

استخدام نشان

در تجزیه کمی یک نمونه دارویی، کدام ویژگی اهمیت بیشتری دارد؟

الف) رنگ نمونه

ب) وزن مولکولی ترکیب فعال

ج) میزان خلوص ترکیب فعال

د) نقطه ذوب ماده

پاسخ صحیح: ج

برای کنترل کیفیت آب آشامیدنی در آزمایشگاه بهداشت، اندازه گیری کدام شاخص میکروبی اهمیت حیاتی دارد؟

الف) باکتری های کلیفرم گوارشی

ب) کپک ها

ج) مخمر ها

د) باکتری های هوازی مزوفیل

پاسخ صحیح: الف

کدام روش برای جداسازی و شناسایی مواد فرار موجود در نمونه های غذایی مناسبتر است؟

الف) کروماتوگرافی مایع با کارایی بالا

ب) اسپکتروسکوپی جذب اتمی

ج) کروماتوگرافی گازی

د) اسپکتروسکوپی فرابنفش-مرئی

پاسخ صحیح: ج

در ارزیابی پایداری یک فرآورده دارویی، کدام عامل محیطی معمولاً بیشترین تأثیر را دارد؟

الف) فشار هوا

ب) نور

ج) میدان مغناطیسی

د) ارتفاع از سطح دریا

پاسخ صحیح: ب

شناسایی سموم قارچی (مایکوتوکسین‌ها) در مواد غذایی به ویژه غلات، معمولاً با استفاده از کدام تکنیک تجزیه‌ای انجام می‌شود؟

الف) پتانسیومتری

ب) طیف‌سنجی جرمی متصل به کروماتوگرافی

ج) تیتراسیون کمپلکسومتری

د) ویسکوزیمتری

پاسخ صحیح: ب

هدف اصلی از انجام آزمون‌های کنترل کیفیت بر روی مواد اولیه دارویی چیست؟

الف) کاهش هزینه تولید

ب) افزایش سرعت تولید

ج) اطمینان از هویت، خلوص و کیفیت ماده

د) بهبود بسته بندی نهایی

پاسخ صحیح: ج

در آزمایشگاه میکروبیولوژی مواد غذایی، کدام محیط کشت برای شمارش کلی میکروارگانیسم‌های زنده هوازی کاربرد فراوان دارد؟

الف) محیط کشت مک‌کانکی آگار

ب) محیط کشت واگنر

ج) محیط کشت پلیت کانت آگار (PCA)

د) محیط کشت بلاد آگار

پاسخ صحیح: ج

برای تعیین مقدار فلزات سنگین مانند سرب و کادمیوم در نمونه‌های غذایی، معمول‌ترین روش تجزیه‌ای کدام است؟

الف) اسپکتروسکوپی نشری اتمی

ب) اسپکتروسکوپی جذب اتمی

ج) اسپکتروسکوپی رزونانس مغناطیسی هسته‌ای

د) اسپکتروسکوپی فروسرخ

پاسخ صحیح: ب

کدام ویژگی یک روش آزمون آزمایشگاهی نشان دهنده نزدیکی نتایج اندازه گیری های تکراری تحت شرایط یکسان است؟

الف) صحت

ب) حد تشخیص

ج) تکرارپذیری

د) گزینش پذیری

پاسخ صحیح: ج

هنگام کار با مواد شیمیایی خطرناک در آزمایشگاه، اولین و مهمترین اقدام ایمنی کدام است؟

الف) استفاده از ماسک تنفسی

ب) مطالعه برگه اطلاعات ایمنی ماده (MSDS)

ج) استفاده از دستکش مقاوم به مواد شیمیایی

د) اطمینان از تهویه مناسب محیط

پاسخ صحیح: ب

حضور کدام باکتری در فرآورده های غذایی آماده مصرف نشان دهنده آلودگی پس از فرآیند حرارتی یا بهداشت نامناسب دست اندرکاران است؟

