


171

F

نام
نام خانوادگی
محل امضاء



171F

صبح جمعه ۹۱/۱۲/۱۸ دفترچه شماره ۱	 جمهوری اسلامی ایران وزارت علوم، تحقیقات و فناوری سازمان سنجش آموزش کشور	اگر دانشگاه اصلاح شود مملکت اصلاح می شود. (امام خمینی (ره))		
آزمون ورودی دوره های دکتری (نیمه متمرکز) داخل در سال ۱۳۹۲				
رشته ی شیمی مواد غذایی (کد ۲۴۱۴)				
تعداد سؤال: ۸۰		مدت پاسخگویی: ۱۲۰ دقیقه		
عنوان مواد امتحانی، تعداد و شماره سوالات				
ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره
۱	مجموعه دروس تخصصی (میکروبیولوژی مواد غذایی، شیمی مواد غذایی، اصول مهندسی صنایع غذایی، تکنولوژی مواد غذایی، شیمی مواد غذایی تکمیلی، فرایند مواد غذایی تکمیلی، روش های نوین آزمایشگاهی)	۸۰	۱	۸۰
اسفندماه سال ۱۳۹۱				
این آزمون نمره منفی دارد.				
استفاده از ماشین حساب مجاز نمی باشد.				
حق چاپ و تکثیر سوالات پس از برگزاری آزمون برای تمامی انطباق حقیقی و حقوقی تنها با مجوز این سازمان مجاز می باشد و با متغییرن برابر مقررات رفتار می شود.				

پی اچ دی تست ، وب سایت تخصصی آزمون دکتری

- ۱- در صورتیکه F_{value} مناسب برای یک قوطی کنسرو ۵ دقیقه باشد و نقطه سرد قوطی معادل دماهای ۱۱۱ درجه سانتی گراد در ۲ دقیقه، ۱۲۱ درجه سانتی گراد در ۲/۵ دقیقه و ۱۳۱ درجه سانتی گراد در ۳۰ ثانیه دیده باشد، آیا فرایند حرارتی مناسب است؟ (Z_{value} برابر ۱۰ درجه سانتی گراد است)
- ۱) فراوری حرارتی مناسب است و نیازی به اصلاح زمان اتوکلاو کردن نیست.
 ۲) فراوری حرارتی کمتر از حد نیاز است و باید حداقل ۳۰ ثانیه بیشتر در دمای ۱۳۱ درجه باقی بماند.
 ۳) فراوری حرارتی بیش از حد نیاز است و باید زمان حرارتی در دمای ۱۳۱ درجه به حدود نصف زمان فعلی کاهش داده شود.
 ۴) اطلاعات ارائه شده برای ارزیابی زمان مناسب اتوکلاو کردن کافی نیست ولی می توان این فرایند را مناسب دانست.
- ۲- کدام یک از نقص های درز درب قوطی کنسرو اصطلاحاً **Droop** نامیده می شود؟
- ۱) برجستگی دارای لبه صاف زیر درز مضاعف درب قوطی کنسرو
 ۲) برجستگی مثلثی شکل که زیر درز مضاعف ظاهر شده و با ناخن قابل تشخیص است.
 ۳) درگیر نشدن در حد کافی قلاب بدنه با قلاب درب که موجب تغییر در ضخامت درز می شود.
 ۴) عدم درگیر شدن بخشی از لبه بدنه قوطی کنسرو با لبه درب که از زیر درز قابل مشاهده است.
- ۳- اصطلاح **Flat – sours** به چه نوع قوطی غذا گفته می شود؟
- ۱) به قوطی های دارای مواد غذایی ، اسیدیته بالا و دارای قطر بیشتر از ارتفاع، اتلاق می شود.
 ۲) فعال شدن برخی از میکروارگانیسم های ترموفیل در قوطی و تجزیه ترکیباتی مثل کربوهیدرات ها و تولید اسید بدون تولید گاز
