



جمهوری اسلامی ایران
Islamic Republic of Iran
سازمان ملی استاندارد ایران

Iranian National Standardization Organization

INSO
2836
1st Revision
2019



استاندارد ملی ایران
۲۸۳۶
تجدید نظر اول
۱۳۹۷

فرآورده‌های کشاورزی بسته‌بندی شده
مورد مصرف در صنایع غذایی –
نمونه‌برداری



دارای محتوای رنگی

Packaged agricultural products used
in food industry- Sampling

ICS: 67.040

سازمان ملی استاندارد ایران

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

صندوق پستی: ۱۴۱۵۵-۶۱۳۹ تهران - ایران

تلفن: ۵-۸۸۸۷۹۴۶۱

دورنگار: ۸۸۸۸۷۱۰۳ و ۸۸۸۸۷۰۸۰

کرج، شهر صنعتی، میدان استاندارد

صندوق پستی: ۳۱۵۸۵-۱۶۳ کرج - ایران

تلفن: ۸-۳۲۸۰۶۰۳۱ (۰۲۶)

دورنگار: ۸۱۱۴-۳۲۸۰ (۰۲۶)

رایانامه: standard@isiri.gov.ir

وبگاه: <http://www.isiri.gov.ir>

Iranian National Standardization Organization (INSO)

No.2592 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.gov.ir

Website: <http://www.isiri.gov.ir>

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 پیشنهادها 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

«فرآورده‌های کشاورزی بسته‌بندی شده مورد مصرف در صنایع غذایی – نمونه‌برداری»

رئیس:

مشکانی، اعظم السادات
(کارشناسی زیست شناسی)

سمت و/یا محل اشتغال:

شرکت مرجعان خاتم (سهامی خاص)

دبیر:

منصوره، مظاهری
(دکتری بیوفیزیک)

پژوهشگاه استاندارد- پژوهشکده صنایع غذایی و کشاورزی

اعضا: (اسامی به ترتیب حروف الفبا)

امیری، افسانه
(کارشناسی مهندسی برق)

شرکت بازرسی فنی فلات پژوهاک (سهامی خاص)

حاجیان، مینو
(کارشناسی ارشد صنایع غذایی)

وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی - سازمان غذا و دارو-
اداره کل نظارت بر مواد غذایی

حاجی محمد رضا طهرانی، نازنین
(کارشناسی صنایع غذایی)

شرکت گلستان (سهامی خاص)

خداداد، منا
(کارشناسی ارشد مهندسی علوم و صنایع غذایی)

کانون انجمن های صنایع غذایی ایران

دالوندی، فرشته
(کارشناسی ارشد مهندسی علوم و صنایع غذایی)

وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی- سازمان غذا و دارو-
اداره کل نظارت بر مواد غذایی

سعید خانیان، آرمن
(کارشناسی صنایع غذایی)

شرکت عوجان ایرانیان (سهامی خاص)

شکوهی، طیبه
(کارشناسی ارشد علوم و صنایع غذایی)

سازمان ملی استاندارد ایران- دفتر ارزیابی کیفیت کالاهای
صادراتی و وارداتی

اعضا: (اسامی به ترتیب حروف الفبا)

صادقی، سعید
(کارشناسی صنایع غذایی)

طولایی منفرد، علی
(کارشناسی ارشد شیمی)

علیان، فاطمه
(کارشناسی ارشد علوم و صنایع غذایی)

فلاح، امیر
(دکتری صنایع غذایی)

کاکوئی، حسن
(دکتری صنایع غذایی)

ماهوتی، علی
(کارشناسی ارشد مدیریت صنعتی)

محمدی، حسین
(دکتری دامپزشکی)

معمارزاده، سمیه
(کارشناسی ارشد میکروبیولوژی)

یوزباشی، مهدیه
(کارشناسی ارشد علوم و صنایع غذایی)

ویراستار:

حسن پور، محمد حسین شاهرخ
(کارشناسی ارشد صنایع غذایی)

سمت و/یا محل اشتغال:

شرکت عوجان ایرانیان (سهامی خاص)

سازمان اتکا

وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی - سازمان غذا و دارو -
اداره کل نظارت بر مواد غذایی

شرکت گلستان (سهامی خاص)

وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی - سازمان غذا و دارو -
اداره کل نظارت بر مواد غذایی

تجارتخانه ماهوتی

شرکت بازرسی کالای تجاری IGI (سهامی خاص)

سازمان ملی استاندارد ایران - دفتر نظارت بر استاندارد صنایع
غذائی، آرایشی، بهداشتی و حلال

سازمان ملی استاندارد ایران - دفتر ارزیابی کیفیت کالاهای
صادراتی و وارداتی

فهرست مندرجات

صفحه	عنوان
ز	پیش گفتار
۱	۱ هدف و دامنه کاربرد
۱	۲ مراجع الزامی
۲	۳ اصطلاحات و تعاریف
۵	۴ مقررات کلی نمونه برداری
۵	۴-۱ شناسایی و تعیین تعداد بهرهای موجود در محموله
۵	۴-۲ چیدمان بهر
۶	۴-۳ شرایط بهداشتی نمونه برداری
۷	۵ روش نمونه برداری
۷	۵-۱ نمونه برداری از بهر بسته بندی شده ساکن
۱۰	۵-۲ نمونه برداری از بهر بسته بندی شده در حال حرکت
۱۱	۶ جدول های نمونه برداری از بهرهای فرآورده های کشاورزی بسته بندی شده با مصرف غذایی
۱۴	۷ تهیه نمونه آزمایشگاهی
۱۵	۸ مهار کردن و نشانه گذاری زنی نمونه ها
۱۶	پیوست الف (الزامی)، چک لیست نمونه برداری
۱۸	پیوست ب (آگاهی دهنده)، جدول اعداد تصادفی
۲۴	پیوست پ (آگاهی دهنده)، روش تهیه و تنظیم جداول نمونه برداری در رابطه با اعداد پذیرش و حجم بهر یا محموله
۲۸	پیوست ت (آگاهی دهنده)، لیست استانداردهای ملی تدوین شده در مورد نمونه برداری از مواد غذایی

پیش گفتار

استاندارد «روش نمونه‌برداری از فرآورده‌های کشاورزی بسته‌بندی شده که مصرف غذایی دارند» که نخستین بار در سال ۱۳۶۶ تدوین و منتشر شد، بر اساس پیشنهادهای دریافتی و بررسی و تأیید در کمیسیون‌های مربوط برای اولین بار مورد تجدیدنظر قرار گرفت و در یک‌هزار و ششصد و هشتادومین اجلاس کمیته ملی استاندارد خوراک و فرآورده‌های کشاورزی مورخ ۹۷/۱۱/۱۳ تصویب شد. اینک به استناد بند یک ماده ۳ قانون اصلاح قوانین و مقررات سازمان ملی استاندارد 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 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 تجدیدنظر استانداردهای ملی ایران استفاده کرد.

این استاندارد جایگزین استاندارد ملی ایران شماره ۲۸۳۶ : سال ۱۳۶۶ می‌شود.

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

۱-پورشمس، مهرداد، *استاندارد و کنترل کیفیت آماری*، چاپ اول، مرکز آموزش و پژوهش صنایع ایران، ۱۳۷۰

2-ISO 2589-1: 1989, Sampling procedures for inspection by Attributes, Part 1 : Sampling plans indexed by acceptable quality level (AQL) for lot-by-lot inspection

3-CAC/GL 50: 2004, General guideline on sampling

4-ISO 7002:1986, Agricultural food products. Layout for a standard method of sampling from a lot

5-FSSAI, No. 1: 2015, *Manual on general guidelines on sampling*, Food safety and standards authority of India, Ministry of health and family welfare government of India, New Delhi

6-MIL-STD 1916: 1996, Department of defense test method standard

فرآورده‌های کشاورزی بسته‌بندی شده مورد مصرف در صنایع غذایی – نمونه‌برداری

۱ هدف و دامنه کاربرد

هدف از تدوین این استاندارد، تعیین روش نمونه‌برداری در فرآورده‌های کشاورزی بسته‌بندی شده است. این استاندارد، برای نمونه‌برداری از بهرهای فرآورده‌های کشاورزی بسته‌بندی شده با مصرف غذایی، به منظور اظهار نظر در مورد تطبیق ویژگی‌های آن بهر، با ویژگی‌های استاندارد مربوطه یا الزامات توافق شده^۱، بر اساس نتایج حاصل از آزمون‌های انجام شده بر روی آنها، کاربرد دارد. این استاندارد برای موارد زیر کاربرد ندارد:

الف - نمونه‌برداری از مواد اولیه مورد مصرف در صنایع غذایی مانند اسانس‌ها و مواد غذایی یا فرآورده‌های کشاورزی که استاندارد نمونه‌برداری خاص برای آنها تدوین شده است.^۲

ب - نمونه‌برداری به منظور انجام آزمون ویژگی‌های خاص، مانند آزمون میکروتوکسین‌ها

یادآوری - جدول‌های مربوط به نمونه‌برداری مندرج در این استاندارد، با استفاده از جدول توزیع پواسن^۳ و با احتساب حدود ۹۵ درصد احتمال قبولی برای سطح کیفیت قابل پذیرش $AQL = 6.5$ ، که در حال حاضر در سطح بین‌المللی معمولاً به‌عنوان سطح کیفیت قابل پذیرش در نظر گرفته می‌شود، برای بسته‌بندی‌هایی که وزن خالص آنها تا ۲۵۰ کیلوگرم می‌باشد، تنظیم شده است.

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 می‌شوند.

در صورتی که به مرجعی با ذکر تاریخ انتشار ارجاع داده شده باشد، اصلاحیه‌ها و تجدید نظرهای بعدی آن برای این استاندارد الزام آور نیست. در مورد مراجعی که بدون ذکر تاریخ انتشار به آنها ارجاع داده شده است، همواره آخرین تجدید نظر و اصلاحیه‌های بعدی برای این استاندارد الزام آور است.

۱ - مانند استانداردهای بین‌المللی و برگه‌های آنالیز یا مشخصات فنی مورد قبول که همراه با نمونه به آزمایشگاه ارسال می‌شود.

۲ - نمونه‌هایی از استانداردهای منتشر شده در مورد روش‌های نمونه‌برداری برای مواد غذایی، در پیوست ت فهرست شده است.

3- Poisson table

استفاده از مراجع زیر برای کاربرد این استاندارد الزامی است:

۲-۱ استاندارد ملی ایران شماره ۵۵، روش‌های انبارداری

۲-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۲۳۰۵، روش‌های نمونه‌گیری تصادفی و چگونگی استفاده از جداول اعداد تصادفی

۲-۳ استاندارد ملی ایران شماره ۹۸۹۹، میکروبیولوژی مواد غذایی و خوراک دام - الزامات کلی و راهنما برای آزمون‌های میکروبیولوژی

۳ اصطلاحات و تعاریف

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

۱-۳

نمونه‌برداری

sampling

برداشتن مقداری از کالای موجود در بهر، با توجه به وزن خالص و تعداد بسته‌های بهر و متناسب با نوع آزمون‌هایی که باید روی آن انجام گیرد، به روشی که مقدار کالای برداشته شده (نمونه) بتواند تا حد مورد نیاز معرف بهر یا محموله بوده و برای انجام تمام آزمون‌های مورد نظر کافی باشد.

