



جمهوری اسلامی ایران
Islamic Republic of Iran
سازمان ملی استاندارد ایران

Iranian National Standardization Organization



استاندارد ملی ایران

۲۹۶۴

تجدید نظر اول

۱۳۹۶

INSO

2964

1st Revision

2018

پودر زرده تخم مرغ –
ویژگی‌ها و روش‌های آزمون

Yolk egg powder–
Specifications and test methods

ICS:67.120.20

استاندارد ملی ایران شماره ۲۹۶۴ (تجدیدنظر اول) : سال ۱۳۹۶

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: ۸-۳۱۰۶۰۳۱ (۰۲۶)

دورنگار: ۸۱۱۴۰۳۲۸ (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 زیربند 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 درجه‌زیربندی 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 ایران 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

« پودر زرده تخم مرغ - ویژگی ها و روش های آزمون »

(تجدید نظر اول)

رئیس:

کارشناس مسئول پژوهشکده غذایی و کشاورزی پژوهشگاه
استاندارد

تقوی ، مازیار
(دکتری دامپزشکی)

دبیر:

کارشناس استاندارد و مدیر کنترل کیفیت شرکت پژوهش و
تولید نارین (سهامی خاص)

لطفیان ، فهیمه
(دکتری صنایع غذایی)

اعضا: (اسامی به ترتیب حروف الفبا)

عضو هیئت علمی دانشکده صنایع غذایی دانشگاه تهران

امام جمعه ، زهرا
(دکتری صنایع غذایی)

مدیر کنترل کیفیت شرکت پارس آیلین مهر (سهامی خاص)

انصاف دوست ، پروانه
(کارشناسی ارشد میکروبیولوژی)

کارشناس مسئول اداره کل نظارت بر اجرای استاندارد صنایع
غذایی ، بهداشتی و حلال سازمان ملی استاندارد ایران

بادامچی ، فرهاد
(کارشناسی تغذیه)

مدیر کنترل کیفیت شرکت آنیل طعم آریا (سهامی خاص)

بنیادی ، محمد
(کارشناسی ارشد میکروبیولوژی)

مدیر کنترل کیفیت شرکت آریا ایده آل (سهامی خاص)

رحمت پور ، پرویز
(کارشناسی صنایع غذایی)

دبیر انجمن صنفی تولیدکنندگان تخم مرغ شناسنامه دار

طلاکش ، فرزاد
(دکتری دامپزشکی)

اعضا : (اسامی به ترتیب حروف الفبا)

سمت و/یا محل اشتغال:

مدیر تحقیق و توسعه شرکت آدین شوشتر(مجید) (سهامی خاص)

فرجی ، نسرین
(دکتری علوم و صنایع غذایی)

کارشناس معاونت غذا و دارو دانشگاه علوم پزشکی همدان

قادری فرح ، ماریا
(کارشناسی ارشد علوم و صنایع غذایی)

کارشناس شرکت صنایع غذایی سحر (سهامی خاص)

لطفیان ، نفیسه
(کارشناسی ارشد علوم و صنایع غذایی)

مدیر کنترل کیفیت شرکت کدبانو (دلپذیر) (سهامی خاص)

میرطاهری ، مهسا
(کارشناسی ارشد علوم و صنایع غذایی)

ویراستار:

کارشناس مسئول پژوهشکده غذایی و کشاورزی پژوهشگاه استاندارد

تقوی ، مازیار
(دکتری دامپزشکی)

فهرست مندرجات

صفحه	عنوان
ز	پیش‌گفتار
ح	مقدمه
۱	۱ هدف و دامنه کاربرد
۱	۲ مراجع الزامی
۲	۳ اصطلاحات و تعاریف
۳	۴ ویژگی مواد اولیه و افزودنی‌ها
۴	۵ ویژگی‌های پودر زرده تخم مرغ
۵	۶ نمونه برداری
۶	۷ روش‌های آزمون
۱۳	۸ بسته بندی
۱۳	۹ نشانه گذاری

پیش‌گفتار

استاندارد « پودر زرده تخم مرغ - ویژگی‌ها و روش های آزمون » که نخستین بار در سال ۱۳۶۷ تدوین و منتشر شد، بر اساس پیشنهادهای دریافتی و بررسی و تأیید کمیسیون‌های مربوط برای اولین بار مورد تجدیدنظر قرار گرفت و در هزار و ششصد و بیست و دومین اجلاس کمیته ملی استاندارد خوراک و فرآورده‌های کشاورزی مورخ ۱۳۹۶/۱۱/۲۴ تصویب شد. اینک این استاندارد به استناد زیربند 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 و تکمیل این استانداردها ارائه شود ، هنگام تجدیدنظر 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 ۲۹۶۴ : سال ۱۳۶۷ می‌شود .

