



کتابهای ویژه‌ی آموزش پرورش

هنر آموزش صنایع غذایی

کتاب موفقیت در آزمون‌های آموزش پرورش



- شرح و خلاصه درس و معرفی نکات برتر؛ ویژه‌ی آزمون‌های استخدامی
- مطابق با آخرین تغییرات منابع سازمان سنجش و آموزش کشور
- سوالات ادوار گذشته و شبیه‌سازی شده جهت ارزشیابی آموزشی دبیر

فرآوری گیاهان دارویی و خشکبار؛
تولید فرآورده‌های لبنی؛ تولید کمپوت و کنسرو؛
تولید و بسته‌بندی فرآورده‌های غلات؛
روغن‌کشی میوه و دانه‌های روغنی؛
تولید و بسته‌بندی فرآورده‌های دام و طیور؛
دانش فنی پایه و دانش فنی تخصصی؛
آب، خاک و گیاه



Here an easy way for teaching

گروه مولفان:
انتشارات آراه

بخش نکات طلایی راهنمای تدریس مباحث: ☐

فرآوری گیاهان دارویی و خشکبار ۲ ☐

تولید فرآورده های لبنی ☐

تولید کمپوت و کنسرو ☐

تولید و بسته بندی فرآورده های غلات ☐

روغن کشی میوه و دانه های روغنی ☐

تولید و بسته بندی فرآورده های دام و طیور ☐

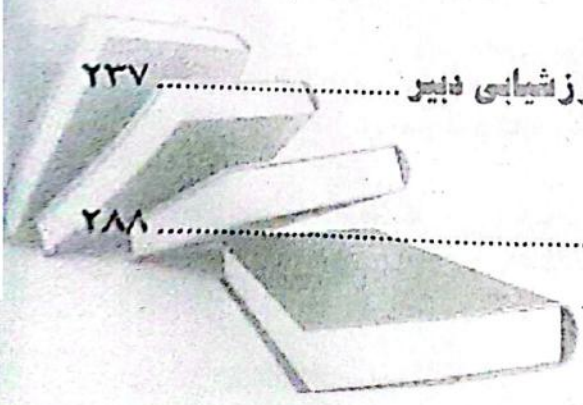
دانش فنی پایه ☐

دانش فنی تخصصی (صنایع غذایی) ☐

آب، خاک و گیاه ☐

بخش سوالات ادوار گذشته و ویژه جهت ارزشیابی دبیر ۲۳۷ ☐

بخش پاسخ نامه کتبی ۲۸۸ ☐



راهنمای هنر آموز تولید کمپوت و کنسرو

تهیه مواد اولیه کنسروی:

مرحله انتخاب مواد اولیه: در انتخاب ماده اولیه باید به پیشینه آن در مراحل مختلف شامل کاشت، داشت، برداشت و حمل و نقل توجه شود. محل کاشت نباید از طریق آب و هوای آلوده و زباله و یا تردد حیوانات و پساب کارخانه‌های صنعتی آلوده شده باشد. برداشت محصولات گیاهی از باغ و مزرعه باید در ساعات خنک روز انجام شود. هر چه فاصله زمانی از برداشت ماده اولیه تا انجام عملیات فرایند کوتاه‌تر باشد، کیفیت آن بهتر خواهد بود. ظروف و وسایل جمع‌آوری و چیدن و حمل و نقل باید از نوع مناسب، تمیز و قابل شست‌وشو باشند.

نکته برتر: فراورده گیاهی باید از نظر باقیمانده سموم دفع آفات نباتی و میزان نیترات به علت مصرف بی‌رویه کودهای ازته، کنترل شود.

ماده گیاهی نباید در طول حمل و نقل در معرض آفتاب و باد و باران قرار گیرد و در صورت دوری مسیر باید وسیله حمل و نقل، مجهز به سیستم سردکننده باشد. ویژگی‌های مواد اولیه به دو دسته ظاهری - فیزیکی و شیمیایی تقسیم می‌شوند.

