INSO
17980
1st.Edition
2014

جمهوری اسلامی ایران
Islamic Republic of Iran
سازمان ملی استاندارد ایران
Iranian National Standardization Organization

استاندارد ملی ایران
۱۷۹۸۰
چاپ اول
۱۳۹۲

میکروبیولوژی مواد غذایی و خوراک دام- مرحله آماده‌سازی اولیه- روش‌های نمونه‌برداری

Microbiology of food and animal feed — Primary production stage — Sampling techniques

ICS: 07.100.30

به نام خدا

آشنایی با سازمان ملی استاندارد ایران

مؤسسهٔ استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران به موجب بند یک مادهٔ۳ قانون اصلاح قوانین و مقررات مؤسسهٔ استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران، مصوب بهمن ماه ۱۳۷۱ تنها مرجع رسمی کشور است که وظیفه تعیین، تدوین و نشر استانداردهای ملی (رسمی) ایران را به عهده دارد.

نام موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران به موجب یکصد و پنجاه و دومین جلسه شورای عالی اداری مورخ ۹۰/۶/۲۹ به سازمان ملی استاندارد ایران تغییر و طی نامه شماره ۲۰۶/۳۵۸۳۸ مورخ ۹۰/۷/۲۴ جهت اجرا ابلاغ شده است .

تدوین استاندارد در حوزه های مختلف در کمیسیون های فنی مرکب از کارشناسان سازمان ، صاحب نظران مراکز و مؤسسات علمی، پژوهشی، تولیدی و اقتصادی آگاه و مرتبط انجام می شود وکوششی همگام با مصالح ملی و با توجه به شرایط تولیدی، فناوری و تجاری است که از مشارکت آگاهانه و منصفانهٔ صاحبان حق و نفع، شامل تولیدکنندگان، مصرف‌کنندگان، صادرکنندگان و وارد کنندگان، مراکز علمی و تخصصی، نهادها، سازمان های دولتی و غیر دولتی حاصل می شود . پیش نویس استانداردهای ملی ایران برای نظرخواهی به مراجع ذی نفع و اعضای کمیسیون های فنی مربوط ارسال می‌شود و پس از دریافت نظرها و پیشنهادها در کمیتهٔ ملی مرتبط با آن رشته طرح و در صورت تصویب به عنوان استاندارد ملی (رسمی) ایران چاپ و منتشر می شود.

پیش نویس استانداردهایی که مؤسسات و سازمان های علاقه مند و ذی صلاح نیز با رعایت ضوابط تعیین شده تهیه می کنند درکمیتهٔ ملی طرح و بررسی و درصورت تصویب ، به عنوان استاندارد ملی ایران چاپ و منتشر می شود . بدین ترتیب ، استانداردهایی ملی تلقی می شوند که بر اساس مفاد نوشته شده در استاندارد ملی ایران شمارهٔ ۵ تدوین و در کمیتهٔ ملی استاندارد مربوط که سازمان ملی استاندارد ایران تشکیل می‌دهد به تصویب رسیده باشد.

سازمان ملی استاندارد ایران از اعضای اصلی سازمان بین المللی استاندارد (ISO)[1] ،کمیسیون بین المللی الکتروتکنیک (IEC)[2] و سازمان بین المللی اندازه شناسی قانونی (OIML)[3] است و به عنوان تنها رابط[4] کمیسیون کدکس غذایی (CAC)[5] در کشور فعالیت می کند . در تدوین استانداردهای ملی ایران ضمن توجه به شرایط کلی و نیازمندی های خاص کشور ، از آخرین پیشرفت های علمی ، فنی و صنعتی جهان و استانداردهای بین‌المللی بهره‌گیری می‌شود .

سازمان ملی استاندارد ایران می تواند با رعایت موازین پیش بینی شده در قانون ، برای حمایت از مصرف کنندگان ، حفظ سلامت و ایمنی فردی و عمومی ، حصول اطمینان از کیفیت محصولات و ملاحظات زیست محیطی و اقتصادی ، اجرای بعضی از استانداردهای ملی ایران را برای محصولات تولیدی داخل کشور و/ یا اقلام وارداتی، با تصویب شورای عالی استاندارد، اجباری نماید.

سازمان می تواند به منظور حفظ بازارهای بین المللی برای محصولات کشور ، اجرای استاندارد کالاهای صادراتی و درجه‌بندی آن را اجباری نماید . همچنین برای اطمینان بخشیدن به استفاده کنندگان از خدمات سازمان ها و مؤسسات فعال در زمینهٔ مشاوره ، آموزش ، بازرسی ، ممیزی و صدور گواهی سیستم های مدیریت کیفیت و مدیریت زیست‌محیطی ، آزمایشگاه ها و مراکز کالیبراسیون (واسنجی) وسایل سنجش ، سازمان ملی استاندارد ایران این گونه سازمان ها و مؤسسات را بر اساس ضوابط نظام تأیید صلاحیت ایران ارزیابی می کند و در صورت احراز شرایط لازم ، گواهینامهٔ تأیید صلاحیت به آن ها اعطا و بر عملکرد آن ها نظارت می کند . ترویج دستگاه بین المللی یکاها ، کالیبراسیون (واسنجی) وسایل سنجش ، تعیین عیار فلزات گرانبها و انجام تحقیقات کاربردی برای ارتقای سطح استانداردهای ملی ایران از دیگر وظایف این سازمان است.

1- International Organization for Standardization
2 - International Electrotechnical Commission
3- International Organization of Legal Metrology (Organisation Internationale de Metrologie Legale)
4 - Contact point
5 - Codex Alimentarius Commission

کمیسیون فنی تدوین استاندارد

« میکروبیولوژی مواد غذایی و خوراک دام- مرحله آماده‌سازی اولیه- روش‌های نمونه‌برداری »

رئیس :	**سمت و/ یا نمایندگی**
میربخش، مریم (دکترای تخصصی میکروبیولوژی)	عضو هیات علمی سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی
دبیر :	
عظیمی، مریم (لیسانس صنایع غذایی)	کارشناس اداره کل استاندارد استان بوشهر
اعضاء: (اسامی به ترتیب حروف الفبا)	
ابرکار، محمد (دکترای تخصصی جراحی دامپزشکی)	عضو هیات علمی دانشکده دامپزشکی دانشگاه تهران
بهره مند، محمد رحیم (دکترای مدیریت بازاریابی)	مدیرکل اداره استاندارد استان بوشهر
جلالی، صبا (لیسانس زیست شناسی جانوری)	کارشناس دانشگاه علوم پزشکی استان بوشهر
دشتیان نسب، عقیل (دکترای تخصصی بهداشت و بیماری های آبزیان)	عضو هیات علمی سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی
سامانی، نادر (فوق لیسانس شیمی)	عضو هیات علمی سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی
سیمرونی، محمد مهدی (دکترای تخصصی بهداشت و بیماری های آبزیان)	معاونت سلامت اداره کل دامپزشکی استان بوشهر

شمسیان، شکیب (دکترای دامپزشکی)	دامپزشک مشاور سالن های مرغداری
صفایی، زینب (فوق لیسانس صنایع غذایی)	کارشناس شرکت شاخه زیتون لیان
عزیزی، علی (لیسانس صنایع غذایی)	معاون ارزیابی اداره استاندارد استان بوشهر
غریبی، مرضیه (فوق لیسانس میکروبیولوژی)	کارشناس دانشگاه علوم پزشکی استان بوشهر
فرخ نیا، فاطمه (لیسانس صنایع غذایی)	کارشناس شرکت شاخه زیتون لیان
قائدنیا، بابک (دکترای قارچ شناسی دامپزشکی)	عضو هیات علمی سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی
محمدی، محسن (لیسانس صنایع غذایی)	کارشناس دانشگاه علوم پزشکی استان بوشهر
یگانه، وحید (لیسانس میکروبیولوژی)	مدیر فنی آزمایشگاه پژوهشکده میگو کشور

فهرست مندرجات

عنوان		صفحه
آشنایی با سازمان ملی استاندارد		ب
کمیسیون فنی تدوین استاندارد		ج
پیش گفتار		و
۱	هدف و دامنه کاربرد	۱
۲	مراجع الزامی	۱
۳	اصطلاحات و تعاریف	۱
۴	چیدمان کلی	۲
۵	رقیق کننده ها و ضدعفونی کننده ها	۳
۶	وسایل و مواد	۵
۷	روش‌های نمونه‌برداری- توصیه های عمومی	۸
۸	روش‌های نمونه‌برداری در مزرعه	۸
۹	روش‌های نمونه‌برداری از حیوانات	۱۴
۱۰	روش‌های نمونه‌برداری از جوجه کشی	۱۸
۱۱	روش‌های نمونه‌برداری از وسایل حمل و نقل، اتاقک و محفظه نگهداری حیوان	۲۱
۱۲	نگه‌داری و انتقال نمونه‌ها	۲۲

پیش‌گفتار

استاندارد " میکروبیولوژی مواد غذایی و خوراک دام- مرحله آماده‌سازی اولیه- روش‌های نمونه‌برداری " که پیش‌نویس آن در کمیسیون‌های مربوط توسط سازمان ملی استاندارد ایران تهیه و تدوین شده است و در سیصد و پنجاه و سومین اجلاس کمیته ملی استاندارد بیولوژی و میکروبیولوژی مورخ ۹۲/۱۲/۱۳ مورد تصویب قرار گرفته است، اینک به استناد بند یک ماده ۳ قانون اصلاح قوانین و مقررات موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران، مصوب بهمن ماه ۱۳۷۱، به عنوان استاندارد ملی ایران منتشر می‌شود.

برای حفظ همگامی و هماهنگی با تحولات و پیشرفت‌های ملی و جهانی در زمینه صنایع، علوم و خدمات، استانداردهای ملی ایران در مواقع لزوم تجدید نظر خواهد شد و هر پیشنهادی که برای اصلاح و تکمیل این استانداردها ارائه شود، هنگام تجدید نظر در کمیسیون فنی مربوط مورد توجه قرار خواهد گرفت. بنابراین، باید همواره از آخرین تجدید نظر استانداردهای ملی استفاده کرد.

