؤسسه تجاری یا با اجبار قانون باشد (دستور بستن). هنگامی که محل تولید بسته شد باید توسط افراد مسئول پایش شده و تا تأیید بازگشایی آن توسط افراد ذی‌صلاح بسته باقی بماند. معیارهای بازگشایی امکان ممکن است در حوزه‌های مختلف متفاوت باشد و سازمان‌ها و نهادهای مختلفی که در بررسی و کنترل طغیان درگیر هستند در آن وارد شوند.

جمع‌آوری مواد غذایی مشکوک از فروشگاه‌ها

هدف جمع‌آوری ماده غذایی و توقیف غذا، خارج کردن هر چه کامل‌تر و سریع‌تر غذاهای مشکوک از فروشگاه می‌باشد. برگشت دادن ماده غذایی توسط هر مؤسسه تجاری مسئول تولید، عمده فروشی، توزیع یا خرده‌فروشی غذای مشکوک از شرکت‌های بزرگ یا شرکا تا مشاغل خانوادگی ممکن است توسط خود آن فرد یا با درخواست یک مدیریت بهداشتی آغاز گردد.

توقیف غذا فرایندی است که اگر مدیریت یک مؤسسه یک محصول غذایی را با درخواست جمع‌آوری آن موافقت نکند، از فروشگاه خارج می‌کند. در بیشتر موارد تجار و کسبه برای حفظ خود از دادخواهی و معرفی شدن به دادگاه و لطمه به شهرت و اعتبار خود با این درخواست موافقت می‌کنند. نهادهای نظارتی دولتی نقش فعالی در خارج کردن مواد غذایی مشکوک از چرخه توزیع خواهند داشت و در بسیاری از موارد کارخانه به صورت داودطلبانه برگشت دادن محصولات را به پیشنهاد مدیران دولتی انجام می‌دهد.

کلیات

هرچه زمان بین پدیدار شدن یک غذا در فروشگاه و شناسایی آن به عنوان منبع احتمالی طولانی‌تر باشد احتمال جمع‌آوری آن کمتر می‌باشد. زمان ماندگاری یک محصول غذایی بر میزان جمع‌آوری و استرداد آن تأثیر خواهد گذاشت. بیشتر موسسات محصولات تازه (گوشت، مرغ و شیر تازه) را بین توزیع‌کنندگان خود در روز تولید آن محصول حمل می‌کنند و توزیع‌کننده سریعاً آن را به هتل‌ها، مؤسسات، خرده‌فروشی‌ها و رستوران‌ها تحویل می‌دهد. محصول غذایی معمولاً ظرف مدت ۷-۳ روز از تولید به مصرف می‌رسد و احتمال استرداد و بازگشت آن ضعیف است. محصولات غذایی فریز شده یا ماندگار (مانند قوطی کنسرو، غذاهای خشک شده، غذاهای بسته‌بندی شده) احتمال جمع‌آوری بیشتری دارد. زیرا اضطرار کمتری برای انتقال آن در سیستم وجود دارد. بنابراین اگر این نوع محصولات جمع‌آوری می‌شود احتمال اینکه هنوز در بین توزیع‌کنندگان یا خرده‌فروشی‌ها یا نزد مصرف‌کنندگان باشد بالا است.

شیوه عمل

وقتی که بررسی‌کنندگان به یک ماده غذایی مشکوک شوند باید تصمیم‌گیری شود که آیا ضروری است آن ماده غذایی از فروشگاه خارج شود؟ این تصمیم ممکن است به نهادهایی که در تیم کنترل طغیان حضور دارند یا اعضای دیگری که نگران ایمنی غذایی هستند ختم شود.

این مدیریت باید تصمیم بگیرد که:

آیا اطلاعات موجود خروج غذا از فروشگاه را توجیه می‌کند؟

آیا محصول غذایی هنوز در فروشگاه موجود است؟

آیا محصول غذایی احتمالاً در خانه مصرف‌کنندگان موجود است حتی اگر در سطح

خرده‌فروشی به فروش رفته است؟

آیا خطری برای مصرف‌کننده وجود دارد؟

مدیریت (مانند تیم کنترل طغیان) ممکن است با یافته‌های احتمالی که برگشت ماده غذایی را توجیه می‌کند اما فاقد شواهد تأیید کننده است مواجه باشند. در این شرایط تصمیم را بایست بر اساس همه عوامل در آن مورد خاص گرفت. مثلاً اگر یک محصول غذایی کنسرو شده به عنوان یکی از چندین منبع احتمالی در طغیان بوتولیسم مشکوک باشد باید همه تلاش‌ها را کرد تا کنسروهای موجود شامل آنچه در دست مصرف‌کنندگان است اصلاح شود حتی اگر غلط باشد.

حیاتی است که همه اطلاعات و تصمیم‌گیری‌های مربوط به ضروری بودن خارج کردن غذای مشکوک از فروشگاه به قدر کافی مستند باشد.

هنگامی که مدیریت تصمیم به جمع‌آوری یک محصول غذایی گرفت آنها باید:

- با کسانی که در جمع‌آوری درگیر هستند مکاتبه کنند و از همکاری کسبه اطمینان یابند؛
- مستقیماً به مدیریت بهداشتی محلی در زمینه جمع‌آوری ماده غذایی و هرگونه فعالیت اجرایی مورد نیاز توصیه کنند؛
- از اطلاع رسانی عمومی مناسب اطمینان پیدا کنند؛
- پیشرفت و اثر بخشی جمع‌آوری را پایش کند؛
- اطمینان یابد که فعالیت‌های اصلاحی توسط کسانی که ماده غذایی‌شان جمع‌آوری شده انجام می‌پذیرد.

کسبه ای که مواد غذایی شان جمع‌آوری و عودت داده شده معمولاً مسئول اجرای برگشت واقعی می‌باشد. وسعت و گستره برگشت بستگی به خطر بالقوه به مصرف‌کننده دارد. یک کسبه ممکن است برگشت دادن را در سطح خرده فروشی و یا اگر سلامت عمومی بطور جدی به خطر افتاد در سطح مصرف‌کننده به اجرا درآورد. راه‌های اطلاع رسانی بستگی به اضطراری بودن وضعیت داشته و ممکن است شامل اطلاعیه رسمی، نمابر، نامه، تلفن کردن و آگهی از رادیو یا تلویزیون باشد.

برای جمع‌آوری کارآمد و مؤثر یک محصول که به طور گسترده توزیع شده است ضروری است که سازنده محصول بتواند محصول را با تاریخ تولید آن یا شماره سریال

مشخص کند و ثبت توزیع محصولات تمام شده برای یک دوره زمانی که ماندگاری محصول منقضی می شود نگهداری شود.

ابلاغ کردن به عموم جامعه

اگر چه ممکن است تولید کننده یا فروشنده اطلاعیه رسمی داده باشد تیم کنترل طغیان یا کمیته ایمنی غذایی ممکن است خودش تصمیم به اطلاع رسانی عمومی کند. ایده آل این است که این کار بایستی در همان روز که تصمیم به جمع‌آوری محصول غذایی گرفته شده انجام پذیرد.

اطلاع رسانی به عموم جامعه باید شامل موارد زیر باشد:

- فعالیتهایی که مصرف کنندگان باید برای پیشگیری از مواجهه بیشتر و ابتلا به بیماری انجام دهند؛
 - نام و مارک محصول غذایی (شامل بر چسب) که جمع‌آوری می‌شود؛
 - ماهیت مشکل، علت برگشت دادن محصول و اطلاعاتی درباره چگونگی کشف مسئله؛
 - نام و مکان مؤسسه تولید کننده و نقطه تماس؛
 - مکان‌هایی که احتمالاً محصول غذایی در آن یافت شود؛
 - تعداد، مقدار و توزیع؛
 - توصیف علائم شایع بیماری مرتبط با پاتوژن مشکوک و موارد تماس؛
 - اطلاعات مناسب درباره نحوه تهیه غذا برای مصرف‌کنندگان؛
 - فعالیتهایی که مصرف‌کننده باید در صورت بروز بیماری انجام دهد.
- گاهی اوقات بعد از چاپ و انتشار اولیه اطلاعات جدید مهمی در دسترس قرار می‌گیرد. این امر ممکن است همزمان با انتشار اولین پیام، نیاز به اصلاح یا تجدید نظر یا بازبینی کامل و تغییر داشته باشد.
- چاپ و انتشار آگهی هنگامی که مصرف‌کننده هنوز بسته محصول را ندیده است یا نمی‌تواند مستقیماً محصول را شناسایی کند فایده اندکی دارد همچنان‌که در مورد

محصولاتی که به رستوران‌ها و مؤسسات بزرگ منتقل می‌شوند دیده می‌شود. بنابراین باید تلاش‌ها را بر موضوع توصیه‌های کلی ایمنی غذا برای مردم متمرکز کرد

گزارش پس از جمع‌آوری مواد غذایی توسط تولیدکننده

بعد از جمع‌آوری یک ماده غذایی، تولیدکننده بایستی کمیته ایمنی غذا یا سایر مدیریت‌های مربوطه را براساس گزارش‌های اولیه و نهایی تشکیل دهد که باید شامل اطلاعات زیر باشد.

- کپی آگهی و نامه جمع‌آوری به مصرف کنندگان، خرده فروشان و غیره؛
 - تشریفات که منجر به جمع‌آوری دادن شد؛
 - اقدامات انجام یافته توسط تولیدکننده؛
 - وسعت و گستره توزیع غذایی که جمع‌آوری داده شد؛
 - نتایج برگشت (درصد ذخایر و موجودی و جمع‌آوری شده یا پس داده شده)؛
 - روش‌های معدوم کردن یا فرآوری مجدد ذخایر جمع‌آوری شده؛
 - مشکلات بوجود آمده در طی برگشت دادن؛
 - فعالیتهای پیشنهادی برای پیشگیری از بروز مشکلات آتی.
- بنابراین گزارشات اولیه و نهایی اطلاعاتی درباره اثر بخشی جمع‌آوری در اختیار قرار می‌دهد که اگر رضایت بخش نمی‌باشد یا شواهد فعالیتهای اصلاحی ناکافی است ممکن است نیاز باشد تا جمع‌آوری مجددی در نظر گرفته شود.

اصلاح فرایند تولید یا آماده سازی غذا

هنگامی که بررسی‌ها خطاهایی را در فرایندهای تولید یا آماده سازی که ممکن است در طغیان نقش داشته باشد شناسایی کند باید بلافاصله برای اجتناب از رخداد مجدد آن فعالیتهای اصلاحی انجام داد. مثالهایی از فعالیتهای اصلاحی شامل اصلاح دستورالعمل یا اصلاح یک فرایند، سازماندهی مجدد شیوه‌های کار، تغییر در درجه حرارت انبارداری یا اصلاح دستورالعمل‌ها برای مصرف کنندگان می‌گردد.

۵-۳ کنترل انتقال پاتوژن‌ها از طریق مواد غذایی آلوده

توصیه عمومی

اگر نتوان یک محصول غذایی آلوده را در منشأ آن کنترل کرد برای حذف یا به حداقل رساندن فرصت‌های انتقال بیشتر پاتوژن اقداماتی ضروری است. بر اساس شرایط ممکن است در طی یک دوره خطر توصیه‌های عمومی مناسبی منتشر گردد مثلاً:

- جوشاندن آب آلوده به میکروب یا اجتناب از آب آلوده به مواد شیمیایی؛
- توصیه به تهیه مناسب غذا (ضمیمه شماره ۱۰ را ملاحظه فرمایید. ۵ کلید سازمان جهانی بهداشت برای تهیه غذای سالم‌تر)؛
- توصیه به دور ریختن غذاها؛
- تأکید بر اقدامات بهداشت فردی؛

جداسازی افراد آلوده از محل کار و مدرسه

خطر انتشار عفونت توسط افراد آلوده بستگی به سیمای کلینیکی و استانداردهای بهداشتی آنها دارد. افرادی که اسهال دارند نسبت به افراد فاقد علائم و بیماری تحت بالینی با احتمال بیشتری عفونت را منتشر می‌کنند.

تصمیم‌گیری درباره جداسازی از محل کار می‌بایست توسط مدیران بهداشت و بر طبق قوانین محلی انجام پذیرد. به طور کلی گروه‌های زیر در صورت وجود اسهال یا استفراغ می‌بایست تا زمانی که دیگر آلوده کننده نیستند از محل کار یا مدرسه جدا شوند:

- شاغلین در تهیه و توزیع و فروش مواد غذایی که با مواد غذایی بسته‌بندی نشده‌ای که به صورت خام یا بدون پختن یاسایر اشکال سالم سازی مصرف می‌شود سرو کار دارند؛

- افرادی که با بیماران شدیداً مشکوک تماس مستقیم دارند یا کسانی که عفونت روده‌ای در آنها تبعات جدی خواهد داشت (مانند کودکان، سالمندان و افرادی که ضعف سیستم دفاعی دارند)؛
 - کودکان کمتر از ۵ سال؛
 - کودکان بزرگ‌تر یا بالغینی که نسبت به بهداشت فردی آنها تردید وجود دارد یا درخانه، محل کار و یا مدرسه توالت، امکانات شستن و خشک کردن دست آنها نا مطلوب می‌باشد؛
 - حتی اگر از نظر بالینی سالم باشند همه افراد با هر یک از وضعیت‌های زیر نباید با مواد غذایی بسته بندی نشده سرو کار داشته باشد:
 - دفع کننده سالمونلاتیفی یا سالمونلاپاراتیفی؛
 - دفع کننده عامل بیماری زای کلرا، دیسانتری آمیبی یا باسیلری؛
 - هپاتیت A یا هپاتیت E و همه اشکال هپاتیت تا موقعی که تشخیص‌های دیگری غیر از هپاتیت A یا E گذاشته شود؛
 - عفونت تنیاسولیوم (کرم کدوی خوکی)؛
 - سل (در مرحله عفونت زایی).
- در بخش ۳-۶ معیارهای جدا سازی اختصاصی‌تری در مورد افراد آلوده آورده شده است. از سوی دیگر افرادی که از نظر بالینی سالم و دفع کننده بی علامت پاتوژن‌های روده‌ای هستند و از نظر بهداشت فردی قابل قبول هستند خطر اندکی داشته و نیازی به جداسازی آنها از محل کار یا مدرسه نمی‌باشد.
- اگر یک فرد شاغل در تهیه و توزیع و فروش مواد غذایی در یک طغیان گرفتار گردد بایستی توصیه‌هایی برای پیشگیری از بروز این مسائل در آینده انجام گردد از جمله اینکه باید اطمینان حاصل کرد که برای پیشگیری از کارکردن افراد بیمار، مکانیسم‌هایی برای غربالگری وجود خواهد داشت.

توصیه‌هایی در خصوص بهداشت فردی

باید به همه کسانی که مبتلا به بیماری عفونی روده‌ای هستند در مورد بهداشت فردی توصیه‌هایی ارائه شود که گردد شامل موارد زیر خواهد بود:

- تا بر طرف شدن اسهال یا استفراغ از تهیه غذا برای دیگران خودداری کنند؛
- پس از اجابت مزاج، ادرار کردن و قبل از غذا خوردن دستان خود را خوب بشویند؛
- شستن دست با صابون و آب گرم جاری و خشک کردن دست‌ها مهمترین عامل در پیشگیری از گسترش بیمارهای عفونی روده‌ای می باشد؛
- از حوله شخصی خود برای خشک کردن دست‌ها استفاده کنند. مؤسسات به ویژه مدارس باید از صابون مایع و حوله‌های یک بار مصرف یا دست خشک‌کن استفاده کنند؛
- کاسه توالت، دسته سیفون توالت، شیر دستشویی و دستگیره درب توالت را پس از استفاده با مواد ضدعفونی‌کننده تمیز کنند. اگر کودکان مبتلا هستند این فرایند تمیز کردن باید توسط دیگران انجام گیرد. همین موازین ممکن است در مدارس و مؤسسات اقامتی ضروری باشد (اگر جداسازی موقتی امکان پذیر نباشد)؛
- اگر در فعالیتهای مربوط به تهیه مواد غذایی فعالیت دارند، ناخن‌هایشان را با صابون و برس بمالند.

اقدامات احتیاطی برای کنترل عفونت

اقدامات احتیاطی کنترل عفونت برای افراد بستری و ساکنین اقامتگاه‌ها که مبتلا به اسهال عفونی هستند (به ویژه عفونت‌های که به راحتی منتقل می‌شوند مانند سالمونلاتیفی، شیگلا و غیره). شامل:

- جداسازی بیماران (به عنوان مثال در یک اتاق شخصی و در صورت امکان با توالت جداگانه)؛

- احتیاطات Barrier-nursing؛
- کنترل اکید منهدم کردن یا گندزدایی لباس‌ها و ملحفه آلوده؛
- نظارت دقیق اقدامات بهداشت فردی.

حفاظت از گروه‌های پرخطر

گروه‌های خاصی به ویژه در معرض خطر بیماری‌های شدید بوده و پس از مواجهه با یک بیماری منتقله از غذا گرفتاری شدیدی دارند. تکنیک‌ها و روش‌های تهیه و توزیع سالم مواد غذایی شامل التزام دقیق به دست شستن صحیح باید به این افراد تأکید گردد. ممکن است در مواردی توصیه‌های خاصی برای گروه‌های پرخطر در نظر گرفته شود. نمونه‌هایی از این توصیه‌ها عبارتند از:

- زنان باردار در مقابل مصرف شیر پاستوریزه نشده، پنیر غیر پاستوریزه و سایر مواد غذایی که بالقوه آلوده به لیستریا می‌شوند؛
- افراد دچار ضعف ایمنی مانند افراد مبتلا به HIV/AIDS از مصرف محصولات لبنی غیر پاستوریزه، ماهی خام و غیره خودداری کنند.
- افرادی که مبتلا به بیماری زمینه‌ای کبدی هستند از مصرف صدف خام و سایر غذاهایی که ممکن است ویبرئو را منتقل کند خودداری کنند؛
- افرادی که بیماری‌های زمینه‌ای هپاتیت B یا C یا سایر بیماری‌های کبدی دارند در صورت امکان در مقابل هپاتیت A واکسینه شوند؛
- شاغلین مهدکودک‌ها در طی طغیان هپاتیت A در مهدکودک واکسن یا ایمونوگلوبولین دریافت کنند (اگر چه به نسبت انتقال از طریق غذا با احتمال بیشتری از گسترش ثانویه محافظت می‌کند).

۴-۵ پایان طغیان

تیم کنترل طغیان باید صریحاً تصمیم‌گیری کند که چه زمانی یک طغیان خاتمه یافته و یک صورت جلسه در همین زمینه تنظیم نماید.

باید تمام طغیان‌هایی که یک تیم طغیان را گردآوری کرده است مرور ساختاری شود و باید شامل یک نشست رسمی پرسش و پاسخ با حضور کلیه اعضای درگیر در بررسی باشد.

اهداف پرسش و پاسخ عبارت است از:

- اطمینان از این که اقدامات کنترلی برای طغیان مؤثر می‌باشد؛
 - اقدامات کنترلی دراز مدت و ساختاری تعیین و برای اجرای آن برنامه‌ریزی گردد؛
 - ارزیابی کند که آیا مطالعات علمی بیشتری باید انجام گیرد؟
 - نیاز به منابع، تغییرات ساختاری یا نیازهای آموزشی برای به حداکثر رسانیدن پاسخ به طغیان آتی شفاف شود؛
 - عواملی که بررسی‌ها و پیدا کردن راه حل‌ها را به مخاطره می‌اندازد شناسایی کند؛
 - دستورالعمل‌های جاری را تغییر دهد و در صورت نیاز موارد جدیدی تهیه گردد؛
 - موضوعات قانونی را که ممکن است روی دهد مطرح گردد؛
 - ترتیب کامل کردن گزارش نهایی طغیان داده شود.
- یک جلسه بارش افکار در یک محیط باز و مثبت ممکن است نظریات و پیشنهاد با ارزش دیگری که در طی نشست رسمی پرسش و پاسخ رسمی به آن تأکید نشده است در برداشته باشد باید در جلسات مرور طغیان از یک مشاور خارجی استفاده کرد.

گزارش طغیان

دو تا چهار هفته پس از پایان بررسی‌ها باید یک گزارش پیشرفت کار توسط تیم کنترل عفونت تهیه و سپس گزارش نهایی نوشته شود. گزارش نهایی بایستی جامع و بسیط بوده قابل اعتماد باشد و بین افراد و مدیریت‌های مربوطه منتشر گردد.

این گزارش بایستی قالب بندی (Format) علمی معمول گزارش بررسی طغیان را مراعات کند (ضمیمه شماره ۶ را ملاحظه فرمایید) و شامل توضیحی درباره اثربخشی بررسی، اقدامات کنترلی و توصیه‌هایی برای آینده باشد. به علاوه باید یک گزارش خلاصه ای تهیه شده و برای مدیریت‌های خاص در سطح ملی ارسال شود تا مقایسه و آنالیز گردد (ضمیمه ۶ را ملاحظه فرمائید). و در صورت لزوم گزارش به سطح بین المللی (مانند WHO , Enter Net , Salm Net و غیره).

مطالعات بیشتر در آینده، پژوهش

ممکن است پس از کامل شدن بررسی‌های ابتدایی مطالعات بیشتری انجام گیرد به خصوص اگر پاتوژن‌های جدید یا غیر معمول مطرح بوده یا برای ارزیابی خطر پاتوژن خاص نیاز به اطلاعات اضافی باشد.

ضرورت انجام کارهای روزمره که به واسطه بررسی طغیان به تأخیر افتاده است معمولاً انجام پیگیری این مطالعات را دشوار می سازد. با این حال مهم است که پس از هر طغیان این فرصت‌ها هم توسط اعضای تیم کنترل طغیان و برای سایر کسانی که در جایگاه مناسب‌تری برای این امر هستند در نظر گرفته شود.

جزییات طغیان ممکن است در مجلات بین المللی چاپ شود تا در سطح گسترده‌ای به جامعه علمی آگاهی دهد.

ارزشیابی اقتصادی طغیان و اقدامات کنترلی می تواند در ارزیابی هزینه، اثر بخشی بررسی طغیان و اقدامات ایمنی مواد غذایی مهم باشد.

طغیان‌های منتقله از غذا خسارت‌هایی به موارد زیر تحمیل خواهد کرد:

- ارائه کنندگان مراقبت‌های بهداشتی (خدمات تشخیصی و درمانی)؛
- جمعیت (دارو، زمان از دست رفته مدسه و کار، کاهش فعالیت‌ها به واسطه عوارض درازمدت، مرگ)؛
- صنایع غذایی (بستن، تبلیغات سو، فراخوان، دادرسی)؛

- نهاده‌ها، آزمایشگاه‌ها و سایر افراد و سازمان‌های درگیر در بررسی، پاسخگویی و کنترل طغیان.

هزینه‌های طغیان‌ها می‌تواند هنگفت بوده و کمی نمودن آن به افزایش تعهد صنایع غذایی و سایر نهادهای ایمنی غذایی کمک می‌کند.

فصل ششم

ویژگی‌های بیماری‌های مهم قابل انتقال از مواد غذایی

۶-۱ پاتوژن‌ها، توکسین‌ها و مواد شیمیایی منتقله از غذا که دارای اهمیت سلامت عمومی هستند

موارد عنوان شده در زیر لیست کامل تمام بیماری‌های منتقله از غذا نیست و لازم است که پژوهشگران از احتمال وقوع بیماری‌های نوپدید منتقله از غذا آگاه باشند. اطلاعات جزء به جزء بالینی، اپیدمیولوژیک و میکروبیولوژیک درباره این ارگانیسم‌ها در بخش ۶-۳ تهیه شده است (موارد زیر که با ستاره نشان داده شده است).

باکتری‌های بیماری‌زا

آئرو موناس هیدروفیلا*

باسیلوس سرئوس*

بروسلا گونه‌هایش*

کمپیلو باکتر گونه‌هایش*

کلستریدیوم بوتولینیوم*

کلستریدیوم پرفرنژنس*

اشیرشیاکولی گونه‌هایش*

انتروتوکسیژنیک (ETEC)

انتروپاتوژنیک (EPEC)

انتروهموراژیک (EHEC)

انتروا ینویزیو (EIEC)

لیستریا مونو سیتوژنز*

مایکو باکتریوم بویس

سالمونلا تیفی و سالمونلا پاراتیفی*

سالمونلا (غیرتیفی) و گونه‌هایش*

شیگلا و گونه‌هایش*

استافیلوکوک اورئوس*

ویبریو کلرا O₁*

ویبریو پاراهمولیتیکوس*

ویبریو ولنیفیکوس*

یرسینا انتروکولیتیکا*

ویروس‌ها

ویروس هپاتیت A*

ویروس هپاتیت E

ویروس‌هایی با ساختار گرد و کوچک شامل نوروویروس‌ها

پولیوویروس‌ها*

روتاویروس‌ها

تک یاخته‌ها (پروتوزآ)

کریپتوسپوریدیوم و گونه‌هایش*

انتاموبا هیستولیتیکا*

ژیاردیا لامبلیا*

توکسوپلاسما گونده‌ای*

سیکلوسپورا کایتنزیس

ترماتودها

کلونورکیس سیننسیس* (*clonorchis sinensis*)

فاسیولا هپاتیکا*

فاسیولوپسیس بوسکی (*fasciolopsis buski*)

اوپیستورکیس فلینیوس* (*opisthorchis felineus*)

اوپیستورکیس ویورینی* (*opisthorchis viverrini*)

پاراگونیموس وسترمانی* (*paragonimus westermani*)

سیستودها

دیفیلوبوتریوم و گونه‌هایش (*diphyllobothrium spp*)

اکینوکوکوس و گونه‌هایش

تنیا سولیوم و تنیا ساجیناتوم*

نماتودها

آنیزاکیس و گونه‌هایش* (*anisakis spp*)

آسکاریس لامبریکودیئد* و تریکوریس تریکورا

تریشینلا اسپیرالیس*

تریکیوریس تریکیورا (*trichuris trichiura*)

توکسین‌های طبیعی

توکسین‌های دریایی

مسمومیت سیگواترا (*ciguatera poisoning*)

سم حلزون صدف دار (فلج کننده، نورو توکسیک، مسهل و فراموشی آور)

مسمومیت Scombroid / هیستامین

تترودتوکسین‌ها (ماهی پف کننده)
 [یک نورو توکسین به شدت کشنده که در تعدادی از گونه‌های ماهی‌های
 پف کننده و سوسمارهای آبی وجود دارد]
 سموم قارچ (mushroom toxins)
 سم قارچ‌ها (mycotoxins) (برای مثال آفلاتوکسین)
 سم‌های گیاهی
 آلکالوئیدهای Pyrrolizidine
 فیتوهم‌گلوتینین‌ها (مسمومیت لوبیای قرمز)
 Grayanotoxin (مسمومیت با عسل)

مواد شیمیایی

آفت کش‌ها (ارگانوفسفات‌ها، آنتیموآن)
 فلزات سمی (کادمیوم، مس، سرب، جیوه و قلع)
 دی فنیل‌های پلی کلرین‌دار
 مواد رادیو اکتیو
 فلوراید
 روی
 نیتريت‌ها (نگهدارنده‌های غذایی)
 سود (هیدروکسید سدیم)
 مونوسدیم گلوتامات

۲-۶ تهدیدهای اصلی بیماری‌های منتقله از غذا: ویژگی‌های عمده بالینی

زمان تقریبی تا شروع علائم	علائم غالب بالینی	توکسین یا ارگانیسم مسبب	انواع نمونه‌های مناسب از بیماران (تهیه‌کنندگان مواد غذایی)
علائم دستگاه گوارش فوقانی (تهوع و استفراغ) که در ابتدا یا به طور غالب اتفاق می‌افتد			
کمتر از یک ساعت	تهوع، استفراغ، مزه غیر طبیعی و سوزش دهان	نمک‌های فلزی	استفراغ، ادرار، خون و مدفوع
۱-۲ ساعت	تهوع، استفراغ، سیانوز، سردرد، گیجی، تنگی نفس، لرزش، ضعف، از دست‌دادن هوشیاری	نیتريت‌ها	خون
۱-۶ (متوسط ۲-۴) ساعت	تهوع، استفراغ، اوغ زدن، اسهال، درد شکم و خستگی بیش از حد	استاف اورئوس و توکسین‌های روده ای آن	مدفوع، استفراغ (سواب از سوراخ بینی، ضایعات پوستی)
۶-۲۴ ساعت	تهوع، استفراغ، اسهال، عطش، اتساع‌مردمک، کلاپس و کوما	سموم قارچی (<i>Amanita sp fungi</i>)	ادرار، استفراغ، خون (AST, ALT)
۱۲-۴۸ (میانگین ۳۶) ساعت	تهوع، استفراغ، اسهال آبکی غیر خونی، از دست دادن مایعات بدن	نوروویروس‌ها	مدفوع

علائم تنفسی و گلودرد رخ می‌دهند

سواب رکتال، مدفوع	استرپتوکوک پیوژن	گلودرد، تب، تهوع، استفراغ، رینوره و گاهی راش	۱۲-۷۲ ساعت
سواب از ضایعات پوستی، اوروفارنکس، خون برای تست کردن سموم	کورینه باکتریوم دیفتريا	بینی و گلوی ملتهب، گسترش اگزودای خاکستری، تب، لرز، گلودرد، کسالت، دیس فازی و تورم غدد لنفاوی گردنی	۲-۵ روز

۲- تهدیدهای اصلی بیماری‌های منتقله از غذا: ویژگی‌های عمده بالینی

زمان تقریبی تا شروع علائم	علائم غالب بالینی	توکسین یا ارگانسیم مسبب	بیماران (تهیه کنندگان مواد غذایی)	انواع نمونه‌های مناسب از
علائم دستگاه گوارش فوقانی (تهوع و استفراغ) که در ابتدا یا به طور غالب اتفاق می‌افتد				
کمتر از یک ساعت	تهوع، استفراغ، مزه غیر طبیعی و سوزش دهان	نمک‌های فلزی	استفراغ، ادرار، خون و مدفوع	
۱-۲ ساعت	تهوع، استفراغ، سیانوز، سردرد، گیجی، تنگی نفس، لرزش، ضعف، از دست دادن هوشیاری	نیتريت‌ها	خون	
۱-۶ (متوسط) ساعت	تهوع، استفراغ، اوغ زدن، اسهال، شکم و خستگی بیش از حد	استافیلوکوکوس و توکسین‌های روده‌ای آن	مدفوع، استفراغ (سواب از سوراخ‌بینی، ضایعات پوستی)	
۶-۲۴ ساعت	تهوع، استفراغ، اسهال، عطش، اتساع مردمک، کلاپس و کوما	سموم قارچی (Amanita sp fungi)	ادرار، خون (AST, ALT) استفراغ	
۱۲-۴۸ (میانگین ۳۶) ساعت	تهوع، استفراغ، اسهال آبکی غیر خونی، از دست دادن مایعات بدن	نوروویروس‌ها	مدفوع	
علائم تنفسی و گلودرد رخ می‌دهند				
۱۲-۷۲ ساعت	گلودرد، تب، تهوع، استفراغ، رینوره و گاهی راش	استرپتوکوک پیوژن	سواب رکتال، مدفوع	
۲-۵ روز	بینی و گلو ملتهب، گسترش آگزودای خاکستری، تب، لرز، گلودرد، کسالت، دیس‌فاژی و تورم غدد لنفاوی گردنی	کوریנה باکتریوم دیفتریا	سواب از ضایعات پوستی، اوروفارنکس، خون برای تست کردن سموم	

زمان تقریبی تا شروع علائم	علائم غالب بالینی	توکسین یا ارگانسیم عامل	بیماران (تهیه‌کنندگان مواد غذایی)	انواع نمونه‌های مناسب از
علائم دستگاه گوارش تحتانی (کرامپ‌های شکمی، اسهال) در ابتدا یا بصورت غالب اتفاق می افتد				
۲-۳۶ (بطور متوسط ۱۲-۶) ساعت	کرامپ‌های شکمی، اسهال، اسهال عفونی (کلستریدیوم پرفرنژنس) گاهی اوقات تهوع و استفراغ	کلستریدیوم پرفرنژنس، باسیلوس سرئوس، استرپتوکوک فکالایس و استرپتوکوک فاسیوم	سواب رکتال و مدفوع	
۶-۹۶ ساعت (معمولاً ۳-۱)	تب، کرامپ‌های شکمی، اسهال، استفراغ، سردرد	سالمونلا، شیگلا، آنروموناس و EPEC	سواب رکتال و مدفوع	
۶ ساعت تا ۵ روز	کرامپ‌های شکمی، اسهال، استفراغ، تب، کسالت، تهوع، سردرد از دست دادن مایعات، گاهی اوقات اسهال خونی یا موکوئید، ضایعات پوستی مربوط به ویبریو ولنیفیکوس	ویبریو کلرا (O1 و غیر O1) ویبریو ولنیفیکوس، ویبریو فلویالیس، ویبریو پاراهمولیتیکوس	مدفوع	
۱-۱۰ (میانگین ۴-۳) روز	اسهال (اغلب خونی)، درد شکم، تهوع، استفراغ، کسالت، تب (بصورت نادر با E. coli 0157)	اشیرشیاکلی انترو همورائیک (شامل E. coli 0157) کمپیلوباکتر	مدفوع، سواب رکتال	
۳-۵ روز	تب، استفراغ، اسهال آبکی غیر التهابی	روتاویروس‌ها، آسترو ویروس‌ها، آدنوویروس آنتریک	مدفوع، استفراغ	
۳-۷ روز	تب، اسهال، درد شکم که می تواند آپاندیسیت را تقلید کند.	یرسینیا انترو کولیتیکا	مدفوع	
۱-۶ هفته	اسهال موکوئید (اسهال چرب)، درد شکم، نفخ و کاهش وزن	ژیاردیا لامبلیا	مدفوع	
۱ تا چندین هفته	درد شکم، اسهال، یبوست، سردرد، خواب آلودگی، زخم‌ها، متغیر - اغلب بدون علامت	آنتاموبا هیستولیتیکا	مدفوع	
تنیا ساژنیتا، تنیا سولیوم				
۳-۶ ماه	عصبانیت، فراموشی، دردهای گرسنگی، بی اشتها، کاهش وزن، درد شکم، گاهی اوقات گاسترو آنتریت		مدفوع، سواب رکتال	