 ۳) فعال شدن برخی از میکروارگانیسم های گرما متحمل (Thermotolerant) و تولید اسید و کمی گاز در حدی که درب قوطی زیاد باد نکند.
 ۴) قوطی غذای فاسد شده در اثر فساد شیمیایی بدون اینکه علامت فساد از خارج قوطی قابل تشخیص باشد.
- ۴- تفاوت بین قوطی کنسرو دارای فاسد که موجب عفونت غذایی (**Food Infection**) و مسمومیت غذایی (**Food Intoxication**) می شود چیست؟
- ۱) نوع اول دارای سموم حاصل از باکتری ها هستند ولی نوع دوم دارای توکسین حاصل از فعالیت قارچ ها می باشند.
 ۲) نوع اول دارای سم و میکروارگانیسم های زنده است، نوع دوم دارای میکروارگانیسم های زنده ای است که سم تولید نمی کنند ولی بیماریزا می باشند.
 ۳) این دو اصطلاح برای کنسروهای فاسد بیماری زا بکار برده می شود و تفاوت آنها در تولید بوی بد یا عدم تولید آن است.
 ۴) نوع اول دارای میکروارگانیسم های پاتوژن هستند که موجب بیماری می شوند ولی نوع دوم دارای سم تولید شده از میکروارگانیسم های فاسد کننده هستند.
- ۵- در کدام دستگاه استریل کننده زیر، فرآیند حرارتی (**HTST**) به صورت بهتری انجام می شود؟
- ۱) Continuous Agitation Retort
 ۲) Continuous Hydrostatic Sterilizer
 ۳) Horizontal Still Retort
 ۴) Vertical Still Retort
- ۶- در کدام دستگاه مبدل حرارتی مورد استفاده برای فرآیند حرارتی به صورت اسپتیک، عملیات نگهداری دستگاه (**maintenance**) ساده تر است؟
- ۱) Tubular H.E.
 ۲) Plate H.E.
 ۳) Direct H.F.
 ۴) Swept Surface H.E.
- ۷- کدام یک از پروتئین های ذیل پرولامین نمی باشد؟
- ۱) آونین
 ۲) ژئین
 ۳) کافیرین
 ۴) آرژینین
- ۸- اگر از جوش شیرین در تهیه نان استفاده شود پیدایش رنگ قهوه ای ناشی از کدام فرآیند شیمیایی ذیل است؟
- ۱) واکنش میارد
 ۲) کاراملیزه شدن
 ۳) قهوه شدن آنزیمی
 ۴) افزایش غلظت رنگیزه ها
- ۹- کدام اسید آمینه در گلوتن گندم نقش اساسی بر خصوصیات منحصر به فرد آن دارد؟
- ۱) لیزین
 ۲) پرولین
 ۳) گلوتامیک اسید
 ۴) آسپارتیک اسید
- ۱۰- روغن در ترکیب با کدام جزء آرد (خمیر) می تواند بیاتی نان را به تأخیر بیاورد؟
- ۱) گلونین
 ۲) گلیدین
 ۳) پنتوزان ها
 ۴) آمیلوز نشاسته
- ۱۱- روغن سرخ کردنی لازم است ترکیبات قطبی و نقطه دود باشد.
- ۱) بالا - بالا
 ۲) پایین - پایین
 ۳) پایین - بالا
 ۴) بالا - پایین
- ۱۲- کدام آزمایش مربوط به ترکیبات ثانویه حاصل از اکسیداسیون نمی باشد؟
- ۱) TBA
 ۲) آنزیدین
 ۳) کربونیل
 ۴) دی و تری آن های مزدوج
- ۱۳- روش صمغ گیری با فرآیند رنگبری تلفیق می شود.
- ۱) با آب
 ۲) خشک
 ۳) اسیدی
 ۴) آنزیمی
- ۱۴- در صنعت روغن، کنجاله حاصل از روغن کشتی برای فرآیند در و میسلا برای فرآیند در می رود.
- ۱) توستر - بوگیر
 ۲) اوپراتور - رنگبر
 ۳) توستر - اوپراتور
 ۴) کوکر (بخت) - گداختن