منبع و ماخذی که برای تهیه این استاندارد مورد استفاده قرار گرفته به شرح زیر است:

ISO 13307:2013 , Microbiology of food and animal feed — Primary production stage — Sampling techniques.

میکروبیولوژی مواد غذایی و خوراک دام- مرحله آماده‌سازی اولیه- روش‌های نمونه‌برداری

۱ هدف و دامنه کاربرد

هدف از تدوین این استاندارد، تعیین روش نمونه‌برداری در مرحله آماده‌سازی اولیه مواد غذایی- خوراک دام جهت تشخیص و یا شمارش میکروارگانیسم‌های زنده با تاکید بر پاتوژن‌های قابل انتقال از غذا[1] است.
این استاندارد در تشخیص بیماری‌های حیوانی کاربرد ندارد.

۲ مراجع الزامی

مدارک الزامی زیر حاوی مقرراتی است که در متن این استاندارد ملی ایران به آن‌ها ارجاع داده شده است. بدین ترتیب آن مقررات جزئی از این استاندارد ملی ایران محسوب می‌شود.
در صورتی که به مدرکی با ذکر تاریخ انتشار ارجاع داده شده باشد، اصلاحیه‌ها و تجدیدنظرهای بعدی آن مورد نظر این استاندارد ملی ایران نیست. در مورد مدارکی که بدون ذکر تاریخ انتشار به آن‌ها ارجاع داده شده است، همواره آخرین تجدیدنظر و اصلاحیه‌های بعدی آن‌ها مورد نظر است.
استفاده از مراجع زیر برای این استاندارد الزامی است:

۲-۱ استاندارد ملی ایران شماره۱-۸۹۲۳، میکروبیولوژی مواد غذایی و خوراک دام-آماده سازی آزمایه، سوسپانسیون اولیه و رقت های اعشاری جهت آزمون میکرو بیولوژی- قسمت اول : مقررات کلی برای آماده‌سازی سوسپانسیون اولیه و رقت های اعشاری

۲-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۹۸۹۹، میکروبیولوژی مواد غذایی و خوراک دام-راهنمای الزامات کلی برای آزمون

۳ اصطلاحات و تعاریف

در این استاندارد، اصطلاحات و تعاریف زیر به کار می‌رود:

۳-۱

مرحله آماده سازی اولیه

شامل همه مراحل آماده سازی مواد غذایی از مزرعه تا زمان برداشت محصول و یا ورود به کشتارگاه می باشد.

۳-۲

نمونه آزمایشگاهی

نمونه‌ای که جهت ارسال به آزمایشگاه آماده شده و برای بررسی و آزمون در نظر گرفته می‌شود.

1- Food-borne

۴ چیدمان کلی

۴-۱ کلیات

ممکن است به سازمان‌های ذیربط یا نمایندگان آنها این فرصت داده شود که در زمان نمونه‌برداری حضور داشته باشند.

الزامات خاص، به عنوان مثال الزامات قانونی که برای نمونه‌برداری داده شده و یا الزاماتی که ناشی از آنالیز خاص باشد، باید رعایت گردد.

۴-۲ نمونه‌بردار

نمونه‌برداری در آزمون‌های میکروبیولوژیکی همیشه باید توسط یک فرد آموزش دیده و مجرب در روش‌های نمونه‌برداری برای آزمون میکروبیولوژی، انجام شود.

۴-۳ بسته بندی و برچسب‌گذاری نمونه

نمونه‌ها باید به منظور جلوگیری از آلودگی متقاطع[1] و همچنین نشتی و یا کاهش رطوبت بسته بندی شوند و آنها باید به وضوح قابل شناسایی باشد.

حداقل اطلاعاتی که باید پیوست نمونه‌ها باشد عبارتند از : ماهیت نمونه[2]، شناسه، نام یا نام اختصاری نمونه بردار، تاریخ، زمان (در صورت لزوم)، و محل نمونه‌برداری.

این اطلاعات باید در فرم نمونه‌برداری ثبت شود. از یک فرم می‌توان برای ثبت اطلاعات چندین نمونه مربوط به یک نمونه‌برداری خاص استفاده کرد و نمونه‌ها به فرم ثبت اطلاعات با درج کد شناسایی یکسان ضمیمه می شوند.

۴-۴ تهیه یک فرم نمونه‌برداری

نمونه‌ها باید به یک گزارش که ترجیحا در یک قالب استاندارد که به وسیله آزمایشگاه تهیه و تکمیل شده است ضمیمه شوند. فرم مذکور به وسیله نمونه برداران امضاء یا تائید می‌شود.

این گزارش باید شامل موارد ویژه زیر باشد:

۴-۴-۱ محل، تاریخ و زمان (در صورت لزوم) نمونه‌برداری

۴-۴-۲ نام نمونه‌بردار

۴-۴-۳ ماهیت، تعداد و شناسه نمونه‌های تشکیل دهنده محموله

۴-۴-۴ هدف از نمونه‌برداری و میکروارگانیسم های مورد نظر

1-Cross-contamination
2-Nature

در صورت لزوم گزارش باید شامل هر گونه شرایط یا موقعیت و اطلاعات خاص مربوط به فرآورده نمونه‌برداری شده مانند مشکلات دست‌یابی به نمونه معرف، باشد.
در صورت استفاده از هرگونه مواد افزودنی مانند رقیق‌کننده، محیط کشت انتقالی یا عوامل خنثی‌کننده، باید ثبت شود.

۵ رقیق‌کننده‌ها و ضد عفونی کننده‌ها

۵-۱ رقیق کنندها

۵-۱-۱ کلیات

رقیق کننده مورد استفاده برای مرطوب‌سازی انواع سواب‌ها (سواب میله‌ای[1]، سواب چکمه‌ای[2])

۵-۱-۱-۱ پپتون نمکی آماده شده مطابق با استاندارد ملی ایران شماره۱-۸۹۲۳

۵-۱-۱-۲ آب پپتون بافری (BPW) آماده شده مطابق با استاندارد ملی ایران شماره۱-۸۹۲۳

۵-۱-۱-۳ آب سترون

۵-۱-۱-۴ آب آشامیدنی برای نمونه‌هایی که در روند آزمون تداخل ایجاد نمی‌کند برای مثال سواب چکمه‌ای

۵-۱-۲ محیط کشت برای سواب های انتقال دهنده به منظور مقاصد خاص، هدف کلی این محیط کشت برای اطمینان از بقاء جمعیت ارگانیسم هدف مانند *کمپیلوباکتر*[3] است که به طور خاص به خشک شدن حساس می باشد.

مثال محیط کشت انتقالی:

- آب پپتون بافری برای *سالمونلا*[4] که مطابق با استاندارد ملی ایران شماره ۹۸۹۹ آماده می‌شود.

- محیط کشت کری بلیر[5] یا معادل آن

- محیط کشت آمیس چارکول [6] یا معادل آن

در شرایطی که نمونه قلیایی یا اسیدی بوده یا ممکن است در هنگام انتقال، این تغییرات در آن ایجاد شود، استفاده از رقیق‌کننده بافری می‌تواند مفید باشد.

1- Stick swabs
2- Bootswabs
3 -Campylobacter
4- Salmonella
5 -Cary–Blair
6 -Amies charcoal

اگر شمارش ارگانیسم ها مورد نظر است، باید احتمال تکثیر یا رقابت ارگانیسم‌های هدف، قبل از انجام آزمون در آزمایشگاه در نظر گرفته شود.

۵-۲ ضدعفونی‌کننده های مورد استفاده برای ضدعفونی بسته بندی، ابزار و سطوح برخی از نمونه‌های خاص

۵-۲-۱ اتانول ٪۷۰ حجمی

۵-۲-۲ دستمال مرطوب الکلی

۵-۳ خنثی کننده برای باقی مانده مواد ضدعفونی

۵-۳-۱ کلیات

برای همه موارد نمی‌توان یک خنثی کننده‌ی مناسب توصیه کرد زیرا هریک از مواد ضدعفونی کننده بوسیله یک ماده شیمیایی خاص به صورت بهینه خنثی می‌شود (به جدول۱مراجعه کنید) هرچند اگرمشکوک به استفاده از مواد ضدعفونی کننده‌اید و ترکیب آن ناشناخته است، یک خنثی‌کننده عمومی می‌تواند مورد استفاده قرار گیرد. (مطابق بند ۵-۳-۲)

جدول۱- اجزای عامل خنثی سازی وترکیبات خنثی شده

ترکیبات خنثی شده	ترکیبات خنثی کننده
آمونیوم چهارتایی اتانول آلدئیدها هالوژن ها فنل	لسیتین سویا مونواولئات سوربیتان (پلی سوربات ۸۰) ال-هیستیدین تیوسولفات سدیم ($Na_2S_2O_3 \cdot 5H_2O$)
اسید یا قلیا	فسفات دی سدیم هیدرژن($Na_2HPO_4 \cdot 12H_2O$)

۵-۳-۲ خنثی کننده برای استفاده عمومی

۵-۳-۲-۱ ترکیبات

لسیتین سویا	۳/۰ گرم
مونواولئات سوربیتان (پلی سوربات ۸۰)	۳۰ گرم
ال– هیستیدین	۱/۰ گرم
تیوسولفات سدیم $(Na_2S_2O_3{\cdot}5H_2O)$	۷/۸ گرم
فسفات دی سدیم هیدرژن $(Na_2HPO_4{\cdot}12H_2O)$	۱۰۰/۸ گرم
آب	۱۰۰۰ میلی لیتر

۵-۳-۲-۲ آماده‌سازی

اجزاء را با استفاده از حرارت در آب حل کنید و به مدت ۱۵ دقیقه در اتوکلاو با درجه حرارت C °۱۲۱ سترون کنید. محیط کشت آماده شده را می‌توان به مدت ۳ ماه در دمای C ° ۳ ± C °۵ درظرف حفاظت شده در برابر نور که به طور محکم بسته شده است، نگهداری کرد.