۲-۳

بار بازرگانی (محموله)

consignment

مقداری از یک کالا است که در یک نوبت حمل و تحویل می‌شود. بار بازرگانی می‌تواند دارای یک یا چند بهر باشد.

۳-۳

بهر

lot

مجموعه‌ای از مواد، اقلام، قطعات نیم ساخته، قطعات تمام شده یا محصولات هستند که در شرایط تولیدی یکسان و در یک مرحله یا نوبت و در یک مدت زمانی معین تولید شده اند و از دید مبداء، رقم، درجه، اندازه، نوع بسته‌بندی، بسته‌بندی‌کننده و حمل‌کننده، یکسان می‌باشند.

۴-۳

زیر بهر

sublot

قسمتی از یک بهر است که به‌منظور نمونه‌برداری، مطابق با جدول‌های مربوط مشخص می‌شود.

۵-۳

بهر ایستا (ساکن)

static lot

به‌ری که اجزای آن در یک محل چیده و انباشته شده‌اند.

۶-۳

بهر پویا (در حال حرکت)

dynamic lot

به‌ری که ایستا نباشد.

۷-۳

نمونه

sample

بخشی از کالای موجود در بهر است که برابر با این استاندارد برداشته می‌شود.

۸-۳

نمونه آزمایشگاهی

laboratory sample

قسمتی یا تمام نمونه است که برای انجام آزمون به آزمایشگاه فرستاده می‌شود.

۹-۳

نمونه شاهد

reference sample

نمونه‌ای است که همزمان با نمونه اصلی، با شرایط یکسان و برای تکرار مجدد آزمون از بهر برداشته می‌شود و مشخصات مندرج بر نمونه اصلی به صورت غیر قابل تغییر روی آن نوشته و یا برچسب‌گذاری می‌شود.

۱۰-۳

سطح کیفیت قابل پذیرش

Acceptance Quality Level (AQL)

بیشینه درصد عدم انطباق یا عدم انطباق در صد واحد است که می‌تواند به عنوان کمینه سطح کیفیت قابل پذیرش اقلام بهر در نظر گرفته شود و آن را با علامت AQL نشان می‌دهند.

۱۱-۳

عدد پذیرش

acceptance number

حداکثر اقلام معیوب قابل اغماض در نمونه برداشته شده از بهر است که آن را با علامت AC / C نشان می‌دهند.

۱۲-۳

نمونه‌بردار

sampling officer

فردی است که شایستگی وی از طریق تحصیلات، آموزش، تجربه و یا کسب مهارت محرز شده باشد.

۱۳-۳

نمونه‌برداری تصادفی

random sampling

نمونه‌برداری که در آن، همه اعضای جامعه تعریف شده دارای شانس برابر برای انتخاب شدن هستند.

۱۴-۳

نمونه‌برداری انتخابی

biased sampling (selective sampling)

نمونه‌برداری که در آن نمونه از قسمتی از بهر انتخاب می‌شود که دارای خصوصیات تعریف شده‌ای می‌باشد که در بند ۶ این استاندارد به آن خصوصیات اشاره شده است..

۴ مقررات کلی نمونه‌برداری

۴-۱ شناسایی و تعیین تعداد بهرهای موجود در محموله

قبل از انجام هر نوع نمونه‌برداری، باید بهر مورد نظر از نظر ماهیت نمونه، وزن، نوع بسته‌بندی، برچسب گذاری و تفاوت در ویژگی‌های ظاهری شناسایی و مشخص شود. به‌این منظور در صورت لزوم، با رعایت شرایط استاندارد محیطی مناسب، به‌طوری که محموله دچار آسیب دیدگی و تغییر وضعیت کیفی نگردد، باید تعداد، جرم یا حجم بهر، نشانه‌گذاری ها و برچسب‌های روی محموله، با اسناد مربوط به آن بهر مطابقت داده شود. در شرایطی که محموله از چند بهر تشکیل شده است، لازم است که نمونه‌بردار با کمک مدارک همراه محموله برای شناسایی آن اقدام کند و هر یک از بهرها را شماره‌گذاری نماید. نمونه‌بردار باید همخوانی یک بهر با اطلاعات ارائه شده در مدارک و یا اطلاعات برچسب گذاری شده روی بسته‌ها را بررسی کند. از هر بهر مورد بررسی، باید به‌صورت جداگانه نمونه‌برداری انجام شود. بهرهای بزرگ باید به تعداد مشخصی از زیر بهرها تقسیم شوند و هر زیربهر جداگانه نمونه‌برداری شود.

یادآوری- هر گونه شرایط مربوط به بهر و عوامل محیطی تاثیرگذار بر نمونه‌برداری، باید در گزارش، نمونه‌برداری ذکر شود.

۲-۴ چیدمان بهر

چیدمان بهر و زیر بهر باید به‌گونه‌ای باشد که امکان دسترسی به هر یک از بسته‌های موجود در بهر به‌راحتی فراهم بوده و نمونه‌برداری تصادفی امکان‌پذیر باشد. در غیر این‌صورت بهترین زمان نمونه‌برداری هنگام جابجایی و یا تخلیه بار است.

یادآوری - به منظور سهولت در امر نمونه برداری، تعداد بسته ها و طرز چیدن آن ها باید متناسب با گنجایش انبار و بر اساس استاندارد ملی ایران به شماره ۵۵، روش های انبارداری، باشد، به طوری که نمونه بردار بتواند به آسانی به کلیه بسته ها دسترسی داشته باشد.



شکل ۱- نمونه ای از چیدمان مناسب در انبارها به منظور نمونه برداری

۳-۴ شرایط بهداشتی نمونه برداری

ابزار نمونه برداری و ظروف جمع آوری نمونه باید تمیز و پاکیزه بوده و از باران، گرد و خاک و هر گونه آلودگی محفوظ باشند. برای نمونه برداری به منظور انجام آزمون های میکروبیولوژی، بررسی تراریختگی و موارد مشابه، و همچنین نمونه برداری از مواد دارای بسته بندی اسپتیک، باید استریل بودن ابزار و ظروف نمونه برداری از مواد دارای بسته بندی اسپتیک و همچنین شرایط محیطی مناسب برای نمونه برداری با توجه به آزمون های لازم و رعایت شرایط بهداشتی فردی، به منظور جلوگیری از انتقال آلودگی های محیطی به نمونه، مورد توجه قرار گیرد.

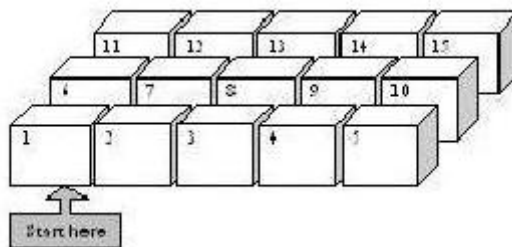
افراد نمونه بردار باید در هنگام نمونه برداری از دستکش های یکبار مصرف استفاده کنند و پس از هر بار نمونه برداری آن ها را تعویض نمایند تا نمونه بعدی آلوده نگردد. همچنین نمونه بردار باید در هنگام نمونه برداری از مواد با بسته بندی اسپتیک و در مورد انجام آزمون های خاص مانند آزمون های میکروبیولوژیکی، از دستکش های استریل استفاده کنند و نمونه برداری را در محیطی تمیز و عاری از آلودگی های ثانویه و محیطی و تاثیر گذار بر روی نمونه ها انجام دهند. مراحل نمونه برداری، بسته بندی و حمل نمونه به آزمایشگاه (با رعایت شرایط نگهداری دمایی مندرج در برچسب محصول) به ویژه در مورد نمونه های دارای مشخصات ذکر شده در یادآوری زیربند ۵-۱، باید به گونه ای انجام شود که تغییری در کیفیت کالا و یا سلامت ماده غذایی ایجاد نگردد. در این موارد رعایت موارد مندرج در استاندارد ملی ایران شماره ۹۸۹۹، میکروبیولوژی مواد غذایی و خوراک دام - الزامات کلی و راهنما برای آزمون های میکروبیولوژی الزامی می باشد.

۵ روش نمونه‌برداری

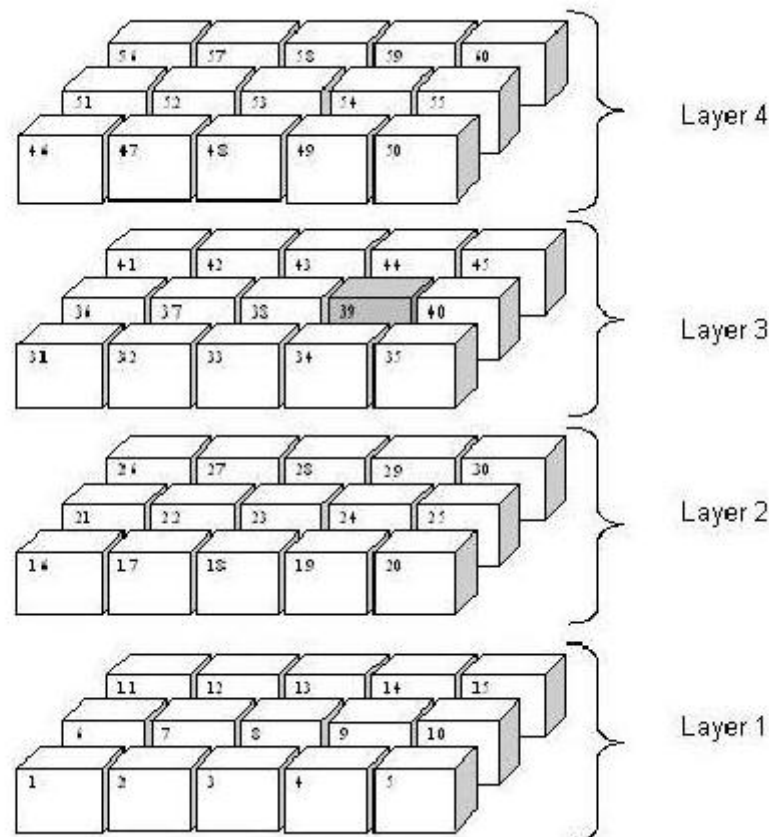
۵-۱ نمونه‌برداری از بهر بسته‌بندی شده ساکن

در یک چینش ساده، همان‌طور که هر بسته روی یک قفسه، پالت و یا یک ردیف قرار دارد، هر واحد از بسته را از عدد یک تا n شماره گذاری کنید. n تعداد کل بسته ها می باشد. حتما لازم نیست که بسته ها با شماره علامت‌گذاری شوند، بلکه باید طوری چیده شوند که توسط نمونه‌بردار و یا بازرس قابل شمارش باشند.

اگر فقط یک لایه از واحدهای بسته‌بندی شده موجود باشد، می توان بسته ها را در ردیف ها و یا ستون‌هایی به طور منظم قرار داد. به عنوان مثال بسته ها از شماره ۱ تا ۱۵، مطابق شکل ۲ چیده شده‌اند. اگر چند لایه از بسته‌بندی موجود باشد، بسته‌ها را مانند شکل ۳ شماره‌گذاری کنید.