الف) کلستریدیوم پرفرنجنس

ب) باسیلوس سرئوس

ج) استافیلوکوکوس اورئوس

د) کلستریدیوم بوتولینوم

پاسخ صحیح: ج

کدام استاندارد بین المللی چارچوب کلی برای سیستم های مدیریت کیفیت در آزمایشگاه ها را ارائه می دهد؟

الف) ISO 9001

ب) ISO 14001

ج) ISO 17025

د) ISO 22000

پاسخ صحیح: ج

برای تعیین مقدار رطوبت در نمونه‌های غذایی، کدام روش به عنوان روش مرجع شناخته می‌شود؟

الف) تقطیر با بخار آب

ب) روش کج‌دال

ج) روش کارل فیشر

د) خشک کردن در اون با دمای مشخص

پاسخ صحیح: د

هدف از انجام آزمون یکنواختی محتوای ماده موثره در قرص‌ها چیست؟

الف) اطمینان از انحلال کامل قرص

ب) بررسی سختی قرص

ج) اطمینان از توزیع یکنواخت ماده موثره در بین تک‌تک واحدها

د) تعیین زمان باز شدن قرص در دستگاه گوارش

پاسخ صحیح: ج

آزمون تعیین نقطه ذوب برای شناسایی و ارزیابی خلوص کدام دسته از مواد بیشتر کاربرد دارد؟

الف) مایعات

ب) گازها

ج) جامدات بلوری

د) سوسپانسیون‌ها

پاسخ صحیح: ج

کدام روش کروماتوگرافی برای جداسازی ترکیبات با وزن مولکولی بالا و حساس به حرارت مناسب است؟

الف) کروماتوگرافی گازی

ب) کروماتوگرافی مایع با کارایی بالا

ج) کروماتوگرافی لایه نازک

د) کروماتوگرافی ستونی کلاسیک

پاسخ صحیح: ب

وجود کدام آفت کش در محصولات کشاورزی فراتر از حد مجاز، خطری برای سلامت مصرف کننده محسوب می‌شود و نیاز به پایش آزمایشگاهی دارد؟

الف) مالاتیون

ب) گلیفوسیت

ج) کلرپیریفوس

د) همه موارد فوق

پاسخ صحیح: د

برای استریل کردن تجهیزات آزمایشگاهی شیشه‌ای و فلزی مقاوم به حرارت، معمول‌ترین روش کدام است؟

الف) اتوکلاو (حرارت مرطوب تحت فشار)

ب) فور (حرارت خشک)

ج) فیلتراسیون استریل کننده

د) تابش فرابنفش

پاسخ صحیح: ب

چرا انجام آزمون Dissolution (فراهمی زیستی آزمایشگاهی) برای اشکال دارویی جامد مانند قرص و کپسول اهمیت دارد؟

الف) برای تعیین اندازه ذرات ماده موثره

ب) برای پیش بینی سرعت و میزان آزادسازی ماده موثره در بدن

ج) برای ارزیابی سختی قرص

د) برای بررسی ظاهر فرآورده

پاسخ صحیح: ب

کدام میکروارگانیسم به عنوان شاخص اصلی آلودگی مدفوعی در آب و غذا استفاده می‌شود؟

الف) استافیلوکوکوس اورئوس

ب) سالمونلا

ج) باکتری‌های کلیفرم

د) مخمرها

پاسخ صحیح: ج

هنگام آماده سازی محلول‌ها در آزمایشگاه، کدام ابزار برای اندازه گیری دقیق حجم مایعات استفاده می‌شود؟

الف) بشر

(ب) ارلن مایر

(ج) پیپت حجمی (ژوزه)

(د) استوانه مدرج

پاسخ صحیح: ج

حد مجاز باقیمانده سموم و آفت کش ها در محصولات کشاورزی توسط کدام مرجع تعیین می شود؟

(الف) سازمان جهانی بهداشت (WHO)

(ب) سازمان خواربار و کشاورزی ملل متحد (FAO)

(ج) استانداردهای ملی کشور (مانند استاندارد ملی ایران) و مقررات وزارت بهداشت

(د) شرکت های تولید کننده سموم

پاسخ صحیح: ج

کدام روش برای تخمین پروتئین خام در نمونه های غذایی و خوراک دام کاربرد وسیعی دارد؟