پی اچ دی تست ، وب سایت تخصصی آزمون دکتری

- ۱۵- کدام یک از جملات ذیل در مورد سطح غلظت لاکتوز در تراوه یا پرمیات حاصل از اولترافیلتراسیون شیر صدق می‌کند؟
 (۱) سطح لاکتوز در تراوه یا پرمیات و شیر تغلیظ شده برابر است.
 (۲) سطح لاکتوز در تراوه یا پرمیات کمتر از سطح آن در شیر تغلیظ شده است.
 (۳) سطح لاکتوز در تراوه یا پرمیات بالاتر از سطح آن در شیر تغلیظ شده است.
 (۴) رابطه‌ای بین غلظت لاکتوز در تراوه یا پرمیات و شیر تغلیظ شده وجود ندارد.
- ۱۶- در پاستوریزاتور صفحه‌های شیر (Valve) برگشت شیر به بالانس تانک در کجا نصب می‌گردد؟
 (۱) در انتهای بخش سردکن
 (۲) در انتهای هوکدینگ تیوب
 (۳) در انتهای بخش بازیافت حرارتی
 (۴) در انتهای بخش حرارت دهی اصلی
- ۱۷- آیزیم ترانس گلوکامیناز بین کدام ۲ اسید آمینه پروتئین‌های شیر، اتصالات عرضی ایجاد می‌کند؟
 (۱) لیزین و آرژنین
 (۲) لیزین و اسید گلوتامیک
 (۳) فیل آلانین و متیونین
 (۴) متیونین و اسید گلوتامیک
- ۱۸- آزمایش تعیین اسیدیته شیر قبل و بعد از جوش برای چه منظوری انجام می‌شود؟
 (۱) تشخیص وجود جوش شیرین در شیر
 (۲) تشخیص وجود آب اکسیژنه در شیر
 (۳) تشخیص نوع میکروارگانیسم‌های شیر
 (۴) تشخیص وجود هیپوکنریت در شیر
- ۱۹- مسیر شیر خام در پاستوریزاتور صفحه‌ای جهت پنیر سازی کدام است؟
 (۱) بالانس تانک ← بخش بازیافت حرارتی ← وت پنیرسازی
 (۲) بالانس تانک ← بخش حرارت دهی اصلی ← بخش سردکن ← وت پنیرسازی
 (۳) بالانس تانک ← بخش بازیافت حرارتی ← بخش حرارت دهی اصلی ← بخش بازیافت حرارتی ← وت پنیر سازی
 (۴) بالانس تانک ← بخش بازیافت حرارتی ← بخش حرارت دهی اصلی ← بخش سرد کن ← وت پنیر سازی
- ۲۰- اگر از بین ۱۰ نمونه از یک ماده غذایی حداکثر ۲ نمونه حاوی حداکثر 3×10^4 باکتری باشد، غذا ایمن خواهد بود. کدام مورد بر اساس فاکتورهای نمونه برداری صحیح است؟
 (۱) $m = 3 \times 10^4, c = 2, n = 10$
 (۲) $m = 2, c = 3 \times 10^4, n = 10$
 (۳) $m = 3 \times 10^4, c = 10, n = 2$
 (۴) $m = 10, c = 2, n = 3 \times 10^4$
- ۲۱- کدام یک از ارگانیسم‌های زیر قادر به تولید انتروتوکسین نیست؟
 (۱) باسیلوس سرئوس
 (۲) کلسترییدیوم بوتولینوم
 (۳) کلسترییدیوم پرفرینجنس
 (۴) استافیلوکوکوس آرنوس
- ۲۲- مهم‌ترین عامل ایجاد پوسیدگی ترش در مرکبات کدام است؟
 (۱) *Aspergillus niger*
 (۲) *Penicillium digitatum*
 (۳) *Geotrichum candidum*
 (۴) *Cladosporium herbarum*
- ۲۳- ایجاد رنگ سبز متالیک به واسطه کشت باکتری *E-Coli* در کدام یک از محیط‌های کشت زیر مشاهده می‌شود؟
 (۱) BG Agar , EMB Agar
 (۲) BG Agar , BS Agar
 (۳) EMB Agar , Endo Agar
 (۴) Endo Agar , Mac Conkey Agar
- ۲۴- کدام میکروارگانیسم‌های زیر عامل فساد در غذاهای کنسروی اسیدی نمی‌باشد؟
 (۱) *Clostridium butyricum*
 (۲) *Bacillus coagulans*
 (۳) *Lactobacillus spp.*
 (۴) *Clostridium nigrificans*
- ۲۵- کدام یک از مواد غذایی زیر بدون آلودگی کپکی به آفلاتوکسین آلوده می‌باشد؟
 (۱) کنجد
 (۲) پسته
 (۳) شیر
 (۴) سبزیجات
- ۲۶- باکتری‌های متعلق به کدام جنس‌ها از مهم‌ترین عوامل فساد سریع سبزیجات می‌باشند؟
 (۱) *Erwinia , Pectobacterium*
 (۲) *Pectobacterium , Pseudomonas*
 (۳) *Erwinia , Xanthomonas*
 (۴) *Pseudomonas , Xanthomonas*
- ۲۷- چنانچه عملیات استفاده از (Carbonation sludge) صورت نگیرد بخش عمده ملاتین در چه مرحله‌ای از تصفیه از شربت خام جداسازی می‌شود؟
 (۱) کربناسیون ۱
 (۲) کربناسیون ۲
 (۳) آهک‌خور اصلی
 (۴) آهک‌خور مقدماتی
- ۲۸- کدام مورد از اهداف اصلی تصفیه شربت خام با شیر آهک و گاز کربنیک، به حساب نمی‌آید؟
 (۱) جداسازی مواد معلق
 (۲) جداسازی مواد غیر سازگاروی تا حد امکان
 (۳) خنثی سازی pH اسیدی شربت خام به دلیل اثر آن بر تجزیه ساکاروز
 (۴) جداسازی کامل ترکیبات ازت‌دار و مواد رنگی به دلیل تأثیر نامطلوبشان بر کیفیت شکر

پی اچ دی تست ، وب سایت تخصصی آزمون دکتری

۲۹- کارخانه‌ای روزانه ۲۰۰۰ تن چغندر مصرف می‌کند، در صورتی که متوسط درصد قند شربت خام ۱۲ درصد و متوسط بریکس شربت خام ۱۴ درصد باشد و دستگاه دیفیوزر با گشش وزنی ۱۲۰ درصد کار کند، میزان آهک مصرفی در فرآیند تصفیه شربت خام حدوداً چند تن است؟