انواع نمونه‌های مناسب از	بیماران (تهیه کنندگان مواد غذایی)	توکسین یا ارگانیسم مسبب	علائم غالب بالینی	زمان تقریبی تا شروع علائم
علائم آلرژیک (گر گرفتگی صورت، خارش)				
استفراغ	هیستامین (اسکومبروئید)	سردرد، گیجی، تهوع، استفراغ، مزه فلفل در دهان، سوزش گلو، تورم و گرگرفتگی صورت، درد معده و خارش پوست	کمتر از یک ساعت	
	مونوسدیم گلوتامات	بی حسی اطراف دهان، احساس مورمور، گر گرفتگی، گیجی، سردرد و تهوع.		
	اسیدنیکوتینیک (افزودنی‌های غذایی و مواد نگهدارنده)	گر گرفتگی، احساس گرمی، خارش، درد شکم، پف کردن صورت و زائوها		
علائم عمومی عفونت (تب، لرز، کسالت، خستگی مفرط، درد و لنف‌های نوده‌های متورم)				
سرم، بافت ماهیچه (بیوپسی)	تریشینا اسپیرالیس	گاسترو انتریت، تب، ادم اطراف چشم، تعریق، درد عضلانی، لرز، خستگی مفرط و تنفس سخت	۴-۲۸ (متوسط ۹) روز	
سواب رکتال، مدفوع	سالمونلا تیفی	کسالت، سردرد، تب، سرفه، تهوع، استفراغ، یبوست، درد شکم، لرز، Rose spots و مدفوع خونی	۷-۲۸ (متوسط ۱۴) روز	
بیوپسی غده لنفاوی، خون	توکسوپلازما گونده ای	تب، سردرد، درد عضلانی و راش	۱۰-۱۳ روز	
باسیلوس آنتراسیس، بروسلا ملی تنسیس، بروسلا آپورتوس، بروسلا سوئیس، کوکسیلا بورنیتی، فرانسیلا تولارنسیس، لیستریا مونوسیتوژن، مایکو باکتریوم توبرکلوزیس، گونه‌های مایکو باکتریوم، پاستورلا مولتی سیدا، استرپتوباسیلوس مونیلیفورمیس، کمپیلوباکتر ژژونی و لپیتوسپیرا				
			تب، لرز، سردرد، آرترالژی، خستگی مفرط، کسالت، غدد لنفاوی متورم و سایر علائم اختصاصی بیماری در پرسش از بیمار	دوره‌های متغیر (وابسته به بیماری خاص)

انواع نمونه‌های مناسب از بیمار(ان) (تهیه‌کنندگان مواد غذایی)	توکسین یا ارگانسمسبب	علائم غالب بالینی	زمان تقریبی تا شروع علائم
علائم دستگاه گوارشی و یا عصبی			
شستشوی معده	مسمومیت فلج کننده حلقون صدف‌دار (PSP) (ساکسیتوکسین‌ها)- صدف‌های دوکفه ای	مورمور، سوزش، بی‌حسی، خواب آلودگی، حرف‌های بی‌ربط و فلج تنفسی	نیم تا دو ساعت
شستشوی معده	مسمومیت نوروتوکسیک حلقون صدف‌دار (NSP) (بروتوکسین‌ها)	وارونگی احساس گرما و سرما، مورمور، بی‌حسی لب‌ها، زبان و گلو، دردهای عضلانی، گیجی، اسهال و استفراغ	۵-۲ دقیقه تا ۴-۳ ساعت
شستشوی معده	مسمومیت اسهال‌آور حلقون صدف دار (DSP) (سم‌دینوفیزیس، اکادیاک‌اسید، پکتینوتوکسین و یسوتوکسین)	تهوع، استفراغ، اسهال، درد شکم، لرز و تب	۳۰ دقیقه تا ۳-۲ ساعت
شستشوی معده	مسمومیت فراموشی آور حلقون صدف‌دار (ASP) (دموئیک اسید)	استفراغ، اسهال، درد شکم، کنفوزیون، از دست دادن حافظه، عدم آگاهی به زمان و مکان، اشخاص، تشنج و کما	۲۴ ساعت (گوارشی) تا ۴۸ ساعت (عصبی)

زمان تقریبی تا شروع علائم	علائم غالب بالینی	توکسین یا ارگانسیم مسبب بیماران (تهیه‌کنندگان مواد غذایی)	انواع نمونه‌های مناسب از
علائم عصبی (اختلالات بینایی، سرگیجه، مور مور و فلج)			
کمتر از یک ساعت	علائم نورولوژیک و/یا گوارشی	سم حلزون صدفدار (بخش انتهایی جدول)	شستشوی معده
۱-۶ ساعت	گاستروآنتریت، عصبانیت، تاری دید، درد قفسه سینه، سیانوز، تیک و تشنج	از گانوفسفاتها	خون، ادرار و بیوپسی چربی
	افزایش ترشح بزاق، تعریق، گاستروآنتریت، نبض نامنظم، مردمک تنگ شده و تنفس آسماتیک	قارچهای نوع موسکارینی	استفراغ
	مور مور، بی حسی، گیجی، رنگ پریدگی، خونریزی معده، پوسته پوسته شدن پوست، جهت نگاه ثابت، از دست دادن رفلکس‌ها، تیک و فلج	سم تترادون (تترودوتوکسین)	
	مور مور و بی حسی، گاستروآنتریت، وارونگی دمایی، گیجی، خشکی دهان، دردهای عضلانی، اتساع مردمک، تاری دید و فلج	سم سیگواترا	
۲ ساعت تا ۶ روز معمولاً ۳۶- ۱۲ ساعت	تهوع، استفراغ، مور مور، گیجی، ضعف، بی اشتها، کاهش وزن و کنفوزیون	هیدروکربن‌های کلردار (آفت کش و حشره کش‌ها)	خون، ادرار، مدفوع و شستشوی معده
	سرگیجه، دوبینی یا تاری دید، از دست دادن رفلکس نوری، سختی در بلع، صحت و تنفس، خشکی دهان، ضعف، فلج تنفسی. علائم تشخیصی: فلج شل دوطرفه نزولی، شروع درگیری با اعصاب جمع‌مه ای (کراتیال) و با حس سالم.	کلستریدیوم بوتولینیوم و نوروتوکسین‌هایش	خون، مدفوع و شستشوی معده
بیش از ۷۲ ساعت	بی حسی، ضعف پاها، فلج اسپاستیک، ضعف بینایی، کوری و کما	جیوه آلی	ادرار، خون، مو
	گاستروآنتریت، درد پا، راه رفتن خشن با گام‌های بلند، افتادگی مچ دست و پا	تری اورتوکریزیل فسفات (جانشین روغنی)	بافت عضله

۳-۶ بیماری‌های عمده منتقله از غذا اپیدمیولوژی و روش‌های کنترل و پیشگیری

بروز بیماری‌های منتقله از غذا، براساس اطلاعات در دسترس، بدین صورت برآورده می‌شود:

+	$\geq$ یک مورد از هر ۱۰۰۰۰۰ نفر جمعیت
++	< یک تا صد مورد از هر ۱۰۰۰۰۰ نفر
+++	< صد مورد از هر ۱۰۰۰۰۰ نفر

اصولاً کامل بودن گزارش‌دهی بسته به قضاوت شخص متغیر است، و احتمالاً اکثر بیماری‌ها به طور واضح کمتر از حد انتظار گزارش می‌شوند.

معیار جداسازی بر اساس نوع بیماری به طور مناسب تحت اقدامات کنترل اختصاصی در جدول زیر ذکر شده است. با در نظر گرفتن معیارهای کنترلی گروه‌های پر خطر را به صورت زیر می‌توان گروه‌بندی کرد:

- گروه یک: تهیه‌کنندگان مواد غذایی که کارشان تماس با غذاهای بدون درپوش است که خام یا بدون پختن یا فرآوری دیگر مصرف می‌شوند.
- گروه دو: افرادی که تماس مستقیم با بیماران خیلی حساس دارند، یا افرادی که عفونت دستگاه گوارش در آنها عواقب شدید دارد (برای مثال افراد جوان، مسن و بدحال).
- گروه سه: اطفال زیر ۵ سال
- گروه چهار: افراد بزرگ‌تر و بالغین با بهداشت فردی مشکوک یا با توالی، امکانات دست شستن یا دست خشک کن نامناسب در خانه، مدرسه یا محل کار.
- این قسمت‌بندی‌ها تنها جهت راهنمایی کلی هستند قوانین و مقررات به طور عمده با توجه به قضاوت افراد تغییر خواهد کرد.

نام بیماری	انتزیت آئروموناسی
عامل بیماری	باکتری: آئروموناس هیدروفیلا.
مشخصات عامل بیماری	باسیل خمیده یا صاف، گرم منفی، متحرک، بدون اسپور، بی‌هوازی اختیاری. در نمک ۴-۵٪ یا در $\text{PH} < 6$ رشد نمی‌کنند. دمای ایده‌آل 28°C اما رشد در دمای زیر 4°C نیز اتفاق می‌افتد. اکثر گونه‌ها توانایی رشد در محدوده $\text{PH} 4-10$ تحت شرایط ایده‌آل دیگر را دارند.
دوره کمون	۲۴-۴۸ ساعت.
علائم بیماری	مدفوع آبکی، کرامپ‌های شکمی، تب خفیف، استفراغ.
عوارض بیماری	برونکوپنومونی، کوله سیستیت.
طول بیماری	روزها تا هفته‌ها.
مخزن / منبع	شایع در محیط‌های آبی، فاضلاب.
راه سرایت و غذاهای مرتبط	در تعداد زیادی از غذاها وجود دارد، غذای دریایی (ماهی، میگو، صدف خوراکی)، حلزون، آب آشامیدنی.
اقدامات ویژه کنترلی	صنعتی: تصفیه و ضدعفونی کردن منابع آب، پرتوتابی غذا، فرآوری حرارتی، اقدامات بهداشتی مناسب در طی تولید و فرآوری غذا. مراکز تهیه و توزیع مواد غذایی / خانگی: پختن دقیق غذا، بسته‌بندی مناسب غذاهای آماده.
بروز بیماری در جهان	سرتاسر جهان، شیوع اسپورادیک از آفریقا، استرالیا، اروپا، ژاپن و آمریکای شمالی گزارش شده است. بروز ناشناخته است.
توضیحات دیگر	عامل بیماری‌زای فرصت طلب.

نام بیماری	آمیپبازیس (دیسانتري آمیبی)
عامل بیماری	پروتوزا: آنتاموبا هیستولیتیکا.
مشخصات عامل بیماری	آمیپبازیس، بی‌هوازی آیروتنولرنت که در محیط به صورت کیست زندگی می‌کنند. کیست‌ها در مدفوع برای چندین روز، در خاک به مدت حداقل ۸ روز در $^{\circ}\text{C}$ ۳۴-۲۸ (و مدت $<$ یک ماه در $^{\circ}\text{C}$ ۱۰) زنده و عفونی باقی می‌ماند. مقاومت نسبی به کلرین دارد.
دوره کمون	۲-۴ هفته (گستره چندین روز تا چندین ماه).
علائم بیماری	اسهال شدید خونی، درد معده، تب و استفراغ، اکثر عفونت‌ها بدون علامت باقی می‌ماند.
عوارض بیماری	آبسه کبدی.
طول دوره بیماری	هفته‌ها تا ماه‌ها.
مخزن / منبع	اکثر انسان‌ها، همچنین سگ‌ها و موش صحرایی. همچنین ارگانیسم در کود انسانی و فاضلابی که برای آبیاری استفاده می‌شود، وجود دارد.
راه سرایت و غذاهای مرتبط	انتقال عمدتاً از طریق بلع غذا آلوده شده با مواد مدفوعی و آب حاوی کیست اتفاق می‌افتد. کیست‌ها در تعداد زیاد (حداکثر $10^7 \times 5$ کیست هر روز) توسط شخص آلوده دفع می‌شوند. بیماری از راه مدفوعی - دهانی، تماس شخص به شخص یا آب و غذای آلوده شده با مدفوع گسترش می‌یابد. غذاهای مربوط شامل میوه، سبزیجات و آب آشامیدنی هستند.
اقدامات ویژه کنترلی	صنعتی: فیلتر کردن و ضد عفونی نمودن منابع آب، دفع بهداشتی فاضلاب، تصفیه آب آبیاری، فرآوری حرارتی، اقدامات بهداشتی مناسب در طی تولید و فرآوری غذا. مراکز تهیه و توزیع مواد غذایی / خانگی: جوشاندن آب وقتی که آب بهداشتی در دسترس نیست. شستشوی دقیق میوه و سبزیجات، پخت کامل غذا، شستشوی دقیق دست.
بروز بیماری در جهان	سرتاسر جهان، به ویژه در بالغین جوان. بروز در کشورهای صنعتی +، در کشورهای در حال توسعه با بهداشت ضعیف ++.
توضیحات دیگر	

نام بیماری	آنسیا کیازیس (Anisakiasis)
عامل بیماری	کرم، نماتود: آنیساکیس و گونه‌هایش.
مشخصات عامل بیماری	نماتود باریک، رشته‌ای با طول ۱/۶-۱/۵ cm و قطر ۰/۱ cm
دوره کمون	چندین ساعت، علایم روده‌ای بعد از چندین روز یا هفته.
علائم بیماری	نقب (burrow) لارو متحرک در دیواره معده که زخم حاد و تهوع، استفراغ و درد اپی گاسترو گاهی اوقات هماتمز ایجاد می‌کند. لاروها به اوروفارنکس مهاجرت و حمله می‌کنند، که موجب سرفه می‌شوند. در روده کوچک آبسه ائوزینوفیلیک ایجاد می‌کنند.
عوارض بیماری	درد شکمی مزمن، توده شکمی.
طول دوره بیماری	معمولاً در طی ۲ هفته بر طرف می‌شود، به ندرت ماه‌ها تا سال‌ها طول می‌کشد.
مخزن / منبع	پستانداران دریایی (برای آنیساکیس و گونه‌هایش که برای انسان انگل هستند).
راه سرایت و غذاهای مرتبط	مصرف گوشت بعضی از ماهیان آب شور که به طور ناکافی فرآوری شده است. غذاهای آلوده شامل خوراک ماهی خام (مثلاً سوشی، ساشیمی، شاه ماهی، سبیچ).
اقدامات ویژه کنترلی	صنعتی: پرتوتابی، فرآوری گرمایی، منجمد کردن، بررسی تخم‌مرغ در مقابل نور جهت سالم بودن (candling)، پاک کردن (خالی کردن روده) ماهی به محض صید شدن آنها (از مهاجرت پس از مرگ لارو عفونی از مزانترهای ماهی به عضلاتش جلوگیری خواهد کرد)، فرآوری حرارتی، اقدامات مناسب بهداشتی در طی تولید و فرآوری غذا. مراکز تهیه و توزیع مواد غذایی/خانگی: تمیز کردن ماهی، پختن دقیق قبل از مصرف، انجماد (۲۳°C- به مدت ۷ روز).
بروز بیماری در جهان	عمدتاً در کشورهایی که مصرف ماهی خام یا فرآوری نشده مرسوم است مثلاً اروپای شمالی، ژاپن، آمریکای لاتین. بیش از ۱۲۰۰۰ مورد در ژاپن گزارش شده است. همچنین در سایر مناطق جهان همراه با مهاجرت افراد در صورت تغییر عادت غذایی گزارش شده است.
توضیحات دیگر	علایم مشابه افرادی است که آپاندیسیت دارند.

نام بیماری	آسکاریس
عامل بیماری	کرم، نماتود، آسکاریس لومبریکوئیدیس.
مشخصات عامل بیماری	نماتود بزرگ (کرم گرد) که آلوده‌کننده روده باریک است. کرم بالغ نر ۲-۴ mm × ۱۵-۳۱ cm، ماده ۳-۶ mm × ۲۰-۴۰ cm. تخم‌های انگل دوران رویانی را در خاک می‌گذارند. بعد از ۲-۳ هفته آلوده‌کننده می‌شوند. و ممکن است به مدت چندین ماه یا حتی چندین سال در خاک مناسب زنده بمانند. لارو از تخم در دئودنوم خارج می‌شود، دیواره روده باریک را سوراخ می‌کند و از طریق خون به قلب و ریه می‌رسد. ۹-۱۰ روز بعد از عفونت لارو در ریه‌ها رشد می‌کند و به تکامل می‌رسد. سپس از مویرگ‌های ریوی به آئول‌ها وارد می‌شود و از طریق راه‌های برونشیل و نای به حلق جایی که بلعیده شده بود، مهاجرت می‌کند، ۱۴-۲۰ روز پس از عفونت به روده می‌رسد آنها در روده بالغ می‌شوند و شروع به تخم‌گذاری (۴۰-۶۰ روز پس از بلع تخم‌های رویانی) می‌نمایند. این چرخه زندگی پس از ۸ هفته کامل است.
دوره کمون	پیدایش اولیه تخم‌ها در مدفوع ۶۰-۷۰ روز پس از بلع تخم انگل است. علائم حضور لارو آسکاریس ۴-۱۶ روز پس از عفونت اتفاق می‌افتد.
علائم بیماری	عموماً بی‌علامت. ناراحتی دستگاه گوارش، کولیک و استفراغ، تب، مشاهده کرم زنده در مدفوع. بعضی از بیماران ممکن است علائم ریوی یا اختلالات عصبی در طی مهاجرت لارو داشته باشند.
عوارض بیماری	هجوم زیاد کرم ممکن است منجر به سوء تغذیه شود، عوارض دیگر، که گاهی مهلک هستند، شامل: انسداد روده با توده‌ای از کرم‌ها (به ویژه در اطفال مشاهده می‌شود)، انسداد مجاری صفراوی یا پانکراس.
طول دوره بیماری	کرم‌های بالغ می‌توانند ۱۲ ماه یا بیشتر زنده بمانند.
مخزن / منبع	انسان‌ها، خاک و سبزی که در آن مواد مدفوعی حاوی تخم‌ها بر روی آن قرار گرفته است.
راه سرایت و غذاهای رتبط	بلع تخم‌های عفونی از خاک آلوده شده به مدفوع یا از آب و سبزیجات آلوده.

اقدامات ویژه کنترلی	استفاده از امکانات توالت، دفع بهداشتی فضولات، محافظت غذا از آلودگی و خاک، شستشوی دقیق محصولات. به ویژه در نواحی آندمیک غذای افتاده بر زمین نباید بدون شستن یا پختن خورده شود. فرآوری حرارتی، اقدامات بهداشتی مناسب در طی تولید و فرآوری غذا.
بروز بیماری در جهان	سرتاسر جهان. بروز + تا +++ بسته به ناحیه. شیوع بالا (> ۵۰٪) در کشورهای مرطوب و گرمسیری.
توضیحات دیگر	در نواحی آندمیک بالاترین شیوع در میان بچه‌های ۸-۳ ساله است.

نام بیماری	گاستروانتریت باسیلوس سرئوس (a) علائم همراه با اسهال. (b) علائم همراه با استفراغ.
عامل بیماری	توکسین باکتری: باسیلوس سرئوس. (a) توکسین ایجادکننده اسهال که مسبب عفونت توکسیک به دلیل تولید توکسین‌های ناپایدار در برابر گرما در دستگاه گوارش یا غذا است. (b) توکسین ایجادکننده استفراغ که مسبب مسمومیت به دلیل توکسین پایدار در برابر گرما که در غذا تولید شده است.
مشخصات عامل بیماری	باسیل گرم مثبت، بی‌هوازی اختیاری، متحرک که اسپورهای مقاوم به گرما ایجاد می‌کند، عموماً مزوفیلیک، در 50°C - 10°C (دمای بهینه 37°C - 28°C)، $\text{PH} = 4/3$ - $9/3$ و فعالیت آبی $(a_w) < 0/92$ رشد می‌کند. اسپورها نسبتاً مقاوم به گرما هستند و با انجماد و خشک شدن نیز زنده می‌مانند. بعضی گونه‌ها نیاز به فعال‌سازی گرمایی اسپورها جهت جوانه‌زدن و رشد دارند.
دوره کمون	(a) سندرم همراه اسهال: ۸-۱۶ ساعت. (b) سندرم همراه با استفراغ: ۵-۱ ساعت.
علائم بیماری	(a) سندرم همراه اسهال: اسهال حاد، تهوع و درد شکم. (b) سندرم همراه با استفراغ: تهوع حاد، استفراغ و درد شکم و گاهی اوقات اسهال.
عوارض بیماری	به ندرت بیماری دستگاه گوارش ناشی از توکسین، بیماری مهاجم می‌تواند تظاهرات متغیر داشته باشد.
طول دوره بیماری	(a) سندرم همراه با اسهال: ۲۴-۳۶ ساعت. (b) سندرم همراه با استفراغ: ۲۴-۳۶ ساعت.
مخزن / منبع	به طور گسترده در طبیعت (خاک) پخش شده است.
راه سرایت و غذاهای مرتبط	خوردن غذایی که در دمای محیط بعد از پختن نگهداری شده است، نگهداری غذا در چنین شرایطی به رشد اسپورهای باکتری و تولید توکسین منجر می‌شود. اکثر طغیان‌ها (به ویژه آنهایی که دارای سندرم همراه با استفراغ هستند) مربوط به برنج پخته شده یا سرخ شده هستند که در دمای محیط نگهداری شده است. غذاهای مرتبط شامل محصولات نشاسته دار نظیر برنج پخته شده یا سرخ شده، غذاهای ادویه‌دار سرخ شده، شیر، محصولات لبنی، غذاهای سبزی‌دار، و سس‌ها هستند.

مراکز تهیه و توزیع مواد غذایی/خانگی: کنترل موثر دما برای جلوگیری از جوانه‌زدن و رشد اسپورها. نگهداری غذا در دمای بیش از 70°C یا زیر 10°C تا زمان استفاده، مگر اینکه سایر عوامل (a_w و PH) از رشد جلوگیری کنند. هنگامی که یخچال در دسترس نیست، پختن غذا تنها به اندازه مصرف صورت پذیرد. توکسین‌های مربوط به سندرم همراه با استفراغ مقاوم به گرما و دوباره پختن، شامل: سرخ کردن سریع هستند، که آنها را نابود نخواهد کرد. اقدامات بهداشتی مناسب در طی تولید و فرآوری غذا.	اقدامات ویژه کنترلی
سرتاسر جهان. بروز +++/++.	بروز بیماری در جهان
	توضیحات دیگر

نام بیماری	بو تولیسم
عامل بیماری	توکسین باکتریایی: کلستریدیوم بوتولینیوم.
مشخصات عامل بیماری	باسیل گرم مثبت، دارای اسپور، بی‌هوازی، متحرک که هفت نورو توکسین قوی A-G تولید می‌کند، تنها A، B، E و به طور نادر F در ارتباط با بیماری (کلستریدیوم بوتولینیوم) هستند توکسین‌ها در مقادیر خیلی کم بطور بالقوه مرگبار هستند، به پیوستگاه عصب و عضله متصل می‌شوند، انتقال عصبی را بلوک می‌کنند و منجر به فلج شل می‌گردند. گونه‌های پروتئولیتیک کلستریدیوم بوتولینیوم که سم نوع A، B و F تولید می‌کنند مزوفیلیک هستند، در 50°C - 10°C رشد می‌کنند. گونه‌های غیر پروتئولیتیک تولیدکننده سم نوع B، E و F سیکروتروفیک هستند و در دمای پایین 3°C رشد می‌کنند، حداقل فعالیت آبی (a_w) برای رشد $0.93-0.94$ و حداقل $\text{PH}=4.6$ (گونه‌های پروتئولیتیک) یا 5.0 (گونه‌های غیر پروتئولیتیک) است. توکسین‌ها حساس به حرارت هستند و با فرآیندهای حرارتی کافی (جوشیدن برای ۱۵ دقیقه) تخریب می‌شوند. اسپورها به دمای پخت معمولی مقاوم هستند. و حتی با خشک شدن و منجمد شدن، زنده می‌ماند.
دوره کمون	۱۲-۳۶ ساعت (محدوده چندین ساعت تا ۸ روز).
علائم بیماری	استفراغ، درد شکم، خستگی، ضعف عضلانی، سردرد، گیجی، اختلالات بینایی (تاری دید یا دوبینی، مردمک‌های متسع و بدون پاسخ به نور)، یبوست، خشکی دهان و اشکال در بلع و صحبت کردن، و در نهایت فلج و نارسایی تنفسی یا قلبی.
عوارض بیماری	فلج تنفسی که منجر به مرگ می‌شود مگر اینکه تهویه مکانیکی فراهم شود. میزان مرگ و میر بیماران ۱۰-۵٪ در کشورهای در حال توسعه است.
طول دوره بیماری	از چندین روز تا ۸ ماه.
مخزن/منبع	خاک، رسوبات دریایی و آب شیرین، مجاری روده‌ی ماهی، حیوانات، پرندگان و حشرات.
راه سرایت و غذاهای مرتبط	خوردن توکسین که از قبل در غذا تشکیل شده است. تشکیل توکسین ممکن است هنگامی رخ دهد که غذاهای خام یا بدون فرآوری در شرایط بی‌هوازی که رشد ارگانیسم‌ها فراهم می‌شود، نگهداری شوند. اکثر طغیان‌ها به دلیل نگهداری ناقص غذا (به ویژه در خانه‌ها یا کارگاه خانگی)، برای مثال کنسروسازی، تخمیر، شور کردن، دودی کردن، نگهداری در اسید یا روغن رخ می‌دهد. مثال‌های غذاهای آلوده شامل: سبزیجات، چاشنی‌ها (برای مثال فلفل)، ماهی و

	محصولات آن (نوع E) و گوشت و محصولات آن. چندين طغیان در نتیجه مصرف ماهی که شکمش خالی نشده، سیر داغ و سیب زمینی‌های تنوری رخ داده‌اند. عسل ناقل شایع انتقال بوتولیسم در شیرخواران است.
اقدامات ویژه کنترلی	توکسین‌ها با جوشاندن نابود می‌شوند- اسپورها به دمای خیلی بالاتر نیاز دارند. صنعت: استریلیزیشن گرمایی، استفاده از نیتريت در گوشت پاستوریزه شده، فرآوری حرارتی، اقدامات بهداشتی مناسب در طی تولید و فرآوری غذا. مراکز تهیه و توزیع مواد غذایی / خانگی: نگهداری اسیدیته غذا در PH پایین (کمتر از ۴/۶)، پختن دقیق غذای کنسرو شده در خانه (جوشاندن و همزدن برای ۱۵ دقیقه)، نگهداری غذا در یخچال، به ویژه غذاهای بسته‌بندی شده در خلا، غذای تازه یا مختصر شور/ دودی شده. مصرف‌کنندگان باید از دادن عسل یا غذاهای دارای عسل به شیرخواران اجتناب کنند، قوطی‌های کنسرو باد کرده دور ریخته شود.
بروز بیماری در جهان	سرتاسر جهان، به ویژه به طور شایع در میان جمعیت آلاسکا. بروز +.
توضیحات دیگر	نسبت مرگ و میر در کشورهای صنعتی % ۱۰-۵ است.

نام بیماری	تب مالت (تب موج)
عامل بیماری	باکتری: بروسلا آبورتوس. ۱- بروسلا ملی تنیس. ۲- بروسلا سوئیس.
مشخصات عامل بیماری	باسیل گرم منفی، هوازی، بدون اسپور، کوتاه، بیضی، بدون حرکت که به طور بهینه در 37°C و $\text{pH} = 6/6 - 7/4$ رشد می‌کند، ناپایدار در برابر گرما.
دوره کمون	متغیر، چندین روز تا چندین هفته / ماه.
علائم بیماری	تب مداوم، متناوب یا نا منظم، سستی، تعریق، سردرد، لرز، یبوست، آرترالژی، کوفتگی کل بدن، کاهش وزن، بی اشتها.
عوارض بیماری	مدتی دچار تب، عوارض استخوانی مفصلی در ۶۰ - ۲۰ بیمار، ساکروایلئیت، عوارض ادراری تناسلی (GU) (شامل: اרקیت، اپیدیدیمیت، ناتوانی جنسی)، بیماری‌های قلبی عروقی و عصبی، فراموشی، افسردگی.
طول دوره بیماری	هفته‌ها
مخزن / منبع	بروسلا آبورتوس: گاوها. بروسلا ملی تنیس: گوسفند و بزها. بروسلا سوئیس: خوک‌ها.
راه سرایت و غذاهای مرتبط	عمدتاً بیماری از ارتباط نزدیک با حیوانات آلوده گرفته می‌شود و بنابراین بیماری شغلی کشاورزان، گله داران، دامپزشکان و کارکنان کشتارگاه است. همچنین با مصرف شیر (معمولاً شیر گوسفند یا بز) و محصولاتی که از شیر غیرپاستوریزه تهیه می‌شوند. (برای مثال پنیر بزی تازه) گرفته می‌شود.
اقدامات ویژه کنترلی	صنعتی: فراوری گرمایی شیر (پاستوریزه کردن یا استریلیزه کردن)، استفاده از شیر پاستوریزه برای تولید پنیر، سپری شدن حداقل سه ماه (۹۰ روز) از عمر پنیر، فراوری حرارتی، اقدامات بهداشتی مطلوب در طی تولید فراوری غذا. مراکز تهیه و توزیع مواد غذایی / خانگی: فراوری گرمایی شیر (جوشاندن) سایر موارد: واکسیناسیون حیوانات، ریشه کنی حیوانات بیمار (تست کردن و ذبح کردن). مصرف‌کنندگان باید از مصرف شیر خام و پنیری که با شیر خام تولید می‌شود اجتناب کنند.

سرتاسر جهان، به جز بخش‌هایی از اروپای شمالی که به ندرت اتفاق می‌افتد. بروز در آمریکای شمالی رو به کاهش است (به ویژه بروز سالیانه در آمریکا کمتر از ۱۲۰ مورد). شیوع در نواحی شرقی مدیترانه، اروپای جنوبی، شمال و شرق آفریقا، مرکز و جنوب آسیا (هند)، مکزیک، مرکز و شمال آمریکا. بروز + / ++، بسته به منطقه.	بروز بیماری در جهان
اغلب بیماری تشخیص داده نشده و گزارش نمی‌شود. حساس به درمان آنتی بیوتیکی است. در صورتی که بیماری درمان نشود، نسبت مرگ و میر حداکثر ۲٪ است.	توضیحات دیگر

نام بیماری	کمپیلو باکتریازیس
عامل بیماری	باکتری: کمپیلوباکتر ژژونی و کمپیلوباکتر کولی.
مشخصات عامل بیماری	باسیل گرم منفی، بدون اسپور، متحرک خمیده یا مارپیچ که حساس به اکسیژن است (به بهترین شکل در مقادیر پایین اکسیژن در حضور دی‌اکسیدکربن رشد می‌کند). PH ایده‌آل ۷/۵ - ۶/۵، دمای ایده‌آل °C ۴۵ - ۴۲، زیر °C ۳۰ - ۲۸ رشد نمی‌کند. بسیار حساس به گرما، نمک، مقادیر کاهش یافته PH (کمتر از ۶/۵) و محیط‌های خشک است. ارگانیسم در محیط‌های سرد بهتر از دمای محیط زنده می‌ماند.
دوره کمون	به طور معمول ۵ - ۲ روز (محدوده ۱۱ - ۱ روز).
علائم بیماری	تب، درد شدید شکمی، تهوع و اسهالی که می‌تواند از مقدار اندک تا فراوان و آبکی، گاهی اوقات حاوی خون یا موکوس متغیر باشد.
عوارض بیماری	در ۱۰ - ۲٪ بیماران رخ می‌دهد و شامل آرتریت واکنشی، سندرم گیلن باره، HUS، مننژیت، پانکراتیت، کوله سیستیت، کولیت، اندوکاردیت، اریتم نودوزا است.
طول دوره بیماری	حداکثر ۱۰ روز، دفع ارگانیسم به مدت ۳ - ۲ هفته می‌تواند ادامه یابد.
مخزن/منبع	حیوانات خانگی (گربه، سگ)، حیوانات اهلی (خوک، گاو، گوسفند)، پرندگان (مرغ و خروس)، آب آلوده.
راه سرایت و غذاهای مرتبط	عمدتاً از طریق خوردن غذای آلوده. منابع عمده غذایی شیرخام و گوشت پرندگان خام یا نیم‌پز هستند. گسترش به غذاهای دیگر با آلودگی یا آلودگی با آب آلوده؛ تماس با حیوانات و پرندگان است. دیگر راه‌های سرایت بیماری تماس با حیوانات زنده (حیوانات خانگی و مزرعه) است. انتقال شخص به شخص در طی دوره عفونت اتفاق می‌افتد که محدوده‌اش از چندین روز تا چندین هفته است. غذاهای آلوده شامل: شیر خام، گوشت گاو، خوک، پرندگان و آب آشامیدنی است.
اقدامات ویژه کنترلی	صنعت: فرآوری گرمایی (پاستوریزه/استریلیزه نمودن شیر)، ذبح و روش‌های فرآوری بهداشتی، پرتوتابی گوشت قرمز و پرندگان، تصفیه آب، اقدامات بهداشتی مناسب در طی تولید و فرآوری غذا. مراکز تهیه و توزیع مواد غذایی / خانگی: فرآوری گرمایی شیر (جوشاندن)، پخت کامل گوشت، شستشوی سالاد، جلوگیری از آلودگی متقاطع سطوح تماس، بهداشت

فردی در تهیه غذا (شستشوی دست بعد از تماس با حیوانات)، دور نگه داشتن حیوانات اهلی از محل تهیه غذا. مصرف‌کنندگان باید از خوردن گوشت خام یا نیم‌پز پرندگان، یا نوشیدن شیر نجوشیده پرهیز کنند.	
سرتاسر جهان. یکی از شایع‌ترین بیماری‌های منتقله از غذا که در کشورهای صنعتی گزارش می‌شود، علت عمده اسهال شیرخواران و مسافران در کشورهای در حال توسعه. کمپیلوباکتر و گونه‌هایش % ۱۵ - ۱۰ موارد بیماری اسهالی را در بچه‌ها، ایجاد می‌کند. بروز در کشورهای صنعتی ++، در کشورهای در حال توسعه +++ است.	بروز بیماری در جهان
اکثر عفونت‌ها بدون علامت هستند. افراد آلوده‌ای که با آنتی‌بیوتیک درمان نمی‌شوند ممکن است به مدت ۷ - ۲ هفته ارگانیزم‌ها را دفع کنند. گاهی اوقات عفونت به اشتباه آپاندیسیت تشخیص داده می‌شود. موارد تک‌گیر در ماه‌های گرم‌تر شایع‌تر است. نسبت مرگ و میر در کشورهای صنعتی حدود % ۰/۰۵ است. شیر خواران و بچه‌های کوچک‌تر حساس‌ترین افراد هستند.	توضیحات دیگر