(الف) روش سوکسله

(ب) روش کجلال

(ج) روش ویکمن

(د) روش کارل فیشر

پاسخ صحیح: ب

در کنترل کیفیت شربت های دارویی، علاوه بر سنجش مقدار ماده موثره، کدام آزمون فیزیکی اهمیت دارد؟

(الف) آزمون سایش

(ب) آزمون زمان پاشش

(ج) آزمون ویسکوزیته

(د) آزمون فرسایش

پاسخ صحیح: ج

برای شمارش تعداد باکتری های کلیفرم در نمونه های آب و فاضلاب، کدام تکنیک متداول است؟

(الف) روش MPN (متداول ترین تعداد)

(ب) روش کشت خطی

(ج) روش کشت پورپلایت

(د) روش گسترش سطحی

پاسخ صحیح: الف

پایش دمای یخچال‌ها و فریزرهای آزمایشگاهی که برای نگهداری نمونه‌ها و معرف‌ها استفاده می‌شوند، به چه دلیلی حیاتی است؟

(الف) کاهش مصرف انرژی

(ب) افزایش طول عمر دستگاه

(ج) حفظ پایداری و کیفیت نمونه‌ها و معرف‌ها

(د) جلوگیری از یخ زدگی لوله‌ها

پاسخ صحیح: ج

اسپکتروسکوپی مرئی-فرابنفش (UV-Vis) بیشتر برای آنالیز کمی کدام دسته از ترکیبات آلی کاربرد دارد؟

(الف) ترکیباتی که دارای کروموفور (قابلیت جذب نور در محدوده UV-Vis) هستند

(ب) ترکیباتی که نقطه جوش پایینی دارند

(ج) ترکیباتی که رسانای جریان برق هستند

(د) ترکیباتی که فرار هستند

پاسخ صحیح: الف

کدام یک از اصول زیر از اصول اساسی کار خوب آزمایشگاهی (GLP) محسوب می‌شود؟

(الف) ثبت دقیق و کامل کلیه فعالیت‌ها و داده‌ها

(ب) استفاده از ارزان‌ترین معرف‌ها

(ج) انجام آزمون‌ها با سرعت بالا

(د) عدم نیاز به بررسی و کالیبراسیون تجهیزات

پاسخ صحیح: الف

وجود آفلاتوکسین‌ها در مواد غذایی مانند پسته و ذرت، به دلیل کدام خصوصیت اهمیت پایش و کنترل آن را افزایش می‌دهد؟

(الف) ایجاد تغییر رنگ در محصول

(ب) خاصیت سرطان‌زایی

(ج) طعم تلخ

(د) افزایش ماندگاری

پاسخ صحیح: ب

برای جداسازی و شناسایی ترکیبات آلی با وزن مولکولی نسبتاً پایین و فرار، کدام دتکتور (آشکارساز) در کروماتوگرافی گازی پرکاربردتر است؟

(الف) دتکتور هدایت حرارتی (TCD)

(ب) دتکتور یونیزاسیون شعله (FID)

(ج) دتکتور اسپکتروسکوپی جرمی (MS)

(د) دتکتور جذب فرابنفش (UV)

