

معصومی اصل، حسین. ۱۳۴۲ -

راهنمای کشوری نظام مراقبت بیماری‌های منتقله از غذا/ تألیف و تدوین: حسین معصومی اصل ... [و دیگران]؛ زیر نظر: سید مؤید علویان، محمدمهدی گویا. ویراستار: حسین معصومی اصل — تهران: وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی، مرکز مدیریت بیماری‌ها، ۱۳۸۵. ۸۸ص: جدول، نمودار.

ISBN 964-6570-60-7

چاپ اول

فهرست‌نویسی براساس اطلاعات فیفا.

کتابنامه: ص ۷۲.

۱. بیماری‌های ناشی از غذا -- پیشگیری. ۲. بیماری‌های ناشی از غذا - ایران - پیشگیری. ۳. مواد غذایی - صنعت و تجارت - پیش‌بینی‌های ایمنی. ۴. مواد غذایی - آلودگی.
۵. آموزش بهداشت. الف. ایران. وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی. مرکز مدیریت بیماری‌ها. ب. عنوان.

۳۶۳/۱۹۲۶

RA ۶۰۱ / ۵ / م ۷۲

م ۸۵ - ۷۴۵۷

کتابخانه ملی ایران

ناشر مرکز مدیریت بیماری‌ها با همکاری گروه هنری چکامه آوا

راهنمای کشوری نظام مراقبت بیماری‌های منتقله  
از غذا

تألیف و تدوین: دکتر حسین معصومی اصل، دکتر محمود سروش، دکتر سید محسن زهرایی،  
دکتر افشین صفائی، دکتر محمدمهدی سلطان دلال، دکتر مهناز طارمی،  
آقای سید رضا غلامی، دکتر هدایت حسینی، خانم مهرانگیز مهدی زاده  
زیر نظر: دکتر سید مؤید علویان، دکتر محمدمهدی گویا  
ویراستار: دکتر حسین معصومی اصل

طراحی جلد و صفحه آرای: چکامه  
آوا

نوبت چاپ: اول - ۱۳۸۵

شمارگان: ۲۰۰۰ جلد

ISBN 964 - 6570-60-7

شابک: ۷-۶۰-۶۵۷۰-۹۶۴

حق چاپ براي مركز مديريت بيماريها محفوظ است

راهنمای کشوری نظام مراقبت  
بیماری‌های  
منتقله از غذا

وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی

معاونت سلامت

مرکز مدیریت بیماری‌ها

سال ۱۳۸۵

## پیشگفتار

تأمین سلامت غذا در کنار تلاش برای تهیه غذا اهمیتی دو چندان دارد. مسئولیت مهم دولت‌ها تأمین سلامت زنجیره غذایی از مزرعه تا سفره است و برای عملی کردن آن همکاری بین بخشی وسیعی لازم بوده و هر بخش وظایف خود را باید بدرستی انجام دهد. یکی از مهم‌ترین روش‌های پایه سلامت این زنجیره ثبت و گزارش دهی بیماری‌های عفونی منتقله از غذا و مسمومیت‌های غذایی است چرا که افزایش بروز و شیوع این بیماری‌ها لزوم بازنگری سیاست‌های غذایی و بهداشتی را به دنبال خواهد داشت.

به دلایل متعدد بیماری‌های منتقله از غذا امروزه در دنیا رو به گسترش است و همه ساله موجب ابتلاء و مرگ و میر تعداد قابل توجهی از مردم می‌شود حتی در کشورهای صنعتی هر سال بیشتر از ۳۰٪ مردم به بیماری‌های منتقله از غذا مبتلا می‌شوند.

برای اصلاح نقاط ضعف زنجیره سلامت غذا و برنامه ریزی جهت اصلاح و بهبود تغذیه نیازمند اطلاعات درستی از وضعیت بیماری‌های منتقله از غذا (Foodborne disease) می‌باشیم که این مهم با برقراری نظام کسبوری مراقبت بیماری‌های منتقله از غذا حاصل خواهد شد. برای رفع این مشکل کارشناسان مرکز مدیریت بیماری‌ها با همکاری کلیه صاحب نظران و مسئولین بخش‌های مختلف از مدتی پیش تلاشی را آغاز کردند که خوشبختانه مجموعه حاضر حاصل تلاش این عزیزان می‌باشد. در این مجموعه وظایف هر کدام از بخش‌ها به دقت تبیین شده است و در اجرای آن علاوه بر همکاری و هماهنگی واحدهای مختلف وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی اعم از معاونت سلامت، معاونت غذا و دارو و مؤسسات تحقیقاتی و پژوهشی، آزمایشگاه‌های بخش خصوصی نیز همکاری خواهند کرد. امیدوارم با اجرای درست و دقیق این نظام مراقبت نتایج حاصل از آن به کنترل هر چه بهتر بیماری‌های منتقله از غذا منجر شده و مورد استفاده سیاستگذاران در حوزه تأمین، حفظ و ارتقاء سلامت غذا قرار گیرد.

پیشاپیش از کلیه همکاران عزیزم که در اجرای دقیق آن همکاری خواهند داشت تشکر می‌کنم  
تقاضا دارم نظرات و پیشنهادات خود را جهت اصلاح و غناء هر چه بیشتر برنامه به مرکز  
مدیریت بیماری‌ها ارسال دارند. ۳/۹/ف

**دکتر سید مؤید علویان**

**معاون سلامت**

## **تشکر و قدردانی**

راهنمای کشوری نظام مراقبت بیماری‌های منتقله از غذا با تلاش و پیگیری‌های یک ساله  
آقای دکتر حسین معصومی اصل کارشناس مسئول مرکز مدیریت بیماری‌ها و با عنایت و  
مشارکت فعال همکاران زیر تهیه گردیده است که جا دارد از بزرگواری و عنایت همکاران  
محترم سپاسگزاری نمایم.

۱. دکتر محمود سروش
۲. دکتر افشین صفائی
۳. دکتر محمد عباسی
۴. دکتر محمدمهدی سلطان‌دلالت
۵. دکتر سید محسن زهرایی
۶. دکتر محمدرضا زالی
۷. دکتر مهناز طارمی
۸. خانم مهرانگیز مهدی‌زاده
۹. دکتر هدایت حسینی
۱۰. خانم پریسا صدیق‌آرا
۱۱. دکتر محمدتقی افشانی
۱۲. سید رضا غلامی
۱۳. دکتر محمد رهبر
۱۴. دکتر سهیلا حکمت یزدی
۱۵. خانم هاله عدالت‌خواه

۱۶. دکتر محمدجواد کاویانی

۱۷. دکتر هما فروهش

دکتر محمدمهدی گویا  
رئیس مرکز مدیریت بیماری ها

فهرست

صفحه

فصل اول: مقدمه و اهمیت مسئله ..... ۱

۱-۱: بیماری‌های منتقله از غذا در جهان ..... ۳

۱-۲: بیماری‌های منتقله از غذا در ایران ..... ۴

فصل دوم: اصول کلی بیماری‌های منتقله از غذا ..... ۶

۲-۱: اپیدمیولوژی ..... ۶

۲-۲: تقسیم‌بندی ..... ۷

۲-۳: مشخصات پاتوژن‌های منتقله از غذا ..... ۸

۲-۴: علائم بالینی ..... ۹

فصل سوم: مراحل بررسی یک طغیان بیماری‌های منتقله از غذا ..... ۱۱

۳-۱: تأیید وقوع یک طغیان ..... ۱۱

۳-۲: گزارش به موقع و هماهنگی با مسئولین ..... ۱۲

۳-۳: تهیه نمونه‌های انسانی و غذایی برای تشخیص آزمایشگاهی ..... ۱۲

۳-۴: بکارگیری اقدامات کنترل و پیشگیری ..... ۱۳

۳-۵: ساماندهی اطلاعات مربوط به طغیان ..... ۱۳

۳-۶: ساختن یک فرضیه ..... ۱۶

- ۳-۷: طراحی و اجرای یک مطالعه اپیدمیولوژیک برای آزمون فرضیه ..... ۱۶
- ۳-۸: تجزیه و تحلیل داده‌های جمع‌آوری شده ..... ۱۷
- ۳-۹: تفسیر یافته‌ها و نتیجه‌گیری ..... ۱۸
- ۳-۱۰: ارائه گزارش یافته‌های حاصل از بررسی طغیان ..... ۱۸

### فصل چهارم: نظام مراقبت کشوری بیماری‌های منتقله از غذا ..... ۱۹

- ۴-۱: هدف کلی و اهداف اختصاصی ..... ۱۹
- ۴-۲: تعاریف ..... ۲۰
- ۴-۳: بیماری‌های منتقله از غذای تحت مراقبت در ایران ..... ۲۰
- ۴-۴: بیماریابی ..... ۲۲
- ۴-۵: تشخیص آزمایشگاهی ..... ۲۲
- ۴-۶: جمع‌آوری و ارسال داده‌ها در سطوح مختلف ..... ۲۵
- ۴-۷: فرم‌های آماری ..... ۲۷
- ۴-۸: تجزیه و تحلیل داده‌ها ..... ۲۷
- ۴-۹: ارائه گزارش در سطوح مختلف ..... ۲۷

### فصل پنجم: شبکه همکاری‌های بین بخشی میان بخش دولتی و خصوصی در

#### نظام مراقبت بیماری‌های منتقله از غذا ..... ۲۸

- ۵-۱: شبکه تشخیص بالینی ..... ۲۸
- ۵-۲: شبکه تشخیص آزمایشگاهی ..... ۲۹
- ۵-۳: شبکه گزارش‌دهی نتایج آزمایشگاهی ..... ۳۱
- ۵-۴: پس‌خوراند بین بخشی ..... ۳۲

- فصل ششم: پیشگیری از بیماری‌های منتقله از غذا** ..... ۳۳
- ۱- ۶: اصول کلی پیشگیری ..... ۳۳
- ۲- ۶: نقش آموزش در پیشگیری ..... ۳۴
- ۳- ۶: ده دستور طلایی سازمان جهانی بهداشت برای تهیه غذای سالم ..... ۳۶

### پیوست‌ها

- پیوست ۱** فرم شماره یک - لیست خطی بیماران در طغیان بیماری منتقله از غذا ..... ۳۷
- راهنمای تکمیل فرم شماره یک ..... ۳۸
- پیوست ۲** فرم شماره دو - بررسی اپیدمیولوژیک یک طغیان بیماری منتقله از غذا ..... ۳۹
- راهنمای تکمیل فرم شماره دو ..... ۴۱
- پیوست ۳** فرم شماره سه - خلاصه اطلاعات طغیان بیماری‌های منتقله از غذا ..... ۴۳
- راهنمای تکمیل فرم شماره سه ..... ۴۴
- پیوست ۴** راهنمای نحوه جمع‌آوری نمونه‌های بالینی و تشخیص آزمایشگاهی ..... ۴۵
- پیوست ۵** تقسیم‌بندی دانشگاه‌های علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی کشور برای ارسال نمونه‌ها به دو آزمایشگاه همکار در تهران ..... ۶۵
- پیوست ۶** فهرست آزمایشگاه‌های کنترل غذا و دارو ( هفت قطب ) ..... ۶۶
- پیوست ۷** دستورالعمل بهداشت محیطی جمع‌آوری و ارسال نمونه‌های مواد غذایی .... ۶۷

- منابع** ..... ۷۷



## فصل اول

### مقدمه و اهمیت مسئله

پدیده جهانی شدن و افزایش مسافرت‌ها و توسعه گردشگری و همچنین افزایش مصرف غذا در خارج از منزل در جوامع مختلف بیماری‌های منتقله از غذا را به عنوان یک مشکل بهداشتی جهانی مطرح کرده است. به عنوان مثال در آمریکا سالانه ۷۶ میلیون مورد بیماری منتقله از غذا با ۳۲۵,۰۰۰ نفر بستری و ۵۲۰۰ مورد مرگ گزارش می‌شود که هزینه صرف شده برای کنترل آن بیش از ۱۷ میلیارد دلار تخمین زده می‌شود. (۲)

از میان عوامل مؤثر در افزایش بیماری‌های منتقله از غذا نقل و انتقالات جمعیتی اهمیتی بیشتر از بقیه دارد. طبق تخمین مراکز ذیصلاح سالیانه جمعیتی به شرح زیر در سطح جهان نقل و انتقال می‌یابند: مسافرت‌های بین‌المللی ۶۹۸ میلیون نفر (WTO, ۲۰۰۰)، کارگران مهاجر ۷۰ تا ۸۰ میلیون نفر (ILO, ۲۰۰۱)، پناهندگان / بی‌خانم ان‌ها ۲۲ میلی‌ون نفر (UNHCR, ۲۰۰۲)، مهاجران غیرقانونی ۱۰ تا ۱۵ میلیون نفر (ILO, ۲۰۰۰)، مرگ و میر و جابجایی مهاجرین ۰/۷ میلیون نفر (ILO, ۲۰۰۱).

نکته مهم دیگر این است که بیماری‌های اسهالی ناشی از آلودگی‌های غذایی معمولاً در ۲۴ تا ۴۸ ساعت بدون هیچگونه مداخله پزشکی بهبود می‌یابند و معمولاً تشخیص داده نشده و

گزارش نمی‌شوند این مسئله به ویژه در غیاب نظام مراقبت فعال بیماری کار تشخیص به موقع و پاسخ‌دهی مناسب و کنترل آنها را بسیار مشکل می‌سازد و بروز طغیان‌های بیماری منجر به تلفات انسانی و خسارت‌های مادی فراوان می‌شود.

حملات بیوتورویستی با عوامل منتقل‌شونده از طریق غذا در جوامع مختلف از ضرورت‌های دیگر استقرار نظام مراقبت بیماری‌های منتقله از غذا است.

اطلاعات حاصل از تجزیه و تحلیل وضعیت بیماری‌های منتقله از غذا در نهایت در اختیار بخش‌های مختلف از جمله مسئولین حفظ سلامت غذا ( Food safety ) از مزرعه تا سفره قرار گرفته تا با بکارگیری اقدامات مداخله‌ای لازم از بروز بیماری در زنجیره غذا بکسی مردم پیشگیری شود. (۱)

برقراری نظام مراقبت بیماری‌های منتقله از غذا و استخراج اطلاعات مربوط به این بیماری‌ها از جمله بروز و شیوع انواع بیماری‌های منتقله از غذا نشان می‌دهد که در کدام قسمت زنجیره غذایی جامعه نقص وجود دارد چرا که در تمام مراحل کاشت، داشت و برداشت محصولات غذایی، ذخیره، فرآوری و توزیع آن امکان آلودگی به عوامل بیماری‌زا وجود دارد. بنابراین نظام مراقبت بیماری‌های منتقله از غذا به عنوان پایه نظام سلامت غذا عمل کرده و نقاط قوت و ضعف آن را نمایان خواهد کرد. از اطلاعات حاصل از این نظام مراقبت می‌توان در تغییر و اصلاح سیاست‌های غذایی کشور استفاده کرد و بهترین روش‌ها را برای حفظ سلامت جامعه بکار گرفت.

از نظر اجرایی نظام مراقبت بیماری‌های منتقله از غذا گروه‌های هدف گسترده‌ای داشته و نیازمند هماهنگی و همکاری دقیق بین بخشی است. گروه‌های زیر در اجرای این نظام مراقبت مورد نظر می‌باشند:

۱. بهورزان از نظر گزارش طغیان‌های مشاهده شده؛
۲. پزشکان مراکز بهداشتی درمانی سراسر کشور از نظر گزارش‌دهی، مشارکت در تیم بررسی، درمان و اقدامات پیشگیری؛
۳. کارشناسان و کاردان‌های بیماری‌ها و بهداشت محیط از نظر گزارش‌دهی، مشارکت در تیم بررسی و اقدامات کنترلی؛

۴. کارشناسان و کاردان های آزمایشگاه مرکز بهداشت شهرستان و استان از نظر گزارش‌دهی و تشخیص موارد و مطالعه الگوهای مقاومت میکروبی؛
  ۵. اپیدمیولوژیست مرکز بهداشت شهرستان یا استان از نظر طراحی مطالعه اپیدمیولوژیک طغیان و مشارکت در اجرا و هدایت مطالعه و شرکت در اقدامات کنترلی؛
  ۶. کارشناسان آمار مرکز بهداشت شهرستان و استان از نظر تجزیه و تحلیل داده های جمع‌آوری شده نظام مراقبت؛
  ۷. پزشکان شاغل در بخش خصوصی (مطب، کلینیک و بیمارستان) از نظر گزارش‌دهی و درمان موارد؛
  ۸. آزمایشگاه‌های بخش خصوصی از نظر گزارش‌دهی و مطالعه الگوهای مقاومت میکروبی.
- در کشور ما نیز بنا به دلایل پیشگفت ایجاد و تقویت یک نظام کشوری مراقبت از بیماری‌های منتقله از غذا ضرورتی اجتناب‌ناپذیر است.

## ۱-۱: بیماری‌های منتقله از غذا در جهان

به منظور کنترل آثار زیانبار بیماری‌های منتقله از غذا در جهان در دهه های گذشته اقدامات بسیار مؤثری انجام شده که از آن جمله برقراری مقررات بین المللی سلامت غذا در جهان یا مقررات Codex است که رعایت آن توصیه شده است و آخرین بازنگری این مقررات در مارس ۲۰۰۴ انجام شده است.

در ماه می سال ۲۰۰۰ پنجاه و سومین اجلاس سازمان جهانی بهداشت اعلامیه ای را در مورد سلامت غذا به تصویب رساند (WHA 53.15) که تاکنون اجلاس و سمینارهای بزرگی در پیگیری مصوبات آن برگزار شده است.

بدنبال وقوع حوادث تأسف بار و آلودگی‌های غذایی مثل چرنوبیل و آلودگی‌های غذایی ناشی از آن (۱۹۸۶)، آلودگی با Dioxin در غذا در بلژیک (۱۹۹۷)، همه‌گیری ناگهانی انسفالوپاتی‌های اسفنجی شکل یا BSE در انگلستان (۱۹۹۶)، همچنین وجود Acryl amide در غذا (ژوئن ۲۰۰۲)، ارتباط بیماری SARS با مواد غذایی (احتمالاً گوشت گربه) (آوریل ۲۰۰۳)،

وجود Semicarbazide در غذای نوزادان ( سپتامبر ۲۰۰۳ )، وجود E.Sakazakii در شیرخشک ( فوریه ۲۰۰۴ ) و گزارش سازمان جهانی بهداشت در مورد خطرات تروریستی منتقله از غذا ( ژانویه ۲۰۰۳ ) سازمان جهانی بهداشت اقدام به تشکیل شبکه ای جهانی تحت عنوان ( INFOSAN ) International Food Safety Authorities Network نموده است.

این شبکه جهانی علاوه بر نظارت بر سلامتی غذا و تبادل اطلاعات زیر مجموعه دیگری به نام INFOSAN Emergency برقرار کرده است که مسئولین عالی رتبه هر کشور علاوه بر تبادل اطلاعات بیماری های منتقله از غذا در داخل کشور به سرعت اطلاعات را در اختیار این شبکه جهانی قرار می دهند تا در اسرع وقت از توسعه و گسترش خطرات جهانی آلودگی غذا پیشگیری شود کشور ما نیز بنا به درخواست سازمان جهانی بهداشت به این شبکه پیوست و مسئولین مختلف در رده های لازم معرفی شده اند.