- (۱) ۲۴ (۲) ۴۰ (۳) ۴۸ (۴) ۱۰۰

۳۰- کدام ناخالصی زیر از ترکیبات سल्ح در استاندارد شکر درجه یک به حساب نمی‌آید؟

- (۱) قند ایتورت (۲) قند رفینوز (۳) فلزات سنگین (۴) ترکیبات سولفوردار

۳۱- در ساختار پروتئین‌ها، کدام مورد گیرنده‌ی هیدروژن است؟

- (۱) $\text{HN} <$ (۲) $-\text{S}-\text{S}-$ (۳) $-\text{OH}$ (۴) H_2N

۳۲- کدام ساختار صحیح ذیل بالاترین سرعت تقریبی اکسایش نسبی را دارد؟

- (۱) $-\text{C}=\text{C}-\text{C}-\text{C}=\text{C}-\text{C}-\text{C}-\text{C}-\text{C}-$ (۲) $-\text{C}=\text{C}-\text{C}-\text{C}=\text{C}-\text{C}-\text{C}-\text{C}-$
 (۳) $-\text{C}=\text{C}-\text{C}-\text{C}-\text{C}-\text{C}-\text{C}-\text{C}-$ (۴) $-\text{C}=\text{C}-\text{C}=\text{C}-\text{C}=\text{C}-\text{C}-\text{C}-$

۳۳- قدرت جذب آب مواد پروتئینی با حرارت می‌یابد، چون نقاط فعال ماده یافته است.

- (۱) کاهش - کاهش - افزایش (۲) بالارفتن - کاهش - کاهش
 (۳) بالارفتن - افزایش - کاهش (۴) بالارفتن - افزایش - افزایش

۳۴- از کریکسیل‌زدایی کدام اسید در حضور ویتامین C بویژه در گرما و نور بنزن تشکیل می‌شود؟

- (۱) سوربیک (۲) پروپوئیک (۳) سیتریک (۴) بنتزوئیک

۳۵- تعیین سرعت در اکسید شدن روغن‌ها و چربی‌ها در چه مرحله‌ای از واکنش زنجیره‌ای صورت می‌گیرد و محصول واکنش چیست؟

- (۱) مرحله پایانی - رادیکال‌های آزاد (۲) مرحله تداوم یا گسترش - هیدروپراکسیدها
 (۳) مرحله شروع یا آغازی - هیدروپراکسیدها (۴) مرحله شروع یا آغازی - آلدئیدها و کتن‌ها

۳۶- برای تولید ۱۶ کیلوگرم سیب‌زمینی خشک شده‌ی حاوی ۳۰ درصد رطوبت، چند کیلوگرم سیب‌زمینی تازه‌ی حاوی ۸۰ درصد رطوبت لازم است؟

- (۱) ۴۲ (۲) ۵۱ (۳) ۵۶ (۴) ۶۱

۳۷- عدد رینولدز برای ۵۰۰ متر لوله از جنس چدن به قطر ۴ اینچ که جریان ۲۰ لیتر بر ثانیه از آن عبور می‌کند نزدیکتر به کدام اعداد زیر است؟ (دانشسته سیال $\frac{10000 \text{ kg}}{3}$ و ویسکوزیته آن 0.001 پاسکال ثانیه است).

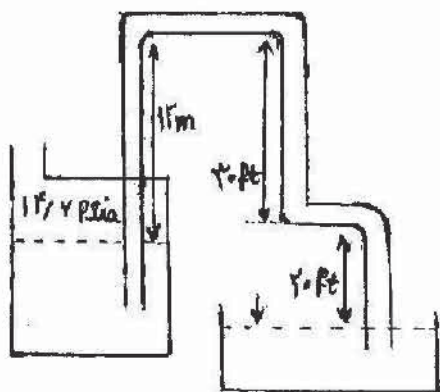
$$\frac{\rho v D}{\mu}$$

- (۱) ۲۵۰۰۰۰ (۲) ۹۰۰۰۰ (۳) ۹۰۰۰۰۰ (۴) ۲۵۰۰۰۰۰

۳۸- فرض کنید مرکز سرد قوطی کنسرو معادل ۵ دقیقه در دمای ۱۱۱ و دو دقیقه در دمای ۱۲۱ درجه سانتی‌گراد گرما دیده است. F_{Value} برای این فرآیند حرارتی چند دقیقه است؟ ($Z_{\text{Value}} = 10$)

- (۱) ۱/۲ (۲) ۲/۱ (۳) ۲/۵ (۴) ۵/۲

۳۹- در شکل زیر اگر قطر لوله سیفون ۵ سانتی‌متر باشد، سرعت جریان آب در داخل سیستم سیفون چند متر بر ثانیه است؟ (فشار بر سطح مایع داخل نانک ۱۴,۷ psia و فشار روی سطح مخزن ثانویه اتمسفریک است.)