پاسخ صحیح: ب

مفهوم "حد تشخیص" در یک روش آزمون آزمایشگاهی به چه معناست؟

(الف) بالاترین غلظتی که می‌توان با دقت اندازه‌گیری کرد

(ب) کوچکترین غلظتی از آنالیت که می‌توان با اطمینان از عدم حضور آن متمایز کرد

(ج) میزان نزدیکی نتیجه اندازه‌گیری به مقدار واقعی

(د) قابلیت روش برای اندازه‌گیری آنالیت مورد نظر در حضور سایر مواد

پاسخ صحیح: ب

در صورت ریختن اسید قوی بر روی پوست در آزمایشگاه، اولین اقدام ضروری چیست؟

(الف) خنثی‌سازی با باز قوی

(ب) شستشوی فراوان با آب

(ج) استفاده از پماد ضد سوختگی

(د) پوشاندن محل با باند استریل

پاسخ صحیح: ب

کدام روش برای استخراج چربی از نمونه‌های غذایی جامد کاربرد فراوان دارد؟

(الف) روش کج‌للال

(ب) روش سوکسله

(ج) روش کارل فیشر

(د) روش ویکن

پاسخ صحیح: ب

چرا انجام آزمون فروپاشی (Disintegration) برای قرص‌ها اهمیت دارد؟

(الف) برای تعیین میزان ماده موثره در قرص

(ب) برای بررسی سرعت باز شدن قرص در شرایط شبیه سازی شده بدن

(ج) برای اندازه گیری سختی قرص

(د) برای ارزیابی یکنواختی وزن قرص‌ها

پاسخ صحیح: ب

کدام باکتری بیماری‌زا معمولاً از طریق مصرف تخم مرغ خام یا نیم پز آلوده منتقل می‌شود؟

(الف) اشریشیا کلی O157:H7

(ب) کمپیلوباکتر ژرونی

(ج) سالمونلا انتریتیدیس

(د) لیستریامونوسیتوزنز

پاسخ صحیح: ج

کالیبراسیون تجهیزات آزمایشگاهی مانند ترازو و پیپت‌ها به چه دلیلی انجام می‌شود؟

(الف) کاهش استهلاک دستگاه

(ب) اطمینان از صحت و دقت اندازه گیری‌ها

(ج) افزایش سرعت کار

(د) کاهش مصرف برق

پاسخ صحیح: ب

اسپکتروسکوپی فروسرخ (IR) عمدتاً برای کدام هدف در آنالیز داروها و مواد غذایی استفاده می‌شود؟

(الف) تعیین مقدار کمی

(ب) شناسایی گروه‌های عاملی و تعیین هویت ترکیب

(ج) اندازه گیری وزن مولکولی

(د) تعیین نقطه ذوب

پاسخ صحیح: ب

بهترین روش برای نگهداری بلند مدت محیط‌های کشت میکروبی استریل شده کدام است؟

الف) در دمای اتاق و دور از نور

ب) در یخچال در دمای ۲-۸ درجه سلسیوس

ج) در فریزر در دمای کمتر از صفر درجه سلسیوس

د) در انکوباتور در دمای ۳۷ درجه سلسیوس

پاسخ صحیح: ب

در تجزیه شیر و فرآورده‌های لبنی، اندازه‌گیری میزان پروتئین و چربی با استفاده از کدام روش‌ها رایج است؟

الف) کجدال و سوکسله

ب) کارل فیشر و ویکمن

ج) اسپکتروسکوپی UV-Vis و جذب اتمی

د) تیتراسیون و پتانسیومتری

پاسخ صحیح: الف

کدام روش برای تعیین خلوص مایعات فرار با اندازه‌گیری نقطه جوش کاربرد دارد؟

الف) کروماتوگرافی گازی

ب) تقطیر

ج) تیتراسیون

د) اسپکتروسکوپی جرمی

پاسخ صحیح: ب

برای جلوگیری از آلودگی متقابل در آزمایشگاه میکروبیولوژی، رعایت کدام اصل ضروری است؟

الف) استفاده از دستکش یکبار مصرف

ب) کار در محیط کاملاً خشک

ج) استریل کردن لوپ کشت بین هر انتقال

د) باز گذاشتن درب پلیت‌های حاوی محیط کشت

پاسخ صحیح: ج

اگر پس از انجام آزمون بر روی یک نمونه دارویی، نتیجه خارج از حدود پذیرش (Out of Specification) باشد، اولین اقدام چیست؟

الف) دور ریختن نمونه و انجام آزمون مجدد بر روی نمونه جدید

ب) گزارش نتیجه و عدم نیاز به اقدام بیشتر

ج) بررسی دلایل احتمالی و تکرار آزمون پس از رفع مشکل

د) تغییر حدود پذیرش برای انطباق با نتیجه

پاسخ صحیح: ج

کدام آزمون میکروبی برای ارزیابی کلی کیفیت بهداشتی مواد غذایی و آب آشامیدنی استفاده می‌شود و نشان دهنده تراکم کلی میکروارگانیسم‌های زنده است؟