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

۱- استاندارد ملی ایران شماره ۲۱۹ : سال ۱۳۷۴ ، تخم مرغ خوراکی

2. Codex Standard CAC/RCP 15-1976 (amended 1978, 1985) , code of hygienic practice for egg and egg products

3. IS 4723, 1978, specification for egg powder

4. IEC: 2007, International egg and egg products guidelines

5. UNECE standard NO.63: 1986, Hens egg products for use in the food industry

6-UNECE standard egg -2 , 2010, concerning the marketing and commercial quality control of egg products

۷ - بررسی نتایج آزمایشگاهی پودر زرده تخم مرغ ، از سوی پژوهشگاه استاندارد- پژوهشکده غذایی و کشاورزی- آزمایشگاه فرآورده‌های گوشتی سال‌های ۱۳۹۴ تا ۱۳۹۶

مقدمه

پودر زرده تخم مرغ یک محصول با رطوبت پایین است و اغلب با استفاده از خشک کن های پاششی خشک می گردد .

روش تولید به شرح زیر است : در دستگاه تخم مرغ شکن تمام اتوماتیک ، تخم مرغ های مناسب با ضربه به پوسته شکسته شده و زرده از سفیده جدا یا به صورت مخلوط در یک مخزن جمع آوری می گردد ، سپس مایع تخم مرغ (زرده ، سفیده و یا مخلوط) توسط فیلتر از ناخالصی های احتمالی و یا ذرات پوسته و شالاز عاری شده و مایع کاملاً یکنواخت و همگنی به دست می آید که پس از پاستوریزاسیون ، توسط خشک کن پاششی خشک می گردد . پودرهای زرده تخم مرغ تولید شده در کیسه های نایلونی (پلی اتیلن) پر شده و درب آن با بست ، کاملاً بسته شده و داخل کارتن قرار می گیرد و داخل انبار با شرایط دمایی متعادل تا طی زمان قرنطینه نگهداری می شود .

مزیت های عمده استفاده از پودر زرده تخم مرغ عبارتند از : کاهش هزینه های کارگری (شکستن و ضدعفونی تخم مرغ تازه) ، عدم انتقال آلودگی های خطرناک و باکتریهای بیماریزا مانند سالمونلا ناشی از تماس با پوسته تخم مرغ ، کاهش وزن در حجم (هر یک کیلوگرم پودر زرده تخم مرغ معادل ۲/۲۲۰ کیلو مایع زرده تخم مرغ و ۱۲۳ عدد زرده تخم مرغ تازه) . کاهش ضایعات ، عدم وجود مشکلات دفع پوسته تخم مرغ و عمر مفید طولانی (حداقل یکسال در دمای اتاق) ، نیاز به فضای ذخیره سازی کوچک ، عدم نیاز به سردخانه و زنجیره حمل سرد ، کیفیت یکسان ، یکنواختی و سهولت مصرف .

پودر زرده تخم مرغ را می توان بدون اضافه کردن آب (بازسازی) و به همراه سایر ترکیبات پودری در برخی محصولات غذایی مانند بیسکویت ، کیک ، ماکارونی و سس استفاده نمود و یا می توان آن را با اضافه کردن آب بازسازی نموده و مانند زرده تخم مرغ تازه مصرف کرد .

برخی از موارد مصرف پودر زرده تخم مرغ عبارتند از : هوادهی و افزایش حجم و ایجاد رنگ زرد مطلوب در صنایع غذایی مانند انواع فراورده های نانوائی و کیک ، افزایش عمر مفید و به تاخیر انداختن بیاتی در محصولات پخت ، خصوصیت امولسیون کنندگی در انواع سس ، دسر و بیسکویت .

پودر زرده تخم مرغ - ویژگی ها و روش های آزمون

۱ هدف و دامنه کاربرد

هدف از تدوین این استاندارد ، تعیین ویژگی‌های فیزیکی ، شیمیایی و میکروبی ، نمونه برداری ، روش‌های آزمون ، بسته بندی و نشانه‌گذاری پودر زرده تخم مرغ می باشد.

این استاندارد برای پودر زرده تخم مرغ تهیه شده از تخم مرغ تازه و یا زرده مایع پاستوریزه ، جهت مصرف مستقیم انسان و یا تولید مواد غذایی کاربرد دارد .

یادآوری- این استاندارد برای سایر انواع پودر زرده تخم مرغ مانند پودر زرده فرموله (فرآوری شده) (طبق زیربند ۳-۷) کاربرد ندارد.

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 الزام‌آور 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 الزام‌آور است .

استفاده از مراجع زیر برای کاربرد این استاندارد الزامی است :

۱-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۲۰۲۵ ، روش نمونه برداری از تخم مرغ و فرآورده های آن .

۲-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۲۹۴۶ ، میکروبیولوژی مواد غذایی و خوراک دام - روش شمارش اشريشیاکلی با استفاده از روش بیشترین تعداد احتمالی

۳-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۱۸۱۰ ، میکروبیولوژی مواد غذایی و خوراک دام - روش جستجوی سالمونلا در مواد غذایی

۴-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۳۳۸۱ ، اسید سیتریک خوراکی - ویژگی ها و روش های آزمون.