از نظر بار بیماری علاوه بر وضعیت بیماری های منتقله از غذا در ایالات متحده آمریکا که در مقدمه ذکر گردید موارد زیر درباره بار بیماری در چند کشور یادآوری می شود:

سالانه در دنیا ۱/۸ میلیون مرگ از اسهال اتفاق می افتد که این اسهال ها عمدتاً بدلیل بیماری های منتقله از آب و غذا می باشند. (۶)

در کشورهای صنعتی هر سال بیشتر از ۳۰٪ مردم به بیماری های منتقله از غذا مبتلا می شوند و سالانه ۲۰ نفر به ازای هر یک میلیون نفر از این بیماری ها می میرند. (۶)

در انگلستان انسفالوپاتی اسفنجی شکل ( جنون گاوی ) در فاصله سال های ۱۹۹۸ - ۱۹۹۰ در حدود ۹ میلیارد دلار خسارت بر کشور تحمیل کرد. (۶)

در کشور پرو در سال ۱۹۹۱ خسارت های ناشی از وبا بیشتر از ۷۷۰ میلیون دلار برآورد شد. (۶) آنچه مشاهده می شود تقویت همکاری های بین المللی برای مقابله با خطرات روز افزون بیماری های منتقله از غذا در جهان است که به این منظور همکاری های بین بخشی وسیعی مورد نیاز می باشد.

## ۲- ۱: بیماری های منتقله از غذا در

### ایران

در ایران بیماری های منتقله از غذا تاکنون به صورت کشوری تحت مراقبت قرار نگرفته است در دهه های اخیر تنها بیماری بوتولیسم تحت مراقبت بوده و نمونه های بالینی و غذا های از سراسر کشور توسط شبکه های بهداشتی و درمانی جمع آوری و برای تشخیص به انستیتو پاستور ایران ارسال شده است.

در مورد سایر پاتوژن های منتقله از غذا مطالعات و بررسی های پراکنده در دانشگاه ها انجام شده است که در بعضی از مطالعات از بررسی های مولکولی هم استفاده شده است . این مطالعات وضعیت بیماری های منتقله از غذا را در شهر یا منطقه مورد مطالعه نشان می دهد و پر واضح است که قابل تعمیم به کل کشور نیست.

از سال ۱۳۸۳ اداره بیماری های منتقله از آب و غذا و عفونت های بیمارستانی در مرکز مدیریت بیماری ها بعد از برگزاری کارگاه کشوری کنترل بیماری های منتقله از آب و غذا در ساری از همکاران شبکه های بهداشتی درمانی خواست تا طغیان های بیماری های منتقله از غذا را به مرکز مدیریت بیماری ها گزارش نمایند نتایج زیر از تجزیه و تحلیل گزارش های رسیده حاصل شده است:

در جریان سال ۱۳۸۳ تعداد ۱۶ طغیان یا Outbreak گزارش گردید که در جریان آنها تعداد ۵۸۰۴ نفر مبتلا شدند. از این تعداد ۷۹۳ نفر بستری شدند و تعداد ۵ نفر جان خود را از دست دادند. گروه سنی غالب در ۷۰٪ موارد زیر ۱۵ سال بود و گروه جنسی غالب در ۶۰٪ موارد مردان بودند. ۳۸٪ موارد در شهر و ۶۲٪ در روستا اتفاق افتاد و از نظر فصلی بیشترین طغیان ها در تابستان و مرداد ماه ۳۲٪ از کل موارد را ب خود اختصاص داد. نتایج کشت نمونه های انسانی نشان داد که شی گلا، E.Coli و سالمونلا عامل ابتلا به بیماری بودند ( نمودار شماره یک ). ۸۰٪ شی گلاها از نوع Flexneri و ۲۰٪ بقیه را شی گلا Sunnei تشکیل می داد.

در چهار مورد از طغیان های مذکور مطالعات اپیدمیولوژیک ( مقطعی و مورد شاهدی ) انجام شد که نتایج آنها در علت یابی بیماری و راه های کنترل و پیشگیری بسیار مؤثر بود . انتظار می رود با برقراری و تقویت نظام مراقبت کشوری بیماری های منتقله از غذا در ایران اطلاعات جامع تری حاصل شده و راهنمای کنترل و پیشگیری از آنها باشد .

نمودار شماره ۱: کشت‌های مثبت در طغیان بیماری‌های منتقله از غذا - ۱۳۸۳

## فصل دوم

## اصول کلی بیماری‌های منتقله از غذا

بیماری‌های منتقله از غذا بیماری‌هایی هستند که از خوردن و آشامیدن غذا یا نوشیدنی آلوده ناشی می‌شوند. عوامل این آلودگی باکتری‌ها، توکسین‌ها، ویروس‌ها و انگل‌ها هستند.

### ۱-۲: اپیدمیولوژی

اپیدمیولوژی یا همه‌گیری‌شناسی مطالعه توزیع و متغیرهای مربوط به سلامت طی حوادثی است که در داخل یک جمعیت معین رخ می‌دهد و نتایج این مطالعه برای کنترل مشکلات بهداشتی بکار می‌رود.

اپیدمیولوژیست برخلاف پزشکان بالینی که برای حفظ بهداشت و سلامت فردی تلاش می‌کنند فعالیت خود را بر روی سلامت جوامع متمرکز می‌کنند و در مورد هر حادثه بهداشتی برای پاسخ به سؤالات چه کسی، چگونه، کی و کجا اطلاعات کافی جمع‌آوری و از نتایج حاصل از مطالعه راه‌های پیشگیری و کنترل را برای حوادث بعدی مشخص می‌کنند.

اپیدمیولوژیست بیماری‌های عفونی با ویژه بر روی شیوع و الگوهای بیماری‌های حاد از جمله بیماری‌های منتقله از غذا، تشخیص و تأیید طغیان‌ها و بکارگیری مداخلات لازم برای پیشگیری از حوادث آینده تلاش می‌کنند.

طغیان در واقع یک افزایش غیرمنتظره و غیرقابل توجیه تعداد بیماران است که در داخل یک جمعیت معین و در زمان و مکان معین رخ می‌دهد. در اپیدمیولوژی بیماری‌های منتقله از غذا تمام متغیرهای مؤثر بر بیماری مطالعه می‌شود بیماری در تمام گروه‌های نژادی، سنی و جنسی رخ می‌دهد از لحاظ فصلی در تمام فصول سال بخصوص فصول گرم اتفاق می‌افتد.

راه انتقال در تمام موارد گوارشی و دهانی است اغلب آنها منتقله از حیوان به انسان می‌باشند. افزایش مسافرت‌ها و افزایش مصرف غذا در بیرون از منزل و استفاده از غذاهای آماده طبخ شیوع این بیماری‌ها را افزایش داده و به یک مشکل بهداشتی بین‌المللی تبدیل کرده است. اپیدمیولوژیست‌ها در بررسی طغیان بیماری‌های منتقله از غذا نقش اصلی دارند.

### ۲-۲: تقسیم‌بندی

بیماری‌های منتقله از غذا به دو دسته عمده تقسیم می‌شوند:

### ۱-۲-۲ : عفونت‌های منتقله از غذا ( Foodborne infections )

این عفونت‌ها از مصرف غذا یا آشامیدنی آلوده به باکتری، ویروس یا انگل ناشی می‌شوند این پاتوژن‌ها به دو روش ایجاد بیماری می‌کنند.

الف) به لایه‌های مخاطی روده و سایر بافت‌ها تهاجم و تکثیر پیدا می‌کنند مانند شیگلا  
ب) در داخل لومن روده تکثیر پیدا کرده و یک توکسین آزاد می‌کنند که فقط باکتری‌ها قادر به این کار هستند مانند ویبریوکلرا و E.Coli  
منابع این عفونت‌ها شامل تمام غذاها و آشامیدنی‌های مورد مصرف در خانواده و رستوران‌ها است.

### ۲-۲-۲ : مسمومیت منتقله از غذا یا مسمومیت غذایی

#### ( Foodborne intoxication or food poisoning )

مسمومیت منتقله از غذا از مصرف غذا یا نوشیدنی که قبلاً با یک سم آلوده شده ناشی می‌شود منابع این سموم عبارتند از :

الف) باکتری‌های ویژه مانند استافیلوکوک ارئوس<sup>۱</sup>، باسیلوس سرئوس<sup>۲</sup> و کلسترییدیوم بوتولینوم<sup>۳</sup> ( ویروس‌ها و انگل‌ها نمی‌توانند موجب مسمومیت بشوند ) ؛

ب) مواد شیمیایی سمی مانند حشره‌کش‌ها و هیدروکربن‌ها ؛

ج) سموم با منشاء طبیعی مانند حیوانات دریایی، گیاهان و قارچ‌ها ؛

د) آلودگی با فلزات سنگین مانند مس، آهن و جیوه ؛

مواردی نیز وجود دارند که به هر دو روش فوق ایجاد بیماری می‌کنند: بوتولیسم در نوزادان و کودکان از طریق خوردن عسل حاوی کلسترییدیوم بوتولینوم.

---

1- Staphylococcus aureus

2- Bacillus cereus

3- Clostridium Botulinum



امروزه استفاده از سموم کشاورزی و آلودگی غذا در مراحل مختلف فرآوری محصولات غذا به یک چالش بهداشتی تبدیل شده است.

### ۳-۲: مشخصات پاتوژن‌های منتقله از غذا

علل شایع بیماری‌های منتقله از غذا شامل باکتری‌ها، سموم باکتریایی، ویروس‌ها و انگل‌ها هستند.

**باکتری:** عوامل باکتریایی مختلفی ایجاد بیماری می‌کنند. آنها بطور طبیعی در محیط یافت می‌شوند در محیط زنده مانده و تکثیر می‌یابند. در بدن میزبان و در غذا تکثیر می‌یابند. بعضی از آنها اسپور تشکیل می‌دهند و می‌توانند توکسین تولید کنند. به عنوان مثال سالمونلا موجب عفونت غذایی و استافارئوس موجب مسمومیت غذایی می‌شوند.

**سموم:** سمومی هستند که عمدتاً توسط باکتری‌ها تولید و آزاد می‌شوند گرچه سموم ناشی از گیاهان، حیوانات، قارچ‌ها و سموم شیمیایی می‌توانند مسمومیت غذایی بدهند اما در این راهنما تأکید ما بیشتر متوجه سموم باکتریایی است. استافارئوس، باسیلوس سرئوس و کلستریدیوم بوتولینوم عوامل ایجاد کننده سموم باکتریایی هستند اما استافارئوس از بقیه شایع‌تر است.

**ویروس‌ها:** ارگانسیم‌های کوچکی هستند که فقط در داخل سلول زنده تکثیر پیدا می‌کنند. ویروس‌هایی که غذا را آلوده می‌کنند در انسان ایجاد عفونت منتقله از غذا می‌کنند ویروس‌ها در غذا نمی‌توانند تکثیر پیدا کنند و تنها در بدن میزبان تکثیر می‌یابند. ویروس هپاتیت A و نورویروس یا نورواک ویروس از شایع‌ترین عوامل شناخته شده هستند.

**انگل‌ها:** ارگانسیم‌های تک سلولی یا چند سلولی هستند که در بدن میزبان تکثیر پیدا می‌کنند و در غذا نمی‌توانند تکثیر یابند. انگل‌ها می‌توانند تشکیل کیست بدهند و در محیط بمانند وقتی که کیست‌ها غذا یا آب را آلوده بکنند و خورده شوند در بدن میزبان تکثیر می‌یابند و ایجاد عفونت غذا می‌کنند ژiardیا لامبلیا شایع‌ترین تک‌خلخته گزارش شده مسبب عفونت گوارشی است.

## ۴- ۲ : علائم بالینی

علائم و نشانه‌های بلینی در اغلب بیماری‌های منتقله از غذا شامل اسهال، تهوع، استفراغ و کرامپ‌های شکمی است این نشانه‌ها بطور متوسط در مدت ۲۴ تا ۴۸ ساعت بعد از عفونت ظاهر شده و برای یک تا دو روز ادامه می‌یابد.

دوره کمون کلید تشخیصی مهمی در تعیین علت بیماری می باشد دوره کمون کوتاه همراه با استفراغ به عنوان علامت اصلی با توکسین هایی رخ می دهد که سبب تحریک مستقیم معده می گردند مانند فلزات سنگین یا توکسین های از قبل تشکیل شده استفراغ اورئوس یا باسیلوس سرئوس. پارستزی عمومی بعد از یک دوره کمون کوتاه نشان دهنده مسمومیت با ماهی خالدار ( مسمومیت با ماهی هیستامین )، مسمومیت پارالیتیک یا نوروتوکسیک با صدف، سندرم رستوران چینی ها ( مسمومیت با منوسدیم گلوتامات )، مسمومیت با نیاسین یا مسمومیت با ماهی سیگانزا می باشد. تابلوی سندرم های با شروع زودرس همراه با خوردن قارچ های توکسیک از گاستروانتریت ت ا شکایات نورولوژیک متغیر بوده که عبارتند از پرکاری پاراسمپاتیک، گیجی، اختلالات بینایی و توهمات تا نارسایی کبدی یا هپاتورنال که بعد از دوره کمون ۶ تا ۲۴ ساعته رخ می‌دهد.

اسهال آبکی و کرامپ شکمی بعد از یک دوره کمون ۸ تا ۱۶ ساعته با کلستریدیوم پرفرانژانس و باسیلوس سرئوس موجد انتروتوکسین همراه است . کرامپ شکمی و اسهال آبکی بدنال یک دوره کمون ۱۶ تا ۴۸ ساعته با ویروس کالسی و باکتری های مولد آنتروتوکسین، کریپتوسپوریدیوم و سیکلوسپورا همراه است .

سالمونلا، شیگلا، کمپیلو باکتر ژژونی، یرسین طی آنتر و کولیتیکا و E.Coli مهاجم روده ای و ویبریوپاراهمولیتیکوس با اسهال همراهند که ممکن است حاوی لکوسیت در مدفوع، کرامپ شکمی و تب باشند. اسهال خونی و کرامپ شکمی بدنال دوره کمون ۷۲ تا ۱۲۰ ساعته با E.Coli انتروهموژیک مانند 0157:H7 همراه است سندرم همولیتیک اورمیک ( HUS ) عارضه عفونت با E.Coli انتروهموژیک و شیگلا است. مجموعه شکایات گوارشی و بدنال آن تاری دید، خشکی دهان، دیزارتری، دو بینی یا فلج پائین رونده باید کلستریدیوم بوتولینوم را به عنوان علت مطرح نماید.

جدول شماره ۱: تعدادی از علائم بالینی شایع پنج بیماری تحت مراقبت در

ایران

علائم بالینی عامل بیماری	اسهال خفیف متوسط	تهوع	استفراغ	کرامپ‌های شکمی	اسهال خونی	سندرم همولیتیک اورمیک (HUS)	تاری دید، خشکی دهان، دو بینی، فلج پایین‌رونده	تب
سالمونلوزها	++	+	+	+	+	-	-	+
شیگلاها	+	+	+	++	+++	-	-	++
E.coli 0157:H7	+	+	+	++	++	+	-	+
استاف، ارئوس	+	+	+++	++	-	-	-	-
بوتولیسم	+	+	+	-	-	-	+	-

فصل سوم

بررسی یک طغیان بیماری منتقله از غذا

زمانی که افزایش موارد بیماری مانند بیماری های اسهالی ( براساس تعریف ارائه شده در بند (۱-۳) از مراجع مختلف از قبیل خانه‌های بهداشت، مراکز بهداشتی درمانی، مطب های خصوصی و بیمارستان ها اعلام می شود در قدم اول باید وجود یک طغیان ت آید شود چنانچه آمار بیماران اسهالی به عنوان مثال در سال های قبل در یک منطقه معین ثبت شده باشد با مقایسه موارد بیماری در ۳ تا ۵ سال گذشته حد مورد انتظار بیماری بدست می آید که در صورتیکه از آن حد بیشتر شده باشد وقوع طغیان تئوید می شود.

دلایل بررسی اپیدمیولوژیک یک طغیان بیماری های منتقله از غذا عبارتند از:

الف) تعیین علت، عوامل زمینه ساز و منبع عفونت ؛

ب) بکارگیری مداخلات و اقدامات اصلاحی برای پیشگیری از ابتلاء سایر افراد به عفونت ؛

ج) ارزیابی استراتژی ها و توصیه های موجود برای پیشگیری از طغیان های مشابه ؛

د) کسب اطلاعات بیشتر در مورد پاتوژن های عامل بیماری های منتقله از غذا.

اهداف اصلی بررسی اپیدمیولوژیک یک طغیان شامل ت آید مشکل یا طغیان، جمع آوری داده های مربوط به طغیان، ایجاد یک استنباط اپیدمیولوژیک یا فرضیه، مقایسه مواجهه ها بین بیماران و افراد سالم، آنالیز داده ها و بکارگیری اقدامات کنترل و پیشگیری از طغیان براساس نتایج مطالعات اپیدمیولوژیک و نتایج آزمایشگاهی است.

**ده مرحله بررسی اپیدمیولوژیک یک طغیان بطور خلاصه به شرح زیر است :**

## ۱-۳ : تئوید وقوع یک طغیان

مهمترین سؤال در بررسی یک outbreak این است که آیا outbreak اتفاق افتاده است؟ جمع آوری گزارشات اولیه درباره وقوع یک طغیان از نظام جاری مراقبت بیماری های اسهالی و یا گزارش های پزشکان از مشاهده بیش از حد انتظار بیم اری، وقوع یک طغیان را مطرح می کند. زمانی که طبق تعریف دو نفر یا بیشتر از افرادی که هم خانواده نبوده و علائم بیماری مشترکی دارند و از یک غذا یا آشامیدنی مشترک استفاده کرده اند و یا از غذاهای مختلف اما از یک محل تهیه و استفاده کرده اند طغیان بیماری منتقله از غذا تئوید می شود که در اسرع وقت

بایستی تعداد ویزیت‌های سرپایی و بستری شدگان، مشخصات بیماران، آدرس محل، نوع غذای مصرف شده و فهرست تمام تماس‌های مشکوک افراد مبتلا، تعداد نتایج آزمایشگاهی ت اید شده برای تکید طغیان جمع‌آوری شود.

## ۲-۳: گزارش به موقع و هماهنگی با مسئولین

بعد از تکید طغیان سؤال بعدی این است که چه کسانی باید در جریان قرار گیرند. چه کسانی در سطح محلی و در سطح کشوری بایستی در جریان گزارش قرار گیرند؟ به دلیل اینکه کار بررسی یک طغیان کار گروهی و هماهنگی را طلب می‌کند تیم بررسی‌کننده باید بتواند در صورت لزوم از وجود کلیه افراد مؤثر از قبیل اپیدمیولوژیست‌ها، کارشناسان نظارت بر مواد غذایی، متخصصین میکروبیولوژی، پرستاران کنترل عفونت و کارشناسان بهداشت محیط و مبارزه با بیماری‌ها استفاده کند. لازم است مرکز بهداشت استان بعد از تکید طغیان در شهرستان‌های تابعه گزارش آن را بلافاصله به مرکز مدیریت بیماری‌ها تلفنی اعلام نماید تا با توجه به نوع طغیان راهنمایی و هماهنگی صورت گیرد. همچنین مرکز بهداشت استان بعد از پایان طغیان گزارش‌ها را به مرکز مدیریت بیماری‌ها اعلام خواهد کرد.

