



جمهوری اسلامی ایران
Islamic Republic of Iran
سازمان ملی استاندارد ایران

Iranian National Standardization Organization



استاندارد ملی ایران

۲۰۸۳۴

چاپ اول

۱۳۹۴

INSO
20834
1st.Edition
2016

میکروبیولوژی زنجیره مواد غذایی –
روش های نمونه برداری برای آزمون
های میکروب شناسی

**Microbiology of the food chain –
Sampling techniques for
microbiological analysis of food and
feed samples**

ICS: 07.100.30

سازمان ملی استاندارد ایران

تهران، ضلع جنوب غربی میدان ونک، خیابان ولیعصر، پلاک ۲۵۹۲

صندوق پستی: ۶۱۳۹-۱۴۱۵۵ تهران- ایران

تلفن: ۵-۸۸۸۷۹۴۶۱

دورنگار: ۸۸۸۸۷۰۸۰ و ۸۸۸۸۷۱۰۳

کرج، شهر صنعتی، میدان استاندارد

صندوق پستی: ۱۶۳-۳۱۵۸۵ کرج- ایران

تلفن: ۸-۳۲۸۰۶۰۳۱ (۰۲۶)

دورنگار: ۳۲۸۰۸۱۱۴ (۰۲۶)

رایانامه: standard@isiri.org.ir

وبگاه: <http://www.isiri.org>

Iranian National Standardization Organization (INSO)

No.1294 Valiasr Ave., South western corner of Vanak Sq., Tehran, Iran

P. O. Box: 14155-6139, Tehran, Iran

Tel: + 98 (21) 88879461-5

Fax: + 98 (21) 88887080, 88887103

Standard Square, Karaj, Iran

P.O. Box: 31585-163, Karaj, Iran

Tel: + 98 (26) 32806031-8

Fax: + 98 (26) 32808114

Email: standard@isiri.org.ir

Website: <http://www.isiri.org>

به نام خدا

آشنایی با سازمان ملی استاندارد ایران

سازمان ملی استاندارد ایران به موجب بند یک ماده ۳ قانون اصلاح قوانین و مقررات مؤسسه 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.

تدوین استاندارد در حوزه‌های مختلف در کمیسیون‌های فنی مرکب از کارشناسان سازمان، صاحب‌نظران مراکز و مؤسسات علمی، پژوهشی، تولیدی و اقتصادی آگاه و مرتبط انجام می‌شود و کوششی همگام با مصالح ملی و با توجه به شرایط تولیدی، فناوری و تجاری است که از مشارکت آگاهانه و منصفانه صاحبان حق و نفع، شامل تولیدکنندگان، مصرف‌کنندگان، صادرکنندگان و واردکنندگان، مراکز علمی و تخصصی، نهادها، سازمان‌های دولتی و غیردولتی حاصل می‌شود. پیش‌نویس استانداردهای ملی ایران برای نظرخواهی به مراجع ذی‌نفع و اعضای کمیسیون‌های مربوط ارسال می‌شود و پس از دریافت نظرها و پیشنهادهای در کمیته ملی مرتبط با آن رشته طرح و در صورت تصویب، به عنوان استاندارد ملی (رسمی) ایران چاپ و منتشر می‌شود.

پیش‌نویس استانداردهایی که مؤسسات و سازمان‌های علاقه‌مند و ذی‌صلاح نیز با رعایت ضوابط تعیین شده تهیه می‌کنند در کمیته ملی طرح، بررسی و در صورت تصویب، به عنوان استاندارد ملی ایران چاپ و منتشر می‌شود. بدین ترتیب، استانداردهایی ملی تلقی می‌شود که بر اساس مقررات استاندارد ملی ایران شماره ۵ تدوین و در کمیته ملی استاندارد مربوط که در سازمان ملی استاندارد ایران تشکیل می‌شود به تصویب رسیده باشد.

سازمان ملی استاندارد ایران از اعضای اصلی سازمان بین‌المللی استاندارد (ISO)^۱، کمیسیون بین‌المللی الکتروتکنیک (IEC)^۲ و سازمان بین‌المللی اندازه‌شناسی قانونی (OIML)^۳ است و به عنوان تنها رابط^۴ کمیسیون کدکس غذایی (CAC)^۵ در کشور فعالیت می‌کند. در تدوین استانداردهای ملی ایران ضمن توجه به شرایط کلی و نیازمندی‌های خاص کشور، از آخرین پیشرفت‌های علمی، فنی و صنعتی جهان و استانداردهای بین‌المللی بهره‌گیری می‌شود.

سازمان ملی استاندارد ایران می‌تواند با رعایت موازین پیش‌بینی شده در قانون، برای حمایت از مصرف‌کنندگان، حفظ سلامت و ایمنی فردی و عمومی، حصول اطمینان از کیفیت محصولات و ملاحظات زیست‌محیطی و اقتصادی، اجرای بعضی از استانداردهای ملی ایران را برای محصولات تولیدی داخل کشور و/یا اقلام وارداتی، با تصویب شورای عالی استاندارد، اجباری کند. سازمان می‌تواند به منظور حفظ بازارهای بین‌المللی برای محصولات کشور، اجرای استانداردهای کالاهای صادراتی و درجه‌بندی آن را اجباری کند. همچنین برای اطمینان بخشیدن به استفاده‌کنندگان از خدمات سازمان‌ها و مؤسسات فعال در زمینه مشاوره، آموزش، بازرسی، ممیزی و صدور گواهی سیستم‌های مدیریت کیفیت و مدیریت زیست‌محیطی، آزمایشگاه‌ها و مراکز واسنجی (کالیبراسیون) وسایل سنجش، سازمان ملی استاندارد این‌گونه سازمان‌ها و مؤسسات را بر اساس ضوابط نظام تأیید صلاحیت ایران ارزیابی می‌کند و در صورت احراز شرایط لازم، گواهینامه تأیید صلاحیت به آن‌ها اعطا و بر عملکرد آن‌ها نظارت می‌کند. ترویج دستگاه بین‌المللی یکاها، 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 for Legal Metrology (Organisation Internationale de Metrologie Legals)

4- Contact point

5- Codex Alimentarius Commission

کمیسیون فنی تدوین استاندارد

«میکروبیولوژی زنجیره مواد غذایی – روش های نمونه برداری برای آزمون های میکروب شناسی»

رئیس:

موسسه آموزش علمی کاربردی جهادکشاورزی - عضو هیئت علمی

حسنى بافرانى، علیرضا
(دکترای کشاورزی - علوم دامی)

دبیر:

سازمان ملی استاندارد ایران - کارشناس دفتر مطالعات تطبیقی
ومشارکت در تدوین استانداردهای بین المللی

نیک بین، حمیده
(کارشناس ارشد علوم بهداشتی در تغذیه)

اعضا: (اسامی به ترتیب حروف الفبا)

شرکت مهندسی صنعتی فهامه - مدیر گروه

جعفری، بهروز
(کارشناس متالورژی)

شرکت پروتئین گستر سینا (گوشتیران) - مدیر کنترل کیفیت

سلطانی، زهرا
(کارشناس بیولوژی)

شرکت تعاونی فرآورده های گوشتی - رئیس آزمایشگاه

شکری، انعام
(دکترای دامپزشکی)

آزمایشگاه میکروبی اداره کل استاندارد استان تهران - کارشناس
مسئول

صمیعی، بیتا
(کارشناس ارشد بیوشیمی)

پژوهشگاه استاندارد - معاون پژوهشکده غذایی و کشاورزی

فیاضی، اکرم السادات
(کارشناس ارشد میکروبیولوژی)

اداره کل استاندارد استان تهران - رئیس آزمایشگاه

کریمی، مریم السادات
(کارشناس ارشد میکروبیولوژی)

انستیتو تغذیه و صنایع غذایی ایران - عضو هیئت علمی

محمدی، مهرداد
(دکترای صنایع غذایی)

ویراستار:

سازمان ملی استاندارد ایران - کارشناس استاندارد

رحیمی برغانی، نرگس
(کارشناس ارشد شیمی آلی)