۵-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۴۶۱۸ ، اسیدلاکتیک مورد مصرف در صنایع غذایی - ویژگی ها و روش های آزمون .

۶-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۵۲۷۲-۱ ، میکروبیولوژی زنجیره غذایی - روش جامع برای شمارش کلی میکروارگانسیم‌ها ، قسمت ۱: شمارش کلنی در ۳۰ درجه سانتی گراد با استفاده از روش کشت آمیخته

۷-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۶۸۰۶-۱ ، میکروبیولوژی مواد غذایی و خوراک دام - شمارش استافیلوکوکوس های کوآگولاز مثبت (استافیلوکوکوس اورئوس و سایر گونه ها) - روش آزمون - قسمت اول : روش استفاده از محیط کشت برد- پارکر آگار

۸-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۹۲۶۳ ، میکروبیولوژی مواد غذایی و خوراک دام - روش جامع برای شمارش کلی فرم ها

۹-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۱۰۸۹۹-۳ ، میکروبیولوژی مواد غذایی و خوراک دام- روش شمارش کپک ها و مخمرها - قسمت ۳ : روش شمارش کلنی در فرآورده های با فعالیت آبی (aw) مساوی و یا کمتر از ۰/۶

۱۰-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۱۳۲۴۸ ، تخم مرغ مایع پاستوریزه- ویژگی ها و روش های آزمون

۱۱-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۱۳۴۸۳ ، غذا و فرآورده های تغذیه ای- اندازه گیری نیتروژن به روش کجدال- راهنمایی عمومی

۳ اصطلاحات و تعاریف

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

۱-۳

تخم مرغ خوراکی

Edible egg

تخم مرغ تازه مرغ های تخم گذار در داخل پوسته صدفی آن که مستقیماً به مصرف خوراک انسان می رسد.

۲-۳

تخم مرغ تازه

Fresh egg

به تخم مرغی گفته می شود که بیش از یک هفته از تخم گذاری آن نگذشته باشد . اتاقت هوایی آن از اندازه طبیعی بزرگتر نباشد و زرده آن غلظت طبیعی خود را داشته باشد و سفیده آن شفاف باشد . نه شسته شده باشد و نه به طور خشک تمیز شده باشد .

۳-۳

تخم مرغ ترک دار

Cracked egg

تخم مرغی است که فقط پوسته صدفی آن صدمه دیده و دارای ترک های موئین باشد .

۴-۳

تخم مرغ شکسته

Brocken egg

تخم مرغی است که هم پوسته صدفی و هم غشاهای داخلی آن صدمه دیده باشند و محتویات داخلی آن در معرض هوا قرار گرفته باشد .

۵-۳

زرده تخم مرغ مایع پاستوریزه

Pasturaized liquid yolk egg

یکی از فراورده های تخم مرغ می باشد که در تهیه آن با استفاده از تجهیزات مخصوص ، فرآیند پاستوریزاسیون انجام می شود .

۶-۳

پودر زرده تخم مرغ

Yolk egg powder

فراورده ای است که از خشک کردن مایع همگن و پاستوریزه زرده تخم مرغ و بدون اضافه کردن هر نوع ماده دیگری به جز اسیدهای خوراکی (طبق زیربند ۴-۳) تولید شده و ویژگی های طبیعی ترکیبات تخم مرغ تغییر نکرده باشد .

۷-۳

پودر زرده تخم فرموله (فرآوری شده)

Formulated (processed) yolk egg powder

پودر زرده تخم مرغی است که با اضافه کردن سایر مواد اولیه مجاز مانند نمک و شکر تولید شده است و ویژگی های آن برای کاربرد در مصارف خاص مانند قنادی و یا تولید سس تغییر پیدا کرده است.

۸-۳ مواد خارجی

Extraneous matters

به کلیه مواد به غیر از پودر زرده تخم مرغ ، مانند ذرات پوسته تخم مرغ گفته می شود.

۴ ویژگی مواد اولیه و افزودنی ها

۱-۴ تخم مرغ

در تولید پودر زرده تخم مرغ باید از تخم مرغ های خوراکی تازه با پوسته سالم (طبق زیربند ۳-۲) و یا ترک دار (طبق زیربند ۳-۳) استفاده کرد .

استفاده از تخم مرغ شکسته که محتویات آن در معرض هوا قرار گرفته است (طبق زیربند ۳-۴) در تولید این فرآورده، ممنوع می باشد .

۲-۴ زرده مایع پاستوریزه

برای تولید پودر زرده تخم مرغ می توان از زرده مایع پاستوریزه (طبق زیربند ۳-۵) نیز استفاده کرد . ویژگی های زرده مایع پاستوریزه باید با استاندارد ملی ایران شماره ۱۳۲۴۸ مطابقت داشته باشد.