معمولا مایع خنثی کننده در ٪۱۰ حجمی رقیق کننده (مطابق بند ۵-۱) استفاده می‌شود.

۶ وسایل و مواد

۶-۱ تجهیزات نمونه‌برداری و توضیحات

۶-۱-۱ کلیات، تجهیزات نمونه‌برداری غیر یکبار مصرف باید قبل از استفاده به وسیله سترون گرمای مرطوب (اتوکلاو) یا حرارت خشک (آون) مطابق با استاندارد ملی ایران شماره ۹۸۹۹ سترون شود. در برخی شرایط ضدعفونی شیمیایی ممکن است مناسب باشد. بعد از این عملیات، تجهیزات باید تمیز، سترون و عاری از مواد بازدارنده شوند. در صورت نیاز به استفاده مجدد از وسایل در طول نمونه‌برداری، بهتر است سترون‌سازی به وسیله شعله (مطابق بند ۶-۱-۱۰) یا با اتانول ٪۷۰ یا با سایر مواد ضدعفونی کننده مناسب انجام شود. به استاندارد ملی ایران شماره ۹۸۹۹ مراجعه شود. بسته های غیر قابل نفوذ[1] حاوی تجهیزات پلاستیکی یکبار مصرف (مانند دستکش، پای‌پوش[2]، کیسه‌های پلاستیکی) برای استفاده در طول نمونه‌برداری از فرآورده‌ها، در مرحله آماده سازی اولیه مناسب است. درهر نوبت نمونه‌برداری (برای هرمزرعه) یک بسته جدید باید استفاده شود. در طول نمونه‌برداری باید اقدامات احتیاطی جهت جلوگیری ازآلودگی مواد و تجهیزات یکبار مصرف استفاده نشده، صورت گیرد.

1-Seal
2 -Overboots

۶-۱-۲ **دستکش،** قابل دور ریز[1]، یکبارمصرف[2] (یکبار مصرف دور ریختنی)، غیر قابل نفوذ، در طول نمونه برداری جهت محافظت از نمونه‌بردار وجلوگیری ازآلودگی متقاطع استفاده می‌شود. به طور جایگزین می‌توان از کیسه‌های پلاستیکی که برروی دست‌ها کشیده می‌شود، استفاده نمود.

۶-۱-۳ **پای‌پوش پلاستیکی،**کیسه‌های پلاستیکی ضخیم تمیز با اندازه مناسب یا پوشش پلاستیکی چکمه‌ای شکل برای پوشاندن چکمه یا کفش، به منظور جلوگیری از ورود آلودگی، در هنگام بازدید از مزرعه به عنوان ایمنی زیستی و پوشیدن بر روی چکمه دقیقا قبل از نمونه‌برداری با سواب چکمه‌ای (مطابق بند ۶-۱-۶) مورد استفاده قرار می‌گیرد.

۶-۱-۴ **سواب پارچه‌ای**[3]، به طور معمول تکه های بزرگ سترون پارچه ای، مانند گاز، اسفنج سلولزی پارچه های بافته[4] یا غیر بافته[5] که برای نمونه برداری با سواب از سطوح بزرگ استفاده می‌شود.

۶-۱-۵ **سواب‌های میله‌ای،** سواب پنبه‌ای[6] و همه سواب‌های متشکل از قطعات کوچک مواد پنبه‌ای یا مصنوعی ثابت شده در انتهای دسته چوبی، پلاستیکی یا فلزی است. سواب‌ها اغلب در لوله‌های سترونی که حاوی محیط کشتی مانند محیط کشت انتقالی آمیس می‌باشد، قرار داده می شود. مواد مصرفی باید عاری از ترکیبات بازدارنده باشد مگر اینکه برای انتخاب عامل هدف اختصاص یافته باشد.

۶-۱-۶ **پای‌پوش پارچه‌ای**[7]، سواب چکمه‌ای یا سواب جورابی نیز نامیده می شود. مطابق با سواب‌های پارچه‌ای طراحی شده است که می‌توان بر روی پا پوشید و در حالیکه نمونه بردار در حال راه رفتن و انجام دادن سایر عملیات است نمونه برداری توسط سواب انجام می‌گیرد.

روکش های چکمه ای پارچه ای استفاده شده باید به اندازه کافی جاذب رطوبت باشد. می توان آنها را از مواد بانداژ کشی لوله‌ای ساخت به طوری که درطول های مناسب برش داده شده و بر روی کفش یا چکمه کشیده شود.

به طور جایگزین می‌توان از روکش کفش پارچه‌ای تجاری (از کفش‌های با کف پلاستیکی اجتناب شود) یا سایر مواد مناسب سترون به طوری که کف پا را پوشش دهد، استفاده نمود، مانند پارچه سترون برای پوشش موی سر.

به منظور جلوگیری از آلودگی احتمالی ناشی از پوشش پا نمونه بردارها، بعد از ورود به منطقه نمونه‌برداری شده جوراب‌های چکمه باید بر روی پای پوش پلاستیکی جدید (مطابق بند ۶-۱-۳) پوشیده شود.

---

1 -Disposable
2 -Single use
3-Fabric swabs
4 -Woven
5-Non-woven
6-Cotton-bud
7-Boot socks

۶-۱-۷ سواب‌های کشیدنی[1]، عمدتا در صنعت طیور استفاده می‌شود به طوری که از منبع چهار پارچه بزرگ مرطوب شده (مانند دستمال جاذب بدون مواد ضد میکروبی) تشکیل شده و به یک دسته متصل شده به طوری که بر روی نواحی پهن یا باریک یا چاله‌های حاوی مدفوع کشیده می‌شود. سواب‌های اسفنجی کوچک کشیدنی بر روی سطح به طور تجاری در دسترس است اما یک سطح محدود در مقایسه با سواب‌های اصلی دارد.

۶-۱-۸ سواب‌های تخلیه مور[2] **یا سواب‌های تامپونی**[3]، به طور معمول از سواب‌های پارچه‌ای مرکب بزرگ با چندین لایه گاز یا پشم و پنبه روکش شده در گاز تشکیل شده است. حوله‌های بهداشتی یا تامپون ها (عاری از ترکیبات ضد میکروبی) که به این طریق ساخته شده است اغلب مورد استفاده قرار می‌گیرد. اسفنج های سلولزی بزرگ نیز مناسب هستند.

۶-۱-۹ سواب طنابی[4]، مجموعه‌ای از طناب‌های مانیلا (کاغذ مانیل)، سترون، نرم با قطر ۲ cm × ۱ cm (به طور مثال ۷ طناب به ازاء هر آخور بزرگ جایگاه نگهداری) که به صورت افقی درست در بالای ظرف آب و غذا به طوری که گاو در جایگاه با آنها تماس پیدا کرده و قادر به جویدن طناب‌ها می باشد.

۶-۱-۱۰ مشعل گاز قابل حمل یا شعله پخش کن[5]

۶-۱-۱۱ پنس سترون، یا چاقوی جراحی[6]**، قیچی‌ها**

۶-۱-۱۲ قاشق سترون یا قاشقک آزمایشگاهی[7]

۶-۱-۱۳ برس‌های سفت سترون[8]

۶-۱-۱۴ یخدان۹، عایق یا با سیستم خنک‌کنندگی داخلی یا بسته‌های سرد، قادر به نگهداری نمونه‌ها در دمای پایین (بیش از C ۰°) در طول حمل و نقل به آزمایشگاه است.

۶-۲ ظروف نمونه برداری، جنس و ساختار ظروف نمونه‌برداری درپوش‌دار باید به گونه‌ای باشد که به اندازه کافی از نمونه‌ها محافظت کرده به طوری که تغییری در آنها ایجاد نگردد و بر نتایج حاصل از آنالیزهای بعدی مؤثر نباشد. ظرف نمونه‌برداری، معمولاً به صورت کیسه‌های پلاستیکی یا ظروف محکم (ظروف دهان گشاد یا بطری‌های در پیچ دار شیشه ای یا پلاستیکی) در دسترس هستند. ظروف و بسته‌های نمونه‌برداری باید خشک، تمیز، ضد نشت و سترون باشند.

1-Drag swabs
2-Moore’s drain swabs
3-Tampon swabs
4-Rope swab
5-Blow torch
6-Scalpels
7-Spatulas
8-Sterile stiff brushes
9-Cool box

شکل و گنجایش ظروف باید متناسب با نیازهای خاص هر محصول مورد نمونه‌برداری باشد. ظروف نیز علاوه بر کیسه‌های پلاستیکی باید با درپوش‌های مناسب و ایمن بسته شده باشند (سایر ظروف نمونه‌برداری، باید به وسیله سرپوش‌های مناسب یا درپوش‌های مطمئن، ایمن شده باشند.)

۷ روش های نمونه‌برداری- توصیه‌های عمومی

نمونه‌ها ممکن است از حیوانات و محیط زیست آن‌ها شامل مکان‌های مربوط به حمل و نقل و سالن کشتارگاه، برای نظارت بر عوامل ایجاد کننده‌ی بیماری‌های مشترک انسان و دام در حیوان زنده، جمع‌آوری شوند.
در این موارد نمونه‌برداری باید به روشی انجام شود که بتوان به نمونه نماینده مواد مورد آزمون دست یافت. نمونه‌ها باید با رعایت شرایط اسپتیک و با استفاده از تجهیزات، مواد و ظروف مشخص، مطابق با بند ۶ جمع‌آوری شوند.
روش دقیق نمونه‌برداری و جرم یا حجم نمونه گرفته شده با توجه به فرآورده و هدف از نمونه‌برداری، متفاوت خواهد بود. برای لیست نیازمندی‌ها به بند ۸ تا ۱۱ مراجعه کنید. ظرف نمونه‌برداری باید بلافاصله پس از نمونه‌برداری بسته شوند.