فهرست مندرجات

صفحه	عنوان
و	پیش‌گفتار
۱	۱ هدف و دامنه کاربرد
۱	۲ مراجع الزامی
۲	۳ اصطلاحات و تعاریف
۵	۴ اصول والزامات عمومی
۶	۵ برنامه نمونه برداری
۶	۶ کارکنان
۷	۷ روش های نمونه برداری
۷	۱-۷ تجهیزات
۸	۲-۷ روش های نمونه برداری
۱۳	۳-۷ روش های نمونه برداری برای محصولات ویژه
۱۵	۸ بسته بندی و برچسب گذاری نمونه ها
۱۶	۹ آماده سازی فرم نمونه برداری
۱۶	۱۰ حمل و نقل
۱۷	۱-۱۰ دستگاه ها و تجهیزات
	۲-۱۰ تفاهم نامه حمل و نقل
۱۸	
۲۰	۱۱ پذیرش در آزمایشگاه
۲۱	پیوست الف (آگاهی دهنده) : فلوچارت نمونه برداری
۲۲	پیوست ب (آگاهی دهنده) : روش نمونه برداری از یک قطعه یا تکه منجمد

پیش‌گفتار

استاندارد «میکروبیولوژی زنجیره مواد غذایی - روش های نمونه برداری برای آزمون های میکروب شناسی» که پیش‌نویس آن در کمیسیون های مربوط تهیه و تدوین شده است، در چهارصد و نوزدهمین اجلاس کمیته ملی استاندارد میکروبیولوژی و بیولوژی مورخ ۹۴/۱۲/۴ تصویب شد. اینک این استاندارد به استناد بند یک ماده ۳ قانون اصلاح قوانین و مقررات مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران، مصوب بهمن ماه ۱۳۷۱، به عنوان استاندارد ملی ایران منتشر می‌شود.

استانداردهای ملی ایران بر اساس استاندارد ملی ایران شماره ۵ (استانداردهای ملی ایران - ساختار و شیوه نگارش) تدوین می‌شوند. برای حفظ همگامی و هماهنگی با تحولات و پیشرفت‌های ملی و جهانی در زمینه صنایع، علوم و خدمات، استانداردهای ملی ایران در صورت لزوم تجدیدنظر خواهند شد و هر پیشنهادی که برای اصلاح یا تکمیل این استانداردها ارائه شود، در هنگام تجدیدنظر در کمیسیون فنی مربوط، مورد توجه قرار خواهد گرفت. بنابراین، باید همواره از آخرین تجدیدنظر استانداردهای ملی ایران استفاده کرد.

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

ISO/TS 17728: 2015, Microbiology of the food chain – Sampling techniques for microbiological analysis of food and feed samples

میکروبیولوژی زنجیره مواد غذایی – روش های نمونه برداری برای آزمون های میکروب شناسی

۱ هدف و دامنه کاربرد

هدف از تدوین این استاندارد ، تعیین روش های نمونه برداری برای آزمون میکروب شناسی می باشد . این استاندارد دستورالعمل های عمومی و الزامات ویژه را برای جمع آوری نمونه ها و ارسال به آزمایشگاه فراهم می کند .

این استاندارد برای کلیه فرآورده های غذایی و خوراک دام ، از جمله : فرآورده های منجمد ، لاشه (به استثنای نمونه سطح لاشه) ، گوشت و محصولات فله^۱ کاربرد دارد.

برنامه های نمونه برداری شامل دامنه کاربرد این استاندارد نیست .

همچنین این استاندارد برای موارد زیر کاربرد ندارد :

- شیر و فرآورده های لبنی (به استاندارد ملی ایران شماره ۳۲۶، شیروفرآورده های آن – راهنمای نمونه برداری ، مراجعه شود).
- نمونه برداری از سطح لاشه (به استاندارد ملی ایران شماره ۱۷۲۱۹، میکروبیولوژی مواد غذایی و خوراک دام – نمونه برداری از لاشه دام و طیور برای آنالیزهای میکروبی، مراجعه شود).
- نمونه برداری از سطوح محیطی (به استاندارد ملی ایران شماره ۴۸۰۶، میکروبیولوژی مواد غذایی و خوراک دام – روش های جامع نمونه برداری از سطوح با استفاده از پلیت های تماسی و سوآب، مراجعه شود).
- نمونه برداری از مرحله تولید اولیه (به استاندارد ملی ایران شماره ۱۷۹۸۰، میکروبیولوژی مواد غذایی و خوراک دام- مرحله آماده سازی اولیه- روش های نمونه برداری، مراجعه شود).

۲ مراجع الزامی

در مراجع زیر ضوابطی وجود دارد که در متن این استاندارد به صورت الزامی به آنها ارجاع داده شده است. بدین ترتیب، آن ضوابط جزئی از این استاندارد محسوب می شوند.

در صورتی که به مرجعی با ذکر تاریخ انتشار ارجاع داده شده باشد، اصلاحیه‌ها و تجدیدنظرهای بعدی آن برای این استاندارد الزام‌آور نیست. در مورد مراجعی که بدون ذکر تاریخ انتشار به آن‌ها ارجاع داده شده است، همواره آخرین تجدیدنظر و اصلاحیه‌های بعدی برای این استاندارد الزام‌آور است.

استفاده از مراجع زیر برای کاربرد این استاندارد الزامی است:

۱-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۱۴۹۴۸ ، فرآورده های غذایی و کشاورزی - طرحی برای استاندارد نمونه برداری از یک بهر

۲-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۱-۸۹۲۳ ، میکروبیولوژی مواد غذایی و خوراک دام - آماده سازی آزمایشه- سوسپانسیون اولیه و رقت های اعشاری برای آزمونهای میکروبیولوژی-قسمت ۱ -مقررات کلی برای آماده سازی سوسپانسیون اولیه و رقت های اعشاری

۳-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۲-۸۹۲۳ ، میکروبیولوژی مواد غذایی و خوراک دام-آماده سازی آزمایشه، سوسپانسیون اولیه و رقت های اعشاری برای آزمون میکروبیولوژی -قسمت ۲-مقررات ویژه برای آماده سازی گوشت و فراورده های آن

۴-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۳-۸۹۲۳ ، میکروبیولوژی مواد غذایی و خوراک دام-آماده سازی آزمایشه، سوسپانسیون اولیه و رقت های اعشاری برای آزمون میکروبیولوژی -قسمت ۳-مقررات ویژه برای آماده سازی ماهی و فراورده های آن

۵-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۴-۸۹۲۳ ، میکروبیولوژی مواد غذایی و خوراک دام-آماده سازی آزمایشه ، سوسپانسیون اولیه و رقت های اعشاری برای آزمون میکروبی - قسمت ۴- مقررات ویژه برای آماده سازی فراورده ها به جز شیر ، گوشت ، ماهی و فراورده های آنها

۶-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۵-۸۹۲۳ ، میکروبیولوژی مواد غذایی و خوراک دام-آماده سازی آزمایشه ، سوسپانسیون اولیه و رقت های اعشاری برای آزمون میکروبی- قسمت ۵- مقررات ویژه برای آماده سازی شیر و فراورده های آن

۷-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۹۸۹۹ ، میکروبیولوژی مواد غذایی و خوراک دام -راهنمای الزامات کلی

۳ اصطلاحات و تعاریف

در این استاندارد اصطلاحات و تعاریف زیر باتوجه به استاندارد ملی ایران شماره ۱۴۹۴۸ ، فرآورده های غذایی و کشاورزی - طرحی برای استاندارد نمونه برداری از یک بهر، به کار می رود :

۱-۳ نمونه برداری

۱-۱-۳

نمونه برداری

روش مورد استفاده برای استخراج و ترکیب کردن یک نمونه

۲-۱-۳

برنامه نمونه برداری

روش نمونه برداری ازپیش تعیین شده، برای انتخاب، حذف و آماده سازی نمونه ها ازیک بهر به منظور کسب اطلاعات مورد نیاز، به گونه ای که منجر به پذیرش بهر شود.

۳-۱-۳

روش نمونه برداری

روش اجرائی برای برداشتن نمونه

۴-۱-۳

بهر (Lot)، یا محموله (Batch)

مقدار معینی از کالاها، تولیدات یا محصولات درشرایطی که یکسان درنظرگرفته شوند (براساس استاندارد ملی ایران شماره ۱۴۹۴۸، فرآورده های غذایی وکشاورزی - طرحی برای استاندارد نمونه برداری ازیک بهر).