شکل ۲- چیدمان تک لایه‌ای بسته‌بندی‌ها



شکل ۳- چیدمان چند لایه‌ای بسته‌بندی‌ها

طبق جدول‌های نمونه‌برداری (جدول‌های شماره ۱ تا ۶)، تعداد نمونه (n) را که باید با توجه به وزن یا تعداد بسته‌های موجود در بهر برداشته شود، تعیین کنید.

برای این که شانس انتخاب هر یک از بسته‌ها در زمان نمونه‌برداری یکسان باشد، لازم است ابتدا با استفاده از جداول اعداد تصادفی، n عدد تصادفی را تعیین و یادداشت کرده و این اعداد را به روش صعودی یا نزولی مرتب نمایید. سپس، بسته‌های موجود در بهر را شماره گذاری نموده و آن بسته‌هایی را که شماره آن‌ها مطابق با اعداد به دست آمده از جداول اعداد تصادفی می‌باشد، از بهر خارج نموده تا نمونه‌ای به حجم n بسته تشکیل شود. برای کسب اطلاعات بیشتر به پیوست ب و یا استاندارد ملی ایران شماره ۲۳۰۵، روش‌های نمونه‌گیری تصادفی و چگونگی استفاده از جداول اعداد تصادفی، مراجعه کنید.

یادآوری - برای نمونه‌برداری از مواد اولیه دارای بسته‌بندی‌های بزرگ^۱ اسپتیک و یا بسته بندی شده در بشکه های اسپتون^۲، مواد اولیه منجمد که آسیب پذیر می‌باشند و باز کردن آن‌ها به دلایل اکسید شدن، جذب رطوبت، تغییر در بار میکروبی، تغییر رنگ و هر گونه تغییر کیفیت منجر به غیر قابل استفاده شدن باقی مانده آن‌ها در بسته‌بندی می‌شود، لازم است که به همراه بسته‌بندی‌های مذکور، بسته‌های کوچکی نیز با همان مشخصات نمونه و نوع بسته‌بندی (اسپتیک، اسپتون و

۱ - منظور بسته‌بندی‌های با وزن بیش از ۲۰ کیلوگرم می‌باشد.

۲ - بشکه‌هایی از جنس استیل با درجه غذایی که برای بسته بندی مواد غذایی مایع و نیمه مایع کاربرد دارد.

(...)، به تعداد کافی و به صورت پلمب شده در بهر اظهار شده موجود باشند و از این بسته‌ها به عنوان نمونه آزمایشگاهی استفاده شود. وزن بسته‌های کوچک همراه، باید متناسب با وزن نمونه آزمایشگاهی لازم باشد، برای انجام آزمون‌های میکروبیولوژی و تراریختگی هر کدام حداقل دو بسته مجزا، و برای انجام آزمون‌های فیزیکی و شیمیایی نیز حداقل دو بسته دیگر با وزن مناسب جهت انجام آزمون و در صورت لزوم تکرار آزمون، لازم می باشد. در مورد چنین بسته‌بندی‌ها، باید تولید کننده به صورت کتبی اظهار دارد که بسته‌بندی‌های کوچک همراه نمونه، نماینده کامل بهر بوده و شماره شناسایی آن، نام کالا، تاریخ تولید و انقضا آن با بسته‌بندی‌های بزرگ موجود در بهر یکسان می باشد. در این موارد، حق نمونه برداری از بسته‌بندی‌های بزرگ این چنینی، در صورت تشخیص برای نهادهای ذی صلاح، با رعایت شرایط استاندارد محیطی مناسب، محفوظ می باشد.

۱-۱-۵ نمونه برداری از بسته‌های کوچک و مستقل

با مراجعه به جدول‌های نمونه برداری ۱ تا ۶، بر حسب تعداد و وزن بسته‌ها، تعداد نمونه لازم برای نمونه برداری را مشخص کنید. برای به دست آوردن عدد تصادفی، نشانگری مانند مداد یا خودکار را به صورت اتفاقی روی جدول اعداد تصادفی قرار داده و عدد به دست آمده را یادداشت کنید. سپس، به طور ثابت به سمت چپ یا راست، یا بالا و یا پایین جدول رفته و اعداد مساوی یا کوچکتر از تعداد بسته‌های موجود در بهر را یادداشت کنید و آن‌ها را به روش صعودی مرتب کنید. حال بسته‌های موجود در بهر را که با اعداد به دست آمده مطابقت دارند، از بهر خارج نموده تا نمونه‌ای به تعداد برابر با تعداد بسته نوشته شده در جدول‌های ۱ تا ۶ به دست آید.

یادآوری ۱- برای تعیین شماره بسته‌های لازم برای نمونه برداری، به جای استفاده از جدول اعداد تصادفی، می توان از نرم افزار اکسلی که به همین منظور طراحی شده است، نیز استفاده نمود. روش استفاده از این نرم افزار برای تولید اعداد تصادفی در زیربند ب-۲ پیوست ب، نوشته شده است.

یادآوری ۲- به مثال ۱، در پیوست ب، مراجعه کنید.

۲-۱-۵ نمونه برداری از بسته‌های بزرگ حاوی بسته‌های کوچک

هنگامی که بسته‌های کوچکتر، در بسته‌های بزرگی مانند کارتن، جعبه و نظایر آن بسته‌بندی شده باشند، به منظور سهولت کار، ابتدا به جدول‌های بسته‌های بزرگ (جدول شماره ۵ و ۶) مراجعه کرده و با توجه به تعداد جعبه‌ها یا بسته‌های بزرگ، از جدول‌های مذکور استفاده کنید. سپس، با استفاده از نرم افزار اکسل، و یا با استفاده از جدول اعداد تصادفی، اعداد بین ۱ تا تعداد مشخص بسته‌های بزرگ را تعیین کنید. اعداد تصادفی به دست آمده را به روش صعودی مرتب کنید. در این هنگام جعبه‌ها یا کارتن‌هایی را که با اعداد فوق مطابقت دارند، از بهر خارج نموده، سپس، به تعداد مورد نیاز بسته‌های کوچک موجود در داخل بسته‌های بزرگ را به طور تصادفی به گونه ای بردارید که وزن مجموع بسته‌های کوچک برداشته شده از یک بسته بزرگ نمونه، در حدود یک کیلوگرم باشد.

یادآوری - به مثال ۲، در پیوست ب، مراجعه کنید.

۳-۱-۵ نمونه برداری از بسته‌های بزرگ فاقد بسته‌های کوچک

در این حالت باید دقیقاً مانند روش ارائه شده در زیربند ۵-۱-۲ عمل شود، با این تفاوت که تمام نمونه‌ها به آزمایشگاه ارسال می‌شود.

یادآوری ۱- در مواردی که برای انجام آزمایش، نیاز به تمام محتوی هر بسته نباشد و همچنین حمل تمامی نمونه‌ها به راحتی امکان پذیر نباشد، پس از تعیین بسته‌هایی که باید از آن‌ها نمونه‌برداری شود، می‌توان طبق زیربند ۷-۳ عمل نمود.

یادآوری ۲- در مورد مواد اولیه در بسته‌بندی‌های بزرگ اسپتیک یا هر بسته‌بندی بزرگ دیگری که در اثر باز شدن آن به محتویات کالا، به دلایل مختلفی مانند جاذب الرطوبه بودن محصول و یا خاصیت اکسید شونده‌ی محصول، آسیب برسد و یا باعث افزایش بار میکروبی و یا تغییر کیفیت و یا ماهیت محصول شود، بر اساس یادآوری مندرج در زیربند ۵-۱ عمل شود.

۵-۲ نمونه‌برداری از بهر بسته‌بندی شده در حال حرکت یکنواخت

این حالت می‌تواند شامل موارد مختلفی، از قبیل نمونه‌برداری از بهر بلافاصله پس از بسته‌بندی یا قبل از انباشته شدن در انبار، نمونه‌برداری از بهر موجود در وسایل نقلیه، نمونه‌برداری در هنگام انتقال بهر به انبار، نمونه‌برداری هنگام بارگیری بهر در وسایل نقلیه و یا هنگام خروج آن از انبار و یا وسایل نقلیه و نظایر آن باشد که به دو صورت زیر انجام می‌گیرد :

۵-۲-۱ در صورتی که حرکت بسته‌ها مستمر و یکنواخت باشد، با استفاده از فرمول یک، زمان برداشت نمونه به‌دست می‌آید.

$$t = \frac{T}{n} \quad (۱)$$

که در آن :

T زمان لازم برای بسته‌بندی کل بهر (برحسب ساعت یا دقیقه) ؛

n تعداد نمونه لازم برای آزمون و داوری، با توجه به تعداد کل بسته‌های موجود در بهر و وزن هر یک از بسته‌ها که در جدول‌های نمونه‌برداری مربوطه شماره (۱ تا ۶) توضیحات لازم درباره آن داده شده است؛
 t زمان برداشت نمونه (برحسب ساعت یا دقیقه).

یادآوری - به مثال ۳، در پیوست ب، مراجعه کنید.

۵-۲-۲ نمونه‌برداری از بهر بسته‌بندی شده در حال حرکت غیرمستمر و غیر-یکنواخت

در این حالت لازم است به جای محاسبه فاصله زمانی، فاصله شمارشی بین نمونه‌ها در بسته‌ها ملاک عمل قرار گیرد، فاصله شمارشی بین نمونه‌ها با استفاده از فرمول ۲ به‌دست می‌آید :

$$in = \frac{N}{n} \quad (۲)$$

که در آن :

in فاصله شمارش بین نمونه‌ها؛

N تعداد بسته‌های موجود در بهر؛

n تعداد نمونه‌ای که باید برداشته شود.

یادآوری - به مثال ۴، در پیوست ب، مراجعه کنید.

۶ جدول‌های نمونه‌برداری از بهرهای فرآورده‌های کشاورزی بسته‌بندی شده با مصرف غذایی

برای تعیین مقدار بسته‌های لازم برای نمونه‌برداری از فرآورده‌های کشاورزی بسته‌بندی شده با مصرف غذایی، با توجه به موارد ذکر شده در بند ۵، از جدول‌های ۱ تا ۶ استفاده کنید.

اگر قسمتی از بهر وضعیت خاص و یا غیرمشابهی با سایر قسمت‌های بهر داشته باشد (مانند جعبه و یا کارتن‌های شکسته، له شده و یا بسته‌های رطوبت دیده و همچنین بسته‌هایی که ظاهر آن، معرف فساد یا آلودگی به آفات باشد)، نمونه‌بردار باید این چنین بسته‌ها را با علامت مخصوص مشخص کرده و از آن به صورت انتخابی و جداگانه نمونه‌برداری کند. در چنین مواردی باید وضعیت این بسته‌ها و همچنین تعداد آن‌ها در گزارش نمونه‌برداری ذکر شود. در این موارد، اگر امکان جداسازی وجود نداشته باشد، در گزارش نمونه‌برداری باید به آن اشاره شده و در صورت امکان مقدار قسمت‌هایی که گمان می‌رود دارای کیفیت متفاوتی هستند، نیز ذکر شود.

یادآوری - در صورت توافق بین خریدار و فروشنده، می‌توان از سطح نمونه‌برداری تنگ‌تر شده کاسته شده نیز بهره‌گیری کرد.