الف) شمارش کلی میکروبی (Total Plate Count)

ب) جستجوی سالمونلا

ج) شمارش استافیلوکوکوس اورئوس

د) جستجوی کلیستریدیوم بوتولینوم

پاسخ صحیح: الف

هنگام استفاده از سانتریفیوژ در آزمایشگاه، رعایت کدام نکته ایمنی بسیار مهم است؟

الف) استفاده از دور حداکثر دستگاه در تمام موارد

ب) اطمینان از بالانس بودن لوله‌ها در روبروی یکدیگر

ج) باز کردن درب دستگاه در حین چرخش

د) استفاده از لوله‌های شیشه‌ای در سرعت‌های بالا

پاسخ صحیح: ب

برای تعیین میزان ویتامین‌های محلول در چربی در نمونه‌های غذایی، کدام تکنیک تجزیه‌ای معمولاً استفاده می‌شود؟

الف) تیتراسیون

ب) کروماتوگرافی مایع با کارایی بالا

ج) اسپکتروسکوپی جذب اتمی

د) الکتروفورز

پاسخ صحیح: ب

کدام گاز به عنوان فاز متحرک در کروماتوگرافی گازی (GC) استفاده می‌شود؟

الف) اکسیژن

ب) نیتروژن

ج) دی اکسید کربن

د) آرگون

پاسخ صحیح: ب

هدف از انجام آزمون پایداری تسریع شده بر روی یک فرآورده دارویی چیست؟

الف) تعیین دقیق تاریخ انقضا در شرایط واقعی

ب) پیش بینی تقریبی پایداری فرآورده در مدت زمان طولانی‌تر با نگهداری در شرایط سخت‌تر

ج) ارزیابی ظاهر فیزیکی فرآورده پس از باز شدن بسته بندی

د) بررسی اثربخشی درمانی فرآورده

پاسخ صحیح: ب

آزمون شمارش مخمر و کپک در مواد غذایی به چه دلیلی انجام می‌شود؟

الف) نشان دهنده آلودگی مدفوعی است

ب) نشان دهنده فساد احتمالی و کاهش کیفیت محصول است

ج) نشان دهنده وجود باکتری‌های بیماری‌زا است

د) برای تعیین میزان پروتئین محصول

پاسخ صحیح: ب

کدام روش برای تعیین نقطه اشتعال مایعات قابل اشتعال کاربرد دارد؟

الف) ویسکوزیته سنجی

ب) پتانسیومتری

ج) استفاده از دستگاه نقطه اشتعال سنج (Flash Point Tester)

د) اسپکتروسکوپی نشری

پاسخ صحیح: ج

در سیستم مدیریت کیفیت آزمایشگاه، کنترل کیفیت داخلی (IQC) به چه منظور انجام می‌شود؟

الف) مقایسه نتایج با سایر آزمایشگاه‌ها

ب) ارزیابی عملکرد و دقت روزانه آزمون‌ها و تجهیزات در داخل آزمایشگاه

ج) دریافت گواهینامه استاندارد

د) کاهش هزینه‌های آزمایشگاه

پاسخ صحیح: ب

کدام روش برای تعیین میزان اسیدیته کل در نمونه‌های غذایی مانند سرکه و آبلیمو استفاده می‌شود؟

الف) تیتراسیون با باز استاندارد

ب) اندازه‌گیری pH با pH متر

ج) اسپکتروسکوپی UV-Vis

د) کروماتوگرافی یونی

پاسخ صحیح: الف

در کنترل کیفیت بسته بندی داروها، آزمون‌های نشت پذیری و مقاومت مکانیکی به چه دلیلی انجام می‌شوند؟