۵-۱-۳

اندازه بهر

تعداد محموله یا بخش ها یا مقداری ازاجزاء تشکیل دهنده یک بهر یا محموله.

۲-۳ نمونه ها

۱-۲-۳

بخش (Item)، فرد (Individual)، واحد (Unit)

۱ - هرچیز متداول و حقیقی که براساس مجموعه ای ازمشاهدات می تواند ساخته شود. یا ۲- هرچیز قابل مشاهده، چه کیفی و چه کمی.

۲-۲-۳

نمونه (تعریف عمومی)

یک یا چند مورد (یا قسمتی از مواد) است که به وسیله برخی روش ها از یک جامعه (یااز مقدار بیشتری مواد) انتخاب می شود، برای ارائه اطلاعات، که معرف جامعه است و به عنوان پایه ای برای تصمیم گیری درمورد جامعه یا روندی که در آن تولید انجام شده است، بکار می رود.

یادآوری - درمیکروبیولوژی مواد غذایی، اغلب به هرواحد یا مورد، که بصورت جداگانه مورد بررسی قرار می گیرد، نمونه اطلاق می شود. دراین استاندارد، واحدها به عنوان نمونه های آزمایشگاهی درنظر گرفته می شوند. آماده سازی نمونه مطابق استاندارد ملی ایران، شماره ۱ تا ۵- ۸۹۲۳، (بعنوان مثال: باهمگن ساز، خرد کننده، ساینده و ...) است. از این آزمایشه یک نمونه، برای انجام آزمون گرفته می شود.

۳-۲-۳

نمونه آزمایشگاهی

مقدار یا واحدهای محصول است که برای آزمون به آزمایشگاه رسیده اند.

۴-۲-۳

نمونه معرف (Representative)

نمونه اخذ شده که خصوصیات بهر مربوطه را تا حد امکان به شکل واقعی بیان نماید (میزان انحراف نمونه از بهر باید حداقل باشد).

۵-۲-۳

نمونه مخلوط (Pooled sample)

نمونه مخلوطی از تعدادی از همان نوع مواد غذایی، خوراک دام، دام یا محیط است که مخلوط کامل آن به عنوان آزمونه به صورت کامل برای آزمون در آزمایشگاه در نظر گرفته می شود.

۶-۲-۳

نمونه مرکب (Composite sample)

نمونه ترکیبی از تعدادی از همان نوع مواد غذایی، خوراک دام، دام یا محیط است که آزمونه از آن برای آزمون در نظر گرفته می شود.

۷-۲-۳

نمونه افزایشی (Increment)

مقدار ماده ای که در یک زمان از یک قسمت بزرگتر ماده برداشته می شود. یادآوری - موارد افزوده شده به همدیگر در نمونه های مرکب و مخلوط نیز نمونه افزایشی محسوب می شود.

۸-۲-۳

نمونه فله (Bulk)

۱. جمع آوری نمونه های افزایشی یا نمونه معرف برای بررسی جداگانه (نمونه فله خام)
۲. ترکیبی از نمونه های افزایشی برداشت شده از یک بهر فله (نمونه فله در شرایط مناسب)
۳. ترکیب تجمعی از موارد یا بخشی هایی که از یک بهر از محصول فله (پیش از بسته بندی) تهیه شده باشد.

۹-۲-۳

آزمایه (Test sample)

مقدار مناسبی از نمونه است که با رعایت شرایط بهداشتی، از نمونه های ارسال شده به آزمایشگاه برای انجام آزمون های گوناگون انتخاب می شود. برخی از نمونه های آزمایشگاهی بدون هیچ تغییری و تنها با مخلوط کردن کامل می توانند به عنوان آزمایه بکار روند.

یادآوری - آماده سازی نمونه آزمایشگاهی قبل از تهیه آزمونه ممکن است در آزمون های میکروبی مورد نیاز باشد.

۱۰-۲-۳

آزمونه (Test portion)

نمونه اندازه گیری شده (وزنی یا حجمی) که برای استفاده در آماده کردن سوسپانسیون اولیه (اولین رقت) از آزمایه تهیه می شود.

۳-۳ محصولات

۱-۳-۳

محصولات فله

محصولاتی است که به واحدها و بخش های جدا از هم تقسیم نشده اند .

۲-۳-۳

محصول بسته بندی شده

محصولی که توسط تولید کننده به واحدهای جداگانه تقسیم ، مهر و موم و یا بسته بندی شده اند .

۳-۳-۳

محصولات باز

محصولاتی که به صورت واحدهای بسته بندی نشده است .

۴-۳ جابجایی نمونه

۱-۴-۳

حمل و نقل

دقت در جابجایی نمونه ازرمانی که برداشته می شود تازمانی که به آزمایشگاه می رسد به گونه ای که یکپارچگی و تمامیت میکروبیولوژیکی آن حفظ شده باشد .

۲-۴-۳

خنک سازی ، زنجیره سرما

نگهداری نمونه ها در دماهای پایین برای به حداقل رساندن تغییرات بار میکروبی است .

۳-۴-۳

دریافت و پذیرش

روشی که توسط آزمایشگاه در زمان دریافت نمونه ها در نظر گرفته می شود .

۴-۴-۳

ضوابط و معیارهای پذیرش

معیارهای مورد نیاز برای پذیرش نمونه به وسیله آزمایشگاه که از قبل توسط آزمایشگاه تعیین می شود (مانند: حجم ، وزن ، بسته بندی مناسب ، دما برای حالت فیزیکی و غیره) .

۴ اصول و الزامات عمومی

نمونه های برداشته شده باید معرف کل محموله باشند. روش های نمونه برداری نباید فلور میکروبی طبیعی محصول را تغییر دهد (مثل آلودگی ناشی از ابزار یا محیط نمونه گیری یا رشد / نابودی فلور میکروبی در طی انتقال به آزمایشگاه).

قبل از نمونه برداری ، حداقل مقدار مورد نیاز برای آزمون و هر دستورالعملی برای ترکیب یا تلفیق آن، باید با توافق مشتری باشد . برای اطمینان از صحت تفسیر نتایج آزمون ، بهتراست سایر موارد مورد نیاز با توافق مشتری قبل از نمونه گیری باشد . بعنوان مثال :

- محصول و محموله ای که باید نمونه برداری شود
- هدف از انجام آزمون (پایش تولید یا آزمون یک محموله ویژه، کنترل کیفیت میکروبی محصول ، یا کیفیت محصولی که به مصرف کننده عرضه می شود)
- پوشش محافظ مورد نیاز برای نمونه بردار (بعنوان مثال: مطابق با الزامات ایمنی کارخانه)
- استفاده از وسایل نمونه برداری تمیزو سترون
- معیار پذیرش نمونه و هر انحراف موردقبول در زمان دریافت به وسیله آزمایشگاه ، باید از پیش بیان شود (مطابق نیازمندی های مشتری). روش شناسایی انحصاری و نیازهای برچسب گذاری باید تعریف شده باشد .
- اطلاعات کافی باید در گزارش نمونه برداری برای ردیابی کامل نمونه ها و تفسیر نتایج آزمون ، ثبت شود. حداقل اختلال در مکان نمونه برداری باید باشد و در صورت وجود هرگونه اختلال، راهنمای امنیتی باید در نظر گرفته شود .
- همه نمونه ها باید به گونه ای جابجا و بسته بندی شده و به آزمایشگاه انتقال پیدا کنند که هیچ گونه تغییر ماهیت و یکپارچگی در نمونه ایجاد نشود .
- روش اجرایی جابجایی نمونه ، شامل انتقال ، نبایستی در کیفیت میکروبی نمونه ها تاثیر گذارد. در کلیه موارد، حفظ کیفیت اولیه میکروبی محصولات اهمیت دارد .
- نمونه هایی که قبل از نمونه برداری منجمد نمی شوند ، نباید پس از نمونه برداری نیز ، منجمد شوند .
- منجمد کردن نمونه ها می تواند بر قابلیت زیستی فلورمیکروبی طبیعی تأثیر گذاشته و به جواب منفی کاذب در آزمایش های پزشکی منجر شده و شمارش را در روش های کمی کاهش دهد.
- اگر منجمد کردن نمونه ها به سبب دمای بالای محیط یا طولانی بودن زمان انتقال لازم باشد، باید در ابتدا با مشتری توافق شده و همچنین به وسیله آزمایشگاه ثبت شود .