جدول ۱- نمونه‌برداری از بهرهای با وزن خالص بیشینه تا ۴۰ گرم برای هر بسته

ردیف	تعداد بسته‌های موجود در یک بهر <i>N</i>	تعداد نمونه‌ای که برداشته می‌شود	بیشینه تعداد بسته‌های معیوب قابل اغماض ^a
۱	۶ تا ۱۹۲۰۰	۶	۱
۲	۹۱۲۰۱ تا ۹۱۲۰۰	۱۳	۲
۳	۹۱۲۰۱ تا ۱۹۲۰۰۰	۲۱	۳
۴	۱۹۲۰۰۱ تا ۳۳۶۰۰۰	۳۰	۴
۵	۳۳۶۰۰۱ تا ۵۲۸۰۰۰ ^b	۴۰	۵

^a - بیشینه تعداد بسته‌های معیوب قابل اغماض، با استفاده از جدول توزیع پواسن و با احتساب حدود ۹۵ درصد احتمال قبولی برای سطح کیفیت قابل پذیرش $AQL = 6/5$ که در حال حاضر در سطح بین‌المللی معمولاً به عنوان سطح کیفیت قابل پذیرش در نظر گرفته می‌شود، تعیین شده است. برای کسب اطلاعات بیشتر به پیوست پ، مراجعه کنید.

^b - در صورتی که تعداد بسته‌های موجود در بهر بیش از ۵۲۸۰۰۰ عدد باشد، بهر را به زیر بهرهای کوچکتر (بیشینه ۵۲۸۰۰۰ عددی) تقسیم کرده، سپس از هر واحد جداگانه نمونه‌برداری کنید.

جدول ۲- نمونه برداری از بهرهای با وزن خالص بیش از ۴۰ گرم و بیشینه تا ۲۰۰ گرم برای هر بسته

ردیف	تعداد بسته های موجود در یک بهر N	تعداد نمونه ای که برداشته می شود	بیشینه تعداد بسته های معیوب قابل اغماض
۱	۶ تا ۹۶۰۰	۶	۱
۲	۹۶۰۱ تا ۴۵۶۰۰	۱۳	۲
۳	۴۵۶۰۱ تا ۹۶۰۰۰	۲۱	۳
۴	۹۶۰۰۱ تا ۱۶۸۰۰۰	۳۰	۴
۵	۱۶۸۰۰۱ تا ۲۶۴۰۰۰	۴۰	۵
۶	۲۶۴۰۰۱ تا ۳۸۶۴۰۰	۵۱	۶
۷	۳۸۶۴۰۱ تا ^a ۵۳۷۶۰۰	۶۳	۷

^a- در صورتی که تعداد بسته های موجود در بهر یا محموله بیش از ۵۳۷۶۰۰ عدد باشد، بهر را به زیر بهرهای کوچکتر (بیشینه تا ۵۳۷۶۰۰ عددی) تقسیم کرده و سپس از هر زیربهر جداگانه نمونه برداری کنید.

جدول ۳- نمونه برداری از بهرهای با وزن خالص بیش از ۲۰۰ گرم و بیشینه تا یک کیلوگرم برای هر بسته

ردیف	تعداد بسته های موجود در یک بهر N	تعداد نمونه ای که برداشته می شود	بیشینه تعداد بسته های معیوب قابل اغماض
۱	۶ تا ۴۸۰۰	۶	۱
۲	۴۸۰۱ تا ۲۲۸۰۰	۱۳	۲
۳	۲۲۸۰۱ تا ۴۸۰۰۰	۲۱	۳
۴	۴۸۰۰۱ تا ۸۴۰۰۰	۳۰	۴
۵	۸۴۰۰۱ تا ۱۳۲۰۰۰	۴۰	۵
۶	۱۳۲۰۰۱ تا ۱۹۳۲۰۰	۵۱	۶
۷	۱۹۳۲۰۱ تا ۲۶۸۸۰۰	۶۳	۷
۸	۲۶۸۸۰۱ تا ۳۶۰۰۰۰	۷۶	۸
۹	۳۶۰۰۰۱ تا ^a ۴۶۸۰۰۰	۹۰	۹

^a در صورتی که تعداد بسته های موجود در بهر یا محموله بیش از ۴۶۸۰۰۰ عدد باشد، بهر را به زیر بهرهای کوچکتر (بیشینه تا ۴۶۸۰۰۰ عدد) تقسیم کرده و سپس از هر زیربهر جداگانه نمونه برداری کنید.

جدول ۴- نمونه برداری از بهرهای با وزن خالص بیش از یک کیلوگرم و بیشینه تا ۵ کیلوگرم برای هر بسته

ردیف	تعداد بسته‌های موجود در یک بهر N	تعداد نمونه‌ای که برداشته می‌شود	بیشینه تعداد بسته‌های معیوب قابل اغماض
۱	۶ تا ۲۴۰۰	۶	۱
۲	۱۱۴۰۰ تا ۲۴۰۱	۱۳	۲
۳	۲۴۰۰۰ تا ۱۱۴۰۱	۲۱	۳
۴	۴۲۰۰۰ تا ۲۴۰۰۱	۳۰	۴
۵	۶۶۰۰۰ تا ۴۲۰۰۱	۴۰	۵
۶	۹۶۶۰۰ تا ۶۶۰۰۱	۵۱	۶
۷	۱۳۴۴۰۰ تا ۹۶۶۰۱	۶۳	۷
۸	۱۸۰۰۰۰ تا ۱۳۴۴۰۱	۷۶	۸
۹	۱۸۰۰۰۱ تا ^a ۲۳۴۰۰۰	۹۰	۹
^a - در صورتی که تعداد بسته‌های موجود در بهر بیش از ۲۳۴۰۰۰ عدد باشد، بهر را به زیربهرهای کوچکتر (بیشینه عددی ۲۳۴۰۰۰) تقسیم کرده و سپس، از هر زیربهر جداگانه نمونه‌برداری کنید.			

جدول ۵- نمونه برداری از بهرهای با وزن خالص بیش از ۵ کیلوگرم و بیشینه تا ۲۵ کیلوگرم برای هر بسته

ردیف	تعداد بسته‌های موجود در یک بهر N	تعداد نمونه‌ای که برداشته می‌شود	بیشینه تعداد بسته‌های معیوب قابل اغماض
۱	۶ تا ۱۲۰۰	۶	۱
۲	۵۷۰۰ تا ۱۲۰۱	۱۳	۲
۳	۱۲۰۰۰ تا ۵۷۰۱	۲۱	۳
۴	۲۱۰۰۰ تا ۱۲۰۰۱	۳۰	۴
۵	۳۳۰۰۰ تا ۲۱۰۰۱	۴۰	۵
۶	۴۸۳۰۰ تا ۳۳۰۰۱	۵۱	۶
۷	۶۷۲۰۰ تا ۴۸۳۰۱	۶۳	۷
۸	۹۰۰۰۰ تا ۶۷۲۰۱	۷۶	۸
۹	۹۰۰۰۱ تا ^a ۱۱۷۰۰۰	۹۰	۹
^a - در صورتی که تعداد بسته‌های موجود در بهر بیش از ۱۱۷۰۰۰ عدد باشد، بهر را به زیربهرهای کوچکتر (بیشینه تا ۱۱۷۰۰۰ عددی) تقسیم کرده و سپس، از هر زیربهر جداگانه نمونه‌برداری کنید.			

جدول ۶- نمونه‌برداری از بهرهای با وزن خالص بیش از ۲۵ کیلوگرم و بیشینه تا ۲۵۰ کیلوگرم برای هر بسته

ردیف	تعداد بسته‌های موجود در یک بهر N	تعداد نمونه‌ای که برداشته می‌شود	حداکثر تعداد بسته‌های معیوب قابل اغماض
۱	۶ تا ۴۸۰	۶	۱
۲	۴۸۱ تا ۲۲۸۰	۱۳	۲
۳	۲۲۸۱ تا ۴۸۰۰	۲۱	۳
۴	۴۸۰۱ تا ۸۴۰۰	۳۰	۴
۵	۸۴۰۱ تا ۱۳۲۰۰	۴۰	۵
۶	۱۳۲۰۱ تا ۱۹۳۲۰	۵۱	۶
۷	۱۹۳۲۱ تا ۲۶۸۸۰	۶۳	۷
۸	۲۶۸۸۱ تا ۳۶۰۰۰	۷۶	۸
۹	۳۶۰۰۱ تا ^a ۴۶۸۰۰	۹۰	۹
^a - در صورتی که تعداد بسته‌های موجود در بهر یا محموله بیش از ۴۶۸۰۰ عدد باشد، بهر را به زیربهرهای کوچکتر (بیشینه تا ۴۶۸۰۰ عددی) تقسیم کرده و سپس از هر زیربهر جداگانه نمونه‌برداری کنید.			

۷ تهیه نمونه آزمایشگاهی

در این استاندارد، اصل کلی بر این است که تمام بسته‌های نمونه‌برداری شده، به طور کامل به‌منظور انجام آزمایش‌های مربوطه، به آزمایشگاه فرستاده می‌شود. اما در صورتی که تمام محتوای یک بسته برای انجام آزمایش‌های لازم مورد نیاز نباشد و فقط بخشی از آن برای انجام منظور کفایت نماید و یا حمل کل بسته‌های نمونه‌برداری شده به آزمایشگاه، به دلیل حجم یا وزن زیاد آن میسر نباشد و یا با اشکالاتی همراه باشد، می‌توان ابتدا بسته‌ها را در محل نمونه‌برداری، از لحاظ تطبیق مشخصات ظاهری آن با استاندارد بررسی کرده و گزارش مشخصات هر بسته را جداگانه یادداشت نمود. سپس، به یکی از روش‌های زیر عمل نمود.

۷-۱ اگر بسته‌های نمونه‌برداری شده حاوی چندین بسته کوچک بوده و محتوی یک بسته کوچک برای انجام آزمایش‌های لازم، طبق روش‌های آزمون داده شده در استاندارد مربوطه کفایت نماید، می‌توان از هر یک از بسته‌های بزرگ، یک بسته کوچک را به‌طور تصادفی برداشته و روی آن برچسبی شامل اطلاعات لازم نصب نموده و بسته‌های کوچک را به آزمایشگاه ارسال نمود.

۷-۲ اگر محتوای یک بسته کوچک موجود در هر بسته بزرگ برای انجام آزمایش‌های لازم کفایت نکند، می‌توان به جای یک بسته، تعداد بیشتری از بسته‌های کوچک را که جمع محتوای آن‌ها برای انجام

آزمایش‌ها کافی باشد، به صورت تصادفی از هر بسته بزرگ برداشت نموده و پس از نصب برچسب حاوی اطلاعات لازم، بسته‌های کوچک را به عنوان نمونه هر بسته بزرگ به آزمایشگاه ارسال نمود.