نکات برتر

یکی از فاکتورهای مهم در ارزیابی رسیدگی مواد اولیه گیاهی به خصوص میوه‌ها درصد اسیدیته است که تیتراسیون اندازه‌گیری می‌شود. فرمول مورد استفاده در محاسبه درصد اسیدیته عبارت است از:

$$\text{درصد اسیدیته برحسب سیتریک} = \frac{\text{حجم سود مصرفی} \times ۰.۰۶۴ / ۱۰۰ \times ۰}{\text{حجم نمونه}}$$

نکته برتر: در ارزیابی رسیدگی میوه‌ها شاخص‌هایی مثل سفتی بافت، بریکس و اسیدیته مورد توجه هستند.

$$\text{در این خصوص از شاخص رسیدگی استفاده می‌شود: } \frac{\text{بریکس}}{\text{اسیدیته}} = \text{شاخص رسیدگی}$$

اسید:

اسیدیته، معمولاً براساس درصد سیتریک اسید محاسبه می‌شود، ولی برای اندازه‌گیری دقیق‌تر می‌توان از مقادیر عددی مربوط به اسید غالب میوه در فرمول استفاده کرد.

مقدار عددی برای اسیدهای مختلف، متفاوت و به شرح زیر است: سیتریک اسید:

۰/۰۰۶۴ (موجود در هلو، پرتقال، انار، گوجه فرنگی): **مالیک اسید:** ۰/۰۰۶۷ (موجود در سیب، موز، گیلاس)
 آلبالو، آلو): **تارتاریک اسید:** ۰/۰۰۷۵ (موجود در انگور).

نکته برتر: طی عملیات حرارتی که به منظور از بین بردن میکروب‌ها، آنزیم‌ها و پخت اعمال می‌شود، مقداری از مواد عامل عطر و طعم به دلیل فرار بودن و حساسیت به حرارت از بین می‌روند، از این رو عطر و طعم اولیه یکی از مهم‌ترین معیارهای کیفیت است.

لوبیا چیتی منبع خوبی از پروتئین است و مقدار زیادی هم نشاسته دارد. همچنین به علت داشتن قندهای غیرقابل هضم مثل رافینوز و استاکیوز که می‌توانند به عنوان ترکیبات پروبیوتیک عمل کنند، می‌تواند در پیشگیری از سرطان روده بزرگ هم نقش داشته باشد.

مرحله انتخاب افزودنی‌ها:

لدر این مرحله مواد افزودنی مهم مورد استفاده در کنسروهای گیاهی نام برده شده است. سپس نقش و خصوصیات هر یک از آن‌ها به اختصار بیان شده است. نوع میکروارگانیسم‌های موجود از اهمیت بالایی برخوردار است. این عامل پیش از آن که روی سالم بودن فراورده کنسروی مؤثر باشد، روی وضعیت بهداشتی کل کارخانه مؤثر است. اصولاً هر قدر بار میکروبی اولیه فراورده بالاتر باشد احتمال عدم استریلیزاسیون مؤثر بیشتر خواهد بود.

نکات برتر

سختی آب معمولاً براساس دو فلز کلسیم و منیزیم سنجیده می‌شود، زیرا کلسیم و منیزیم در آب به مقدار زیاد وجود داشته و کاتیون‌های دیگر یا وجود ندارند یا به مقدار خیلی کم هستند. یون‌هایی مثل آهن، آلومینیم، منگنز و روی نیز تا حد کمی در سختی آب شرکت می‌کنند. سختی کل (TH) مجموع مقدار کلسیم (Ca) و منیزیم (Mg) است. سختی موقت یا سختی کربناتی (carbonated Hardness) شامل منیزیم و کلسیم بی‌کربنات است و در اثر گرما تجزیه و نامحلول شده و رسوب می‌کنند.

لسختی دائم یا سختی غیرکربناتی (Noncarbonated Hardness) شامل سختی بدون نمک‌های بی‌کربناتی (مانند کلرید، سولفات و غیره) است، مانند کلسیم سولفات، منیزیم سولفات و یا کلسیم کلرید، منیزیم کلرید که در اثر گرما قابل تجزیه شدن نیستند و برای رسوب دادن آن‌ها باید از روش‌های شیمیایی مانند استفاده از محلول‌های قلیایی رقیق استفاده کرد.

صمغ‌ها:

لصمغ‌ها از گروه هیدروکلوئیدها هستند و با جذب آب، موجب افزایش قوام و پایداری مواد غذایی می‌شوند. **ویژگی برخی از صمغ‌ها به‌طور خلاصه به شرح زیر است:** - صمغ گوار (Guar Gum): از دانه گیاهی با همین نام که بیشتر در هندوستان و پاکستان می‌روید به دست می‌آید.

نکته برتر: صمغ گوار در آب سرد محلول است و به دلیل قابلیت جذب آب بالا و قدرت پایدارکنندگی خوب در انواع سس سالاد، محصولات گوشتی کنسروی و نوشابه‌های رژیمی بدون شکر به کار می‌رود.