نام بیماری	وبا
عامل بیماری	توکسین باکتری: ویبریوکلرا <i>O1</i> و <i>O139</i> . ویبریوکلرا <i>O1</i> شامل دو نوع: کلاسیک و التور، که هر کدام از این ارگانیسم‌ها شامل سروتیپ <i>Ogawa</i> , <i>Inaba</i> (و به ندرت) و <i>Hikojima</i> است.
مشخصات عامل بیماری	باسیل گرم منفی، بی‌هوازی اختیاری، متحرک بدون اسپور که در دمای 42°C – 18°C (دمای بهینه 37°C)، $\text{PH}=6-11$ (بهینه $7/6$) و $a_w=0/97$ رشد می‌کند. رشد با مقدار نمک حدود 3% تحریک می‌شود، ولی در مقدار 6% متوقف می‌شود. ارگانیسم مقاوم به انجماد است اما حساس به گرما و اسید می‌باشد. ممکن است چندین روز در میوه و سبزیجات زنده بماند. ویبریو کلرا غیرمهاجم است و اسهال با توکسین باکتری که در روده تشکیل شده، ایجاد می‌شود (عفونت توکسین).
دوره کمون	۱–۳ روز.
علائم بیماری	اسهال آبی فراوان، که می‌تواند منجر به دهیدراتیشن شدید، کلاپس و مرگ در طی چندین ساعت شود مگر اینکه مایع و نمک از دست رفته جایگزین شود، درد شکم و استفراغ.
عوارض بیماری	عفونت مزمن صفراوی نادر است اما سال‌ها همراه با دفع متناوب عامل بیماری‌زا باقی می‌ماند.
طول دوره بیماری	حداکثر ۷ روز.
مخزن/منبع	انسان‌ها. ویبریو کلرا اغلب در محیط‌های آبی پیدا می‌شود. و بخشی از فلور نرمال در آب شور و دهانه رودخانه است.
راه سرایت و غذاهای مرتبط	آب و غذای آلوده شده، از طریق تماس با مواد مدفوعی یا تهیه‌کنندگان مواد غذایی آلوده. آلودگی سبزیجات ممکن است از طریق فاضلاب یا پس آبی که برای آبیاری استفاده شده است، اتفاق می‌افتد. همچنین سرایت انسان به انسان از طریق مسیر مدفوعی – دهانی یک راه مهم انتقال بیماری است. غذاهای مرتبط شامل: غذاهای دریایی، سبزیجات، برنج پخته شده و یخ است.
اقدامات ویژه کنترلی	صنعت: دفع بهداشتی فضولات و فاضلاب/ پس آب، تصفیه آب آشامیدنی (برای مثال: کلرزنی، پرتوتابی) یا فراوری حرارتی غذا (برای مثال کنسروی نمودن)، فراوری فشار بالا، اقدامات بهداشتی مناسب در طی تولید و فراوری غذا. مراکز تهیه و توزیع مواد غذایی/ خانگی: بهداشت فردی (شست و شوی دست با صابون و آب)، پختن کامل غذا و شستشوی دقیق میوه و سبزیجات، جوشاندن آب

آشامیدنی وقتی که آب سالم در دسترس نیست. مصرف‌کنندگان باید از خوردن غذای دریایی خام پرهیز کنند. اخیراً واکسن خوراکی در بعضی کشورها در دسترس است. اگرچه به طور رایج برای ورود به هیچ کشور یا منطقه‌ای به واکسیناسیون علیه کلرا لازم نمی‌باشد، مدیران محلی ممکن است نیاز به گواهی واکسیناسیون را اعلام کنند.	
آفریقا، آسیا، بخش‌هایی از اروپا و آمریکای لاتین. در اکثر کشورهای صنعتی، بیماران گزارش شده کلرا مسافirin بازگشتی می‌باشند و یا در نتیجه غذاهای وارداتی اتفاق می‌افتد.	بروز بیماری در جهان
در نواحی آندمیک، کلرا عمدتاً در بچه‌ها به دلیل فقدان ایمنی قبلی اتفاق می‌افتد، در طی اپیدمی، بچه‌ها و بالغین به طور مساوی مستعد ابتلا هستند^۱. نسبت مرگ و میر کمتر از ۱٪ با در مان کافی است اما ممکن است بیش از ۵۰٪ در بیماران درمان نشده باشد. بروز در کشورهای صنعتی نادر و اکثر بیماران مهاجر هستند. بروز در آفریقا، مرکز و جنوب آمریکا ++/++، در سایر بخش‌های جهان + است.	توضیحات دیگر

^۱ - یک مطالعه در ایران نشان می‌دهد در سال‌های بین دو اپیدمی کودکان بیشتر به وبا مبتلا می‌شوند اما در سال‌های اپیدمی گروه سنی بالغین بیشتر از کودکان بیمار می‌شوند (دکتر معصومی اصل و همکاران، مجله بیماری‌های کودکان ایران، دوره ۱۸، ویژه نامه ۱، سال ۱۳۸۷، صفحه ۹ تا ۱۴)

نام بیماری	کلونورکیازیس (Clonorchiasis)
عامل بیماری	کرم، ترماتود (کرم پهن): کلونورکیس سینسیس، فلوک کبدی چینی (آسیایی).
مشخصات عامل بیماری	کرم پهن با طول ۱۰-۲۵ میلی متر، عرض ۳-۵ میلی متر، عموماً کفگیری شکل، با رنگ زرد قهوه‌ای (به دلیل رنگ صفراوی)، بادکش دهانی و شکمی دارد و هرمافرودیت است. اندازه تخم‌ها $15-17\mu\text{m} \times 20-30\mu\text{m}$ ، کلاه‌دار هستند و از جمله کوچکترین تخم ترماتودی است که در انسان وجود دارد.
دوره کمون	متغیر با توجه به تعداد کرم‌های موجود. علایم با ورود فلوک‌های نا بالغ به سیستم صفراوی یک ماه بعد از اینکه لارو دارای کیست (متاسرکریا) بلعیده شد، آغاز می‌شود.
علائم بیماری	اکثر بیماران بدون علامت هستند، اما ممکن است ائوزینوفیلی داشته باشند. شروع تدریجی ناراحتی در RUQ، بی‌اشتهایی، سوءهاضمه، درد یا اتساع شکم و حرکات روده‌ای نامنظم. بیماران مبتلا به عفونت شدید ضعف، کاهش وزن، ناراحتی اپی گاستریک، پری شکم، اسهال، آنمی و ادم را تجربه می‌کنند. در مراحل بعدی، یرقان، هیپرتنشن پورت، آسیت و خونریزی دستگاه گوارش فوقانی اتفاق می‌افتد.
عوارض بیماری	هیپاتومگالی، به ندرت اسپلنومگالی، پانکراتیت و کلانژیت چرکی راجعه، کلانژیوکارسینوما. عفونت شدید یا راجعه در طی دوران کودکی گزارش شده است که منجر به کوتولگی همراه با اختلال تکامل جنسی می‌گردد.
طول دوره بیماری	گاهی ناخوشی حاد ۲-۳ هفته بعد از تظاهرات اولیه ایجاد می‌گردد. کرم‌های بالغ می‌توانند سال‌ها زنده بمانند.
مخزن/منبع	حلزون‌ها میزبان واسط اول هستند. ۴۰ گونه ماهی رودخانه‌ای به عنوان میزبان واسط دوم عمل می‌کند. انسان، سگ، گربه و بیشتر گونه‌های دیگر پستانداران ماهی خوار میزبان نهایی هستند.
راه سرایت و غذاهای مرتبط	انسان‌ها با خوردن ماهی آب شیرین خام یا فرآوری نشده حاوی لارو کیست دار (متاسرکریا) آلوده می‌شوند. در طی بلع، لارو از کیست آزاد می‌شود و از طریق مجرای صفراوی مشترک (CBD) به شاخه‌های صفراوی مهاجرت می‌کند. تخم‌های به جای مانده در راه‌های صفراوی در مدفوع تخلیه می‌شوند. تخم‌ها در مدفوع حاوی میراسیدیای کاملاً تکامل یافته هستند، وقتی به وسیله حلزون کلاهک‌دار مستعد بلعیده شد، در روده حلزون از تخم بیرون می‌آیند، بافت‌ها را سوراخ می‌کنند و به طور غیرجنسی لارو (سرکریا) را تولید می‌کنند که به آب مهاجرت می‌کند- در تماس با میزبان واسطه ی دوم، سرکریا عموماً در ماهیچه

میزبان، گاهی اوقات در زیر پولک، داخل می‌شود و دارای کیست می‌گردد. دوره کامل زندگی از انسان به حلزون به ماهی به انسان حداقل ۳ ماه طول می‌کشد.	
صنعتی: دفع بهداشتی فضولات و فاضلاب و پس آب جهت جلوگیری از آلودگی رودخانه‌ها، تصفیه پس آب‌هایی که برای کشت‌آبی استفاده می‌شود، پرتو تابی ماهی آب شیرین، انجماد، فراوری گرمایی (برای مثال کنسرو سازی)، اقدامات مناسب بهداشتی در طی تولید و فراوری غذا. مراکز تهیه و توزیع مواد غذایی / خانگی: پخت دقیق ماهی آب شیرین. مصرف‌کنندگان باید از مصرف ماهی خام یا نیم پز آب شیرین اجتناب کنند. سایر: کنترل حلزون‌ها با عوامل از بین برنده‌ی آنها در جاهایی که امکان‌پذیر است، درمان دارویی مردم جهت کاهش مخزن عفونت، حذف سگ‌ها و گربه‌های ولگرد.	اقدامات ویژه کنترلی
بروز++/+++ در مناطق آندمیک غربی اقیانوس آرام (چین، ژاپن، شبه جزیره کره، مالزی و ویتنام). در اروپا (بخش شرقی روسیه فدرال) ++.	بروز بیماری در جهان
حدود ۳/۱ عفونت‌های مزمن بدون علامت هستند.	توضیحات دیگر

نام بیماری	انتریت کلسترییدیوم پرفرنژنس
عامل بیماری	باکتری: کلسترییدیوم پرفرنژنس (همچنین معروف به کلسترییدیوم ولجی) ایجاد کننده عفونت وابسته به توکسین.
مشخصات عامل بیماری	باسیل گرم مثبت، غیرمتحرک، بی‌هوازی، اسپوردار که در 50°C - 12°C (با رشد خیلی آهسته زیر 20°C)، رشد بسیار سریع در دمای بهینه 43°C - 47°C رشد می‌کند. PH ایده آل ۶-۷ اما رشد در PH پایین ۵ نیز رخ می‌دهد. پایین‌ترین a_w حمایت‌کننده رشد ۰/۹۵.
دوره کمون	۲۴-۸ ساعت.
علائم بیماری	درد شکم، اسهال، به ندرت استفراغ و تب.
عوارض بیماری	معمولاً مسمومیت غذایی خود محدود شونده است.
طول دوره بیماری	۲-۱ روز.
مخزن/منبع	خاک، فاضلاب، آشغال، مدفوع حیوانات و انسان، خوراک دام با منشای حیوانی.
راه سرایت و غذاهای مرتبط	معمولاً بیماری با گوشت پخته و غذای پرندگان که در معرض زمان و دمای نامناسب مصرف قرار گرفته، ایجاد می‌شود. اغلب غذاها مدت طولانی در دمای محیط جهت خنک شدن قبل از نگه داری، یا ولرم، باقی می‌مانند. رها کردن غذا در چنین شرایطی به اسپورها اجازه می‌دهد که در فرآوری پختن باقی بمانند تا زایا شده، رشد کرده و تولیدکننده مقادیر زیادی سلول‌های زایا شوند. اگر غذا به طور کافی قبل از مصرف، مجدداً گرم نشود، سلول‌های زایا می‌توانند بیماری ایجاد کنند. غذاهای مرتبط شامل گوشت قرمز و پرندگان (پخته شده، آرام پخته شده یا دیزی شده)
اقدامات ویژه کنترلی	مراکز تهیه و توزیع مواد غذایی / خانگی: نگهداری خنک و خنک کردن کافی مواد غذایی پخته شده. سس‌های گوشتی و تکه‌های بزرگ گوشت باید زیر 10°C در طی ۲۳ ساعت خنک شوند. گرم کردن مجدد دقیق غذای ذخیره شده قبل از مصرف، آماده کردن مقداری از غذا که مورد نیاز است، وقتی که یخچال در دسترس نیست، فرآوری حرارتی، اقدامات بهداشتی مناسب در طی تولید و فرآوری غذا.
بروز بیماری در جهان	سرتاسر جهان. بروز ++ / +++.
توضیحات دیگر	نسبت مرگ و میر در کشورهای صنعتی کمتر از ۰/۱ است.

نام بیماری	کریپتوسپوریدیوزیس
عامل بیماری	پروتوزا: کریپتوسپوریدیوم پارویوم.
مشخصات عامل بیماری	ارگانیزم دوره زندگی مرکب دارد که می‌تواند در یک میزبان حیوانی رخ دهد. اووسیت (با قطر $4-6 \mu m$) تولید می‌کند که خیلی مقاوم به کلرزی است اما با روندهای پختن رایج کشته می‌شود.
دوره کمون	۲-۴ روز.
علائم بیماری	اسهال مقاوم، تهوع، استفراغ و درد شکم و گاهی اوقات همراه با بیماری‌های مشابه آنفولانزا با تب.
عوارض بیماری	در افراد دارای نقص ایمنی، به ویژه بیماران مبتلا به AIDS بیماری شدیدتر است که منجر به سوء جذب غذایی شدید و کاهش وزن می‌شود.
طول دوره بیماری	چندین روز تا سه هفته.
مخزن / منبع	انسان‌ها، حیوان‌های وحشی و اهلی، برای مثال چهارپایان.
راه سرایت و غذاهای مرتبط	گسترش از راه مدفوعی- دهانی، تماس شخص با شخص، مصرف آب و غذای آلوده به مواد مدفوعی، حمام در استخرهای آلوده. غذاهای مرتبط شامل: شیر خام، آب آشامیدنی و آب سیب.
اقدامات ویژه کنترلی	صنعتی: پاستوریزه کردن / استریلیزه کردن شیر، فیلتر کردن و ضدعفونی نمودن آب، دفع بهداشتی فضولات، فاضلاب و پس آب، فرآوری حرارتی، اقدامات بهداشتی مناسب در طی تولید و فرآوری غذا. مراکز تهیه و توزیع مواد غذایی / خانگی: جوشاندن آب وقتی که آب سالم در دسترس نیست، جوشاندن شیر، پختن دقیق غذا، شست و شوی دقیق دست.
بروز بیماری در جهان	سرتاسر جهان. کریپتوسپوریدیوزیس یکی از علل ایجاد بیماری اسهال در شیرخواران و کودکان نوپاست، ۱۵-۵ موارد بیماری اسهالی در کودکانی که در مراکز درمانی دیده می‌شوند، را شامل می‌شود. بروز +++، در کشورهای صنعتی (اغلب در مراکز نگهداری روزانه) ++.
توضیحات دیگر	کودکان زیر ۵ سال دارای بالاترین خطر عفونت هستند. اشخاص دارای نقص ایمنی ممکن است از عفونت شدیدتر و طولانی تر رنج ببرند، ممکن است در بیماران مبتلا به AIDS منجر به مرگ شود.

نام بیماری	عفونت اشیارشیاکولی
عامل بیماری	باکتری: (a) اینتروپاتوژنیک E.coli (EPEC). (b) اینتروتوکسیژنیک E.coli (ETEC)، تولید کننده اینتروتوکسین‌های ناپایدار در برابر حرارت (LT) و پایدار در برابر حرارت (ST). (c) اینترو اینویزیو: E.coli (EIEC). (d) اینتروهموراژیک: E.coli (EHEC) یا E.coli تولیدکننده شینگاتوکسین (STEC) نامیده می‌شود، در اکثر موارد به نام E.coli O157 شناخته شده است.
مشخصات عامل بیماری	باسیل گرم منفی، بدون اسپور، بی‌هوازی اختیاری از خانواده اینتروباکتریاسه عموماً مزوفیلیک از 10°C - 7°C حداکثر 50°C (ایده ال 37°C) رشد می‌کند. حداقل a_w برای رشد 0.95، $4/4-8/5$ PH= است. اکثر گونه‌های E.coli فلور بی‌ضرر روده انسان و سایر حیوان‌های خونگرم هستند. گونه‌های ذکر شده در بالا ممکن است بیماری ایجاد کنند. EHEC مقاوم‌تر به اسید نسبت به سایر گونه‌های E.coli است.
دوره کمون	(a) EPEC: ۶-۱ روز؛ به کوتاهی ۳۶-۱۲ ساعت. (b) ETEC: ۳-۱ روز؛ به کوتاهی ۱۲-۱۰ ساعت. (c) EIEC: ۳-۱ روز؛ به کوتاهی ۱۸-۱۰ ساعت. (d) EHEC: ۸-۳ روز؛ متوسط ۴ روز.
علائم بیماری	(a) EPEC به مخاط می‌چسبد و ظرفیت جذبش را تغییر می‌دهد، که منجر به استفراغ، اسهال، درد شکم و تب می‌شود. (b) اثرات ETEC با اینتروتوکسین‌هایش اعمال می‌شود. علائم شامل: اسهال (متغیر از خفیف تا شدید، سندرم مشابه کلرا)، کرامپ‌های شکمی و استفراغ است که گاهی منجر به دهیدراتیشن و شوک می‌شود. (c) EIEC، بیماری التهابی مخاط و زیر مخاط با تهاجم و تکثیر در سلول‌های اپتلیومی کولون ایجاد می‌کند. علائم شامل: تب، درد شکمی شدید، استفراغ و اسهال آبکی (در کمتر از ۱۰٪ موارد مدفوع ممکن است خونی شود و حاوی موکوس باشد). (d) EHEC کرامپ‌های شکمی و اسهال آبکی ایجاد می‌کند که ممکن است به سمت اسهال خونی پیشرفت کند (کولیت هموراژیک). همچنین تب و استفراغ ممکن است رخ دهد.

عوارض بیماری	عفونت‌های EPEC، ETEC و EIEC عامل اصلی سوی تغذیه در شیرخواران و کودکان در کشورهای در حال توسعه هستند. عفونت‌های EHEC ممکن است منجر به عوارض تهدیدکننده حیات نظیر سندرم همولیتیک اورمیک (HUS) در حداکثر ۱۰٪ بیماران، به ویژه کودکان با سنین پایین و افراد سالخورده شود. HUS با نارسایی حاد کلیه، آنمی همولیتیک و ترمبوسیتوپنی شناخته می‌شود. سایر عوارض شامل: اریتمانودوزوم و ترمبوتیک ترمبوسیتوپنیک پورپورا است.
طول دوره بیماری	(a) EPEC: روزهای تا هفته‌ها. (b) ETEC: حداکثر ۵ روز. (c) EIEC: روزها تا هفته‌ها. (d) EHEC: روزها تا هفته‌ها.
مخزن/منبع	انسان‌ها مخزن اصلی برای EPEC، ETEC و EIEC هستند، چهارپایان برای EHEC مخزن اصلی است.
راه سرایت و غذاهای مرتبط	(a-c) EPEC، ETEC و EIEC: مصرف آب و غذای آلوده شده با مواد عفونی. مصرف هر غذای که تاریخ انقضا و یا دمای مناسب مصرف آن سپری شده است خطر بیماری را افزایش می‌دهد. حداکثر ۲۵٪ عفونت‌ها در شیرخواران و کودکان با سن پایین‌تر در کشورهای در حال توسعه به دلیل E.coli به ویژه ETEC و EPEC (به ترتیب ۲۰-۱۰٪ و ۵-۱٪ موارد در مراکز درمانی)، ایجاد می‌شوند. ETEC علت عمده اسهال مسافران در کشورهای در حال توسعه است. (d) EHEC عمدتاً از طریق مصرف غذا نظیر محصولات خمیر گوشت خام یا نیم پز و شیر خام از حیوان‌های آلوده منتقل می‌شود. همچنین آلودگی مدفوعی آب و سایر غذاها، به علاوه آلودگی متقاطع در طی آماده سازی غذا، منجر به عفونت خواهد شد. غذاهای مرتبط شامل: خمیر گوشت (گوشت قیمه شده)، شیر خام و سبزیجات. انتقال ثانویه (شخص به شخص) همچنین ممکن است در طی دوره‌ی دفع پاتوژن که کمتر از یک هفته برای بالغین اما حداکثر سه هفته در یک سوم کودکان مبتلا است، اتفاق افتد.
اقدامات ویژه	صنعتی: تصفیه آب آشامیدنی، سیستم دفع موثر فاضلاب و تصفیه آب آبیاری، فرآوری حرارتی، اقدامات بهداشتی مناسب در طی تولید و فرآوری غذا.

کنترلی	مراکز تهیه و توزیع مواد غذایی / خانگی: اقدامات ویژه کنترلی براساس پیشگیری مستقیم و غیرمستقیم آلودگی غذا و آب با مواد مدفوعی، پخت دقیق و دوباره حرارت دادن غذا، بهداشت خوب فردی. برای عفونت EHEC، اقدامات کنترلی شامل: صنعتی: پرتوتابی گوشت، یا فرآوری گرمایی دقیق گوشت؛ پاستوریزه/استریلیزه کردن شیر، تصفیه پس آب استفاده شده برای آبیاری. مراکز تهیه و توزیع مواد غذایی / خانگی: پختن کامل گوشت، جوشاندن شیر یا مصرف شیر پاستوریزه، شست و شوی دست پیش از آماده سازی غذا. مصرف کنندگان باید از خوردن ماکیان و گوشت خام یا نیم پز و نوشیدن شیر خام اجتناب کنند. ممانعت از کار/ مدرسه: تا ۴۸ ساعت بعد از اولین نمونه مدفوع طبیعی برای بیمارانی که در گروه‌های خطر نیستند. برای بیماران در گروه‌های خطر ۴-۱ و برای تماس‌های در گروه‌های خطر ۴-۳ تا نمونه پاک شده میکروبیولوژیک گرفته شده (دو نمونه مدفوعی منفی گرفته شده در فاصله زمانی < 48 ساعت).
بروز بیماری در جهان	سرتاسر جهان. بروز در کشورهای در حال توسعه +++.
توضیحات دیگر	نسبت مرگ و میر برای عفونت‌های EPEC و ETEC و EIEC در کشورهای صنعتی کمتر از ۰/۱٪ برای عفونت EHEC حدوداً ۲٪ است. نسبت مرگ و میر عفونت‌های E.coli در شیرخواران و کودکان در کشورهای در حال توسعه بالاتر است. کودکان و افراد سالخورده به ویژه آسیب پذیر هستند و ممکن است، از بیماری شدیدتری رنج ببرند. اکثر موارد عفونت‌های EHEC در تابستان گزارش شده است.

نام بیماری	فاسیولیازیس
عامل بیماری	کرم‌ها، ترماتودها (کرم پهن). فاسیولا هپاتیکا و فاسیولاژیگانتیکا.
مشخصات عامل بیماری	فاسیولا هپاتیکا: فلوک بزرگ ($15 \text{ mm} \times 23-30 \text{ mm}$)، به رنگ خاکستری روشن با حاشیه‌های تیره، برگ‌گی شکل با مخروط راسی مجزا در انتهای قدامی. معمولاً تخم‌ها $150-130 \mu\text{m} \times 90-63 \mu\text{m}$ با پوشش نا محسوس، نامنظمی پوسته در انتهای پوشش، بدون رویان. فاسیولاژیگانتیکا نسبت به فاسیولا هپاتیکا بزرگتر است، حداکثر 7 cm طول و شکل باریکتر دارد. تخم‌ها $190-150 \mu\text{m} \times 90-70 \mu\text{m}$ اندازه دارد.
دوره کمون	۴-۶ هفته.
علائم بیماری	تب، تعریق، درد شکم، گیجی، سرفه، آسم برونشیل و کهیر. عفونت حاد در کودکان در ارتباط با درد RUQ یا درد شکمی منتشر، تب و آنمی است و می‌تواند کشنده باشد. عفونت‌های نابجا در انسان‌ها شایع است.
عوارض بیماری	ضایعات نکروتیک: تغییرات التهابی، آدنوماتوفیبروتیک در مجرای صفراوی، انسداد صفراوی، آتروفی کبد و سیروز اطراف پورت، کوله سیستیت و کلانژیت.
طول دوره بیماری	علائم متناسب با مهاجرت کبدی ۴ ماه یا طولانی‌تر طول می‌کشد. فاسیولازیس مزمن معمولاً تحت بالینی است اما فلوک بالغ می‌تواند ۱۰ سال زنده بماند.
مخزن / منبع	حلزون‌ها میزبان حدواسط هستند. گوسفند، گاو و انسان میزبان‌های نهایی هستند.
راه سرایت و غذاهای مرتبط	عفونت در انسان با مصرف گیاهان آبی نظیر شاهی آبی خام (گونه‌های لادن) که متاسرکریا به آن می‌چسبند، کسب می‌شود. بعد از بلع متاسرکریای عفونی از کیست خارج می‌شود و لارو از دیواره روده به حفره شکمی عبور می‌کند، وارد کبد، و بعد از تکامل، وارد مجاری صفراوی می‌شود جایی که شروع به تخم‌گذاری ۳-۴ ماه پس از مواجهه‌ی اولیه می‌نماید. این تخم‌ها با صفرا به روده برده می‌شوند و به وسیله‌ی مدفوع دفع می‌شوند. تخم‌ها بالغ می‌شوند و به میراسیدا (لارو مؤکدار متحرک) در طی چندین هفته تکامل می‌یابند. میراسیدا به حلزون (میزبان حد واسط) راه پیدا می‌کند، و سرکاریای شناور ایجاد می‌کند. در شرایط مطلوب سرکاریا شروع به بیرون آمدن از حلزون‌ها در هفته ششم می‌نماید و در سبزیجات دارای کیست می‌گردد (متاسرکاریا).
اقدامات ویژه کنترلی	صنعتی: دفع بهداشتی فضولات و فاضلاب/ پس آب، درمان دارویی حیوانات اهلی علیه انگل، جلوگیری از ورود حیوان‌ها به باغچه‌های تجاری شاهی آبی و کنترل آبی که برای آبیاری باغچه‌ها استفاده می‌شود، فرآوری حرارتی، اقدامات بهداشتی مناسب در

طی تولید و فرآوری غذا. مراکز تهیه و توزیع مواد غذایی / خانگی: پختن دقیق غذا. مصرف‌کنندگان باید از مصرف شاهی خام بپرهیزند^۱. سایر موارد: کنترل حلزون‌ها با عوامل کشنده آنها در صورت امکان؛ درمان دارویی جمعیت جهت کاهش مخزن عفونت.	
آفریقا (مصر/ اتیوپی) آمریکا (بولیوی، اکوادور و پرو) آسیا (جمهوری اسلامی ایران) اروپا (فرانسه، پرتغال و اسپانیا)، غرب اقیانوس آرام (چین). بروز ++ تا +++ در کشورهای در حال توسعه.	بروز بیماری در جهان
	توضیحات دیگر

^۱ - در ایران علاوه بر شاهی، سبزیجات محلی مانند دلار، خالواش، چوچاق ناقل بیماری می‌باشند.

نام بیماری	ژیاردیازیس
عامل بیماری	تک یاخته:ژیاردیالامبلیا
مشخصات عامل بیماری	تاژک دار با مرحله کیست مقاوم در محیط به علاوه تروفوزوئیت زایا. کیست‌ها بیضی شکل و $7-14 \mu m$ طول دارند، مقاومت به روندهای کلرزی که در سیستم تصفیه آب استفاده می شود، هستند، اما با روش‌های پختن مرسوم کشته می شوند. وقتی بلعیده شدند، کیست تروفوزوئیت فعال را که به دیواره روده می چسبد آزاد می کند.
دوره کمون	۷-۱۰ روز (محدوده ۲۵-۴ روز).
علائم بیماری	اسهال (که ممکن است مزمن و عود کننده باشد) کرامپ‌های شکمی، خستگی، کاهش وزن، بی اشتها و تهوع. علائم ممکن است با توکسین پروتئینی ایجاد شوند.
عوارض از بیماری	کلاژیت، دیستروفی، علائم مفصلی و هیپر پلازی لنفوئید.
طول دوره بیماری	هفته‌ها تا سال‌ها.
مخزن / منبع	انسان‌ها و حیوان‌ها.
راه سرایت و غذاهای مرتبط	افراد آلوده کیست ژیاردیا را به تعداد زیاد دفع می کنند. بیماری از راه مدفوعی-دهانی، تماس شخص با شخص یا آب و غذای آلوده شده با مدفوع گسترش می‌یابد کیست‌ها از کاهو و میوه‌های نظیر توت فرنگی جدا شده‌اند، همچنین عفونت مرتبط با آب شرب آب‌های سطحی و چاه‌های کم عمق است. غذاهای مرتبط شامل آب، ماهی آزاد کنسرو شده در خانه و سالاد رشته فرنگی.
اقدامات ویژه کنترلی	صنعتی: فیلتره و ضد عفونی نمودن منابع آب، دفع بهداشتی فضولات و آب فاضلاب، تصفیه آب آبیاری، فرآوری حرارتی، اقدامات بهداشتی مناسب در طی تولید و فرآوری مواد غذایی. مراکز تهیه و توزیع مواد غذایی/ خانگی: جوشاندن آب وقتی آب سالم دردسترس نیست، شستن دقیق میوه و سبزیجات، پختن دقیق غذا، شست و شوی دقیق دست. مصرف‌کنندگان، و به ویژه مسافران، باید از نوشیدن آب سطحی پرهیز کنند مگر جوشانده یا فیلتره شود.
بروز بیماری در جهان	سرتاسر جهان، بروز در کشورهای صنعتی ++، در کشورهای درحال توسعه با بهداشت ضعیف +++.
توضیحات دیگر	تعداد حاملین بدون علامت بالاست. بچه‌ها شایع‌تر از بالغین مبتلا می‌شوند. توریست‌ها به ویژه در خطر ابتلا هستند. بیماری در اشخاص با ضعف ایمنی به ویژه بیماران مبتلا به ایدز شدیدتر و طولانی‌تر است.

نام بیماری	هپاتیت A
عامل بیماری	ویروس هپاتیت A.
مشخصات عامل بیماری	ویروس کوچک کروی، عضو پیکورنا ویروس‌ها، با قطر حدود ۲۸ nm، حاوی RNA تک رشته‌ای. قبل از آنکه به وسیله خون به کبد منتقل شود در اپیتلیوم روده تکثیر می‌یابد. در مرحله انتهایی دوره کمون، ویروس وارد مدفوع شده و دفع می‌شود. مقاومت نسبی به اسید دارد.
دوره کمون	۲۵-۲۸ روز (محدوده ۶-۲ هفته).
علائم بیماری	از دست دادن اشتها، تب، کسالت، ناراحتی شکمی، تهوع و استفراغ، همراه با علائم آسیب کبدی (دفع ادرار تیره، مدفوع بی رنگ، یرقان).
عوارض بیماری	نارسایی حاد کبد، به ویژه در افراد مسن تر.
طول دوره بیماری	متغیر با شدت بالینی: بهبودی در طی چندین هفته وقتی بیماری خفیف است، چندین ماه وقتی بیماری شدید است.
مخزن/منبع	انسان‌ها (فاضلاب و آب آلوده).
راه سرایت و غذاهای مرتبط	گسترش از راه مدفوعی-دهانی، به ویژه شخص به شخص. همچنین می‌تواند از طریق آب و غذا در اثر آلودگی با فاضلاب یا تهیه کنندگان مواد غذایی آلوده سرایت کند. احتمال سرایت در نیمه دوم دوره کمون تا چندین روز پس از بروز یرقان بیشتر می‌شود. غذاهای مرتبط شامل صدف دریایی، میوه و سبزیجات خام، محصولات نانواپی.
اقدامات ویژه کنترلی	صنعتی: تصفیه منابع آب، دفع بهداشتی فاضلاب. مراکز تهیه و توزیع مواد غذایی / خانگی: بهداشت مناسب فردی، به ویژه شست و شوی دقیق دست با آب و صابون قبل از آماده کردن غذا و پرهیز از آماده کردن غذا وقتی دست‌ها آلوده است، یا پختن کامل صدف دریایی، فرآوری حرارتی، اقدامات بهداشتی مناسب در طی تولید و فرآوری غذا. واکسن موثر در دسترس است و واکسیناسیون تهیه کنندگان حرفه‌ای مواد غذایی و مسافران باید مد نظر باشد. ایمینوگلوبولین در پیشگیری از بیماری اگر در طی چهارده روز بعد از مواجهه با هپاتیت A تجویز شود، موثر است. و می‌توان برای پروفیلاکسی پیش از مواجهه در مسافرانی که نمی‌توانند واکسن بزنند

	استفاده شوند. محرومیت از کار/ مدرسه: تمام بیماران (شامل آنهایی که در گروه خطر ۴-۱ هستند) مدت هفت روز پس از شروع یرقان و / یا علائم.
بروز بیماری در جهان	سرتاسر جهان. بروز ++.
توضیحات دیگر	حاملین بدون علامت وجود دارد. عفونت در بالغین نسبت به اطفال شدیدتر است و در اطفال عفونت اغلب بدون علامت است و ایمنی ایجاد می‌کند، نسبت مرگ و میر حدود ۰/۳٪ است اما ممکن است در بالغین مسن‌تر از ۵۰ سال بالاتر باشد.