۳-۷ چنانچه بسته‌بندی بزرگ، فاقد بسته‌های کوچک در درون خود باشد، بسته‌ها را یک به یک باز نموده و از محتوای هر بسته به مقداری که در استاندارد مربوطه برای انجام آزمایش‌ها مشخص شده است با تقریب اضافی نمونه‌برداری کرده و سپس نمونه برداشته شده از هر بسته را در ظرف مناسبی قرار دهید. برای نمونه-برداری از داخل این گونه بسته‌ها، باید از وسایل نمونه‌برداری متناسب با محتوای بسته‌ها (جامد، مایع، خمیری، دانه و غیره) استفاده کرد و نمونه‌های برداشته شده را در ظروف مناسب ریخته و حمل نمود، به طوری که نمونه به خوبی محافظت شده و هیچ گونه تغییری در کیفیت آن ایجاد نشود.

در هر یک از موارد فوق، پس از انجام نمونه‌برداری، گزارش مشخصات ظاهری هر یک از بسته‌های اصلی و محتوای آن‌ها (مندرج در بند ۸)، باید همراه بسته‌های کوچکتر یا نمونه برداشته شده از آن بسته‌ها، به آزمایشگاه ارسال گردد.

برای جلوگیری از هرگونه تغییر در ترکیب نمونه که ممکن است در طی حمل و نقل و یا انبارداری اتفاق بیفتد، باید تمام احتیاط‌های لازم مورد توجه قرار گیرد.

مازاد کالای بسته‌بندی شده اعم از این که این مازاد در محل نمونه‌برداری یا در آزمایشگاه حاصل شده باشد، در صورتی که قابلیت مصرف داشته باشد، در صورت درخواست صاحب کالا، باید به صاحب کالا برگردانده شود.

توصیه می شود که علاوه بر نمونه اصلی، یک نمونه دیگر نیز به عنوان نمونه شاهد، مانند نمونه اصلی برداشته شود. نمونه اصلی برای انجام آزمون به آزمایشگاه فرستاده می شود و نمونه شاهد در اختیار مرجع ذیصلاح قرار می گیرد.

۸ مهرکردن و نشانه‌گذاری نمونه‌ها

هر نمونه باید در محل نمونه‌برداری مهر (پلمب) شده و به گونه ای برچسب گذاری شود که قابل شناسایی باشد. مشخصات برچسب‌گذاری شده شامل نام کالا، نوع بسته‌بندی، وزن خالص، شماره مهر غلطان/ پلمب-شکن، شماره سری، نوع نمونه (نمونه شاهد، نمونه آزمایشگاهی) می باشد. در پایان نمونه‌برداری چک لیست نمونه‌برداری که در پیوست الف آمده است، باید در دو نسخه تکمیل، مستند و نگهداری شده و یک نسخه از آن به همراه نمونه به آزمایشگاه ارسال شود.

پیوست الف

(الزامی)

چک لیست نمونه برداری

در هنگام نمونه برداری لازم است که چک لیست زیر توسط نمونه بردار تکمیل شده و در دو نسخه تهیه گردد. یک نسخه در نزد نمونه بردار مانده و نسخه دیگر به همراه نمونه به آزمایشگاه ارسال شود.

جدول الف-۱- چک لیست نمونه برداری

شماره درخواست:		تاریخ درخواست:		درخواست کننده :	
نام و نوع کالا:					
ردیف		شرح عوامل		گزارش نمونه بردار	
مشخصات بهر					
۱		وزن خالص بهر (کیلوگرم)			
۲		وزن خالص هر بسته (کیلوگرم) ^a			
۳		وزن ناخالص بهر (کیلوگرم)			
۴		وزن ناخالص هر بسته (کیلوگرم)، میانگین وزن بسته			
۵		شماره سری ساخت یا تولید			
۶		نوع بسته بندی			
۷		تعداد بسته ها			
۸		نام و علامت تجاری کالا			
۹		نوع بهر (ساکن و یا در حال حرکت)			
اطلاعات نمونه برداری					
۱۰		تاریخ نمونه برداری			
۱۱		ساعت شروع نمونه برداری			
۱۲		محل نمونه برداری			
۱۳		نام نمونه بردار			
۱۴		روش نمونه برداری			
۱۵		ابزار نمونه برداری			

ردیف	شرح عوامل بازرسی	گزارش نمونه بردار
۱۶	تعداد نمونه برداشته شده	
۱۷	تعداد نمونه آزمایشگاهی	
۱۸	وزن هر نمونه آزمایشگاهی	
۱۹	شماره پلمب / شناسه نمونه آزمایشگاهی	
۲۰	شماره پلمب / مهرغلطان / چسب بهر	
۲۱	ساعت خاتمه نمونه برداری	
۲۲	شرایط محل نمونه برداری	
۲۳	مقدار AQL	
۲۴	عدد پذیرش AC/C	
a- در مورد مواد اولیه دارای بسته بندی های بزرگ اسپتیک، اسپتون، مواد اولیه منجمد و آسیب پذیر، وزن خالص بسته بندی بزرگ و همچنین وزن خالص بسته بندی های کوچک همراه بهر نیز باید ذکر شود. یادآوری- هرگونه شرایط خاص بهر یا انحراف در روش نمونه برداری توضیح داده شود.		

نام و امضا نمونه بردار:

نام و امضا صاحب کالا یا نماینده وی:

پیوست ب

(آگاهی دهنده)

جدول اعداد تصادفی

ب-۱ استفاده از جدول اعداد تصادفی

جدول اعداد تصادفی، شامل اعداد اتفاقی در دو جهت سطر و ستون هستند. در این جدول، ارقام سطرها و ستون‌ها به صورت بلوک‌های پنج رقمی در کنار یکدیگر و به شکل تفکیک شده قرار داده شده است. برای استفاده از جدول اعداد تصادفی، نمونه‌بردار باید ابتدا چارچوب جامعه آماری خود را مشخص کند، یعنی تعداد دقیق افراد جامعه (در این جا تعداد بسته) را معلوم و به ترتیب به آن‌ها کد یا شماره مسلسل بدهد. اگر تعداد کل بسته‌ها را عددی دو رقمی یا سه رقمی یا بیشتر تشکیل می‌دهد، کدها و شماره اختصاص یافته به بسته‌ها نیز باید با آن برابر باشد؛ مثلاً اگر تعداد کل بسته‌ها را یک عدد دو رقمی تشکیل می‌دهد، به بسته‌ها کد دو رقمی تعلق می‌گیرد. مانند ۰۱، ۰۲، ۰۳، ...، ۱۱، ۱۲، ...

نمونه‌بردار برای انتخاب بسته‌های نمونه از جدول، به طور اتفاقی از یک نقطه جدول در جهت سطر یا ستون شروع می‌کند. انتخاب نقطه را می‌توان با بستن چشم و گذاشتن انگشت یا نوک قلم روی جدول انجام داد. حرکت در جهت سطر یا ستون تفاوت نمی‌کند. اما با توجه به نوع رقم کدها (یک رقمی، دو رقمی، سه رقمی و ...) نمونه‌بردار باید در جهت سطر یا ستون، همان تعداد ارقام را انتخاب کند. پس از این کار، اعداد مسیر را کنترل می‌کند. نمونه‌بردار در این مسیر به دو گونه اعداد برخورد می‌کند: اعداد کوچکتر از عدد جامعه مورد مطالعه و اعداد بزرگتر از عدد جامعه مورد بررسی. نمونه‌بردار باید فقط اعداد کوچکتر از عدد جامعه مورد بررسی را انتخاب کند. عدد انتخاب شده در واقع همان کد بسته‌ای از کل بسته‌ها است که به عنوان نمونه انتخاب می‌شود. این کار آن قدر باید ادامه یابد تا به تعداد بسته‌های نمونه، بتوان عدد کوچک انتخاب نمود. پس از کامل شدن مقدار نمونه لازم، کار نمونه‌گیری پایان می‌پذیرد.

مثال:

نمونه‌بردار می‌خواهد از بین ۷۵۵ بسته، ۲۵ مورد را به عنوان نمونه انتخاب کند. در این حالت نمونه‌بردار باید ابتدا به هر یک از بسته‌ها به عنوان عضو جامعه، یک کد سه رقمی بدهد (۰۰۱، ۰۰۲، ۰۰۳، ...، ۷۵۵). سپس به جدول اعداد تصادفی مراجعه کرده، نقطه شروع را انتخاب نماید و براساس اعداد سه رقمی مجاور هم در جهت سطر یا ستون حرکت کند. اولین عدد سه رقمی کوچک‌تر از ۷۵۵ را به عنوان اولین نمونه انتخاب کرده و اعداد بزرگتر از ۷۵۵ را نادیده می‌گیرد. این کار را آن قدر ادامه می‌دهد تا بتواند ۲۵ مورد را به عنوان نمونه انتخاب کند.

جدول ب-۱ - نمونه‌ای از جدول اعداد تصادفی

Line								
101	19223	95034	05756	28713	96409	12531	42544	82853
102	73676	47150	99400	01927	27754	42648	82425	36290
103	45467	71709	77558	00095	32863	29485	82226	90056
104	52711	38889	93074	60227	40011	85848	48767	52573
105	95592	94007	69971	91481	60779	53791	17297	59335
106	68417	35013	15529	72765	85089	57067	50211	47487
107	82739	57890	20807	47511	81676	55300	94383	14893
108	60940	72024	17868	24943	61790	90656	87964	18883
109	36009	19365	15412	39638	85453	46816	83485	41979
110	38448	48789	18338	24697	39364	42006	76688	08708
111	81486	69487	60513	09297	00412	71238	27649	39950
112	59636	88804	04634	71197	19352	73089	84898	45785
113	62568	70206	40325	03699	71080	22553	11486	11776
114	45149	32992	75730	66280	03819	56202	02938	70915
115	61041	77684	94322	24709	73698	14526	31893	32592
116	14459	26056	31424	80371	65103	62253	50490	61181
117	38167	98532	62183	70632	23417	26185	41448	75532
118	73190	32533	04470	29669	84407	90785	65956	86382
119	95857	07118	87664	92099	58806	66979	98624	84826
120	35476	55972	39421	65850	04266	35435	43742	11937
121	71487	09984	29077	14863	61683	47052	62224	51025
122	13873	81598	95052	90908	73592	75186	87136	95761
123	54580	81507	27102	56027	55892	33063	41842	81868
124	71035	09001	43367	49497	72719	96758	27611	91596
125	96746	12149	37823	71868	18442	35119	62103	39244
126	96927	19931	36089	74192	77567	88741	48409	41903
127	43909	99477	25330	64359	40085	16925	85117	36071
128	15689	14227	06565	14374	13352	49367	81982	87209
129	36759	58984	68288	22913	18638	54303	00795	08727
130	69051	64817	87174	09517	84534	06489	87201	97245
131	05007	16632	81194	14873	04197	85576	45195	96565
132	68732	55259	84292	08796	43165	93739	31685	97150
133	45740	41807	65561	33302	07051	93623	18132	09547
134	27816	78416	18329	21337	35213	37741	04312	68508
135	66925	55658	39100	78458	11206	19876	87151	31260
136	08421	44753	77377	28744	75592	08563	79140	92454
137	53645	66812	61421	47836	12609	15373	98481	14592
138	66831	68908	40772	21558	47781	33586	79177	06928
139	55588	99404	70708	41098	43563	56934	48394	51719
140	12975	13258	13048	45144	72321	81940	00360	02428
141	96767	35964	23822	96012	94591	65194	50842	53372
142	72829	50232	97892	63408	77919	44575	24870	04178
143	88565	42628	17797	49376	61762	16953	88604	12724
144	62964	88145	83083	69453	46109	59505	69680	00900
145	19687	12633	57857	95806	09931	02150	43163	58636
146	37609	59057	66967	83401	60705	02384	90597	93600
147	54973	86278	88737	74351	47500	84552	19909	67181
148	00694	05977	19664	65441	20903	62371	22725	53340
149	71546	05233	53946	68743	72460	27601	45403	88692
150	07511	88915	41267	16853	84569	79367	32337	03316