۸ روش‌های نمونه برداری در مزرعه

۸-۱ نمونه‌های برداشته شده پس از تمیز کردن و ضدعفونی

گرفتن نمونه‌ها از سطوح ضدعفونی شده می‌تواند مشکلاتی را ایجاد نماید زیرا باقی مانده مواد ضدعفونی می‌تواند در نمونه وجود داشته باشد و اغلب مواد ضدعفونی مورد استفاده، شناخته شده نیستند.
از مواد خاص یا خنثی‌کننده های عمومی مواد ضدعفونی می‌توان استفاده نمود، اما برخی از مواد خنثی کننده اثرات غیر قابل پیش بینی بر رشد موجودات مورد تنش و فلور رقابتی داشته که منجر به نتیجه منفی کاذب می شود.
در هنگام نمونه‌برداری از محل نگهداری ضدعفونی شده حیوانات بهتر است برای به حداقل رساندن اثر بازدارندگی مواد ضدعفونی نمونه‌برداری شده به همراه نمونه، نمونه‌برداری بعد از خشک شدن همه سطوح انجام گردد. مثال‌هایی از مکان برای نمونه‌برداری عبارتند از دیوار، سطوح کف، آبشخور، آخور، آشیانه‌ها، جداکننده‌ها، تجهیزات قابل‌حمل مانند تجهیزات توزین، کانل تهویه، لبه ها و گوشه، صفحات جعبه های کنترل و سرسالن یا بخش خدمات می‌باشد. نوار نقاله متحرک بین قفسه‌های مرغ‌های تخم‌گذار، نیز می‌تواند نمونه‌برداری شود.
توصیه می‌شود در صورت امکان برای انتقال سواب بلافاصله پس از نمونه برداری، به لوله حاوی (حداقل ۱ قسمت از جرم به ۱۰۰ قسمت حجم) محیط کشت مایع پیش- غنی‌کننده یا غنی کننده مناسب منتقل شود. (به طور مثال سواب پارچه به BPW ۲۲۵ ml برای سالمونلا یا محیط کشت‌های ویژه دیگر) به طوری که مواد ضدعفونی کننده را رقیق و یا غیرفعال نماید. در این مورد نمونه آزمایشگاهی باید در همان روز جمع‌آوری، کشت داده شود.

اگر انجام آزمون در همان روز امکان پذیر نباشد، باید قبل از نمونه‌برداری، از رقیق کننده به همراه خنثی کننده برای مرطوب‌سازی سواب استفاده شود.

در صورت استفاده از مواد ضدعفونی کننده شناخته شده، خنثی کننده مناسب (مطابق بند۵-۱) مرتبط با رقیق کننده (مطابق بند ۵-۱) اضافه کنید.

اگر مشکوک به استفاده از مواد ضدعفونی کننده هستید که ماهیت آن شناخته شده نیست، خنثی کننده عمومی(مطابق بند ۵-۳-۲) اضافه کنید.

۸-۲ نمونه‌برداری از سطح

۸-۲-۱ نمونه‌برداری با سواب پارچه‌ای

این نوع سواب (مطابق بند ۶-۱-۴) را می‌توان با یک دستکش جدید برای هر نمونه به‌کاربرد و یا از روش کیسه برگردانده شده[1] به طوری که یک کیسه پلی‌اتیلنی (مطابق بند ۶-۱-۲) برگردانده شده بر روی دست، سواب پارچه‌ای را در معرض سطح مورد نظر قرار می‌دهد، استفاده نمود. هر سواب با شدت بر روی سطوح انتخاب شده مالیده می‌شود، به طوری که تمام سطح پوشش داده شود و سواب به وضوح خاکی گردد. حداقل منطقه نمونه‌برداری شده $1\ m^2$ است. سپس کیسه به حالت اولیه برگردانده شده و پس از غیرقابل نفوذ نمودن، برای انتقال سواب استفاده می‌شود. در هنگام نمونه‌برداری از سطوح خشک، سواب‌ها باید با رقیق کننده مناسب مرطوب شوند (مطابق بند ۵-۱). برای به حداکثر رساندن سطح نمونه برداری شده با سواب و برداشت بیشتر مواد توسط سواب، ترجیحا هر دو طرف سواب مورد استفاده قرار گیرد. همچنین باید از چندین قسمت مختلف از سطح مورد نمونه‌برداری، توسط سواب نمونه‌برداری شود.

هنگامی که مناطق مورد نمونه‌برداری دارای درز و شکاف می‌باشد، می‌توان سواب‌های پارچه‌ای را بر روی یک قاشقک آزمایشگاهی چوبی سترون یا ابزاری مشابه قرار داد به طوری که با حرکتی همانند برش دادنِ کیک، سواب در درون شکاف‌ها حرکت کند.

۸-۲-۲ نمونه‌برداری با سواب چوبی

برای بازیابی حداکثر ارگانیسم‌ها، بزرگی سواب چوبی (مطابق بند ۶-۱-۵) باید به اندازه‌ای باشد، که نمونه‌برداری را ممکن سازد.

در هنگام نمونه‌برداری از نواحی بسیار مرطوب، می توان سواب‌ها را به صورت خشک مورد استفاده قرار داد ولی اگر مناطق مورد نمونه‌برداری خشک باشد (مانند نمونه های زیست محیطی) سواب ها باید در مایع رقیق کننده مناسب مرطوب شوند (مطابق بند ۵-۱).

سواب را از بسته‌بندی سترون خارج کرده و سر آن را با غوطه‌ور نمودن در یک لوله‌ی حاوی مایع رقیق کننده، مرطوب کنید. به منظور حذف مایع اضافی، سر سواب را به دیوار لوله فشار دهید.

1- Inverted

در هنگام نمونه‌برداری از سطوح، باید منطقه‌ای که به اندازه کافی بزرگ است، با سواب نمونه‌برداری شود تا اطمینان حاصل گردد که تمام سطوح سواب بطور کامل با مواد پوشیده شده است. شایسته است برای به حداکثر رساندن بازیابی ارگانیسم هدف از چندین مکان مختلف نمونه‌برداری شود یا از چندین سواب برای نمونه‌برداری استفاده گردد. در هنگام نمونه‌برداری از مناطق دارای درز و شکاف، به منظور بررسی کامل مواد آلی موجود در اعماق درزها، تا حد امکان مقدار زیادی از مواد بر روی سواب جمع آوری گردد. بعد از نمونه‌برداری دسته‌ی چوبی سواب را در شرایط اسپتیک ببرید یا بشکنید. در صورت لزوم در محیط کشت انتقالی (مطابق جدول ۱۲) قرار دهید.

۸-۳ نمونه‌برداری از کف

۸-۳-۱ نمونه‌برداری با روکش های چکمه‌ای پارچه‌ای

اطمینان حاصل کنید که بخش سطحی جوراب چکمه‌ای[۱] (مطابق بند ۶-۱-۶) حداکثر بوده و قبل از استفاده به خوبی مرطوب شده باشند. جوراب چکمه‌ای باید بر روی پای‌پوش تمیز (مطابق بند ۶-۱-۳) پوشیده شده و هیچکدام از آنها نباید با حوضچه‌های[۲] ضدعفونی تماس پیدا کنند.

بنابراین قبل از پوشیدن جوراب چکمه‌ای و باید از تمامی حوضچه‌های ضدعفونی عبور کرد و به منطقه مورد نظر برای نمونه‌برداری وارد شد. از جوراب چکمه‌ای می‌توان برای نمونه‌برداری از انواع سطوح کف استفاده کرد. پای پوش پارچه‌ای مورد استفاد برای نمونه‌برداری گروهی از حیوانات باید قبل از هر تغییر یا پر کردن مجدد بستر، پوشیده شوند.

جوراب چکمه‌ای ممکن است با آب آشامیدنی یا رقیق کننده مناسب دیگر (مطابق بند ۵-۱) مرطوب شود یا از جوراب چکمه‌ای از قبل مرطوب شده، استفاده گردد. راه رفتن بر روی منطقه‌ی وسیعی که نماینده‌ی فضای مورد نمونه‌برداری است مهم می‌باشد. به عنوان مثال در سالن‌های مرغداری باید حداقل ۱۰۰ قدم به ازاء هر سالن راه رفت که شامل تمام طول و عرض سالن و هر گونه مناطق باریک است به طوری که اطمینان حاصل شود که از مناطق تجمع مدفوع یا بستر مرطوب زیر آبخوری‌ها نیز نمونه‌برداری شده است.

پای‌پوش را بین واحدهایی که از نظر اپیدمیولوژیک جدا از یکدیگر منظور می شوند، باید تعویض کرد.

۸-۳-۲ نمونه‌برداری با سواب کشیدن

سواب کشیدن با همان اصول نمونه‌برداری مربوط به جوراب چکمه‌ای (مطابق بند ۶-۱-۷) و در شرایط مشابه آن مورد استفاده قرار می‌گیرد و همانطور که اشاره شد، برای این که نمونه جمع‌آوری شده با روش سواب کشیدن، نماینده مناسبی از سطوح مورد نمونه‌برداری باشد، بهتر است برای هر قسمت از سطح، از چند سواب استفاده گردد. به منظور بهبود بازده، مرحله به مرحله در فواصل زمانی، در حالیکه جوراب چکمه‌ای (مطابق بند ۶-۱-۳) پوشیده‌اید، سواب بکشید.

۱- طوری جوراب در پا قرار گیرد که چین خوردگی نداشته باشد و در حداکثر سطح خود باشد.

2-Footdips

۸-۳-۳ نمونه‌های بستر

۸-۳-۳-۱ شرح

بستر فضولات سفت شده زیر پای حیوانات است.