نام بیماری	لیستریوزیس
عامل بیماری	باکتری لیستریا مونوسیتوژن.
مشخصات عامل بیماری	باسیل گرم مثبت، بدون اسپور، بی هوازی اختیاری. سیکروتروفیک، در $3-42^{\circ}\text{C}$ (ایده‌آل $30-35^{\circ}\text{C}$) $\text{PH}=5/0-9/0$ (حداقل $4/4$)، $a_w > 0/92$ رشد می‌کند. باکتری قادر است در حضور نمک ۱۰٪ رشد کند.
دوره کمون	روزها تا چندین هفته.
علائم بیماری	علائم مشابه آنفولانزا نظیر تب سردرد و گاهی اوقات علائم دستگاه گوارش.
عوارض بیماری	مننگوآنسفالیت و یا سپتی سمی در نوزادان و بالغین و سقط در زنان باردار. شروع مننگوآنسفالیت (به ندرت در زنان باردار) ممکن است با تب ناگهانی، سردرد شدید، از ابتدا ظاهر شود؛ گاهی اوقات کلاپس و شوک وجود دارد.
طول دوره بیماری	روزها تا هفته‌ها.
مخزن/منبع	آب، خاک، فاضلاب، سبزیجات در حال پوسیدگی، علف تازه و مدفوع تعداد زیادی از حیوانات اهلی و وحشی. سایر منابع ممکن است حیوانات و انسان‌های آلوده باشند.
راه سرایت و غذاهای مرتبط	بخش بزرگی از موارد لیستریوزیس جزیبیماری منتقله از غذا است. غذاهای مرتبط شامل، شیرخام، پنیر نرم، خمیر حاوی گوشت، زبان ژله شده ی خوک، سبزیجات و سالاد کلم خام.
اقدامات ویژه کنترلی	صنعتی: فرآوری گرمایی شیر (پاستوریزه، استریلیزه نمودن) با اقداماتی که اطمینان حاصل شود، این روندها احتمال آلودگی را کاهش می‌دهد. برای غذاهای حاضری، غذاهای با فرآوری پرخطر، کاهش تمام احتمالات آلودگی متقاطع بعد از فرآوری اعمال شود، فرآوری حرارتی، اقدامات بهداشتی مناسب در طی تولید و فرآوری غذا. مراکز تهیه و توزیع مواد غذایی / خانگی: مصرف شیر پاستوریزه شده یا گرما داده شده (جوشاندن) و مصرف محصولاتی که از شیر پاستوریزه شده یا گرما داده شده تولید شده اند یا نگهداری غذاهای فاسد شدنی در یخچال و مصرف در فاصله زمانی کوتاه. غذاهای داخل یخچال از پیش پخته شده باید به

طور دقیق قبل از مصرف دوباره گرما داده شود. اجتناب از مصرف غذاهای ویژه‌ی پرخطر، برای مثال پنیر نرم، گوشت حاضری نظیر گوشت کوبیده و شیر خام و محصولات شیر خام در طی بارداری. مصرف‌کنندگان، به ویژه خانم‌های باردار و سایر اشخاص آسیب‌پذیر، باید از خوردن غذاهای خام با منشأ حیوانی، برای مثال گوشت خام، شیر خام پرهیز کنند. همچنین خانم‌های باردار باید از غذاهایی که منجر به رشد لیستریا، برای مثال: پنیر نرم، سالاد از پیش تهیه شده، غذای دریایی سرد، دودی یا خام، گوشت کوبیده می‌شوند، اجتناب کنند.	
بروز +. اکثر بیماران از اروپا، آمریکای شمالی و جزایر اقیانوس آرام گزارش شده است.	بروز بیماری در جهان
شدیدترین نوع بیماری‌ها در جنین و نوزادان، افراد سالخورده و افرادی که ضعف سیستم ایمنی دارند رخ می‌دهد. حدود یک سوم موارد بالینی در نوزادان تازه متولد شده اتفاق می‌افتد. در بالغین عمدتاً عفونت در افرادی که چهل سال یا بیشتر سن دارند رخ می‌دهد. عفونت جنینی منتقل شده از جفت ممکن است منجر به سقط یا جنین مرده شود. عفونت بی علامت ممکن است در تمام سنین اتفاق افتد. اشخاص آلوده ارگاناسم را در مدفوع شان به مدت چندین ماه دفع می‌کنند. در بیماران بدون درمان کافی، نسبت مرگ و میر حداقل ۳۰٪ و حداکثر ۷۰٪ است. زنان باردار و جنین، افراد سالخورده و اشخاص با ضعف سیستم ایمنی حساسترین افراد هستند. بیماری سیستمیک با دوره ی کمون طولانی شایعترین تظاهر بیماری است، اما طغیان حاد بیماری اسهالی، در یک دوره ۲ کمون ۲ روزه در میان افراد سالم گزارش شده است.	توضیحات دیگر

نام بیماری	اپیستورکیازیس
عامل بیماری	کرم، ترماتود (کرم پهن): اپیستورکیس ویورنی و اپیستورکیس فلینوس (فلوک کبدی).
مشخصات عامل بیماری	ویژگی‌های مرفولوژیکی مشابه کلونورکیس سیننسیس. با اندازه ی $1/5-2 \text{ mm} \times 8-11 \text{ mm}$. اندازه‌ی تخم‌ها $12 \times 30 \mu\text{m}$ نسبت به تخم‌های کلونورکیس سیننسیس باریک‌تر است. ارگانیسم در مجاری پانکراس و مجرای صفراوی داخل کبدی زندگی می‌کنند. و همچنین در ریه‌ها یافت شده است.
دوره کمون	اپیستورکیس فلینوس: ۲-۴ هفته، بسیاری مواقع یک هفته.
علائم بیماری	تب، درد شکم، خیرگی، کهیر. موارد مزمن ممکن است منجر به اسهال، نفخ، عدم تحمل غذای چرب، درد اپی گاسترو ربع فوقانی و راست شکم، یرقان، تب، هپاتومگالی، سستی، بی‌اشتهایی، و در بعضی بیماران لاغری و ادم.
عوارض بیماری	کوله سیستیت، کلانژیت، آبسه کبدی و سنگ صفراوی. کلانژیو کارسینوما در ارتباط با اپیستورکیس ویورنی و همچنین شاید با اپیستورکیس فلینوس دیده شده است.
طول دوره بیماری	عفونت بدون درمان می‌تواند مزمن شود.
مخزن/منبع	میزبان واسط اول حلزون آب شیرین است؛ چندین گونه ماهی به عنوان میزبان واسط دوم عمل می‌کنند. انسان‌ها، سگ، گربه و سایر پستاندارانی که، ماهی و یا پس مانده ماهی را می‌خورند، میزبان نهایی هستند.
راه سرایت و غذاهای مرتبط	چرخه زندگی اپیستورکیس مشابه با چرخه کلونورکیس سیننسیس است. غذاهای مرتبط شامل: ماهی آب شیرین خام یا نیم پز.
اقدامات ویژه کنترلی	صنعتی: دفع ایمن فضولات و فاضلاب/ پس آب؛ تصفیه ی پس آبی که برای کشت آبی استفاده می‌شود؛ پرتوتابی ماهی آب شیرین، انجماد، فرآوری گرمایی برای مثال کنسروسازی. اقدامات بهداشتی مناسب در طی تولید و فرآوری غذا. مراکز تهیه و توزیع مواد غذایی / خانگی: پختن کامل ماهی آب شیرین. مصرف‌کنندگان باید از مصرف ماهی آب شیرین خام یا نیم پز اجتناب کنند. سایر موارد: کنترل حلزون با عوامل کشنده در جایی که مقدور است. درمان دارویی مردم جهت کاهش دادن مخزن عفونت. حذف سگ‌ها و گربه‌های ولگرد.
بروز بیماری	اپیستورکیس ویورنی: کامبوج، جمهوری دموکراتیک مردم لائوس و تایلند.

اپستورکیس فلینوس: اروپا (کشورهای جنوب شرقی دریای بالتیک، آلمان شرقی، قزاقستان، لهستان، روسیه فدرال و اوکراین)، آسیا (هند، ژاپن و تایلند). بروز در کشورهای شرق اروپا ++، در کشورهای آسیایی +++.	در جهان
	توضیحات دیگر

نام بیماری	پاراگوئیمیاژیس
عامل بیماری	کرم، ترماتود (کرم پهن): پاراگوئیموس و سترمانی (فلوک ریه).
مشخصات عامل بیماری	هرمافرودیت قرمز قهوه ای، با طول ۱۲-۱۰ mm، عرض ۷-۵ mm، رشته ای تا کروی شکل. تخم‌های قهوه ای طلایی، با پوست ضخیم، ۸۰-۱۲۰ μm . بدون رویان در مدفوع یا خلط، با کلاهک غالب. پوست در انتهای کلاهک ضخیم می شود.
دوره کمون	مرحله حاد: چندین روز تا چندین هفته. مرحله مزمن: علایم ریوی بعد از ۳ ماه آغاز می شود.
علائم بیماری	معمولاً مراحل اولیه بدون علامت است. عفونت شدید ممکن است منجر به تب، خستگی، میالژی ژرالیزه و درد شکم همراه با ائوزینوفیلی شود.
عوارض بیماری	پلوروپولموناری پاراگوئیمیاژیس: سرفه مزمن، درد قفسه سینه، خلط چسبناک خونی ایجاد می کند. عفونت شدید علایم مشابه توبرکلوزیس دارد. علایم سیستمیک شامل: خستگی، تب، میالژی، درد قفسه سینه و تنگی نفس است. پاراگوئیمیاژیس اکتوپیک (ضایعات خارج ریوی): مهاجرت کرم به مغز می تواند منجر به خونریزی مغز، ادم یا مننژیت گردد. پاراگوئیمیاژیس شکمی منجر به درد شکمی و اسهال همراه با دفع خون و موکوس وقتی که مخاط روده زخمی شده است، می گردد.
طول دوره بیماری	عفونت بدون درمان، مزمن می شود. کرم‌های بالغ می توانند ۲۰ سال زنده بمانند.
مخزن/منبع	حلزون‌های آب شیرین میزبان حدواسط اول هستند، خرچنگ‌ها و خرچنگ خاردار میزبان واسط دوم است. انسان‌ها، سگ، خوک و سایر حیوانات وحشی و اهلی میزبان‌های نهایی هستند.
راه سرایت و غذاهای مرتبط	میزبان نهایی از طریق مصرف پوستان (خرچنگ و خرچنگ خاردار) آب شیرین به صورت خام، نیم پز یا سایر روش‌های فرآوری غیراستاندارد یا با آلودگی متقاطع با سایر غذاها یا ابزار آشپزخانه آلوده می شود. متعاقب بلع، متاسرکریا در دئودنوم میزبان از کیست خارج می شود و لارو دیواره روده باریک را سوراخ می کند و به زیر پریتنئوم جایی که به مدت ۷-۵ روز باقی می ماند، مهاجرت می کند. کرم‌های نابالغ دیافراگم را سوراخ می کنند، وارد حفره پلور می شوند و سپس به پارانشیم ریه جایی که بالغ می شوند، حرکت می کنند. در این

	مرحله، تخم‌ها ممکن است در خلط ظاهر شوند بدون اینکه میزبان علامتی نشان دهد. در طی مرحله آغازین عفونت ریه، کرم‌های بالغ به بافت‌ها مهاجرت می‌کنند و پنومونی هموراژیک فوکال ایجاد می‌کنند. بعد از ۱۲ هفته، معمولاً کرم‌ها در پارانشیم ریه یک واکنش گرانولوماتوز برمی‌انگیزند، که به تدریج به سمت ایجاد کپسول فیبروتیک پیشرفت می‌کند. ضایعات خارج ریوی به وسیله کرم‌هایی که به نواحی اکتوپیک می‌رسند و در آنجا تکامل می‌یابند، ایجاد می‌شود.
اقدامات ویژه کنترلی	صنعتی: دفع بهداشتی فضولات و فاضلاب/ پس آب برای پیشگیری از آلودگی رودخانه‌ها، فرآوری حرارتی، اقدامات بهداشتی مناسب در طی تولید و فرآوری غذا. مراکز تهیه و توزیع مواد غذایی / خانگی: پختن کامل خرچنگ‌های خاردار، و کنترل بهداشتی این غذاها. مصرف‌کنندگان باید از مصرف خرچنگ‌ها و خرچنگ‌های خاردار خام یا نیم پز اجتناب کنند. سایر موارد: کنترل حلزون‌ها با سموم کشنده آنها در جایی که امکان پذیر است، درمان دارویی مردم جهت کاهش دادن مخزن عفونت، حذف سگ‌ها و گربه‌های ولگرد.
بروز بیماری در جهان	آفریقا (کامرون و نیجریه)، آمریکا (اکوادور و پرو)، آسیا (چین، ژاپن، شبه جزیره کره، جمهوری دموکراتیک مردم لائوس، فیلیپین و تایلند). بروز در این کشورها .+++
توضیحات دیگر	

نام بیماری	پولیومیلیت
عامل بیماری	پولیو ویروس.
مشخصات عامل بیماری	ویروسی کوچک کروی، از خانواده ی پیکورنا ویروس‌ها، دارای RNA تک رشته ای، مقاوم در ۳-۵ PH. ویروس دستگاه گوارش را آلوده می کند، به غدد لنفاوی ناحیه ای و، در تعداد اندکی افراد، در سیستم عصبی گسترش می یابد.
دوره کمون	۱۴-۳ روز.
علائم بیماری	پولیومیلیت ممکن است با ویرمی گذار همراه با تب و کسالت شناخته شود. در تعداد اندکی از موارد ممکن است به مرحله ثانویه ویرمی پایدار پیشرفت کند که در آن ویروس به سیستم اعصاب مرکزی تهاجم می کند و ایجاد کننده درجات متغیری از فلج است. بیماری شدیدتر با درد شدید عضلانی و خستگی گردن و پشت، با یا بدون فلج شل شناخته می شود. فلج شل در کمتر از ۱٪ عفونت‌های پولیو ویروس، اغلب در پاها، گاهی اوقات در بازوها رخ می دهد. فلج عضلاتی که در تنفس و/ یا در بلع کاربرد دارند، تهدید کننده حیات است. معمولاً عفونت در بچه‌های با سنین پایین تر بدون علامت است. و منجر به ایمنی می شود، اما در بچه‌های بزرگتر و بالغین جوان شدیدتر است.
عوارض بیماری	فلج دائمی.
طول دوره بیماری	عموماً فلج در طی ۳-۴ روز به اوج گسترش می رسد. فلجی که بیش از ۶۰ روز دوام دارد احتمالاً دائمی است.
مخزن/منبع	انسان‌ها. اکثراً افراد بدون علامت هستند.
راه سرایت و غذاهای مرتبط	عمدتاً انتقال شخص به شخص از راه مدفوعی دهانی. غذا و آب آشامیدنی حاملین بالقوه برای انتقال بیماری در جایی که استانداردهای بهداشتی پایین دارند، می باشد. مثلاً شیر و سایر مواد غذایی که با مدفوع آلوده شده اند، حامی برای انتقال می شوند.

واکسیناسیون اقدامات ویژه کنترلی: صنعت: تصفیه آب آشامیدنی، سیستم دفع موثر فاضلاب، فرآوری حرارتی، اقدامات بهداشتی مناسب در طی تولید و فرآوری غذا مراکز تهیه و توزیع مواد غذایی / خانگی: اقدامات تهیه بهداشتی غذا، شامل: شست و شوی دقیق دست با آب و صابون، پخت کامل و گرم کردن مجدد غذا قبل از مصرف و شست و شوی دقیق تمام میوه‌ها و سبزیجات.	اقدامات ویژه کنترلی
تقریباً پولیومیلیت به طور کامل در کشورهای صنعتی و آمریکا با ایمن سازی موثر حذف شده است. بروز در کشورهای در حال توسعه ++/+ بسته به پوشش ایمن سازی است^۱.	بروز بیماری در جهان
بیشترین احتمال انتقال چندین روز قبل و بعد از شروع علائم است. شیرخواران و کودکان زیر ۵ سال عمدتاً مبتلا می شوند. ایمن سازی افراد میان سال به ویژه هنگام مسافرت به خارج کشور توصیه می شود.	توضیحات دیگر

^۱ - در کشور ما هم پولیومیلیت در مرحله حذف قرار دارد.

نام بیماری	سالمونلوزیس
عامل بیماری	باکتری، سروتیپ غیر تیفوئید سالمونلا.
مشخصات	باسیل گرم منفی، مزوفیلک، بی‌هوازی اختیاری، متحرک، بدون اسپور. رشد در °C
عامل بیماری	۴۷-۵ (بهینه °C ۳۷) در $PH > 4/0$ و $a_w > 0/95$
دوره کمون	۴۸-۶ ساعت، گاهی حداکثر ۴ روز.
علائم بیماری	علائم عمده، تب، سردرد، تهوع، استفراغ، درد شکم و اسهال هستند.
عوارض بیماری	آرتریت واکنشی، سیتی سمی، آنورتیت، کوله سیستیت، کولیت، مننژیت، میوکاردیت، استئومیلیت، پانکراتیت، بیماری رایتز، سندرم روماتوئید.
طول دوره بیماری	چندین روز تا یک هفته، گاهی حداکثر سه هفته.
مخزن / منبع	طیف وسیعی از حیوانات وحشی و اهلی شامل: پرندگان، خوک، گاو، جوندگان، حیوانات خانگی نظیر ایگوانا، لاک پشت، جوجه، سگ و گربه. همچنین انسان‌ها برای مثال بیماران و حاملین در حال بهبودی.
راه سرایت و غذاهای مرتبط	راه عمده انتقال با بلع ارگانیسم موجود در غذا (شیر، گوشت قرمز و پرندگان، تخم پرندگان) که از حیوانات آلوده مشتق می‌شود، می‌باشد. همچنین غذا می‌تواند به وسیله تهیه کنندگان آلوده شده، حیوانات خانگی و ولگرد یا با آلودگی متقاطع در نتیجه بهداشت ضعیف آلوده شود. همچنین آلودگی غذا و آب از مدفوع حیوان یا افراد آلوده ممکن است رخ دهد. مشکلاتی که با آلودگی اولیه ایجاد می‌شود ممکن است با نگهداری طولانی مدت در دمایی که ارگانیسم ممکن است در آن دما رشد کند، بدتر شود. همچنین انتقال مستقیم شخص به شخص ممکن است در طی دوره عفونت رخ دهد. غذاهای مرتبط شامل: شیرغیر پاستوریزه، تخم خام پرندگان، گوشت قرمز و ماکیان، اسپایسی، سالاد و شکلات است.
اقدامات ویژه کنترلی	صنعت: فرآوری موثر گرمایی غذاهای حیوانی شامل پاستوریزه نمودن شیر و تخم مرغ، پرتو تابی گوشت و فرآوری حرارتی گوشت پرندگان، اقدامات بهداشتی مناسب در طی تولید و فرآوری غذا، واکسیناسیون پرندگان تخم‌گذار. مراکز تهیه و توزیع مواد غذایی / خانگی: اقدامات آماده سازی و تهیه بهداشتی غذا، شامل: پختن کامل و گرم کردن مجدد دقیق غذا و جوشاندن شیر، سرد کردن کافی غذا، پیشگیری از آلودگی متقاطع، تمیز کردن و ضدعفونی کردن سطوحی

تهیه غذا، جدا کردن حیوانات خانگی و سایر حیوانات از محل تهیه و توزیع غذا. مصرف‌کنندگان، به ویژه گروه‌های حساس، باید از گوشت قرمز و پرندگان خام و نیم پز، شیر خام، تخم‌مرغ خام و غذاهای حاوی تخم مرغ خام پرهیز کنند.	
سرتاسر جهان بروز +++/++. افزایش حاد در بروز سالمونلوزیس، به ویژه به دلیل سالمونلا اینترتیدیس، در طی دو دهه گذشته در اروپا، آمریکای شمالی و سایر کشورها رخ داده است. در اروپا و شمال آمریکا، تخم مرغ‌ها و پرندگان آلوده منبع اصلی عفونت بودند.	بروز بیماری در جهان
استعداد ابتلا به سالمونلوزیس با آکلریدی، درمان آنتی اسید، درمان تضعیف کننده سیستم ایمنی و سایر شرایط ناتوان کننده شامل سوء تغذیه افزایش یافته است. شدت بیماری وابسته به سرو تیپ، تعداد ارگانیزم‌های خورده شده و عوامل میزبان است. میزان مرگ و میر در کشورهای صنعتی، کمتر از ۱٪ است. دفع بدون علامت ارگانیزم می تواند به مدت چندین هفته، یا در بعضی موارد، چندین ماه ادامه یابد. گونه‌های سالمونلای مقاوم به اکثر عوامل ضد میکروبی شایع در دسترس، به طور فزاینده‌ای گزارش می شود و ممکن است درمان بیماری را عارضه‌دار نماید. تست‌های افتراق دهنده حساسیت ضد میکروبی مهم هستند.	توضیحات دیگر

نام بیماری	شیگلوزیس (دیسانتري باسیلی)
عامل بیماری	باکتری: شیگلا دیسانتری، شیگلا فلکسینری، شیگلا بوئیدی و شیگلا سونئی
مشخصات عامل بیماری	باسیل گرم منفی، غیر متحرک، فاقد اسپور، بی هوازی اختیاری. عمدتاً مزوفیلیک، در $^{\circ}\text{C}$ ۴۵-۱۰ (ایده آل $^{\circ}\text{C}$ ۳۷) رشد می کند. PH بهینه ۸-۶ و در PH زیر ۴/۵ زنده نمی ماند، حداقل $a_w = 0.97$ است.
دوره کمون	۱-۳ روز، حداکثر یک هفته برای شیگلا دیسانتری.
علائم بیماری	درد شکم، استفراغ، تب، اسهال با طیفی از آبکی (شیگلا سونئی) تا دیسانتریک همراه با اسهال خونی، موکوس و چرک (شیگلا دیسانتری و با احتمال کمتر شیگلا فلکسینری و شیگلا بوئیدی) متغیر است.
عوارض بیماری	در ۲-۳٪ بیماران اتفاق می افتد و شامل: HUS، اریتمانودوزم، بیماری رایتز، آبسه‌های طحالی و سینویت.
طول دوره بیماری	چندین روز تا چندین هفته.
مخزن/منبع	انسان.
راه سرایت و غذاهای مرتبط	غذا و آب آلوده با مواد مدفوعی. انتقال شخص به شخص از راه مدفوعی دهانی یک راه مهم سرایت بیماری است. غذا می تواند، به وسیله تهیه کنندگان مواد غذایی با بهداشت فردی ضعیف، یا از طریق فاضلاب/ پس آب جهت کود دادن و آبیاری، آلوده شود. غذاهای مرتبط شامل: غذاهای پخته نشده که به طور وسیع دست به دست می شود، نظیر سالاد و مخلوط سبزیجات، آب و شیر خام است.
اقدامات ویژه کنترلی	صنعت: تصفیه آب آشامیدنی؛ سیستم دفع موثر فاضلاب؛ فرآوری حرارتی؛ اقدامات بهداشتی مناسب در طی تولید و فرآوری غذا. مراکز تهیه و توزیع مواد غذایی / خانگی: اقدامات تهیه و آماده سازی بهداشتی غذا شامل: شست و شوی دقیق دست با آب و صابون، پخت کامل و گرم کردن مجدد غذا قبل از مصرف، ضدعفونی نمودن سطوح آماده سازی غذا، شست و شوی دقیق تمام میوه‌ها و سبزیجات. محرومیت از کار/ مدرسه: گروه‌های ۱، ۲ و ۴ نباید مدیریت غذا یا ارائه خدمات واحد مراقبت بیماران یا اطفال را برعهده گیرند، تا اینکه ۲ نمونه مدفوع پیاپی (که

حداقل به فاصله ۲۴ ساعت از همدیگر و نه کمتر از ۴۸ ساعت پس از قطع داروی ضد میکروبی جمع آوری شده باشد) فاقد شیگلا داشته باشند.	
سرتاسر جهان. شیوع بالاتر در کشورهای در حال توسعه. شیگلوزیس علت عمده اسهال در شیرخواران و اطفال زیر ۵ سال است و ۱۵-۵٪ از موارد بیماری اسهالی دیده شده در مراکز درمانی را تشکیل می دهد. نوع ۱ شیگلا دیسانتری عامل اپیدمی‌های بزرگ دیسانتری شدید در مرکز آمریکا و اخیراً در مرکز آفریقا و جنوب آسیا بوده است. بروز + تا +++ بسته به درجه توسعه کشور.	بروز بیماری در جهان
در کشورهای در حال توسعه، شیگلا فلکسینری شایعترین علت شیگلوزیس است. شیگلا دیسانتری نوع ۱، منجر به اپیدمی‌ها می شود، شدیدترین نوع بیماری را ایجاد می کند. در کشورها صنعتی، شیگلا سونئی شایع ترین نوع است و بیماری خفیفتری نسبت به انتظار ایجاد می کند. شیگلوزیس در بچه‌های جوان نسبت به بالغین (که در اکثر آنها عفونت بدون علامت است) شدیدتر می باشد. افراد سالخورده و افرادی که از سوء تغذیه رنج می برند، به ویژه حساس هستند و ممکن است علایم شدید یا حتی مرگ در آنها رخ دهد. مسافران به ویژه در خطر بیماری هستند. نسبت مرگ و میر در کشورهای صنعتی کمتر از ۰/۱٪ است.	توضیحات دیگر

نام بیماری	مسمومیت استاف اورئوس
عامل بیماری	توکسین باکتری، استاف اورئوس.
مشخصات عامل بیماری	کوکسی گرم مثبت، غیر متحرک، فاقد اسپور و بی هوازی اختیاری. در $^{\circ}\text{C } 48-7$ (بهینه $^{\circ}\text{C } 37$)، $\text{PH} = 4/0-9/3$ (ایده آل $7/5-7/0$) رشد می‌کند؛ طیف PH که در آن اینترتوکسین تولید می‌شود کم است. در PH زیر ۶ تولید توکسین کم است. در حالی که رشد باکتری در $a_w = 0/83$ رخ می‌دهد، تولید توکسین در a_w کمتر از $0/86$ اتفاق نمی‌افتد؛ این بدان معنی است که مقاوم‌ترین پاتوژن باکتریال با توجه به a_w کاهش یافته است. این توکسین که مسمومیت ایجاد می‌کند، در غذا تشکیل می‌شود، نسبتاً پایدار در برابر گرماست و می‌تواند با جوشیدن به مدت یک ساعت زنده بماند. بنابراین ممکن است غذاهای به خوبی پخته شده بیماری را بدون آنکه حاوی ارگانیزم زنده باشند ایجاد کنند.
دوره کمون	۶-۲ ساعت.
علائم بیماری	مسمومیت، گاهی اوقات با شروع ناگهانی و شدید تهوع شدید، کرامپ شکمی، استفراغ، بدحالی و گاهی همراه با اسهال است.
عوارض بیماری	گاسترو اینتریت ایجاد شده با توکسین خود محدود است.
طول دوره بیماری	حدود دو روز.
مخزن / منبع	انسان (پوست، بینی و گلو) حدود $40-25\%$ جمعیت سالم حامل استاف اورئوس هستند.
راه سرایت و غذاهای مرتبط	مصرف غذاهای حاوی توکسین. غذاها توسط تهیه کنندگان غذا آلوده می‌شوند. اگر شرایط نگهداری ناکافی باشد، باکتری ممکن است تکثیر یابد، تا توکسین تولید کند. اغلب مسمومیت مرتبط با غذای پخته شده، برای مثال گوشت، هنگامی است که در آن باکتری رقیب تخریب شده است. غذاهای مرتبط شامل: غذاهای آماده شده طوری که دست در آماده سازیشان دخالت دارد. (ژامبون، سالاد جوجه و تخم مرغ، محصولات پر شده با بستنی، پنیر).
اقدامات ویژه کنترلی	مراکز تهیه و توزیع مواد غذایی / خانگی: محرومیت از کار تهیه‌کنندگان مواد غذایی مبتلا به ضایعات پوستی عفونی قابل مشاهده (جوش، شقاق و...); حاملینی که عامل بیماری را از طریق بینی انتقال می‌دهند نیاز به جداسازی ندارند، مگر اینکه به عنوان منبع طغیان شناخته شوند. بهداشت فردی دقیق، پیشگیری از مصرف

غذایی که زمان و دمای مناسب مصرف آن گذشته است در مورد غذاهای حاضری/پخته شده با دست، فرآوری حرارتی، اقدامات بهداشتی مناسب در طی تولید و فرآوری غذا.	
سرتاسر جهان. بروز تخمینی بین ++ و +++ بسته به شرایط بهداشت غذا متغیر است.	بروز بیماری در جهان
نسبت مرگ و میر کمتر از ۰/۰۲٪.	توضیحات دیگر

نام بیماری	تینیازیس (سیستیسرکوزیس)
عامل بیماری	کرم، سستودها: تینه آ سولیوم (کرم نواری خوک). تینه آ ساژیناتا (کرم نواری گاو).
مشخصات عامل بیماری	تینه آ سولیوم هم عفونت روده باریک با کرم‌های بالغ و هم عفونت احشایی با تخم کرم‌ها (سیستروکوزیس) ایجاد می‌کند. وقتی تخم یا پروگلوتید تینه آ سولیوم بلعیده شد، تخم‌ها در روده باریک تکامل می‌یابند و لارو به بافت زیر جلدی، عضلات مخطط و سایر بافت‌ها و اندام‌های حیاتی بدن جایی که لاروها کیست تشکیل می‌دهند، مهاجرت می‌کند. کرم بالغ اسکولکس با قطر ۱ mm و مجهز به دو ردیف قلاب و چهار مکنده، و استروبیلا را، با طیف طولی ۴-۱۸ m، تشکیل می‌دهد. تینه آ ساژیناتا تنها عفونت روده ای، با کرم بالغ ایجاد می‌کند. کرم بالغ اسکولکس را با قطر ۱-۲ mm و مجهز به ۴ مکنده، گردن، و استروبیلا را که طولش از ۳۵mm تا ۶ متر متغیر است، تشکیل می‌دهد.
دوره کمون	برای سیستیسرکوزیس، چندین روز تا چندین دهه. تخم‌ها در مدفوع ۸-۱۲ هفته بعد از عفونت با تینه آ سولیوم، ۱۴-۱۰ هفته بعد از عفونت با تینه آ ساژیناتوم پدیدار می‌شوند.
علائم بیماری	عصبانیت، فراموشی، بی‌اشتهایی، کاهش وزن، درد شکم و اختلال هضم. سیستی سرکوزیس مغز ممکن است منجر به تشنجهای صرع مانند، نشانه‌های افزایش فشار داخل جمجمه یا اختلال روانی و مرگ شود.
عوارض بیماری	عوارض شدید سلامتی وقتی که لارو در چشم، سیستم اعصاب مرکزی یا قلب قرار می‌گیرد، رخ می‌دهد.
طول دوره بیماری	کرم‌ها می‌توانند ۳۰ سال در روده زنده بمانند.
مخزن / منبع	انسان، خوک و گاو میزبان حدواسط برای تینه آ سولیوم و تینه آ ساژیناتوم هستند.
راه سرایت و غذاهای مرتبط	تینه آزیس با مصرف گوشت گاو خام یا نیم پز (تینه آ ساژیناتوم) یا خوک (تینه آ سولیوم) حاوی سیستیسرسی ایجاد می‌شود. پروگلوتید باردار دارای انگل، در مدفوع دفع می‌شود. تخم‌ها در این مرحله عفونی هستند. وقتی تخم‌های زنده به وسیله گاو یا خوک بلعیده شد، به سیستیسرسی تکامل می‌یابد. سیستیسرکوزیس با بلع تخم‌های تینه آ سولیوم از راه مدفوعی دهانی، تماس شخص به شخص، آلودگی توسط خود بیمار (دست‌های نشسته) یا مصرف غذای آلوده، برای

	مثال سبزیجات، ایجاد می شود.
اقدامات ویژه کنترلی	صنعتی: پیشگیری از آلودگی مدفوعی خاک، آب و غذای حیوانات از طریق دفع بهداشتی فاضلاب، پرهیز از آب فاضلاب برای مصارف آبیاری. پرتو تابی، فرآوری گرمایی و انجماد، سیستمی سرسی را می کشد. فرآوری حرارتی، اقدامات بهداشتی مناسب در طی تولید و فرآوری غذا. مراکز تهیه و توزیع مواد غذایی / خانگی: پختن کامل گوشت. سایر: تشخیص و درمان زودهنگام جهت پیشگیری از سیستمی سرکوزیس
بروز بیماری در جهان	سرتاسر جهان. شایعترین مناطق در آفریقا، آمریکای لاتین، شرق اروپا و جنوب شرقی آسیا است. بروز + تا ++ در نواحی با شیوع بالا.
توضیحات دیگر	تخم‌های تینه آ ساژیناتوم فقط گاو، تخم‌های تینه آ سولیوم فقط خوک و انسان را آلوده می کند. تخم‌های هر دو گونه در محیط به مدت طولانی پخش هستند. کرم در روده گاهی بیش از ۳۰ سال باقی می ماند. تنها ممکن است در محیط به مدت ماه‌ها زنده بمانند.