Line								
151	03802	29341	29264	80198	12371	13121	54969	43912
152	77320	35030	77519	41109	98296	18984	60869	12349
153	07886	56866	39648	69290	03600	05376	58958	22720
154	87065	74133	21117	70595	22791	67306	28420	52067
155	42090	09628	54035	93879	98441	04606	27381	82637
156	55494	67690	88131	81800	11188	28552	25752	21953
157	16698	30406	96587	65985	07165	50148	16201	86792
158	16297	07626	68683	45335	34377	72941	41764	77038
159	22897	17467	17638	70043	36243	13008	83993	22869
160	98163	45944	34210	64158	76971	27689	82926	75957
161	43400	25831	06283	22138	16043	15706	73345	26238
162	97341	46254	88153	62336	21112	35574	99271	45297
163	64578	67197	28310	90341	37531	63890	52630	76315
164	11022	79124	49525	63078	17229	32165	01343	21394
165	81232	43939	23840	05995	84589	06788	76358	26622
166	36843	84798	51167	44728	20554	55538	27647	32708
167	84329	80081	69516	78934	14293	92478	16479	26974
168	27788	85789	41592	74472	96773	27090	24954	41474
169	99224	00850	43737	75202	44753	63236	14260	73686
170	38075	73239	52555	46342	13365	02182	30443	53229
171	87368	49451	55771	48343	51236	18522	73670	23212
172	40512	00681	44282	47178	08139	78693	34715	75606
173	81636	57578	54286	27216	58758	80358	84115	84568
174	26411	94292	06340	97762	37033	85968	94165	46514
175	80011	09937	57195	33906	94831	10056	42211	65491
176	92813	87503	63494	71379	76550	45984	05481	50830
177	70348	72871	63419	57363	29685	43090	18763	31714
178	24005	52114	26224	39078	80798	15220	43186	00976
179	85063	55810	10470	08029	30025	29734	61181	72090
180	11532	73186	92541	06915	72954	10167	12142	26492
181	59618	03914	05208	84088	20426	39004	84582	87317
182	92965	50837	39921	84661	82514	81899	24565	60874
183	85116	27684	14597	85747	01596	25889	41998	15635
184	15106	10411	90221	49377	44369	28185	80959	76355
185	03638	31589	07871	25792	85823	55400	56026	12193
186	97971	48932	45792	63993	95635	28753	46069	84635
187	49345	18305	76213	82390	77412	97401	50650	71755
188	87370	88099	89695	87633	76987	85503	26257	51736
189	88296	95670	74932	65317	93848	43988	47597	83044
190	79485	92200	99401	54473	34336	82786	05457	60343
191	40830	24979	23333	37619	56227	95941	59494	86539
192	32006	76302	81221	00693	95197	75044	46596	11628
193	37569	85187	44692	50706	53161	69027	88389	60313
194	56680	79003	23361	67094	15019	63261	24543	52884
195	05172	08100	22316	54495	60005	29532	18433	18057
196	74782	27005	03894	98038	20627	40307	47317	92759
197	85288	93264	61409	03404	09649	55937	60843	66167
198	68309	12060	14762	58002	03716	81968	57934	32624
199	26461	88346	52430	60906	74216	96263	69296	90107
200	42672	67680	42376	95023	82744	03971	96560	55148

ب-۲ تولید اعداد تصادفی در نرم افزار اکسل

برای تولید اعداد تصادفی می توان از نرم افزار اکسل نیز استفاده نمود. به این منظور برای تولید عددی تصادفی بین دو عدد a و b از تابع Randbetween به صورت زیر استفاده می شود:

=RANDBETWEEN(a,b)

مثال :

برای تولید یک عدد تصادفی بین ۵۰ و ۷۵ دستور زیر را اجرا کنید:

=RANDBETWEEN(50,75)

A1		fx =RANDBETWEEN(50,75)							
	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	57								
2									

شکل ب-۱- جدول تولید عدد تصادفی با استفاده از تابع Randbetween

البته می توانید از تابع Rand به تنهایی استفاده کنید.

A1		fx =RAND()							
	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	0.604581								
2									

شکل ب-۲- جدول تولید عدد تصادفی با استفاده از تابع Rand

سپس، برای ایجاد لیستی از اعداد تصادفی کافی است پس از ایجاد یک عدد تصادفی و انتخاب سلول ایجاد شده، با استفاده از ماوس آن را در جهت طول یا عرض به اندازه تعداد عدد تصادفی لازم، درگ کنید.

A1		fx =RAND()							
	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	0.494127								
2	0.752404								
3	0.161495								
4	0.727912								
5	0.871228								
6	0.149717								
7	0.355125								
8									

شکل ب-۳- جدول تولید لیستی از اعداد تصادفی با استفاده از تابع Rand

پس از ایجاد لیست اعداد تصادفی اگر عددی را تغییر دهید، همه اعداد به طور تصادفی تغییر خواهند کرد.

ب-۳ مثال هایی برای نمونه برداری از انواع بهر

مثال ۱:

نمونه برداری از بهر حاوی بسته‌بندی‌های کوچک و مستقل:

یک بهر به تعداد ۱۸۰۰۰ بسته نیم‌کیلویی مواد غذایی در محلی به‌صورت منظم و ثابت قرار گرفته است برای نمونه‌برداری از این بهر، با مراجعه به جدول نمونه‌برداری شماره ۳، تعداد نمونه لازم برابر با ۱۳ بسته می‌باشد. برای به‌دست آوردن عدد تصادفی از نرم‌افزار اکسل استفاده کنید و یا مداد یا خودکار را به‌صورت اتفاقی روی جدول اعداد تصادفی قرار داده و عدد به‌دست آمده را یادداشت کنید. مثلاً عدد ۴۵۳۱۸ به‌دست آمده است. با توجه به این که نزدیک به ۵۰ درصد از اعداد بین ۱ تا ۱۸۰۰۰ را اعداد چهار رقمی و ۴۴ درصد ۵ رقمی و ۶ درصد اعداد را یک، دو و سه رقمی تشکیل می‌دهند و شانس به‌دست آوردن اعداد چهار رقمی و اعداد ۵ رقمی بیشتر از اعداد یک دو و سه رقمی است، لذا یک بار چهار رقم صحیح از سمت چپ و بار دیگر ۵ رقم صحیح از سمت چپ اعداد به‌دست آمده از جدول اعداد تصادفی را درنظر گرفته و عدد ۴۵۳۱۸ را به عنوان اولین عدد تصادفی یادداشت کنید

سپس، به‌طور ثابت سمت چپ یا راست یا بالا و پایین جدول رفته و اعداد مساوی یا کوچکتر از ۱۸۰۰۰ (اعداد ۵، ۴، ۳، ۲ و یک رقمی) را به‌ترتیب فوق یادداشت کنید و آن‌ها را به روش صعودی مرتب کنید.

حال بسته‌های موجود در بهر را که با اعداد به‌دست آمده، مطابقت دارند، از بهر خارج نموده تا نمونه‌ای به تعداد ۱۳ بسته به‌دست آید.

مثال ۲:

نمونه‌برداری از بسته‌های بزرگ حاوی بسته‌های کوچک:

بهری حاوی ۷۵۰ جعبه یا کارتن مواد غذایی، هر یک به وزن حدود ۱۲ کیلوگرم می‌باشد. در هر کارتن از این بهر، ۲۴ عدد از بسته‌های نیم کیلویی قرار گرفته است. با مراجعه به جدول نمونه‌برداری شماره ۵، تعداد جعبه یا کارتنی که باید برداشته شود ۶ عدد است. با استفاده از نرم افزار اکسل، اعداد تصادفی بین ۱ تا ۷۵۰ را تعیین کنید و یا از جدول اعداد تصادفی استفاده کنید. به‌عنوان مثال با استفاده از جداول اعداد تصادفی اعداد زیر به‌دست می‌آید. این اعداد بین ۱ تا ۷۵۰ بوده و نزدیک به ۹۰ درصد آن‌ها سه رقمی می‌باشد، به‌عبارت دیگر از ۶ عدد تصادفی مورد نظر ۵ عدد سه رقمی و یک عدد دو رقمی و یا یک عدد یک رقمی است.

این اعداد عبارتند از : ۴۵۳-۲۲۳-۸۰-۲۱۱-۱۴۳-۵۳۷

که اگر آن‌ها را به روش صعودی مرتب کنیم عبارت خواهند بود از : ۵۳۷-۴۵۳-۲۲۳-۲۲۱-۱۴۳-۸۰

در این هنگام جعبه‌ها یا کارتن‌هایی را که با اعداد فوق مطابقت دارند، از بهر خارج نموده و اقدامات بعدی را طبق بند ۷ این استاندارد انجام دهید.

مثال ۳:

نمونه برداری از بهر بسته بندی شده در حال حرکت:

در یک کارخانه مواد غذایی که به تولید بسته‌های نیم‌کیلویی مواد غذایی (مانند کنسرو لوبیا چیتی) می‌پردازد، ماشین برچسب‌زنی در هر شیفت تولید، ۱۸۰۰۰ بسته را برچسب می‌زند. هرگاه این تعداد بسته را که در مدت ۶/۵ ساعت برچسب زده شده و به‌طور یکنواخت و مستمر به قسمت کارتن شدن حرکت می‌نماید، یک بهر در نظر بگیریم، برای تعیین تعداد نمونه لازم از این بهر با توجه به وزن هر بسته باید به جدول نمونه‌برداری (شماره ۳) مراجعه شود. بر اساس این جدول، برای بازرسی ۱۸۰۰۰ نمونه لازم است که تعداد ۱۳ نمونه از بهر مورد نظر برداشته شود. به این ترتیب زمان بین دو نمونه‌برداری با استفاده از فرمول یک محاسبه می‌شود.

در مثال فوق بر اساس فرمول یک مندرج در این استاندارد، $(t = \frac{T}{n})$ ، t برابر است با حاصل ضرب $۶/۵$ در عدد ۶۰ تقسیم بر عدد ۱۳ که برابر با عدد ۳۰ می باشد.

به عبارت دیگر، برای به دست آوردن ۱۳ نمونه کاملاً تصادفی از بهر مورد مثال، لازم است هر ۳۰ دقیقه یک بار یک بسته نیم کیلویی به عنوان نمونه از روی نوار نقاله برداشته شود.