- (۱) صفر
 (۲) ۱
 (۳) ۲
 (۴) ۳

پی اچ دی تست ، وب سایت تخصصی آزمون دکتری

- ۴۰- کدام یک از حالت‌های زیر بدون مصرف انرژی امکان پذیر نیست؟
 (۱) انتقال سیال از ارتفاع کم به کمتر
 (۲) انتقال گرما از نقاط سرد به سردتر
 (۳) انتقال گرما از نقاط گرم به گرمتر
 (۴) تغییر انرژی پتانسیل به انرژی جنبشی جسم برتاب شده به هوا
- ۴۱- در مورد عمل آنزیم‌های گندم کدام مطلب درست است؟
 (۱) توسط آلفا آمیلاز، «دکسترین‌های حد آلفا» با وزن مولکولی بالا تولید می‌شوند.
 (۲) بتا آمیلاز، دکسترین‌های «حد بتا» با وزن مولکولی پایین تشکیل می‌دهد.
 (۳) توسط بتا آمیلاز، دکسترینی با وزن مولکولی بالا به وجود می‌آید.
 (۴) آمیلازها درآرد خشک گندم هم نشاسته را می‌توانند ایزولایز کنند.
- ۴۲- با جذب بخار آب توسط پودر شیر خشک، تغییرات ساختمانی معمولاً از چه نوعی است؟
 (۱) کاهش چربی آزاد و کاهش حلالیت
 (۲) غیر طبیعی شدن ساختمان پروتئین و کاهش حلالیت
 (۳) ساختمان ریز و بر از خلل و فرج کاهش و چربی آزاد کاهش می‌یابد.
 (۴) ساختمان ریز و بر از خلل و فرج کاهش و چربی آزاد افزایش می‌یابد.
- ۴۳- در جریان تشکیل ژل عموماً سه عامل دخالت دارد. آن‌ها کدامند؟
 (۱) مقدار ماده ژل ساز - مدت زمان لازم برای تشکیل ژل - پرهیز از اعمال نیروی مکانیکی
 (۲) ساختمان کم انشعاب ماده ژل ساز - مدت زمان لازم برای تشکیل ژل - اعمال نیروی مکانیکی
 (۳) مدت زمان لازم برای تشکیل ژل - آب‌گریزی مناسب ماده ژل ساز - پرهیز از اعمال نیروی مکانیکی
 (۴) آب‌گریزی مناسب ماده ژل ساز - ماده ژل ساز ساختمانی کم انشعاب داشته باشد - مقدار ماده ژل ساز
- ۴۴- کدام ترکیب در حالی که می‌تواند تحت شرایطی موجب قهوه‌ای شدن شود به عنوان بازدارنده قهوه‌ای شدن به کار می‌رود؟
 (۱) متابی سولفیت (۲) آسکوربیک اسید (۳) کلسیم کلرید (۴) سیستین
- ۴۵- نیتروزیل میوگلوبین از اتصال چه ترکیبی با آهن به دست می‌آید و رنگ آن چگونه است؟
 (۱) اکسید نیتریک - قرمز روشن
 (۲) سولفیدریل - قرمز روشن
 (۳) مت میوگلوبین - قهوه‌ای
 (۴) اگسی میوگلوبین - قرمز ارغوانی
- ۴۶- چرا کلروفیل در محیط اسیدی ناپایدار است (اولین و بیشترین واکنش انجام شده) و به چه رنگ در می‌آید؟
 (۱) جدا شدن فیتیل و تشکیل کلروفیلید - سبز رنگ
 (۲) جدا شدن منیزیم و تشکیل کلروفیلید - سبز رنگ
 (۳) جدا شدن فیتیل و تشکیل فتوفورید - زیتونی متمایل به قهوه‌ای
 (۴) جدا شدن منیزیم و تشکیل فتوفیتین - زیتونی متمایل به قهوه‌ای
- ۴۷- رداکتون‌ها از کدام مسیر در واکنش میلازد تشکیل می‌شوند؟
 (۱) تجزیه استرکر (۲) تغییر آرایشی آمادوری (۳) ۱ و ۲ - آنولیزاسیون (۴) ۲ و ۳ - آنولیزاسیون
- ۴۸- کدام یک از اسیدهای چرب زیر جزو دسته 6 ω (امگا شش) هستند؟
 (۱) اسید اروسیک (۲) آلفا لینولنیک (۳) اسید آراشیدونیک (۴) DHA (دوکوزا هگزا انوئیک اسید)
- ۴۹- مقاومت نسبت به غیرطبیعی شدن پروتئین‌های غذایی در نقطه ایزوالکتریک چگونه است؟
 (۱) نسبت به pHهای دیگر ناپایدارترند.
 (۲) نسبت به pHهای دیگر پایدارترند.
 (۳) در pHهای بالاتر از ایزوالکتریک پایدارترند.
 (۴) در pHهای پایین‌تر از ایزوالکتریک پایدارترند.
- ۵۰- هرچه تعداد پیوندهای دوگانه مزدوج در کانتوئیدها بیشتر باشد رنگ و هرچه پیوندهای دوگانه از نوع ترانس بیشتر باشد رنگ است.
 (۱) پر رنگ‌تر - پر رنگ‌تر (۲) پر رنگ‌تر - کم رنگ‌تر (۳) کم رنگ‌تر - پر رنگ‌تر (۴) کم رنگ‌تر - کم رنگ‌تر
- ۵۱- در مقدار زیاد رطوبت، بخش عمده قهوه‌ای شدن مربوط به و در رطوبت کم و pH بیش از 6 عمدتاً واکنش قهوه‌ای شدن از نوع است.
 (۱) کارامل شدن - میلازد (۲) غیر آنزیمی - آنزیمی (۳) میلازد - کارامل شدن (۴) فساد (واکنش) یازی - فساد (واکنش) اسیدی قندها
- ۵۲- کدام مورد از مشخصات مهم واکنش استرکر، می‌باشد؟
 (۱) دخالت فنلاز و مس برپلی فتل‌ها
 (۲) تشکیل آمینوکتون و آلدئید
 (۳) تشکیل ترکیبات دی کربونیل و آمونیاک
 (۴) دخالت پلی فنل اکسیداز و تشکیل آمینوکتون