۸-۳-۳-۲ روش نمونه برداری

بستر یک نمونه بسیار مناسب برای گله‌های طیور خوابیده در کف سالن است، اما اغلب نمونه‌های گرفته شده نماینده کل بستر نمی‌باشد که در این صورت فاقد حساسیت لازم است. بهتر است که در ابتدا نمونه بزرگی از مزرعه جمع‌آوری گردد، سپس آزمونه، از نمونه بزرگ اولیه، تهیه شود.

بهترین روش برای گرفتن نمونه‌های بستر، حرکت بر روی تمام بخش‌های سالن و جمع آوری از حداقل ۶۰ منطقه جدا در سالن، تا رسیدن وزن نهایی نمونه به حدود ۲ کیلوگرم می‌باشد. این نمونه را می‌توان به آزمایشگاه فرستاد یا آن را به طور کامل مخلوط کرده و حداقل ۲۵ گرم آزمونه گرفته شده را به آزمایشگاه ارسال نمود.

۸-۳-۴ نمونه‌های فضولات کف مخلوط شده به طور مصنوعی

۸-۳-۴-۱ شرح

.فضولات کف همان فضولات قبلی دفع شده توسط حیوانات می‌باشد که از بستر جمع آوری شده است.

۸-۳-۴-۲ روش نمونه‌برداری

به طور معمول ۵ تا۲۰ قطعه‌ی جداگانه از فضولات را می‌توان بدون کاهش چشمگیری در حساسیت تشخیص سالمونلا بواسطه رقابت با فلور رقابتی و عمل عوامل بازدارنده مانند اسیدهای آلی، باکتریوسین‌ها یا باکتریوفاژها مخلوط کرد، گرچه اغلب نمونه‌های مخلوط شده بزرگتر، از مرغداری‌ها جمع‌آوری و مخلوط شده و آزمونه مورد نظر از آن تهیه می‌گردد. این روش نمونه‌برداری که منجر به رقیق شدن نمونه می‌گردد در مواردی که شیوع بیماری در گله پایین باشد منجر به عدم شناسایی موارد مثبت در نمونه‌های تجمیع شده می‌شود. ولی می‌تواند احتمال اینکه نمونه جمع آوری شده شامل فضولات پرنده‌ای که دارای دفع بالا باشد را افزایش دهد. فضولاتی که به طور طبیعی مخلوط شده‌اند مانند آنهایی که بر روی تیغه های جدا کننده فضولات یا از روی نوار نقاله خارج کننده فضولات در سالن‌های پرورش پرنده یا بر روی سطوح شیب دار سیمانی جمع می‌شوند به طور معمول فضولات موجود در خراشنده‌ها و توزیع کننده (شبیه بیل) در مزارع پرورش گاو، نمونه بسیار مناسب است، به طوری که فضولات مربوط به تعداد زیادی از حیوانات که به صورت جداگانه دفع شده‌اند، نمونه‌ای واحد را که در طول زمان جمع شده است تشکیل می‌دهند.

ضروری است از توزیع نمونه‌های برداشته شده که نماینده گروه یا گله است اطمینان حاصل شود. در نمونه‌های بزرگ فضولات مانند فضولات گاو، پاتوژن هدف می‌تواند به صورت ناهمگن درون نمونه یک واحد فضولات توزیع شده باشد. بنابراین چندین آزمونه باید جهت افزایش احتمال تشخیص ارگانیسم‌های هدف گرفته شود.

برای میکروارگانیسم‌هایی که آزمون‌های تشخیص بر پایه کشت در تشخیص آنها از حساسیت کمتر برخوردار است، تجمیع نمونه‌های فضولات حیوانات مختلف توصیه نمی‌شود زیرا اثر رقابتی سایر فلور هنگامی که حد تشخیصی برای ارگانیسم هدف نسبتا بالا است، بیشتر می‌باشد.

۸-۳-۵ نمونه‌های فضولات مخلوط شده به طور طبیعی

۸-۳-۵-۱ شرح

فضولات ترکیب شده به طور طبیعی از حیواناتی که در یک گروه نگهداری شده‌اند، از کف سالن جمع آوری می‌شود. تجمع فضولات ممکن است در طی یک دوره زمانی و یا با عمل سیستم‌ها و یا عملیات تمیز کردن کود انجام گیرد.

۸-۳-۵-۲ روش نمونه‌برداری

به طور طبیعی مخلوطی از فضولات از جایگاه‌های انفرادی یا گروهی حیواناتی مانند گاو را می‌توان به صورت دستی با استفاده از قاشقک، قاشق (مطابق بند ۶-۱-۱۲) یا با دستکش در ظرف نمونه‌برداری جمع کرد.

روش دیگر فضولات را می‌توان از زمین با استفاده از دست جمع کرده و کیسه پلاستیک را برگرداند (برگرداندن طرف تمیز به طرف بیرون کیسه پلاستیک). بعد از برداشتن فضولات کیسه از دست خارج شده و به سمت بیرون پیچ خورده تا فضولات محصور شوند سپس کیسه غیر قابل نفوذ می‌شود. در روش دیگر یک سواب پارچه ای (مطابق بند ۶-۱-۴) ممکن است برای جاروکردن سرتاسر مناطقی که فضولات تازه جمع شده، مورد استفاده قرا گیرد.

مثالی از فضولات تازه مخلوط شده، به طور طبیعی، فضولات مخلوط شده‌ای هستند که بر روی صفحات جمع کننده فضولات جمع شده‌اند یا توسط خراشنده بعد از حرکت خراشنده یا تسمه نقاله در داخل قفس‌های مرغ های تخم‌گذار برداشت می‌شوند. مواد در محوطه یا خراشنده‌های خودکار یا سطح شیبدارکود و خراشنده های کود یا کودی که در محل تغذیه دسته جمعی (عمومی) یا در محل آبشخور برای گله‌های شیری جمع می‌شود. هیچ فرصتی برای برداشتن انواع این نمونه‌ها در سیستم‌های بستر عمیق وجود ندارد بلکه در این مورد ممکن است مایعات از بستری که بتوان آن را با سواب پارچه‌ای جمع کرد، نفوذ کند. در روش جایگزین می‌توان از سواب‌های چکمه‌ای برای نمونه‌برداری از بستر استفاده نمود.

۸-۴ نمونه گرد و غبار

۸-۴-۱ شرح

گرد و غبار، ناشی از رسوب ذرات موجود در هوا است که بخش زیادی از آن ناشی از مدفوع خشک شده حیوانات می‌باشد اما شامل موادی از پوست، مو یا کرک و پر حیوانات و عناصر زیست محیطی خشک شده مانند بستر تکه تکه شده و خشک شده و ذرات کوچک غذا نیز می‌باشد.

نمونه‌های گرد و غبار برای بررسی میکروارگانیسم‌های حساس به خشکی مانند *کامپیلوباکتر* مناسب نیست.

۸-۴-۲ روش نمونه‌برداری

گرد و غبار را می‌توانید به صورت دستی با استفاده از دست پوشیده شده با دستکش یا از کف با استفاده از برس سفت مناسب سترون (مطابق بند ۶-۱-۱۳) جمع آوری کنید. در محلی که جمع آوری گردوخاک مشکل است خراشنده می‌تواند کمک کند. در جاییکه گرد و غبار خیلی پراکنده است سواب پارچه‌ای (مطابق بند ۶-۱-۴) را می‌توان برای جمع آوری لایه نازکی از گردوغبار سطوح، مورد استفاده قرار داد. مانند بسیاری از نمونه‌ها هرچه میزان گرد و غبار قابل جمع آوری بیشتر باشد، حساسیت آزمون بیشتر می‌شود. بهتر است از نمونه برداری گرد و غبار نواحی نزدیک به سیستم‌های غذادهی اجتناب شود. زیرا در گرد و غبار به دست از آمده از این نواحی، میزان ذرات غذا بیشتر از میزانی است که نماینده نمونه اصلی باشد. مکان‌های مناسب برای جمع آوری گرد و غبار، تیغه‌های هواکش خروج هوا، لبه ها، سکو ها و چوب‌بست‌های موجود در ساختار ساختمان یا تجهیزات یا اتصالات متحرک و راهرو بین جایگاه نگهداری حیوانات است. اگر ساختار موجود نامناسب باشد، این امکان وجود دارد که قفسه‌های موقت، در مکان‌های مهم، جهت جمع آوری گردوغبار قرار داده شود. از دستگاه‌های الکترواستاتیک نیز می‌توان استفاده نمود. چون گرما و نور میزان باکتری‌ها را در نمونه کاهش می‌دهد، نباید گرد و غبار را از بخاری یا اتصالات وسایل روشنایی که اخیراً استفاده شده جمع آوری نمود.

۸-۵ نمونه‌های آب

۸-۵-۱ شرح

نمونه‌های آب باید شامل رسوب در صورت وجود و سواب از سیستم‌های آبخوری باشد.

۸-۵-۲ روش نمونه‌برداری

آب را می‌توان به طور رضایت بخشی با استفاده از یک سواب پارچه‌ای خشک (مطابق بند ۶-۱-۴) از رسوبات انواع آبخوری‌های ناودانی یا کله قندی جمع آوری نمود و از اطراف لوله رابط بین ناودان و مخزن آب سواب‌گیری کرد. از جمع آوری هرگونه جلبک و تک یاخته رشد یافته در این مکان اجتناب نمایید. در طول این عملیات سواب ۳۰-۲۰ میلی لیتر آب جذب می‌کند.

به طور معمول سواب‌گیری از آب خوری قطره‌ای[1] یا نشت فنجانک آنها در سالن های شلوغ ارزش ندارد، که این صرفا آلودگی عمومی محیط زیست را نشان می‌دهد. برای حیواناتی که از منابع طبیعی آب در مرتع می‌نوشند، بهترین نمونه‌ها، از رسوبات محل کند شدن جریان آب در خم رودخانه ها یا جویبارها، یا بخش عمیق چشمه‌ها

1-nipple drinkers

که محل تجمع رسوبات است، می‌باشد. این رسوبات را در یک ظرف دهان گشاد و یا توسط سواب پارچه‌ای جمع کنید.