## ۳-۳: تهیه نمونه‌های انسانی و غذایی برای تشخیص آزمایشگاهی

در مرحله سوم سؤالی که مطرح می‌شود این است که کدام ارگانیسم عامل بیماری است؟ مهم‌ترین نمونه انسانی برای تشخیص نمونه مدفوع است بقیه نمونه‌ها برحسب مورد و نوع طغیان تهیه خواهد شد نحوه تهیه و ارسال نمونه‌های انسانی در پیوست ۴ آمده است. نیازی نیست که از همه مبتلایان نمونه مدفوع تهیه شود و تهیه نمونه از ۵ تا ۱۰ درصد مبتلایان جهت تشخیص کفایت می‌کند اما در هر حال تعداد نمونه‌های آزمایش شده بستگی به نوع طغیان و امکانات محلی آزمایشگاهی دارد.

بهترین نمونه غذایی در واقع باقی ماندهٔ غذایی است که بیمار از آن استفاده کرده است. اما تهیه نمونه از مواد خامی که در تهیه غذا از آنها استفاده شده است هم می‌تواند کمک کننده باشد.

### ۴-۳: بکارگیری اقدامات کنترل و پیشگیری

سؤال چهارم این است که چه اقداماتی جهت جلوگیری از گسترش طغیان و مبتلا شدن سایر افراد باید انجام داد؟

برای اقدامات کنترل و پیشگیری نباید منتظر جواب آزمایشگاه و یا بررسی های اپیدمیولوژیک بود و در اسرع وقت بایستی نسبت به جمع آوری و نگهداری غذای مشکوک به آلودگی و تعطیلی موقت غذاخوری یا بستنی فروشی و غیره برای حفاظت سایر افراد اقدام کرد. همزمان اقدامات بهداشت محیطی و آموزش های لازم از جمله تأکید بر رعایت توصیه های بهداشتی بایستی بکار گرفته شود.

### ۵-۳: ساماندهی اطلاعات مربوط به طغیان

ساماندهی اطلاعات مربوط به طغیان نه تنها کلیدهای تشخیصی را در رابطه با پاتوژن مسئول بدست می‌دهد بلکه راه‌های انتقال و مراحل بعدی بررسی را مشخص می‌کند. ابزارهایی که برای ساماندهی اطلاعات و نمایش طغیان بکار می‌رود عبارتند از:

#### ۱- ۳-۵: لیست خطی ( Line listings )

لیست خطی بیماران اطلاعات خلاصه شده ای از آنان شامل نام، شماره تلفن، محل سکونت، سن، جنس، محل تولد، شغل، تاریخ شروع بیماری، تاریخ مراجعه، تاریخ بهبودی یا مرگ، علائم بالینی شایع ( اسهالی خونی، آبکی، تهوع، استفراغ و دل درد )، تشخیص آزمایشگاهی و سابقه برخوردها و مواجهه های مشکوک می‌باشد.

#### ۲- ۳-۵: تعریف مورد (Case definition)

بر اساس متغیرهای مشخصات بالینی (علائع شایع)، زمان، مکان و شخص تعریف مورد مشخص می‌شود تعریف مشخصات مورد در بررسی طغیان بسیار مهم است. مثلاً: « کلیه کسانی که در جشن عروسی شنبه شب در خیابان بیستم شرکت کرده و بیشتر از سه نوبت اسهال خونی همراه با دل درد و تب داشته‌اند. »

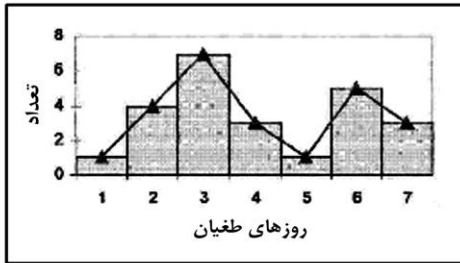
### ۳-۵-۳ : منحنی اپیدمی (Epidemic curves)

رسم یک منحنی ساده که در محور  $X$  -ها زمان یا روزهای وقوع طغیان و در محور  $Y$  -ها تعداد بیماران قرار داده می‌شود اطلاعات جالبی در مورد دوره کمون، میزان گسترش اپیدمی، منبع آلودگی، راه‌های انتقال، تعداد مواجهه‌ها و کانون‌های عفونت بدست می‌دهد. انواع منحنی‌های اپیدمی شامل منحنی منبع مشترک یا نقطه ای (Common source) - و منحنی شخص به شخص (Propagated or person-to-person outbreaks) و منحنی منبع مداوم (Continual - source) تقسیم می‌شود. در صفحه بعد نمونه‌ای از منحنی‌های سه روع طغیان بیماری‌های منتقله از غذا نشان داده می‌شود.

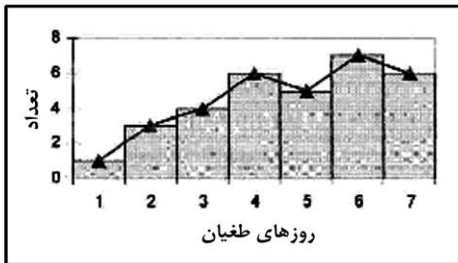
مثلاً در منحنی منبع مشترک تمام بیماران از یک منبع آلوده شده و منحنی حالت زنگوله ای دارد و با یک افزایش سریع در تعداد بیماران شروع شده و به آهستگی پایین می‌آید. بیشتر بیماری‌هایی که چنین منحنی دارند دارای یک دوره کمون می‌باشند. در منحنی Propagated بیشتر انتقال از شخص به شخص صورت می‌گیرد و یک دوره کمون دیگر در کنار اولی مشاهده می‌شود. مثلاً اگر عامل بیماری مانند ویروس نورواک با دست پرسنل مراقب از قبیل پرستاران از شخصی به شخص دیگر منتقل شود و شستن دست‌ها بطور مرتب رعایت نشود چنین منحنی ایجاد می‌شود.

در منحنی منبع مداوم، منبع عفونت بطور ممتد افراد را آلوده می‌کند. مثلاً وقتی افراد یک جامعه به صورت ممتد از آب یک چاه آلوده استفاده می‌کنند رسم منحنی بیماران چنین شکلی پیدا می‌کند.

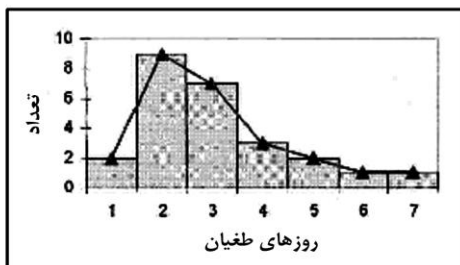




منحنی طغیان منتشر  
یا شخص به شخص که یک دوره کمون  
در کنار دیگری قرار می گیرد



منحنی طغیان با منبع مداوم با صعود  
تدریجی تعداد موارد و بعد کفهای  
شدن منحنی



منحنی طغیان منبع مشترک با صعود سریع  
تعداد موارد و نزول تدریجی آن با یک دوره  
کمون

۴-۵-۳ : نقشه طغیان ( Spot maps )

توزیع بیماران در روی نقشه منطقه درگیری، تجمع خوشه ای بیماران در یک منطقه و برقراری رابطه بین مؤسسات و مشخصات مکانی نکات تشخیصی خوبی را در مورد فهم راه های انتشار و منبع طغیان بدست می دهد.

### ۶-۳: ساختن یک فرضیه

با ساماندهی اطلاعات مربوط به طغیان و جمع بندی اطلاعات بالینی، مصاحبه ها، بررسی های اولیه و یافته های آزمایشگاهی یک پیش فرض یا هیپوتز مطرح می شود. سناریوی طغیان نوشته می شود که علل، راه های انتشار، منبع و عوامل مؤثر خارجی و داخلی طغیان را توضیح می دهد. در ساختن فرضیه و طراحی مطالعه مناسب، حضور یک نفر اپیدمیولوژیست یا پزشکانی که دوره MPH را گذرانده اند ضروری می باشد. چنانچه در استان محل وقوع طغیان چنین افرادی وجود نداشته باشد از سایر دانشگاه های مجاور یا مرکز مدیریت بیماری ها بایستی کمک گرفته شود. در هر حال انجام این مرحله از بررسی طغیان کار تیمی بوده و همکاری همه نیروهای درگیر در کنترل طغیان را طلب می کند.

در ساختن فرضیه تسلط کامل و شناخت اتیولوژی، پاتوژن، علائم بالینی و اپیدمیولوژی بیماری های منتقله از غذا ضروری می باشد.

### ۷-۳: طراحی و اجرای یک مطالعه اپیدمیولوژیک برای آزمون

#### فرضیه

مرحله ه فتم در واقع مهم ترین قسمت بررسی یک طغیان بوده و به این سؤال ها جواب خواهد داد که چرا و چگونه بیماری ایجاد شده و عوامل مؤثر خارجی و داخلی بر وقوع بیماری کدامند؟ در طراحی مطالعه دو نوع مطالعه اپیدمیولوژیک بیشتر از همه مورد استفاده قرار می گیرد:

(الف) مطالعات کوهورت (Cohort studies)

این مطالعه که در واقع کوهورت تاریخی است برای طغیان‌هایی مناسب است که یک گروه معین از افراد به بیماری مبتلا شده‌اند یعنی این افراد در معرض یک مواجهه مشترک قرار گرفته‌اند و بیماری ممکن است اتفاق بیفتد یا اتفاق نیفتد مثلاً: « یکصن و بیست نفر در یک مهمانی جشن تولد شرکت کرده و از یک غذای خاص استفاده کرده‌اند و بعد تعدادی از آنها در روزهای بعد مبتلا به اسهال، استفراغ و درد شکم شده‌اند. »

برای چنین حالتی مطالعه کوهورت مناسب است که بایستی با تهیه یک پرسشنامه حاوی سؤالات مناسب تحت مطالعه قرار گیرند

### **(ب) مطالعات مورد - شاهدی ( Case – Control studies )**

این مطالعه برای طغیان‌هایی مناسب است که افراد مبتلا در گروه معینی قرار ندارند . اطلاعات بیماری در دست است اما از چگونگی مواجهه اطلاعات درستی نداریم در این مطالعه باید برای هر دو گروه پرسشنامه حاوی سؤالات اختصاصی برای پیدا کردن مواجهه‌ها یا عوامل خطر طراحی کرد. مثلاً: « تعداد هشت نفر بعد از غذا خوردن در یک رستوران مبتلا به سالمونلا تیفی موریوم شده‌اند.»

که در این صورت گروه افرادی که در معرض خطر قرار گرفته معین نیست بیماری یا موارد معین هستند اما ارتباط بین بیماری و خوردن غذا در رستوران و سایر عوامل خطر معین نیستند. در طغیان بیماری‌های منتقله از غذا مطالعات مورد - شاهدی بیشتر از کوهورت مورد استفاده قرار می‌گیرد.

## **۸ - ۳ : تجزیه و تحلیل داده‌های جمع‌آوری شده**

داده‌های جمع‌آوری شده موجود در پرسشنامه‌ها بعد از اتمام مطالعه بایستی با یک نرم افزار مناسب مورد تجزیه و تحلیل قرار گیرد.

برای تجزیه و تحلیل داده‌ها می‌توان از نرم افزارهای STATA, EPI6, SPSS استفاده کرد.

علاوه بر یافته های توصیفی اگر مطالعه کوهورت باشد می توان با محاسبه میزان حمله ( Attack rate )، میزان حمله مربوط به هر غذا ( Food specific attack rates ) و میزان خطر نسبی ( Relative risk ratio ) نتایج مطالعه رایبان کرد. اگر مطالعه مورد - شاهدی است با محاسبه نسبت شانس ها ( Odds ratios ) می توان نتایج مطالعه را بیان کرد. تست های آماری را با حدود اطمینان ۹۵٪ حساب کرده و P-Values را تعیین کنید. نحوه بکارگیری نرم افزارهای کامپیوتری در تجزیه و تحلیل داده ها به صورت دوره های آموزشی به افراد مسئول آموزش داده خواهد شد.

### ۹-۳: تفسیر یافته ها و نتیجه گیری

در این مرحله به این سؤال با ید پاسخ داد که از اطلاعات جمع آوری شده چه نتایجی حاصل شده است؟ اطلاعات جمع آوری شده از بررسی محیطی و اپیدمیولوژیک و نتایج تست های آزمایشگاهی و دانش کلی درباره بیماری های منتقله از غذا بایستی معلوم کند که در جریان طغیان چه اتفاقی افتاده است؟ چه اقدامات فوری باید به کار گرفته شود؟ نتیجه گیری باید شامل ارائه توصیه هایی باشد که با بکارگیری آنها از وقوع طغیان های مشابه در آینده پیشگیری شود.

### ۱۰-۳: ارائه گزارش یافته های حاصل از بررسی طغیان

گزارش نهایی طغیان در واقع درس های آموخته شده از طغیان که از لحاظ بهداشت عمومی اهمیت دارند را شامل می شود. این گزارش باید در قالب یک گزارش علمی ارائه شود که شامل مقدمه، تاریخچه، مواد و روش ها، نتایج، بحث و توصیه های لازم می باشد. گزارش طغیان ضمن مستندسازی و چاپ و انتشار در نشریات معتبر بایستی در اختیار تمام رده های مدیریت حوزه سلامت قرار گیرد تا مورد استفاده قرار گیرد.

## فصل چهارم

### نظام مراقبت کشوری بیماری‌های منتقله از غذا

به منظور جمع آوری مستمر و منظم داده های مربوط به بیماری های منتقله از غذا و تجزیه و تحلیل آنها و ارائه آن به مسئولین مربوطه جهت طراحی اقدامات مداخله ای، نظام مراقبت کشوری بیماری‌های منتقله از غذا ایجاد می شود.

#### ۱- ۴ : هدف کلی

کاهش ابتلاء و مرگ و میر ناشی از بیماری های منتقله از غذا به منظور کاهش هزینه های مربوطه و ارتقاء شاخص‌های سلامتی در کشور

#### اهداف اختصاصی

۱. کاهش مرگ و میر ناشی از بیماری‌های منتقله از غذا؛
۲. کاهش ابتلاء به بیماری‌های منتقله از غذا؛
۳. کاهش هزینه‌های کنترل بیماری‌های منتقله از غذا؛
۴. افزایش توانایی و ظرفیت آزمایشگاه‌های تشخیصی در شبکه‌های بهداشتی و درمانی؛
۵. افزایش هماهنگی و مشارکت، بین بخش‌های خصوصی و دولتی تشخیص آزمایشگاهی بیماری‌های منتقله از غذا؛
۶. بهبود کشف، ثبت و گزارش‌دهی طغیان بیماری‌های منتقله از غذا در کشور؛
۷. ارتقاء آموزش‌های عمومی در مورد راه‌های پیشگیری از بیماری‌های منتقله از غذا؛
۸. افزایش هماهنگی‌های درون بخشی و برون بخشی در جهت کنترل طغیان بیماری‌های منتقله از غذا.

## ۲- ۴ : تعاریف

۱. **بیماری منتقله از غذا:** بیماری است که از طریق خوردن و آشامیدن غذا و آشامیدنی‌های آلوده ایجاد می‌شود.
۲. **طغیان بیماری منتقله از غذا ( Foodborne outbreak ):** اگر دو نفر یا بیشتر از یک غذا یا آشامیدنی مشترک استفاده کرده و علائم بالینی مشترکی داشته باشند طغیان بیماری منتقله از غذا اتفاق افتاده است.
۳. **عفونت ناشی از غذا:** عفونت‌هایی هستند که ناشی از خوردن غذا یا آشامیدنی آلوده به باکتری، ویروس یا انگل ایجاد شده و از دو طریق تکثیر و مهاجم به مخاط روده و بافت های دیگر و تکثیر در روده و آزاد کردن توکسین ایجاد بهاری می‌کنند.
۴. **مسمومیت غذایی ( Foodborne intoxications ):** مسمومیت غذایی از خوردن غذا یا آشامیدنی که قبلاً با یک سم آلوده شده ایجاد می‌شود منبع این سم می‌تواند سموم باکتریایی، مواد شیمیایی سمی و سموم طبیعی موجود در بدن حیوانات، گیاهان و قارچ‌ها باشد.
۵. **مورد مشکوک بیماری:** تعداد دو نفر یا بیشتر از بیمارانی که مصرف غذا یا آشامیدنی مشکوک به آلودگی داشته و علائم بالینی مشترک داشته باشند.
۶. **مورد قطعی بیماری:** تعداد دو نفر یا بیشتر از بیمارانی که از غذا یا آشامیدنی مشترک استفاده کرده و علائم بالینی مشترک داشته و علت آلودگی در نمونه‌های غذایی و انسانی در آزمایشگاه مشخص شده باشد.

## ۳- ۴ : بیماری‌های منتقله از غذای تحت مراقبت در ایران

بر اساس مصوبات کمیته فنی مشورتی برقراری نظام مراقبت بیماری‌های منتقله از غذا مقرر شد در مرحله اول پنج بیماری باکتریال زیر تحت مراقبت قرار گیرد که اولویت بیشتری نسبت به بقیه دارند. واضح است در سال‌های آینده با استقرار نظام مراقبت و تهیه و تجهیز

آزمایشگاه‌های تشخیصی سایر بیماری‌های منتقله از غذا به ترتیب اولویت و با تشخیص کمیته کشوری وارد نظام مراقبت گردند عوامل این پنج بیماری باکتریال عبارتند از:

۱. سالمونلاها، عامل سالمونلوزها؛
۲. شیگلاها، عامل شیگلوزیس؛
۳. E.Coli 0157 : H7، عامل اسهال خونی اشریشیا کلایی؛
۴. استافیلوکوک ارئوس، عامل مسمومیت غذایی استافیلوکوکی؛
۵. کلستریدیوم بوتولینوم، عامل بوتولیسم.

سالمونلوزها شایع‌ترین عفونت‌های منتقله از غذا در سراسر دنیا به ویژه در کشورهای توسعه یافته هستند و هم‌اکنون به عنوان یک اولویت جهانی در نظام مراقبت بیماری‌های منتقله از غذا مطرح می‌باشد. با اینکه مرگ و میر آن کمتر از بقیه بیماری‌های منتقله از غذا است اما شیوع بسیار بالایی دارند. متأسفانه در ایران آمار درستی از شیوع این عفونت‌ها نداریم. شیگلاها از جمله شیگلا دیسانتری تیپ یک توانایی ایجاد طغیان‌های بزرگ با تلفات بالا را دارند. مطالعات چند سال اخیر نشانگر آن است که شیگلا فلکسنری و سونتئی در ایران رو به افزایش است.

در میان اشریشیاکلی‌ها E.Coli0157:H7 یا نوع انتروهموراژیک توانایی ایجاد اپیدمی و ابتلاء و مرگ و میر بالا را دارد. این سروتیپ از E.Coli توانایی ایجاد سندرم همولیتیک اورمیک را دارد.

استافیلوکوک ارئوس شایع‌ترین بیماری منتقله از غذا به واسطه ایجاد توکسین است که بطور گسترده موجب مسمومیت‌های غذایی می‌شود. مرگ و میر این مسمومیت پایین است اما شیوع بالایی دارد.

