



165

F

نام

نام خانوادگی

محل امضاء



صبح جمعه

۹۱/۱/۲۵

اگر دانشگاه اصلاح شود مملکت اصلاح می شود.

امام خمینی (ره)

جمهوری اسلامی ایران
وزارت علوم، تحقیقات و فناوری
سازمان سنجش آموزش کشور

آزمون ورودی
دوره های دکتری (نیمه متمرکز) داخل
در سال ۱۳۹۱

رشته ای
تکنولوژی مواد غذایی (کد ۲۴۱۲)

شماره داوطلبی:

نام و نام خانوادگی داوطلب:

مدت پاسخگویی: ۱۲۰ دقیقه

تعداد سؤال: ۸۰

عنوان مواد امتحانی، تعداد و شماره سؤالات

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره
۱	مجموعه دروس تخصصی (شیمی مواد غذایی، میکروبیولوژی مواد غذایی، اصول مهندسی صنایع غذایی، تکنولوژی مواد غذایی، کنترل کیفیت مواد غذایی، شیمی مواد غذایی تکمیلی، میکروبیولوژی صنعتی مواد غذایی، خواص بیوفیزیکی محصولات کشاورزی)	۸۰	۱	۸۰

فروردین سال ۱۳۹۱

استفاده از ماشین حساب مجاز نمی باشد.

حق چاپ و تکثیر سؤالات پس از برگزاری آزمون برای تمامی اشخاص حقیقی و حقوقی تنها با مجوز این سازمان مجاز می باشد و با متخلفین برابر مقررات رفتار می شود.