نام بیماری	توکسوپلاسموزیس و توکسوپلاسموزیس مادرزادی
عامل بیماری	تک یاخته: توکسوپلازما گونده‌ای.
مشخصات عامل بیماری	تک یاخته کروی از خانواده سارکوسیستید، چرخه زندگی مرکب.
دوره کمون	۲۳-۵ روز.
علائم بیماری	اغلب عفونت بدون علامت یا به صورت بیماری حاد با لنفادنوپاتی و لنفوسیتوزیس پایدار به مدت چند روز یا هفته، ظاهر می شود.
عوارض بیماری	در طی حاملگی، عفونت از طریق جفت ممکن است سقط یا مرده زایی، کوریورینیت، آسیب مغزی ایجاد کند. در افراد باضعف ایمنی، عفونت ممکن است منجر به سربریت، کوریورینیت، پنومونی، میوکاردیت، راش و مرگ ایجاد کند. توکسوپلاسموزیس مغزی یک تهدید ویژه برای بیماران مبتلا به ایدز است.
طول دوره بیماری	علائم عفونت حاد ممکن است روزها یا هفته‌ها باقی بماند. کیست‌های باقی مانده در بافت، اگر سیستم ایمنی تضعیف شود، می تواند دوباره فعال شود.
مخزن / منبع	گره و سایر گربه سانان؛ میزبان حدواسط: گوسفند، بز، جوندگان، خوک، گاو و پرندگان هستند، همچنین تمام جاندارانی که ممکن است یک مرحله عفونی توکسوپلازما گونده ای دارای کیست را در بافت بدن خود، برای مثال عضله یا مغز داشته باشند. کیست‌ها برای دوره طولانی شاید به مدت تمام عمر حیوان زنده باقی می مانند.
راه سرایت و غذاهای مرتبط	عفونت از طریق بلع اووسیت‌ها اتفاق می افتد. بچه‌ها ممکن است عفونت را با بازی در شن آلوده شده با فضولات گربه کسب کنند. اووسیت‌های دفع شده به وسیله گربه می توانند اسپور دار شده و ۵-۱ روز بعد عفونی شوند و ممکن است در آب یا خاک برای سال‌ها عفونی باقی بمانند. همچنین عفونت ممکن است با خوردن گوشت خام یا نیم پز حاوی کیست یا غذا و آب آلوده شده با مدفوع گربه سانان کسب شود. وقتی که عفونت در طی بارداری کسب می شود، عفونت از طریق جفت ممکن است رخ دهد. غذاهای مرتبط شامل: گوشت خام یا نیم پز، سبزیجات و شیر بز است.
اقدامات ویژه کنترلی	صنعت: پرتوتابی گوشت، فرآوری حرارتی، اقدامات بهداشتی مناسب در طی تولید و فرآوری غذا. مراکز تهیه و توزیع مواد غذایی / خانگی: پختن کامل گوشت، شستشوی دقیق

میوه‌ها و سبزیجات، بهداشت مناسب فردی (به ویژه بعد از تماس با گربه قبل از آماده نمودن غذا)، دفع بهداشتی مدفوع گربه. مصرف کنندگان، به ویژه خانم‌های حامله اگر ایمن نیستند، باید به اجتناب از گوشت خام، نیم پز، شستن دقیق سبزیجات و شستن دست‌ها بعد از تماس با گربه، توصیه شوند.	
سرتاسر جهان. بروز + تا ++.	بروز بیماری در جهان
کیست توکسوپلازما گونه ای در بافت باقی می ماند و اگر سیستم ایمنی تضعیف شود، ممکن است دوباره فعال شود. در اشخاص با ضعف سیستم ایمنی، عفونت ممکن است برق آسا و کشنده شود.	توضیحات دیگر

نام بیماری	تریشینلوزیس (تریشینیا/تریشینوزیس)
عامل بیماری	کرم، نماتود: تریشینلا اسپیرالیس.
مشخصات عامل بیماری	نماتود سفید روده ای (کرم حلقوی)، قابل مشاهده با چشم غیر مسلح. قابلیت سرایت از کیست دارای لارو (تقریباً ۰/۲۵ mm × ۰/۴ mm) عمدتاً در عضله خوک کشف شده است. در فاز اولیه تریشینلوزیس، لارو خورده شده با گوشت به سرعت در اپیتیلیوم روده بالغ می شود. کرم‌های ماده لارو تولید می کنند که به عروق لنفاتیک یا وریدها وارد می شود و از طریق خون در سرتاسر بدن گسترش می یابد. لارو در عضلات اسکلتی دارای کیپسول می شود.
دوره کمون	فاز اولیه: چندین روز. علائم سیستمیک: ۲۱-۸ روز.
علائم بیماری	بسته به تعداد لاروهای بلعیده شده عفونت از بدون علامت تا برق آسا و بیماری کشنده متغیر است. علائم در طی تهاجم اولیه تهوع، استفراغ، اسهال و تب هستند. در طی فاز گسترش انگل به بافت‌ها، ممکن است. تظاهرات مفصلی، درد عضلانی، ادم پلک فوقانی، گاهی همراه با ادم زیر ملتحمه، خونریزی‌های زیر زبانی و شبکه ای، درد و فتو فوبی وجود داشته باشد. عطش، تعریق فراوان، لرز، ضعف، ناتوانی و اتوزینوفیلی به سرعت فزاینده ممکن است به فاصله کوتاهی پس از علائم چشمی رخ دهد.
عوارض بیماری	عوارض قلبی و عصبی ممکن است بعد از ۶-۳ هفته ظاهر شود، در موارد شدید نارسایی قلبی ممکن است منجر به مرگ شود.
طول دوره بیماری	۲ هفته تا ۳ ماه.
مخزن / منبع	خوک، سگ، گربه، موش صحرایی، اسب‌ها و سایر پستانداران اهلی اطراف انسان.
راه سرایت و غذاهای مرتبط	خوردن گوشت خام یا نیم پز (خوک و اسب) حاوی لارو دارای کیست. غذاهای مرتبط شامل: خوک، اسب، خوک وحشی و گوشت شکار.
اقدامات ویژه کنترلی	صنعت: پرتوتابی گوشت، انجماد، گرما دادن، دودی کردن گوشت: اقدامات بهداشتی مناسب در طی تولید و فراوری غذا. مراکز تهیه و توزیع مواد غذایی / خانگی: پختن کامل گوشت، انجماد (C° ۱۵-)

به مدت سه روز) شکارچیان باید گوشت شکار را کاملاً بپزند.	
سرتاسر جهان، به ویژه در کشورهایی که خوک یا گوشت شکار خورده می شود. بروز + تا ++ در نواحی با شیوع بالا.	بروز بیماری در جهان
	توضیحات دیگر

نام بیماری	تب تیفوئید، تب پاراتیفوئید
عامل بیماری	باکتری: سالمونلا تیفی و سالمونلا پاراتیفی نوع A-C.
مشخصات عامل بیماری	همان‌هایی که برای سالمونلا غیر تیفوئید است، به جز اینکه به PH بالاتر (بیشتر از ۴/۹) برای رشد نیاز دارد.
دوره کمون	۱۰-۲۰ روز (محدوده ۳ روز تا ۸ هفته).
علائم بیماری	عفونت سیستمیک با تب بالا، درد شکم، سردرد، استفراغ، اسهال متعاقباً یبوست، راش و سایر علائم عفونت ژنرالیزه مشخص می شود.
عوارض بیماری	آنمی همولیتیک.
طول دوره بیماری	چندین هفته تا چندین ماه.
مخزن / منبع	انسان.
راه سرایت و غذاهای مرتبط	خوردن غذا و آب آلوده شده با مواد مدفوعی. تهیه کنندگان مواد غذایی حامل پاتوژن ممکن است، منبع مهم آلودگی غذا باشند. همچنین انتقال ثانویه ممکن است رخ دهد. غذاهای مرتبط شامل غذاهای آماده شده، محصولات لبنی (برای مثال شیر خام)، محصولات گوشتی، صدف خوراکی، سبزیجات و سالاد.
اقدامات ویژه کنترلی	صنعت: تصفیه آب آشامیدنی، سیستم دفع موثر فاضلاب، فرآوری حرارتی: اقدامات بهداشتی مناسب در طی تولید و فرآوری غذا. مراکز تهیه و توزیع مواد غذایی / خانگی: اقدامات تهیه و آماده سازی بهداشتی غذا، شامل، شست و شوی دقیق دست با آب و صابون، پختن و گرم کردن مجدد دقیق غذا قبل از مصرف، ضدعفونی نمودن سطوح آماده نمودن و تهیه غذا و شستن دقیق میوه‌ها و سبزیجات. محرومیت از کار / مدرسه: بیماران: گروه‌های خطر ۱، ۳ و ۴ تا زمانی که از نظر میکروبیولوژیک پاک شوند. گروه خطر ۲، و افرادی که در گروه‌های خطر نیستند، تا زمانی که از نظر بالینی بهبود یابند و مدفوع شان قوام یابد. تماس‌ها: گروه‌های خطر ۱ تا زمانی که از نظر میکروبیولوژیک پاک شوند. تمام افراد با

نمونه مدفوعی مثبت باید مطابق گروه بیماران (نگاه شود به بالا) مدیریت شوند. پاک شدن میکروبیولوژیک برای بیماران: گروه خطر ۱: ۶ نمونه مدفوع منفی پی در پی که در فاصله ۲ هفته گرفته شود، که شروع نمونه گیری ۲ هفته پس از تکمیل درمان آنتی بیوتیکی است. گروه‌های خطر ۴ و ۳: ۳ نمونه منفی پی در پی که با فاصله زمانی هفتگی گرفته شود. پاک شدن میکروبیولوژیک برای تماس در گروه خطر ۳ و ۴: ۳ نمونه پی در پی که با فاصله زمانی هفتگی گرفته شود. شروع نمونه گیری ۳ هفته بعد از آخرین تماس با بیماران درمان نشده است.	
بروز در کشورهای در حال توسعه ++، در کشورهای صنعتی +.	بروز بیماری در جهان
دفع ارگاناسم ممکن است بعد از بهبودی یا به وسیله حاملین بی علامت رخ می‌دهد و ممکن است تمام عمر ادامه یابد مگر اینکه درمان شوند. نسبت مرگ و میر در کشورهای صنعتی حدود ۶٪ است.	توضیحات دیگر

نام بیماری	گاستروانتریت ویبریوپاراهمولیتیکوس
عامل بیماری	باکتری: ویبریوپاراهمولیتیکوس.
مشخصات عامل بیماری	ویژگی‌ها مشابه با مواردی است که مربوط به ویبریوکلرا است به جز اینکه ویبریو همولیتیکوس هالوفیلیک تر است و در مقادیر نمک حداکثر ۸٪ و در حداقل ۰/۹۴ = a_w رشد خواهد کرد. رشد بهینه و خیلی سریع در 37°C (زمان دوبرابر شدن حدود ۱۰ دقیقه) رخ می‌دهد اما همچنین رشد در دمایی به پایینی 10°C اتفاق می‌افتد. ویبریو پاراهمولیتیکوس می‌تواند در گوشت میگو و خرچنگ به مدت چندین دقیقه تا حداکثر 80°C زنده بماند.
دوره کمون	۲۵-۹ ساعت، حداکثر ۳ روز.
علائم بیماری	اسهال آبکی فراوان، درد شکم، استفراغ و تب. سندرم دیسانتریک از بعضی کشورها، به ویژه ژاپن گزارش شده است.
عوارض بیماری	سپتی سمی.
طول دوره بیماری	حداکثر ۸ روز.
مخزن / منبع	زیستگاه طبیعی ساحل دریا و آب شور دهانه رود در دمای $15^{\circ}\text{C} <$ ، ماهی دریایی و سخت پوستان.
راه سرایت و غذاهای مرتبط	عمدتاً با مصرف ماهی خام یا نیم پز و محصولات ماهی یا غذاهای پخته ای که در معرض آلودگی متقاطع با ماهی خام هستند.
اقدامات ویژه کنترلی	مراکز تهیه و توزیع مواد غذایی / خانگی: فرآوری دقیق گرمایی غذای دریایی، سرد کردن سریع، پیشگیری از آلودگی متقاطع از محصولات غذایی دریایی خام به سایر غذاها یا سطوح آماده سازی و تهیه غذا.
بروز بیماری در جهان	عمدتاً در نواحی غربی اقیانوس آرام، به ویژه ژاپن، به علاوه آسیای جنوب شرقی و ایالات متحده آمریکا. بروز + / ++.
توضیحات دیگر	نسبت مرگ و میر در کشورهای صنعتی کمتر از ۱٪.

نام بیماری	عفونت ویبریوولنیفیکوس
عامل بیماری	باکتری: ویبریوولنیفیکوس.
مشخصات عامل بیماری	باسیل گرم منفی، فاقد اسپور. دمای ایده آل رشد °C ۳۷.
دوره کمون	۱۲ ساعت- ۳ روز.
علائم بیماری	اسهال فراوان همراه با خون در مدفوع. ارگانیسم با عفونت زخم و سپتی سمی همراهی دارد، که ممکن است از مجرای گوارش یا سطوح اپیتلیالی آسیب دیده منشأ بگیرد.
عوارض بیماری	در افراد با بیماری کبدی مزمن، بیماری الکلی کبد، هموکروماتوزیس یا افراد باضعف ایمنی، سپتی سمی ایجاد می کند. بیش از ۵۰٪ بیماران با سپتی سمی اولیه ممکن است بمیرند، میزان مرگ و میر تا ۹۰٪ در بیماران با فشار پائین افزایش می یابد.
طول دوره بیماری	روزها تا هفته‌ها.
مخزن/ منبع	زیستگاه طبیعی آب‌های ساحلی یا دهنه رودخانه است.
راه سرایت و غذاهای مرتبط	تمام موارد شناخته شده در ارتباط با غذای دریایی به ویژه صدف خوراکی خام هستند.
اقدامات ویژه کنترلی	مصرف‌کنندگان: به ویژه گروه‌های آسیب پذیر (سالخوردگان، افراد مبتلا به بیماری کبدی زمینه‌ای، افراد باضعف ایمنی) نباید غذای دریایی خام بخورند، فرآوری حرارتی، اقدامات بهداشتی مناسب در طی تولید و فرآوری غذا.
بروز بیماری در جهان	بیماری شایع (موارد اسپورادیک) در اروپا، USA و نواحی غربی اقیانوس آرام بروز ++/+.
توضیحات دیگر	نسبت مرگ و میر به بالای ٪ ۴۰-۶۰ می‌رسد.

نام بیماری	گاستروانتریت ویروسی
عامل بیماری	ویروس‌های متفاوت زیادی شامل: آدنوویروس‌ها، کورونا ویروس‌ها، روتا ویروس‌ها، پارو ویروس‌ها، کالسی ویروس‌ها و آسترو ویروس‌ها. عمدتاً ویروس‌های مرتبط به طغیان بیماری منتقله از غذا به صورت ویروس‌های کوچک، کروی (SRSV) توصیف می‌شوند، که شامل نورو ویروس‌ها (ویروس نورواک) هستند.
مشخصات عامل بیماری	این ویروس‌ها طیفی از ویژگی‌های بیوشیمیایی و فیزیکی را نشان می‌دهند.
دوره کمون	۵۰-۱۵ ساعت.
علائم بیماری	اسهال و استفراغ، که اغلب شدید و جهنده با شروع ناگهانی است.
عوارض بیماری	معمولاً خود محدود شونده است.
طول دوره بیماری	۲ روز.
مخزن / منبع	انسان.
راه سرایت و غذاهای مرتبط	معمولاً ویروس‌های گاستروانتریت از راه مدفوعی دهانی گسترش می‌یابد. غذا و آب آشامیدنی ممکن است، یا در منبع وقتی که با فاضلاب/پس آب در محیط برخورد می‌کند و یا برای آبیاری مصرف می‌شود، یا به وسیله یک تهیه کننده مواد غذایی عفونی شده، آلوده گردد. سخت پوستان پالایش شده جهت تغذیه شایع ترین غذای آلوده شده در منبع هستند، اما طیف وسیع غذاهای مختلف پخته و نپخته با آلودگی ثانویه به وسیله تهیه کنندگان مواد غذایی نقش دارند.
اقدامات ویژه کنترلی	صنعت: دفع بهداشتی فاضلاب، تصفیه آب آشامیدنی، سالم سازی پس آبی که برای آبیاری استفاده می‌شود، فرآوری حرارتی، اقدامات بهداشتی مناسب در طی تولید و فرآوری غذا. مراکز تهیه و توزیع مواد غذایی/ خانگی: بهداشت مناسب فردی (شست و شوی دست با آب و صابون)، پرهیز از آماده سازی غذا وقتی شخص بیمار است، به ویژه وقتی اسهال و استفراغ پدیدار می‌شود. در حال حاضر واکسن علیه روتاویروس در دسترس است.
بروز بیماری در جهان	سرتاسر جهان. بروز برای روتاویروس ++ /+++ سایر ویروس‌ها +. در کشورهای در حال توسعه، ۱۵-۲۵٪ موارد بیماری اسهالی تشخیص داده شد در بچه‌هایی که در مراکز درمانی ویزیت می‌شوند راه عفونت روتاویروس‌ها تشکیل می‌دهد.
توضیحات دیگر	

نام بیماری	یرسینیوزیس
عامل بیماری	باکتری: یرسینیا انتروکولیتیکا.
مشخصات عامل بیماری	باسیل گرم منفی، بی هوازی اختیاری، فاقد اسپور از خانواده آنتر و باکتریاسه. سیکروتروفیک؛ در 44°C - 0 (ایده آل 29°C ، $\text{PH}=4/6-9/0$ ، ایده آل $7-8$) و در محیط حاوی ۵٪ نمک (بدون رشد در محیط دارای ۷٪ نمک) رشد می کند.
دوره کمون	۲۴-۳۶ ساعت (محدوده ی ۱۱-۱ روز).
علائم بیماری	درد شکم، اسهال، تب خفیف و گاهی اوقات استفراغ.
عوارض بیماری	در ۳-۲ موارد رخ می دهد و شامل آرتریت واکنشی، بیماری رایتز، شکایات چشمی، کلانژیت، اریتمانودوزم، سپتی سمی، آبسه‌های کبدی و طحالی، لنفادنیت، پنومونی و اسپوندیلیت است.
طول دوره بیماری	۲-۳ روز، ممکن است در یک نوع خفیف تر به مدت ۳-۱ هفته ادامه یابد.
مخزن / منبع	اکثر حیوانات. گونه‌های پاتوژنیک عمدتاً از خوک جدا شده اند.
راه سرایت و غذاهای مرتبط	بیماری از طریق مصرف محصولات خوک (زبان، لوزه و روده)، دودی یا غیر دودی، به علاوه شیر و محصولات شیر منتقل می شود.
اقدامات ویژه کنترلی	مراکز تهیه و توزیع مواد غذایی / خانگی: پخت کامل محصولات خوک، پیشگیری از آلودگی متقاطع.
بروز بیماری در جهان	بروز در استرالیا و اروپای شمالی ++ / +. در USA +.
توضیحات دیگر	موارد درمان نشده ممکن است با دفع ارگانیسم به مدت ۳-۲ ماه ادامه یابد. بیماری اغلب به اشتباه آپاندیسیت تشخیص داده می شود. مرگ و میر نادر است.

ضمیمه ۱

واژگان

Agent

عامل (میکروارگانیسم‌ها، مواد شیمیایی و ...) که حضور یا حضور بیش از اندازه آن برای بروز بیماری لازم است.

Analytical epidemiology

جنبه‌ای از اپیدمیولوژی است که به پژوهش در زمینه علل و پیامدهای مرتبط به سلامت می‌پردازد و از گروه‌های مقایسه‌ای استفاده می‌کند، که اطلاعات پایه‌ای برای کمی نمودن ارتباط بین مواجهه با پیامدها را فراهم می‌کند و فرضیه‌ها درباره رابطه علی را تست می‌کند.

Attack rate

میزان حمله، نسبت افراد بیمار شده بعد از یک مواجهه مشخص.

Carrier

شخص یا حیوانی که ناقل یک عامل عفونی خاص بوده، که نشانه‌های بالینی در آن بروز نکرده و توانایی انتقال آن را به دیگران دارد.

Case

مورد بروز بیماری که به وسیله بررسی‌کنندگان تعریف شود.

Case definition

مجموعه‌ای از معیارهای تشخیصی که باید در یک مورد بیماری خاص مراعات شود. تعریف بیماری می‌تواند بر اساس معیارهای بالینی، آزمایشگاهی و یا ترکیب هر دو باشد.

Case classification

درجه‌بندی احتمال وجود یک بیماری (مثل: مشکوک، محتمل و قطعی). این درجه‌بندی هابه ویژه در مواردی که گزارش‌های اولیه بیماری اهمیت دارد یا جایی که مشکلاتی در ارائه تشخیص قطعی بیماری وجود دارد (مثلاً وقتی تست‌های آزمایشگاهی ویژه‌ای لازم است)، مفید هستند.

Case-control study

مطالعه‌ی مشاهده‌ای که در آن اشخاص بر مبنای وجود (cases) یا عدم وجود بیماری (controls) مورد نظر دسته‌بندی می‌شوند. در این پژوهش اطلاعات درباره مواجهه اولیه بیماری و مقایسه بین گروه‌های بیمار و شاهد جمع‌آوری می‌شود.

Case-fatality ratio(CFR)

نسبت میرایی، نسبت همه‌ی افرادی که به علت بیماری فوت شده‌اند، به کل افراد بیمار. این نسبت می‌تواند بر اساس نوع معیار تشخیصی مورد استفاده برای بیماری متفاوت باشد.

Cohort study

مطالعه‌ی مشاهده‌ای که افراد بر پایه‌ی وجود (مواجه شدن) یا عدم وجود مواجهه (مواجه نشدن) در برابر عوامل خطر دسته‌بندی می‌شوند. افراد در طی زمان جهت بروز پیامدهای بیماری مورد نظر پیگیری می‌شوند.

Common source outbreak

طغیانی از بیماری که در نتیجه مواجه شدن گروهی از افراد با عامل مشترک ایجاد می‌شود، در صورتیکه گروه افراد طی دوره زمانی نسبتاً کوتاه تحت تاثیر عامل بیماری قرار گیرد (مثلاً تمام موارد بیماری‌هایی در طی یک دوره کمون بیماری بروز می‌کنند). پیش‌تر طغیان‌های با منبع مشترک تحت عنوان (point source outbreak) دسته‌بندی می‌شد.

Contamination

حضور عامل بیماری درون یا در غذا و یا بر روی هر چیزی که ممکن است با غذا تماس داشته باشد.

Control

شاهد، در مطالعه مورد- شاهد به گروه مقایسه‌ای از افراد بدون بیماری مورد بررسی می‌گویند.

Control point (CP)

مراحل، گام‌ها یا دستورهایی که مخاطرات ایمنی مواد غذایی، شامل خطرات بیولوژیک، فیزیکی و شیمیایی را کنترل می‌کند.

Critical Control point (CCP)

نقطه، گام یا روشی در روند تولید محصولات غذایی، که کنترل آنها می‌تواند مخاطرات ایمنی مواد غذایی را حذف یا تا سطح سلامتی ماده غذایی کاهش دهد.

Cross-contamination

آلودگی متقاطع، انتقال عوامل خطرناک بیولوژیک، فیزیولوژیک یا شیمیایی به محصولات غذایی از طریق تماس با مواد غذایی خام، مواد غذایی قبلاً پخته شده، سطوح آلوده در تماس با غذا یا دستان آلوده تهیه کنندگان مواد غذایی.

Demographic information

ویژگی‌های فردی (سن، جنس، حرفه، قومیت و ...) که در اپیدمیولوژی توصیفی به جهت شناسایی جمعیت در معرض خطر مورد استفاده قرار می‌گیرد.

Descriptive epidemiology

جنبه‌ای از اپیدمیولوژی که به سازماندهی و خلاصه کردن داده‌های مربوط به سلامت برطبق، زمان، مکان و ویژگی‌های فردی می‌پردازد.

Dose-response effect

شدت و فراوانی فزاینده یک پیامد با افزایش شدت مواجهه.

Endemic

بومی، حضور دائمی (پایدار) بیماری در یک منطقه جغرافیایی یا یک گروه از جمعیت معین.

Epidemic

بروز موارد یک بیماری که به طور واضح فراتر از میزان مورد انتظار است و اغلب تحت عنوان یک طغیان نامیده می‌شود (واژه‌ای خنثی‌تر).

Exposure

مواجهه، تماس با عاملی که به نحوی ممکن است سبب بروز بیماری گردد.

Food

هر ماده‌ای (خواه فرآوری شده، نیمه فرآوری شده یا خام) که به جهت مصرف انسان مورد توجه قرار گرفته شده است، شامل نوشیدنی و هر ماده‌ای که در تولید، تهیه و عمل‌آوری غذا مورد استفاده قرار گرفته است (به استثنای مواد آرایشی، دخانیات و موادی که فقط به صورت دارو استفاده می‌شوند).

Foodborne disease

بیماری منتقله از غذا، هر بیماری با طبیعت عفونی یا توکسیک که در اثر مصرف غذا ایجاد می‌شود.

Foodborne disease outbreak

طغیان بیماری منتقله از غذا، بروز دو یا بیش از دو مورد بیماری مشابه منتقله از غذا که در نتیجه مصرف غذای یکسانی ایجاد شده باشد.

Foodborne intoxication

مسمومیت منتقله از غذا، به بیماری ایجاد شده از طریق مصرف سم تولید شده در غذا به وسیله باکتری‌ها، که به طور طبیعی در طی فرآیندهای متابولیک باکتری‌ها ایجاد می‌شود اطلاق می‌شود.

Food hygiene

تمام شرایط و اقدامات لازم به جهت اطمینان از سلامت و مناسب بودن مصرف غذا در کلیه مراحل فرآوری، تهیه و توزیع.

Food safety

اطمینان از اینکه، غذا در زمان مهیا شدن و مصرف شدن برای مصرف‌کننده مضر نخواهد بود.

HACCP system

سیستم ارزیابی خطر و کنترل خطر، روشی علمی و سازمان یافته در جهت افزایش سلامت غذا از تولید اولیه تا مصرف نهایی از طریق شناسایی، ارزیابی و کنترل خطراتی که بر سلامت غذا موثرند، صورت می پذیرد.

Hazard

عامل زیست شناختی، شیمیایی یا فیزیکی در غذا یا در ویژگی غذا که ممکن است پیامد سوء سلامتی باشد.

Histogram

نمایش گرافیک توزیع فراوانی یک متغیر پیوسته است. در اپیدمیولوژی توصیفی برای توصیف یک طغیان در طی زمان استفاده می شود.

Host

میزبان، فرد یا حیوانی که می تواند به طور طبیعی توسط عامل عفونی (برخلاف شرایط آزمایش) آلوده شود.

Incidence

بروز، تعداد موارد جدید بیماری در جمعیتی خاص در یک دوره زمانی مشخص، تقسیم بر جمعیت در معرض خطر.

Incubation period

دوره کمون یا نهفتگی، فاصله زمانی بین تماس آغازین با عامل عفونی و تظاهر اولیه نشانه‌های مربوط به عفونت.

Infection

عفونت، ورود، نمو یا تکثیر عامل عفونی در بدن اشخاص یا حیوانات.

Infectious disease

بیماری با تظاهر بالینی ناشی از یک عفونت (infection) را ملاحظه نمایید).

Mean, arithmetic

میانگین، معیار شاخص مرکزی، که به میانگین نیز تعبیر می‌شود. با جمع کردن همهٔ مقادیر فردی در یک گروه اندازه‌گیری بخش بر تعداد مقادیر در یک گروه محاسبه می‌شود.

Measure of association

رابطه کمی بین مواجهه با عامل بیماری‌زا و پیامد آن، شامل: خطر نسبی و odds ratio.

Median

میانه، معیار شاخص مرکزی، که گروهی از داده‌ها را به دو بخش یکسان تقسیم می‌کند.

Notifiable disease

بیماری قابل گزارش، بیماری که لازم است برحسب قوانین یا دستورهای وزارتی به مدیریت دولتی گزارش شود.

Odds ratio

نسبت شانس، (همچنین به uk, hk cross-production ratio نام برده می‌شود) شاخص اندازه‌گیری که ارتباط بین مواجهه با بیماری و پیامد آن را از یک مطالعه آنالیزی کمی می‌کند (اغلب یک مطالعه مورد شاهدی). به بیان دقیق‌تر، odds ratio احتمال مواجهه با عامل خطر تحت بررسی را در هر دو گروه بیماران و غیر بیماران توصیف می‌کند.

Outbreak

طغیان، Epidemic را ملاحظه نمایید.

Prevalence

شیوع: تعداد یا نسبت موارد بیماری در یک جامعه تعریف شده.

Propagated outbreak

طغیانی از بیماری که منبع مشترک ندارد، اما از فردی به فرد دیگر سرایت می‌کند.

Rate

میزان، بیان فراوانی اتفاقی است که در جمعیتی تعریف شده رخ می‌دهد.

Relative risk

مقایسه‌ای میزان وقایع وابسته به سلامت (مثل بیماری و مرگ)، در دو گروه (که گروه اول در مواجهه عامل خطر قرار داده شده، در حالی که گروه دیگر در مواجهه عامل خطر قرار داده نشده است).

Reservoir of infection

مخزن عفونت، آشیانه‌ای اکولوژیکی که در آن پاتوژن (میکروب‌های بیماری‌زا) زندگی می‌کنند و تکثیر می‌کنند و بقای پاتوژن وابسته به آن است. مخزن عفونت شامل مخزن انسانی، حیوانی یا محیطی هستند.

Risk assessment

خطر ارزیابی، ارزیابی علمی پیامدهای نامطلوب بالقوه یا شناخته شده بر سلامت ناشی از مواجهه انسان با مخاطرات منتقله از غذا. فرآیند ارزیابی خطر شامل ۴ مرحله است: شناسایی خطر، ویژگی‌های خطر و ارزیابی مواجهه و ویژگی‌های احتمالی.

Source of infection

منبع عفونت، انسان، حیوان و اشیاء یا چیزی که عامل عفونی از آن به میزبان انتقال می‌یابد. منبع عفونت می‌تواند قسمتی از مخزن عفونت باشد و یا نباشد.

Surveillance

مراقبت، جمع‌آوری، تجزیه و تحلیل، تفسیر و انتشار سازمان یافته مداوم داده‌های سلامت برای کسب آگاهی از الگوی بروز بیماری و یا اثر بیماری بر جامعه به منظور کنترل و پیشگیری بیماری در جامعه.

Toxico-infection

بیماری ایجاد شده از طریق خوردن عامل عفونی، که سمی در بدن تولید می‌کند (برخلاف تولید سم در غذا).

Vector

ناقل، واسطه‌ای زنده در انتقال غیر مستقیم عامل بیماری‌زا، که عامل بیماری را از منبعی به میزبان حساس حمل می‌کند.

Vehicle

واسطه‌ای غیر زنده (مثل غذا) در انتقال غیرمستقیم عامل بیماری، که عامل بیماری را از منبعی به میزبان حساس حمل می‌کند.

Zoonosis

بیماری عفونی که در شرایط طبیعی از حیوان به انسان قابل سرایت باشد.

ضمیمه ۲

جلسه کنترل طغیان: پیش نویس دستور جلسه^۱

۱. مقدمه
 ۲. مختصری از آخرین نشست (اگر اجرایی است)
 ۳. خلاصه / اطلاعات به روز در مورد طغیان
 - بیان وضعیت کلی
 - گزارش بیمار (بیماران)
 - گزارش اپیدمیولوژیک
 - گزارش میکروبیولوژیک
 - گزارش سلامت محیطی
 - سایر گزارشات مرتبط (دامپزشکان، سم شناسان و ...)
 ۴. مدیریت طغیان
 - اقدامات کنترلی: بیماران، جامعه و سلامت عمومی
 - مراقبت بیماران: بیمارستان و جامعه
 - جنبه‌های میکروبیولوژیک: نمونه‌ها و منابع
 ۵. توصیه به جامعه و به افراد حرفه‌ای
 ۶. توافق بر سر محتوای انتشار مطبوعات و ترتیب آنها
 ۷. ترتیب دادن جست و جوی اطلاعات از جامعه
 ۸. کسب جزئیات تماس تمام افراد کلیدی در طی طغیان و ساعت‌ها بعد از طغیان
 ۹. توافق بر فعالیت‌هایی که انجام می‌شود
- تاریخ و زمان نشست بعدی.

ضمیمه ۳

نمونه‌ای از فرم‌های بررسی طغیان بیماری

فرم پاسخ اولیه برای طغیان بیماری

نام فرد تکمیل کننده فرم:	تاریخ روز:
اطلاعات فردی که طغیان بیماری را گزارش می کند	
نام:	نام خانوادگی:
آدرس:	
شماره تلفن (تلفن ها):	
اطلاعات بیشتر در مواقع ضروری (آدرس و تلفن محل کار):	
سایر اطلاعات (سازمان، شرکت، لازم برای افراد گمنام):	
اطلاعات در مورد طغیان بیماری	
شرح وقایع:	
مواجهه مشکوک (مثل رخدادها، خوراکی، رفتن به رستوران و غذا):	
تعداد مورد های مشکوک:	منطقه جغرافیایی مربوطه:
تعداد افراد در معرض خطر:	تاریخ اولین مورد مشکوک:
تاریخ زمانی که برای اولین بار مواجهه مشکوک رخ داد:	تاریخ آخرین مورد:
آیا هنوز مواجهه مشکوک رخ می دهد؟	
بلی / خیر	
چگونه اولین بار به این اتفاق پی برده شد؟	

فرم اولیه گزارش بیماری

نام فرد تکمیل کننده فرم:		تاریخ روز:	مشخصات بیمار:
اطلاعات فرد بیمار			
نام خانوادگی:		نام:	
تاریخ تولد:	جنس: مرد زن	شغل:	
آدرس، شماره تلفن:			
جزئیات تماس روزانه (آدرس و تلفن محل کار)			
جزئیات بالینی			
تاریخ و روز شروع نشانه ها:		تاریخ و زمان خاتمه نشانه ها:	
نشانه های غالب (شدت / مدت):			
آیا با پزشکی مشاوری داشته؟ (اگر جواب بله است، اسم و جزئیات دکتر نوشته شود)			
آیا در بیمارستانی تحت مراقبت شده؟ (اگر جواب بله است، اسم و جزئیات بیمارستان نوشته شود)			
آیا نمونه آزمایشگاهی گرفته شده؟ (اگر جواب بله است، جزئیات آن تهیه شود)			
تشخیص احتمالی؟			
غذای مشکوک؟ (اگر جواب بله است، منبع تهیه غذا، روش تهیه، زمان مصرف ذکر شود)			
خوراکی، رخدادهای و مکان مشکوک؟ (اگر جواب بله است، منبع تهیه، نام، زمان، آدرس، شماره تلفن بیان شود)			
افراد درگیر با خوراکی / رخداد مشکوک	بیمار / سالم	آدرس و شماره تلفن	
سایر اطلاعات مرتبط			

[illegible]

ضمیمه ۴

طراحی پرسشنامه

پرسشنامه روشی نوشتاری است، که برای بدست آوردن اطلاعات از افراد مورد مطالعه استفاده می‌شود. آخرین گام در طرح‌ریزی یک مطالعه (بعد از آنکه همه متغیرهای مورد نظر تعیین شد) تهیه پرسشنامه است. با شناسایی اطلاعاتی که لازم است افراد مورد مطالعه پاسخ دهند، سوالات پرسشنامه نیز به سؤالاتی که کسب اطلاعات از آنها ضروری است، محدود می‌شود. به صورت یک قاعده کلی پرسشنامه باید تا جایی که امکان دارد ساده باشد، فقط اطلاعات لازم را جمع‌آوری کند و معتبر باشد. اعتبار یک پرسشنامه شامل:

- **متناسب بودن** - آیا پرسشنامه اطلاعاتی را جمع‌آوری می‌کند، که پژوهش بر مبنای آن طرح‌ریزی شده است؟
- **کامل بودن** - آیا همه اطلاعات خواسته شده جمع‌آوری می‌شود؟
- **دقت** - آیا می‌توان به پاسخ سوالات اعتماد کرد؟

روش‌های پرسشنامه:

پرسشنامه می‌تواند از طریق مصاحبه کننده‌ها تکمیل شود. یا از طریق خود پاسخ دهنده جواب داده شود (Self-administered).

پرسشنامه‌هایی که خود پاسخ دهنده جواب می‌دهد، می‌تواند از طریق نامه یا فردی در اختیار پاسخ‌دهنده قرار گیرد. اگر سوالات کوتاه و ساده باشد استفاده از این نوع پرسشنامه‌ها در جمعیت با سواد امکان‌پذیر است. اگر سوالات پیچیده و تو در تو باشد و یا اگر تفحصی قابل ملاحظه لازم باشد، استفاده از پرسشنامه‌هایی که توسط پرسشگرها تهیه می‌شود، ارجح خواهد بود. مصاحبه‌ای که توسط پرسشگرها ترتیب داده می‌شود می‌تواند به صورت چهره به چهره یا از طریق تلفن انجام شود. معمولاً مصاحبه تلفنی نسبت به مصاحبه چهره به چهره دارای پاسخ‌های کوتاه‌تری هستند،

برخلاف آن در مصاحبه چهره به چهره پاسخ‌دهنده‌ها تمایل به اولین گزینه موجود در لیست پاسخ‌ها دارند.

پرسشنامه‌هایی که خود پاسخ‌دهنده، جواب می‌دهد دارای مزیت‌های زیر است:

- فاقد تورش (Bias) مصاحبه‌کننده است.
- زمان کمی برای اجرا سپری می‌شود.
- برای انجام آن در تعداد زیادی از مردم آسان است.
- همراه با فراغت بیشتر بوده، که ممکن است منجر به پاسخ‌های دقیق‌تر شود.
- به صورت بی‌نام دریافت می‌شود و در شرایط حساس داده‌های دقیق‌تری به دست می‌آید.
- می‌توان کمک‌ها و حمایت‌های دیداری را بنا نهاد.

پرسشنامه‌هایی که از طریق پرسشگرها تهیه می‌شود دارای مزیت‌های زیر است:

- داشتن سواد برای پاسخ دهنده‌ها ضروری نیست؛
- پرسشگران و پاسخ دهنده‌گان می‌تواند شفاف باشند؛
- امکان کاوش کردن برای اطلاعات بیشتر را می‌دهد؛
- در این روش از سوالات پیچیده و باز می‌توان استفاده کرد؛
- پاسخ‌دهی به پرسشنامه به واسطه خواسته مورد نظر مطمئن می‌باشد؛
- قسمت‌های بی‌پاسخ کمتر است؛
- مشارکت بالقوه به واسطه ارتباط افراد افزایش می‌یابد.