- **آلژینات‌ها (Alginates):** پلیمرهایی با وزن ملکولی بالا هستند که از جلبک‌های دریایی استخراج می‌شوند و به عنوان تثبیت‌کننده امولسیون در سس‌های سالاد و شیر شکلاتی و غلظت‌دهنده و جایگزین بخشی از نشاسته

در سس کنسرو سبزیجات استفاده می‌شود. - **فورسلاران**: از نوعی جلبک قرمز استخراج می‌شود و در مربا، ژله‌ها، مارمالادها، آب‌میوه‌های پالپ‌دار استفاده می‌شود. **کربوکسی متیل سلولز (CMC)**: یکی از مشتقات سنتزی سلولز است و به عنوان عامل چسبندگی، تغلیظ‌کننده و پایدارکننده، مورد استفاده قرار می‌گیرد. برای استفاده در صنایع غذایی و دارویی لازم است که خلوص کربوکسی متیل سلولز سنتز شده به بیش از ۹۹/۵ درصد برسد که این امر نیازمند انجام فرایندهای تصفیه و خالص‌سازی بسیار دقیق است.

نکته‌برتر: صمغ سلولز در شرایط دمایی آب جوش، آب سرد و حتی دماهای چندین درجه زیر صفر (البته برای زمان مشخص و محدود) پایدار است. به همین دلیل این ماده به عنوان یک افزودنی سودمند در بسیاری از مواد غذایی با کیفیت مورد استفاده قرار می‌گیرد.

آزمون‌های کنترل کیفیت مواد اولیه:

۱- آزمون اندازه‌گیری سختی آب: اندازه‌گیری سختی آب یکی از مهم‌ترین آزمون‌های آب مصرفی، در کارخانه‌های تولید کمپوت و کنسرو است. سختی کل، مجموع غلظت کلسیم و منیزیم است. این آزمون به روش تیتراسیون مجموع نمک‌های کلسیم و منیزیم با محلول نمک EDTA در pH ۱۰ و در حضور شناساگر اریوکروم بلک T انجام می‌شود. تیتراسیون باید تا تغییر رنگ از قرمز مایل به ارغوانی به آبی ادامه یابد.

نکته‌برتر: نقطه پایانی جایی است که آخرین لکه‌های قرمز ناپدید شوند و با افزودن چند قطره EDTA رنگ محلول تغییر نکند.

روش تهیه محلول بافر برای آزمایش سختی آب: ۶۷/۵ گرم کلرید آمونیوم (NH_4Cl) را در ۵۷۰ میلی‌لیتر محلول آمونیوم هیدروکسید (۲۵ درصد جرمی) حل کنید. سپس ۵ گرم نمک دو سدیمی منیزیم EDTA ($\text{C}_{10}\text{H}_{12}\text{N}_2\text{O}_8\text{Na}_2\text{Mg}$) (با غلظت ۱۰ میلی‌مول در لیتر) به آن اضافه کنید و آن را با آب، به حجم ۱۰۰۰ میلی‌لیتر برسانید. محلول را درون یک بطری پلی‌اتیلنی نگهداری کنید. ۱۰ میلی‌لیتر از آن را با آب تا حجم ۱۰۰ میلی‌لیتر رقیق کنید، اگر pH محلول برابر 10 ± 0.1 نبود، محلول اولیه را دور بریزید.

روش تهیه محلول EDTA: مقداری از نمک دو سدیمی EDTA دو آبه را در آون با دمای ۸۰ درجه سلسیوس به مدت ۲ ساعت خشک کنید. سپس ۲/۷۲۵ گرم نمک خشک را در آب حل کنید و در یک بالن ۱۰۰۰ میلی‌لیتری به حجم برسانید. محلول EDTA را درون یک بطری پلی‌اتیلنی نگهداری کنید ۱۰ میلی‌لیتر از آن را با آب تا حجم ۱۰۰ میلی‌لیتر رقیق کنید، اگر pH محلول برابر 10 ± 0.1 نبود، محلول اولیه را دور بریزید.

روش تهیه شناساگر اریوکروم بلاک T (مردانت بلاک ۱۱): ۰/۵ گرم مردانت بلاک ۱۱ (نمک سدیم) را در ۱۰۰ میلی‌لیتر تری اتانول آمین [$(\text{HOCH}_2\text{CH}_2)_3$] حل کنید. برای کاهش ویسکوزیته محلول می‌توان به جای تری اتانول آمین از ۲۵ میلی‌لیتر اتانول استفاده کرد. در صورت دسترسی، بهتر است از قرص شناساگر استفاده شود.