۵ برنامه نمونه برداری

هنگام نمونه برداری از محصولات فله ، باید در برنامه نمونه برداری مکان هایی برای نمونه افزایشی (و روش های نمونه برداری) در نظر گرفته شود . کلیه طرف های ذینفع باید با برنامه نمونه برداری موافق باشند . اگر نمونه ها قبل از آزمون بایستی مخلوط یا ترکیب شوند ، باید به نمونه افزایشی افزوده شود .

۶ کارکنان

۱-۶ مقدمات عمومی

طرف های مرتبط یا نمایندگان آنها در هنگام نمونه گیری باید فرصت حضور داشته باشند . هر زمان که نیاز ویژه ای برای نمونه گیری باشد و یا برای آزمون های ویژه مورد نیاز باشد این شرایط باید دنبال شود .

۲-۶ کارکنان نمونه برداری (نمونه بردار)

نمونه برداری برای آزمون میکروبی باید همیشه توسط کارکنان آموزش دیده و باتجربه در زمینه روش های نمونه برداری برای اهداف میکروبیولوژی انجام شود .

کلیه کارکنان نمونه بردار باید در زمینه روش های اسپتیک آموزش دیده و تجربه کاری با انواع محصولاتی که باید از آنها نمونه تهیه کنند را داشته باشند . همچنین کارکنان باید از الزاماتی که تغییر در فلور طبیعی میکروبی فرآورده رادرتی نمونه برداری و انتقال به حداقل می رساند ، آگاه باشند .

۷ روش های نمونه برداری

۱-۷ تجهیزات

کلیه یا برخی از تجهیزات زیر ممکن است برای نمونه برداری مواد غذایی و خوراک دام از محیط های مختلف لازم باشند .

تجهیزات و ابزارهای مورد استفاده در نمونه برداری باید تمیز بوده و در صورت نیاز حداقل الزامات سترونی را با توجه به هدف آزمون دارا باشند . بعنوان مثال اگر هدف آزمون میکروبی ، بررسی فلور طبیعی فرآورده باشد ، تجهیزات باید سترون باشند . اگر آزمون برای بررسی وضعیت بهداشتی مراکز تهیه غذا و تولیدکنندگان مواد غذایی باشد ، باید از تجهیزات همان مراکز تهیه غذا یا تولید مواد غذایی استفاده شود .

همچنین بسته بندی نمونه ها نیز ممکن است بسته به هدف آزمون سترون باشد یا نباشد .

۱-۱-۷ مواد برای ضد عفونی کردن بسته بندی ، ابزار و سطح برخی از نمونه ها

- اتانول ۷۰ درصد حجمی /حجمی یا سایر عوامل باکتری کش (Bactericidal) .

- دستمال خشک یا پد آغشته به الکل یا سایر عوامل باکتری کش .

۲-۱-۷ کیسه های پلاستیکی با اندازه مناسب ، درجه (grade) و ظرفیت متناسب برای قراردادن نمونه

ها

بسته به نمونه و هدف آزمون می تواند سترون باشد یا نباشد ، با برچسب های ضد آب مشخص شوند.

۳-۱-۷ جعبه ها

جعبه های تخم مرغ یا سایر ظروف برای نمونه های شکننده ، بسته به نمونه و یا هدف آزمون می تواند سترون باشد یا نباشد.

۴-۱-۷ بطری ها یا لوله ها

از ظروف با مواد وظرفیت مناسب برای قراردادن نمونه های مایع که بسته به نمونه و هدف آزمون می تواند سترون باشد یا نباشد. این ظروف بخصوص اگر دارای دهانه گشاد باشند ، برای نمونه های فاسد شده استفاده می شود .

۵-۱-۷ دماسنج ها

دماسنج ها با حسگرهای سطحی ، الکترونیکی و مادون قرمز که کالیبره شده اند .

۶-۱-۷ سامانه های برچسب گذاری (برچسب ها ، قلم هایی با جوهر پایدار و ...)

۷-۱-۷ قاشق ، انبر ، چاقو ، چاقوی جراحی ، نمونه گیر عمقی ، ملاقه و یا سایر ابزارها برای کاربردهای ویژه (به عنوان مثال :چاقوی های صدف ، ابزارهایی برای ایجاد سوراخ در صدف دوکفه ای ، سرنگ ها ، پیپت ها ، دماسنج ها و ...) که بسته به نمونه و یا هدف آزمون می تواند سترون باشد یا نباشد.

۸-۱-۷ دریل های الکتریکی و یا دستی با مته های مناسب برای محصولات منجمد که بسته به نوع نمونه و آزمون می تواند سترون باشد یا نباشد .

۹-۱-۷ اره نواری یا نمونه بردار عمقی برای محصولات خاص (مانند گوشت و پنیر) ، که بسته به نمونه و یا هدف آزمون می تواند سترون باشد یا نباشد.

۱۰-۱-۷ لباس محافظ برای شخص نمونه بردار (در صورت نیاز در محیط نمونه برداری و باتوافق مشتری) به عنوان مثال کت ، کلاه ، کفش ، دستکش و دستکش محکم برای محافظت نمونه بردار از آسیب درزمان نمونه برداری از نرم تنان صدف دار و

۲-۷ روش های نمونه برداری (دستورالعمل های کلی)

نمونه برداری از فرآورده های بزرگ ممکن است در کارخانه انجام شوند و یا می توان آنها را به آزمایشگاه منتقل کرد . در برخی موارد ، یک نمونه دیگری توان برای ثبت درجه حرارت در طی حمل و نقل و یا در زمان دریافت توسط آزمایشگاه برداشته شود .

محصولات داغ دردمای محیط ، خنک یا منجمد شده نباید در ظروف حمل و نقل یکسان قرار داده شوند .

روش های اجرایی برداشت نمونه ها ، براساس گروه بندی فرآورده ها در زیر بیان شده است :

۷-۲-۱ فرآورده های فله (مایعات ، جامدات ، پودری ، دانه ای و ...)

توصیف :

- فرآورده های مایع

- فرآورده های پودری یا دانه ای (آرد ، بذر ها)

- فرآورده های جامد (ممکن است منجمد باشند)

تجهیزات ویژه :

قاشق ، ملاقه ، قاشقک ، دریل های ویژه و کیسه ها یا جعبه هایی برای محصولات جامد (به بندهای ۷-۱-۲ ، ۷-۱-۳ ، ۷-۱-۸ ، ۷-۱-۹ مراجعه شود) .

سرنگ ها ، پیپت ها ، دماسنج ها و بطری هایی برای محصولات مایع (به بندهای ۷-۱-۸ ، ۷-۱-۴ مراجعه شود) .

روش اجرایی ویژه :

برچسب زنی ظروف : بخشی از فرآورده را بایک ابزار مناسب برداشته واگر جامد باشد دریک کیسه یا جعبه واگر مایع باشد دریک بطری یا لوله قرار دهید وبه منظور جلوگیری ازنشتی ، با دقت در آن را ببندید . ظرف حاوی نمونه را متناسب با وضعیت نمونه ، در یک یخدان (Cool box) ، یخچال یا جعبه عایق قرار دهید .

یادآوری - برای برخی محصولات فله ، الزامات برای برداشت نمونه ممکن است براساس مقررات یا استانداردهای ویژه انجام شود .

۷-۲-۲ محصولات بسته بندی شده (یخچالی ، منجمد شده یا دردمای محیط)

توصیف :

فرآورده هایی که درمحل نمونه برداری بسته بندی شده ، لفافه دارشده و یا مهروموم شده باشند (مانند: کارخانه ، فروشگاه ، رستوران و ...) .

برای فرآورده های یخچالی به بند ۳-۲-۷ مراجعه شود. برای فرآورده های منجمد به بند ۵-۲-۷ مراجعه شود، و برای فرآورده های در دمای محیط به بند ۶-۲-۷ مراجعه شود.