۳-۴ اسیدهای خوراکی

استفاده از اسیدهای خوراکی مانند اسید سیتریک و اسید لاکتیک در تولید پودر زرده تخم مرغ با کسب مجوز از مراجع قانونی و ذی صلاح کشور^۱ مجاز می باشد. ویژگی های اسیدهای خوراکی باید طبق استانداردهای ملی ۳۳۸۱ و ۴۶۱۸ باشد.

۵ ویژگی های پودر زرده تخم مرغ

۱-۵ ویژگی های فیزیکی

۱-۱-۵ رنگ

پودر زرده تخم مرغ باید رنگ مخصوص به خود را داشته باشد.

۲-۱-۵ حلالیت و بازسازی در آب

در صورتی که پودر زرده تخم مرغ با ۱/۲۲ برابر وزن خود آب ۴۰ درجه سلسیوس مخلوط گردد ، باید خمیری یکنواخت تشکیل گردد .

۳-۱-۵ بو

پودر زرده تخم مرغ باید عاری از هر گونه بوی خارجی و غیر طبیعی مانند بوی تند شدگی باشد .

۴-۱-۵ طعم و مزه

طعم و مزه پودر زرده تخم مرغ باید مخصوص به خود باشد .

۲-۵ ویژگی های شیمیایی

ویژگی های شیمیایی پودر زرده تخم مرغ ، باید مطابق با جدول یک باشد .

۱- در حال حاضر مرجع قانونی و ذی صلاح کشور وزارت بهداشت درمان و آموزش پزشکی می باشد .

جدول ۱- ویژگی‌های شیمیایی پودر زرده تخم مرغ

ردیف	ویژگی	حد مجاز	روش آزمون
۱	رطوبت (بر حسب درصد وزنی)	بیشینه ۵	طبق زیربند ۲-۷
۲	pH	کمینه ۶	طبق زیربند ۳-۷
۳	چربی (بر حسب درصد وزنی)	کمینه ۵۵	طبق زیربند ۴-۷
۴	پروتئین تام (بر حسب درصد وزنی)	کمینه ۳۱	طبق زیربند ۵-۷
۵	خاکستر (بر حسب درصد وزنی)	بیشینه ۴/۳	طبق زیربند ۶-۷
۶	مواد خارجی	بدون ذرات بزرگتر از ۱ میلی متر در ۱۰۰ گرم	طبق زیربند ۷-۷
۷	آلفا آمیلاز	منفی	طبق زیربند ۸-۷
۸	اسیدهای چرب آزاد برحسب اسید اولئیک (بر حسب درصد وزنی)	بیشینه ۳/۵	طبق زیربند ۹-۷

۳-۵ ویژگی‌های میکروبی

ویژگی‌های میکروبی پودر زرده تخم مرغ باید مطابق با جدول ۲ باشد.

جدول ۲- ویژگی‌های میکروبی پودر زرده تخم مرغ

ردیف	ویژگی	بیشینه مجاز	روش آزمون
۱	شمارش کلی میکروارگانیسم‌ها (در گرم نمونه)	2.5×10^4	استاندارد ملی ایران شماره ۱-۵۲۷۲
۲	کپک (در گرم نمونه)	۵۰	استاندارد ملی ایران شماره ۳-۱۰۸۹۹
۳	مخمر (در گرم نمونه)	۵۰	استاندارد ملی ایران شماره ۳-۱۰۸۹۹
۳	سالمونلا (در ۲۵ گرم نمونه)	منفی	استاندارد ملی ایران شماره ۱۸۱۰
۴	استافیلوکوکوس اورئوس (در گرم نمونه)	۱۰۰	استاندارد ملی ایران شماره ۳-۶۸۰۶
۵	اشریشیا کلی (در گرم نمونه)	منفی	استاندارد ملی ایران شماره ۲۹۴۶
۶	کلی فرم (در گرم نمونه)	۱۰	استاندارد ملی ایران شماره ۱۱۱۶۶

۶ نمونه برداری

۱-۶ نمونه برداری را باید طبق استاندارد ملی ایران شماره ۲۰۲۵ انجام دهید .

۲-۶ نمونه ای که به آزمایشگاه تحویل داده می شود ، باید نماینده واقعی کل محموله بوده و در طی حمل و نقل، جابجایی و نگهداری آسیب ندیده و یا تغییری در آن ایجاد نشده باشد .

۳-۶ نمونه‌ها را باید در مکانی محفوظ از رطوبت هوا ، گرد و خاک نگهداری کنید .

۴-۶ وسایل نمونه برداری در موقع استفاده باید کاملاً پاکیزه و خشک بوده و چنانچه نمونه‌ها برای آزمون های میکروبی برداشته می‌شوند وسایل باید کاملاً سترون باشند .

۵-۶ نمونه‌های برداشت شده ، وسایل نمونه برداری و ظروف حاوی نمونه باید از آلودگی های ثانویه محافظت شوند .