هرگاه قرار باشد که در هر جعبه یا کارتن تعداد ۲۴ بسته نیم کیلویی قرار گیرد، در این حالت باید نمونه برداری از ۷۵۰ عدد جعبه یا کارتن ۱۸۰۰۰ بسته نیم کیلویی که به طور مستمر و یکنواخت روی نوار نقاله در حرکت است، انجام پذیرد. با مراجعه به جدول نمونه برداری (شماره ۵) مشخص می شود که ۶ بسته باید برداشته شود. اگر زمان انتقال ۷۵۰ جعبه یا کارتن روی نوار نقاله معادل ۶ ساعت باشد، فاصله زمانی برداشت کارتن های نمونه برابر است با حاصل ضرب عدد ۶ در ۶۰ تقسیم بر عدد ۶ که برابر با عدد ۶۰ می باشد.

به عبارت دیگر لازم است که هر ۶۰ دقیقه یک بار، یک جعبه کارتن به عنوان نمونه برداشته شود.

مثال ۴:

نمونه برداری از بسته ها در هنگامی که حرکت بسته ها مستمر و یکنواخت نباشد:

قرار است که از ۱۵۶۰۰ بسته نیم کیلویی که به قسمت کارتن شدن در حال حرکت است، نمونه برداری شود، در این صورت با مراجعه به جدول نمونه برداری (شماره ۳) ملاحظه می شود که تعداد نمونه لازم برابر با ۱۳ نمونه می باشد. در این حالت فاصله شمارش بین نمونه ها با استفاده از فرمول ۲، $(in = \frac{N}{n})$ ، از تقسیم عدد ۱۵۶۰۰ بر عدد ۱۳ به دست می آید که برابر با عدد ۱۲۰۰ می باشد.

به عبارتی دیگر، برای به دست آوردن ۱۳ عدد نمونه تصادفی از کل بهر، لازم است از هر ۱۲۰۰ عدد بسته مواد غذایی در حال حرکت، یک بسته نیم کیلویی برداشته شود.

اگر قرار باشد که ۱۵۶۰۰ بسته نیم کیلویی فوق در ۶۵۰ جعبه یا کارتن ۲۴ تایی بسته بندی شده به قسمت بعدی ارسال شود، برای به دست آوردن تعداد نمونه مانند حالت قبل با مراجعه به جدول نمونه برداری (شماره ۵)، ملاحظه می شود که تعداد نمونه لازم ۶ عدد می باشد. در این حالت نیز فاصله شمارشی بین نمونه ها از تقسیم عدد ۶۵۰ بر عدد ۶ به دست می آید.

به این ترتیب از هر ۱۰۸ جعبه یا کارتنی که بسته بندی و به قسمت بعدی ارسال می شود، یک جعبه یا کارتن به عنوان نمونه برداشت می شود.

پیوست پ

(آگاهی دهنده)

روش تهیه و تنظیم جدول‌های نمونه‌برداری در رابطه با اعداد پذیرش و حجم بهر یا محموله

جدول‌های شماره ۱ تا ۶ این استاندارد، با استفاده از جدول توزیع پواسن و با احتساب حدود ۹۵ درصد احتمال قبولی برای سطح کیفیت قابل پذیرش $AQL = 6/5$ که در حال حاضر در سطح بین‌المللی معمولاً به عنوان سطح کیفیت قابل پذیرش در نظر گرفته می‌شود، برای بسته‌بندی‌هایی که وزن خالص آن‌ها تا ۲۵۰ کیلوگرم می‌باشد، تنظیم شده است. لازم به یادآوری است برحسب اهمیت کاربرد فرآورده و همچنین نوع مشخصات کیفی از نقطه نظر نقایص بحرانی و عمده و جزیی مورد کنترل، می‌توان از سطوح کیفیت قابل پذیرش دیگری، برای ارزیابی کیفیت بهر یا محموله مورد بررسی استفاده نمود. به عبارت دیگر برای کنترل و بازرسی دقیق‌تر و محدودتر باید از سطوح کیفیت قابل پذیرش کوچکتر، برای مثال $AQL = 4$ یا $AQL = 2/5$ و برای کنترل در سطح بازتر و قابل اغماض، از سطوح کیفیت قابل پذیرش بزرگتر برای مثال $AQL = 7/5$ یا $AQL = 8/5$ استفاده کرد.

در هر صورت برای برآورد نمودن این منظور می‌توان به یکی از دو طریق ذیل نیز عمل نمود :

پ-۱ با توجه به نوع فرآورده و اهمیت مشخصه‌های کیفی (در رابطه با نقایص بحرانی، عمده و جزیی) سطح کیفیت قابل پذیرش و درصد احتمال قبولی مورد توافق و مناسب را تعیین نموده و سپس، با استفاده از جدول توزیع پواسن و فرمول‌های نوشته شده در این استاندارد حجم نمونه و اعداد پذیرش را محاسبه کرد.

پ-۲ در صورتی که بخواهیم از جدول ذکر شده در استاندارد (بدون انجام محاسبات) استفاده نماییم، با توجه به نوع فرآورده و مشخصات کیفی مورد کنترل هنگامی که دقت و محدودیت بیشتر در نظر باشد، می‌توان اعداد پذیرش ذکر شده در جداول را به یک ردیف بالاتر انتقال داد. برای مثال نمونه‌هایی به حجم ۱۳ و ۲۱ و ۳۰ که به ترتیب اعداد پذیرش مقابل آن‌ها ۲، ۳ و ۴ می‌باشند می‌توان برای هر یک به ترتیب اعداد پذیرش یک ردیف بالاتر یعنی ۱، ۲ و ۳ را در نظر گرفت.

باید توجه داشت که اعداد پذیرش مذکور در جدول‌های شماره ۱ تا ۶ در مورد طرح‌های نمونه‌برداری یک کلاسه قابل اجرا است. منظور از طرح‌های یک کلاسه، طرح‌هایی هستند که در آن یک عدد به عنوان حد مجاز در مورد فاکتور مورد نظر داده شده است. بدیهی است در مورد طرح‌های نمونه‌برداری دو کلاسه که در آن‌ها دو حد مجاز m و M در نظر گرفته می‌شود، اعداد پذیرش نیز متفاوت می‌باشند.

برای تدوین جدول شماره ۳ نحوه نمونه‌برداری (که مبنای محاسبه سایر جداول نیز می‌باشد)، ابتدا اعداد پذیرش C را که حداکثر تعداد بسته‌های معیوب قابل اغماض در نمونه می‌باشد، از صفر تا ۹ مبنای عمل قرار داده و بر اساس این اعداد پذیرش، حجم نمونه (n) یا به عبارت دیگر تعداد بسته‌هایی که متناسب با حجم

بهر یا محموله باید به عنوان نمونه برداشته شود تا پس از آزمایش در ۹۵ درصد از موارد بهر یا محموله در سطح کیفیت مورد نظر شانس قبولی داشته باشد، با استفاده از جدول پواسان برای سطح کیفیت معادل $AQL = 6/5$ محاسبه شده است .

مثال: هرگاه $C = 2$ باشد با توجه به جدول پواسان و فرمول یک

$$np' = n \times AQL \quad (1)$$

که در آن:

np' عدد پواسان برای ۹۵ درصد احتمال قبولی؛

n تعداد بسته‌هایی که باید به عنوان نمونه برداشته شود؛

AQL سطح کیفیت قابل پذیرش.

مقدار np' برابر با ۰٫۸۳ خواهد بود. با محاسبه $n = \frac{np'}{AQL}$ ، عدد n برابر با ۱۲٫۸ خواهد بود ($n = \frac{0.83}{0.065}$).

چون تعداد بسته‌هایی که نمونه‌برداری می‌شود، باید عدد کاملی باشد و به عبارت دیگر هر بسته باید به‌طور کامل به عنوان نمونه برداشته شود، لذا به جای عدد ۱۲٫۸ عدد ۱۳ ذکر شده است. با این توضیح که اصولاً اگر به جای کسر بسته، یک بسته کامل برداشته شود، دقت نتیجه‌گیری نیز بیشتر خواهد بود و در تمام موارد به جای کسر بسته یک بسته کامل به حساب آمده است.

پنج ردیف اول اعداد محاسبه شده (n) از نظم خاص به شرح زیر تبعیت می‌کند :

$$n_0 = 0$$

$$n_1 - n_0 + 6 = 6$$

$$n_2 - n_1 + 7 = 13$$

$$n_3 - n_2 + 8 = 21$$

$$n_4 - n_3 + 9 = 30$$

$$n_5 - n_4 + 10 = 40$$

در محاسبه چهار عدد بعدی نیز با تبعیت از همین نظم، اعداد زیر که با کمی اختلاف دارای دقت بیشتری می‌باشد، به‌دست آمده است.

$$n_6 = n_5 + 11 = 51$$

$$n_7 = n_6 + 12 = 63$$

$$n_8 = n_7 + 13 = 76$$

$$n_9 = n_8 + 14 = 90$$

به طور کلی هر چه تعداد نمونه بیشتری از بهر یا محموله برداشته شده و مورد آزمایش قرار گیرد، نتایج حاصله دقیق تر خواهد بود، اما چون در عمل برداشتن نمونه های زیاد و آزمایش جداگانه یک یک آن ها مستلزم تحمل هزینه و صرف وقت زیادی می باشد، لذا با استفاده از منابع مختلفی و همچنین با توجه به این که معمولاً در بسته های بزرگ، تعدادی بسته کوچک وجود دارد که شماره آن حداقل ۶ و اکثراً ضریبی از ۶ تا ۱۲ (چین یا دو چین) می باشد، براساس فرمول ۲، برای تعیین (N) حجم بهر یا محموله ای که باید از آن نمونه برداری شود، عدد ۱۲۰۰ که معادل صد دوچین است، مورد استفاده قرار گرفته است :

$$N=(N-1) + (n \times 1200) \quad (2)$$

که در آن:

N تعداد بسته های موجود در بهر یا محموله در هر ردیف؛

n تعداد نمونه تعیین شده برای آن ردیف.

تعداد بسته های موجود در بهر یا محموله در هر ردیف مساوی است با تعداد بسته های موجود در ردیف قبلی به علاوه حاصل ضرب تعداد نمونه تعیین شده برای آن ردیف (n) در عدد ۱۲۰۰، به این ترتیب اعداد زیر را خواهیم داشت :

$$N_0 = 0$$

$$N_1 = (N_0 = 0) + (6 \times 1200 = 7200) = 7200$$

$$N_2 = (N_1 = 7200) + (13 \times 1200 = 15600) = 22800$$

$$N_3 = (N_2 = 22800) + (21 \times 1200 = 25200) = 48000$$

$$N_4 = (N_3 = 48000) + (30 \times 1200 = 36000) = 84000$$

$$N_5 = (N_4 = 84000) + (40 \times 1200 = 48000) = 132000$$

$$N_6 = (N_5 = 132000) + (51 \times 1200 = 61200) = 193200$$

$$N_7 = (N_6 = 193200) + (63 \times 1200 = 75600) = 268800$$

$$N_8 = (N_7 = 268800) + (76 \times 1200 = 91200) = 360000$$

$$N_9 = (N_8 = 360000) + (90 \times 1200 = 108000) = 468000$$

در جداول شماره ۱ و ۲ که به ترتیب برای اوزان تا ۴۰ گرم و ۴۰ تا ۲۰۰ گرم تنظیم شده است و اوزان مذکور $\frac{1}{25}$ و $\frac{1}{5}$ یک هزار گرم می باشد، با تبعیت از استانداردهای بین المللی، تعداد بسته های موجود در بهر یا محموله به ترتیب ۴ و ۲ برابر بسته های موجود در بهر یا محموله برای وزن فوق ۲۰۰ تا یک هزار گرم (جدول شماره ۳) تعیین شده است.