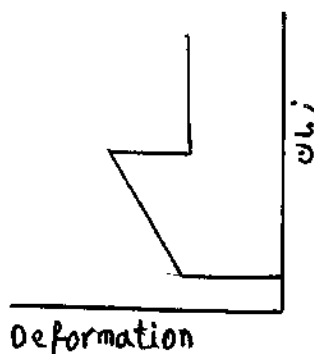
- ۱- دمای ایتیم رشد باکتریهای سایکروتروف در چه دامنه‌ای است؟
(۱) ۷ تا ۱۰°C (۲) ۱۵ تا ۲۲°C (۳) ۲۶ تا ۳۵°C (۴) ۳۷ تا ۴۰°C
- ۲- در رنگ‌آمیزی گرم، کدام مرحله جدا کننده باکتریهای گرم مثبت از گرم منفی است؟
(۱) استفاده از آیودین (۲) استفاده از استون الکل (۳) استفاده از سافرانین (۴) استفاده از کریستال ویولت
- ۳- کدام باکتری دارای آنزیم اوره آز می‌باشد؟
(۱) *Proteus mirabilis* (۲) *Salmonella enteritidis* (۳) *E. Coli* (۴) *Staph. aureus*
- ۴- کدامیک از محصولات متابولیسم میکروبی زیر می‌تواند جهت ارزیابی کیفیت کنسرو ماهی تن استفاده شود؟
(۱) اتانول (۲) تری میتل آمین (۳) لاکتیک اسید (۴) هیستامین
- ۵- کدام گروه از میکروارگانیسم‌های زیر توانایی بیشتری در سنتز اکثر نیازهای خود را دارند؟
(۱) باکتری‌های گرم مثبت (۲) مخمرها (۳) کپکها (۴) باکتریهای گرم منفی
- ۶- فساد *Ropiness* در شیر خام توسط کدام باکتری زیر بوجود می‌آید؟
(۱) *Bacillus cereus* (۲) *Streptococcus salivarius* (۳) *Alcaligenes viscolactis* (۴) *Lactobacillus delbrueckii*
- ۷- اسیدهای چرب عمده و مهم منابع گیاهی به ترتیب فعالیت بیولوژیک، کدام است؟
(۱) اسیدهای اولئیک، لینولئیک و لینولنیک به ترتیب امگا ۶، ۹ و ۳
(۲) اسیدهای آراشیدونیک، لینولنیک و لینولیک به ترتیب امگا ۶، ۹ و ۳
(۳) اسیدهای آراشیدونیک، لینولنیک و لینولیک به ترتیب امگا ۹، ۶ و ۳
(۴) اسیدهای اولئیک، لینولنیک و لینولیک به ترتیب امگا ۹، ۶ و ۳
- ۸- اسیدولیز چیست؟
(۱) آبکافت استرها (۲) استفاده از آبکافت کننده و آزاد شدن اسید
(۳) تجزیه با اسیدها (۴) جابه‌جایی بنیان اسید استر با اسید دیگر
- ۹- کدام ترکیب ساختار کتوننی دارد؟
(۱) لاکتولوز (۲) لاکتیتول (۳) لاکتوز (۴) ۱، ۴- گالاکتوگلوکوز
- ۱۰- اسید چرب ترانس غالب در چربی شیر کدام است؟
(۱) اسید الایدیک (۲) اسیدواکسنیک (۳) اسیدلینولیک مزدوج (۴) ترانس لینولیک اسید
- ۱۱- خمیر نشاسته مومی چه ویژگی دارد؟
(۱) شارنده (سیال) و زله‌ای (۲) شارنده (سیال) و غیرزله‌ای (۳) غیرشارنده و زله‌ای (۴) غیرشارنده و غیرزله‌ای
- ۱۲- در مورد اکسایش گرمایی کدام مطلب درست است؟
(۱) بوبری نمی‌تواند روغن اکسید شده گرمایی را بازسازی کند.
(۲) هر چه دمای اکسایش بالاتر باشد، عدد پروکسید بیشتری پیدا می‌کند.
(۳) پاداکسنده‌های متداول می‌توانند اکسایش را به کلی متوقف سازند.
(۴) هرچه غلظت پاداکسنده‌های چربی (antioxidants) بیشتر باشد عدد پروکسید آن در نقطه تندی کمتر می‌شود.
- ۱۳- اگر کندانسور یک سیستم سردکننده نتواند وظیفه خود را انجام دهد چه اشکالی در سیستم به وجود می‌آید. با فرض اینکه سوپاپ انبساط از نوع *Capillary tube* است و ترموستات روی مدار موتور عمل می‌کند؟
(۱) سیستم نمی‌تواند به کار خود ادامه دهد و فوری خاموش می‌شود.
(۲) راندمان سیستم خیلی کم می‌شود و نمی‌تواند در حد مناسب سرد کند.
(۳) محفظه سیستم سرد کننده شروع به گرم شدن می‌کند و موتور مرتب کار می‌کند.
(۴) مایع سرد خنک نشده وارد اوبراتور می‌شود و در نتیجه اوبراتور نمی‌تواند کار خود را انجام دهد.
- ۱۴- برای اینکه اتوکلاو هیدرواستاتیک بتواند دمای ۱۲۱°C در محفظه فراوری ایجاد کند حداقل ارتفاعی که نسبت به محفظه باید داشته باشد عبارتست از:
(۱) ۶ متر (۲) ۱۲ متر (۳) ۲۵ متر (۴) ۳۳ متر
- ۱۵- علت عمده آلودگی کنسروها چیست؟
(۱) حرارت ناکافی در زمان اتوکلاو کردن
(۲) انجام ناقص خروج هوا و اکسیژن در موقع درب‌بندی
(۳) آلودگی پس از فراوری در اثر نفوذ آب سردکننده به داخل قوطی
(۴) خنک نشدن کافی قوطیها پس از فرآیند حرارتی و فراهم شدن رشد میکروارگانیسمهای گرمادوست.