تجهیزات ویژه :

ابزار ویژه ای در نظر گرفته نمی شود .

روش اجرایی ویژه :

فرآورده بسته بندی شده را بدون آسیب رساندن به بسته بندی آن، برداشته آن را در صورت نیاز در یک کیسه یا جعبه قرارداداده، روی آن برچسب زده و ظرف را متناسب با شرایط نمونه در یک یخدان، یخچال یا جعبه عایق قراردادهدید .

۳-۲-۷ فرآورده های یخچالی

توصیف:

فرآورده های نگهداری شده در دمای °C ۲-۸.

تجهیزات و روش اجرایی ویژه :

به منظور پیشگیری از افزایش دما، نمونه برداری از فرآورده های یخچالی باید سریعاً انجام شود . متناسب بانوع فرآورده، از روش های اجرایی و تجهیزات بیان شده قبلی استفاده نمائید .

برای فرآورده های بسته بندی شده، براساس بند ۲-۲-۷ و برای محصولات بسته بندی نشده (فله) براساس بند ۱-۲-۷ این استاندارد عمل شود .

۴-۲-۷ فرآورده های منجمد تفکیک شده

توصیف :

فرآورده های نگه داری شده در شرایط انجماد(معمولاً کمتر از °C ۱۵- و ترجیحاً زیر °C ۱۸-) .

تجهیزات و روش اجرایی ویژه :

به منظور پیشگیری از افزایش دما، نمونه برداری از فرآورده های منجمد باید سریعاً انجام شود .

متناسب بانوع فرآورده، از روش های اجرایی و تجهیزات بیان شده قبلی استفاده نمائید . برای فرآورده های بسته بندی شده، براساس بند ۲-۲-۷ و برای محصولات بسته بندی نشده (فله) براساس بند ۱-۲-۷ این استاندارد عمل شود .

۵-۲-۷ فرآورده های منجمد قالبی (مانند گوشت و ماهی)

توصیف :

قالب های بزرگ فرآورده های منجمد، حدواسط بین محصولات بسته بندی شده و محصولات فله می باشند. نمونه برداری از قالب ها ممکن است در کارخانه و یا در هنگام انتقال به آزمایشگاه و در وضعیت انجماد انجام شود.

تجهیزات ویژه:

دریل الکتریکی و یا دستی با مته یا سرهای مناسب ، مطابق بند ۹-۱-۷ این استاندارد اسپاچول یا قاشقک برای جمع آوری تراشه های بوجود آمده توسط دریل مطابق بند ۷-۱-۸ این استاندارد کیسه ها یا جعبه ها (مطابق بندهای ۷-۱-۲ و ۷-۱-۳ این استاندارد)

روش اجرایی ویژه :

با استفاده از دریل الکتریکی با مته مناسب و سایر ابزارها یا مته دستی (مطابق بند ۷-۱-۹ این استاندارد، حفره هایی در نقاط مشخص ایجاد کنید (پیوست "ب" را ببینید) . برای جلوگیری از ذوب نمونه به دلیل حرارت ایجاد شده توسط دریل یا پراکندگی تراشه های آن ، سرعت دریل الکتریکی یا سایر ابزارها را در حدود ۹۰۰ دور در دقیقه تنظیم نمائید.

از یک اسپاچول یا قاشقک برای جمع آوری تراشه های ایجاد شده و قراردادن آنها در کیسه حمل نمونه (مطابق بندهای ۷-۱-۲ و ۷-۱-۳ این استاندارد) استفاده نمائید .

۷-۲-۶ فرآورده های دردمای محیط

توصیف:

فرآورده هایی که در دمای محیط (۱۸-۲۷ °C) نگه داری می شوند .

تجهیزات و روش اجرایی ویژه:

- برای فرآورده های بسته بندی شده (مطابق بند ۷-۲-۲ این استاندارد) ابزار ویژه ای وجود ندارد .
- برای محصولات بسته بندی نشده (باز) ، مطابق بند ۷-۲-۱ این استاندارد عمل شود .

۷-۲-۷ فرآورده های داغ

توصیف :

محصولات داغ آماده برای مصرف می باشد . (به عنوان مثال فرآورده هایی که در طی آماده سازی ، پخته شده اند (مانند : همبرگر آماده شده ، محصولات آماده برای مصرف حرارت دیده و ...) .

تجهیزات ویژه :

کلیه ابزارها (قاشق ها ، ملاقه ها و ..) و ظروف (جعبه ها یا کیسه ها) باید از مواد مقاوم در برابر حرارت ساخته شوند .

روش اجرایی ویژه :

- فرآورده های آماده شده در آشپزخانه (مراکز تهیه غذا ، رستوران ها و...)، (مطابق بند ۷-۲-۱ این استاندارد)

- فرآورده های بسته بندی شده (مطابق بند ۷-۲-۲ این استاندارد)

- بخش مصرفی (مطابق بند ۷-۲-۸ این استاندارد)

قسمتی از فرآورده را با یک ابزار مناسب (مطابق بند ۸-۱-۷ این استاندارد) برداشته و آن را اگر جامد باشد در یک کیسه یا جعبه ، و اگر مایع باشد ، در یک بطری قرار داده و برای جلوگیری از نشستی و چکه ، در آن را با دقت بسته و برچسب گذاری نمائید . محصولات داغ نباید در ظرف حمل و نقل یکسان با محصولات دردمای محیط ، خنک یا منجمد حمل شوند .

۷-۲-۸ بخش مصرفی در رستوران ها

توصیف :

محصولات آماده شده ، اندکی پیش یا در زمان مصرف ، که ممکن است بسته بندی شده باشند یا نباشند .

تجهیزات ویژه:

- ابزارهایی مثل قاشق ها ، اسپاچول ها و ملاقه ها

- کیسه ها و جعبه ها

روش اجرایی ویژه:

قسمتی از فرآورده را با یک ابزار مناسب (مطابق بند ۸-۱-۷ این استاندارد) برداشته و آن را اگر جامد باشد در یک کیسه یا جعبه ، و اگر مایع باشد ، در یک بطری قرار داده و برای جلوگیری از نشستی و چکه ، در آن را با دقت بسته و برچسب گذاری نمائید . فرآورده های گرم نباید در ظرف حمل و نقل یکسان با محصولات دردمای محیط ، خنک یا منجمد حمل شوند .

ظرف حاوی نمونه را با توجه به شرایط نمونه ، در یک یخدان ، یخچال یا جعبه عایق مناسب قرار دهید.

برای غذایی که در بشقاب ارائه می شود (پرس غذا) ، فرآورده را داخل کیسه نمونه برداری مناسب بلغزانید . در صورت لزوم برای برداشتن کل پرس غذا ، از یک ابزار مناسب یا دیواره کیسه نمونه برداری استفاده نمائید .

برای برداشتن مواد غذایی از درون بشقاب می توان از وارونه کردن کیسه نمونه برداری روی آن و سپس وارونه کردن مجدد کیسه به همراه فرآورده داخل آن استفاده کرد .
برای فرآورده های بسته بندی شده ، مطابق بند ۷-۲-۲ این استاندارد عمل کنید .

۷-۳ روش های نمونه برداری برای محصولات ویژه

۷-۳-۱ نرم تنان صدف دار زنده (نرم تنان دوکفه ای *bivalve molluscs* ، شکم پایان *gastropods* ، خارپوستان *echinoderms* و جانوران پوشش دار *tunicates*)

توصیف :

کلیه نرم تنان دو کفه ای تغذیه شده به صورت دریایی یا آب شیرین یا آب تصفیه شده ، شامل سایر گونه ها مانند خارپوستان ، جانوران پوشش دار و شکم پایان .