۶-۶ به دلیل رطوبت پذیری بالای پودر زرده تخم مرغ ، نمونه‌ها را باید در ظروف شیشه‌ای تمیز ، خشک و در بسته نگهداری کنید .

۷ روش های آزمون

۷-۱ آزمون ویژگی های فیزیکی

نمونه پودر زرده تخم مرغ را از نظر بو ، رنگ ، بازسازی در آب ، طعم و مزه ، وجود مواد خارجی بررسی و نتایج را گزارش نمائید .

۷-۲ اندازه گیری رطوبت

ابتدا ظرف اندازه گیری رطوبت را تا رسیدن به وزن ثابت به مدت سه ساعت در 3 ± 10.3 درجه سلسیوس قرار دهید ، سپس ظرف را در دسیکاتور قرار داده تا خنک شود . ظرف را توزین کرده و وزن آن را یادداشت نمایید (m_1). حدود ۸ تا ۱۰ گرم نمونه پودر زرده تخم مرغ (m) را در ظرف مذکور ریخته و در آن در دمای 3 ± 10.3 درجه سلسیوس به مدت ۳ ساعت قرار دهید، سپس در دسیکاتور قرار داده و پس از خنک شدن وزن کنید . (m_2)

ابتدا درصد ماده جامد (خشک) را از فرمول ۱ محاسبه کنید :

$$x = \frac{m_2 - m_1}{m} \times 100 \quad (1)$$

که در آن :

m_2 وزن نمونه و ظرف پس از خشک شدن به گرم ؛

m_1 وزن ظرف خالی به گرم ؛

m وزن نمونه اولیه به گرم .

سپس درصد رطوبت را از فرمول ۲ محاسبه کنید :

$$\text{درصد ماده جامد} - 100 = \text{درصد رطوبت} \quad (2)$$

۷-۳ اندازه گیری pH

۱۰ گرم پودر زرده تخم مرغ را در ۱۰ میلی لیتر آب مقطر حل نموده و سپس یک میلی لیتر از آن را به حجم ۱۰۰ میلی لیتری برسانید و pH محلول را توسط pH متر تنظیم شده در دمای ۲۵ درجه سلسیوس ، اندازه گیری کنید.

۷-۴ اندازه گیری چربی

۷-۴-۱ اساس آزمایش

هیدرولیز نمونه با اسید کلریدریک و استخراج چربی آزاد شده توسط دی اتیل اتر و محاسبه درصد وزنی آن .

۷-۴-۲ وسایل لازم

۷-۴-۱-۲ لوله استخراج چربی (لوله موژونیه)- جنس بالن از برموسیلیکات بوده ، بهتر است مخزن انتهایی بالن دارای ظرفیت تقریبی ۲۶ میلی متر ، طول لوله تقریبی ۱۸۰ میلی متر و قطر دهانه قسمت بالایی ۱۶ میلی متر و سر سمباده ای به اندازه ۱۹/۲۶ میلی متر باشد.

۷-۴-۲-۲ حمام آب قابل تنظیم در دامنه ۷۰ تا ۱۰۰ درجه سلسیوس

۷-۴-۲-۳ آون (گرمخانه الکتریکی) قابل تنظیم در 3 ± 100 درجه سلسیوس

۷-۴-۳ مواد لازم

۷-۴-۳-۱ اسید کلریدریک رقیق (۴ حجم اسید غلیظ + ۱ حجم آب مقطر)

۷-۴-۳-۲ دی اتیل اتر

۷-۴-۳-۳ اتر دوپترول (پترولئوم اتر) ، با نقطه جوش بین ۳۰ تا ۶۰ درجه سلسیوس

۷-۴-۴ روش اجرای آزمون

یک گرم پودر زرده تخم مرغ را به دقت وزن کرده و داخل لوله استخراج چربی موژونیه بریزید (m) . مقدار ۱۹ میلی لیتر اسید کلریدریک رقیق (طبق زیربند ۷-۴-۳-۱) را به آرامی درون آن اضافه کنید . با حدود ۲ میلی لیتر آب مقطر هر گونه ذرات پودر زرده تخم مرغ را که به اطراف لوله چسبیده ، بشویید.

لوله محتوی نمونه را در حمام آب ۷۰ درجه سلسیوس قرار دهید تا به جوش آید . هر ۵ دقیقه یک بار لوله را به شدت تکان دهید تا محتویات به خوبی مخلوط شوند . بعد از ۳۰ دقیقه لوله را از حمام آب خارج کرده و با آب مقطر لوله استخراج را تا پائین تر از حباب پر کنید و تا دمای اتاق سرد کنید.

سپس ۲۵ میلی لیتر دی اتیل اتر (طبق زیربند ۷-۴-۳-۲) به لوله حاوی نمونه اضافه و مخلوط کنید . ۲۵ میلی لیتر اتر دو پترول (طبق زیربند ۷-۴-۳-۳) اضافه کرده و مخلوط کنید. حدود ۲۰ دقیقه صبر کنید تا لایه ها جدا شده و لایه رویی (حلال)، صاف و زلال شود.