- ۱۶- چرا در کنسرو بعضی از محصولات، همراه نمک طعام مقداری کلرور کلسیم استفاده می‌شود؟
 (۱) جلوگیری از نرم شدن بافت.
 (۲) باعث رنگ بهتر محصول و مشتری‌پسندی می‌شود.
 (۳) ضد عفونی بهتر و جلوگیری از افزایش جمعیت میکروارگانیسم‌ها
 (۴) کلرور کلسیم موجب ایجاد لایه کلسیم روی سطح داخلی قوطی شده و خوردگی را کاهش می‌دهد.
- ۱۷- برای یک دستگاه تغلیظ سه بدنه‌ای (Forward feed triple effect evaporator) کدامیک از شرایط زیر صحیح است؟
 (۱) فشار مرحله سوم از مرحله اول کمتر ولی دمای آن بیشتر است.
 (۲) فشار و دمای مرحله سوم از مرحله اول بیشتر است.
 (۳) فشار و دمای مرحله سوم از مرحله اول کمتر است.
 (۴) فشار مرحله سوم کمتر ولی دمای آن بستگی به غلظت مایع در حال تغلیظ دارد.
- ۱۸- برای نمک‌زدایی آب شور کدام روش مناسب‌تر است؟
 (۱) اواپوریشن کردن (۲) اسمز معکوس (۳) فرایالایش (۴) نانو فیلتر کردن
- ۱۹- دو شاخص که عمده‌ترین اثر بر انعطاف‌پذیری (پلاستیسیته) روغن‌ها دارند کدامند؟
 (۱) عدد صابونی و نوع بلور (۲) عدد یدی و عدد صابونی
 (۳) طول زنجیر اسیدهای چرب و تعداد پیوندهای دوگانه (۴) گونه‌های تری‌گلیسیریدی و نوع بلور
- ۲۰- رنگبری حرارتی در فرآیند تصفیه روغن عمدتاً روی چه رنگدانه و در چه مرحله‌ای اتفاق می‌افتد؟
 (۱) کاروتنوئیدها و بی‌رنگ کردن (۲) کاروتنوئیدها و بی‌بو کردن
 (۳) کلروفیل‌ها و بی‌رنگ کردن (۴) گوسیپول و خنثی‌سازی
- ۲۱- آب مصرفی در انتقال چغندر قند به دلیل و به ترتیب بهتر است کمی گل‌آلود بوده و دمای کمتر از ۲۰ درجه سانتی‌گراد داشته باشد.
 (۱) شناوری بهتر چغندر قند - جلوگیری از فعالیت میکروبی
 (۲) صرفه‌جویی در مصرف آب - جلوگیری از فعالیت میکروبی
 (۳) شناوری بهتر چغندر قند - کاهش ضایعات قندی در اثر خروج مواد قندی از چغندر
 (۴) صرفه‌جویی در مصرف آب - کاهش ضایعات قندی در اثر خروج مواد قندی از چغندر
- ۲۲- اسیدی کردن آبی دی‌فوزیون باعث افزایش ماده خشک تفاله پرس شده می‌شود چون H^+ عامل اسیدی
 (۱) جذب پروتئین و پکتین شده و از ورود آن به شربت جلوگیری به عمل می‌آورد.
 (۲) باعث هیدرولیز پکتین شده و به این طریق پکتین وارد شربت نمی‌شود.
 (۳) جذب پکتین شربت خام شده و به این طریق بزرگ‌تر می‌شود و ایجاد رسوب می‌کند.
 (۴) جذب پکتین داخل سلول خلال چغندر شده و ملکول‌های پکتین را درشت‌تر می‌کند و در محل خود تثبیت می‌شود.
- ۲۳- برای ساخت قوطی جهت کنسرو کردن مواد غذایی با خوردگی کم کدام ورق را توصیه می‌کنید؟
 (۱) ورق L (۲) ورق MS (۳) ورق D (۴) ورق MR یا MC
- ۲۴- در فراوری حرارتی به روش UHT در دمای حدود $140^{\circ}C$ کدامیک از موارد زیر صحیح است؟
 (۱) واسرشت شدن آنزیم‌ها کندتر از کشته‌شدن میکروارگانیسم‌ها است.
 (۲) میکروارگانیسم‌ها سریعتر از واسرشت شدن آنزیم‌ها از بین می‌روند.
 (۳) آنزیم‌ها و میکروارگانیسم‌ها تقریباً همزمان غیرفعال می‌شوند.
 (۴) بسته به شرایط حرارتی ممکن است غیرفعال شدن آنزیم‌ها یا میکروارگانیسم‌ها سریعتر باشد.
- ۲۵- کدام خصوصیت روش فراوری آسپتیک (Aseptic processing) امتیاز مهم این روش است؟
 (۱) فراوری در زمان کم و سرد کردن سریع (۲) بسته‌بندی در شرایط استریل یا ناپلشت
 (۳) امکان بسته‌بندی در ظروف غیرفلزی (۴) ماندگاری بیشتر محصول که با این روش فراوری شده
- ۲۶- تغییرات ایجاد شده در کریستالیزاسیون مهاجرتی مجدد مشابه کدام گزینه است؟
 (۱) انجماد تند (۲) انجماد کند (۳) انجماد بستر سیال (۴) سوختگی ناشی از انجماد
- ۲۷- کدام روش انجمادزدایی (دی‌فراست) به کمترین زمان نیاز دارد؟
 (۱) استفاده از آب داغ (۲) استفاده از بخار آب (۳) استفاده از مایکروویو (۴) استفاده از اشعه مادون قرمز
- ۲۸- کدام عامل بیشترین تاثیر در سرعت انتقال حرارت در انجماد محصولات دارد؟
 (۱) اندازه قطعات (۲) thermal conductivity
 (۳) شکل قطعات (۴) solid density