الف) افزایش زیبایی بسته بندی

ب) اطمینان از حفظ یکپارچگی و محافظت فرآورده در برابر عوامل خارجی

ج) کاهش وزن بسته بندی

د) افزایش سرعت تولید

پاسخ صحیح: ب

اندازه‌گیری خاکستر کل در نمونه‌های غذایی چه اطلاعاتی به دست می‌دهد؟

الف) میزان چربی موجود در نمونه

ب) میزان پروتئین موجود در نمونه

ج) میزان مواد معدنی موجود در نمونه

د) میزان رطوبت موجود در نمونه

پاسخ صحیح: ج

هدف از انجام آزمون استریلیته بر روی فرآورده‌های تزریقی و چشمی چیست؟

الف) اطمینان از عدم وجود ذره معلق در فرآورده

ب) اطمینان از عدم وجود میکروارگانیسم‌های زنده در فرآورده

ج) اطمینان از شفافیت فرآورده

د) اطمینان از pH مناسب فرآورده

پاسخ صحیح: ب

کدام نوع آب برای تهیه محلول‌ها و رقیق سازی‌ها در اکثر آزمون‌های آزمایشگاهی عمومی مناسب است؟

الف) آب شهری (لوله کشی)

ب) آب مقطر

ج) آب چاه

د) آب دریا

پاسخ صحیح: ب

هنگام رقیق سازی اسیدهای قوی، کدام روش صحیح است؟

الف) افزودن آب به آرامی به اسید غلیظ

ب) افزودن اسید غلیظ به آرامی به آب

ج) افزودن همزمان اسید و آب

د) تفاوتی ندارد چگونه اضافه شود

پاسخ صحیح: ب

کدام روش برای شمارش باکتری‌های اسید لاکتیک در فرآورده‌های لبنی تخمیری مناسب است؟

الف) استفاده از محیط کشت استاندارد شمارش کلی

ب) استفاده از محیط کشت انتخابی مانند MRS آگار

ج) جستجوی کلیفرم‌ها

د) جستجوی کپک و مخمر

پاسخ صحیح: ب

مفهوم "صحت" در یک روش آزمون آزمایشگاهی به چه معناست؟

الف) نزدیکی نتایج اندازه گیری‌های تکراری

ب) کوچکترین غلظت قابل تشخیص

ج) میزان نزدیکی نتیجه اندازه گیری به مقدار واقعی آنالیت

د) قابلیت روش برای اندازه گیری آنالیت در حضور سایر مواد

پاسخ صحیح: ج

چرا نمونه برداری صحیح و نماینده از اهمیت بالایی در آزمون‌های آزمایشگاهی برخوردار است؟

الف) کاهش هزینه آزمون

ب) افزایش سرعت انجام آزمون

ج) اطمینان از اینکه نتایج آزمون منعکس کننده ویژگی‌های کل حجم ماده مورد بررسی است

د) سهولت در حمل و نقل نمونه

پاسخ صحیح: ج

کدام تجهیز آزمایشگاهی برای اندازه گیری جذب یا عبور نور در محدوده مرئی و فرابنفش استفاده می‌شود؟

الف) اسپکترومتر جذب اتمی

ب) اسپکترومتر فروسرخ

ج) اسپکتروفتومتر UV-Vis

د) فلوریمتر

پاسخ صحیح: ج

برای تعیین مقدار قندهای احیا کننده در نمونه‌های غذایی، کدام روش تیتراسیون کلاسیک کاربرد دارد؟

الف) تیتراسیون اسید-باز

ب) تیتراسیون اکسایش-کاهش (مانند روش فهلینگ)

ج) تیتراسیون کمپلکسومتری

د) تیتراسیون رسوبی

پاسخ صحیح: ب

در آزمایشگاه میکروبیولوژی، گرم خانه (انکوباتور) برای چه منظوری استفاده می‌شود؟

الف) استریل کردن محیط کشت

ب) رشد و تکثیر میکروارگانیسم‌ها در دمای مناسب

ج) نگهداری بلند مدت نمونه‌ها

د) جداسازی ترکیبات آلی

پاسخ صحیح: ب