پی اچ دی تست ، وب سایت تخصصی آزمون دکتری

- ۵۳- محصول عمل در تغییر آرایش آمادوری و هنز به ترتیب کدام است؟
 (۱) آلدوز آمین - کتوز آمین (۲) آلدوز آمین - باز شیف (۳) کتوز آمین - آلدوز آمین (۴) کتوز آمین - باز شیف
- ۵۴- دو نوع واکنشی که معمولاً در بیشتر مواد غذایی در مقدار 10^{-3} پایین‌تر اتفاق می‌افتد کدام است؟
 (۱) قهوه‌ای شدن میلارد - فعالیت میکروبی (۲) قهوه‌ای شدن میلارد - اکسیده شدن چربی‌ها
 (۳) آبکافت چربی‌ها - آبکافت قندها (۴) آبکافت چربی‌ها - فعالیت آنزیمی
- ۵۵- چرا نباید دمای قوطی‌های کنسرو بعد از فراوری حرارتی کمتر از 40°C درجه سانتی‌گراد شود؟
 (۱) برای کامل شدن مرحله نرم شدن مواد غذایی داخل قوطی
 (۲) جلوگیری از آلودگی بعد از فراوری در اثر ایجاد خلاء در قوطی
 (۳) تأمین گرمای لازم برای خشک شدن قوطی
 (۴) چون از نظر اقتصادی به صرفه نیست.
- ۵۶- استفاده از کدام حامل حرارتی زیر انتقال حرارت به داخل قوطی کنسرو را سریع‌تر می‌کند؟
 (۱) بخار اشباع 120°C (۲) هوای با دمای 140°C (۳) آب در حال جوش (۴) اشعه مادون قرمز
- ۵۷- کدام یک از موارد زیر فرآیندهای حرارتی مواد غذایی را بهتر تعریف می‌کند؟
 (۱) بهبود ویژگی‌های حسی و کام‌پذیری مواد غذایی
 (۲) از بین بردن آنزیم‌ها، بختن و نرم کردن مواد غذایی
 (۳) از بین بردن میکروارگانیسم‌های مولد فساد و بیماری
 (۴) کنترل و جلوگیری از فساد آنزیمی و میکروبی، افزایش ویژگی‌های قابلیت خوردن
- ۵۸- در کدام یک از روش‌های فرآوری زیر، انتقال حرارت به صورت **Conductive** نیست؟
 (۱) حرارت‌دهی با انوکلاو (۲) حرارت‌دهی مستقیم یا شعله (Flame Heating)
 (۳) حرارت‌دهی اهمی (Ohmic Heating) (۴) حرارت‌دهی با استفاده از Heat Plate
- ۵۹- چرا مواد غذایی مایع با گرانیروی پایین را به طور مستقیم توسط خشک کن پاششی خشک نمی‌کنند؟
 (۱) به دلیل نیاز به زمان بیشتر برای خشک شدن
 (۲) به دلیل پایین بودن راندمان تولید
 (۳) به دلیل غیر اقتصادی بودن
 (۴) همه موارد
- ۶۰- در فرآیند اکسایش نوری (فتوااکسیداسیون) حضور و فعال شدن کدام ویتامین ضروری است؟
 (۱) نیامین (B_1) (۲) ریوفلاوین (B_2) (۳) نیاسین (B_3) (۴) متیل کوبال آمین (B_{12})
- ۶۱- ساز و کار اصلی غیر فعال‌سازی ریز سازواره‌ها توسط میدان‌های الکتریکی پالسی (Pulsed Electric Field) و گرمایش اهمی (Ohmic Heating) کدام است؟
 (۱) تشکیل دی مرهای تیمین و جهش (Mutation) (۲) ایجاد حفره در غشاء سول (Electroporation)
 (۳) ایجاد حباب و پاره شدن حباب‌ها (Cavitation) (۴) ایجاد تغییر در ساختار آنزیم و غیر فعال کردن آن‌ها
- ۶۲- از کدام یک از روش‌های زیر می‌توان برای فرآوری (نه فقط کنترل میکروبی) مواد غذایی استفاده کرد؟
 (۱) پرتوهای فرابنفش (Ultraviolet) (۲) امواج بلند (Macro Wave)
 (۳) ریز موج‌های خاص (۴) پرتوهای گاما (Gamma Irradiation)
- ۶۳- کدام گزینه در مورد فشار هیدرواستاتیک بالا (High Hydrostatic pressure) درست است؟
 (۱) بر مبنای اصول ایزواستاتیک و قانون شاتلیه، علاوه بر تأثیر ساختارهای دوم و سوم درشت مولکول‌ها، تأثیر آن مستقل از اندازه و شکل ماده غذایی است.
 (۲) بر مبنای اصول شاتلیه و ایزواستاتیک سبب از بین رفتن کلیه ساختارها ریز و درشت مولکول‌ها می‌شود.
 (۳) بر مبنای اصول ایزواستاتیک، شدت تأثیر آن بستگی به شکل و اندازه ماده غذایی دارد.
 (۴) بر مبنای اصول ایزواستاتیک، سبب از بین رفتن ساختارهای کووالان می‌شود.
- ۶۴- کدام یک از روش‌های زیر جزو روش‌های فرآوری غیر حرارتی نمی‌باشد؟
 (۱) امواج فرو سرخ (Infra red) (۲) نورهای پالسی (Pulsed Lights)
 (۳) پرتوهای گاما (Gamma Irradiation) (۴) ازن زنی (Ozonation)
- ۶۵- فرض کنید یک عدد قوطی کنسرو حاوی 1000 هاگ میکروبی ($D = 1 \text{ min}$) و معادل $F = 2$ فرآیند حرارتی دیده است. اول میزان احتمال بقا در قوطی را پیدا کنید؟ دوم اگر به جای یک قوطی یک دسته قوطی (10^5 عدد قوطی) با شرایط بالا داشته باشیم و همان فرآیند را اعمال کنیم میزان احتمال بقای هاگ در واحد قوطی یا در دسته تولیدی چقدر خواهد بود؟