بوتولیسم بیماری کشنده و خطرناکی است که در صورت عدم تشخیص و درمان میزان کشندگی بالایی دارد. شناخت بروز و شیوع آن به منظور تغییر الگوهای غذایی برای جلوگیری از این بیماری کاملاً ضروری است، البته مراقبت از این بیماری در حال حاضر در کشور وجود دارد که در قالب برنامه جدید مراقبت از آن تقویت خواهد شد.

در مراحل بعدی بیماری های کامپیلوباکتر<sup>۱</sup>، باسیلوس سرئوس<sup>۲</sup>، کلستریدیوم پرفرانجنس<sup>۳</sup>، هپاتیت A<sup>۴</sup> و ژیاودیوزیس<sup>۵</sup> در اولویت خواهند بود.

## ۴ - ۴ : بیماریابی

چنانچه افزایش موارد بیماری های با علائم گوارشی از قبیل اسهال، استفراغ، تهوع، دل درد و سایر علائم همراه در درمانگاه های دولتی و مراکز درمانی خصوصی مشاهده شود مراتب بایستی بصورت تلفنی به مرکز بهداشت شهرستان گزارش شود در مرکز بهداشت شهرستان با احتمال وقوع یک طغیان بیماری منتقله از غذا تیم بررسی طغیان متشکل از کارشناسان مبارزه با بیماری ها و بهداشت محیط تشکیل و به بررسی طغیان پرداخته و با رعایت مراحل دهگانه بررسی یک طغیان اقدام به بیماریابی، تهیه لیست خطی و پیشنهاد و آزمون فرضیه و همزمان اقدامات درمانی و کنترلی می نبدازند.

اساس بیماریابی کلیه بیماران مشکوکی هستند که از غذا یا آشامیدنی مشترک استفاده کرده و علائم گوارشی مشترک دارند.

## ۵ - ۴ : تشخیص آزمایشگاهی

به هنگام وقوع طغیان بیماری های منتقله از غذا چنانچه تعداد بیماران زیاد باشد لازم نیست از تمام مبتلایان نمونه آ آزمایشگاهی تهیه شود و تهیه نمونه های انسانی از ۱۰ تا ۲۰٪ مبتلایان

- 
1. Campylobacter
  2. Bacillus cereus
  3. Clotridium perferinginse
  4. Hepatitis A
  5. Giardiosis



جهت تشخیص عامل کفایت می کند ( در مورد بوتولیسم استثناء بوده و از تمام موارد مشکوک به بیماری نمونه تهیه خواهد شد. )

برای تشخیص آزمایشگاهی بیماری‌های تحت مراقبت آنها را به دو دسته تقسیم می‌کنیم:  
الف) بیماری‌هایی که در نمونه‌های انسانی و غذایی بدنبال کشف عوامل باکتریال سالمونلا، شیگلا و E.Coli 0157:H7 هستیم.

ب) بیماری‌هایی که در نمونه‌های انسانی و غذایی بدنبال توکسین باکتری هستیم که شامل استافیلوکوک و بوتولیسم می‌باشد.

براساس تصمیم کمیته کشوری مقرر شد تشخیص توکسین استافیلوکوک ارئوس و بوتولیسم در نمونه‌های انسانی تنها در تهران انجام شود و کلیه نمونه ها به آزمایشگاه های همکار در تهران منتقل شود. اما در مورد پاتوژن های باکتریال سالمونلا، شیگلا و E.Coli 0157:H7 و استافارئوس نمونه‌های غذایی به آزمایشگاه های کنترل غذا و دارو در ۷ شهر کشور ارسال شود ( پیوست ۶ ) اما نمونه‌های انسانی در آزمایشگاه های مراکز بهداشت شهرستان و استان آزمایش شود و تنها ۵ تا ۱۰٪ نمونه‌های انسانی به آزمایشگاه های همکار در تهران ارسال شود تا ضمن لگید تشخیص آزمایشگاه های محیطی و به صورت موردی اقدامات تشخیصی تکمیلی و از جمله روش های تشخیصی مولکولی بر روی آنها انجام شود.

### **نظام ارسال نمونه‌های انسانی و غذایی در مورد پنج بیماری تحت مراقبت به شرح زیر است :**

۱- ۵- ۴ : در مورد بوتولیسم آزمایشگاه مرجع انستیتو پاستور ایران خواهد بود و کلی ه نمونه‌های انسانی و غذایی طبق دستورالعمل مربوطه از سراسر کشور به این مرکز ارسال خواهد شد ؛

۲- ۵- ۴ : تشخیص عوامل باکتریال سالمونلا، شیگلا، E.Coli 0157:H7 و توکسین استافیلوکوک در نمونه‌های غذایی در آزمایشگاه های کنترل غذا و داروی معاونت محترم غذا و داروی وزارت متبوع انجام خواهد شد و لازم است تمام نمونه های غذایی طبق دستورالعمل

مربوطه تهیه و طبق نظر اداره کل آزمایشگاه های کنترل غذا و دارو به یکی از ۷ قطب واقع در ۷ مرکز استان ارسال شود. ( پیوست ۶ )؛

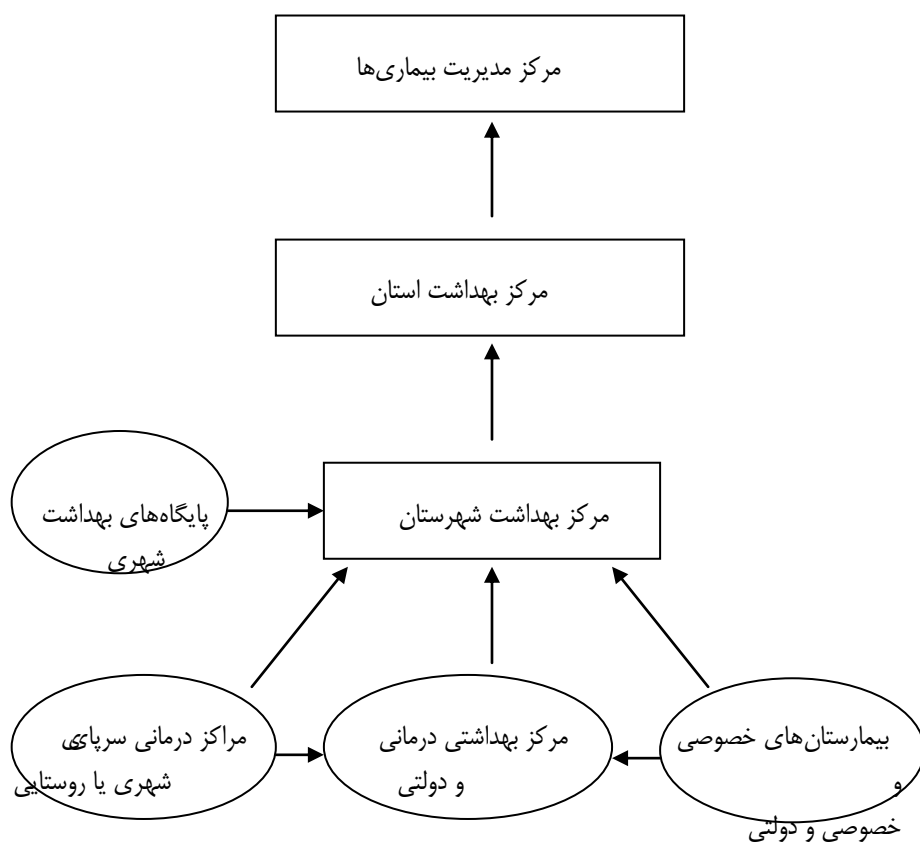
۳- ۵- ۴ : کلیه نمونه های انسانی مشکوک به استافیلوکوک ارئوس و ۵ تا ۱۰٪ نمونه های انسانی مشکوک به شیگلا، سالمونلا و E.Coli 0157:H7 در هر طغیان در حوزه جغرافیایی ۲۰ دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی به آزمایشگاه میکروب شناسی دانشکده بهداشت دانشگاه علوم پزشکی تهران و ۲۰ دانشگاه دیگر به مرکز تحقیقات گوارش و کبد دانشگاه شهید بهشتی براساس دستورالعمل مربوطه ارسال خواهد شد. ( پیوست ۵ )؛

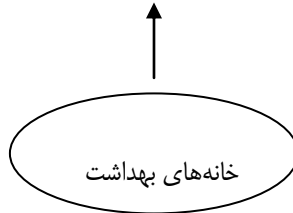
۴- ۵- ۴ : آزمایشگاه های مراکز بهداشت شهرستان و استان و آزمایشگاه کنترل غذا و داروی معاونت محترم غذا و دارو و آزمایشگاه انستیتو پاستور، دانشکده بهداشت دانشگاه علوم پزشکی تهران و مرکز تحقیقات گوارش و کبد دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی در اسرع وقت جواب آزمایشات را به وسیله فاکس به مرکز مدیریت بیماری ها اعلام خواهند کرد. ارسال جواب آزمایش ها به مراکز محیطی و سایر مراکز در صورت لزوم به عهده مرکز مدیریت بیماری ها خواهد بود.

## ۶-۴ : جمع‌آوری و ارسال داده‌ها در سطوح مختلف

جمع‌آوری و ارسال داده‌های مربوط به طغیان بیماری‌های منتقله از غذا طبق نمودار زیر انجام می‌شود.

نمودار شماره ۱- جمع‌آوری و ارسال داده‌های طغیان بیماری‌های منتقله از غذا





## برای جمع‌آوری و ارسال داده‌ها سه سطح تعریف می‌شود.

### ۱. سطح مرکز بهداشت شهرستان:

داده‌های مربوط به طغیان بیماری‌های منتقله از غذا از خانه‌های بهداشت به مراکز بهداشتی درمانی شهری یا روستایی اطلاع داده می‌شود. این مراکز به همراه مراکز درمانی خصوصی و دولتی شامل کلینیک‌ها، مطب‌ها و همچنین بیمارستان‌های دولتی و خصوصی داده‌های مربوط به افزایش موارد و احتمال وقوع طغیان را به مرکز بهداشت شهرستان اطلاع می‌دهند. تیم بررسی طغیان در مرکز بهداشت شهرستان تشکیل و اقدام به جمع‌آوری داده‌ها، تهیه لیست خطی بیماران، بررسی‌های بهداشت محیطی، طرح فرضیه و آزمون آن و اقدامات مداخله‌ای می‌کند. مرکز بهداشت شهرستان در پایان طغیان ضمن تجزیه و تحلیل حادثه و ارسال آن به سطوح محیطی با فرم ویژه یک نسخه از داده‌های جمع‌آوری شده را به مرکز بهداشت استان ارسال می‌کند. خبر وقوع طغیان در اسرع وقت از مرکز بهداشت شهرستان به استان به صورت تلفنی بایستی انجام شود.

### ۲. سطح مرکز بهداشت استان:

داده‌های جمع‌آوری شده در رابطه با طغیان بیماری‌های منتقله از غذا ارسالی از شهرستان‌ها در مرکز بهداشت استان تجزیه و تحلیل شده و یک نسخه از داده‌ها با فرم ویژه به مرکز مدیریت بیماری‌های ارسال می‌گردد. در صورت نیاز مرکز بهداشت استان برای جمع‌آوری داده‌ها و سایر اقدامات پیشگیری کمک‌های فنی و پشتیبانی به واحد عمل‌کننده کنترل طغیان یعنی مرکز بهداشت شهرستان اعزام می‌کند.

### ۳. مرکز مدیریت بیماری‌ها:

اطلاعات رسیده از مراکز بهداشت استان ها در مرکز مدیریت بیماری ها تجزیه و تحلیل و بر چگونگی روند کشف و کنترل طغیان و جمع آوری و ارسال داده ها از سطوح محیطی تا مرکز مدیریت بیماری ها نظارت می شود. انتشار گزارش نهایی و درس های آموخته شده از هر طغیان و مجموعه توصیه های بهداشتی لازم تنها از طریق مرکز مدیریت بیماری ها انجام خواهد شد.

#### ۷-۴: فرم های آماری

فرم های آماری ارسال داده ها از مرکز بهداشت شهرستان به استان و از استان به مرکز مدیریت بیماری ها در پیوست ( ۱ تا ۳ ) آورده شده است. لازم به یادآوری است فرم شماره ۲ به عنوان یک فرم بررسی اپیدمیولوژیک پایه طراحی شده است با این حال با توجه به خصوصیات هر طغیان سئوالات مطرح شده در آن می تواند تغییر یابد.

#### ۸-۴: تجزیه و تحلیل داده ها

تجزیه و تحلیل داده در سه سطح شهرستان، استان و سطح کشوری انجام می شود. کلیه داده های جمع آوری شده در قالب فرم های واحد با نرم افزارهای STATA, EPI6 تجزیه و تحلیل خواهد شد.

تجزیه و تحلیل در دو بخش توصیفی شامل متغیرهای سن، جنس، زمان و مکان و بخش تحلیلی شامل تجزیه و تحلیل نتایج مطالعات اپیدمیولوژیک انجام می شود. نحوه تجزیه و تحلیل داده ها و استفاده از نرم افزارهای کامپیوتری در قالب دوره های آموزشی کوتاه مدت به افراد مسئول در نظام مراقبت آموزش داده خواهد شد.

#### ۹-۴: ارائه گزارش در سطوح مختلف

بعد از پایان هر طغیان یک گزارش نهایی اپیدمیولوژیک بایستی منتشر شود و به تمام سطوح مرتبط با سلامتی غذا ارسال شود تا از هر طغیان درس های آموخته شده در اختیار مسئولان

قرار گیرد. هر گزارش طغیان بایستی شامل تاریخچه، مواد و روش ها، نتایج، بحث و توصیه‌های بهداشتی باشد.

مرکز مدیریت بیماری‌ها بایستی گزارشات شش ماهه و سالانه را در مورد آخرین وضعیت بیماری‌های منتقله از غذا منتشر کند این گزارشات باید علاوه بر معاونت های مختلف وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی و ریاست دانشگاه های علوم پزشکی به وزارتخانه‌های جهاد کشاورزی، سازمان دامپزشکی، وزارت بازرگانی، وزارت صنایع، وزارت کشور، وزارت امور خارجه، دفتر ریاست جمهوری و دفتر ریاست مجلس شورای اسلامی و دفتر ریاست قوه قضائیه و نمایندگی سازمان جهانی بهداشت در ایران ارسال شود.

## فصل پنجم

### شبکه همکاری‌های بین بخشی میان بخش دولتی و خصوصی در نظام مراقبت بیماری‌های منتقله از غذا

در کشورهایی که در نظام سلامت علاوه بر بخش دولتی یا ملی بخش خصوصی هم فعالیت می‌کند همکاری و هماهنگی این دو بخش در کنترل بیماری‌های تحت مراقبت کاملاً ضروری است. پر واضح است که در صورت عدم هماهنگی و همکاری بین این دو بخش نتایج حاصل از مراقبت هر بیماری تنها قسمتی از وضعیت بیماری را نشان می‌دهد و شاخص‌ها و میزان‌های محاسبه شده برای آن جامعه قابل تعمیم نخواهد بود و بنابراین نظام مراقبت از جامع بودن ساقط شده و کل جامعه را پوشش نخواهد داد.

در اجرای نظام مراقبت بی‌ماری‌های منتقله از غذا نیز ایجاد یک شبکه همکاری چه از نظر کلینیکی و چه پاراکلینیکی بین بخش خصوصی و دولتی اجتناب ناپذیر است. این شبکه در سطح شهرستان تعریف می‌شود در مرکز بهداشت شهرستان فهرست اسامی تمام مراکز درمانی و تشخیصی اعم از مطب‌ها، کلینیک‌ها، آزمایشگاه‌ها و بیمارستان‌ها تهیه می‌شود و هر مرکز درمانی و تشخیصی دولتی و خصوصی آدرس، تلفن و کارشناسانی را که بایستی گزارش بیماری‌ها را دریافت کنند می‌شناسند.

## ۱- ۵: شبکه تشخیص بالینی

اساس بیماریابی در نظام مراقبت بیماری های منتقله از غذا Community-based یا Patient-based است. یعنی طبق تعریف وقتی دو نفر یا بیشتر از غذا یا آشامیدنی مشترکی استفاده کرده و علائم گوارشی مشابه دارند یک طغیان بیماری اتفاق افتاده است که اولین مرکز درمانی اعم از دولتی یا خصوصی زمانی که به وقوع طغیان مشکوک می شود بایستی به صورت فوری و تلفری مراتب را به مرکز بهداشت شهرستان گزارش نماید.

در خانه‌های بهداشت بهروز و در مراکز بهداشتی درمانی پزشک مرکز و کارشناسان بیماری ها و بهداشت محیط موظف به گزارش دهی به مرکز بهداشت شهرستان هستند. مطب‌ها، کلینیک‌ها و بیمارستان‌های خصوصی و دولتی هم پس از مشکوک شدن به وقوع طغیان بایستی به مرکز بهداشت شهرستان گزارش نمایند.

## این گزارش‌ها دو مرحله دارد:

### الف) در زمان طغیان

تمام مراکز بهداشتی و درمانی دولتی و خصوصی موظف هستند در مدتی که طغیان بیماری ادامه دارد موارد را به صورت روزانه در پایان هر روز به مرکز بهداشت شهرستان گزارش نمایند.

### ب) در پایان هر ماه

تمام مراکز بهداشتی درمانی دولتی و خصوصی موظف هستند در پایان هر ماه آمار ماهانه بیماری‌های منتقله از غذا را که فعلاً تحت مراقبت می باشند ( سالمونلا، شیگلا، E.Coli 0157:H7، استاف ارئوس و بوتولیسم ) به همراه سایر بیماری هایی که نیاز به گزارش دهی دارند به مرکز بهداشت شهرستان گزارش نمایند بدیهی است تعاریف بیماری ها و فرم گزارش دهی در تمام مراکز بایستی یکسان باشد.

## ۲- ۵: شبکه تشخیص آزمایشگاهی

منظور از شبکه تشخیص آزمایشگاهی بین بخشی خصوصی و دولتی در نظام مراقبت بیماری‌های منتقله از غذا این است که هر دو بخش موظف باشند نتایج آزمایش‌های مربوط به بیماری‌های تحت مراقبت را بطور منظم و مستمر به مرکز بهداشت شهرستان گزارش نمایند. مسئولین آزمایشگاه‌های بخش دولتی و خصوصی در صورتیکه در تعداد بیماری‌های تحت مراقبت در مقایسه با مدت مشابه سال قبل و روزهای قبل افزایش غیرمنتظره مشاهده نمایند به وقوع طغیان بیماری‌های منتقله از غذا مشکوک شده و بایستی مراتب را به صورت تلفنی به مرکز بهداشت شهرستان گزارش نمایند.

آزمایشگاه در بررسی و کنترل هر طغیان بیماری‌های منتقله از غذا نقش اصلی دارد و علاوه بر تعیین عامل طغیان، طول مدت آن و الگوهای مقاومت میکروبی را مشخص می‌کند. بنابراین از اولین لحظات وقوع طغیان، آزمایشگاه به خدمت گرفته می‌شود.