نکته‌برتر: در این روش سختی کل بر اساس میلی‌مول در لیتر به دست می‌آید. یک میلی‌مول در لیتر برابر ۱۰۰ میلی‌گرم در لیتر (ppm) است. با توجه به اینکه جداول ویژگی‌های آب، بر اساس میلی‌گرم در لیتر (ppm) است، لذا باید تبدیل واحد انجام شود. روش ساده‌تر اندازه‌گیری سختی، استفاده از کیت‌های سنجش سختی آب است که باید مطابق دستورالعمل آن انجام شود.



آزمون اندازه گیری اسیدیته روغن: چربی های خوراکی معمولاً دارای مقدار معین و جزئی اسید چرب آزاد هستند. مقدار اسید چرب آزاد ممکن است در اثر عوامل فساد و رخ دادن واکنش هیدرولیز، از حد معینی تجاوز نماید. اندیس اسیدی و اسیدیته از جمله شاخص هایی هستند که برای تشخیص وجود فساد در روغن ها و چربی ها استفاده می شوند.

نکات برتر

اسیدیته در اکثر روغن ها و چربی های خوراکی غالباً برحسب اولئیک اسید، در روغن نارگیل و روغن هسته پالم بر حسب لوریک اسید و در روغن پالم بر حسب پالمیتیک اسید محاسبه می شود. وزن ملکولی اولئیک اسید ۲۸۲، لوریک اسید ۲۰۰ و پالمیتیک اسید ۲۵۶ است. براساس اسید چرب غالب عدد مربوطه در فرمول قرار داده می شود و مقدار اسید چرب آزاد در صد گرم روغن به دست می آید.

$$\text{اسیدیته برحسب اولئیک اسید} = \frac{28/2 \times N \times V}{W}$$

وزن نمونه روغن = W؛ حجم سود مصرفی = V؛ نرمالیه سود = N

تفاوت اسیدیته و اندیس اسیدی: اندیس اسیدی عبارت است از تعداد میلی گرم پتاس لازم برای خنثی کردن اسیدهای چرب آزاد موجود در یک گرم ماده چرب. در اندیس اسیدی قدرت اسیدی مهم بوده و نوع اسید چرب مهم نیست. اما در اسیدیته تعیین می شود که در ۱۰۰ گرم ماده چرب چند گرم اسید چرب آزاد وجود دارد.

تهیه مواد اولیه کنسروهای گوشتی

ماده اولیه اصلی در این کنسروها گوشت است؛ ممکن است مواد افزودنی مانند روغن، ادویه، رب گوجه فرنگی و انواع سبزیجات به آن اضافه شود. هنرجویان باید به طور عملی ویژگی های ظاهری انواع گوشت را بررسی کرده و سپس با روش های آزمایشگاهی اعم از فیزیکی، شیمیایی و میکروبی کیفیت مواد اولیه مورد استفاده را ارزیابی کنند.

مواد و تجهیزات:

مرحله انتخاب مواد اولیه: گوشت یک منبع غذایی کامل است و دارای ترکیبات متعددی است که در زیر به اختصار به آن ها اشاره شده است: ۱- آب: قسمت اعظم گوشت را آب تشکیل می دهد.

نکات برتر

آب موجود در گوشت به دو صورت است: آب پیوسته (باند شده یا هیدراته) و آب آزاد آب پیوسته، آبی است که پیوند یافته با پروتئین های گوشت بوده و معمولاً مقدار آن بسیار کم است. بقیه آب گوشت به صورت آب آزاد است. این آب قابل انجماد بوده و می تواند بسیاری از مواد محلول مانند مواد معدنی را درون خود حل کند. آبی که در هنگام رفع انجماد گوشت، به صورت خون آبه از گوشت خارج شده و چکه می کند، آب آزاد است.