یک بشر ۱۵۰ میلی لیتری را که داخل آن چند گلوله ای شیشه ای ریخته اید وزن کنید (m_1) ، سپس لایه رویی که حاوی چربی اتری است را تا جای ممکن جدا کرده و داخل این بشر بریزید . دو باره با استفاده از ۱۵ میلی لیتر دی اتیل اتر و ۱۵ میلی لیتر اتر دو پترول، چربی باقیمانده را مانند روش بالا استخراج کنید.

یادآوری- دقت کنید بعد از هر بار اضافه کردن محلول اتری ، لوله را به خوبی تکان داده تا محلول چربی جدا شود و سپس لایه رویی جدا شده را در همان بشر قبلی جمع کنید . این کار را دو تا سه بار انجام دهید .

سپس به آرامی و با دقت بشر را در حمام آب گرم و در زیر هود حرارت دهید تا اتر آن تبخیر شود. ظرف را به مدت ۹۰ دقیقه در 3 ± 100 درجه سلسیوس بگذارید تا خشک شود و اجازه دهید تا در دسیکاتور به وزن ثابت برسد سپس آن را وزن کرده و نتیجه را یادداشت نمایید (m_2).

۷-۴-۵ محاسبه

درصد چربی را از فرمول ۳ محاسبه کنید:

$$x = \frac{m_2 - m_1}{m} \times 100 \quad (3)$$

که در آن:

m وزن نمونه مورد آزمون به گرم ؛

m_1 وزن ظرف خالی به گرم ؛

m_2 وزن ظرف همراه با چربی استخراج شده به گرم.

۷-۵ اندازه گیری پروتئین

آزمون اندازه گیری پروتئین را طبق استاندارد ملی ایران شماره ۱۳۴۸۳ : غذا و فرآورده های تغذیه ایی - اندازه گیری نیتروژن به روش کجلدال - راهنمای عمومی انجام دهید.

یادآوری ۱ - جرم آزمونه (پودر زرده تخم مرغ) برداشت شده حدودا ۰/۵ گرم باشد .

یادآوری ۲ - مقدار پروتئین را با ضرب کردن مقدار ازت تام در ضریب پروتئینی تخم مرغ (۶/۲۵) محاسبه کنید .

۶-۷ اندازه گیری خاکستر کل

۱-۶-۷ وسایل لازم

۱-۱-۶-۷ بوتله چینی یا پلاتینی

۲-۱-۶-۷ کوره برقی قابل تنظیم و کنترل در دمای 25 ± 550 درجه سلسیوس

۲-۶-۷ روش کار

ابتدا بوتله خاکسترگیری را داخل کوره در دمای 25 ± 550 درجه سلسیوس به مدت نیم ساعت حرارت داده و سپس در دسیکاتور قرار دهید تا سرد شود و آن را وزن نمائید (m_1). حدود ۳ گرم پودر زرده تخم مرغ (m) را در بوتله بریزید.

با شعله مناسب در زیر هود بسوزانید تا سیاه رنگ شود ، سپس نمونه را در داخل یک کوره با درجه حرارت 25 ± 550 درجه سانتیگراد به مدت ۲ ساعت قرار دهید تا خاکستر سفید رنگ شده و اثری از ذرات کربن سیاه رنگ دیده نشود . سپس نمونه را در داخل دسیکاتور سرد کرده و وزن نمایید . (m_2)

۳-۶-۷ محاسبه

درصد وزنی خاکستر طبق فرمول ۴ محاسبه می شود:

$$x = \frac{m_2 - m_1}{m} \times 100 \quad (4)$$

که در آن:

m_2 وزن نمونه و ظرف پس از خاکستر شدن به گرم ؛

m_1 وزن بوتله خالی به گرم ؛

m وزن نمونه به گرم.

۷-۷ اندازه گیری مواد خارجی

۱۰۰ گرم از پودر زرده تخم مرغ را در ۱۲۰ میلی لیتر آب مقطر حل نموده و در یک استوانه مدرج ۱۰۰۰ میلی لیتری به حجم برسانید و خوب مخلوط کنید . مخلوط را از یک صافی با قطر روزنه یک میلی متر عبور دهید. وجود هر ذره ای بر روی صافی ، نشان دهنده وجود مواد خارجی است .

۷-۸ آزمون آلفا آمیلاز

آنزیم آلفا آمیلاز بطور طبیعی در تخم مرغ خام وجود دارد و در طی فرآیند پاستوریزاسیون ، این آنزیم غیر فعال می شود. عدم وجود آلفا آمیلاز (آلفا آمیلاز منفی)، نشان دهنده کفایت عمل پاستوریزاسیون در محصولات تخم مرغ می باشد و به عنوان یک آزمون تشخیصی سریع کاربرد دارد.