بر اساس توضیحات ارائه شده در بخش «تشخیص آزمایشگاهی» از فصل چهارم، تشخیص بیماری‌های گروه (ب) یعنی استافیلوکوک و بوتولیسم تنها در بخش دولتی انجام خواهد شد و بخش خصوصی در این دو مورد مسئولیتی ندارد یعنی کلیه نمونه‌های بالینی و غذایی بوتولیسم به انستیتو پاستور ایران ارسال خواهد شد و نمونه‌های غذایی استافیلوکوک به آزمایشگاه‌های غذا و داروی معاونت غذا و دارو و نمونه‌های انسانی استافیلوکوک ۲۰ دانشگاه به دانشکده بهداشت دانشگاه علوم پزشکی تهران و ۲۰ دانشگاه به مرکز تحقیقات گوارش و کبد دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی ارسال خواهد شد.

بنابراین همکاری بخش خصوصی با بخش دولتی مربوط به بیماری‌های باکتریال شیگلا، سالمونلا و E.Coli 0157:H7 خواهد بود. گزارش نتایج آزمایشگاهی مربوط به این سه بیماری توسط آزمایشگاه‌های بخش دولتی و خصوصی دو مرحله دارد:

## الف) در زمان طغیان

تمام آزمایشگاه‌های خصوصی و دولتی موظف هستند در مدتی که طغیان ادامه دارد بنا به درخواست مرکز بهداشت شهرستان ک لیه نتایج آزمایشگاهی مربوط به سه بیماری سالمونلا،



شیگلا و E.Coli 0157:H7 را روزانه و در پایان هر روز به مرکز بهداشت شهرستان گزارش نمایند.

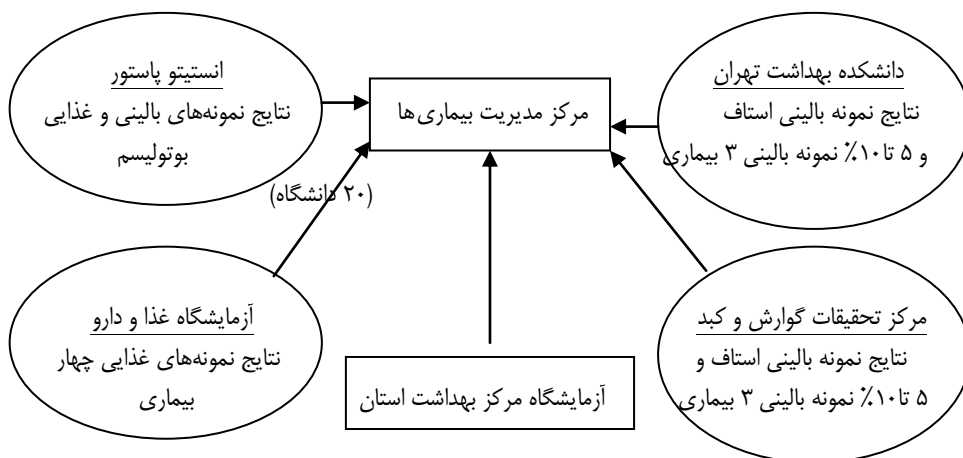
### ب) در پایان هر ماه

تمام آزمایشگاه های خصوصی و دولتی موظف هستند در پایان هر ماه آمار ماهانه نتایج آزمایشگاهی مربوط به بیماری های سالمونلا، شیگلا و E.Coli 0157:H7 را به همراه سایر بیماری هایی که نیاز به گزارش دهی دارند به مرکز بهداشت شهرستان گزارش نمایند بدیهی است روش های تشخیص آزمایشگاهی و تیتراهای تشخیصی استاندارد شده در تمام آزمایشگاه های دولتی و خصوصی بایستی یکسان باشند . استانداردهای روش های تشخیصی از سوی معاونت سلامت وزارت متبوع اعلام می شود.

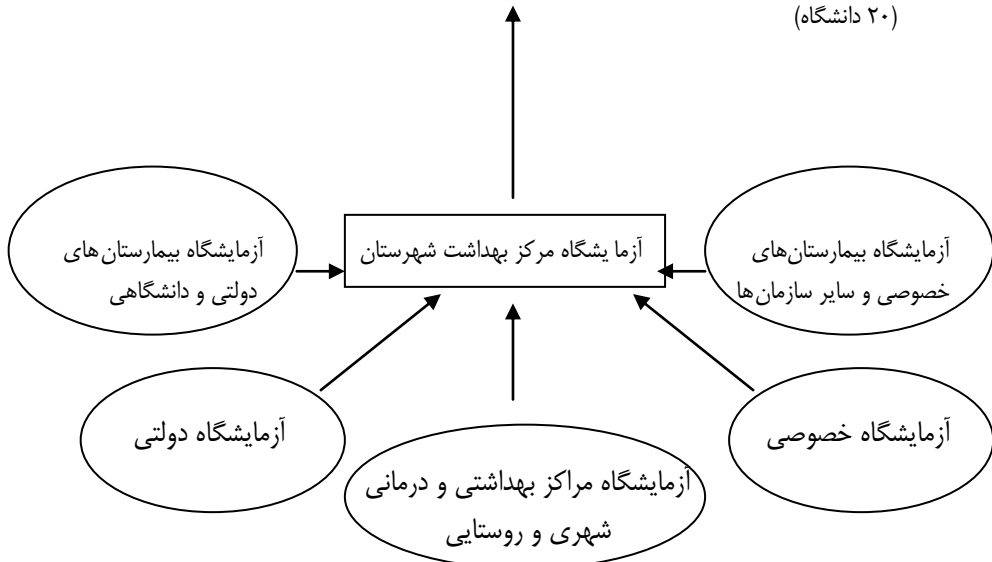
### ۳- ۵ : شبکه گزارش دهی نتایج آزمایشگاهی

نمودار شماره ۲ : سطوح گزارش دهی نتایج آزمایشگاهی بیماری های منتقله از غذا را در بین بخش خصوصی و دولتی نشان می دهد.

نمودار شماره ۲: سطوح گزارش دهی نتایج آزمایشگاهی بیماری های منتقله از غذا به وسیله آزمایشگاه های دولتی و خصوصی



(۲۰ دانشگاه)



به منظور کنترل بهتر طغیان، نتایج آزمایشگاهی مربوط به نمونه های غذا و بالینی بوتولیسم و نمونه‌های غذای مربوط به چهار بیماری استاف ارئوس، سالمونلا، شیگلا و E.Coli 0157:H7 و کلیه نمونه های بالینی استاف ارئوس و ۵ تا ۱۰٪ نمونه‌های بالینی سالمونلا، شیگلا و E.Coli 0157:H7 بوسیله انستیتو پاستور، آزمایشگاه های غذا و دارو، دانشکده بهداشت دانشگاه علوم پزشکی تهران و مرکز تحقیقات گوارش و کبد دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی در دو مرحله وقوع طغیان به صورت روزانه و در پایان هر ماه به صورت ماهانه بایستی به مرکز مدیریت بیماری ها گزارش گردد.

#### ۴- ۵ : پس خوراند بین بخشی

نتایج حاصل از تجزیه و تحلیل داده‌های جمع‌آوری شده طغیان بیماری های منتقله از غذا در کشور به صورت فصلی یعنی هر ۳ ماه یکبار توسط مرکز مدیریت بیماری ها اعلام می گردد. اطلاعات حاصله در اختیار کلیه مسئولین سلامت غذا Food Safety و مسئولین تدوین سیاست‌های غذایی کشور و کلیه مراکز درمانی و تشخیصی دولتی و خصوصی قرار می گیرد.

همچنین گزارش سالیانه طغیان های بیماری های منتقله از غذا در کشور در فروردین ماه هر سال منتشر می شود.

علاوه بر گزارش های فصلی و سالیانه گزارش تجزیه و تحلیل طغیان های بزرگ و با اهمیت بلافاصله بعد از پایان هر طغیان تهیه و به منظور طراحی اقدامات مداخله ای در اختیار بخش های مختلف قرار می گیرد.

همچنین نتایج حاصل از تجزیه و تحلیل طغیان از طریق مرکز بهداشت شهرستان در اختیار کلیه مطب های خصوصی، مراکز بهداشتی درمانی و خانه های بهداشت قرار می گیرد.

## فصل ششم

### پیشگیری از بیماری های منتقله از غذا

بیماری های منتقله از غذا به راحتی قابل پیشگیری هستند اما پیشگیری از این عفونت ها به یک همکاری وسیع بین بخشی نیازمند است چرا که سلامتی غذا یا Food safety کلیه اقداماتی را شامل می شود که از مزرعه تا سفره در مسیر کاشت، داشت و برداشت محصولات کشاورزی و دامی و مسیرهای فرآوری، ذخیره، حمل و نقل و توزیع مواد غذایی وجود دارد. علیرغم تنوع بیماری های منتقله از غذا و تنوع راه های انتقال آنها رعایت یک دسته از دستورات بهداشتی و افزایش آموزش های بهداشتی می تواند از این عفونت ها پیشگیری کند.

#### ۱-۶: اصول کلی پیشگیری

بهداشت و سلامت مواد غذا **بی** و اصول نگهداری مواد غذا **بی** در یخچال دارای اجزاء زیر می‌باشد:

**۱-۱-۶: بازرسی گوشت:** باید غذاهای تهیه شده از حیوانات عاری از آلودگی باشد با معاینه حیوانات به وسیله کارکنان دامپزشکی قبل و بعد از کشتار می توان از آلوده نبودن آنها مطمئن شد. در کشور ما تمام فر آورده‌های گوشتی خام توسط سازمان دامپزشکی کنترل می‌شود و پس از فرآوری توسط معاونت‌های غذا و داروی وزارت بهداشت کنترل می‌شود.

**۲-۱-۶: بهداشت شخصی:** کسانی که در کار تهیه مواد خوراکی مورد نیاز ( حمل و نقل، آماده‌سازی و پختن ) هستند باید بیشترین حد بهداشت فردی را رعایت کنند. تمام کارکنان غذاخوری‌ها ( Food handlers ) بایستی توسط مسئولین بهداشتی مورد معاینه و بررسی قرار گرفته و سلامت آنها تأیید شود.

**۳-۱-۶: دستکاری مواد غذایی:** کسانی که دارای زخم‌های عفونی، جوش صورت و دمل، اسهال ساده، اسهال خونی، عفونت حلق و .... هستند تا درمان کامل باید از تهیه و توزیع مواد غذایی کنار گذاشته شوند. معاینه دوره‌ای این کارگران بایستی الزامی باشد. این کار در تشخیص افراد حامل ارزش محدودی دارد ولی با این حال می‌تواند برخی منابع آلودگی را حذف کنند. معاینه دوره‌ای به این دلیل ضرورت دارد که افرادی که در بین دو معاینه آلودگی پیدا کرده‌اند مورد شناسایی قرار گیرند.

**۴-۱-۶: روش‌های دستکاری مواد غذا **بی**:** باید تهیه غذا به وسیله دست‌های برهنه ( بدون دستکش ) به حداقل کاهش یابد. باید زمان بین تهیه و مصرف مواد غذا **بی** کم باشد. بر اهمیت سردکردن سریع و نگهداشتن غذای پخته شده باید تأکید شود. شیر، فر آورده‌های شیری و فر آورده‌های تخم مرغ باید پاستوریزه و خوراکی‌ها به دقت پخته شوند باید گرما به قسمت مرکب‌های لایه‌های غذا **بی** برسد و هیچ نقطه‌ای خنک نماند. میکروارگانیزم‌هایی که موجب مسمومیت غذایی می‌شوند در گرمایی بالاتر از ۶۰ درجه سانتی‌گراد از بین می‌روند.

۵-۱-۶: افزایش و ارتقاء بهداشت محیط: از بهداشت همه سطوح کار (پیشخوان)، ظروف و لوازم آشپزخانه و تجهیزات آن باید مطمئن بود و باید مواد غذا بی دور از دسترس موش‌ها، مگس، سوسک و گرد و غبار باشند.

۶-۱-۶: نگهداری مواد غذایی در یخچال: نباید غذاها در جای گرم نگهداری شود باقی‌مانده غذای خورده نشده باید بلا فاصله در محل سرد گذاشته شود تا از تکثیر میکروب‌ها و تولید توکسین جلوگیری شود. یک دستور طلا بی برای بهداشت مواد خوراکی « پختن و در همان روز خوردن » است. غذاها نباید در درجه حرارت بین ۵ تا ۶۰ درجه سانتی‌گراد قرار گیرد چون این منطقه خطر از نظر رشد میکروب‌هاست سرمای کمتر از ۴ درجه اثر متوقف‌کننده رشد میکروب (باکتریواستاتیک) دارد و درجه یخچال نباید از این رقم بیشتر شود.

## ۲-۶: نقش آموزش در پیشگیری

اهمیت آموزش در پیشگیری از بیماری‌های منتقله از غذا انکارناپذیر است. تمام کارکنانی که در دست‌کاری، آماده‌سازی و پختن مواد غذا بی درگیر هستند بایستی تحت آموزش‌های بهداشتی قرار گیرند این آموزش‌ها شامل آموزش‌چهره به‌چهره و شرکت در کلاس‌های آموزشی می‌باشد.

رسانه‌های ارتباط جمعی از قبیل روزنامه‌ها، نشریات، رادیو و تلویزیون نقش بسیار مهمی در ارتقاء سلامت مواد غذا بی و ارتقاء فرهنگ بهداشتی و تغییر الگوهای رفتاری می‌تواند بازی کنند و پیام‌های بهداشتی را در سطح عموم جامعه گسترش دهند. برای کارکنان مواد غذایی علاوه بر معاینات دوره‌ای و اطمینان از سلامت آنها بایستی دوره‌های آموزشی برنامه‌ریزی کرد و راه‌های پیشگیری از عفونت‌های منتقله از غذا را آموزش داد. مواد آموزشی این دو ره‌ها در مرکز سلامت محیط و کار و در مراکز بهداشت شهرستان و استان موجود است.

## ۳-۶ : ده دستور طلایی سازمان جهانی بهداشت برای تهیه غذای سالم

سازمان جهانی بهداشت برای تهیه غذای سالم به منظور پیش‌گیری از عفونت‌ها و مسمومیت‌های منتقله از غذا دستورات دهگانه زیر را تهیه کرده است :

- ۱-۳-۶ : روش‌های فرآوری مناسب غذاها را برای سلامتی آن انتخاب کنید ؛
- ۲-۳-۶ : غذا را بطور کامل بپزید ؛
- ۳-۳-۶ : غذاهای پخته شده را در اسرع وقت مصرف کنید ؛
- ۴-۳-۶ : غذاهای پخته شده را به دقت نگهداری کنید ( در درجه حرارت کمتر از ۴ درجه ) ؛
- ۵-۳-۶ : غذاهای پخته شده را موقع مصرف بطور کامل مجدداً گرم کنید ؛
- ۶-۳-۶ : از تماس غذاهای پخته شده و مواد غذایی خام جلوگیری کنید ؛
- ۷-۳-۶ : در هنگام تهیه غذا دست‌ها را بطور مکرر بشویید ؛
- ۸-۳-۶ : تمام سطوح آشپزخانه را به دقت تمیز نگهدارید ؛
- ۹-۳-۶ : غذاها را از دسترس حشرات، چوندگان و سایر حیوانات حفظ کنید ؛
- ۱۰-۳-۶ : برای تهیه غذا از آب سالم استفاده کنید .

## ( پیوست ۱ )

### راهنمای تکمیل فرم شماره یک

۱. فرم شماره یک در تمام مراکز بهداشتی درمانی دولتی و خصوصی تکمیل شده و به مرکز بهداشت شهرستان ارسال می شود. در مرکز بهداشت شهرستان لیست خطی

- بیمارانی که از مراکز مختلف گزارش شده مرتب می گردد و تبدیل به یک لیست می شود.
۲. این فرم از مرکز بهداشت شهرستان به مرکز بهداشت استان ارسال می شود.
  ۳. در ستون جنس برای مذکرها M و برای مؤنثها F ذکر می شود.
  ۴. سن بیماران برحسب سال ذکر می شود.
  ۵. برای بیماران بستری از حرف H و برای بیماران سرپایی حرف O در ستون مربوطه ذکر می شود.
  ۶. جواب آزمایش نمونه های بالینی و غذا در ستون مربوطه ذکر می شود.
  ۷. نام غذای مشترکی که مشکوک به آلودگی است در ستون مربوط ذکر می شود.

## پیوست شماره ۲:

دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی .....  
 شبکه بهداشت و درمان شهرستان ..... مرکز بهداشت شهرستان .....  
 فرم شماره ۲- بررسی اپیدمیولوژیک طغیان بیماری های منتقله از غذا

	۱- شماره سریال:
۳- نام پرسشگر:	۲- تاریخ ( / / )



بخش ۱: مشخصات بیمار	
۴- نام بیمار:	۵- نام خانوادگی بیمار:
۶- سن:	۷- جنس: زن <input type="checkbox"/> مرد <input type="checkbox"/>
۹- شغل بیمار:	۸- ملیت:
۱۱- آدرس کامل و تلفن بیمار:	۱۰- نام مرکز درمانی:

بخش ۲: شرح حال و علائم بالینی						
۱۲- استفراغ	۱۳- تهوع	۱۴- بی اشتهاپی	۱۵- تب	۱۶- درد شکم	۱۷- مدفوع خونی	علائم بالینی
۲۰- غیره	۱۸- سردرد	۱۹- بیحالی				
۲۱- درجه حرارت بیمار (برحسب °C):			۲۲- حداکثر تعداد اجابت مزاج در ۲۴ ساعت			
توصیف مدفوع: ۲۳- بدبو		۲۴- سیاه		۲۵- خونی		۲۶- بلغمی
۲۷- آبکی		۲۸- تاریخ شروع اولین علامت بیمار ( / / )		۲۹- ساعت شروع اولین علامت بیمار am / pm		
طول مدت بیماری تا به حال		۳۰- روز:		۳۱- ساعت:		
درمان فعلی بیمار: ۳۲- آب و الکتrolیت خوراکی		۳۳- سرم		۳۴- آنتی بیوتیک		۳۵- غیره
۳۶- در صورت مصرف آنتی بیوتیک طول مدت مصرف آن تا به حال		روز		۳۷- نوع آنتی بیوتیک مصرفی:		

بخش ۳: اطلاعات مربوط به تماسها	
۳۸- آیا بیمار با یکی از اعضای خانواده‌اش که بیماری مشابهی داشته در تماس بوده؟ <input type="checkbox"/> بلی <input type="checkbox"/> خیر	
( در صورت مثبت بودن جزئیات را ذکر فرمایید )	
۳۹- آیا بیمار با یکی از دوستان یا همکاران یا همکلاسانش که بیماری مشابهی داشتند در تماس بوده؟ <input type="checkbox"/> بلی <input type="checkbox"/> خیر	
( در صورت مثبت بودن جزئیات را ذکر فرمایید )	
۴۰- آیا بیمار در طی یک هفته گذشته مسافرت نموده است؟ <input type="checkbox"/> بلی <input type="checkbox"/> خیر	
۴۱- محل مسافرت: ..... ۴۲- تاریخ رفت: ( / / ) ۴۳- تاریخ برگشت: ( / / )	
۴۴- آیا بیمار قبل از بیماری از حیوانات اهلی یا خانگی در تماس بوده است؟ <input type="checkbox"/> بلی <input type="checkbox"/> خیر	
۴۵- در صورت مثبت بودن نوع حیوان را ذکر فرمایید	

بخش ۴: عوامل محیطی	
۴۶- منبع آب آشامیدنی بیمار: - آب لوله کشی (شهری) <input type="checkbox"/> - چاه آب <input type="checkbox"/> - چشمه <input type="checkbox"/> - تانکر آب <input type="checkbox"/>	
- غیره ذکر فرمایید:	
۴۷- چه نوع از دفع فاضلاب در منزل مورد استفاده می‌باشد؟ - چاه فاضلاب <input type="checkbox"/> - سیستم کانال کشی فاضلاب شهری <input type="checkbox"/>	
- سیستم دفع فاضلاب ندارد (توضیح دهید):	

بخش ۵: منابع غذایی احتمالی ( تاریخچه سه روزه غذا )	
۴۸- صبحانه: ( در همان روز شروع علائم):	

۴۹- نهار:
۵۰- شام:
۵۱- سایر وعده‌ها و نوشیدنی‌ها:
۵۲- صبحانه: ( یک روز قبل از شروع علائم)
۵۳- نهار:
۵۴- شام:
۵۵- سایر وعده‌ها و نوشیدنی‌ها:
۵۶- صبحانه: ( دو روز قبل از شروع علائم):
۵۷- نهار:
۵۸- شام:
۵۹- سایر وعده‌ها و نوشیدنی‌ها
۶۰- صبحانه ( سه روز قبل از شروع علائم):
۶۱- نهار:
۶۲- شام:
۶۳- سایر وعده‌ها و نوشیدنی‌ها:
۶۴- این مراجعه، چندمین مراجعه بیمار فوق به این مرکز به دلیل همین بیماری می‌باشد؟
۶۵- نام رستوران یا غذاخوری که در هفته گذشته در آن غذا خورده‌اید .....
۶۶- نام دو فروشگاه یا سوپرمارکت که اغلب مواد غذایی را از آن تهیه می‌کنید .....
۶۷- آیا در هفته گذشته در مجلس مهمانی- جشن عروسی و تولد یا عزاداری غذا خورده‌اید؟      بلی <input type="checkbox"/> خیر <input type="checkbox"/>
در صورت بلی آدرس آن را ذکر کنید .....