۲- پروتئین: پروتئین‌های گوشت به سه دسته تقسیم می‌شوند: سارکوپلاسمی: شامل میوگلوبین و آنزیم‌ها هستند و در آب و محلول‌های رقیق نمکی حل می‌شوند. میوفیبریلی: شامل اکتین و میوزین هستند، در محلول غلیظ نمکی حل می‌شوند و بیشترین درصد پروتئین‌های گوشت را تشکیل می‌دهند. بافت پیوندی: شامل کلاژن و الاستین هستند. در دمای پایین در محلول‌های نمکی غلیظ، نامحلول هستند. ۳- چربی: چربی‌های موجود در گوشت قرمز به صورت تری‌گلیسیرید، فسفولیپید و کلسترول و اسیدهای چرب مهم آن بیشتر اشباع و شامل اولئیک، پالمیتیک و استئاریک است.

نکته برتر: چربی ماهی به صورت تری‌گلیسیرید است و به دلیل داشتن اسیدهای چرب ضروری غیراشباع مانند EPA و DHA برای سلامت انسان مفید است.

۴- مواد معدنی: انواع مواد معدنی موجود در گوشت معمولاً به صورت نمک‌های معدنی سولفات، فسفات و کلرید به مقدار کم در گوشت وجود دارند. فراوان‌ترین آن‌ها سدیم و پتاسیم کلرید است. املاح معدنی به ویژه فسفات‌ها نقش زیادی در نگهداری آب گوشت دارند.

نکات برتر

تفاوت‌هایی در مقدار مواد معدنی انواع گوشت مشاهده می‌شود، از جمله مقدار زیاد آهن در گوشت گاو که ناشی از غلظت زیاد میوگلوبین نسبت به دیگر گوشت‌ها است. از طرفی گوشت ماهی منبع بسیار خوب عنصر ید است و به همین دلیل در پیشگیری از بیماری گواتر نقش دارد؛ همچنین گوشت ماهی نسبت به گوشت قرمز سدیم کمتری دارد و به همین علت در پیشگیری از بیماری‌های قلبی و عروقی نقش مهمی دارد.

۵- کربوهیدرات: کربوهیدرات گوشت بیشتر به صورت گلیکوژن و مقدار کمی هم به صورت گلوکز است. مقدار کربوهیدرات گوشت آبریان کمتر است. ۶- ویتامین: ویتامین‌های محلول در چربی مانند A, E, K, D و ویتامین‌های گروه B و مقدار ناچیزی ویتامین C در گوشت به ویژه گوشت ماهی وجود دارند. ۷- آنزیم: آنزیم‌هایی مانند کاتالاز، لیپاز و پراکسیداز به مقدار کم در گوشت وجود دارند. ۸- مواد ازته غیرپروتئینی: مواد ازته غیرپروتئینی مانند اوره، آمونیاک، آمین‌ها، اسیدهای آمینه آزاد و پپتیدها در گوشت وجود دارند.

انواع ماهی تون:

ماهی تون از خانواده اسکومبریده است که در اقیانوس هند، اطلس و آرام زندگی می‌کنند. این ماهی‌ها دارای جنس و گونه‌های متعددی هستند. از مشخصات عمومی و مشترک آن‌ها بدن دوکی شکل، دو باله پشتی تیز و بالچه‌های کوچک دمی و دندان‌های رشد کرده است.

نکات برتر

همه ماهی‌ها برای تهیه کنسرو مناسب نیستند. ماهی‌هایی که مقدار گوشت آن‌ها بیشتر است و استخوان کمتری دارند برای کنسرو مناسب‌ترند. همچنین باید ماهی‌هایی انتخاب شوند که بافت گوشت آن‌ها در برابر فرایند حرارتی مقاومت داشته باشد. از طرفی باید اقتصادی و در دسترس باشند. به عنوان مثال، ماهی سفید گران و کمیاب است و گوشت نرم و استخوان‌های زیاد و ریزی دارد. ماهی تون فراوان و ارزان است، گوشت آن مقاوم به حرارت و استخوان‌گیری آن راحت‌تر است. از مهم‌ترین ماهی‌هایی که معمولاً برای تهیه کنسرو استفاده می‌شوند می‌توان انواع ماهی تون، کیلکا و ساردین را نام برد. البته از دو مورد آخر در ایران استقبال نشده است.

تفاوت سرکه تخمیری و تقطیری: سرکه تخمیری از تخمیر الکلی و سپس استیکی انواع میوه و یا غلات به دست می آید. سرکه تقطیری که از راه تخمیر استیکی، اتانول تقطیر شده به دست می آید.