در هنگام نمونه‌برداری از مخزن اصلی آب لوله‌کشی قبل از استفاده حیوانات، بهتراست جمع آوری آب در حجم‌های بزرگ مانند 1 ۱۰-۵ انجام شود.

روش دیگر قراردادن یک فیلتر در مسیر منبع آب است به طوری که بتوان به صورت دوره‌ای آن را آزمون نمود و یا یک اسفنج سلولزی سترون یا سواب تامپونی را در مخزن آب غوطه ور کنید، به طوری که ارگانیسم‌ها ترجیحاً به آن متصل شوند. می‌توان سواب را بعد از (۲-۱) روز خارج کرده و کشت داد.

۸-۶ سواب‌های تخلیه مور یا سواب‌های تامپونی

سواب‌های تخلیه مور (مطابق بند ۸-۱-۶) برای تغلیظ میکروارگانیسم‌ها در سیالاتی که از سیستم‌های پاک سازی مایعات عبور می‌کنند استفاده می‌شود، مانند مسیر عبور یا تخلیه آب.

به منظور تشخیص باکتری‌هایی مانند *سالمونلا*، نمونه‌های غربال‌گری مفید هستند. آنها به طور معمول در محل تخلیه یا عبور پساب مایع برای ۷-۵ روز قرار داده شده، سپس آن‌ها را خارج کرده و کشت می‌دهند.

۸-۷ سواب‌های طنابی

این روش در تشخیص باکتری *اشریشیا کلی*[1] O157 (VTEC) تولید کننده وروتوکسین در گاو موفقیت آمیز بوده است. اما همین اصل را می‌توان برای تشخیص بیشتر میکروارگانیسم‌های ستبر[2] محیط زیست بکار برد. پوست گاو به طور معمول بوسیله مدفوع آلوده می‌شود و گاو اغلب پوستش را در طول تیمار کردن لیسیده به طوری که زبان و دهان گاو آلوده می‌شود. اگر طناب‌های سترون (مطابق بند ۹-۱-۶) در بالای آخور و آبشخور آویزان شود به طوری که گاو در جایگاه با آنها تماس پیدا کند، طناب‌ها را جویده در نتیجه باکتری‌ها به طناب انتقال می یابد. می‌توان بعد از حدود ۲۴ ساعت، طناب‌ها را خارج کرد و برای میکروارگانیسم‌های هدف به روش غوطه‌وری در محیط کشت غنی کنند مایع کشت داد.

۸-۸ فیلترهای یکبار مصرف مسیر شیر دوش

فیلترهای مسیر شیر دوش به طور معمول میان تجهیزات شیردوشی و تانک مخزن، برای خارج کردن ذرات بزرگ مواد خارجی از جمله مدفوع از شیر، قرار دارد. فیلترها یکبار مصرف‌اند و معمولا از کاغذ ساخته می‌شوند. مواد حاصل از این فیلترها یک ارزیابی خوب از وضعیت میکروبیولوژیک و استانداردهای بهداشتی مزرعه است، زیرا آنها مواد را از منابع مختلف در یک نمونه واحد جمع آوری می کنند.

اگر فیلتر یکبار مصرف وجود ندارد، توسط شستشوی فیلترها در مواد رقیق کننده می‌توان مواد حاصل از شستشوی فیلترهای ثابت را بدست آورد و از آن‌ها برای آزمون‌های میکروبیولوژی مختلف استفاده نمود.

1-Escherichia coli
2-Robust

۹ روش‌های نمونه‌برداری از حیوانات

۹-۱ نمونه‌برداری از حیوانات در مزرعه

۹-۱-۱ نمونه‌برداری با سواب چوبی

مهار حیوانات اغلب لازم است. در هنگام گرفتن سواب از مخرج، بینی یا منخرین،[1] (مطابق بند ۶-۱-۵) از زخمی شدن حیوانات در حالیکه حداکثر بازیافت مواد بر روی سواب انجام می‌شود، جلوگیری کنید. این امر با چرخش آرام سواب حول محورش انجام می‌شود و در همان زمان با دقت، حفره مورد نمونه برداری را بررسی کنید. سواب های با میله‌های چوبی نباید برای سواب گرفتن از مخرج استفاده شوند. سواب باید قبل از استفاده با محلول سالین ایزوتونیک، آب سترون یا هرگونه محیط مناسب برای باکتری و ایمن برای حیوان مرطوب شود.

۹-۱-۲ مدفوع

۹-۱-۲-۱ شرح

نمونه‌های مدفوع تازه باید از زمین و یا به طور مستقیم از مخرج حیوان برداشته شود. به طور معمول جمع آوری مدفوع تازه در مدت کوتاهی بعد از تغذیه حیوانات صورت می‌پذیرد. زیرا عمل تغذیه موجب تحریک خروج آسان مدفوع می‌شود.

۹-۱-۲-۲ روش نمونه‌برداری

یک نمونه مدفوع ترکیبی شامل مخلوطی از مواد مدفوع تازه برداشت شده از حداقل ۵ مکان مختلف از روی زمین جایگاه می‌باشد به طوری که نماینده توزیع مدفوعی در جایگاه است.

برای نمونه‌برداری انفرادی از مدفوع، مهار حیوانات لازم است. نمونه‌های مدفوع را با دقت به صورت دستی از مخرج با استفاده از انگشتان پوشیده شده با دستکش سترون یا جدید (مطابق بند ۶-۱-۲) و تعویض دستکش برای هر حیوان، جمع آوری کنید.

۹-۱-۳ سواب از پوست،کرک یا پر

۹-۱-۳-۱ شرح

پوست، کرک و پر اغلب با مدفوع آلوده شده و در نتیجه محلی مناسب برای نمونه‌برداری هستند به طوری که نشانگر حضور عوامل بیماری زا در گروه می باشد.

سواب‌های بزرگ مرطوب پارچه‌ای برای این منظور استفاده (مطابق بند ۶-۱-۴) می‌شود.

۹-۱-۳-۲ روش نمونه‌برداری

مهار حیوانات می‌تواند ضروری باشد اما اغلب نمونه‌برداری را می‌توان در طول تغذیه (خوراک دادن) هنگامی که مشغول تغذیه است، انجام داد. برای هر جایگاه تعدادی حیوان به عنوان نماینده انتخاب کنید.

1-Cloacal

به طور متوالی پشت آنها یا مناطق آلوده دیگر را (حداکثر ۵ حیوان برای هر سواب) سواب بکشید. برای سایر انواع حیوانات، (ناحیه تناسلی) پرینه[1] و مناطق شکمی می‌تواند مناسب تر باشد.

۹-۱-۴ نمونه‌برداری محل اتصال راست روده به مخرج

۹-۱-۴-۱ شرح

مطالعات مختلف اغلب کلونیزاسیون اشریشیا کلیVTEC O157 را در محل اتصال راست روده به مخرج در گاو نشان داده اند. این نمونه‌برداری دستی توسط سواب می‌تواند از نمونه‌برداری مدفوع حیوانات انفرادی حساس تر باشد.

سواب تنزیبی[2] (مطابق بند ۶-۱-۴) مورد استفاده قرار می‌گیرد.

۹-۱-۴-۲ روش نمونه‌برداری

از حیوانات به صورت انفرادی با استفاده از داخل کردن سواب انگشتی تنزیبی در مخرج به صورت سریع از مخاط نمونه‌برداری کنید. در گاو بالغ می‌توان سواب را با پیچاندن اطراف دست تهیه کرد و در طی انجام معاینه مخرج، دست چرخانده شود.

۹-۲ نمونه‌برداری از حیوانات در کشتارگاه

۹-۲-۱ محتوای مخرجی

۹-۲-۱-۱ شرح

محتوی مخرجی در کشتارگاه پس از ذبح حیوان جمع آوری می‌شود. برداشتن مخرج یا محتوی مخرج بعد از تخلیه امعاء و احشا و یا در بعضی موارد ممکن است نمونه‌برداری از هر مخرج قبل از تخلیه امعاء و احشا انجام شود.

۹-۲-۱-۲ روش نمونه‌برداری

با استفاده از یک چراغ گاز قابل حمل، سطح خارجی مخرج را شعله دهید یا با اتانول یا دستمال مرطوب الکلی(مطابق بند ۵-۲) ضدعفونی کنید و اجازه دهید تا مواد ضدعفونی تبخیر شود.

حداقل ۲۵ گرم از محتوی مخرج را در کیسه‌های سترون غیرقابل نفوذ یا در ظروف در پیچدار سترون جمع آوری کنید.

۹-۲-۲ محتوای روده کور یا کل روده کور

۹-۲-۲-۱ شرح

محتوای روده کور پس از تخلیه امعاء و احشا از روده برداشته می‌شود.

1-Perineal
2-Gauze cloth

در طیور، بهترین نمونه روده کور دست نخورده است. در دیگر گونه‌ها، می‌توان انتهای کور روده کور را گره زد و به آزمایشگاه فرستاد یا می‌توان سطح بیرونی روده کور را به دقت ضدعفونی کرد و از محتوی آن در محل، نمونه برداری کنید.

۹-۲-۲-۲ روش نمونه‌برداری

۹-۲-۲-۲-۱ طیور

ابتدا و انتهای روده کور را بوسیله کشیدن یا بریدن، برش عرضی دهید و هر دو کیسه روده کور را بصورت متصل به هم در ظرف سترون قرار دهید. روش جایگزین خارج کردن یک کیسه راست روده با دقت، بدون ریختن محتویاتش می‌باشد.