تجهیزات ویژه :

- تجهیزاتی که معمولا در مناطق برداشت استفاده می شوند مانند: دستکش های مقاوم (مطابق بند

۷-۱-۱۰ این استاندارد)

- چاقو یا ابزار مورد استفاده برای بازکردن صدف های دوکفه ای

- جعبه عایق بندی شده با بسته های سرد و حسگر دما (probe)

روش اجرایی ویژه:

نمونه برداری از گونه های تحت آزمون بهتر است با استفاده از روش برداشت تجاری فرآورده انجام شود .
برای جلوگیری از آلودگی توسط میکروارگانیسم های چسبیده به رسوبات دریایی ، باید از بهم زدن رسوبات مجاور فرآورده اجتناب شود . ابتدا آن را از آب خارج کنید و زمانی که بسته شد ، نرم تن را با آب تمیز یا آب قابل شرب ، شستشو دهید . سخت پوست نباید دوباره در آب غوطه ور شود .
بهتر است ، نمونه ها از واحدهایی در اندازه های تجاری معمول انتخاب شوند .

حداقل ۱۰ موجود زنده باید برای آزمون در نظر گرفته شود . تعداد نمونه های زنده بهتر است برای تأمین حداقل ۵۰ گرم گوشت و مایع داخلی صدف کافی باشند (مطابق استاندارد ملی ایران شماره ۳-۸۹۲۳).
به منظور زنده رساندن نمونه های نرم تنان زنده به آزمایشگاه ، باید تعداد بیشتری از آنها برداشت شود .

هر نمونه رادر یک کیسه پلاستیکی سالم (مطابق بند ۷-۱-۲ این استاندارد) قرارداده و بایک برچسب ضد آب متناسب با شرایط نمونه، در یک یخدان حاوی بسته های سرد یا یخچال قراردهید. این کیسه به منظور جلوگیری از نشت می تواند در داخل کیسه دوم قرارداده شود، آنها را در تماس مستقیم با بسته های سرد قرار ندهید یا آنها را منجمد نکنید، زیرا آزمون باید بر روی موجودات زنده انجام شود.

۷-۳-۲ میوه ها و سبزی ها ، ادویه ها و گیاهان دارویی، قهوه ، چای و ...

تجهیزات و روش های اجرایی مناسب، متناسب باشکلی فیزیکی محصول (پودرها ، مایعات ، مواد جامد ، بسته بندی شده و یا نشده و...) استفاده شود .

۷-۳-۳ تخم مرغ کامل

به منظور جلوگیری از شکستن در طی حمل و نقل ، فقط تخم مرغ های سالم را برداشته و با دقت آنها را در جعبه های تخم مرغ یا سایر جعبه های مناسب برای محصولات شکستنی ، قرار دهید .

۷-۳-۴ غذای کنسروی canned food

فرآورده های بسته بندی شده در ظروف نفوذ ناپذیر (به بند ۷-۲-۲ این استاندارد مراجعه شود).

۷-۳-۵ خوراک دام

تجهیزات و روش های اجرایی باید مطابق وضعیت فیزیکی محصول (پودر ، مایعات ، جامدات ، بسته بندی شده و یا نشده و ...) باشد.

۷-۳-۶ موارد ویژه ، مانند: پوست گردن مرغ و یا لاشه شستشو شده

در دامنه کاربرد این استاندارد نمی باشد (به استاندارد ملی ایران شماره ۱۷۲۱۹ مراجعه شود).

۷-۳-۷ نمونه های فاسد شدنی

توصیف :

هدف از نمونه برداری و آزمون محصولات فاسد ، تعیین علت فساد است .

بسیاری از انواع محصولات در معرض فساد میکروبی قرار دارند . (بعنوان مثال کنسروهای باد کرده یا بسته های اسپتیک) . به دلیل حفظ دست نخوردگی و تمامیت کلیه محصولات فاسد شدنی تا زمان شروع آزمون در آزمایشگاه مهم است.

تجهیزات ویژه :

هیچ تجهیزات ویژه ای مورد نیاز نیست .

نمونه ها در بسته های مقاوم برای بازداشتن از هرنشتی و ممانعت از آسیب های بیشتر بسته بندی می شوند .
(مانند جعبه ها یا کیسه ها)

روش اجرایی ویژه :

به منظور پیشگیری از آلودگی متقاطع از سایر نمونه ها و خطرات بالقوه برای پرسنل، به عنوان مثال :از کنسروهای باد کرده یا محصولات بسته بندی اسپتیک که حاوی گاز تحت فشار است ،از بسته بندی دولایه (در صورت نیاز) استفاده کنید .

یادآوری - اگر مشکوک به فساد قوطی ها یا سایر بسته بندی های تجاری استریل توسط میکروارگانسیم های گرمادوست هستید ، نمونه ها را در یخچال قرار نداده و منجمد هم نکنید .

۷-۳-۸ نمونه برداری به وسیله دستگاه های خودکار

توصیف :

در بعضی از شرایط تولید ، نمونه ها مستقیماً از خط تولید بصورت خودکار در فواصل زمانی مشخص ،گرفته می شوند ، چنین نمونه هایی باید جمع آوری ،بسته بندی و با یک روش مناسب برچسب گذاری شوند .

۸ بسته بندی و برچسب گذاری نمونه ها

- بلافاصله پس از جمع آوری نمونه ها، بطری ها ، کیسه ها یا جعبه ها، باید در یک ظرف محافظ (مانند یخدان حاوی بسته های سرد) ودر دمای مناسب قرار داده شوند .
- نمونه ها به منظور اجتناب از آلودگی متقاطع و ممانعت از نشتی یا کم و زیاد شدن رطوبت باید بسته بندی شوند .
- نمونه ها باید بصورت واضح با کلیه جزئیات لازم مشخص شوند (بعنوان مثال: فله یا سایر کد شناسایی).
- نمونه ها به منظور محافظت در برابر شکستگی ظروف یا آسیب به مهروموم ،در زمان حمل و نقل باید با مواد ضد شوک بسته بندی شوند . گاهی اوقات لازم است مهروموم توسط مشتری انجام شود تا نشان دهد نمونه ها در طی نمونه برداری و آزمون دستکاری نشده اند .

لازم است که نمونه ها در تماس مستقیم با سطوح یخ زده قرار نگیرند (مانند بسته های یخ زده) زیرا ممکن است فلور میکروبی طبیعی را تحت تأثیر قرار دهند .

۹ آماده سازی فرم نمونه برداری (گزارش نمونه برداری)

نمونه ها باید همراه با گزارش تکمیل شده در یک فرم استاندارد که به وسیله آزمایشگاه تهیه شده و توسط پرسنل نمونه گیری امضاء شده باشد، ارائه شود. گزارش باید شامل موارد زیر باشد :

- مکان ، تاریخ و زمان نمونه برداری
- ماهیت ، تعداد و مشخصات نمونه های تشکیل دهنده محموله
- هدف از نمونه برداری و میکروارگانیزم های همراه آن
- در صورت نیاز، گزارش نمونه گیری باید شامل هرگونه حالت و وضعیت های مرتبط و هرگونه اطلاعات خاصی در ارتباط با کالای نمونه برداری شده (به عنوان مثال: مشکلات در دستیابی نمونه های نماینده)، باشد .
- علاوه بر گزارش نمونه گیری ، باید جزئیات زیر ثبت شده و برای شناسایی نمونه های دریافت شده به آزمایشگاه فرستاده شوند :
- درج نام محصول
- توصیف نمونه
- تعداد نمونه های پذیرفته شده
- نام مالک و محلی که نمونه ها گرفته شده اند
- مکان نمونه برداری یا جمع آوری نمونه
- سری ساخت یا سایر مشخصات محصول
- تاریخ و زمان نمونه برداری
- اسامی کارکنان نمونه بردار
- دمای نمونه و ذخیره سازی
- آزمون مورد نیاز

۱۰ حمل و نقل

برخی از مقررات فنی برای حمل و نقل مواد آلوده یا خطرناک، مانند کشت باکتری های بیماری زا وجود دارند، اما اینها معمولاً برای نمونه های غذایی کاربردی نیستند.

زمان حمل و نقل به آزمایشگاه باید تا حد ممکن کوتاه باشد و بهتراست بیشتر از ۲۴ ساعت طول نکشد، به منظور اطمینان از ابقاء دست نخوردگی نمونه، وضعیت دمایی باید کنترل شده باشد. کلیه مراحل لازم باید برای جلوگیری از تغییرات فلور طبیعی میکروبی انجام شود و این مراحل باید مستند شوند.