$$F = D_{ref} (\log N_0 - \log N)$$

(۱) $10^6, 10^5, 10^4$ (۲) $10^6, 10^5, 10^4$ (۳) $10^6, 10^5, 10^4$ (۴) $10^6, 10^5, 10^4$

(۱) $10^6, 10^5, 10^4$ (۲) $10^6, 10^5, 10^4$ (۳) $10^6, 10^5, 10^4$ (۴) $10^6, 10^5, 10^4$

(۱) $10^6, 10^5, 10^4$ (۲) $10^6, 10^5, 10^4$ (۳) $10^6, 10^5, 10^4$ (۴) $10^6, 10^5, 10^4$

(۱) $10^6, 10^5, 10^4$ (۲) $10^6, 10^5, 10^4$ (۳) $10^6, 10^5, 10^4$ (۴) $10^6, 10^5, 10^4$

پی اچ دی تست ، وب سایت تخصصی آزمون دکتری

۶۶- با فرض مستقیم بودن روش حرارت‌دهی و ثابت بودن دما در طول فرآیند حرارتی، مقادیر مربوط به L و F_0 و F_i را برای دمای ۲۲۲ درجه‌ی فارنهایت با $z = 18$ درجه فارنهایت را به دست آورید؟

$$L = \log^{-1} \left(\frac{T - T_{ref.}}{z} \right) \quad F_0 = \frac{1}{\log^{-1} \left(\frac{\Delta T_{ref.} - T}{z} \right)} \quad F_i = \log^{-1} \left(\frac{\Delta T_{ref.} - RT}{z} \right)$$

$L = 1$ $F_0 = 0.1$ $F_i = 10$ (۲) $L = 10$ $F_0 = 0.1$ $F_i = 1$ (۱)

$L = 0.1$ $F_0 = 0.1$ $F_i = 10$ (۴) $L = 0.1$ $F_0 = 1$ $F_i = 10$ (۳)

۶۷- فرض کنید در یک فرآیند پخت، برای پختن یک ماده غذایی به ترتیب دماهای ۱۴۰ و ۱۲۰ درجه سانتی‌گراد با در نظر گرفتن $z = 20^\circ C$ اعمال شده است. حال با توجه به رابطه $C_{100} = 10^{\frac{T-100}{z}}$ مفهوم اعداد حاصل کدام است؟

- (۱) و ۱۰۰ دقیقه در دمای ۱۰۰ درجه
- (۲) ۱۰۰ و ۱۰ دقیقه در دمای ۱۲۱ درجه
- (۳) ۱۰۰ و ۱۰ دقیقه در دمای ۱۰۰ درجه
- (۴) ۱۰ و ۱۰۰ دقیقه در دمای ۱۲۱ درجه

۶۸- قرار است مخلوطی از نیتروبنزن (۱)، فنیل متیل (۲)، بنزن (۳) و متیل بنزن (۴) بر روی ستون C_{18} با فاز متحرک متانول آب ۶۰ : ۴۰ جداسازی شوند، تحت این شرایط ترتیب خروج گونه‌ها چگونه است؟

- (۱) ۲، ۳، ۴ و ۱ (۲) ۱، ۳، ۲، ۴ و ۱ (۳) ۲، ۳، ۱ و ۴ (۴) ۱، ۲، ۳ و ۴

۶۹- در معادله $G = kp + k'$ ، k' چه نامیده شده و ناشی از چیست؟

- (۱) شدت جریان تاریک و ناشی از گرم شدن کاتد است.
- (۲) شدت جریان ثابت اولیه و ناشی از شکل کاتد است.
- (۳) شدت جریان تولید شده و ناشی از قدرت پرتو است.
- (۴) شدت جریان متغیر و ناشی از جنس کاتد است.