روش کار با pH متر: اگر در محلول KCl یا اطراف الکترود رسوب سفید تشکیل شده ابتدا ظرف را خالی کنید و شست و شو دهید و الکترود را در آب گرم قرار دهید و سعی کنید با تکان دادن رسوب های سفید را جدا کنید. سپس مجدداً ظرف را از KCl پر کنید و دستگاه را با محلول های بافر با دمای ۲۰ تا ۵۲ درجه سلسیوس کالیبره کنید. پس از کالیبراسیون الکترودها را با آب مقطر شسته و خشک کنید.

آزمون شیمیایی اندازه گیری مواد از ته فرار (TVN) گوشت:

هرگاه مقدار مواد از ته فرار در گوشت از حد معینی تجاوز کند، گوشت قابلیت مصرف نخواهد داشت. در این آزمون از قسمت تقطیر دستگاه کلدال استفاده می شود. در واقع قسمت هضم که در روش اندازه گیری درصد پروتئین، مرحله اول کار است، در این آزمون کاربردی ندارد.

نکته: معرف مورد استفاده در این آزمایش متیل رد است که در محیط اسیدی قرمز و در محیط قلیایی آبی است. با انجام این عمل، بازهای فرار موجود در گوشت تقطیر شده و جذب محتویات ارلن گیرنده می شود، به این ترتیب، به علت قلیایی شدن محیط، محلول به رنگ آبی در خواهد آمد.

در ادامه با قطع حرارت و تیتراسیون محلول تقطیر شده به وسیله سولفوریک اسید ۰/۱ نرمال، رنگ آبی به قرمز تغییر می کند. هر میلی لیتر سولفوریک اسید ۰/۱ نرمال؛ معادل ۰/۰۰۱۴ گرم و یا ۱/۴ میلی گرم ازت است.

آزمون پراکسید: در این آزمون سدیم تیوسولفات برای یدومتری به کار می رود و ید را تیترو می کند. این ماده یک ظرفیتی بوده، وزن ملکولی آن ۲۴۸/۱۸ است و ۵ مولکول آب دارد. در این آزمایش، اگر حجم سدیم تیوسولفات مصرفی (S) کمتر از ۰/۵ میلی لیتر باشد، از محلول سدیم تیوسولفات ۰/۱۰ نرمال استفاده می شود.

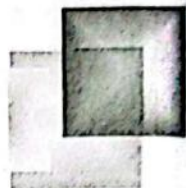
آزمون میکروبی مواد اولیه: ماهی از فسادپذیرترین مواد غذایی است و عوارض مسمومیت ناشی از آن شدید است. به علت شوری و پایین بودن دمای آب دریا، آلودگی اولیه ماهی بیشتر از نوع باکتری های نمک دوست و سرمادوست است.

روش شمارش میکروارگانیسم های سطح، عضله و امعاء و احشاء به شرح زیر است: ۱- تعداد کل میکروب های زنده با استفاده از محیط کشت پلیت کانت آگار. ۲- میکروارگانیسم های هالوفیل با استفاده از محیط کشت پلیت کانت آگار به اضافه ۵۱ درصد سدیم کلرید شمارش می شوند. برای این دسته از میکروارگانیسم ها محلول رقیق کننده هم محلول ۳ درصد سدیم کلرید است. ۳- شمارش کلی فرم ها با استفاده از محیط کشت مک کانکی آگار، لوریل تریپتون براث. ۴- جست وجو و شمارش استافیلوکوک طلایی با استفاده از محیط بردپارکر. ۵- جست وجو و شمارش کلسترییدیوم پرفرنژس یا ولشای با استفاده از محیط کشت تریپتوز سولفیت سیکلوسرین آگار دو لایه.

نمونه برداری برای جست وجوی میکروارگانیسم های سطح ماهی به چند روش انجام می شود:

(الف) روش شست و شوی بدن ماهی: ابتدا پولک ماهی جدا می شود و سپس ماهی در یک کیسه نایلونی محکم و سترون قرار می گیرد و ۵۰۰ میلی لیتر محلول ۰/۱ درصد آب پپتونه سترون به آن اضافه شده و هوای کیسه را تا

سوالات تالیفی و شبیه‌سازی شده جهت ارزشیابی دبیر



۱- با دسترسی به امکانات صنایع غذایی، بخش کشاورزی بدون نگرانی از ضایعات و فساد مواد غذایی می‌تواند

TEST
□□□□

تولیدات خود را گسترش دهد، این امر موجب به‌وجود آمدن چه شرایطی می‌شود؟

(۱) رشد، توسعه و شکوفایی صنعت

(۲) امنیت غذایی جامعه

(۳) بهبود زندگی مردم و اشتغال‌زایی

(۴) تمام موارد صحیح است.