جداول شماره ۴ و ۵ نیز به ترتیب برای اوزان بیشتر از یک تا ۵ کیلوگرم و بیش تر از ۵ تا ۲۵ کیلوگرم تنظیم شده و اوزان مذکور به ترتیب ۵ و ۲۵ برابر یک کیلوگرم می باشد، با تبعیت از استاندارد بین المللی

تعداد بسته‌های موجود در بهر یا محموله به ترتیب نصف و یک چهارم تعداد بسته‌های موجود در بهر یا محموله برای وزن فوق ۲۰۰ گرم تا ۱۰۰۰ گرم (جدول شماره ۳) تعیین شده است.

در جدول شماره ۶ که برای وزن ۲۵ کیلوگرم تا ۲۵۰ کیلوگرم تنظیم شده و نسبت وزن حداکثر به حداقل آن برخلاف سایر جداول به جای عدد ۵، عدد ۱۰ می‌باشد، تعداد بسته‌های موجود در بهر یا محموله این جدول از تقسیم تعداد بسته‌های موجود در بهر یا محموله از جدول شماره ۳ به عدد $10(2 \times 2 \times 2/5)$ ، به‌دست آمده است.

پیوست ت

(آگاهی دهنده)

لیست استانداردهای ملی تدوین شده در مورد نمونه برداری از مواد غذایی

در جدول ت- ۱ این پیوست، لیستی از استانداردهای ملی تدوین شده در ارتباط با مواد غذایی آورده شده است. برای نمونه برداری از مواد غذایی مشخص شده در این جدول و یا آزمون های خاص مشخص شده باید بر اساس استاندارد ملی خاص آنها عمل کرد.

جدول ت-۱- لیست استانداردهای ملی نمونه برداری مواد غذایی

ردیف	عنوان استاندارد	شماره استاندارد ملی
۱	خشکبار و میوه های خشک شده - روش نمونه برداری	۱۰۳۶
۲	تانن های نمونه برداری از مواد گیاهی حاوی تانن - آیین کار	۱۰۷۵۶
۳	مواد غذایی - روش نمونه برداری برای آزمون دیوکسین ها و دیوکسین شبه بی فنیل چند کلره (PCB) - آیین کار	۱۳۱۲۱
۴	مواد غذایی - سبزیجات - غلات و غذای کودک - روش های نمونه برداری برای آزمون نیترات ها - آیین کار	۱۳۵۳۲
۵	مواد غذایی - نمونه برداری از مغزهای درختی - بادام زمینی - سایر دانه های روغنی و مغز هسته زرد آلو و مشتقات آن ها برای آزمون آفلاتوکسین - آیین کار	۱۳۵۳۴
۶	غلات و فراورده های آن - نمونه برداری	۱۳۵۳۵
۷	نیشکر - نمونه برداری به روش کرر	۱۴۵۱۷
۸	فراورده های غذایی و کشاورزی - طرحی برای استاندارد نمونه برداری از یک بهر	۱۴۹۴۸
۹	مواد غذایی - نمونه برداری از قهوه و فراورده های آن ، ریشه و عصاره شیرین بیان برای آزمون اکراتوکسین A - آیین کار	۱۶۸۸۶
۱۰	مواد غذایی - روش های نمونه برداری برای کنترل رسمی فلزات سنگین ، MCPD-3 و بنزو آلفا پیرن - آیین کار	۱۷۰۳۳
۱۱	کیفیت آب - اندازه گیری بیوشیمی و فیزیولوژیکی در ماهی - قسمت ۱- نمونه برداری از ماهی، جابجایی و حفاظت از نمونه ها	۱-۱۸۵۴۲
۱۲	روش نمونه برداری از نیشکر با استفاده از نمونه بردار دریچه ای عرض کامل	۱۹۶۱۷
۱۳	قهوه - ابزار نمونه برداری قهوه سبز یا قهوه خام و قهوه پوست کاغذی	۱۹۶۳۹
۱۴	روش نمونه برداری از تخم مرغ و فراورده های آن	۲۰۲۵

ردیف	عنوان استاندارد	شماره استاندارد ملی
۱۵	اسانس ها - نمونه برداری	۲۲۷۴
۱۶	بذر - روش نمونه برداری	۲۷۶
۱۷	شیر و فراورده های آن - راهنمای نمونه برداری	۳۲۶
۱۸	کنجاله دانه های روغنی - نمونه برداری	۳۳۱
۱۹	سیگارت- روش های نمونه برداری	۳۳۴۰
۲۰	قهوه فوری- روش نمونه برداری از بسته های حجیم آستر دار	۳۳۴۶
۲۱	گلوکز مایع - نمونه برداری	۳۳۶۱
۲۲	روغن ها و چربی های خوراکی- نمونه برداری	۴۹۳
۲۳	ادویه و چاشنی - نمونه برداری	۵۱۲
۲۴	چای - روش نمونه برداری	۶۲۴
۲۵	خوراک دام- علوفه، غده ها و ریشه های سیلو شده- نمونه برداری	۶۲۵
۲۶	کیفیت آب- نمونه برداری - راهنمای نمونه برداری از آب آشامیدنی در سیستم توزیع و تصفیه- خانه	۷۰۰۲
۲۷	شیر و فراورده های آن - نمونه برداری - بازرسی به روش وصفی ها	۷۰۳۹
۲۸	عسل - باقیمانده داروهای دامی - روش نمونه برداری برای کنترل - روش آزمون	۷۰۸۷
۲۹	توتون ریز برش و سیگارت های دست پیچ- روش های نمونه برداری، مشروط سازی و آزمون- قسمت دوم	۲-۷۳۱۴
۳۰	توتون ریز برش و سیگارت های دست پیچ- روش های نمونه برداری، مشروط سازی و آزمون- قسمت سوم: اندازه گیری کندانزات کل سیگارت های دست پیچ با استفاده از ماشین سیگارت دود کنی متداول آزمایشگاهی، آماده سازی برای تعیین آب و نیکوتین و محاسبه قطران	۳-۷۳۱۴
۳۱	توتون - نمونه برداری از مواد اولیه - قواعد کلی	۷۴۲۷
۳۲	خوراک دام ، طیور و آبزیان - نمونه برداری	۷۵۷۰
۳۳	دانه های روغنی - نمونه برداری	۷۵۹۲
۳۴	آفت کش ها- تعیین باقیمانده در محصولات کشاورزی و دامی- روش های نمونه برداری	۸۳۶۶
۳۵	هوای داخل ساختمان- قسمت شانزدهم: شناسایی و شمارش کپک ها- نمونه برداری به روش صاف کردن	۱۶-۱۰۸۴۷
۳۶	مواد غذایی و فراورده های کشاورزی - روش نمونه برداری برای کنترل رسمی سطوح مایکوتوکسین ها	۱۲۰۰۴
۳۷	کیفیت آب - نمونه برداری در آب های عمیق برای گردآوری بی مهرگان بزرگ جثه - راهنمای کاربرد نمونه بردارهای کیفی- کمی و تجمعی	۱۲۱۴۰

ردیف	عنوان استاندارد	شماره استاندارد ملی
۳۸	کیفیت آب- راهنمای دامنه کاربرد و انتخاب روش های نمونه برداری ماهی	۱۲۵۶۴
۳۹	کیفیت خاک - نمونه برداری از بی مهرگان موجود در خاک - قسمت اول - جدا کردن کرم خاکی با دست و استخراج آن با فرمالین	۱-۱۲۷۷۳
۴۰	کیفیت خاک - نمونه برداری از بی مهرگان خاک- قسمت ۴- نمونه برداری -عصاره گیری و معرفی نمادهای موجود در خاک	۴-۱۲۷۷۳
۴۱	کیفیت خاک- نمونه برداری از بی مهرگان خاک- قسمت ۵- نمونه برداری و استخراج بی مهرگان بزرگ خاک	۵-۱۲۷۷۳
۴۲	شکر تصفیه شده - نمونه برداری و آماده سازی برای آزمون های میکروبیولوژیکی	۴۲-۱۳۱۰۸
۴۳	کیفیت خاک -نمونه برداری بی مهرگان خاک -قسمت ۲- نمونه برداری و استخراج بندپایان کوچک (پادمیان و کنه ها)	۲-۱۴۶۲۱
۴۴	کیفیت آب- نمونه برداری- قسمت ۱۶- راهنمای آزمون های زیستی نمونه ها	۱۶-۱۴۷۲۴
۴۵	نمونه برداری از سامانه های آبی با هدف تعیین حضور باکتری لژیونلا- آیین کار	۱۶۶۷۸
۴۶	میکروبیولوژی مواد غذایی و خوراک دام- نمونه برداری از لاشه دام و طیور برای آنالیزهای میکروبی	۱۷۲۱۹
۴۷	میکروبیولوژی مواد غذایی و خوراک دام -مرحله آماده سازی اولیه -روش های نمونه برداری	۱۷۹۸۰
۴۸	پایش میکروبیولوژی آب مورد استفاده در فرایند دستگاه های الکترونی و میکروالکترونیکی با روش فشار مستقیم دریچه شیر نمونه برداری و روش کیسه پلاستیکی سترون شده -روش های آزمون	۱۸۳۹۱
۴۹	میکروبیولوژی زنجیره مواد غذایی - روش های نمونه برداری برای آزمون های میکروب شناسی	۲۰۸۳۴
۵۰	کیفیت آب- نمونه برداری از آب برای آزمون های میکروبیولوژی - آئین کار	۴۲۰۸
۵۱	میکروبیولوژی مواد غذایی و خوراک دام- روش های جامع نمونه برداری از سطوح با استفاده از پلیت های تماسی و سوآب	۴۸۰۶
۵۲	واحدهای تولیدی شیر و فراورده های آن -شرایط بهداشتی - بازرسی و نمونه برداری - راهنما	۵۴۸۵
۵۳	میکروبیولوژی - اصول طرح نمونه برداری مواد غذایی صادراتی و وارداتی از نظر شاخص های میکروبیولوژی	۶۵۹۷
۵۴	کیفیت آب-روش های نمونه برداری زیستی- نمونه برداری با تورهای دستی از بی مهرگان کف زی بزرگ- آئین کار	۸۷۹۰
۵۵	میکروب شناسی پزشکی - ظروف نمونه برداری - ویژگی ها و روش آزمون	۸۸۹۹
۵۶	بیوتکنولوژی- تجهیزات-روش های نمونه برداری و تلقیح	۹۰۳۸
۵۷	بیوتکنولوژی - ارگانیسم های تغییر یافته برای کاربرد در محیط -نمونه برداری برای رها سازی عمدی میکرو ارگانیسم های تغییر ژنتیکی یافته -راهنما	۹۵۹۵
۵۸	بیوتکنولوژی- ارگانیسم های تغییر ژنتیکی یافته برای استفاده در محیط - راهنمای نمونه- برداری رها سازی عمدی گیاهان تغییر ژنتیکی یافته	۹۶۱۴