- ۲۹- در روش سدیمان تاسیون از چه اصلی بهره گرفته شده است؟
 (۱) گلیادین و گلو تنین به ترتیب در الکل و اسید رقیق بصورت متورم در می آیند.
 (۲) گلیادین و گلو تنین به ترتیب در الکل و محلول رقیق نمکی به صورت متورم در می آیند.
 (۳) گلیادین و گلو تنین به ترتیب در اسید رقیق و محلول رقیق نمکی متورم می شوند.
 (۴) گلیادین و گلو تنین به ترتیب در آب و الکل ۷۵ درصد به صورت متورم در می آیند.
- ۳۰- در سیستم آسیاب والسی وظیفه purifier چه می باشد؟
 (۱) جدانمودن سبوس های ریز (shorts) از سبوس درشت
 (۲) کاهش اندازه ذرات آندوسپرم و تبدیل آن به آرد نرم
 (۳) شکستن ذرات نسبتاً درشت گندم و ارسال آن به الک
 (۴) جدا نمودن سبوس و آندوسپرم خالص از آندوسپرم حاوی سبوس
- ۳۱- کدامیک از تعاریف ذیل در مورد شاخص تحمل به مخلوط شدن (MTI) صحیح است؟
 (۱) تفاوت مابین قسمت بالای منحنی در نقطه اوج با قسمت بالای منحنی ۵ دقیقه بعد از آن
 (۲) زمانی که طی آن مرکز منحنی باندازه ۳۰ واحد برابندر از خط مورد نظر فاصله می گیرد.
 (۳) مدت زمانی که بطول می انجامد تا منحنی به حداکثر ارتفاع خود برسد.
 (۴) فاصله مرکز منحنی از خط مورد نظر بعد از دوازده یا بیست دقیقه
- ۳۲- کدامیک از گزینه های زیر در مورد شیر UHT صحیح است؟
 (۱) اصولاً فرقی بین روش مستقیم و غیرمستقیم از نظر تأثیر بر کیفیت و زمان فراوری شیر وجود ندارد.
 (۲) در روش UHT مستقیم نسبت به روش غیرمستقیم امکان آلودگی ثانوی شیر بالا است.
 (۳) در تولید شیر UHT به روش غیرمستقیم بدلیل استفاده از حرارت غیرمستقیم آسیب کمتری به خصوصیات فیزیکوشیمیایی و اورگانولپتیکی شیر وارد می گردد.
 (۴) در تولید شیر UHT به روش مستقیم تغییرات دما آنی بوده و به خصوصیات فیزیکوشیمیایی و اورگانولپتیکی شیر آسیب کمتری وارد می شود.
- ۳۳- در بستنی سازی مناسبترین دمای مراحل Freezing, Aging, Hardening بر حسب درجه سانتی گراد به ترتیب از راست به چپ عبارتند از:
 (۱) (۵)، (۱۰-) و (۲۰-) (۲) (۵+)، (۵-) و (۲۰-) (۳) (۵-)، (۲۰-) و (۱۰-) (۴) (۰)، (۲۰-) و (۳۰-)
- ۳۴- هموزنیاسیون شیر در خط تولید شیر پاستوریزه معمولاً در کدام مرحله از تولید انجام می شود؟
 (۱) پس از خروج شیر از بخش حرارت اصلی
 (۲) پس از خروج شیر از اولین مرحله سرد کردن
 (۳) پس از خروج شیر خام از بخش بازیافت حرارتی
 (۴) قبل از ورود شیر به دستگاه پاستوریزاتور
- ۳۵- کدام مشخصه سیستم ما نسل در رنگ سنجی شدت سیاهی و سفیدی رنگ مواد غذایی را مشخص می سازد؟
 (۱) hue (۲) chroma (۳) value (۴) Saturation
- ۳۶- هدف از بازرسی در نمونه برداری مواد غذایی چیست؟
 (۱) پذیرش یا عدم پذیرش (۲) ارزیابی کیفی میانگین (۳) تعیین یکخواختی محصول (۴) همه موارد
- ۳۷- هدف از ارائه نمونه های یکسان در آزمون شباهت و تفاوت چیست؟
 (۱) ارزیابی توانایی ارزیاب (۲) بررسی شدت اثر تلقینی (۳) تعیین نمونه های مشابه (۴) همه موارد
- ۳۸- کدامیک از نمودارهای کنترلی در صنایع غذایی کاربرد ندارد؟
 (۱) نمودار C (۲) نمودار R-bar (۳) نمودار P (۴) نمودار X-bar
- ۳۹- کاربرد روش رتبه بندی چیست؟
 (۱) انتخاب ارزیاب حسی (۲) تعیین آستانه چشایی (۳) مقایسه چند محصول از نظر یک ویژگی (۴) همه موارد
- ۴۰- کدامیک از آزمونهای تست پائل، نمونه متفاوت را از نمونه های مشابه تعیین می کند؟
 (۱) مثلثی (۲) رتبه بندی (۳) Dio/trio (۴) مقایسه زوجی
- ۴۱- استفاده از فسفات ها و پلی فسفات ها در فرآورده های گوشتی به چه دلیل عمده صورت می پذیرد و مکانیزم عمل عمده در آن چیست؟
 (۱) افزایش قدرت نگهداری آب - افزایش قدرت یونی
 (۲) افزایش قدرت نگهداری رنگ - کاهش pH
 (۳) کاهش قدرت بافری محیط - جذب یون های فلزی
 (۴) کاهش قدرت بافری محیط - مانع از ایجاد کمپلکس با پروتئین
- ۴۲- شکل گیری کدام دسته از ترکیب های زیر در تشکیل طعم تلخ در پنیر نقش دارند؟
 (۱) گلوکوزیدها (۲) پپتیدها (۳) پروتئین ها (۴) سولفات های فلزی