۲- محرک رشد و توسعه اقتصادی است؟

TEST
□□□□

(۱) کشاورزی (۲) سطح دانش فنی (۳) بالا بردن توان صنعتی (۴) صنایع غذایی

۳- یکی از منابع برای ایجاد اشتغال و تأمین سلامت جامعه در کشور، کدامیک از گزینه‌های زیر است؟

TEST
□□□□

(۱) کشاورزی (۲) صنایع غذایی (۳) صنعت و معدن (۴) صادرات و واردات

۴- صنایع غذایی درصد از تولید ناخالص داخلی کشور و درصد از ارزش افزوده بخش صنعت را به خود

TEST
□□□□

اختصاص داده است؟

(۱) ۲/۹ درصد - ۱۵ درصد (۲) ۲/۹ درصد - ۱۶ درصد (۳) ۴/۹ درصد - ۱۵ درصد (۴) ۴/۹ درصد - ۱۶ درصد

TEST
□□□□

۵- مکانیزاسیون به چه دلایلی در کشاورزی توسعه یافته است؟

(۱) افزایش سرعت و انجام به‌موقع کار (۲) کاهش سختی کار کشاورزی و افزایش جذابیت آن

(۳) افزایش بهره‌وری از نیروی کارگرها (۴) تمام موارد صحیح است.