یادآوری - نمونه هایی که دارای افزودنی مانند (نمک و شکر) هستند، قابلیت انجام این آزمون را ندارند .

۷-۸-۱ اساس آزمون

نمونه پودر زرده تخم مرغ با مقدار معینی نشاسته ، تحت شرایط کنترل شده گرمخانه گذاری می شود و سپس به آن محلول ید اضافه می شود . وجود آنزیم آلفا آمیلاز فعال با استفاده از قابلیت آن در تجزیه نشاسته و در نتیجه ممانعت از تشکیل کمپلکس رنگی (آبی- بنفش) بین نشاسته و ید، مشخص می شود.

۷-۸-۲ آماده کردن نمونه

دمای نمونه پودر زرده تخم مرغ را قبل از آزمون، به درجه حرارت محیط آزمایشگاه برسانید. نمونه را به خوبی مخلوط کنید سپس ۱۵ گرم نمونه را وزن کرده و با ۴۵ گرم آب مقطر مخلوط و در ظرف در دار به خوبی بهم بزنید .

۷-۸-۳ وسایل لازم

۷-۸-۳-۱ حمام آب تنظیم شده در دمای 44 ± 2 درجه سلسیوس

۷-۸-۴ مواد لازم

۷-۸-۴-۱ محلول ید ۰/۰۰۱ نرمال

۷-۸-۴-۲ محلول ۱۵ درصد اسید تری کلرو استیک

۱۵ گرم اسید تری کلرو استیک را در ۱۰۰ میلی لیتر آب مقطر حل کنید.

۷-۸-۴-۳ محلول نشاسته

مقدار ۰/۷ گرم نشاسته با درجه خلوص آزمایشگاهی^۱ را دقیقاً وزن کرده سپس در یک بشر مقداری آب مقطر سرد به آن اضافه کرده و آن را به صورت خمیر درآورید . هنگامی که آن را به هم می زنید تقریباً ۵۰ میلی لیتر آب مقطر جوش به آن افزوده و مخلوط را به مدت یک دقیقه بجوشانید ، سپس آن را سرد کرده و دو قطره تولوئن به آن اضافه نمایید و در بالن ژوژه ۱۰۰ میلی لیتری تا خط نشانه به حجم برسانید .

یادآوری - چون نشاسته اثر قابل ملاحظه ای در نتیجه آزمون دارد ، نشاسته مورد آزمون باید از درجه آزمایشگاهی و خلوص بالا برخوردار باشد.

1-Analytical grade

۷-۸-۵ روش آزمون

۱۵ میلی لیتر از نمونه آماده شده (طبق زیر بند ۷-۸-۲) را به یک ارلن منتقل کنید. سپس ۲ میلی لیتر محلول نشاسته به آن اضافه نموده و مخلوط کنید.

یادآوری- به دلیل غلیظ بودن، نمونه باید قبل و در هنگام حرارت دهی، مخلوط و یکنواخت شود.

مخلوط را در حمام آب گرم با دمای 44 ± 2 درجه سلسیوس به مدت ۳۰ دقیقه قرار دهید. سپس آن را خارج کرده و به هم زده و بلافاصله ۵ میلی لیتر از آن را به ۵ میلی لیتر محلول اسید تری کلرو استیک اضافه کرده و به طور متناوب تکان دهید. ۱۵ میلی لیتر آب مقطر به آن اضافه کرده و سپس آن را صاف کنید. ۱۰ میلی لیتر از محلول صاف شده را با ۲ میلی لیتر محلول یدی در لوله آزمایش مخلوط کنید.

نمونه ای که از نظر تست آلفا آمیلاز منفی است در محلول یدی به رنگ آبی- بنفش در می آید و در صورتی که کمپلکس های آبی- بنفش تشکیل نشود، نشاندهنده این است که آلفا آمیلاز هنوز فعال است و عمل پاستوریزاسیون به خوبی انجام نشده است.

۷-۸-۶ آزمون شاهد

به منظور تفسیر دقیق تر نتیجه آزمون، رنگ محلول نمونه را با رنگ محلول شاهد مقایسه کنید. جهت انجام آزمون شاهد، در یک لوله آزمایش مقداری نشاسته با خلوص آزمایشگاهی بالا را با محلول یدی مخلوط کنید. در حضور ید، رنگ نشاسته به رنگ آبی- بنفش تغییر می کند.

۷-۹-۱ اندازه گیری اسیدهای چرب آزاد برحسب اسید اولئیک

۷-۹-۱-۱ اساس آزمایش

چربی نمونه توسط دی اتیل اتر استخراج شده، سپس اتر تبخیر شده و عصاره باقیمانده در تولوئن حل می گردد. اسید چرب آزاد محتوی توسط عیار سنجی با محلول استاندارد هیدروکسید سدیم الکلی با استفاده از شناساگر فنل فتالئین تعیین می گردد.