۹-۲-۲-۲-۲ دیگر حیوانات

روده را گرفته و ورودی روده کور را با یک دست مسدود کنید. محتویات روده کور را به سمت انتهای کور آن با ماساژ حرکت دهید. با استفاده از یک مشعل گاز قابل حمل، سطح را با شعله و یا با الکل (مطابق بند ۵-۲) ضدعفونی کرده و اجازه دهید تبخیر شود. با استفاده از یک چاقوی جراحی برشی شبیه جادکمه (برش سوراخ شکل) با طول حدود ۰/۵ cm در دیوار روده کور ایجاد کنید. روده کور را برگردانید که برش ایجاد شده به طرف پایین قرار گیرد.

به طور معمول لزومی به فشار بر روی روده کور برای خارج کردن محتوای آن، از طریق برش ایجاد شده نیست اما می‌توان این کار را در صورت لزوم انجام داد. مراقب باشید که محتوای روده کور با بخش‌های غیر سترون دیواره تماس پیدا نکند و هیچ مایعی از خارج روده به داخل چکه نکند.

نمونه‌ها را در کیسه یا ظروف سترون بزرگ، دارای در پوش پیچ دار محکم جمع آوری کنید.

۹-۲-۳ غدد لنفاوی روده بند [۱]

۹-۲-۳-۱ شرح

روده را جدا کرده و محل اتصال ایلئوسکال را شناسایی کنید.

روده بند اطراف ایلئوسکال را به وسیله دست برای دسترسی به غدد لنفاوی ایلئوسکال خارج کنید.

۹-۲-۳-۲ روش نمونه‌برداری

از دستکش‌های تمیز جدید (مطابق بند۶-۱-۲) استفاده کنید. (استفاده از دستکش‌های پلاستیکی که به دست می‌چسبد ترجیح داده می‌شود) و غدد را از روده بند و بافت چربی اطراف آن را با دست جدا کنید. برای دستیابی به ۲۵ گرم نمونه جمع شده به طور معمول ضروری است که غدد لنفاوی بخش قدامی ژژنوم در نمونه باشد.

نمونه را در کیسه‌های سترون غیرقابل نفوذ یا ظروف درپوش پیچ دار قرار دهید.

۱-Mesenteric

۹-۲-۴ لوزه ها

۹-۲-۴-۱ شرح

در برخی موارد خارج کردن فک آرواره پایین[1] برای دسترسی به حلق لازم است. لوزه‌های زبانی در ریشه زبان به صورت جفت قرار دارند. لوزه کامی در ناحیه کامی (سقف دهان) زیر مخاط کام نرم است. لوزه‌های زبانی را اغلب به طور ناگهانی خارج کرده و یا می‌تواند متصل به سر باقی بماند.

۹-۲-۴-۲ روش نمونه‌برداری

با استفاده از ابزار سترون (چاقوی کوچک جراحی و پنس) (مطابق بند ۶-۱-۱۱) دو لوزه زبانی را به دقت و بدون بریدن لوزه ها از دهان خارج کنید در صورتیکه لوزه‌های زبانی وجود ندارد، لوزه‌های کامی را بردارید و در کیسه سترون بسته یا ظرف درپوش پیچ دار سترون قرار دهید.

۱۰ روش‌های نمونه‌برداری از جوجه‌کشی[2]

۱۰-۱ کلیات

این نوع نمونه برداری به طور عمده برای تشخیص *سالمونلا* در نظر گرفته شده است.

۱۰-۲ آستر سبد جوجه‌کشی[3]

۱۰-۲-۱ شرح

آستر سبد جوجه‌کشی، ورق‌هایی از کاغذ هستند که برای حد بندی سبد و سینی‌های فلزی یا پلاستیکی که در آن جوجه ها از تخم خارج می‌شوند مورد استفاده قرار می‌گیرد.

۱۰-۲-۲ روش نمونه‌برداری

تا حد امکان از سطح بزرگی از آستر سبد، در مجموع حدود $1m^2$ نمونه‌برداری کنید. در نتیجه نمونه‌های حجیم بزرگ باید در کیسه‌ها یا ظروف بزرگ برای کشت قرار داده شوند. در صورت امکان پوسته تخم شکسته نیز در نمونه باشد و پایین در آستر خورد شوند. برای این که تا آنجا که ممکن است بسیاری از مواد چسبنده[4] حفظ شوند نمونه‌های آستر سبد باید به دقت در کیسه‌های سترون جمع آوری شود.

۱۰-۳ پوسته تخم‌مرغ های شکسته

۱۰-۳-۱ شرح

این نوع از نمونه ها شامل پوسته‌های خالی باقی مانده پس از جوجه‌کشی و خروج جوجه ها، می‌باشد.

1-Lower mandible
2-Hatchery
3-Hatcher basket liner
4-Adherent

۱۰-۳-۲ روش نمونه‌برداری

پوسته‌های شکسته حاصل از بیرون آمدن جوجه از تخم را می‌توان بدون استفاده از سیستم‌های آستر سبدی جمع آوری نمود.

قطعات تخم‌مرغ باید تا حد امکان از تعداد زیادی سبد در هر سیستم جوجه‌کشی در کیسه بزرگ جمع آوری شود.

۱۰-۴ غبار[1] محل جوجه‌کشی

۱۰-۴-۱ شرح

این نمونه مواد غبار مانند سبکی هستند که به طور عمده از پوست جوجه همراه با مواد مکونیوم[2] خشک شده و تعدادی گرد و غبار سطوح محل جوجه‌کشی حاصل می‌شود.

۱۰-۴-۲ روش نمونه‌برداری

اگر چه به طور معمول مقدار زیادی غبار در طول خروج جوجه از تخم منتشر می‌شود برخی مواد برای آزمون از دیگر مواد مناسب‌تر است. غبار کف محل جوجه‌کشی معمولا بهترین است. اما هنگامی که نمونه ارسال شده به آزمایشگاه به علت رطوبت بالا در محل جوجه‌کشی، خیلی مرطوب است گاهی بهتر است بر روی نمونه‌های غبار خشک تجهیزات بالاتر بخصوص آن‌ها که در کانال خروج هوای ماشین جوجه‌کشی جمع شده اند تمرکز کرد. می توان آن‌ها را با استفاده از دست پوشیده شده با دستکش و یا توسط سواب پارچه‌ای جمع آوری کرد.

برای جلوگیری از دست‌کاری غبار در آزمایشگاه و خطر ناشی از آلودگی متقاطع، توصیه می شود مقدار غبار مورد نیاز برای آنالیز در کیسه ها یا ظروف به اندازه کافی بزرگ جمع آوری شود. به طوری که محیط کشت را بتوان به طور مستقیم به ظرف نمونه‌برداری اضافه نمود. میزان مورد نیاز کرک یا غبار را می توان در یک کیسه تنزیبی گشاد برای به حداقل رساندن انتشار ذرات ریز در هنگام دست‌کاری آزمایشگاهی قرار داد.

۱۰-۵ مکونیوم

۱۰-۵-۱ شرح

این نمونه شامل اولین مواد خارج شده از روده جوجه‌های تازه از تخم درآمده است که توسط خروج دستی کلوآک جمع آوری می‌شود.

۱۰-۵-۲ روش نمونه‌برداری

این عملیات به طور معمول در طول تعیین جنسیت هنگامی که کلوآک به صورت دستی به عنوان بخشی از عملیات فرآیند تولید جوجه طبیعی مورد استفاده قرار می‌گیرد، انجام می‌شود. مکونیوم در داخل یک ظرف تا

1-Fluff
2-Meconium

زمانی که مخلوطی از نمونه‌های حداقل ۲۵۰ جوجه به دست بیاید تخلیه می‌شود. به طور ترجیحی باید حداقل از ۳۰۰ جوجه استفاده کرد زیرا ۱٪ از شیوع آلودگی مکونیوم می‌تواند با اطمینان تشخیص داده شود.

۱۰-۶ سواب از سبدهای جوجه‌کشی

۱۰-۶-۱ شرح

این نمونه با سواب پارچه‌ای (مطابق بند ۶-۱-۴) برداشته می‌شود.

۱۰-۶-۲ روش نمونه‌برداری

(مطابق بند ۸-۲-۱)

۱۰-۷ ضایعات فشرده شده محل جوجه‌کشی

۱۰-۷-۱ شرح

این نمونه شامل همه مواد ناشی از جوجه‌کشی دسته‌ای از تخم مرغ‌ها می‌باشد، که شامل پوسته تخم مرغ‌ها، جنین‌های مرده داخل پوسته، جوجه‌های مرده و مواد انتخابی که در دستگاه پرس شده‌اند، قبل از تخلیه در سطل زباله است.

۱۰-۷-۲ روش نمونه‌برداری

برای ارزیابی آلودگی مواد قبل از فشرده‌سازی می‌توان با سواب پارچه‌ای از مواد داخل، نشت کرده و پخش شده از ماشین فشرده سازی ضایعات[1] ، استفاده نمود.

۱۰-۸ جنین‌های مرده در پوسته

۱۰-۸-۱ شرح

جنین جوجه‌هایی که در جوجه‌کشی از تخم خارج نشده اند، پس از مرگ برای تشخیص انتقال عمودی *سالمونلا* مورد آزمون قرار می‌گیرند.

از آنجا که تخم مرغ ها هنوز دست نخورده اند، جنین ها یک شاخص به نسبت ویژه برای عفونت با *سالمونلا* در نسل مورد پرورش است. مشکل این است که به طور طبیعی فراوانی انتقال درون تخمی بسیار پایین است مگر این که تعداد زیادی از نمونه‌ها مورد بررسی قرار بگیرند. زیرا حساسیت تشخیص عفونت بسیار کم است. هم-چنین این نمونه برای تعیین *سالمونلا* انتقال یافته از طریق آلودگی سطوح پوسته، ترک ها و غشاهای پوسته استفاده نمی‌شود.

۱۰-۸-۲ روش نمونه‌برداری

به طور معمول حداقل ۶۰ تخم مرغ گرفته شده و به آزمایشگاه ارسال می‌شود. نمونه‌های اندام‌های داخلی و کیسه‌های زرده در شرایط سترون از جنین‌ها گرفته شده و با هم مخلوط می‌شوند.