باید مقدمه‌ای برای همه پرسشنامه‌ها وجود داشته باشد که هدف مطالعه را برای پرسش شونده‌ها توضیح دهد و آنان را از محرمانه بودن مصاحبه مطمئن سازد.

پرسش‌ها:

پرسش‌ها ممکن است بسته (close-ended) یا باز (open-ended) باشد. در پرسشنامه بسته تعداد محدودی از پاسخ‌ها امکان‌پذیر است (فضای خالی برای اطلاعات اضافی در

صورت تمایل وجود ندارد). در این پرسش‌ها فقط تشخیص و انتخاب از میان گزینه‌های پاسخ مورد نیاز است. ویژگی پرسش‌های بسته شامل: دقت و یکنواختی بالاتر، به یادآوری سریع‌تر برای پاسخ‌دهنده، کد گذاری آسان و ارزیابی آسان‌تر نسبت به سوالات باز است. پرسش‌های باز اطلاعات بیشتری جمع‌آوری می‌کند، به دلیل اینکه از قبل دسته‌بندی شده نیستند، ولی پاسخ دهنده نیاز به یادآوری مناسب و توضیح درباره جواب‌هایش دارد. در رابطه با مصرف غذا، پرسش‌های بسته ممکن است بر پرسش‌های باز ترجیح داده شود چون بیشتر افراد نمی‌توانند فوراً و دقیق تمام غذاهایی را که در یک دوره چند روزه خورده‌اند، به یادآورند.

پرسش‌های بسته:

▪ آیا شما یکی از موردهای زیر را در ۴ روز پیش خورده‌اید:

گوشت جوجه؟	بله / خیر / نمی‌دانم
گوشت خوک؟	بله / خیر / نمی‌دانم
گوشت گاو؟	بله / خیر / نمی‌دانم
گوشت بره؟	بله / خیر / نمی‌دانم

پرسش‌های باز:

▪ فهرست انواع گوشت‌هایی را که در ۴ روز پیش خورده‌اید، لیست نمایید.

در مراحل آغازین بررسی برای شناسایی رابطهٔ موضوعات مربوطه و تعیین طیف کامل پاسخ‌های احتمالی سوالات باز ترجیح داده می‌شود. وقتی مرحله کشف بیماری کامل شد، پرسش نامه‌ها غالباً سوالات بسته را جهت تمرکز بر روی موضوعات شناخته شده و ارتباط آنها با بررسی به کار می‌برند.

چک لیست نکاتی که در زمان پیش نویس کردن سوالات باید در نظر داشت:

- جمله‌بندی غیر رسمی، محاوره‌ای و ساده باشد.
- از اصطلاحات نامانوس و زبان پیچیده اجتناب کنید.
- سوالات متناسب سواد، زمینه اجتماعی و فرهنگی پاسخ دهنده‌ها باشد.
- از سوالات طولانی اجتناب شود (اما طول سوال متنوع است).
- از سوالات جهت‌دار اجتناب شود ("شما مسلماً با من موافق هستید که ...").
- از سوالات منفی اجتناب شود.
- از سوالاتی که با "چرا" شروع می‌شود اجتناب شود.
- از سوالاتی که نیاز به تصویرسازی است اجتناب شود ("تصور کن که ...").
- هر سوال را به یک موضوع محدود کنید.
- به موضوعات حساس توجه کنید.
- بررسی کفایت لیست پاسخ‌ها به پرسش‌های بسته را چک کنید.
- اجتناب از اینکه بخش وسیعی از جواب‌ها "سایر" باشد اجتناب کنید.

ضمیمه ۵

پرسشنامه‌های نمونه

پرسشنامه

بررسی مسمومیت غذایی مشکوک در یک مراسم عروسی

این پرسشنامه باید توسط همهٔ کسانی که در جشن عروسی که در هتل X روز چهارشنبه ۲۱ آگوست ۱۹۹۶ شرکت داشته‌اند، تکمیل شود.

نام مصاحبه کننده: _____	کد مصاحبه کننده / _ / _ / _
تاریخ و زمان مصاحبه _____	در _____
شماره مصاحبه / _ / _ / _	تاریخ _____ زمان _____
شخص مصاحبه شونده: خودش ☐ دیگری ☐ (لطفاً مشخص کنید)	

بخش ۱- جزییات فردی:

۱. نام _____ نام خانوادگی _____
۲. جنس: مرد ☐ زن ☐
۳. سن _____ سال
۴. آدرس منزل: _____

۵. شماره تلفن منزل: _____

۱- بله
۲- خیر (اگر خیر به سوال ۲۵ بروید)

تاریخ

(اگر علامتها هنوز ادامه دارد کد ۹)

مدت زمان	نمی دانم	خیر	بله	
	۹	۲	۱	اسهال
۹	۲	۱		وجود خون در مدفوع
	۹	۲	۱	تهوع (احساس مریضی)

۹	۲	۱	استفراغ (وجود مریضی)
۹	۲	۱	احساس تب
۹	۲	۱	درد و کوفتگی منتشر
۹	۲	۱	دیگر نشانه‌ها (لطفاً توضیح دهید)

۱۱. آیا به دلیل این بیماری دست از کار کشیدید؟ ۱- بله ۲- خیر

۱۲. آیا شما با پزشک عمومی برای این بیماری تماس داشته‌اید؟

۱- بله ۲- خیر (اگر خیر به سوال ۱۶ بروید)

۱۳. نام و آدرس پزشک عمومی -----

۱۴. آیا پزشک عمومی شما برایتان دارویی تجویز کرد؟ ۱- بله ۲- خیر

(اگر خیر به سوال ۱۶ بروید)

۱۵. چه دارویی برای شما تجویز کرد؟ -----

۱۶. آیا شما به علت بیماری در بیمارستان پذیرش شده‌اید؟

۱- بله ۲- خیر (اگر خیر به سوال ۲۱ بروید)

۱۷. چه وقت شما در بیمارستان پذیرش شده‌اید؟ _____ در _____
تاریخ زمان

۱۸. نام بیمارستانی که شما را پذیرش کرد؟ -----

۱۹. نام پزشک شما چه بود؟ -----

۲۰. چه مدت در بیمارستان بودید؟ -----

۲۱. آیا عضوی از خانواده شما یا کسانی که با شما زندگی می‌کنند، از یکشنبه ۱۸

آگوست تاکنون بیماری مشابه یا همان نشانه‌های بیماری شما را دارند؟

۱- بله ۲- خیر (اگر خیر به سوال ۲۳ بروید)

۲۲. لطفاً مشخص کنید (فقط برای اشخاصی که در جشن عروسی شرکت

نداشتند و برای کسانی که پرسشنامه‌ای تکمیل نمی‌شود).

۲۳. بین یکشنبه ۱۸ آگوست و جشن عروسی در روز چهارشنبه ۲۱ آگوست، آیا شما در جشن، ضیافت خاص، مهمانی حضور داشته‌اید و یا شما در مکان‌ای دیگر غذا نخورده‌اید؟

۱- بله

۲- خیر (اگر خیر به سوال ۲۵ بروید)

۲۴. لطفاً فعالیت، مکان، زمان، نوع غذا و غیره ... را توضیح دهید؟

۲۵. حین وعده غذایی در چهارشنبه ۲۱ آگوست، آیا موارد ذیل را خورده‌اید؟

(لطفاً به همه‌ی موارد پاسخ دهید، همپوشانی بین موارد غذایی مختلف مجاز است.)

بوقلمون	بله	خیر	نمی‌دانم
	☐	☐	☐
	اگر جواب بله است، مقدار را مشخص کنید:		☐ یک تکه ☐ نصف تکه ☐ یک لقمه ☐ نمی‌دانم
ران خوک	☐	☐	☐
	اگر جواب بله است، مقدار را مشخص کنید:		☐ یک تکه ☐ نصف تکه ☐ یک لقمه ☐ نمی‌دانم
مرغ	☐	☐	☐
	اگر جواب بله است، مقدار را مشخص کنید:		☐ یک تکه ☐ نصف تکه ☐ یک لقمه ☐ نمی‌دانم
گوشت گاو	☐		☐
	اگر جواب بله است، مقدار را مشخص کنید:		☐ یک تکه ☐ نصف تکه ☐ یک لقمه ☐ نمی‌دانم

☐	☐	مرغ شکم پر
☐ یک تکه ☐ نصف تکه ☐ یک لقمه ☐ نمی‌دانم	اگر جواب بله است، مقدار را مشخص کنید:	
☐	☐	خوراک پنیر و گوشت و اسفناج و ماکارونی
☐ یک تکه ☐ نصف تکه ☐ یک لقمه ☐ نمی‌دانم	اگر جواب بله است، مقدار را مشخص کنید:	
☐	☐	گل کلم
☐ یک تکه ☐ نصف تکه ☐ یک لقمه ☐ نمی‌دانم	اگر جواب بله است، مقدار را مشخص کنید:	
☐	☐	هویج
☐ یک تکه ☐ نصف تکه ☐ یک لقمه ☐ نمی‌دانم	اگر جواب بله است، مقدار را مشخص کنید:	

سالاد سبزی	☐	☐
	☐ یک تکه ☐ نصف تکه ☐ یک لقمه ☐ نمی‌دانم	اگر جواب بله است، مقدار را مشخص کنید:
سایر سالادها	☐	☐
	☐ یک تکه ☐ نصف تکه ☐ یک لقمه ☐ نمی‌دانم	اگر جواب بله است، مقدار را مشخص کنید:
سیب زمینی کبابی شده	☐	☐
	☐ یک تکه ☐ نصف تکه ☐ یک لقمه ☐ نمی‌دانم	اگر جواب بله است، مقدار را مشخص کنید:
سیب زمینی سرخ شده	☐	☐
	☐ یک تکه ☐ نصف تکه ☐ یک لقمه ☐ نمی‌دانم	اگر جواب بله است، مقدار را مشخص کنید:
میگو	☐	☐

☐ یک تکه ☐ نصف تکه ☐ یک لقمه ☐ نمی دانم	اگر جواب بله است، مقدار را مشخص کنید:	
☐	☐	سس مایونز
☐ یک تکه ☐ نصف تکه ☐ یک لقمه ☐ نمی دانم	اگر جواب بله است، مقدار را مشخص کنید:	
☐	☐	شیرینی خامه‌ای با سس
☐ یک تکه ☐ نصف تکه ☐ یک لقمه ☐ نمی دانم	اگر جواب بله است، مقدار را مشخص کنید:	
☐	☐	سایر (توضیح دهید)

۲۶. آیا مایل هستید بیشتر توضیح دهید؟

مصاحبه کامل شد. از همکاری شما متشکرم.

ضمیمه ۶

فرم‌های گزارش بررسی

طرح کلی گزارش بررسی طغیان

صفحه جلد

▪ عنوان گزارش

نشان می‌دهد که آیا این این یک گزارش مقدماتی است یا گزارش نهایی. باید عنوان گزارش کوتاه و جالب انتخاب شود، ولی باید شامل اطلاعاتی درباره مکان، زمان و نوع مشکل تحت بررسی باشد.

▪ تاریخ گزارش

▪ نام و فامیلی نویسنده اصلی و سایر پژوهشگران

چکیده

چکیده باید بعد از کامل شدن گزارش نوشته شود. چکیده باید موضع بی‌طرف داشته باشد و شامل بیشتر داده‌های مرتبط و نتیجه‌گیری‌ها باشد. همه داده‌هایی که در چکیده اشاره می‌شود باید در بخش اصلی گزارش دیده شود. جملاتی از بخش بحث و نتیجه‌گیری می‌تواند در چکیده به صورت کلمه به کلمه استفاده شود.

گزارش

▪ مقدمه

شرح مسئله و اهمیتش در سلامت جامعه.

جزئیات و چهارچوب زمانی درباره منبع اولیه اطلاعات.

دلایلی برای بررسی رخداد.

نوع بررسی‌های انجام شده و سازمان‌های دست‌اندرکار.

▪ پیش زمینه

معمولاً اطلاعاتی قابل دسترس، جهت کمک به تحلیل خواننده درباره اپیدمیولوژی و داده‌های موجود در گزارش (مثل جمعیت، وضعیت اجتماعی و اقتصادی جامعه، قومیت و غیره) است. اگر طغیان بیماری در اغذیه فروشی اتفاق افتاد، توصیف اغذیه فروشی (مثلاً اندازه رستوران، کارها و عملکردهای معمول و...)، توصیف مسئله، سلسله رویدادهایی که منجر به مطالعه یا بررسی شده است، شرح مختصر درباره فرضیه.

▪ اهداف

اهدافی که به وسیله بررسی حاصل می‌شود مشخص کنید. اهداف مختصر باشد و از الگویی متوالی و منطقی تبعیت کند. اهداف ممکن است شامل آزمون فرضیه‌ها (اگر وجود دارند) باشد.

▪ روش‌ها

اپیدمیولوژی:

- توصیف جمعیت تحت مطالعه
- نوع مطالعه انجام شده
- تعریف مورد بیماری (case)
- شیوه‌های اثبات بیماری و انتخاب شاهدها
- روش‌های جمع‌آوری داده‌ها، شامل طراحی، اجرا و محتویات پرسشنامه
- روش‌های تجزیه و تحلیل داده‌ها.

تست آزمایشگاهی پزشکی:

- روش‌های جمع‌آوری و پردازش نمونه
- نام آزمایشگاه انجام دهندهٔ تست‌ها
- فن‌آوری آزمایشگاهی به کار رفته و روش تجزیه و تحلیل داده‌ها.
- غذا و آزمایش مواد غذایی:
- تشریح مراحل بازرسی
- روش‌های نمونه‌برداری از غذا و محیط
- نام آزمایشگاه انجام دهندهٔ تست‌ها
- فن‌آوری آزمایشگاهی به کار رفته و روش‌های تجزیه و تحلیل داده‌ها.

▪ نتایج

همهٔ نتایج یافته‌های بالینی، آزمایشگاهی، اپیدمیولوژیکی و محیطی بیان شود.

نتایج به همان شکلی که در بخش روش‌ها توصیف شد، بیان گردد.
در این بخش بحث یا تفسیر صورت نگیرد.

اپیدمیولوژی:

- تعداد بیماران و میزان کلی تهاجم (attack rate)
- جزییات بالینی بیماری (علائم، مدت بیماری، دوره بستری شدن، پیامد بیماری و غیره)
- اپیدمیولوژی توصیفی از لحاظ مدت (منحنی اپیدمی)، مکان و افراد (سن، جنس، نژاد و شاخص‌های ویژه) به صورت میزان بیان شود.
- مواجهه‌ها با عامل خطر
- تجزیه و تحلیل بیشتر داده‌ها براساس مطالعات انجام یافته (مثل مطالعه cohort یا مورد-شاهد)
- آزمایشگاهی (میکروبیولوژی، شیمیایی و سم‌شناسی)

- تعداد نمونه‌های جمع‌آوری شده
- یافته‌ها بر اساس نوع بررسی آزمایشگاهی.
- بررسی غذا و آزمایش مواد غذایی:
- یافته‌های بازرسی مواد غذایی
- نتایج تست‌های آزمایشگاهی انجام شده بر روی نمونه‌های غذا و محیط.

▪ بحث:

- بحث مهم‌ترین بخش گزارش است و باید موارد زیر را پوشش دهد:
- خلاصه‌ای از یافته‌های اصلی
 - احتمال دقت نتایج
 - نتیجه‌گیری همراه با توجیه نتایج و رد کردن سایر تفاسیر
 - رابطه‌آین نتایج با سایر مطالعه‌ها و نوشته‌ها
 - دلایل یافته‌ها
 - ارزشیابی اقدامات کنترلی
 - نیازهای پژوهشی آینده.

▪ پیشنهادات:

- پیشنهاد‌های اولیه و پیشنهادهایی برای پیشگیری و کنترل باید به صورت شماره‌گذاری شده لیست شود.

▪ منابع

- منابع مناسب، شامل مرور مجلات علمی بزرگ را انتخاب کنید. از شیوه‌آستاندارد رفرنس‌نویسی (مانند شیوه‌ Vancouver) تبعیت شود. شماره‌گذاری منابع به ترتیب استفاده‌شان در متن انجام شود.

▪ پیوست‌ها:

- فرم‌های پرسشنامه و یا فرم‌های بررسی دیگر
گزارش‌های میدانی مناسب

سایر مستندات مرتبط، مانند مطالب چاپی در جراید.

نمونه فرم‌های گزارش از دواير مختلف

نمونه‌ای از فرم گزارش طغیان بیماری که به وسیله برنامه مراقبت WHO برای کنترل عفونت‌ها و مسمومیت‌های منتقله از غذا در اروپا استفاده می‌شود.

گزارش وقوع یک بیماری			
۱. کشور:	۲. سال:	۳. شماره گزارش:	
۴. مکان وقوع بیماری:			
شهر/ شهرک: ----- استان/ شهرستان: -----			
۵. عامل مسبب بیماری/ نوع:			
فاژ تایپ: □ □ □ □ □ □ -----			
□ : قطعی □ : محتمل			
۶. تعداد افراد:			
در خطر	بیمار	بستری شده	فوت
در گروه های سنی:			
---	---	---	---
از ۰-۴ سال			
---	---	---	---
از ۴-۱۵ سال			
---	---	---	---
از ۱۵-۶۰ سال			
---	---	---	---
بالای ۶۰ سال			

۷. نشانه‌ها:			
☐ تهوع	☐ استفراغ	☐ اسهال	☐ درد شکمی
☐ تب	☐ عصبی	☐ قلبی	☐ سایر (-----)
☐	☐	☐ عروقی	☐
۸. تاریخ شروع بیماری:			
اولین فرد: _____ / _____ / _____ روز ماه سال		آخرین فرد: _____ / _____ / _____ روز ماه سال	
۹. دورهٔ کمون و مدت بیماری: (به ساعت): ☐ ؟			
دورهٔ کمون: کوتاه‌ترین ----- طولانی‌ترین ----- میانگین -----			
طول مدت بیماری: کوتاه‌ترین ----- طولانی‌ترین ----- میانگین -----			
۱۰. غذا/ عامل مسبب:			
کد ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ -----			
مورد تأیید: ☐ آزمایشگاه ☐ اپیدمیولوژی ☐			
نام تجاری محصول: -----			
تولید کننده: -----			
۱۱. روش‌های بازاریابی، فرآوری، عرضه:			
☐ بازاریابی شده: کد ☐ سالم سازی قبل از تهیه نهایی: کد ☐			
☐ عرضه شده و خورده شده: کد ☐			
۱۲. جایی که غذا آلوده شده است:			
مکان: کد ☐ کشور: کد ☐			
۱۳. مکان و زمانی که غذا به دست آمده و خورده شده است:			
مکان: کد ☐			
تاریخ: _____ / _____ / _____ روز ماه سال			
طی حمل و نقل:			

شیوه انتقال: کد ☐ از: کد ☐ به: کد ☐		
۱۴. عوامل دخیل در رخداد:		
(الف) کد ☐ ☐ (ب) کد ☐ ☐		
سایر _____		
تبصره: در مواردی که بیش از یک عامل دخیل می باشد، همه عوامل قابل اطلاق را فهرست کنید، اما فقط کد دو فاکتور اصلی را ذکر کنید.		
۱۵. نتایج تست های آزمایشگاهی:		
تست _____		
آزمایشگاهی:		
نمونه های بافتی /	تعداد موارد آزمون	مثبت
نمونه‌های بافتی	شده	
افراد بیمار *	_____	_____
افراد سالم *	_____	_____
دست اندرکاران مواد غذایی	_____	_____
غذاهای مشکوک	_____	_____
سایر غذاها	_____	_____
محیط	_____	_____
* نمونه های بالینی		

نمونه‌ای از فرم طغیان بیماری که در انگلستان و ولز برای بررسی طغیان‌های عمومی بیماری‌های عفونی روده‌ای استفاده می‌شود.

شماره طغیان بیماری: ۹۷/.....

نام:	_____	آدرس	_____
موقعیت:	_____	مدیریت محلی:	_____
تلفن:	_____	مدیریت سلامت شهرستان:	_____
تاریخ:	_____		

۱. روش انتقال (فقط یکی را علامت بزنید)

- ☐ عمدتاً شخص به شخص ☐ عمدتاً منتقله از غذا
☐ با نسبتی یکسان یا نا مشخص منتقله از غذا و فرد به فرد ☐ سایر
☐ نامشخص ☐ مشخص کنید آب، تماس با حیوانات و غیره. _____

۲. مکانی که طغیان بیماری اتفاق افتاده است، اگر بیماری منتقله از

غذا است؛ مکان تولید غذا، جایی که غذا عرضه گردید. فقط یکی را علامت بزنید. اگر غذای تهیه شده بر عرضه شده ارجح است، مثلاً اگر غذا در مغازه آماده ولی در خانه مصرف می‌شد گزینه خرده فروشی را علامت بزنید، اگر غذا در خانه آماده ولی در جایی دیگر مصرف می‌شد، گزینه خانگی را علامت بزنید.

- (a) خانگی ☐
- (b) خانه/مهمان سرا/ مشروب فروشی ☐ مشخص نمایید -----
- (c) رستوران/کافه ☐ نژاد را مشخص نمایید -----
- (d) میخانه/ مشروب فروشی ☐
- (e) خرده فروشی سیار ☐ مشخص نمایید -----
- (f) اردوگاه نظامی ☐ مشخص نمایید: ارتش، نیروی دریایی و غیره --
- (g) سربازخانه ☐ توضیح دهید
- (h) خرده فروشی ☐ مشخص نمایید نانوائی، گوشت فروشی و غیره -
- (i) بیمارستان ☐ مشخص نمایید عمومی، سالمندان و EMI --
- (j) موسسه اقامتی ☐ مشخص نمایید پرستاری، اقامتگاه -----
- (k) مدرسه ☐ مشخص نمایید مهدکودک، دبیرستان و غیره --
- (l) سایر ☐ مشخص نمایید -----

۳. نام و آدرس محل -----

----- کد پستی (در صورت دانستن) -----

۴. آیا طغیان در یک آئین رسمی بود؟

بله ☐ خیر ☐ تاریخ آیین ☐ / ☐ / ☐
 روز ماه سال

۵. آیا سم/ عامل بیماری شناسایی شده است؟ بله ☐ خیر ☐

اگر جواب بله است: میکروب/ سم ----- سروتیپ ----- فاز تایپ -----

اگر جواب خیر است: ارگانسیم مشکوک را مشخص کنید -----

۶. آزمایشگاهی که تست‌ها انجام شد: آزمایشگاه اولیه و مرجع را مشخص نمایید

حتی اگر نتیجه آزمایش منفی بود.

----- ☐ ----- ☐

آزمایشگاه مرجع

آزمایشگاه اولیه

۷. کل تعداد مبتلایان (اسهال و/ یا تهوع + / - هر نشانه دیگر) -----

کل تعداد در معرض خطر -----

تعداد پذیرش در بیمارستان ----- تعداد موارد فوت شده -----

۸. نتایج آزمایشگاهی

تعداد افراد		افراد مبتلا به بیماری		افراد سالم	
مثبت	آزمایش شده	مثبت	آزمایش شده	مثبت	آزمایش شده
8a. فقط طغیان‌های بیمارستانی یا مسکونی، در سوال ۲ به صورت (i) و (j) دسته‌بندی می‌شوند					
مسکونی / بیمارستانی					
کارکنان					
کل					
8b. کل طغیان‌های دیگر					
به جز دست‌اندرکاران مواد غذایی					
دست‌اندرکاران مواد غذایی					
کل					

۹. تاریخ شروع:

اولین مورد شناخته شده - / - / - آخرین مورد شناخته شده - / - / -

۱۰. وسیله حمل مواد غذایی مشکوک مرتبط با بیماری: فقط وسایل خاصی

را که ارتباط میکروبیولوژیک، آماری یا رابطه متقاعدکننده دیگری با بیماری

دارند، فهرست نمایید.

وسیله حمل	ملاک (علامت بزنید)		
	میکروبیولوژیک	ارتباط آماری	

۱۱. خطاهایی که گمان می‌شود در طغیان بیماری شرکت داشته باشند:

- ☐ آلودگی دست‌اندرکاران مواد غذایی
 ----- ارائه جزئیات
- ☐ گرمادهی ناکافی
 ----- ارائه جزئیات
- ☐ آلودگی متقاطع
 ----- ارائه جزئیات
- ☐ ذخیره سازی بسیار طولانی/ بسیار گرم
 ----- ارائه جزئیات
- ☐ سایر
 ----- ارائه جزئیات

امتیاز در بازرسی بخش سلامت محیط مکان کسبی (در صورت امکان) (A-F):

پرسشنامه گزارش طغیان بیماری‌های منتقله از غذا توسط مرکز پیشگیری و کنترل بیماری. USA

سیستم الکترونیک گزارش‌دهی طغیان بیماری منتقله از غذا	بررسی طغیان بیماری منتقله از غذا این پرسشنامه برای گزارش بررسی بیماری منتقله از غذا به CDC استفاده می‌شود. همچنین برای گزارش بررسی‌های طغیان <i>E.coli o157:H7</i> و سالمونلا اینتریتیدیس، که از هر راهی منتقل شده است، استفاده می‌گردد. طغیان بیماری منتقله از غذا به صورت بروز دو یا بیش از دو مورد بیماری مشابه ناشی از مصرف غذای مشترک در ایالات متحده تعریف می‌شود. این پرسشنامه ۶ بخش دارد. بخش ۱، اطلاعات پایه‌ای یا حداقل اطلاعات لازم را می‌پرسد و باید برای بررسی تکمیل شود، تا در لیست سالیانه CDC به حساب آورده شود. بخش ۲ اطلاعات بیشتری برای هر طغیان بیماری منتقله از غذا را پرسش می‌کند، در حالی که بخش ۳-۶ اطلاعاتی را درباره حاملین خاص یا علت‌های ایجاد طغیان پرسش می‌نماید. لطفاً اکثر بخش‌ها را در صورت امکان تکمیل کنید.	فقط برای استفاده CDC
		فقط برای استفاده ایالت

بخش ۱: اطلاعات پایه‌ای		
۱. نوع گزارش	۳. زمان	۴. محل مواجهه با عامل بیماری
A	لطفاً زمان‌های احتمالی را وارد کنید	استان گزارش‌دهنده ----
☐ اگر این گزارش نهایی است	زمان بروز اولین مورد بیماری روز / ماه / سال	اگر استان‌های متعدد درگیر هستند:
لطفاً تیک بزنید		☐ مواجهه در استان‌های متعدد رخ داده است.
B	زمان بروز آخرین مورد بیماری روز / ماه / سال	☐ مواجهه در یک استان رخ داده است،
☐ اگر داده‌ها از طغیان بیماری	زمان اولین مواجهه شناخته شده روز / ماه / سال	اما بیماران در استان‌های متعدد ساکن هستند.
منتقله از غذا حمایت نمی‌کند		
لطفاً تیک بزنید		

زمان آخرین مواجهه شناخته شده روز ماه سال سایر استان‌ها:----- ----- ----- بخش گزارش‌دهنده ----- اگر بخش‌های متعدد درگیر هستند: ☐ مواجهه در بخش‌های متعدد رخ داده است. ☐ مواجهه در یک بخش رخ داده است، اما بیماران در بخش‌های متعدد ساکن هستند. سایر بخش‌ها:-----		
		۲. تعداد بیماران: بیماران تایید شده با آزمایش -- (A) شامل ----- موارد ثانویه موارد محتمل ----- (B) شامل ----- موارد ثانویه کل بیماران تخمینی ----- (اگر بیش از لیست $B + A$ است)
۷. روش بررسی (تمام موارد به کار رفته را تیک بزنید).	۶. جنس (درصد تخمینی کل بیماری)	۵. درصد تقریبی بیماران در هر گروه سنی

کمتر از یک سال -- %	مرد ---- %	☐ صرفاً مصاحبه با بیماران
۲۰-۴۹ سال -- %	زن ---- %	☐ کشت نمونه غذا/ محیط
۱-۴ سال -- %		☐ مرور تهیه و آماده سازی غذا
≤ ۵۰ سال -- %		☐ محصولات غذایی برگشت داده شده
۵-۱۹ سال -- %		☐ بررسی کارخانه یا
نا مشخص -- %		☐ مطالعات مورد- شاه دستگاه تولید غذا
		☐ بررسی منبع منشاء
		☐ مطالعات کوهورت (مزرعه، مصب رود و ...)

۸. غذا (غذاهای) مرتبط (لطفاً اطلاعات شناخته شده را ارائه نمایید)				
نام غذا	ترکیب (ترکیبات) اصلی	ترکیب (ترکیبات) آلوده	علل مشکوک (به)	روش تهیه و آماده سازی
مثلاً لازانیا	برای مثال: رشته فرنگی سس، تخم مرغ، گوشت	برای مثال: تخم مرغ	کدهای زیر نگاه کنید. برای مثال ۴	(به کدهای الصاق شده نگاه کنید). برای مثال M ¹
(۱)				
(۲)				
(۳)				
☐ وسیله حمل مواد غذایی مشخص نشده است				
علل مشکوک (تمام مواردی که در بالا به کار می رود، فهرست نمایید). ۱. شواهد آماری از بررسی اپیدمیولوژیک. ۲. شواهد آزمایشگاهی (برای مثال شناسایی عامل بیماری در غذا). ۳. اطلاعات قانع کننده. ۴. سایر اطلاعات (برای مثال تشابه فاژتایپ در مزرعه‌ای که تخم مرغ‌ها از آن تامین می‌شود، پیدا شود). ۵. فقدان شواهد ویژه اما تجربیات قبلی آن را منبع احتمالی معرفی می کند.				

علت (نام باکتری، ویروس، انگل و یا توکسین. در صورت امکان، شامل: سروتیپ و سایر خصوصیات نظیر فاژتایپ،

عوامل ویروالانس و نمای متابولیک. معیارهای تاییدی قابل دسترس در			
(http/www. cdc.gov/ncidod/dbmd/outbreak/orMMWR2000/vol.49/ss-1/App.B)			
علت	سروتیپ	سایر ویژگی‌ها (برای مثال فازتایپ)	شناسایی شده در (فقط به کدهای زیر نگاه کنید)
(۱)	☐ تایید شده		
(۲)	☐ تایید شده		
(۳)	☐ تایید شده		
☐ بیولوژی نامشخص			
تشخیص داده شده در (تمام مواردی که در بالا به کار می‌رود، فهرست نمایید)			
۱. نمونه (نمونه‌های) بیمار ۲. نمونه (نمونه‌های) غذا ۳. نمونه (نمونه‌های) محیطی ۴. نمونه (نمونه‌های) کارگران تهیه غذا			
زیر گروه جدا شده	شماره آزمایشگاه استان	PFGE (طراحی pulseNet)	PFGE (طراحی pulseNet)
(۱)			
(۲)			
(۳)			
۱۱. عوامل دخیل (تمام مواردی که مربوط هستند تیک بزنید: به کدهای الصاقی و توضیحاتشان توجه کنید)			
☐ نامشخص بودن عوامل دخیل			
عوامل آلودگی			
☐ c1 ☐ c2 ☐ c3 ☐ c4 ☐ c5 ☐ c6 ☐ c7 ☐ c8 ☐ c9 ☐ c10 ☐ c11 ☐ c12 ☐ c13 ☐ c14 ☐ c15 (در بخش پیشنهادها توضیح دهید) ☐ N/A			
عوامل تکثیر / تقویت (صرفاً برای طغیان‌های باکتریایی)			
☐ p1 ☐ p2 ☐ p3 ☐ p4 ☐ p5 ☐ p6 ☐ p7 ☐ p8 ☐ p9 ☐ p10 ☐ p11 ☐ p12 (در بخش پیشنهادها توضیح دهید) ☐ N/A			
عامل ماندگاری (تنها برای طغیان‌های میکروبی)			
☐ s1 ☐ s2 ☐ s3 ☐ s4 ☐ s5 (در بخش پیشنهادها توضیح دهید) ☐ N/A			
آیا کارگران غذایی به عنوان منبع آلودگی دخیل بوده‌اند؟ ☐ بلی ☐ خیر			
اگر بلی، لطفاً فقط یکی از موارد زیر را تیک بزنید:			

☐ شواهد آزمایشگاهی و اپیدمیولوژیک
☐ شواهد اپیدمیولوژیک (W/O تایید آزمایشگاهی)
☐ شواهد آزمایشگاهی (W/O شواهد اپیدمیولوژیک)
☐ تجارب قبلی این مورد را به عنوان منبع احتمالی بیان می کند. (لطفاً در بخش پیشنهادات توضیح دهید)

بخش ۲: اطلاعات بیشتر

۱۲. علایم، نشانه‌ها و پیامدها		
ویژگی	بیماران همراه با پیامد/ ویژگی	تمام بیمارانی را که اطلاعات در دسترس دارید
ویزیت ارائه‌دهندگان خدمات سلامت		
بستری در بیمارستان		
مرگ		
استفراغ		
اسهال		
مدفوع خونی		
تب		
کرامپ‌های شکمی		
HUS یا TTP		
بدون علامت		
*		
*		

۱۳. دوره‌ی کمون		
کوته‌ترین --- (ساعت‌ها، روزها)	کوته‌ترین --- (ساعت‌ها، روزها)	طول دوره‌ی بیماری (واحد زمانی مناسب)
طولانی‌ترین --- (ساعت‌ها، روزها)	طولانی‌ترین --- (ساعت‌ها، روزها)	طولانی‌ترین --- (ساعت‌ها، روزها)
میانگین --- (ساعت‌ها، روزها)	میانگین --- (ساعت‌ها، روزها)	میانگین --- (ساعت‌ها، روزها)
☐ نامشخص	☐ نامشخص	☐ نامشخص

۱۴. طول دوره‌ی بیماری (واحد زمانی مناسب)		
کوته‌ترین --- (ساعت‌ها، روزها)	کوته‌ترین --- (ساعت‌ها، روزها)	طول دوره‌ی بیماری (واحد زمانی مناسب)
طولانی‌ترین --- (ساعت‌ها، روزها)	طولانی‌ترین --- (ساعت‌ها، روزها)	طولانی‌ترین --- (ساعت‌ها، روزها)
میانگین --- (ساعت‌ها، روزها)	میانگین --- (ساعت‌ها، روزها)	میانگین --- (ساعت‌ها، روزها)
☐ نامشخص	☐ نامشخص	☐ نامشخص

*از اصطلاحات زیر در صورت مناسب بودن، برای توصیف سایر ویژگی‌های بیماران استفاده کنید:

آنافیلاکسی	سردرد	تاکی کاردی
آرترارژی	افت فشارخون	وارونگی دمایی
برادی کاردی	خارش	ترمبوسیتوپنی
ضایعات تاولی پوست	یرقان	کهمیر
کوما	خواب	ویزینگ
سرفه	آلودگی	گلودرد
فلج نزولی	میالژی	گرگرفتگی
دوبینی	پاراستزی	سپتی سمی

۱۵. اگر بررسی کوهورت (آینده‌نگر) انجام شد:

$$\text{Attack rate}^* = \frac{\dots}{\dots} \times 100 =$$

کل افراد مواجه شده که اطلاعات بیماریشان را داریم / مواجه شده و بیمار

*میزان حمله (attack rate) برای افرادی در مطالعه کوهورت به کار برده می‌شود که در مواجهه حاملین مظنون قرار داشتند. صورت کسر تعداد افرادی که در معرض بیماری قرار داشته‌اند یا بیمار شده‌اند؛ مخرج کسر کل تعداد افراد در معرض حاملین مشکوک بوده‌اند، می‌باشد. در صورت نامشخص بودن حاملین، میزان تهاجم نباید محاسبه شود.