TEST
□□□□

۶- کتاب الجدری و الحصبه اثر کیست؟

(۱) ابوعلی سینا (۲) محمدزکریای رازی (۳) ابوریحان بیرونی (۴) ابن رشد

TEST
□□□□

۷- تحقیقات بشر در مورد میکروسکوپ و ذرات میکروسکوپی با مطالعات چه کسی شروع شد؟

(۱) لوئی پاستور (۲) روبرت کخ (۳) آنتونی لیون هوک (۴) ژوزف لیستر

TEST
□□□□

۸- چه کسی موفق به ساخت واکسن وبای ماکیان و واکسن سیاه زخم شد؟

(۱) لوئی پاستور (۲) روبرت کخ (۳) ژوزف لیستر (۴) آنتونی لیون هوک

TEST
□□□□

۹- کدامیک از دانشمندان زیر، میکروب‌های مولد سل و وبا را کشف کرده است؟

(۱) ژوزف لیستر (۲) لوئی پاستور (۳) روبرت کخ (۴) آنتونی لیون هوک

TEST
□□□□

۱۰- کدامیک از گزینه‌های زیر اساس کار جراحی نوین را پایه‌گذاری کرد؟

(۱) روبرت کخ (۲) ژوزف لیستر (۳) آنتونی لیون هوک (۴) لوئی پاستور

TEST
□□□□

۱۱- چه کسی پایه‌گذار نظام طبقه‌بندی علمی موجودات زنده است؟

(۱) کارل لینه (۲) فلمینگ

(۳) هکل (۴) لوئی پاستور

پاسخ‌نامهی تستی

سوال	پاسخ	سوال	پاسخ	سوال	پاسخ	سوال	پاسخ	سوال	پاسخ	سوال	پاسخ
۲۴۱	۲	۲۰۱	۲	۱۶۱	۳	۱۲۱	۱	۸۱	۳	۴۱	۴
۲۴۲	۳	۲۰۲	۱	۱۶۲	۱	۱۲۲	۳	۸۲	۲	۴۲	۴
۲۴۳	۳	۲۰۳	۴	۱۶۳	۳	۱۲۳	۳	۸۳	۱	۴۳	۲
۲۴۴	۳	۲۰۴	۳	۱۶۴	۲	۱۲۴	۴	۸۴	۳	۴۴	۱
۲۴۵	۳	۲۰۵	۳	۱۶۵	۱	۱۲۵	۴	۸۵	۳	۴۵	۴
۲۴۶	۱	۲۰۶	۲	۱۶۶	۳	۱۲۶	۲	۸۶	۴	۴۶	۲
۲۴۷	۴	۲۰۷	۲	۱۶۷	۱	۱۲۷	۲	۸۷	۳	۴۷	۳
۲۴۸	۱	۲۰۸	۴	۱۶۸	۱	۱۲۸	۳	۸۸	۱	۴۸	۱
۲۴۹	۱	۲۰۹	۲	۱۶۹	۲	۱۲۹	۱	۸۹	۴	۴۹	۳
۲۵۰	۱	۲۱۰	۳	۱۷۰	۱	۱۳۰	۱	۹۰	۴	۵۰	۲
۲۵۱	۳	۲۱۱	۲	۱۷۱	۴	۱۳۱	۲	۹۱	۲	۵۱	۱
۲۵۲	۱	۲۱۲	۳	۱۷۲	۲	۱۳۲	۴	۹۲	۳	۵۲	۱
۲۵۳	۳	۲۱۳	۲	۱۷۳	۳	۱۳۳	۲	۹۳	۴	۵۳	۳
۲۵۴	۴	۲۱۴	۳	۱۷۴	۳	۱۳۴	۳	۹۴	۲	۵۴	۲
۲۵۵	۲	۲۱۵	۱	۱۷۵	۲	۱۳۵	۱	۹۵	۱	۵۵	۳
۲۵۶	۴	۲۱۶	۲	۱۷۶	۱	۱۳۶	۲	۹۶	۳	۵۶	۲
۲۵۷	۱	۲۱۷	۴	۱۷۷	۴	۱۳۷	۳	۹۷	۱	۵۷	۴
۲۵۸	۱	۲۱۸	۱	۱۷۸	۱	۱۳۸	۱	۹۸	۱	۵۸	۲
۲۵۹	۳	۲۱۹	۱	۱۷۹	۳	۱۳۹	۴	۹۹	۳	۵۹	۴
۲۶۰	۱	۲۲۰	۴	۱۸۰	۲	۱۴۰	۳	۱۰۰	۲	۶۰	۲
۲۶۱	۳	۲۲۱	۱	۱۸۱	۴	۱۴۱	۴	۱۰۱	۳	۶۱	۴
۲۶۲	۳	۲۲۲	۲	۱۸۲	۲	۱۴۲	۱	۱۰۲	۳	۶۲	۱
۲۶۳	۴	۲۲۳	۲	۱۸۳	۳	۱۴۳	۳	۱۰۳	۴	۶۳	۲
۲۶۴	۴	۲۲۴	۴	۱۸۴	۴	۱۴۴	۲	۱۰۴	۱	۶۴	۴
۲۶۵	۱	۲۲۵	۳	۱۸۵	۱	۱۴۵	۲	۱۰۵	۴	۶۵	۴
۲۶۶	۲	۲۲۶	۴	۱۸۶	۳	۱۴۶	۴	۱۰۶	۳	۶۶	۲
۲۶۷	۲	۲۲۷	۲	۱۸۷	۱	۱۴۷	۴	۱۰۷	۲	۶۷	۱
۲۶۸	۳	۲۲۸	۳	۱۸۸	۴	۱۴۸	۱	۱۰۸	۴	۶۸	۴
۲۶۹	۱	۲۲۹	۴	۱۸۹	۳	۱۴۹	۲	۱۰۹	۴	۶۹	۳
۲۷۰	۳	۲۳۰	۴	۱۹۰	۴	۱۵۰	۱	۱۱۰	۴	۷۰	۴
۲۷۱	۲	۲۳۱	۱	۱۹۱	۱	۱۵۱	۴	۱۱۱	۳	۷۱	۳
۲۷۲	۳	۲۳۲	۱	۱۹۲	۳	۱۵۲	۱	۱۱۲	۱	۷۲	۴
۲۷۳	۴	۲۳۳	۱	۱۹۳	۲	۱۵۳	۲	۱۱۳	۱	۷۳	۲
۲۷۴	۱	۲۳۴	۱	۱۹۴	۳	۱۵۴	۲	۱۱۴	۲	۷۴	۴
۲۷۵	۱	۲۳۵	۴	۱۹۵	۳	۱۵۵	۱	۱۱۵	۲	۷۵	۱
۲۷۶	۱	۲۳۶	۳	۱۹۶	۲	۱۵۶	۳	۱۱۶	۳	۷۶	۲
۲۷۷	۲	۲۳۷	۳	۱۹۷	۴	۱۵۷	۴	۱۱۷	۲	۷۷	۱
۲۷۸	۳	۲۳۸	۳	۱۹۸	۳	۱۵۸	۴	۱۱۸	۳	۷۸	۲
۲۷۹	۴	۲۳۹	۳	۱۹۹	۳	۱۵۹	۱	۱۱۹	۲	۷۹	۴
۲۸۰	۲	۲۴۰	۴	۲۰۰	۱	۱۶۰	۴	۱۲۰	۴	۸۰	۳