1-Macerator

۱۰-۹ جوجه های نر یا دارای نقص فیزیکی

۱۰-۹-۱ شرح

جوجه‌های از تخم درآمده زنده ای هستند که با توجه به جنسیت (نرها از خطوط تخم گذاری) یا نقص فیزیکی برای پرورش نامناسب، در نظر گرفته می‌شوند و به طور معمول در جوجه‌کشی حذف می شوند (غربال می شوند).

۱۰-۹-۲ روش نمونه‌برداری

آزمون مطابق با اصولی مشابه با نمونه‌های جنین مرده در پوسته انجام می‌شود. به طور معمول حداقل ۶۰ جوجه به آزمایشگاه ارسال می‌گردد.

۱۰-۱۰ نمونه از جوجه‌های تحویلی به مزارع

۱۰-۱۰-۱ شرح

این نمونه یک ورق کاغذ است که در کف جعبه‌های حمل جوجه در طول انتقالشان به مزرعه گذاشته می شود. جوجه‌ها ورق‌ها را با مکونیوم شان آلوده می‌کنند. هنگامی که ماده‌ای از جنس چوب-پشم به عنوان یک آستر مورد استفاده قرار می‌گیرد، با توجه به حجم آن این نوع نمونه کمتر مناسب است و بهتر است نمونه‌گیری از باقی مانده پایین جعبه‌های متعدد با استفاده از سواب پارچه‌ای انجام شود.

۱۰-۱۰-۲ روش نمونه‌برداری

این نمونه باید ترجیحا قبل از ورود جوجه‌ها به محل نگهداری برداشته شود اما ممکن است این امر همیشه عملی نباشد. به منظور به حداقل رساندن آلودگی از محل نگهداری جوجه‌ها یا دست نمونه‌بردار، نمونه ها باید با دقت زیاد برداشته شود.

حداقل ۵ آستر سبدی در هر دسته بردارید، کل مساحت برداشتی حداقل $1\ m^2$ باشد و نمونه‌ها را در یک کیسه پلاستیکی سترون قرار داده و قبل از ارسال به آزمایشگاه مجددا نمونه‌ها را در کیسه دوم قرار دهید.

۱۱ روش های نمونه برداری از وسایل حمل و نقل، اتاقک و محفظه نگهداری حیوان

۱۱-۱ کلیات

سواب‌گیری از وسیله حمل و نقل حیوان باید در اولین زمان ممکن بعد از خروج حیوان انجام شود.

۱۱-۲ وسایل حمل و نقل برای حیوانات بزرگ (گاو، گوسفند، اسب)

سواب‌های پارچه‌ای دستی بزرگ (مطابق بند ۶-۱-۴) یا در مکان مناسب (در کامیون حمل گاو)، سواب چکمه ای (مطابق بند ۶-۱-۶) برای نمونه‌برداری از مواد مدفوعی باقی مانده بر روی سطوح کف می‌تواند مورد استفاده قرار گیرد. نمونه‌برداری باید نماینده همه بخش‌های کف باشد. مانند هر نمونه‌برداری سطحی، هر چه سطح بزرگتری از سطح و تعداد بیشتری از نمونه‌های جداگانه نمونه‌برداری و آزمون گردد، احتمال تشخیص ارگانیسم هدف بیشتر است.

۱۱-۳ محفظه و اتاقک های حمل و نقل برای طیور

تمیز کردن و ضدعفونی کردن موثر محفظه‌های مورد استفاده برای تحویل گوشت پرندگان به کشتارگاه مشکل ساز است، زیرا آلودگی شناسایی شده با سواب‌گیری می‌تواند مربوط به دسته قبلی و نه دسته فعلی پرندگان باشد. با وجود این، سواب‌گیری از باقی مانده‌های مدفوع در محفظه و در کف وسیله نقلیه می‌تواند به منظور بررسی احتمالی آلودگی دسته کشتار شده مفید باشد. همانند هر نمونه‌برداری سطحی، هر چه نمونه‌برداری از تعداد بیشتری محفظه به عنوان نماینده دسته‌ها انجام شود، احتمال تشخیص ارگانیسم ها بیشتر است. تنها از کف جعبه‌ها باید سواب‌گیری کرد و نمونه‌برداری سریع از تعداد زیادی از محفظه‌ها بهتر از نمونه‌برداری از تعداد کم، ولی کامل است.

در مورد محفظه ها و اتاقک های مورد استفاده برای حمل و نقل پرندگان بین جایگاه پرورش و جایگاه تخم گذاری (تولید مثل یا تولید تخم مرغ تجاری)، تجهیزات هر دسته باید به طور موثری آلودگی زدایی شوند. بنابراین سواب‌گیری باید بیشتر معرف وضعیت کنونی دسته باشد.

۱۱-۴ نمونه‌برداری وسایل حمل و نقل بعد از تمیز کردن و ضدعفونی کردن

سواب‌های پارچه‌ای دستی(مطابق بند ۶-۱-۴) برای نمونه نماینده، باید در صورت امکان برای سطوحی که در معرض حیوانات است و همچنین سطوح کلی در داخل وسایل نقلیه اعم از هر گونه دستگاه تهویه مصنوعی، مورد استفاده قرار گیرد.

برای ارزیابی پتانسیل وسایل نقلیه برای حمل آلودگی (بعد از تمیز کردن و ضد عفونی کردن) می‌توان از محل قرار گیری پا در ماشین[1]، قوس چرخ و مواد سطحی سواب‌گیری شود.

۱۲ نگه‌داری و انتقال نمونه ها

۱۲-۱ توصیه‌های عمومی

برای الزامات عمومی به استاندارد ۷۲۱۸ مراجعه کنید.

نمونه‌ها را مطابق با مقررات ایمنی زیستی ملی انتقال دهید.

فاصله زمانی بین نمونه‌برداری تا آزمون باید تا حد امکان کوتاه باشد. نمونه‌ها باید ترجیحا قبل از قرار گیری در ظروف حمل، عایق بندی شده، خنک شوند و در شرایط سرد انتقال انجام شود. نمونه‌هایی که در دمای محیط انتقال داده شده اند بهتر است در مدت ۲۴ ساعت پس از جمع آوری مورد بررسی قرار بگیرد. نمونه‌هایی که در حین انتقال سرد شده‌اند و یا نمونه‌های که در شرایط سرد انتقال داده شده‌اند باید در مدت ۷۲ ساعت مورد بررسی قرار بگیرد.

1-Footwells

در نمونه‌های مدفوعی و جداسازی شده از محیط برای تشخیص *سالمونلا*، انتقال نمونه‌ها را می‌توان در دمای محیطی که به مدت طولانی بیش از حد بالا نباشد (بیش از C ° ۲۵) و به دور از قرار گرفتن در برابر نور خورشید انجام داد و در مدت ۷۲ ساعت بررسی نمود.

۲-۱۲ توصیه‌هایی برای ارگانیسم حساس

برای میکروارگانیسم‌های حساسی مانند *کمپیلوباکتر*، باید همه سواب مرطوب شده و در صورتی که در دمای محیط باشند در مدت ۲۴ ساعت و در صورتی که سرد شود بسته به نوع نمونه (مطابق جدول ۲) در مدت ۴۸ یا ۷۲ ساعت، منتقل شده و مورد آزمون قرار گیرد.

اقدام احتیاطی برای جلوگیری از انجماد نمونه سرد شده باید انجام شود.

در برخی موارد یک محیط کشت انتقالی مانند محیط کشت انتقالی آمیس برای سواب میله ای یا محیط کشت کری بلیر برای جوراب چکمه‌ای (مطابق بند ۵-۱-۲) مفید است.

توصیه‌هایی برای انواع متفاوت نمونه‌های برداشته شده برای میکروارگانیسم های حساس در جدول ۲ آورده شده است.

جدول ۲ -توصیه هایی برای نگهداری، انتقال، دما و زمان برای میکروارگانیسم های حساس

نوع نمونه	محیط کشت انتقالی	دما	حداکثر زمان قبل از آزمون
مدفوع (انتخاب نوع تازه و مرطوب)	(نیاز نیست) (نمونه ها به طور طبیعی مرطوب هستند)	۲°C -۱۰°C	۷۲ ساعت
		دمای محیط۲۵°C - ۲°C	۲۴ ساعت
جوراب‌های چکمه‌ای سواب های محیطی (قبل از استفاده مرطوب شده‌اند)	با اضافه کردن محیط کشت انتقالی مناسب یا جمع آوری در ظروفی که برای کشت استفاده می شوند رطوبت را حفظ کنید.	۲°C - ۱۰°C	۴۸ ساعت یا جمع‌آوری در همان روز در صورتیکه نمونه جمع شده برای غنی سازی مورد استفاده قرار گیرد
		دمای محیط ۲۵°C- ۲°C	۲۴ ساعت
مقدار کلوکال (تنها برای تشخیص)	(نیاز نیست) اگر کلوکال سالم و دست نخورده باشد (نمونه بطور طبیعی مرطوب است)	۲°C - ۱۰°C	۷۲ ساعت
		دمای محیط ۲۵°C- ۲°C	۴۸ ساعت
مقدار کلوآک برای شمارش	(نیاز نیست) اگر کلوکال سالم و دست نخورده باشد (نمونه بطور طبیعی مرطوب است)	۲°C - ۱۰°C	۴۸ ساعت
		دمای محیط ۲۵°C- ۲°C	۲۴ ساعت
سواب میله‌ای از محتویات‌مخرج، کلوآک یا کلوکال یا مدفوع تازه	محیط کشت آمیس	۲°C - ۱۰°C	۷۲ ساعت
		دمای محیط ۲۵°C- ۲°C	۴۸ ساعت

هم‌چنین استانداردهای اختصاصی برای میکروارگانیسم های مورد مطالعه برای الزامات اضافی نگهداری و انتقال را ببینید.