۷۰- کدام یک از ترکیبات ذیل محدوده طول موج‌هایی بلندتر از ده میکرومتر را عبور می‌دهند؟

- (۱) لیتیم فلوئوراید (۲) کلرور سدیم (۳) سیلیکات (۴) کوارتز

۷۱- کدام یک از عبارات ذیل در اسمکتر و فتومتر جذب اتمی صحیح است؟

- (۱) منوکروماتور، پرتو خروجی از لامپ اتمیک را تک فام می‌کند.
- (۲) منوکروماتور، پرتو ساطع شده از اتم‌ها را تک فام می‌کند.
- (۳) منوکروماتور، پرتو خروجی از شعله را تک فام می‌کند.
- (۴) منوکروماتور، پرتو ورودی به شعله را تک فام می‌کند.

۷۲- کدام یک از روش‌های زیر را در تجزیه کمی به روش کروماتوگرافی مناسب‌تر می‌دانید؟

- (۱) استاندارد خارجی (۲) استاندارد داخلی (۳) افزایش مقدار استاندارد (۴) به کارگیری همزمان هر دو استاندارد

۷۳- در SDS-PAGE کدام گزینه صحیح نیست؟

- (۱) پروتئین‌های کوچکتر سریعتر در ژل مهارت می‌کنند.
- (۲) برای جداسازی پروتئین‌ها و اسیدهای نوکلئیک کاربرد دارد.
- (۳) اساس جداسازی پروتئین‌ها در این روش بار و وزن آن‌ها می‌باشد.
- (۴) پروتئین توسط SDS واسرشت (denature) می‌شود.

۷۴- کدام یک از آشکارسازهای زیر گزینه‌ی پذیر نمی‌باشد؟

- (۱) ضریب شکست (۲) ماوراء بنفش (۳) الکتروشیمیایی (۴) فلورسانس

۷۵- قرار است مخلوط دو ماده با استفاده از ستونی با $N = 1000$ جداسازی گردد. به قدرت تفکیک ۱/۲ نیاز است. ابتدا این مخلوط بر روی ستون تجزیه‌ای با $N = 7000$ آزمایش می‌شود. فرض کنید فاکتور ظرفیت در هر دو ستون برابر است. حداقل قدرت تفکیک ستون تجزیه‌ای باید چقدر باشد تا از تفکیکی رضایت‌بخش اطمینان حاصل شود؟

(۱) $R_s = 0.16$ (۲) $R_s = 0.32$ (۳) $R_s = 1.6$ (۴) $R_s = 3.2$

۷۶- کدام گزینه در مورد جداسازی فاز نرمال با HPLC صحیح است؟

- (۱) فاز متحرک قطبی‌تر از فاز ساکن است.
- (۲) از سیلیکای پیوندی به عنوان فاز ساکن استفاده می‌شود.
- (۳) از حلال غیر قطبی به عنوان فاز متحرک استفاده می‌شود.
- (۴) فاز متحرک، قطبیت کمتری نسبت به فاز ساکن دارد.

پی اچ دی تست ، وب سایت تخصصی آزمون دکتری

- ۷۷- ماده‌ای با ضریب جذب مولی $850 \text{ M}^{-1} \text{ cm}^{-1}$ (در طول موج 500 nm) در محلولی با غلظت مجهول پیدا شده است. از سلول یک cm استفاده شده و درصد عبور 30% به دست آمده است. غلظت این ماده در محلول برحسب M چقدر است؟
- (۱) 1.73×10^{-3} (۲) 1.73×10^{-4} (۳) 6.15×10^{-3} (۴) 6.15×10^{-4}
- ۷۸- در آزمایش براساس قانون بیر کدام گزینه صحیح است؟
- (۱) افزایش طول مسیر عبور نور مقدار عبور را افزایش خواهد داد.
(۲) افزایش طول مسیر عبور نور، جذب را افزایش می‌دهد.
(۳) افزایش جذب، مقدار عبور را افزایش خواهد داد.
(۴) کاهش غلظت مقدار عبور را کاهش خواهد داد.
- ۷۹- کدام یک از گزینه‌های زیر صحیح است؟
- (۱) یک اندازه‌گیری تجزیه‌ای دقیق همیشه انحراف استاندارد نسبی کوچکی دارد.
(۲) یک اندازه‌گیری دقیق می‌تواند انحراف استاندارد بزرگ داشته باشد ولی باید گزارش شود.
(۳) اگر تجزیه‌ای صحیح باشد، باید دقیق نیز باشد.
(۴) اگر تجزیه‌ای تکرارپذیر باشد، صحیح نیز خواهد بود.
- ۸۰- وجود I_2 در لامپ تنگستن - هالوژن باعث می‌شود.
- (۱) جلوگیری از واکنش اکسیژن با تنگستن و افزایش طول عمر لامپ
(۲) جابه‌جایی خروجی منبع به طول موج‌های کوتاه‌تر
(۳) جابه‌جایی خروجی منبع به طول موج‌های بلندتر
(۴) افزایش طول عمر لامپ