محصولات گرم نباید در ظروف حمل و نقل یکسان برای محصولات ننگه داری شده دردمای محیط، سرما یا انجماد قرار داده شوند. محصولات خنک دردمای کمتر از 8°C و محصولات منجمد شده دردمای کمتر از 15°C - حمل و نقل شوند.

بهتراست دمای نمونه های سخت پوست زنده پس از جمع آوری، بلافاصله ثبت شود. در حمل و نقل زمینی، تغییر دما باید بین 0°C تا 10°C باشد و تجهیزات استفاده شده باید توانایی دست یافتن به این محدوده دمایی را در مدت ۴ ساعت پس از بسته بندی نمونه راداشته باشند و بتواند این محدوده دمایی را برای حداقل ۲۴ ساعت ننگه داری کنند. اگر از بسته سرد استفاده می شود، نمونه ها نباید در تماس مستقیم با سطوح آن قرار گیرند.

۱-۱۰ دستگاه ها و تجهیزات

۱-۱۰-۱ یخچال ها، فریزرها، یخ دان ها، جعبه ها یا ظرف ها، بسته های سرد

- وسایل نقلیه یخچال دار:

به وسایل نقلیه ویژه و مجهز به یخچال که دارای توانایی حفظ دمای محوطه ذخیره سازی دردمای کمتر از 8°C و پایش و کنترل دما در طی حمل و نقل هستند، گفته می شود.

- یخچال خودرو:

به یخچال قابل حمل برای استفاده در یک وسیله نقلیه به منظور ننگه داشتن نمونه های یخچالی دردمای کمتر از 8°C ، گفته می شود. یخچال ممکن است با یک باتری مجزا تجهیز شده باشد یا تابع باتری خودرو باشد.

- یخدان (Cool box):

فریزرهای قابل حمل برای استفاده در یک خودرو به منظور نگهداری غذاهای منجمد دردمای 15°C - یا کمتر از آن. فریزر ممکن است مجهز به یک باتری مجزا یا تابع باتری خودرو باشد.

- جعبه سرد cold pack :

ظروف عایق مجهز به بسته های سرد . جعبه خنک باید دما را بین 15°C - یا کمتر از آن برای

محصولات منجمد، یا کمتر از 8°C ، برای محصولات خنک را حفظ کند .

- جعبه ها و ظرف ها (مقوایی ، پلی استایرن یا سایر پلاستیک های مناسب)

- بسته های سرد : بسته هایی که قبل از استفاده در درجه حرارت پایین فریز شده و در ظروف حمل

نمونه قرار داده می شوند .

۱۰-۱-۲ تجهیزات پایش دما

دماسنج ها، حس گرهای میله ای ، ثبات های دمایی، ثبات های دمایی ترکیبی (مجهز به نرم افزار مرتبط برای برنامه نویسی ، ثبت سوابق درجه حرارت ، ذخیره سازی سوابق ، که به وسیله باطری کار می کنند) .

کلیه وسایل باید کالیبره بوده و قابلیت ثبت درجه حرارت از 20°C - تا 10°C + را بایک عدم قطعیت $1^{\circ}\text{C} \pm$ داشته باشند . بهتراست برای جلوگیری از آسیب ، ضد آب باشند .

۱۰-۲ تفاهم نامه حمل و نقل

زمانی که نمونه برداری توسط آزمایشگاه تنظیم می شود، نمونه ها باید به وسیله کارکنان آزمایشگاه و با استفاده از تجهیزات آزمایشگاهی ، یا توسط یک سازمان حمل و نقل ویژه (پیمانکار فرعی) جمع آوری شود .

در سایر موارد، وضعیت های حمل و نقل بعهدده نمونه بردار و/ یا مشتری پس از گفتگو با آزمایشگاه درمورد انتقال و روش های حمل و نقل مناسب برای انواع نمونه و تحویل می باشد .

در تفاهم نامه حمل و نقل فاکتورهای بحرانی مانند موارد زیر باید در نظر گرفته شوند :

- مدت زمان سفر

- ماهیت نمونه ها (مطابق موارد بیان شده در بندهای زیر) ، دما و روش ثبت درجه حرارت (بعنوان مثال

قبل و بعد یا در طی حمل و نقل)

- بسته بندی و آلودگی ثانویه برای محافظت از یکپارچگی نمونه

- چیدمان جعبه ها حین حمل و نقل یا سایر تجهیزات برای جلوگیری از اختلاط محصولات منجمد ،

یخچالی و داغ

یک نمونه اضافی برچسب گذاری شده برای ثبت درجه حرارت در طول حمل و نقل یا در هنگام دریافت ، ممکن است مورد نیاز باشد .

زمان های حمل و نقل بیشتر از ۲۴ ساعت ممکن است بر روی برخی از نمونه های فاسد شدنی و سایر (بعنوان مثال سوآپ و نمونه های آب فرآیند شده) تاثیر معکوس گذاشته و اینگونه اثرات برای اولین بار باید تصدیق شوند .

برای نرم تنان دوکفه ای ، شکم پایان و سخت پوستان و جانوران پوشش دار ، درجه حرارت حمل و نقل باید بین 0°C تا 10°C باشد . نمونه ها نباید منجمد شوند .

۱۰-۲-۱ حمل و نقل توسط آزمایشگاه

بلافاصله پس از جمع آوری ، بطری ها و کیسه ها یا جعبه های نمونه باید در یک ظرف محافظ در دمای مناسب مانند یک یخدان شامل بسته های سرد قرار داده شوند . لازم است که نمونه ها در تماس مستقیم با سطوح یخ زده قرار نگیرند (بجز نمونه های منجمد) ، زیرا ممکن است فلور میکروبی طبیعی را تحت تأثیر قرار دهند .

اگر آزمایشگاه دارای وسایل نقلیه یخچالی باشد یا وسیله نقلیه با یک دستگاه یخچال مناسب مجهز شده باشد (مطابق بند ۱۰-۱-۱) ، ممکن است نمونه ها از ظروف مناسب مورد استفاده در نمونه گیری انتقال پیدا کنند . یخچال باید قبل از استفاده برای اطمینان از رسیدن به درجه حرارت مورد نیاز ، به مدت زمان لازم ، روشن شود .

اگر وسیله نقلیه یخچالی نباشد ، یک یخدان باید در وسیله نقلیه در دسترس باشد و برای به حداقل رساندن افزایش دما در طول زمان حمل و نقل و جلوگیری از تابش مستقیم نور خورشید باید از سایه بان استفاده شود . محدوده دمای مجاز در طی حمل و نقل و حداکثر مدت زمان حمل و نقل باید در قرارداد مشتری نوشته شود . محدوده دمای مجاز ، به نوع غذا (دمای محیطی ، یخچالی ، منجمد یا داغ) و به مدت زمان حمل و نقل بستگی دارد . برای مثال $2^{\circ}\text{C} >$ تا $8^{\circ}\text{C} \leq$ برای نمونه های خنک با زمان طولانی تر حمل و نقل ، یا $8^{\circ}\text{C} >$ و $10^{\circ}\text{C} <$ برای زمان های حمل و نقل کمتر از ۴ ساعت .

یخچال خودرو یا یخدان باید دارای دماسنج یا یک ثبات دما باشد . در غیر این صورت دمای محصولات یا یخدان باید هر زمان که یخدان باز می شود و یا در زمان دریافت نهایی آزمایشگاه ثبت شود .

اگر یک ثبات دما استفاده می شود ، پایش بهتر است در صورت امکان در زمان تماس با نمونه انجام شود . برخی محصولات محیطی - پایدار نیاز به حمل و نقل یخچالی ندارند (بعنوان مثال محصولات پودری ، کنسروها و ...) ، همچنین ممکن است در درجه حرارت های بالای محیطی لازم شود که دمای وسایل نقلیه و یا درجه حرارت ظرف برای مراقبت از دماهای بیش از حد بالا (مانند بیش از 40°C) کنترل شود تا نمونه ها را تحت تأثیر قرار ندهند .