<b>بخش ۶ : تشخیص نهایی بیمار</b>
۶۸- عامل اسهال حاد در بیمار بر اساس انجام آزمایشات تشخیصی
ملاحظات:

## ( پیوست ۲ ) راهنمای تکمیل فرم شماره دو

۱. فرم شماره ۲ یک فرم جامع و عمومی است که در هر طغیان بیماری منتقله از غذا می‌تواند استفاده شود و توسط تیم بررسی طغیان پر می‌گردد.

۲. براساس نوع مطالعه و وضعیت طغیان می توان سؤالات دیگری به این پرسشنامه اضافه کرد و یا بعضی از سؤالات را حذف کرد.
۳. بعد از تکمیل دقیق این فرم با نرم افزار مناسب تجزیه و تحلیل می شود که می تواند در مرکز بهداشت استان یا مرکز مدیریت بیماری ها تجزیه و تحلیل شود.
۴. در قسمت منابع غذایی احتمالی ممکن است بیمار نوع غذاهای خورده شده در روزهای قبل را بخاطر نیاورد ، در این صورت ح تی الامکان سعی شود هر چه بخاطر می آورد یادداشت شود.

( پیوست ۳ )

راهنمای تکمیل فرم شماره سه

۱. پس از جمع آوری کامل داده ها و تجزیه و تحلیل آنها و انجام مطالعات اپیدمیولوژیک این فرم در مرکز بهداشت استان تکمیل و به مرکز مدیریت بیمار ی ها ارسال می شود. ( گزارش نهایی ) ؛
۲. اگر محل وقوع طغیان چند مکان باشد اسامی تمام روستاها و نقاط شهری ذکر شود ؛
۳. تاریخ وقوع طغیان، تاریخ بروز علائم بیماری در اولین مورد بیماری است ؛
۴. تاریخ گزارش، تاریخ اولین گزارش دریافتی از مراکز مختلف به مرکز بهد اشت شهرستان می باشد ؛
۵. تاریخ خاتمه طغیان، تاریخ روزی است که تعداد موارد به صفر رسیده است ؛
۶. جمعیت در معرض خطر، جمعیت تقریبی است که استعداد ابتلا به بیماری داشته و در محل وقوع طغیان حضور داشته اند ؛
۷. حداقل ۴ تا ۵ علامت شایع بالینی بیماران را ذکر کنید ؛
۸. گروه سری و جنسی غالب را بعد از تحلیل توصیفی محاسبه کنید ؛
۹. گروه شغلی غالب، گروهی است که شاغلین آن بیشترین ابتلا را دارند ؛
۱۰. راه انتقال بیماری بعد از تجزیه و تحلیل مشخص می شوند مانند منتقله از آب یا غذا ؛
۱۱. نتایج بررسی اپیدمیولوژیک شامل میزان های بروز و شیوع، نوع مطالعه و نتایج حاصله بطور خلاصه ذکر می شود.

## ( پیوست ۴ )

راهنمای نحوه جمع آوری نمونه های بالینی و تشخیص  
آزمایشگاهی به هنگام طغیان

## گاستروآنتریت از نظر

- سالمونلا
- شیگلا
- اشریشیاکلی O<sub>157</sub>:H<sub>7</sub>

مقدمه:

بیماری‌های اسهالی حاد عامل مهم مرگ و میر کودکان در اغلب کشورهای در حال توسعه می‌باشد. امروزه با مجهز شدن آزمایشگاه‌ها حدود ۷۰ تا ۸۰٪ عوامل اتیولوژیک شناخته شده است و شیوع بیماری اسهالی با بهبود سیستم مراقبت و شناسایی زودرس همه‌گیری‌ها رو به کاهش است.

در این میان بیشترین توجه بر روی روش‌هایی است که نسبتاً ساده، ارزان و دقیق باشند. روش‌های بسیاری پیشنهاد شده است تا هر آزمایشگاه با توجه به امکانات موجود خود بهترین را انتخاب کند.

این نکته که اکثر آزمایشگاه‌ها در فراهم کردن محیط‌های کشت یا مواد و دستگاه‌های تشخیصی با مشکل مواجه هستند لزوم تهیه محیط‌ها و مواد معادل را ضروری می‌سازد.

باکتری‌های پاتوژن به چند روش باعث ایجاد اسهال می‌شوند:

- گروهی از طریق مکانیزم تهاجمی مانند: سالمونلا و شیگلا

- گروهی از طریق تولید توکسین مانند: استافیلوکوک‌ارئوس و کلسترییدیوم پرفرنزئس.

جستجوی باکتری‌های شناخته شده در مواد غذایی به هنگام شیوع اسهال و مسمومیت‌های ناشی از مواد غذایی از نظر اپیدمیولوژی بیماری‌ها و تشخیص و درمان اهمیت بسزایی دارد. عوامل شایع باکتری‌های پاتوژن که در اثر مصرف مواد غذایی انتقال می‌یابند از جمله سالمونلا، شیگلا، اش-ریش-یاکلی O<sub>157</sub>:H<sub>7</sub>، اس-تافیله‌کوک‌اریئوس، کلس-ترییدیوم پرفرن-ژئس و باسیلوس سرئوس می‌باشند که در این میان نمونه مورد بررسی بیشتر ماده غذایی مشکوک و نمونه مدفوع بیماران است.

به هنگام شناسایی این عوامل همراه نمونه‌ی بیمار باید برگی نیز حاوی اطلاعاتی از قبیل علائم بیماری، تعداد افراد مبتلا، دوره نهفتگی بیماری، مدت زمان بیماری و اطلاعاتی در خصوص ماده غذایی مصرف شده مانند نحوه آماده‌سازی<sup>۱</sup>، نگهداری<sup>۲</sup> و دست‌کاری<sup>۳</sup> ماده غذایی، تکمیل شده و جهت استفاده به آزمایشگاه، ارسال شود.

- 
1. preparation
  2. conservation
  3. manipulation

اولین قدم در راه تشخیص صحیح آزمایشگاهی، نمونه گیری دقیق و درست در زمان بروز طغیان<sup>۱</sup> است که در ذیل به تفصیل شرح داده می‌شود:

## روش جمع‌آوری نمونه مدفوع

### ۱- محیط انتقال

محیط انتقال کری‌بلر برای نگهداری و انتقال سالمونلا، شیگلا، اشریشیاکلی، ویبریوکلا، ویبریو پارا همولیتیکوس و یرسینیا انتروکولیتیکا بسیار مورد استفاده قرار می‌گیرد. این محیط به میزان  $5^{\circ}\text{C}$  ( $\text{PH} = 8/4$ ) در لوله درپنج دار سایز متوسط  $100 \times 13$  تهیه شده که باید قبل از استفاده و بعد از تلقیح نمونه به آن در  $4^{\circ}\text{C}$  نگهداری شود. (چنانچه محیط تازه تهیه شده باشد باید قبل از استفاده ۱ تا ۲ ساعت خنک شده باشد و در یخچال نگهداری گردد).

این محیط انتقالی پس از آماده سازی حداکثر ۱۸ ماه قابل استفاده است، با شرطی که، حجم آن کاهش پیدا نکرده و هیچگونه علائم آلودگی و تغییر رنگ مشاهده نشود.

### ۲- نمونه‌گیری

بهتر است نمونه‌گیری مدفوع، در مراحل اولیه بیماری حداکثر ظرف ۲ تا ۳ روز که عامل بیماری‌زا به تعداد بیشتری در مدفوع وجود دارد و قبل از درمان آنتی‌بیوتیکی انجام شود. اصولاً نمونه مدفوع (در صورت قوام دار بودن حداقل ۵ گرم و یا در صورت کاملاً آبکی بودن معادل  $5^{\circ}\text{C}$ ) نسبت به سوآب برتری دارد و حداقل دو نمونه سوآب مقعدی یا سوآب از مدفوع تازه برای هر بیمار جمع‌آوری و در محیط انتقال کری‌بلر تلقیح شود.

**توجه:** به هنگام بروز طغیان حداقل بررسی ۱۰ نمونه بیمار باید صورت پذیرد. در برخی شرایط سوآب کاربرد بیشتری دارد. به عنوان مثال اگر سریعاً به نمونه مدفوع نیاز باشد و انتقال سریع نمونه به آز مایشگاه با مشکلی همراه گردد، می‌توان سوآب از مدفوع را تهیه و

به سرعت به آزمایشگاه انتقال داد . سوآب مقعدی برای نمونه برداری پاتوژن‌هایی مانند شیگلا مناسب است. در اینگونه نمونه برداری‌ها، انجام صحیح روش بسیار مهم است.

### **الف) تهیه نمونه مدفوع و سوآب مدفوع:**

- برای نمونه مدفوع، از یک ظرف تمیز با اندازه و در مناسب استفاده نمایند.
- در صورت عدم دسترسی به ظروف یکبار مصرف، حتماً از ظرف تمیز استفاده کنید.
- هنگامی که نمونه به آزمایشگاه می‌رسد لازم است به سرعت آزمایش بر روی آن انجام شود. ( بیشتر از دو ساعت از زمان نمونه‌گیری نگذشته باشد ).
- اگر ناچار به نگهداری نمونه‌ها بیش از دو ساعت هستید، سوآبی را درون نمونه مدفوع قرار داده و پس از حرکت چرخشی، آن را در یک محیط انتقالی تلقیح کنید.
- اگر مدفوع حالت مخاطی دارد سعی کنید نمونه را همراه مخاط در محیط ترانسپورت تلقیح نمایید.

### **ب) سوآب مقعدی:**

برای نمونه‌گیری از سوآب پنبه‌ای سالم استفاده کنید و دقت کنید که پنبه سر آن کنده نشده باشد. ابتدا سوآب را با فروکردن در محیط ترانسپورت استریل مرطوب کرده و سپس به اندازه ۲/۵ تا ۳/۵ سانتی‌متر داخل اسفنکتر رکتوم نموده و بچرخانید و بیرون بکشید. با توجه به تغییر رنگ پنبه‌ی سر سوآب، مطمئن شوید سوآب به مدفوع آغشته است . تعداد سوآب مورد نیاز بستگی به تعداد عوامل پاتوژن مورد مطالعه دارد معمولاً حداقل ۲ سوآب باید تلقیح شود. در موارد نمونه‌گیری اسهال‌های ناشی از باکتری‌های مهاجم مانند شیگلا به هنگام تهیه سوآب مقعدی، ساییدن سوآب به مخاط انتهایی روده جهت جمع‌آوری نمونه بسیار پر اهمیت است.

### **ج) تلقیح به محیط انتقال:**

در صورتی که ناچار به تلقیح نمونه پس از دو ساعت شدید لازم است نمونه‌ها را در یخچال و یا در محیط‌های انتقالی جهت بقاء بیشتر قرار دهید.



محیط انتقالی تلقیح شده نیز باید در سرما نگهداری شود . زیرا این شرایط برای پاتوژن‌هایی مانند شیگلا و کامپیلوباکتر بسیار مهم است . البته بیشتر عوامل پاتوژن بااستثناء این دو ارگانسیم، قابلیت زنده ماندن برای مدتی در محیط انتقالی، در دمای محیط را دارند ( حداکثر یک هفته ).

هنگامی که نمونه‌ها در محیط انتقالی قرار داده شده و نیاز به نگهداری آنها برای مدت بیشتری است، لازم است آنها را در یخچال یا فریزر نگهداری کنید.

### برای تلقیح نمونه به محیط انتقالی کری بلر:

- حداقل دو سوآب مدفوع یا مقعدی را به ته لوله حاوی محیط وارد کنید.
- پس از قراردادن سوآب در لوله، قسمت چوبی بیرون از لوله را بشکنید.
- در لوله را کاملاً ببندید.
- نمونه‌ها را داخل یخچال نگهداری کنید و اگر امکان گذاردن در یخچال وجود ندارد، محیط انتقال حاوی سوآب را در مکاری خنک و دور از نور جهت پایین نگاه داشتن دما قرار دهید.

**توجه:** محیط انتقال حاوی سوآب مدفوع یا مقعد را می‌توان حداکثر ۴۸ تا ۷۲ ساعت در دمای یخچال  $^{\circ}\text{C}$  (+۴) نگهداری نمود. در صورت عدم انتقال نمونه ظرف مدت تعیین شده به آزمایشگاه، آنها را ترجیحاً در فریزر  $^{\circ}\text{C}$  -۲۰ و یا در صورت عدم دسترسی در فریزرهای خانگی ( حدود  $^{\circ}\text{C}$  -۱۵ تا  $^{\circ}\text{C}$  -۱۸ می‌باشند ) قرار دهید.

### ۳- انتقال نمونه

به دقت لوله های حاوی نمونه را بپوشانید و سپس در جعبه ای که به هنگام ارسال شکسته نشود، بسته بندی کنید. در صورت ارسال با پست مقررات بین المللی را در نظر بگیرید . از دو بسته بندی استفاده نماید: بسته درونی ( غیرقابل نفوذ ) و بسته بیرونی که از شکستن لوله ها جلوگیری می‌نماید. بر روی هر لوله، اطلاعات مربوط به هر بیمار را ثبت کنید .

- برای بررسی همه گیری های ناشی از اشریشیا O<sub>157</sub>:H<sub>7</sub>، سالمونلا و شیگلا ابتدا مطالب مختصری جهت یادآوری مشخصات این پاتوژن ها ذکر می گردد و سپس راهکارهای تشخیصی برای جداسازی آنها ارائه می شود.

### انتروباکتریاسه :

خانواده انتروباکتریاسه بزرگترین و نامتجانس ترین مجموعه باسیل های گرم منفی هستند که از لحاظ بالینی اهمیت دارند در مجموع ۳۲ جنس و بیش از ۱۳۰ گونه از این خانواده توصیف شده اند. جنس های این خانواده براساس خصوصیات بیوشیمیایی، ساختار آنتی ژنی، هیبریداسیون و ترادف یابی اسیدهای نوکلئیک طبقه بندی شده اند. این باکتری ها باعث ایجاد بیماری های مختلفی در انسان می شود. برخی ارگانیزم ها همیشه مرتبط با بیماری هستند ( مانند سالمونلا تیفی و گونه های شیگلا ) ولی برخی دیگر به عنوان اعضای فلور طبیعی کومنسال بوده و با ایجاد شدن شرایط جدید مانند کسب ژن های بیماری زای موجود در پلاسمید و باکتریوفاژ ، بهم خوردگی فلور میکروبی، جابجایی فلور میکروبی و ... قدرت بیماری زایی را بدست آورد ه سبب ایجاد عفونت های فرصت طلب می شوند ( مانند E.Coli، کلبسیلا پنومونیه ، پروتئوس میرابیلیس و ... )

## باکتری‌های روده‌ای:

روده انسان از زمان تولد به وسیله باکتری‌های گوناگون کلونیزه می‌شود. این باکتری‌ها به دو گروه تقسیم می‌شوند:

- باکتری‌های کلمنسال: مثل کلسیلا، انتروباکتر
- باکتری‌های انتروپاتوژن: مثل سالمونلا، شیگلا

### مثال‌هایی از مکانیسم بیماری‌زایی برخی از باکتری‌های انتروپاتوژن:

مکانیسم	شامل
- تولید توکسین	ویبریوکلرا، شیگلا دیسانتری تیپ یک، اش‌ریشیاکلی
• انتروتوکسین	انتروتوکسینوژن، سالمونلا، آئروموناس، کمپیلوباکتر ژژونی
• سیتوتوکسین	شیگلا، اش‌ریشیاکلی انتروهموراژیک
• نورو‌توکسین	کلستریدیوم بوتولینوم، استافیلوکوک اورئوس، باسیلوس سرئوس
- چسبندگی و اتصال به سلول‌های مخاطی	اش‌ریشیاکلی انتروپاتوژن
- تهاجمی	شیگلا، اش‌ریشیاکلی انترو اینویزیو، کمپیلوباکتر ژژونی، یرسینیا انتروکولیتیکا، سالمونلا، ادوارد سیلاتاردا

### صفات عمومی انتروباکتریاسه:

- باسیل گرم منفی؛
- اکسیداز منفی؛
- کشت بررسی محیط معمولی طی ۲۴ ساعت؛
- هوازی - بی‌هوازی اختیاری؛

- تخمیر گلوکز ؛
- احیای نیترات به نیتريت ؛
- در انواع متحرک، فلاژل از نوع پری تریش.

## سالمونلا:

سالمونلاها باسیل‌های گرم منفی و متحرک از خانواده اتروباکتریاسه هستند که باعث بیماری در انسان و حیوانات می‌شوند.