۷-۹-۲ مواد لازم

۷-۹-۲-۱ دی اتیل اتر

۷-۹-۲-۲ تولوئن

۷-۹-۲-۳ محلول یک درصد وزنی- حجمی شناساگر فنل فتالئین در اتانول

۷-۹-۲-۴ محلول ۰/۰۵ مول در لیتر هیدروکسید سدیم در اتانول

مقداری فلز سدیم تقریباً برابر ۱ میلی لیتر حجم را در ۸۰۰ میلی لیتر الکل اتیلیک با خلوص بالا حل کنید. سپس با استفاده از این محلول ، ۱۰ میلی لیتر اسید هیدروکلریک ۰/۱ مول بر لیتر را در حضور شناساگر فنل فتالئین تیتیر کرده و حجم مورد نیاز برای تهیه محلول ۰/۰۵ مول در لیتر را بدست آورید. یادآوری- عمل استاندارد کردن محلول را با اسید هیدروکلریک ۰/۱ مول بر لیتر در همان روز استفاده انجام دهید.

۷-۹-۳ وسایل لازم

۷-۹-۳-۱ حمام آب جوش

۷-۹-۳-۲ آون قابل تنظیم در 3 ± 100 درجه سلسیوس

۷-۹-۴ روش آزمون

حدود ۲ گرم پودر زرده تخم مرغ (m) را وزن کرده و به یک ارلن مایر منتقل کنید و ۳۰ میلی لیتر دی اتیل اتر به آن افزوده و کاملاً مخلوط کنید . بگذارید شفاف شده و سپس توسط کاغذ صافی در یک بشر صاف کنید. عمل عصاره گیری را سه بار دیگر با استفاده از ۲۰ میلی لیتر دی اتیل اتر در هر بار انجام دهید . اتر را روی حمام آب جوش تبخیر کرده و سپس عصاره را برای ۱۵ دقیقه در یک آون 3 ± 100 درجه سلسیوس خشک کنید . عصاره را سرد کرده و ۳۰ میلی لیتر تولوئن و ۳ تا ۴ قطره محلول شناساگر فنل فتالئین به آن اضافه کنید ، سپس محلول را در برابر محلول استاندارد هیدروکسید سدیم اتانولی تا مشاهده رنگ زرد مایل به نارنجی عیارسنجی کنید.

۷-۹-۵ محاسبه

اسید چرب آزاد محتوی بر حسب اسید اولئیک را طبق فرمول ۵ محاسبه کنید.

(۵)

$$\text{اسید چرب آزاد} = \frac{v \times 2.81}{2m}$$

که در آن:

v حجم محلول هیدروکسید سدیم اتانولی استفاده شده در تیتراسیون به میلی لیتر؛

m وزن نمونه مورد آزمون به گرم.

و سپس آن را بر اساس مقدار چربی فرآورده ، طبق فرمول ۶ محاسبه و گزارش نمایید .

(۶)

$$\text{اسید چرب آزاد} = \frac{v \times 2.81}{2m} \times \frac{100}{\text{درصد چربی}}$$

۸ بسته بندی

۸-۱ پودر زرده تخم مرغ باید در انواع بسته بندی های مجاز در صنایع غذایی مانند ظروف و پوشش های پلیمری بسته بندی شود به گونه ای که محتوی هر بسته از نفوذ آلودگی، رطوبت و آسیب های وارده در زمان انبار کردن و حمل و نقل، حفظ شود و در شکل ظاهری و ویژگی های فرآورده، تغییری ایجاد نکند.

۸-۲ بسته بندی باید سالم، نو و پاکیزه باشد.

۸-۳ مواد بسته بندی باید از جنس مجاز و مناسب برای مواد غذایی^۱ باشد

۸-۴ جنس مواد بسته بندی نباید از مواد بازیافتی باشد.

۹ نشانه گذاری

آگاهی های زیر باید بر روی هر بسته پودر زرده تخم مرغ برای مصارف داخلی به زبان فارسی و برای صادرات به زبان انگلیسی، یا به زبان کشور خریدار، نوشته، چاپ یا برجسب شود:

۹-۱ نام و نوع فرآورده

۹-۲ نام مواد تشکیل دهنده

۹-۳ نام و نشانی واحد تولیدی و علامت تجاری آن

۹-۴ شماره پروانه ساخت از وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی

یادآوری - برای واردات، شماره مجوز قانونی واردات از وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی

۹-۵ تاریخ تولید (به روز، ماه و سال)

۹-۶ تاریخ پایان قابلیت مصرف (به روز، ماه و سال)

۹-۷ وزن خالص هر بسته، برحسب گرم یا کیلوگرم

۹-۸ شرایط نگهداری (در جای خشک و دمای اتاق)

۹-۹ عبارت (ساخت ایران)

برای واردات، نام کشور تولیدکننده باید نوشته شود.

1- Food grade