۱۶. محلی که غذا تهیه شده است

(تمام مواردی که مربوط هستند تیک بزنید)

۱۷. محل مواجهه یا جایی که غذا خورده شده است

(تمام مواردی که مربوط هستند تیک بزنید)

☐ رستوران یا اغذیه فروشی	☐ آسایشگاه	☐ مهد کودک	☐ رستوران یا اغذیه فروشی
☐ مدرسه	☐ زندان و حبس	☐ مهد کودک	☐ آسایشگاه
☐ محل کار	☐ سربازخانه	☐ مدرسه	☐ زندان و حبس
☐ سلف سرویس محل کار	☐ محل کار، نه سلف سرویس	☐ مجموعه‌ی اداری	☐ و حبس
☐ مهمانی	☐ جشن عروسی	☐ سلف سرویس محل کار	☐ سربازخانه
☐ گردش	☐ کلیسا، معبد و غیره	☐ مهمانی	☐ محل کار، نه سلف سرویس
☐ محل تهیهٔ سورات عروسی	☐ استراحتگاه	☐ گردش	☐ سلف سرویس
☐ خواربار فروشی	☐ غذاهای آلوده‌ای که به ایالات متحده وارد می‌شوند	☐ خواربار فروشی	☐ جشن عروسی
☐ جشنواره، نمایشگاه، سایر خدمات موقت/سیار	☐ بیمارستان	☐ جشنواره، نمایشگاه، سایر خدمات موقت/سیار	☐ کلیسا، معبد و غیره
☐ محصولات تجاری که بدون فرآوری بیشتر ارائه می‌شود	☐ نامشخص یا نامعین	☐ خدمات موقت/سیار	☐ استراحتگاه
☐ نامشخص یا نامعین	☐ سایر (توصیف کنید) ---	☐ نامشخص یا نامعین	☐ بیمارستان
☐ سایر (توصیف کنید) ---			

۱۸. برگشت مواد غذایی ☐ لطفاً اگر مواد غذایی برگشت داده شد تیک بزنید. منبعی که مواد غذایی را برگشت داد: -----			
پیشنهادهات	موقعیت منبع		☐ منبع (برای مثال: مرغداری و کارخانه فرآوری گوجه فرنگی)
	استان	بخش	
۲۰. گزارشات در دسترس (لطفاً الصاق کنید) ☐ گزارش چاپ نشده مؤسسات ☐ گزارش های خارجی (Epi-Aid) ☐ آگهی (لطفاً اگر الصاق نشده ارجاع دهید) ----- -----			۱۹. فراخوان مواد غذایی ☐ اگر هر محصول غذایی به یادآورده شد لطفاً تیک بزنید. پیشنهاد فراخوان ----- ----- -----
۲۲. اظهار نظرها به طور خلاصه جنبه های مهم این طغیان که در بالا عنوان نشده توصیف کنید (برای مثال بستن رستوران، تجویز ایمنو گلوبولین، ...)			۲۱. گزارش مؤسسات از این طغیان تماس شخصی: نام ----- نام خانوادگی ----- تلفن ----- دورنما ----- آدرس الکترونیک -----

بخش ۳: سوالات مدرسه	
۱. آیا طغیان یک یا چند مدرسه را درگیر کرده است؟ ☐ یک مدرسه ☐ چندین مدرسه (اگر بلی، تعداد مدرسه‌ها----)	
۲. ویژگی‌های مدرسه (برای تمام دانش‌آموزان مبتلا در تمام مدرسه‌های مرتبط) (a) کل موارد تخمینی ----- (تعداد دانش‌آموزان) ☐ نامشخص یا نامعین (b) مرحله (مراحل) درجه تحصیلی (لطفاً تمام مراحل تحصیل مبتلا را تیک بزنید) ☐ پیش دبستانی ☐ مراحل تحصیل مدرسه ای (مراحل k-۱۲) لطفاً تمام مراحل مبتلا شده را تیک بزنید: ☐ k ☐ 1st ☐ 2nd ☐ 3rd ☐ 4th ☐ 5th ☐ 6th ☐ 7th ☐ 8th ☐ 9th ☐ 10th ☐ 11th ☐ 12th ☐ دانشکده/ دانشگاه/ مدرسه فنی ☐ نامشخص یا نامعین (c) تامین بودجه اولیه مدرسه (مدارس) درگیر ☐ دولتی ☐ خصوصی ☐ نامشخص یا نامعین	
۳. تهیه و آماده سازی موارد مشکوک را توصیف کنید ☐ گرم کردن و سرو کردن غذا (بخشی که عمدتاً خارج از محیط مدرسه آماده یا پخته می‌شود، در محل دوباره گرم می‌شود) ☐ غذاهای مخصوص سرو شده ☐ تنها سرو کردن غذا (از قبل گرم شده یا به صورت سرد سرو کردن).	۴. در ۱۲ ماه قبل از طغیان، بخش سلامت استان، بخش یا ناحیه، چند بار سلف سرویس یا آشپزخانه مدرسه را بازدید کرده است؟ ☐ یک بار ☐ دو بار ☐ بیش از دو بار

☐ بازدید نکرده است ☐ نامشخص یا نامعین اگر چندین مدرسه درگیر وجود دارد. لطفاً براساس درگیرترین مدرسه پاسخ دهید.	☐ با استفاده از اجزا اولیه در محل پخته می‌شود. ☐ به وسیله شرکت های مواد غذایی تهیه شده است. ☐ به وسیله دست فروش غذاهای آماده تهیه شده است. ☐ به وسیله شرکت بسته بندی تهیه شده است. ☐ بخشی از کمک های انجمن / گردآوری اعانه. ☐ در کلاس درس تهیه شده است.
آیا مدرسه یک برنامه HACCP برای برنامه غذایی دارد؟ ☐ بلی ☐ خیر ☐ نامشخص یا نامعین اگر چندین مدرسه درگیر وجود دارد. لطفاً براساس درگیرترین مدرسه پاسخ دهید.	☐ به وسیله دانش آموزان / معلم / پدر و مادر آورده شده است. ☐ سایر موارد ☐ نامشخص یا نامعین
۶. آیا وعده غذایی مرتبط در مدرسه از طریق برنامه های ملی صبحانه/ناهار مدرسه ای تهیه شده است؟ ☐ بلی ☐ خیر ☐ نامشخص یا نامعین اگر بلی، آیا وعده غذایی واگذار شده / خریداری شده از طریق گزینه های زیر است: ☐ USDA از طریق برنامه توزیع کالا ☐ به صورت تجاری به وسیله مدیران مدرسه / ایالت خریداری شده است ☐ سایر ----- ☐ نامشخص یا نامعین	

بخش ۴: گوشت چرخ کرده

۱. چند درصد بیماران بد حال (برای بیمارانی که اطلاعاتشان موجود است)

گوشت چرخ کرده خام یا نیم پز خورده اند؟ ---- %

۲. آیا گوشت چرخ کرده آماده فروش بوده است؟ (گوشت چرخ کرده‌ای که

توسط تولیدکننده برای فروش بسته‌بندی شده است و به وسیله خورده فروشی

بسته‌بندی مجدد یا تغییر داده نشده است).

☐ بلی

☐ خیر

☐ نامشخص یا نامعین

۳. آیا گوشت به وسیله خورده فروشی چرخ شده یا مجدداً چرخ شده بود؟

☐ بلی

☐ خیر

☐ نامشخص یا نامعین

اگر بلی، آیا چیزی به گوشت در طی چرخ کردن اضافه شده بود؟ (برای مثال

افزودنی یا هر محصولی که محتوی چربی گوشت را تغییر دهد)

بخش ۵: راه انتقال بیماری

(فقط برای: E.coli انتروهموراژیک یا سالمونلا اینتریتیدیس)

۱. راه سرایت (برای بیشتر از ۵۰٪ موارد)

یک مورد را انتخاب کنید:

☐ غذا☐ شخص به شخص☐ شنا یا سرگرمی☐ آب آشامیدنی☐ تماس با حیوانات یا محیط پیرامون آنها☐ نامشخص یا نامعین

بخش ۶: پرسش‌های بیشتر درباره تخم ماکیان

۱. آیا تخم ماکیان (تمام مواردی که مربوط هستند تیک بزنید):

☐ با پوسته، غیر پاستوریزه بود؟

☐ با پوسته، پاستوریزه بود؟

☐ محصولات تخم ماکیان خشک یا مایع بود؟

☐ در طی فروش یا پس از آن به طور ناکافی در یخچال نگه‌داشته شده بود؟

☐ خام مصرف شده بود؟

☐ نیم پز مصرف شده بود؟

☐ مخلوط شده بود؟

۲. اگر تخم ماکیان به مزرعه برگشت داده شده بود، آیا سالمونلا

اینتریتیدیس در مرغداری یافت شده است؟

☐ بلی

☐ خیر

☐ نامشخص یا نامعین

پیشنهادهات: _____

عوامل آلودگی:

- C1- مادهٔ سمی قسمتی از بافت (مثل ciguatera)
- C2- ماده‌ای سمی که به طور عمدی افزوده شده است (مثل سیانید یا فینل فتالین افزوده شده که منجر به بیماری می‌شود)
- C3- ماده‌ای سمی یا فیزیکی که به طور تصادفی/اتفاقی افزوده شده (مثل ترکیبات بهداشتی یا پاک‌کننده)
- C4- افزایش مقادیر بیش از اندازهٔ ترکیباتی که تحت این شرایط سمی هستند (مثل نیاسین سمی شده در نان)
- C5- سم ظروف یا خطوط لوله کشی (مثل کانتینرهای گالوانیزه به همراه غذاهای اسیدی، لوله‌های مسی به همراه آشامیدنی‌های گازدار)
- C6- محصولات/ ترکیبات خام آلوده شده به وسیلهٔ پاتوژن‌های حیوان‌ها یا محیط (مثل سالمونلا اینتریدیئیس در تخم‌مرغ، نوروویروس در صدف دریایی، E.coli در جوانه‌ها)
- C7- مصرف محصولات خام آلوده شده (مثل صدف دریایی خام، تخم‌مرغ‌ها)
- C8- غذاهای ساخته شده از منابع آلوده (مثل صدف دریایی)
- C9- آلودگی متقاطع از ترکیبات خام با منشا حیوانی (مثل مرغ خام بر روی تختهٔ برش)
- C10- تماس دست بدون دستکش از طریق افراد دست‌اندرکار/کارگر/آماده‌کننده (مثل آماده‌کردن غذا برای خوردن)

C11- تماس دستکش دستمالی شده از طریق افراد دست‌اندرکار/کارگر/آماده‌کننده (مثل آماده کردن غذا برای خوردن)

C12- لمس کردن غذا توسط فرد بیمار یا ناقل عامل بیماری (مثل استافیلوکوکوس، سالمونلا و نورو ویروس)

C13- تمیز کردن ناکافی در مراحل فرآوری/آماده سازی تجهیزات/لوازم آشپزخانه که منجر به آلودگی وسایل می‌شود (مثل تخته برش)

C14- ذخیره سازی در محیط آلوده که منجر به آلوده شدن وسایل می‌شود (مثل اتاق ذخیره و یخچال)

C15- سایر منابع آلودگی (لطفاً در پیشنهادات توضیح دهید)
عوامل تکثیر/تقویت کننده:

P1- اجازه داده شود غذاها در دمای اتاق یا هوای آزاد گرم به مدت چندین ساعت باقی بمانند (مثلاً طی آماده سازی یا نگهداری غذا برای سرویس دهی)

P2- سردسازی آهسته (مثلاً کانتینرهای بزرگ یا تکه های بزرگ گوشت کبابی)

P3- دماهای نامناسب برای سرد نگه داشتن (مثلاً یخچالی که نامناسب کار می‌کند/ کار نمی‌کند، نگهداری ناکافی به صورت یخ زده)

P4- آماده کردن غذا قبل از سرویس دهی به مدت نصف روز یا بیشتر (مثل آماده کردن ضیافت در یک روز قبل)

P5- ذخیره سازی سرمایی طولانی به مدت چندین هفته (مثلاً رشد آهسته عوامل بیماری‌زای سیکروفیلیک اجازه داده می‌شود)

- P6- زمان و یا دمای نامناسب طی نگهداری گرم (مثلاً عملکرد بد تجهیزات و توده‌ای بسیار زیاد از غذا)
- P7- اسیدی کردن نامناسب (مثل غذاهای کنسرو شده در خانه)
- P8- فعالیت آبی پایین نامناسب (مثل ماهی دودی شده/ نمک سود شده)
- P9- آب شدن نامناسب محصولات یخ زده (مثل یخ گشایی در دمای اتاق)
- P10- بسته‌بندی بی‌هوای/ فضای تغییر داده شده (برای مثال ماهی بسته‌بندی شده در خلاء، سالاد در جعبه پاک شده با گاز)
- P11- تخمیر ناکافی (برای مثال گوشت فرآوری شده و پنیر)
- P12- شرایط دیگر که اجازه رشد میکروبی یا تولید سموم می‌دهد (لطفاً در پیشنهادها توصیف کنید).
- عوامل ماندگاری:^۱
- S1- زمان و یا دمای ناکافی در پختن ابتدایی/ فرآوری گرمایی (برای مثال مرغ/ گوشت کبابی، غذای کنسروی و پاستوریزه نمودن)
- S2- زمان ویا/دمای ناکافی در طی دوباره گرم کردن (برای مثال سس‌ها و کباب)
- S3- اسیدی نمودن ناکافی (برای مثال مایونز و گوجه فرنگی کنسروی شده)
- S4- آب شدن نامناسب یخ غذا، همراه با پختن ناکافی (برای مثال بوقلمون منجمد)

¹ Bryan FL, Guzewich JJ, Todd ECD. Surveillance of foodborne disease. III. Summary and presentation of data on vehicles and contributory factors: their value and limitations. *Journal of Food Protection*, 1997, 60(6):701-714.

S5- شکست سایر فرآوری‌هایی که به عامل بیماری اجازه بقا می‌دهد
(لطفاً در پیشنهادها توضیح دهید)

روش آماده سازی غذا:^۲

M1- غذاهایی که خام یا مختصر پخته شده میل می‌شوند (برای مثال
گوشت صدف، تخم مرغ پخته در آفتاب)

M2- توده جامد غذاهای بالقوه خطرناک (برای مثال کاسرول
[غذای مرکب از گوشت و آرد]، لازانیا، قیمه)

M3- غذاهای متنوع (برای مثال میزغذای متنوع که اشخاص از آن
انتخاب می‌کنند)

M4- غذاهای پخته / آماده برای خوردن (برای مثال استیک، برش
ماهی)

M5- مواد سمی طبیعی (برای مثال قارچ‌های سمی، مسمویت‌های
فلج‌کننده صدف خوراکی)

M6- مرغ/گوشت کبابی (برای مثال گوشت قرمز کبابی، کباب
بوقلمون)

M7- سالادی که با یک یا تعداد بیشتری مواد پخته تهیه شده است
(برای مثال: ماکارونی، سیب زمینی و تن ماهی)

M8- ترکیبات مایع یا نیمه جامد غذاهای بالقوه خطرناک (برای مثال
آبگوشت، خوراک لویا و سس)

M9- آلودگی شیمیایی (برای مثال فلزات سنگین و آفت کش‌ها)

M10- خوراک تنوری (برای مثال شیرینی پای، شیرینی خامه‌دار و
بستنی‌دار)

² Weingold SE, Guzewich JJ, Fudala JK. Use of foodborne disease data for HACCP risk assessment. *Journal of Food Protection*, 1994, 57(9):820-830.

- M11- غذاهای فرآوری شده به صورت تجاری (برای مثال میوه‌ها و سبزیجات کنسروی و بستنی)
- M12- ساندویچ‌ها (برای مثال هات داگ، همبرگر و مونت کریستو)
- M13- نوشیدنی‌ها (برای مثال نوشابه‌های گازدار و بدون گاز، شیر)
- M14- سالاد با اجزای خام (برای مثال سالاد سبزیجات و سالاد میوه)
- M15- سایر موارد که با دسته‌بندی فوق هم‌خوانی ندارد (لطفاً در پیشنهادها توصیف کنید)
- M16- نامشخص، ناقلین تشخیص داده نشده

ضمیمه ۷

آمار

محاسبه میزان‌ها

میزان‌ها رایج‌ترین راه اندازه‌گیری فراوانی بیماری در یک جمعیت است و به صورت زیر اندازه‌گیری می‌شود:

تعداد موردهای جدید بیماری در جمعیت در معرض خطر

تعداد افراد جمعیت تحت خطر

صورت کسر موردهای جدید بیماری (یا مرگ یا دیگر وقایع سلامت) در یک دوره زمانی معین است، مخرج کسر جمعیت در معرض خطر است. به نظر می‌رسد میزان‌ها در طی زمان تغییر می‌کند و دوره‌های زمانی که میزان در آن محاسبه شده است (مثلاً ماه و سال) باید مشخص شود. میزان می‌تواند بر حسب تناسب به صورت در صد، در هزار یا در میلیون بیان شود.

میزان‌هایی که با کل جمعیت یک منطقه محاسبه می‌شود، به عنوان میزان خام شناخته شود. L میزان‌های خام را در جمعیت‌های مختلف نمی‌توان به آسانی با هم مقایسه کرد، به ویژه در شرایطی که تفاوت‌های قابل توجه در جمعیت‌ها وجود داشته باشد (برای مثال سن و جنس بین جمعیت‌ها). همچنین میزان‌ها ممکن است با استفاده از داده‌های بخش‌های ویژه‌ای از جمعیت محاسبه شود: این میزان‌ها را میزان‌های اختصاصی گویند (مثل میزان‌های اختصاصی سنی یا جنسی به ترتیب برای بعضی گروه‌های سنی و یا بعضی گروه‌ها شامل مرد و زن).

میزان حمله (Attack rate) به صورت نسبت کسانی که بعد از یک مواجهه مشخص بیمار شدند تعریف می‌شود. برای مثال، در طغیان بیماری گاستروانتریت با ۵۰ مورد

بیماری در جمعیت ۲۵۰۰ نفری در معرض خطر، میزان حمله (Attack rate) بیماری برابر است با:

$$\frac{50}{2500} = 0.02 = \frac{2}{100} = \frac{2}{1000}$$

میزان حمله اختصاصی (Specific attack rate) برای تعیین افرادی در جمعیت، که بیشتر از دیگران در معرض خطر بیمار شدن قرار دارند محاسبه می‌شود. مثال‌های رایج برای میزان حمله اختصاصی (Specific attack rate)، شامل میزان‌های حمله بر حسب گروه‌های سنی، محل سکونت، جنس یا شغل هستند. برای تعیین منتقل‌کننده‌های بالقوه بیماری منتقله از غذا، میزان حمله اختصاصی غذایی (food-specific attack rate) محاسبه می‌شود، که میزان طغیان بیماری به جهت مصرف یک غذای ویژه است و به صورت زیر محاسبه می‌شود:

تعداد موارد بیماری از میان افرادی که غذای X را مصرف کردند

تعداد افرادی که غذای X را مصرف کردند

برای محاسبه کردن اندازه‌گیری رابطه بین غذای X و بیماری، باید میزان حمله ثانویه second attack rate برای افرادی که غذای X را نخورده‌اند محاسبه شود. سپس این دو میزان حمله برای مقایسه با همدیگر به صورت خطر نسبی (relative risk) (تقسیم) یا به صورت تفاوت خطر (risk difference) (تفریق) استفاده می‌شود.

مثال:

بعد از شامی که ۱۰۰ نفر حضور داشتند، ۱۲ نفر مریض شدند. تمام ۱۰۰ نفر درباره مصرف غذایشان مصاحبه می‌شوند. مصاحبه نشان می‌دهد که ۸ تا از ۱۲ نفر که بیمار هستند و ۲۵ تا از ۸۸ نفر که سالم هستند گوشت خوردند.

	سالم	بیمار	کل	درصد میزان حمله
گوشت خوردند	۲۵	۸	۳۳	۲۴/۲
گوشت نخوردند	۶۳	۴	۶۷	۶/۰
کل	۸۸	۱۲	۱۰۰	

خطر نسبی (relative risk) برای خوردن ماهی $\frac{۲۴/۲}{۶}$ یا ۴ است. تفاوت خطر ۱۸/۲٪ = ۶٪ - ۲۴/۲٪ است.

میانه

میانه، نقطه میانی یک مجموعه از مقادیر مرتب شده است. میانه مجموعه‌ای مقادیر را به دو بخش یکسان تقسیم می‌کند. برای تعیین میانه از داده‌های معین:

- مشاهدات را به صورت صعودی یا نزولی مرتب کنید.
- ردیف میانی از طریق فرمول زیر پیدا کنید:

$$\frac{(n+1)}{۲} = \text{ردیف میانی}$$

- اگر تعداد مقادیر فرد است، ردیف میانی بر روی یک مشاهده قرار می‌گیرد.
- اگر تعداد مقادیر زوج است، ردیف میانی بین دو مشاهده قرار می‌گیرد.
- تعیین مقدار میانه

- اگر ردیف میانی بر روی مشاهده‌ای ویژه قرار گیرد، میانه برابر با مقدار ردیف میانی است.
- اگر ردیف میانی بین دو مشاهده قرار گیرد. میانه برابر با متوسط مقادیر این دو مشاهده است.

مثال ۱

محاسبه کردن میانه برای مشاهده‌های زیر:

۱، ۲۰، ۵، ۳ و ۹

- مرتب کردن مشاهده‌ها ($n=5$) با آرایش صعودی ۱، ۳، ۵، ۹ و ۲۰.
- تعیین ردیف میانی $3 = \frac{(5+1)}{2}$.
- میانه، سومین مشاهده از مجموعه مرتب شده است، یعنی عدد ۵.

مثال ۲

محاسبه کردن میانه برای مشاهده‌های زیر:

۱، ۲۰، ۵، ۳، ۹ و ۲۱

- مرتب کردن مشاهده‌ها ($n=6$) با آرایش صعودی ۱، ۳، ۵، ۹، ۲۰ و ۲۱.
- تعیین ردیف میانی $3.5 = \frac{(6+1)}{2}$.
- میانه متوسط مقادیر سومین و چهارمین مشاهده است، یعنی ۵ و ۹. بنابراین میانه برابر $7 = \frac{(5+9)}{2}$.

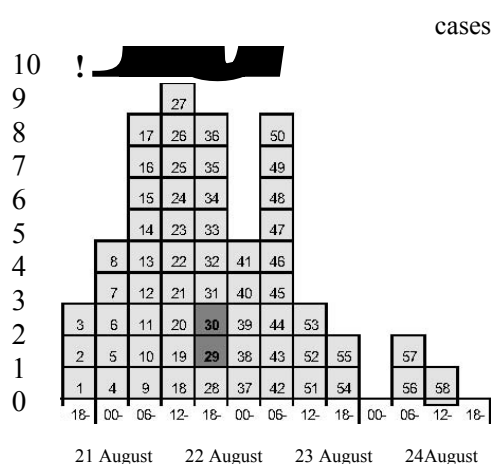
تعیین کردن میانه از روی توزیع فراوانی (مثل منحنی اپیدمی):

- تعداد مشاهده‌ها را بشمارید.
- ردیف میانی را همانند بالا تعیین کنید.
- اگر ردیف میانی در ردیفی قرار گیرد، میانه برابر با مقدار ردیف است.

- اگر ردیف میانی بین دو ردیف قرار گیرد، میانه برابر متوسط مقدار دو ردیف است.

مثال ۳

منحنی اپیدمی ۵۸ مورد بیماری را نشان می‌دهد، محدوده میانه $\frac{29+1}{2} = 15$ است. شماره موردهای بیماری ۲۹ و ۳۰ که هر دو بین ساعت های ۱۸:۰۰ و ۲۴:۰۰ روز ۲۲ آگوست اتفاق افتاده است، محدوده میانه ۲۲ آگوست است.



آزمون معنی‌داری آماری

در جدول 2×2 زیر میزان حمله (attack rate) مقدار طغیان برای خوردن بستنی وانیلی ۷۹/۶٪ است. در حالی که میزان حمله (attack rate) مقدار طغیان برای کسانی که بستنی وانیلی نخورده اند ۱۴/۳٪ است. معنی دار بودن آماری یک آزمون، احتمال آنکه تفاوت بین دو میزان حمله فقط به واسطه شانس اتفاق افتاده است را تعیین می‌کند. به بیان دیگر، آزمون پاسخ می‌دهد که «چقدر احتمال دارد که ۵۴ نفر مواجهه یافته با بیماری و ۲۱ نفر مواجهه نیافته را به ۴۶ نفری که به طور تصادفی بیمار شدند و ۲۹ نفری که به طور تصادفی سالم ماندند تقسیم شده باشد. اگر این احتمال خیلی کم باشد (به طور

قرارداد، «خیلی کم» به صورت ۵٪ یا کمتر تعریف می‌شود و به صورت p -value کمتر از ۰/۰۵ بیان می‌شود)، ما فرض می‌کنیم که تفاوت‌ها واقعی هستند و به خوردن بستنی وانیلی مرتبط می‌باشد.

	بیمار	سالم	کل	درصد میزان حمله
بستنی وانیلی خورده اند	۴۳	۱۱	۵۴	۷۹/۶
بستنی وانیلی نخورده اند	۳	۱۸	۲۱	۱۴/۳
کل	۴۶	۲۹	۷۵	۶۱/۳

می‌توان برای اندازه‌گیری آماری از آزمون کای ۲ (χ^2) استفاده کرد. اصول کلی در جدول 2×2 زیر به شرح زیر می‌باشد:

	بیمار	سالم	کل	مشاهده شده
مواجه شده	$O_1=a$	$O_2=b$	n_1	
مواجه نشده	$O_3=c$	$O_4=d$	n_2	
کل	n_3	n_4	N	

اگر مواجهه با بیمار شدن ارتباطی نداشته باشد و تقسیم کل موارد به دو گروه سالم و بیمار فقط به صورت تصادفی نباشد می‌توانیم تعداد مورد انتظار بیمار و سالم را محاسبه کنیم:

مورد انتظار	کل	سالم	مریض	
	n_1	$E_2 = \frac{n_1 n_4}{N}$	$E_1 = \frac{n_1 n_3}{N}$	مواجهه یافته
	n_2	$E_4 = \frac{n_2 n_4}{N}$	$E_3 = \frac{n_2 n_3}{N}$	مواجهه نیافته
	N	n_4	n_3	کل

آزمون کای ۲ (χ^2) عددهای مشاهده شده را با اعداد مورد انتظار در هر ۴ بخش با استفاده از فرمول زیر می‌سنجد:

$$\frac{(O_i - E_i)^2}{O_i} = \frac{(O_i - E_i)^2}{\text{مشاهده شده}}$$

$$\chi^2 = \sum \frac{(O_i - E_i)^2}{O_i} \quad (1)$$

روش آسان تر محاسبه χ^2 برای جدول 2×2 که منجر به همان نتیجه می‌شود، می‌تواند از طریق فرمول زیر حاصل شود.

$$\chi^2 = \frac{N(ad - bc)^2}{n_1 n_2 n_3 n_4} \quad (2)$$

اگر تعداد مورد انتظار (E_i) در هر یک از خانه‌ها کمتر از ۵ باشد، χ^2 با استفاده از فرمول زیر باید تصحیح شود.

$$\chi^2_{\text{تصحیح شده}} = \frac{N[(ad - bc) - N/2]^2}{n_1 n_2 n_3 n_4} \quad (3)$$

نتایج χ^2 با مقادیر تئوریک برای توزیع کای ۲ مقایسه می‌شود (نگاه شود به جداول پیوست شده در کتاب‌های مرجع آمار). به صورت یک دستورالعمل غیر دقیق اگر مقدار χ^2 محاسبه شده:

$\leq$ بزرگتر و مساوی با $۱۰/۸۳$ تفاوت بین دو گروه بسیار معنی‌دار است

$$(p \leq ۰/۰۰۱)$$

$\leq$ بزرگتر و مساوی با $6/64$ تفاوت بین دو گروه شدیداً معنی‌دار است

$$(p \leq ۰/۰۱)$$

$\leq$ بزرگتر و مساوی با $۳/۸۴$ تفاوت بین دو گروه معنی‌دار است ($۰/۰۵$)

$$(p \leq$$

اگر مقدار χ^2 محاسبه شده کمتر از $۳/۸۴$ باشد، تفاوت بین دو گروه از لحاظ آماری غیرمعنی‌دار در نظر گرفته می‌شود ($p > ۰/۰۵$).

مثال محاسبه شده با استفاده از فرمول (۲)

	بیمار	سالم	کل	$\chi^2 = \frac{75(43 \times 18 - 11 \times 3)^2}{54 \times 21 \times 46 \times 29}$
بستنی وانیلی خورده‌اند	۴۳	۱۱	۵۴	
بستنی وانیلی نخورده‌اند	۳	۱۸	۲۱	
کل	۴۶	۲۹	۷۵	

چون مقدار χ^2 $۲۷/۲۰$ بیشتر از $۰/۸۳$ است، p -value کمتر از $۰/۰۰۱$ است. این بدین معنی است که احتمال توزیع مشاهده شده در جدول ۲×۲ از طریق شانس کمتر از $1/1000$ است. p -value دقیق تر که از طریق کامپیوتر محاسبه می‌شود، $۰/۰۰۰۰۰۰۰۲$ است. این بدان معنی است که می‌توان پذیرفت بستنی وانیلی به طور شدیدی با خطر بیمار شدن مرتبط می‌باشد.

حالت‌هایی که احتمالاً در طغیان بیماری‌های منتقله از غذا نقش دارند^۱

کلید A. حالت‌هایی که وقتی محصولات گوشتی به عنوان ناقل دخیل می‌باشند احتمالاً در طغیان بیماری منتقله از غذا کمک می‌کند.

فهرست علائم و اختصارات ■ عامل کمک کننده اصلی ▲ عامل مشارکت کننده ● عامل بالقوه کمک کننده - منبع آلودگی، ولی احتمالاً طی فرآوری های بعدی از بین رفته است T سم مقاوم به فرآوری گرمایی C آب سردکن آلوده C آلودگی S بقا G رشد	فرآوری عامل ایجاد کننده بیماری یا میکروبی که آن را ایجاد می کند	اجزای/ محصولات خام پیش از فرآوری											
		کلی حیوانات آلوده (C) کود/ مدفوع حیوان (C) حیوانی که به فیوژلات انسان دسترسی دارد(C) آلودگی خاک (C) آلودگی از طریق کار (C) سرد کردن ناگهانی (G) غذا آلوده شده است (C) آب آلوده شده است (C)	مقدار زیاد آلودگی ها (C) غلظت ناگهانی، آلودگی ها (S) تنظیم نامناسب pH (S/G) تنظیم نامناسب pH (غلظت نمک) (G) آلودگی منقطع (C) آلودگی: از طایفه کارگی، مواد غلظت (C) تمیز کردن نامناسب تجهیزات (C) آلودگی محیط (C)	سم از کانالیزاسیون، که در طی، فرآوری باقی می ماند، قفسور و لوله سازه، در گرم کردن غذا (S) گسترش از طریق دستکاری چنین فرآوری (G) داغ نگه داشتن نامناسب (G) نگهداری در دمای اتاق (G) سر دمای نامناسب (G) خشک سازی ناگهانی (G) آلودگی طی سردسازی (C) بسته بندی نامناسب یا ناقص (C/G) محیط بسته بندی انتخابی (G) گرم نمودن مجدد نامناسب (G)	آلودگی طی بر سازی غذا (C) آلودگی منقطع (C) آلودگی، به وسیله شخصی (C) تمیز کردن نامناسب تجهیزات (C) سر دمای نامناسب (G) خشک سازی ناگهانی (G) داغ نگه داشتن نامناسب (S/G) نگهداری در دمای اتاق (G) گرم نمودن مجدد نامناسب (S)								
فهرست علائم و اختصارات ■ عامل کمک کننده اصلی ▲ عامل مشارکت کننده ● عامل بالقوه کمک کننده - منبع آلودگی، ولی احتمالاً طی فرآوری های بعدی از بین رفته است T سم مقاوم به فرآوری گرمایی C آب سردکن آلوده C آلودگی S بقا G رشد	فرآوری یا آماده سازی (آلودگی، بقا و تکثیر) در کارخانه فرآوری غذا، موسسات خدمات غذایی یا خانه	سالمونلا	اشترشیاکلی	کامپیلوباکتر ژژونی	باسیلوس آنتراسیس	توکسوپلاسما گونده ای	تریشینلا اسپیرالیس	کرم نواری	کلستریدیوم بوتولینیم	سالمونلا	استافیلوکوکوس اورئوس		
		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	

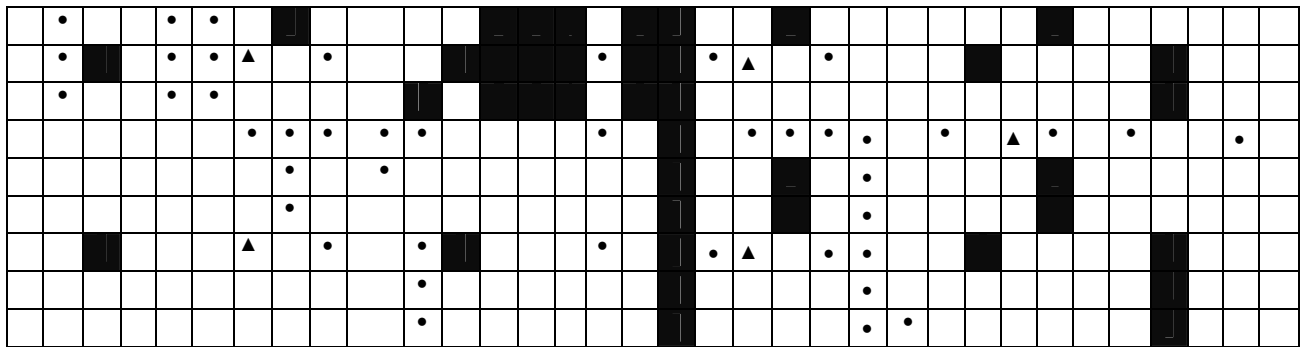
^۱منبع: IAMFES,1987

[illegible]

[illegible]

کلید D - حالت هایی که وقتی ماهی به عنوان ناقل نقش دارد احتمالاً به طغیان بیماری منتقله از غذا کمک می کند.