## جداسازی سالمونلا:

- روز اول** - غنی‌سازی در GN براث و کشت مستقیم نمونه روی محیط XLD یا هکتون (انکوباسیون GN براث به مدت ۶ تا ۸ ساعت در  $37^{\circ}\text{C}$  و کشت آن روی محیط XLD یا هکتون )
- روز دوم** - برداشت پرگنه مشکوک از پلیت‌های کشت مستقیم و کشت شده از GN براث و انجام تست‌های افتراقی
- روز سوم** - بررسی نتایج تست‌های افتراقی، انجام سروتایپینگ و تست حساسیت دارویی (آنتی‌بیوگرام)
- روز چهارم** - اعلام نتیجه نهایی و معرفی آنتی‌بیوتیک‌های حساس و مقاوم

موارد خطا در تشخیص سالمونلا:

organism	Indole	urea	LDC	Malonate	ONPG
Salmonella (Group I strains) most Serotypes	-	-	+ <sup>a</sup>	-	-
(Group III a strains) Salmonella. arizonae	-	-	+	+	+
Citrobacter. freundii	- <sup>b</sup>	- <sup>c</sup>	-	-	+
Proteus. mirabilis	-	+	-	-	-
Edwardsiella. tarda	+	-	+	-	-

---

a. *S. paratyphi*A, LDC = 0%

b. *C. freundii*, Indole = 33%

c. *C. freundii*, urea = 44%

## شیگلا:

- شیگلاها باسیل های گرم منفی، فاقد حرکت، از خانواده انتروباکتریاسه هستند که از نظر سرولوژی به ۴ گروه تقسیم می شوند:
- گروه A شیگلا دیسانتری که تیپ یک آن همه گیری های گسترده و طولانی مدت ایجاد می نماید و عفونت با آن به نسبت دیگر گونه های شیگلا شدیدتر و طولانی تر است و در موارد بیشتری با مرگ و میر همراه است.
  - گروه B شیگلا فاکسنزی که مانند شیگلا دیسانتری در کشورهای در حال توسعه بیشتر دیده می شود.
  - گروه C شیگلا بویدی و گروه D شیگلا سونئی که در کشورهای توسعه یافته شایع تر است.

## جداسازی شیگلا:

- روز اول
- غنی سازی در GN براث و کشت مستقیم نمونه روی محیط XLD یا هکتون (انکوباسیون GN براث به مدت ۶ تا ۸ ساعت در  $37^{\circ}\text{C}$  و کشت آن روی محیط XLD یا هکتون)
- روز دوم
- برداشت پرگنه مشکوک از پلیت های کشت مستقیم و کشت شده از GN براث و انجام تست های افتراقی

- بررسی نتایج تست های افتراقی، انجام سروتایپینگ و تست حساسیت دارویی  
 (آنتی بیوگرام)  
**روز سوم**
- اعلام نتیجه نهایی و معرفی آنتی بیوتیک های حساس و مقاوم  
**روز چهارم**

**نکته:** به هنگام جداسازی و تشخیص شیگلا از E.coli های لاکتوز منفی می توان از جدول زیر استفاده نمود:

Organism	Indole	Motility	D-Glucose (gas)	LDC	Lactose	ONPG
Shigella	V <sub>(1)</sub>	-	-	-	- <sup>b1</sup>	V <sub>(2)</sub>
E.coli inactive	+	-	-	- <sup>a</sup>	- <sup>b2</sup>	- <sup>c</sup>
E: coli:	+	+	+	+	-	+

C) ONPG = 45%

V<sub>1</sub>) Sh.dysenteriae Indole = 45% \_\_\_ sh.flexneri, Indole = 50% \_\_\_ sh. boydii, Indole = 25% \_\_\_ sh. Sonnei, Indole = 0%

V<sub>2</sub>) Sh.dysenteriae , ONPG = 30% \_\_\_ sh.flexneri, ONPG = 1% \_\_\_ sh.boydii, ONPG = 10% \_\_\_ sh.Sonnei, ONPG = 90%

b<sub>2</sub>) Lactose = 25%

b<sub>3</sub>) Lactose = 45 %

b<sub>4</sub>) Lactose = 15 %

a) LDC = 40%

b<sub>1</sub>) Sh.sonnei, Lactose = 2%

fergusonii						
E. coli hermannii	+	+	+	-	- <sub>b3</sub>	+
E, coli Vulneris	-	+	+	+	- <sub>b4</sub>	+
E. coli blattae	-	-	+	+	-	-

### نمونه‌گیری و راهنمایی تشخیصی به هنگام پیدایش اسهال و گاستروانتریت:

- نمونه‌گیری مدفوع تازه یا سوآب مدفوع
- آزمایش نمونه‌ها در طی ۲ ساعت اولیه
- جمع‌آوری اطلاعات با کمک پزشک و بیمار
  - سن بیمار
  - مسافرت جدید و منشاء جغرافیایی
  - دفعات اسهال
  - وجود خون در مدفوع
  - دریافت آنتی‌بیوتیک
  - علایم کلینیکی: تب، درد شکم و تهوع

### راهنمایی ناشی از آزمایش‌های بیولوژیک:

- مشاهده ماکروسکوپی نمونه
- تهیه سوسپانسیون ۱۰٪ از مدفوع قوام‌دار در سرم فیزیولوژی
- مشاهده میکروسکوپی نمونه بین لام و لامل
  - لکوسیت



- هماسیت
- بررسی حرکت باکتری
- تهیه لام رنگ آمیزی گرم بر روی نمونه مدفوع و مشاهده
- میکروارگانسیم خاص
- دیس میکروبیسم (بههم خوردن نظم فلور میکروبی روده)

## اشریشیاکلی:

- جنس اشریشیاکلی فراوان ترین ارگانسیم بی هوازی اختیاری موجود در کولون و مدفوع است و شامل ۵ گونه می باشد که اشریشیاکلی شایع ترین و با اهمیت ترین گونه از لحاظ بالینی است.
- سویه هایی از آن که سبب گاستروانتریت می شوند به شش گروه تقسیم می شوند:
- Enterotoxigenic E.coli (ETEC): عامل اسهال کودکان زیر ۵ سال و اسهال مسافران در کشورهای در حال توسعه است.
  - Enteropathogenic E.coli (EPEC): علت عمده اسهال کودکان در کشورهای توسعه نیافته است.
  - Enteroinvasive E.coli (EIEC): سویه های آن از نظر خصوصیات بیماری زایی و ظاهری شباهت زیادی به شیگلا دارند.
  - Enterohemorrhagic E.coli (EHEC): که شایع ترین سویه عامل اسهال های ناشی از غذا در کشورهای توسعه یافته می باشد.
  - Diffusely adherant E.coli (DAEC): اسهال آبکی در کودکان ۱ تا ۵ ساله ایجاد می کند.

## EHEC (سروتیپ O<sub>157</sub>:H<sub>7</sub>)

این دسته از E.coli ها معمولاً باعث اسهال آبکی که متعاقباً خونی شده و همراه با درد شکمی و بندرت با تب گزارش می شود، می گردد. در برخی از بیماران استفراغ نیز وجود دارد و بیشترین موارد بیماری در کودکان زیر ۵ سال مشاهده می شود. ( میانگین سن ابتلا ۱۵ ماهه تا ۷۳ سال ) بیشترین موارد بیماری به علت مصرف گوشت قرمز گاو و یا دیگر محصولات گوشتی با پخت ناکافی، آب، شیر، آبمیوه های پاستوریزه نشده، سبزیجات پخته نشده و میوه ها می باشد. این ارگانسیم سمومی همانند سم شیگلا دیسانتوی تیپ یک تولید می کند (Shiga-liketoxin) و به همین جهت در طغیان های دیسانتری که گونه های شیگلا از مدفوع بیماران مبتلا به اسهال خونی جدا نمی شود باید مورد توجه قرار گیرد . از آنجا که درمان به علت ایجاد سندرم HUS توسط E.coli O<sub>157</sub>:H<sub>7</sub> توصیه نمی شود، آزمون حساسیت ضد میکروبی برای آن ضروری نمی باشد.

### روش های جداسازی و شناسایی E.coli O<sub>157</sub>:H<sub>7</sub>:

این باکتری به سرعت لاکتوز را تخمیر نموده و از دیگر سروتایپ های E.coli که بر روی محیط های متداول لاکتوز دار رشد می کنند قابل افتراق نیست . با این وجود، تقریباً تمام موارد جدا شده E.coli O<sub>157</sub>:H<sub>7</sub> بر خلاف ۸۰ درصد E.coli ها، ایزومر راست گردان سوربیتول (D-Sorbitol) را اصلاً تخمیر نمی کند و یا به آهستگی تخمیر می نماید. آگار Sorbitol-macconkey (S-Mac) که محیط انتخابی برای E.coli O<sub>157</sub>:H<sub>7</sub> است با بهره گیری از همین ویژگی و جایگزینی کربوهیدرات سوربیتول بجای لاکتوز در آگار Mac ساخته شده است. (این محیط بصورت آماده بفروش می رسد).  
\* توجه داشته باشید که اضافه نمودن سفکسیم و تلوریت به این محیط سبب می شود تا جداسازی این سروتیپ E.coli اختصاصی تر شود ( محیط اختصاصی تر CT – SMac، که در آن ساپلمنت CT، بصورت آماده به محیط Smac اضافه می گردد ).

زیرا E.coli های دیگری نظیر E. fergusonii و E. hermannii نیز قند د- سوربیتول را تخمیر نمی کنند که جهت افتراق O<sub>157</sub>:H<sub>7</sub> انجام تست سرولوژیکی جهت کلنی مشکوک سوربیتول منفی ( کلنی بی رنگ ) حتماً ضروری می باشد.

**کلید تشخیصی :** کلنی های سوربیتول منفی بر روی محیط S-mac بی رنگ به نظر می رسند.

معمولاً نیازی به استفاده از محیط غنی کننده برای جداسازی E.coli O<sub>157</sub>:H<sub>7</sub> از فردی که بیماری حاد دارد، نیست . محیط کشت داده شده S-mac در دمای ۳۷ °C به مدت ۲۴ ساعت انکوبه می شود.

کلنی های سوربیتول منفی را از S-mac انتخاب نموده با آنتی سرم O<sub>157</sub> مطابق دستورالعمل شرکت سازنده آن آزمایش کرده و سپس شناسایی آنتی ژن H<sub>7</sub> فلاژلی نیز باید انجام پذیرد. نمونه های جدا شده ای که بی حرکتند یا آنتی ژن H<sub>7</sub> در مورد آنها منفی است باید از نظر توکسین شیگلا آزمایش شوند تا سوش های بیماری زا شناسایی گردد ( این کار در آزمایشگاه مرجع انجام می گردد ).

در پایان خلاصه مطالب جمع آوری شده جهت مروری بر آنچه که بیان گردید ارائه می شود.

**بررسی همه گیری های ناشی از سالمونلا، شیگلا، اشریشیا کلی O<sub>157</sub>:H<sub>7</sub>:**

**\* شرایط نمونه گیری:**

۱. بیمار مبتلا به اسهال باشد.
۲. آنتی بیوتیک مصرف نکرده باشد.
۳. حداکثر ظرف ۴۸ تا ۷۲ ساعت پس از شروع علائم نمونه گیری کنید.

### \* نوع نمونه:

ممکن است نمونه بصورت مدفوع تازه و یا به صورت سوآب به آزمایشگاه ارسال شود:

۱. مدفوع تازه
۲. سوآب مدفوع
۳. سوآب رکتال

### \* مقدار نمونه گیری:

۱. معادل ۵ گرم از نمونه قوام دار و در صورت آبی بودن معادل  $5^{\circ}\text{C}$  از مدفوع تازه برداشت کنید.
۲. حداقل ۲ سوآب مدفوع یا سوآب رکتال تهیه کنید.

### \* محیط انتقال:

- محیط کری بلر: محیط  $\text{PH} = 8/4$  که داشتن قوام نیمه جامد آن موجب آسانی حمل و نقل شده و در صورت نگهداری در محیط خشک و تغییر نیافتن حجم و رنگ و خشک نشدن آن تا ۱۸ ماه قابل استفاده برای انتقال نمونه های مشکوک به سالمونلا، شیگلا و اشریشیاکلی می باشد.

### \* نگهداری نمونه:

۱. مدفوع تازه را حداکثر طی ۲ ساعت کشت دهید.
۲. از سوآب مدفوع یا سوآب رکتال نگهداری شده در دمای  $4^{\circ}\text{C}$  حداکثر ظرف ۴۸ ساعت استفاده کنید.
۳. در صورت عدم انتقال و کشت نمونه در مدت تعیین شده ترجیحاً در فریزر  $20^{\circ}\text{C}$ - (یا فریزرهای خانگی) نگهداری کنید.

### \* انتقال نمونه:

۱. در لوله‌های محیط انتقال دهنده را کاملاً ببندید.
۲. بر روی هر لوله اطلاعات لازم به بیمار را به طور کامل ثبت کنید.
۳. جهت پرهیز از شکستن، لوله‌ها را بسته‌بندی و در ظرف دوجداره که عایق ضدآب و رطوبت است قرار دهید.
۴. در صورت ارسال با پست باید مقررات ارسال بسته‌های نمونه‌گیری را رعایت کنید.

# روش کار تشخیص پاتوزن‌های مولد اسهال

## بررسی سالمونلا

<p>تلقیح نمونه مدفوع با قرار دادن سوآب مدفوع یا رکتال در محیط GN براث و کشت مستقیم نمونه روی محیط XLD یا هکتون ← گرمادهی GN در ۳۷ °C به مدت ۶ تا ۸ و گرماگذاری پلیت کشت مستقیم در ۳۷ °C به مدت ۲۴ ساعت ( پس از انکوبه شدن GN براث، آن را روی محیط XLD یا هکتون کشت دهید)</p>	<p><b>روز اول :</b> <b>مرحله غنی سازی و کشت</b></p>
<p>برداشت پرگنه مشکوک از پلیت های کشت مستقیم و کشت شده از GN براث و کشت آن بر روی محیط های افتراقی: انتخاب پرگنه های سبز یا سبز متمایل به آبی با یا بدون SH<sub>2</sub> روی محیط هکتون و پرگنه های قرمز رنگ با یا بدون SH<sub>2</sub> روی محیط XLD و انتقال به محیط های افتراقی نظیر KIA یا TSI، SIM، اوره، سیمون سترات . ONPG, LDC, MRVP ← گرماگذاری در ۳۷ °C به مدت ۲۴ ساعت</p> <p>* توجه داشته باشید تست ONPG، حداکثر بعد از ۴ ساعت بررسی شود و در صورت منفی بودن تا مرحله بعدی مورد استفاده قرار گیرد (تا روز بعد)</p>	<p><b>روز دوم :</b> <b>مرحله بررسی کشت و جداسازی</b></p>
<p>بررسی محیط های افتراقی، انجام تست سرولوژی و آنتی بیوگرام: انتخاب یک پرگنه کاملاً تک برای تست سرولوژی با آنتی سرم مناسب و تهیه استاندارد نیم مک فارلند جهت انجام آنتی بیوگرام ← گرماگذاری پلیت مربوط به آنتی بیوگرام در ۳۷ °C به مدت ۲۴ ساعت</p>	<p><b>روز سوم :</b> <b>مرحله شناسایی</b></p>
<p>اعلام نتیجه سروتایپ و معرفی آنتی بیوتیک های حساس و مقاوم</p>	<p><b>روز چهارم :</b> <b>مرحله پاسخ نهایی</b></p>

## بررسی شیگلا

<p>تلقیح نمونه مدفوع با قرار دادن سوآب مدفوع یا رکتال در محیط GN براث و کشت مستقیم نمونه مدفوع روی محیط XLD یا هکتون — گرما گذاری GN براث در ۳۷°C به مدت ۶ تا ۸ ساعت و گرماگذاری پلیت کشت مستقیم در ۳۷°C به مدت ۲۴ ساعت ( پس از انکوبه شدن GN براث، آن را روی محیط XLD یا هکتون کشت دهید )</p>	<p><b>روز اول :</b> <b>مرحله غنی سازی و کشت</b></p>
<p>برداشت پرگنه مشکوک از پلیت های کشت مستقیم و کشت شده از GN براث و کشت آن بر روی محیط های افتراقی: انتخاب کلنی های سبز رنگ روی محیط هکتون و کلنی های قرمز رنگ روی محیط XLD و انتقال به محیط های افتراقی KIA یا TSI، SIM، اوره، سیمون سترات، ONPG, LDC, MRVP — گرماگذاری در ۳۷°C به مدت ۲۴ ساعت</p> <p>* توجه داشته باشید تست ONPG، حداکثر بعد از ۴ ساعت بررسی شود و در صورت منفی بودن برای مرحله بعدی (روز بعد) مورد استفاده قرار گیرد.</p>	<p><b>روز دوم :</b> <b>مرحله بررسی کشت و جدا سازی</b></p>
<p>بررسی محیط های افتراقی، انجام تست سرولوژی و آنتی بیوگرام: انتخاب یک پرگنه کاملاً تک برای تست سرولوژی و آنتی سرم مناسب و تهیه استاندارد نیم مک فارلند جهت انجام آنتی بیوگرام — گرماگذاری پلیت مربوط به آنتی بیوگرام در ۳۷°C به مدت ۲۴ ساعت</p>	<p><b>روز سوم :</b> <b>مرحله شناسایی</b></p>
<p>اعلام نتیجه سروتایپ و معرفی آنتی بیوتیک های حساس و مقاوم</p>	<p><b>روز چهارم :</b> <b>مرحله پاسخ نهایی</b></p>

## بررسی کشت اثریشیا کلی O<sub>157</sub>:H<sub>7</sub>

<p>کشت نمونه مدفوع یا سوآب مدفوع یا رکتال بر روی محیط S-mac (ترجیحاً CT, S-mac) ← گرم‌گذاری در ۳۷°C به مدت ۲۴ ساعت</p>	<p><b>روز اول :</b> <b>مرحله کشت</b></p>
<p>برداشت پرگنه های مشکوک از روی محیط اختصاصی: کلنی های بیرنگ که سوربیتول منفی هستند ← انتخاب کلنی تک جهت انجام تست سرولوژی با آنتی سرم O<sub>157</sub> و سپس تأیید آن با آنتی سرم فلاژلی H<sub>7</sub> و پس از تأیید آن، اعلام نتیجه</p>	<p><b>روز دوم :</b> <b>مرحله جدا سازی، سروتایپ و اعلام نتیجه</b></p>



## ( پیوست ۵ )

تقسیم‌بندی دانشگاه‌های علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی کشور برای ارسال کلیه نمونه‌های بالینی استاف ارئوس و ۵ تا ۱۰٪ نمونه‌های بالینی سالمونلا، شیگلا و E.Coli H7:0157 به دو آزمایشگاه همکار در تهران  
 دانشکده بهداشت دانشگاه علوم پزشکی تهران مرکز تحقیقات گوارش و کبد دانشگاه

### علوم پزشکی شهید بهشتی

دانشگاه/ دانشکده علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی	دانشگاه/ دانشکده علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی
۱. شهید بهشتی	۱. تهران
۲. آذربایجان شرقی	۲. ایران
۳. آذربایجان غربی	۱. مشهد + بجنورد
۴. اردبیل	۲. گلستان
۵. گیلان	۳. مازندران
۶. شیراز	۴. خوزستان
۷. کرمان	۵. اصفهان
۸. سیستان و بلوچستان	۶. هرمزگان
۹. بوشهر	۷. یزد
۱۰. کهکیلویه و بویراحمد	۸. چهارمحال بختیاری
۱۱. فسا	۹. کرمانشاه
۱۲. چهارم	۱۰. کردستان
۱۳. ایلام	۱۱. قم
۱۴. زنجان	۱۲. همدان
۱۵. قزوین	۱۳. بیرجند
۱۶. شاهرود	۱۴. سبزوار
۱۷. سمنان	۱۵. بابل
۱۸. زابل	۱۶. کاشان

۱۷. مرکزی	۱۹. لرستان
۱۸. گناباد	۲۰. رفسنجان

## ( پیوست ۶ )

فهرست دانشگاه‌های علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی منتخب کشور ( هفت قطب ) که آزمایشگاه‌های کنترل غذا و داروی آنها نمونه‌های مشکوک غذا را برای تشخیص آلودگی آنها به سالمونلا، شیگلا، E.Coli O157 و استافیلوکوک ارئوس از دانشگاه های علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی تحت پوشش خود دریافت می کنند.