۱۰-۲-۲ حمل و نقل توسط یک پیمانکار یا پیک

زمانی که حمل و نقل به وسیله آزمایشگاه نمی تواند انجام شود (بعنوان مثال برای مسافت های طولانی) ، از یک پیمانکار حمل و نقل یا پیک ، ترجیحا با استفاده از وسایل نقلیه یخچال دار ممکن است استفاده شود . موقعیت ها برای حمل و نقل نمونه ها باید بصورت دقیق مستند شود و قبل از عقد قرار داد توافق شود .

نمونه ها را در یک ظرف قرار دهید (جعبه محکم یا یک یخدان در صورت نیاز) بهتر است از ثبات دما برای کنترل حداکثر دما در طی حمل و نقل، استفاده شود (مطابق بند ۱۰-۲-۱ این استاندارد) . اگر امکان آن وجود ندارد، دمای درون ظرف دقیقا قبل از بسته شدن ، ثبت شود و از ثبت مجدد دما پس از رسیدن به آزمایشگاه ، برای اطمینان از عدم افزایش دما تا حداکثر درجه حرارت مجاز ، اطمینان حاصل شود . زمان تحویل نمونه به پیمانکار راثبت نموده ، همچنین اطمینان حاصل کنید که زمان تحویل آن به آزمایشگاه نیز ثبت خواهد شد .

چنانچه حداکثر دمای مورد توافق یا زمان حمل و نقل ، از حد خود تجاوز کرد مشتری باید مطلع شود و اگر آزمون هنوز لازم است ، حداکثر دما و زمان حمل و نقل باید در گزارش آزمون ثبت شود .

۱۱ پذیرش در آزمایشگاه

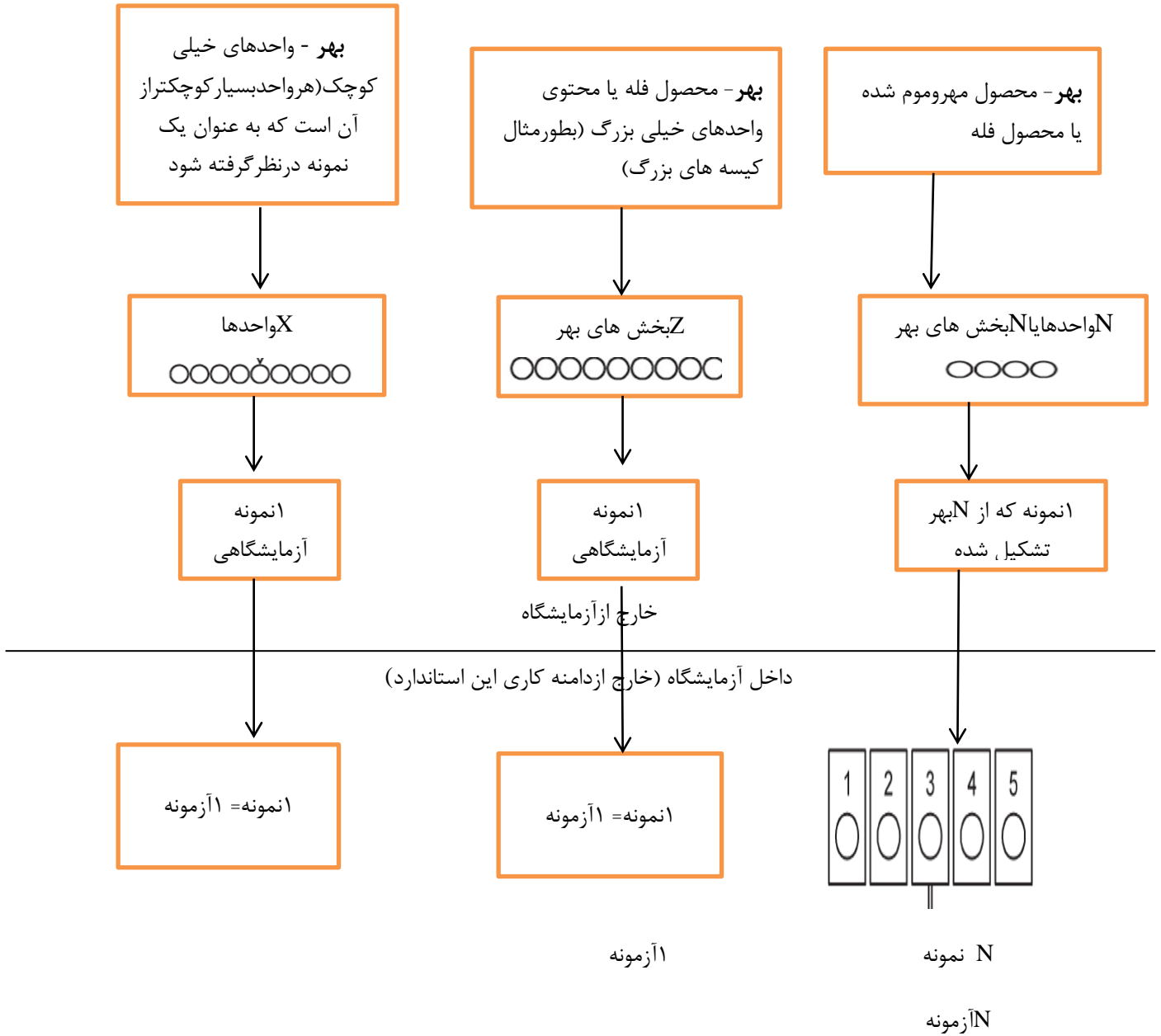
معیارهای پذیرش نمونه باید مورد توافق با مشتری قرار گیرد (مثل دما، اندازه و بسته بندی نمونه ها) . در زمان ورود نمونه ، دمای نمونه (یا دمای ظرف) باید ثبت شود یا اگر از ثبات دما استفاده شده است ، سوابق دماهای ثبت شده گزارش شود .

تطبیق نمونه های پذیرفته شده را با الزامات قرارداد مشتری تایید کنید . قبل از آزمون ، نمونه ها را به گونه ای مناسب برچسب گذاری و ذخیره نمائید .

پیوست الف

(آگاهی دهنده)

فلوچارت نمونه برداری

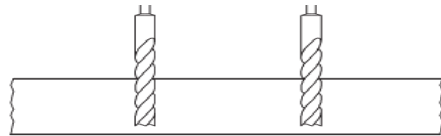
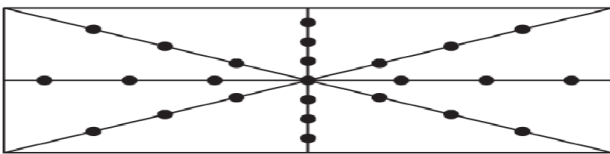


شکل ۱- فلوچارت نمونه برداری

پیوست ب
(آگاهی دهنده)

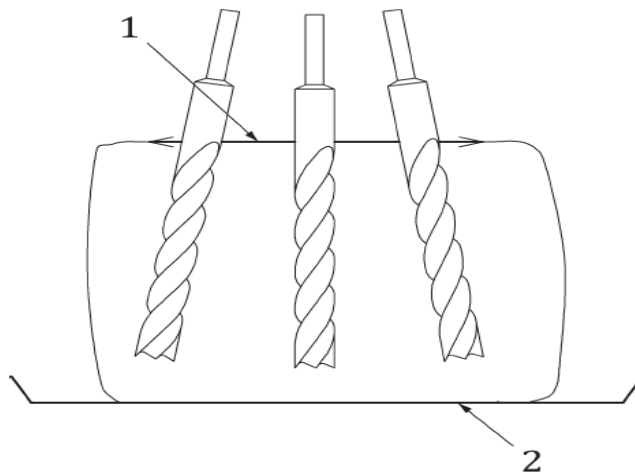
روش نمونه برداری از یک قطعه یا تکه منجمد

ب-۱- قطعه غیریکنواخت: برای قطعات غیریکنواخت منجمد با وزن ۲۵ تا ۳۰ کیلوگرم، محل های ایجا سوراخ در شکل ۱ نشان داده شده است.



شکل ب-۱ - قطعات غیریکنواخت

ب-۲- تکه های یکنواخت: برای تکه های یکنواخت، محل های ایجادسوراخ و میزان عمق آن برای نمونه برداری در شکل ۲ نشان داده شده است.



شکل ب-۲ - تکه های یکنواخت

راهنما:

۱- محل داغ شده

۲- سینی