علائم		عوامل ایجاد کننده*	
■ عامل کمک کننده اصلی		● عامل مشارکت کننده	
▲ عامل کمک کننده بالقوه		- منبع آلودگی، ولی احتمالاً طی فراوری های بعدی از بین رفته است	
T سم مقاوم به فراوری گرمایی		C آلودگی	
S بقا		G رشد	
فراوری		عامل ایجاد کننده*	
خام		ویبریو پاراهمولیتیکوس	
		ویبریو کلرا	
		ویبریو کلرا غیر	
		پلیزیوموناس	
		Anisakis	
		دیگیلو بوتریوم	
		هیستامین	
		جیوه	
		Ciguatoxin	
retorted		کلستریدیوم بوتولینوم	
		هیستامین	
گرما داده شده		سالمونلا	
		استافیلوکوکوس اورئوس	
		ویبریو پاراهمولیتیکوس	
		ویبریو کلرا	
		ویبریو کلرا غیر	
		کلستریدیوم پرفرنزس	
		هیستامین	
دودی شده		سالمونلا	
اجزای/ محصولات خام پیش از فراوری		مخلفات آب و هوا (G)	
		آلودگی، فاضلاب (C)	
		چونان آلوده شده، سمومیت (C)	
		آلودگی خاک/ لجن (C)	
		آلودگی منبع آب (C)	
		فاضلاب صنعتی (C)	
		آلودگی از طریق کارگران (C)	
		سرد کردن ناگهانی (T)	
		ذخیره سازی سرد طولانی شده (C)	
		آلودگی طی ذخیره سازی (C)	
فراوری یا آماده سازی (آلودگی، بقا و تکثیر) در کارخانه فراوری غذا، موسسات خدمات غذایی یا خانه		تنظیم نامناسب S/G, PH	
		تنظیم نامناسب pH (ظلمات نمک) (T)	
		آلودگی متقاطع (C)	
		آلودگی از طریق کارگران مواد غذایی (C)	
		تمیز کردن نامناسب تجهیزات (C)	
		آلودگی محیطی (C)	
		سم از گانه سمی که در طی فراوری باقی می ماند	
		تغییر در گرم کردن غذا (S)	
		گسترش از طریق دستکاری جیبی، فراوری (T)	
		نگهداری در دما، اتاق (T)	
		سردسازی نامناسب (G)	
		خشک سازی ناگهانی (T)	
		آلودگی طی سردسازی (C)	
		بسته بندی نامناسب یا ناقص (C/G)	
استعمال غلط بعد از فراوری/ آماده سازی در خانه یا رویدادهای اجتماعی یا حین حمل و نقل		آلودگی طی بازبخت غذا (C)	
		آلودگی متقاطع (C)	
		آلودگی به وسیله ی شخصی (C)	
		تمیز کردن نامناسب تجهیزات (C)	
		سردسازی نامناسب (G)	
		خشک سازی ناگهانی (T)	
		دام نگهداری نامناسب S/G	
		ذخیره سازی طولانی (T)	
		نگهداری در دمای اتاق (G)	
		گرم نمودن مجدد نامناسب (S)	



استافیلوکوکوس اورئوس	
لیستریا مونوسیتوژنز	
کلستریدیوم بوتولینوم	
سالمونلا	خشک شده
استافیلوکوکوس اورئوس	
استافیلوکوکوس اورئوس	نمک سود شده
لیستریا مونوسیتوژنز	
کلستریدیوم بوتولینوم	
کلستریدیوم بوتولینوم	تخمیر شده

[illegible]

استافیلو کوکوس اورئوس -

Staphylococcus aureus

Salmonella-سالمونلا

Clostridium botulinum كلستريديوم بوتولينوم

پستانداران
دریایی
خام

تخمیر
شده

[illegible]

ادویه ها	خشک شده / تخمیر شده	سالمونلا
برنج	گرم داده شده	باسیلیوس سرئوس
سایر دانه ها	خشک شده	توکسین های قارچی
		سالمونلا
قارچ ها	خام	سالمونلا
	Retorted	کلستریدیوم بوتولینیوم
		استافیلوکوکوس اورئوس

ضمیمه ۹

روش‌ها و تجهیزات برای جمع‌آوری نمونه

نمونه‌های بالینی

کلیات

نمونه‌ها را در قوطی ایمن قرار دهید. و آنها را با قلم ضد آب برچسب بزنید. این قوطی را در یک جعبه ضد آب همراه با الیاف، دستمال کاغذی یا سایر مواد خشک کننده جهت جذب و هر نشستی قرار دهید. تمام قوطی های نمونه را در یک جعبه عایق شده، که با یخ یا بسته های منجمد خنک کننده بسته بندی شده است، قرار دهید و آنها را در اولین فرصت ممکن به آزمایشگاه ارسال کنید. اگر نمونه‌های ارسالی به وسیله پست یا پیک فرستاده می شود، مطمئن شوید که در طی ساعت‌های کاری روزهای هفته فرستاده می‌شود. آدرس بسته‌ها واضح و شامل اسم و شماره تلفن آزمایشگاه دریافت کننده باشد. هشدارها را به صورت مناسب بنویسید، مثلاً نمونه‌های پزشکی. بعد از رسیدن به محل، گیرنده تلفن بزند. در یخچال نگه داشته شود.

مدفوع

نمونه‌های مدفوعی را در اولین فرصت ممکن جمع‌آوری نمایید، زیرا تاخیر ممکن است از تشخیص عامل ایجاد کننده جلوگیری کند. به صورت ایده‌آل، سواب مدفوع تازه یا سواب رکتال برای آزمایش باکتریولوژیک، مقدار زیاد مدفوع اسهالی (حداقل ۳۰ گرم) برای آزمایش ویروسی و مدفوع حجیم تازه (با ماده نگهدارنده) برای آزمایش انگل شناسی باید جمع‌آوری شود.

باکتریایی

حداقل دو سواب رکتال یا سواب مدفوع تازه (کمتر از یک ساعت پیش) از هر بیمار گرفته شود:

- در صورت امکان پیشاپیش محیط انتقال Cary-Blair را خنک نگه‌دارید، به طوری که سواب در محیط خنک قرار گیرد.
- سواب را در محیط Cary-Blair برای مرطوب ماندن قرار دهید.
- سواب را ۳-۵ سانتی متر در رکتوم قرار دهید و به آرامی بچرخانید.
- سواب را بردارید و امتحان کنید تا مطمئن شوید که نوک پنبه ای آن با مدفوع آغشته می شود.
- سواب را بلافاصله در لوله محیط انتقال قرار دهید.
- سواب را به ته لوله هل دهید.
- این روش را با سواب دوم تکرار کنید و در همان لوله اول قرار دهید.
- بخش بالایی چوب سواب را بشکنید، به طور محکم سر پیچی آن را سفت نمایید.

اگر نمونه ها در طی ۴۸ ساعت بعد از جمع‌آوری به آزمایشگاه می‌رسد، می‌توانید آنها را در دمای 4°C در یخچال نگهداری نمایید. می‌توان از نمونه‌های نگهداری شده در یخچال تا ۷ روز پس از جمع‌آوری پاتوژن ها را بدست آورد. نگهداری خنک حداکثر به مدت ۳۶ ساعت در جعبه‌ای که به طور مناسب عایق بندی شده، با بسته‌های منجمد خنک کننده یا یخ خیس، می‌تواند در طی حمل و نقل انجام شود. اگر رسیدن نمونه‌ها به آزمایشگاه در طی ۲ روز ممکن نیست، می‌توان آنها را در دمای -20°C (فریزر خانگی) منجمد کرد، اگرچه منجمد نمودن در -70°C (فریزر فوق پایین) ارجح است. نمونه‌های منجمد باید با یخ خشک حمل شود. هشدارهای زیر را در نظر بگیرید:

- نمونه‌ها را از تماس مستقیم با یخ خشک محافظت کنید، زیرا سرمای شدید می‌تواند لوله های شیشه‌ای را ترک دهد.

- نمونه‌ها را از طریق مهر و موم کردن درب پیچی لوله با نوار یا با گذاشتن لوله‌ها در جعبه^۱ پلاستیکی در برابر دی اکسید کربن محافظت نمایید.
- مطمئن شوید که قوطی حداقل در $\frac{1}{3}$ پر از یخ خشک است.

ویروس‌ها

مقدار زیاد (در صورت امکان به مقدار زیاد اما حداقل ۱۰ میلی لیتر) از مدفوع اسهالی که با ادرار مخلوط نشده است را در قوطی خشک، تمیز، ضد نشت قرار دهید. جهت تشخیص عامل ویروس خاص، نمونه‌ها باید در طی ۴۸ ساعت اول بیماری جمع‌آوری شود. نمونه‌ها به سرعت در دمای 4°C در یخچال قرار گیرد (منجمد نشود)، و در صورت امکان در اولین فرصت به آزمایشگاه فرستاده شود.

انگل‌ها

مدفوع حجیم تازه که با ادرار مخلوط نشده است را بگیرید و در یک قوطی تمیز بگذارید. سپس محلول نگهدارنده (۱۰٪ فرمالین یا ۱۰٪ الکل پلی وینیل) به نسبت یک بخش مدفوع با سه بخش نگهدارنده اضافه کنید. اگر تاخیر در اضافه نمودن مواد نگهدارنده وجود دارد، نمونه‌های مدفوعی دست نخورده را در 4°C (منجمد نشود) به مدت حداکثر ۴۸ ساعت در یخچال نگهداری کنید. وقتی مواد نگهدارنده اضافه شد، می‌توان نمونه‌ها را بسته بندی نمود و در دمای اتاق منتقل کرد و یا مجدداً در یخچال گذاشت.

استفراغ

اگر بیمار در زمان بررسی همچنان استفراغ دارد، استفراغ را جمع‌آوری نمایید، اجازه دهید بیمار به طور مستقیم در قوطی نمونه‌گیری که دقیقاً تمیز شده و در آب جوشیده شده است، استفراغ کند. نمونه را مستقیماً در آزمایشگاه بگیرید. اگر این موضوع امکان‌پذیر نیست نمونه را در یخچال نگهداری نمایید (اما منجمد نشود).

سرم

در بررسی طغیان‌های بیماری منتقله از غذا، گاهی اوقات آزمایش سرولوژیک برای تعیین ایجاد آنتی بادی در اثر عفونت سودمند است. خون باید تنها به وسیله شخصی که به طور اصولی جهت انجام روش خون‌گیری تعیین شده است، گرفته شود، تا اصول نمونه‌گیری را رعایت نماید. در صورت امکان، نمونه‌های خون از همان بیماری که نمونه‌های مدفوعی گرفته شده بود، گرفته شود.

دو نمونه سرم- یکی مرحله حاد و یکی مرحله نقاهت- برای هر بیمار جهت علت ایجاد بیماری با ویروس یا باکتری، بفرستید. در صورت امکان نمونه سرمی مرحله حاد به فاصله کوتاهی از شروع بیماری گرفته شود (حداکثر در طی یک هفته بعد از شروع بیماری). نمونه سرم مرحله نقاهت باید ۳ هفته- یا اگر به عامل ویروسی مشکوک هستیم، ۶ هفته- بعد از شروع بیماری گرفته شود. نمونه‌های خون از بالغین (CC ۱۵) و از بچه‌ها (CC ۳) در لوله‌ای که حاوی عوامل ضد انعقادی نیست، جمع‌آوری گردد. برای مطالعه آنتی بادی نمونه‌ها نیازی به نگهداری در یخچال در طی روز جمع‌آوری ندارد (مگر اینکه هوا به شدت گرم باشد)، اما باید دور از نور مستقیم خورشید قرار گیرد. خون را سانتریفیوژ نمایید و تنها سرم را برای آنالیز بفرستید. اگر سانتریفیوژ در اختیار ندارید، نمونه‌های خون را در یک یخچال تا زمانی که لخته تشکیل شود نگهداری نمایید. سپس سرم را جدا کرده و آن را در یک لوله استریل خالی پیپت کنید. لوله‌های سرمی چرخیده یا نچرخیده را در یخچال نگهداری نمایید و به صورت خنک حمل نمایید.

ادرار

محل اطراف سوراخ ادراری را با یک پنبه که از قبل با تنتورید ۴٪ یا سایر عوامل ضدعفونی‌کننده مناسب آغشته شده است، تمیز نمایید. در توالی شروع به ادرار

نمودن نمایید و ۳۰ CC نمونه و سط ادرار را جمع آوری نمایید. نمونه باید در یخچال نگهداری شود اما یخ نزند.

سایر نمونه‌های بالینی (تهیه کنندگان مواد غذایی)

ضایعات پوستی (سوختگی، ضایعات، آبسه‌ها و ترشحات)

- پوست را با نرمال سالین یا عامل ضدعفونی کننده ضعیف برای پیشگیری از آلودگی نمونه با ارگانیسم‌های همزیست پوست تمیز نمایید.
- با استفاده از گاز استریل بر روی ضایعات فشار دهید و نمونه را با سواب استریل جمع آوری نمایید، تلاش نمایید تا بیشترین ترشح ممکن گرفته شود.
- اگر ضایعات پوشیده شده است، پوست را ضدعفونی نمایید و نمونه را با استفاده از سرنگ استریل بکشید.
- بلافاصله نمونه را به آزمایشگاه در دمای محیط انتقال دهید. اگر این امر امکان‌پذیر نیست، نمونه می‌تواند حداکثر به مدت ۲۴ ساعت دست نخورده بماند، به طوریکه در این زمان سواب باید در قوطی قرار گیرد.

اوروفارنکس و سوراخ‌های بینی

- نمونه با سواب استریل جمع‌آوری شود و بلافاصله در محیط انتقال قرار گیرد (Stuart's).
- بلافاصله در دمای محیط نمونه به آزمایشگاه منتقل شود. اگر این امر امکان‌پذیر نیست، نمونه می‌تواند به مدت ۲۴ ساعت دست نخورده بماند، در حالی که در این فاصله زمانی سواب در قوطی یخ قرار داده شود.

نمونه های غذایی و محیطی

تجهیزات

■ قوطی های نمونه گیری استریل

جعبه های پلاستیکی یکبار مصرف
شیشه های دهان گشاد (CC ۱۰۰-۱۰۰۰) با درپوش پیچی
بطری برای نمونه های آب
کاغذ آلومنیوم یا کاغذ بسته بندی سنگین
قوطی های فلزی با درپوش کاملاً اندازه قوطی

■ ابزارهای استریل و پوشش دار برای جمع آوری نمونه

قاشق ها، ملاقه ها و آبسلانک
چاقوی قصابی
فورسپس، انبر و کاردک
سرمرته

لوله های فلزی (با قطر ۱/۲۵-۲/۵ و با طول cm ۳۰-۶۰)

پیپت، قیچی

سواب مور (Moore) (پنبه های گاز را جهت ساختن نوارهای cm ۱۲۰×۱۵
فشرده کنید، در مرکز از طول گره بزنید، نوار دولای محکم یا با سیم بسته شده برای
تهیه نمونه از گنداب راه ها، ناودان ها، لوله ها و ... ایجاد می شود.)

اسفنج

■ عوامل استریلیزه کردن

اتانول ۹۵٪

چراغ پروپان

■ سرما سازها

خنک نمودن در جعبه‌های پلاستیکی
بطری ها یا جعبه های پلاستیکی مخصوص کار سنگین که می‌تواند با آب پر شود و منجمد شود.
جعبه‌های پلاستیکی مخصوص کار سنگین برای یخ

■ وسایل اندازه‌گیری دمای غذا

دماسنج‌های نوع بایونت (-20°C تا 110°C)، بین ۱۳-۲۰ cm طول
دماسنج مخزنی (-20°C تا 110°C)

■ کلیات

قلم علامت‌گذاری (ضد آب)
نوار چسب
پنبه
آب مقطر بافری یا پپتون (۵CC در لوله هابی با درپوش پیچی)
مته برقی (در صورت غذای منجمد جهت تهیه ی نمونه)
آب مقطر
قفسه عایق شده یا جعبه پلی استیرین

کلیات

■ نمونه‌ها را به صورت آسپتیک جمع‌آوری نمایید. آنها را در شیشه‌های استریل یا جعبه‌های پلاستیکی جهت اجتناب از هر نوع آلودگی متقاطع قرار دهید.
■ اگر نمونه‌ها باید برای آفت‌کش‌های ارگانوفسفات یا فلزات سنگین آزمایش شوند، قوطی‌های پلاستیکی نباید به کار برده شود. مواد شیمیایی ممکن است از پلاستیک به غذا وارد شود و با آنالیز آن تداخل نماید.
■ نمونه‌های تقریباً به اندازه ۲۰۰ گرم یا ۲۰۰CC گرفته شود.

■ غذاهای بسته‌بندی شده با قوطی‌های اولیه‌اش به آزمایشگاه برده شود. قوطی‌های خالی ممکن است جهت تشخیص سوراخ‌های کوچک استفاده شود، یا شست و شوی این قوطی‌ها ممکن است در تشخیص عامل بیماری‌زا استفاده شود.

■ قوطی‌ها یا بسته‌بندی‌های اولیه را برای شماره کدهایی که می‌تواند برای تشخیص مکان و زمان فراآوری استفاده شود، چک کنید. شامل همه بسته‌بندی‌ها یا قوطی‌های باز نشده متعلق به همان گروه.

■ تمام بسته‌بندی‌هایی را که برای بررسی آزمایشگاه فرستاده نشدند، تا انتهای تحقیقات نگهداری نمایید.

■ نمونه‌های غذاهای فاسد شدنی را تا وقتی که آزمایش شوند در دمای 4°C در یخچال نگهداری نمایید. نمونه‌های غذایی منجمد نشود، چون پاتوزن‌های خاص (برای مثال: باکتری گرم منفی، نوع زاینده^۴ کلستریدیوم پرفرنژنس) به سرعت با منجمد شدن می‌میرند، اما غذاهایی که هنگام جمع‌آوری منجمد شده بودند، باید تا زمان آزمایش یخ زده حفظ شوند.

■ سوپ غنی شده و مواد خشک نیازی به نگهداری در یخچال ندارد.

غذاهای جامد یا ترکیب دو غذا

■ یک تکه^۵ بیرونی غذا را با استفاده از چاقوی استریل یا سایر ابزارهای آشپزخانه در صورت نیاز ببرید، یا جدا نمایید. نمونه را به صورت آسپتیک جمع‌آوری کنید، و در یک جعبه^۶ پلاستیکی استریل یا شیشه^۷ دهان گشاد قرار دهید. نمونه‌ها را از بخش فوقانی وسط غذا و جاه‌های دیگر جمع‌آوری نمائید، در صورت نیاز خنک نگهداری کنید.

غذای مایع یا آشامیدنی‌ها

هم بزنیید، تکان دهید. نمونه‌ها را به یکی از روش‌های زیر جمع‌آوری نمایید:

■ از ظرف استریل استفاده نمایید، تقریباً 200 CC مایع را به قوطی استریل منتقل نمایید، نمونه را در جای خنک نگهداری نمایید.

■ لوله‌های استریل بلند را در مایع قرار دهید، مدخل آن را با انگشت بپوشانید. مایع را به قوطی استریل منتقل نمایید، نمونه‌ها را در جای خنک نگهداری نمایید.

■ یک سواب مور در مایع یا در پیپت فرو ببرید به طوریکه مایع اطراف آن بچرخد. در صورت امکان به مدت چندین ساعت در همان محل سواب را قرار دهید. سواب را به شیشه حاوی سوپ غنی شده منتقل نمایید. معمولاً نیازی به خنک کردن نمی‌باشد.

■ اگر مایع خیلی غلیظ نیست، ۱-۲ لیتر را از صافی غشایی عبور دهید. کاغذ صافی را به صورت آسپتیک به شیشه حاوی سوپ غنی شده منتقل نمایید. معمولاً نیازی به خنک نگه داشتن نمی‌باشد.

غذاهای منجمد

در صورت لزوم برای منجمد نگه داشتن غذا از یخ خشک استفاده نمایید. نمونه را در یک قوطی عایق‌بندی شده منتقل نمایید. یکی از روش‌های زیر را استفاده نمایید:

■ نمونه‌های کوچک منجمد را بدون باز کردن یا آب شدن یخ آن برای آزمایشگاه بفرستید یا تهیه نمایید.

■ جهت شکستن مواد منجمد به قطعات کوچک از چکش و مغار استریل استفاده نمایید و قطعات مورد نیاز را در ظرف استریل جمع‌آوری نمایید.

■ با استفاده از مته استریل با قطر بزرگ، از یک طرف در بالای محتویات غذا به صورت مورب از مرکز به سمت پایین تا ته ظرف تا طرف مقابل را با مته سوراخ نمایید. در طرف دیگر نیز این کار را تکرار نمایید تا مواد کافی جمع‌آوری شود.

ماکیان یا گوشت خام

یکی از روش‌های زیر را استفاده نمایید:

- با استفاده از ابزار آشپزخانه استریل یا دستکش استریل، لاشه ماکیان یا قطعه بزرگ گوشت را در جعبه پلاستیکی استریل بزرگ قرار دهید. ۳۰۰-۱۰۰ میلی‌لیتر سوپ غنی شده به آن اضافه نمایید. نمونه را بردارید و جعبه را مهر و موم نمایید.
- با اسفنج استریل روی بخش بزرگ لاشه حیوان یا قطعه‌ای از گوشت را پاک کنید. سواب را در یک شیشه حاوی سوپ غنی شده قرار دهید.
- یک سواب را در آب مقطر بافری یا آب پپتون ۰/۱٪ مرطوب نمایید سواب را روی بخش بزرگ لاشه یا قطعه گوشت بمالید. سواب را در سوپ غنی شده قرار دهید.

- با استفاده از دستکش استریل لاشه حیوان یا قطعه گوشت را با پنبه گازی استریل پاک نمایید، و پنبه را در یک شیشه حاوی سوپ غنی شده قرار دهید.
- به طور آسپتیک یک تکه از گوشت یا پوست را از بخش‌های مختلف لاشه حیوان یا تکه‌ای بزرگ گوشت قرمز را ببرید، یا بخشی از لاشه حیوان را بردارید. حداقل ۲۰۰ گرم نمونه در یک جعبه پلاستیکی استریل یا ظرف شیشه‌ای قرار دهید، و به صورت خنک نگهداری نمایید.

غذاهای خشک شده

- یک لوله توخالی استریل در نزدیکی یک لبه در بالای محتویات غذا به طور مورب از مرکز به سمت پایین تا ته طرف مقابل قرار دهید.
- بخش فوقانی نمونه را نگه دارید و به قوطی استریل منتقل نمایید.
- این روش را در طرف دیگر غذا تا زمانی که نمونه بزرگ کافی جمع‌آوری شود تکرار نمایید.
- به طور متناوب با استفاده از قاشق استریل، کاردک، آبسلانک، یا سایر وسایل آشپزخانه‌ای مشابه، نمونه جمع‌آوری نمایید. به ظرف شیشه‌ای استریل منتقل نمایید.

■ در قوطی آب و بی منفذ نگهداری نمایید.

پاک کردن از تجهیزات غذا، لوله‌ها، صافی ها و

■ مقدار کافی از مواد را با یک آبسلاک استریل، کاردک، قاشق یا ابزار آشپزخانه‌ای مشابه ببرید و جمع‌آوری نمایید و در جعبه استریل یا ظرف شیشه‌ای دهان گشاد قرار دهید.

■ در صورت نیاز به صورت خنک نگهداری نمایید (بسته به مواد، به بالا نگاه کنید).

سواب‌های محیطی

■ سواب را با آب پیتون ۰/۱٪ یا آب مقطر بافری مرطوب نمایید، و روی سطوح تماس تجهیزات یا سطوح محیط اطراف بمالید. این سواب را در سوپ غنی شده قرار دهید.

■ **هوا:** محیط کشت یا مایع را با ابزار نمونه‌گیری هوا تماس دهید، یا اجازه دهید ذرات موجود در هوا بر محیط کشت آگار یا سوپی که از آزمایشگاه میکروبیولوژیکی گرفته شده است، بنشینند. محیط کشت را با نوار عایق ببندید. نمونه مایع را خنک نگهداری نمایید.

■ **آب:** آب را از نواحی مشکوک شامل: بطری‌های موجود در یخچال، قالب یخ، دستشویی و ... جمع‌آوری نمایید. هنگام گرفتن آب از شیر اجازه دهید به مدت ۱۰ دقیقه قبل از جمع‌آوری نمونه آب جاری شود. برای نمونه‌گیری آبی که در لوله‌های ابتدایی نمانده است، اجازه دهید آب به مدت ۵ دقیقه جاری شود. ظروف شیشه‌ای استریل را زیر آب در حال جریان قرار دهید و اجازه دهید آن را تا ۲/۵ cm مانده به بالا پر نمائید. ۵-۱ لیتر آب جمع‌آوری نمائید. می‌توان به جای آن از صافی‌های غشایی استفاده کرد. سواب‌های مور ممکن است برای جمع‌آوری نمونه‌های آب از رودخانه یا لوله‌کشی

خانه‌ها استفاده شود، آنها باید در مکانی به مدت ۴۸ ساعت گذاشته شوند و سپس به ظرف شیشه‌ای استریل حاوی سوپ غنی شده انتقال داده شوند.

جمع‌آوری نمونه برای سموم شیمیایی مشکوک^۱

- به هر قیمت ممکن از آلودگی اجتناب نمایید.
- در صورت امکان نمونه‌ها را منجمد یا سرد نمایید.
- در صورت امکان تنها مواد گردآوری غربال شده استفاده نمایید. این مواد برای آلودگی‌های تصادفی تست شده‌اند، و به ویژه شسته شده و بسته‌بندی شده هستند. اگر مواد غربال نشده استفاده می‌شود، به طور تصادفی حداقل ۳ تا از هر قوطی که استفاده شده است انتخاب نمایید (ظرف جمع‌آوری نمونه، **واکیوتینر** و ...)، آنها را در یک جعبه تمیز مهر و موم نمایند و همراه با سایر نمونه‌ها به آزمایشگاه ارائه دهید. این روند ارزیابی، آلودگی‌های تصادفی احتمالی، از مواد جمع‌آوری شده در دست را ممکن می‌سازد.
- اگر سموم مشکوک مواد شیمیایی غیرآلی هستند، ادرار نمونه ترجیحی است (برای مثال سرب، آرسنیک و جیوه). همچنین اگر سموم ناشناخته هستند، ادرار باید جمع‌آوری شود. بدون معطلی منجمد شود.

^۱ منبع: چاپ مجدد با اجازه ناشر، از Gregg, 2002

سموم مشکوک	نمونه ارجح	بالغین و اطفال بزرگ تر از ۱۰ سال (بچه های کمتر از ۱۰ سال)
آلی	سرم	دو (تا نمونه جداگانه) واکیوتینر بدون سیلیکون ۱۰ CC، منجمد نمایید.
	ادرار	CC ۵۰-۱۰۰ (CC ۲۵-۵۰) در ظرف جمع‌آوری از پیش تعیین شده، در بطری شیشه‌ای ویتون ذخیره نمایید، منجمد نمایید.
غیر آلی	خون کامل (معمولاً هپارین زده شده)	یک- دو (تا نمونه جداگانه) لوله ۱۰ CC، به صورت خنک نگهداری نمایید.
	ادرار	CC ۵۰-۱۰۰ (CC ۲۵-۵۰) در ظرف جمع‌آوری از پیش تعیین شده، (اگر به سرعت منجمد می‌شود بدون نگهدارنده).
	خون کامل (معمولاً همراه با EDTA)	یک قوطی CC ۲-۳ از پیش تعیین شده، خنک نگهداری نمایید.
	سرم	یک واکیوتینر CC ۷ عناصر کمیاب، خنک نگهداری نمایید.
نامشخص	سرم	سه (تا نمونه جداگانه) واکیوتینر بدون سیلیکون CC ۱۰، منجمد نمایید.
	ادرار	CC ۵۰-۱۰۰ (CC ۲۵-۵۰) در ظرف جمع‌آوری از پیش تعیین شده، در بطری شیشه‌ای ویتون نگهداری نمایید، منجمد کنید.
	خون کامل	یک قوطی CC ۲-۳ از پیش

(EDTA) تعیین شده، خنک نگهداری نمایید.

خون کامل یک **واکیوتینر** cc ۷-۱۰ (۵ cc) (هپارین دار) هپارین دار، خنک نگهداری نمایید.

بافت ها و ۱۰-۵۰ گرم، بدون نگهدارنده، در محتویات معده جعبه کوچک قفل شونده با زیپ، مهر و موم نمایید، منجمد نمایید

غذا هر قدر که ممکن است، در جعبه بزرگ دارای قفل زیپی قرار دهید، منجمد نمایید.

پنج کلید برای دستیابی به غذایی سالم تر و ایمن تر

علت چیست؟

باید بدانیم که بیشتر میکروبی موجود در محیط زیست می‌تواند در آب و خاک و در میکروبی‌های زنده‌ی آب و در بسیاری از به‌طور گسترده در خاک، آب، بدن حیوانات و انسان یافت می‌شود. این میکروارگانیسم‌ها توسط دستها، وسایل، پارچه‌های گرم‌کاری و بخصوص نحوه حمل‌ونقل و نگهداری گوشت و سبزی‌های خام و میوه‌ها به غذا منتقل شده و باعث بیماری‌هایی از غذا شوند.

همیشه نظافت را رعایت نمایید.

- ✓ دستهای خود را قبل از تهیه غذا و در طول تهیه آن به‌طور منظم با آب و صابون بشوید.
- ✓ بعد از هر بار استفاده از توالت، دستهای خود را با آب و صابون یا دیگر مواد شوینده به‌خوبی بشوید.
- ✓ تمامی سطوحی را که برای آشپزی و تهیه غذا استفاده می‌کنید، قبل از هر گونه پخت و پز شسته و پاکیزه نمایید.
- ✓ آشپزخانه و غذاها را از دسترس حشرات، آفات و حیوانات موذی دور نگاه دارید.



علت چیست؟

مواد غذایی خام مخصوصاً گوشت، ماهی، غذاهای دریایی و میوه‌ها می‌توانند حاوی میکروارگانیسم‌های خطرناک باشند که مستقیماً یا مصرف غذاهای نیمه پخته، انسان منتقل شوند.

غذاهای خام را از غذاهای پخته شده، جدا کنید.

- ✓ گوشت، ماهی، و نیز غذاهای دریایی خام را از دیگر غذاها جدا کنید و از ظروف متفاوت برای نگهداری هر یک از آنها استفاده کنید.
- ✓ از وسایل و ظروف مجزا مانند کارد و چنگال برای برش و پاره کردن مواد غذایی خام استفاده کنید و این وسایل را در طول پخت و پز به‌طور منظم با آب و صابون بشوید.
- ✓ غذاها را به‌طور مجزا در داخل ظروف نگهداری کنید تا از آمیختگی غذاهای خام و پخته جلوگیری شود.



علت چیست؟

پخت کامل گوشت با دمای میکروارگانیسم‌های موجود در گوشت را از بین می‌برد. ملاحظات ذرات ریزه است که زمان پخت در دمای ۷۰ درجه سانتیگراد می‌تواند به ما اطمینان دهد که غذا سالم است. غذاهایی که نیاز به توجه بیشتری دارند پخت در دمای ۷۰ درجه سانتیگراد، گوشت بره، گوشت گاو و ماهی را شامل می‌شود.

غذاها را خوب بپزید.

- ✓ تمامی غذاها خصوصاً گوشت، ماهی، مرغ و غذاهای دریایی را خوب بپزید.
- ✓ غذاهایی نظیر سوپ و خورشید را به‌خوبی بجوشانید و مطمئن شوید که دمای آن از ۷۰ درجه سانتیگراد که میکروارگانیسم‌ها از بین می‌روند، گذشته است. از صورتی نبودن و شفاف بودن آب گوشت و مرغ اطمینان حاصل کنید. بهتر است برای تعیین دمای غذا از دماسنج استفاده کنید.
- ✓ غذاهایی را که می‌خواهید دوباره مصرف کنید، مجدداً و به‌خوبی گرم کنید.

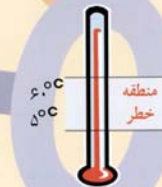


علت چیست؟

میکروارگانیسم‌ها خیلی سریع در دمای اتاق رشد می‌کنند. وی در دمای کمتر از ۵ درجه سانتیگراد و بیش از ۶۰ درجه قادر به آزاد شدن و با رشد آنها متوقف می‌شود. تعداد کمی از میکروارگانیسم‌ها می‌توانند در دمای کمتر از ۵ درجه سانتیگراد قیام کنند و توانسته باشند.

غذاها را در دمای مناسب و سالم نگهداری کنید.

- ✓ غذاهای پخته را در دمای اتاق بیش از ۲ ساعت نگهداری نکنید.
- ✓ هر گونه مواد غذایی پخته شده و فاسد شدنی را در یخچال قرار دهید.
- ✓ غذاهای پخته شده را برای مصرف دوباره، در دمای بیش از ۶۰ درجه گرم کنید و ترجیحاً به دمای جوش برسانید.
- ✓ مواد غذایی را برای زمانی طولانی‌تر در یخچال نگه‌داری نکنید.
- ✓ اجازه ندهید که مواد غذایی منجمد در دمای اتاق بتدریج از حالت انجماد خارج شوند.



علت چیست؟

مواد خام از جمله آب و میوه‌ها مستقیم به میکروارگانیسم‌های زیست‌آور و مواد شیمیایی افزوده شده‌اند. مواد شیمیایی زیست‌آور در غذاهای دست‌چورد و کیک‌زده ممکن است موجود آید. وقت در انتخاب غذاهای خام و استفاده از راههای ساده‌ای نظیر شستن و پوست‌کندن به‌خوبی فایده‌ای از مضرات می‌کاهد.

همیشه از آب سالم و مواد خام سالم برای تهیه غذا استفاده نمایید.

- ✓ همیشه از آب سالم استفاده کنید و با روشهای سالم سازی آب نظیر جوشاندن و استفاده از قرص کربن استفاده کنید و آن را سالم کنید.
- ✓ همواره از مواد غذایی تازه و سالم استفاده کنید. از مصرف غذاهای دست‌چورده اجتناب ورزید.
- ✓ غذاها را فریز شده نگهداری نکنید. نظیر شیر پاستوریزه مصرف نکنید.
- ✓ میوه و سبزیجات را به‌خوبی بشوید مخصوصاً اگر آنها را خام مصرف می‌کنید.
- ✓ غذاها را بعد از تاریخ انقضاء مصرف نکنید.



وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی
معاونت غذا و دارو

آگاهی = پیشگیری



سازمان جهانی بهداشت