۱. دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی تبریز
۲. دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی تهران
۳. دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی مشهد
۴. دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی شیراز
۵. دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی اصفهان
۶. دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی اهواز
۷. دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی کرمانشاه

## ( پیوست ۷ )

# دستورالعمل جمع‌آوری نمونه‌های مواد غذایی بجه نگام شیوع بیماری‌های مرتبط با غذا (Foodborne disease outbreaks)

### مقدمه و اهمیت موضوع :

پدیده جهانی شدن و افزایش مسافرت‌ها و توسعه گردشگری و همچنین افزایش مصرف غذا در خارج از منزل در جوامع مختلف بیماری‌های منتقله از غذا را به عنوان یک مشکل بهداشتی جهانی مطرح کرده است.

از میان عوامل مؤثر در افزایش بیماری‌های منتقله از غذا، نقل و انتقالات جمعیتی اهمیتی بیشتر از بقیه دارد. طبق تخمین مراکز ذیصلاح سالیانه جمعیتی حدود ۷۰۰ میلیون نفر در سطح جهان نقل و انتقال می‌یابند. نکته مهم دیگر اینکه بیماری‌های اسهالی ناشی از آلودگی‌های غذایی معمولاً در ۲۴ تا ۴۸ ساعت بدون هیچگونه مداخله پزشکی بهبود می‌یابند و معمولاً تشخیص داده نشده و گزارش نمی‌شوند. این مسئله بویژه در نبود نظام مراقبت فعال بیماری‌کار تشخیص به موقع و پاسخ‌دهی مناسب و کنترل آنها را بسیار مشکل می‌سازد و بروز طغیان‌های (out breaks) بیماری منجر به تلفات انسانی و خسارت‌های مادی فراوان می‌شود. از طرفی نمونه‌برداری صحیح یا به عبارتی جمع‌آوری تعداد کافی و مناسب نمونه‌های مختلف مواد غذا می‌اساس کار بررسی‌های میکروبیولوژیکی است که متعاقب همه‌گیری مسمومیت‌ها و بیماری‌های ناشی از غذا انجام می‌گیرد و یا برای بازرسی و نظارت مواد غذایی ضرورت دارد. تصمیم‌گیری در انتخاب نمونه، تعداد نمونه‌هایی که می‌بایستی انتخاب شوند، روش نمونه‌برداری و چگونگی راه‌های حمل آنها به طوری که تغییر فاحشی در تعداد و کیفیت

باکتری‌ها ایجاد نشود حائز اهمیت است. دقت، صحت و کفایت نمونه‌برداری به اندازه سرعت در رساندن آنها به آزمایشگاه و روش‌های آماده کردن و آزمون نمونه‌ها دارای اهمیت می‌باشد.

## نمونه برداری از مواد غذایی:

قبل از بیان مسئله این نکته حائز اهمیت است که بهترین نمونه مواد غذا بی در مراقبت یا کنترل بیماری های مرتبط در یک طغیان، نمونه مواد غذایی باقیمانده مورد مصرف می باشد.

### ۱- نحوه نمونه برداری و ارسال آن :

#### الف) نکات مورد توجه و لازم در مورد نحوه نمونه برداری :

۱. اطمینان از سترون بودن تجهیزات نمونه برداری ؛
  ۲. انجام عملیات نمونه برداری در شرایط استریل و ترجیحاً در مجاورت حرارت انجام شود ؛
  ۳. نمونه یا نمونه های گرفته شده نماینده کل مواد غذایی مشکوک باشد ؛
  ۴. میزان و مقدار هر نمونه با توجه به نوع مواد غذایی به ترتیب ذیل می باشد :
    - مواد غذایی جامد یا نیمه جامد حداقل ۱۰۰ و حداکثر ۳۰۰ گرم
    - مواد غذایی مایع حداقل ۲۵۰ و حداکثر ۵۰۰ سانتی متر مکعب
    - مواد غذایی کنسروی ارسال یک قوطی یا ظرف
- لازم به ذکر است در صورت زیاد بودن ماده غذایی تعداد نمونه به تناسب زیاد می شود. همچنین داشتن نمونه شاهد در درجه حرارت ۱۸- درجه سانتی گراد در صورت نیاز به انجام آزمایش مجدد ضروری است.

#### ب) نکات مورد توجه و لازم در ارسال نمونه:

۱. تکمیل فرم مشخصات همراه نمونه توسط نمونه بردار ؛
۲. ارسال نامه اداری جهت درخواست انجام آزمایشات مورد نیاز ؛
۳. حفظ شرایط درجه حرارت محیط نمونه در مسیر انتقال به آزمایشگاه که با توجه به وضعیت مواد غذایی به ترتیب ذیل می باشد:
  - مواد غذایی منجمد بایستی شرایط انجماد حفظ شود و به آزمایشگاه انتقال داده شود.

- مواد غذایی غیرمنجمد در درجه حرارت  $5^{\circ}\text{C}$  - به آزمایشگاه انتقال داده شود.  
۴. زمان ارسال نمونه در کمتر از ۲۴ ساعت صورت پذیرد در غیر این صورت در  $18^{\circ}\text{C}$  - نگهداری و در اسرع وقت به آزمایشگاه انتقال داده شود.

## ۲- روند اجرایی انتقال نمونه مواد غذایی به آزمایشگاه و پس خوراند نتایج نمونه‌ها به سیستم

الف) روند اجرایی انتقال نمونه مواد غذایی در خصوص غذاهای مشکوک به  
آلودگی با اش‌ریشیاکلی، سالمونلا و شیگلا

فرم مشخصات همراه نمونه در خصوص نمونه‌های مشکوک به آلودگی با  
اگزوتوکسین‌های باکتریایی و برخی از پاتوژن‌ها جهت ارسال به آزمایشگاه کنترل غذا و  
دارو و انسیتو پاستور ایران

معاونت بهداشتی / سلامت / دانشگاه / دانشکده علوم پزشکی .....

مرکز بهداشت شهرستان / شبکه .....

۱. نوع نمونه:

۲. محل نمونه برداری:

مراکز تهیه، توزیع و عرضه مواد غذایی  اماکن خصوصی (منزل شخصی، ...)

۳. نشانی نمونه برداری:

۴. تاریخ نمونه برداری:

۵. شرایط نگهداری نمونه قبل از مصرف:

دمای زیر صفر  دمای یخچال  دمای معمولی  دمای پخت

۶. تاریخ وقوع مسمومیت:

۷. علائم مسمومیت:

تب  سرگیجه  سردرد  دل درد  تاری دید

تهوع  استفراغ  اسهال  اسهال خونی  اختلال در بلع

۸. زمان شیوع علائم پس از مصرف غذا:

کمتر از ۱۲ ساعت  ۱۲ تا ۲۴ ساعت  بیش از ۲۴ ساعت

۹. میزان شیوع مسمومیت:

تعداد مسمومین: .....  
محدوده سنی مسمومین: .....

۱۰. تاریخ ارسال نمونه به آزمایشگاه:

۱۱. شرایط انتقال نمونه به آزمایشگاه:

دمای زیر صفر  دمای یخچال  دمای معمولی

تذکر: در صورت عدم تکمیل فرم، آزمایشگاه کنترل غذا و دارو از پذیرش نمونه و انجام آزمایش معذور می‌باشد.

نام نمونه‌بردار:

**نکات لازم در مورد نحوه نمونه برداری و ارسال نمونه به آزمایشگاه کنترل غذا و دارو در خصوص نمونه های مشکوک به آلودگی با اگزوتوکسین های باکتریایی و برخی پاتوژن ها\***

۱. **ویژگی نمونه :** نمونه مورد آزمون باید به نحوی جمع آوری شود تا نماینده کل فرآورده مشکوک باشد.

۲. **نحوه نمونه برداری :** در حین نمونه برداری با بکارگیری از ظروف و وسایل سترون، شرایط استریل رعایت گردد.

۳. **نکات ایمنی :** با پیشگیری از استنشاق و تماس نمونه با پوست، نکات ایمنی رعایت شود.

۴. **میزان نمونه :** میزان نمونه جهت تکرار آزمون کافی باشد ( حدود ۱۰۰ گرم )

۵. **مشخصات لازم همراه نمونه :** ( طبق فرم پیوست )

۶. **نحوه نگهداری و انتقال نمونه :** در صورت امکان انتقال نمونه به آزمایشگاه در کمتر از ۲۴ ساعت پس از نمونه برداری، باید نمونه را در دمای  $5^{\circ}\text{C}$  - نگهداری نمود، در غیر این صورت پس از نمونه برداری باید نمونه را فوراً منجمد کرد ( $18^{\circ}\text{C}$  -) و در اسرع وقت به آزمایشگاه ارسال نمود. حمل و نقل باید به طریقی انجام پذیرد که از ایجاد ترک در ظرف نمونه، پاشیدن نمونه به خارج و تغییر در دمای آن جلوگیری شود.

\* Salmonella, E.coli, Shigella



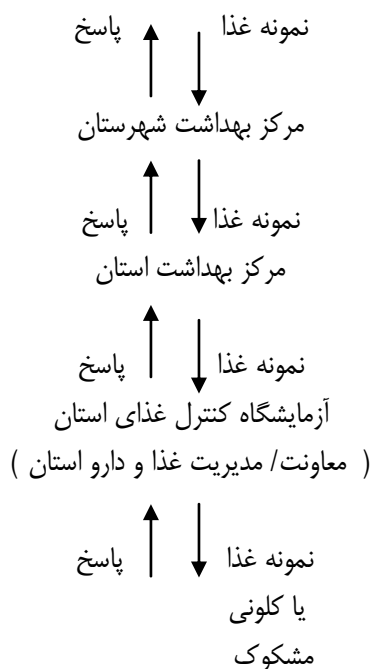
بازرس بهداشت محیط مرکز بهداشتی درمانی محل با حفظ رعایت کامل شرایط نمونه برداری، از مواد غذایی مشکوک نمونه گرفته و در اسرع وقت به مرکز بهداشت شهرستان و از آنجا به مرکز بهداشت استان و یا مستقیم به آزمایشگاه کنترل غذای استان انتقال داده می شود. جواب آزمایشات به مرکز بهداشت استان یا مستقیم به مرکز بهداشت شهرستان ارسال که در صورت دوم رونوشت جواب جهت برنامه ریزی استانی به مرکز بهداشت استان ارسال می گردد. جهت بررسی بهتر و مناسب تر در زمان همه گیری (out breaks) ۵ درصد از نمونه های غذایی با کلونی مشکوک از طریق آزمایشگاه کنترل غذای استان به یکی از آزمایشگاه های کنترل غذا و داروی هفت قطب کشور ارسال می گردد. جواب نهایی به استان و جهت هماهنگی و برنامه ریزی کشوری به مرکز مدیریت بیماری ها و مرکز سلامت محیط و کار معاونت سلامت ارسال می گردد. (فلوچارت آن پیوست می باشد).

### **ب) روند انتقال نمونه مواد غذا یی در خصوص غذاهای مشکوک به آلودگی با برخی توکسین ها (استافیلوکوک اورئوس):**

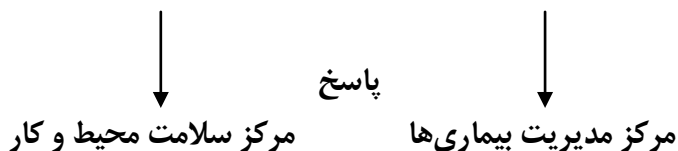
بازرس بهداشت محیط مرکز بهداشتی درمانی محل با حفظ رعایت کامل شرایط نمونه برداری، از مواد غذایی مشکوک نمونه گرفته و در اسرع وقت به مرکز بهداشت شهرستان و از آنجا به مرکز بهداشت استان و یا مستقیم با هماهنگی شهرستان و استان به یکی از آزمایشگاه های کنترل غذا و داروی هفت قطب کشور ارسال می نماید. جواب آزمایش توسط آزمایشگاه مستقیم به استان مربوطه و رونوشت آن جهت هماهنگی و برنامه ریزی به مرکز مدیریت بیماری ها و مرکز سلامت محیط و کار معاونت سلامت ارسال می گردد. (فلوچارت آن پیوست می باشد).

روند انتقال نمونه به یکی از آزمایشگاه‌های کنترل غذا و دارو (هفت قطب)  
در خصوص غذاهای مشکوک به آلودگی با برخی پاتوژن‌ها \*

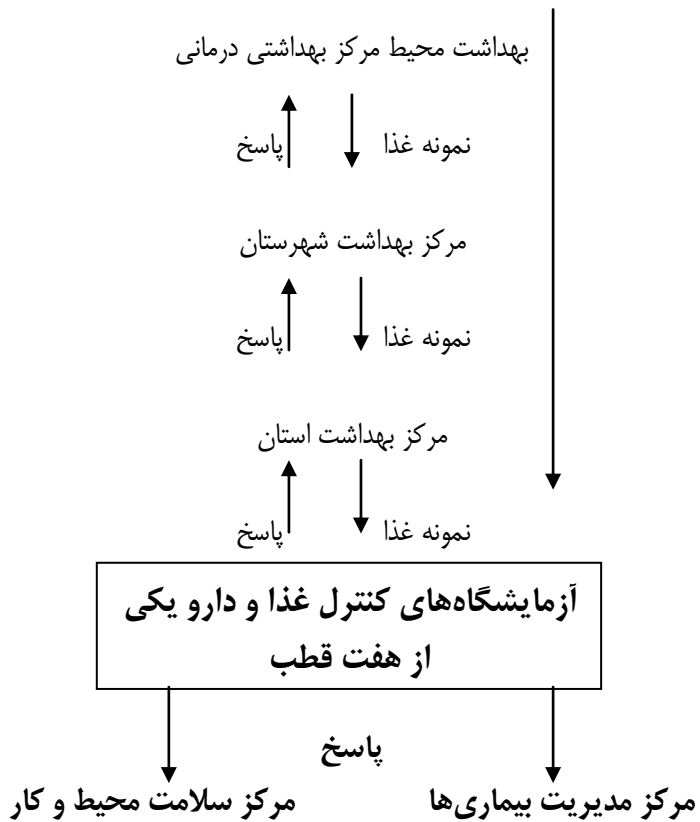
بهداشت محیط مرکز بهداشتی درمانی



آزمایشگاه‌های کنترل غذا و دارو یکی از  
هفت قطب



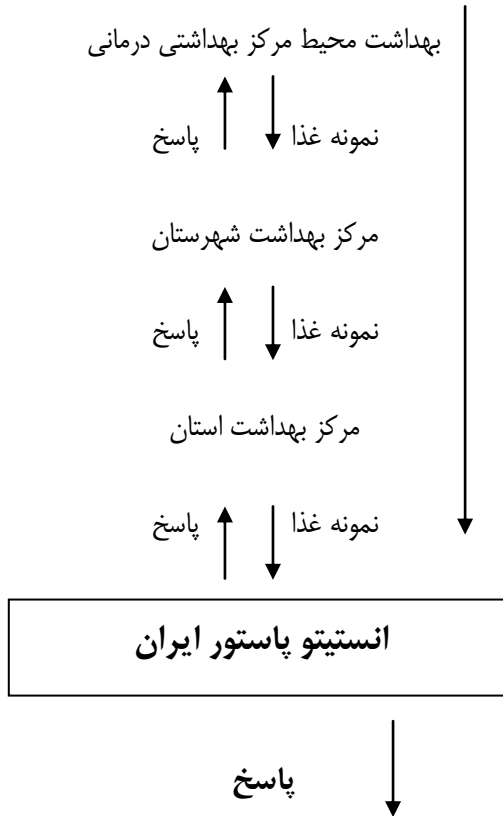
روند انتقال نمونه به آزمایشگاه‌های کنترل غذا و دارو ( هفت قطب )  
در خصوص غذاهای مشکوک به آلودگی با برخی اگزوتوکسین‌ها  
**S.aureus**



### ج) روند انتقال نمونه به انستیتو پاستور ایران در خصوص غذاهای مشکوک به آلودگی با بوتولیسم

بازرس بهداشت محیط مرکز بهداشتی درمانی محل با حفظ رعایت کامل شرایط نمونه برداری، از مواد غذایی مشکوک نمونه گرفته و در اسرع وقت به مرکز بهداشت شهرستان و از آنجا به مرکز بهداشت استان و یا مستقیم با هماهنگی شهرستان و استان به انستیتو پاستور ایران ارسال می‌نماید. جواب آزمایش توسط انستیتو مستقیم به استان مربوطه و جهت هماهنگی و برنامه‌ریزی به مرکز مدیریت بیماری‌ها معاونت سلامت ارسال می‌گردد. (فلوچارت آن پیوست می‌باشد).

روند انتقال نمونه به انستیتو پاستور ایران  
در خصوص غذاهای مشکوک به آلودگی با بوتولیسم



مرکز مدیریت بیماری‌ها ↔ مرکز سلامت محیط و کار

## **References :**

1. Guidelines for strengthening a National Food Safety programme: WHO/FNU/FOS/96.2 – 1996
2. Mead, P.S, et al. «Food - Related Illness and Death in the United States.” Emerging Infectious Diseases. 1999: 5(5), PP.607 – 25
3. Beaglehole R, Bonita R, Kjellstrom T. Basic Epidemiology. Geneva: world Health Organization, 1993.
4. Fleming LE, Ducatman AM, Shalat SI. Disease Clusters in Occupational Medicine: A protocol for Their investigation in the workplace. AM J Ind Med 1992:22:33-47.
5. Fleming LE, Eason J. Sea food poisoning. Travel Medicine 1998; 2(10): 1- 8.
6. II nd International Calcivirus Conference. Dijon, France, 9-11-04, session: Food and water Issues
7. James Chin. Control of Communicable Diseases, Manual 17<sup>th</sup> Edition, 2000
8. Reports of CDC, Islamic Republic of IRAN. 2004
9. Recommendations for collection of laboratory specimens Associated with outbreaks of Gastroenteritis (2005/04/16)

10. Diagnostic microbiology Bailey & Scott's Tenth Edition, part Three: chapter 27 (380-392), Part Four: chapter 37 (509-526)

11. Manual of clinical microbiology 7 th Edition, chapters 27 & 28 (442-474)

۱۲. فشرده میکروبیولوژی پزشکی دکتر رحیمی - ویرایش دوم - فصل‌های ۱۷-۱۸-۱۹-۲۰

۱۳. میکروب شناسی پزشکی مورای - ویرایش جدید - فصل ۲۹ ( ترجمه رضا رنجبر، نورخدا صادقی فر ... با مقدمه و تحت نظارت دکتر قاضی سعیدی )