- ۴۳- کدام هیدروکلوئید ژل تشکیل نمی‌دهد؟
 (۱) کاراگینان
 (۲) LBG (صمغ لوبیای خرنوب)
 (۳) PES (جلیک اوکومای فرآیند شده)
 (۴) PGA (پلی اتیلن گلیکول آلزینات)
- ۴۴- علت تغییر رنگ گوشت از قرمز ارغوانی به قرمز روشن تشکیل چه ترکیبی را به دنبال دارد و چه نوع واکنشی رخ می‌دهد؟
 (۱) اکسی میوگلوبین - اکسیژناسیون
 (۲) مت میوگلوبین - تبدیل آهن ۲ به ۳
 (۳) اکسی میوگلوبین - اکسیداسیون
 (۴) مت میوگلوبین - احیاء
- ۴۵- آنتوسیانین‌های قرمز و آبی به ترتیب به چه نامی ظاهر می‌شوند؟
 (۱) چالکون - باز کینوایدال
 (۲) چالکون - باز کریپینول
 (۳) کاتیون فلاویوم - باز کینوایدال
 (۴) کاتیون فلاویوم - باز کریپینول
- ۴۶- در مورد موادی که به کندی آبکافت و شده اسید تولید می‌کنند، کدام مطلب درست است؟
 (۱) از آبکافت ۱ مولکول لاکتید یک مولکول اسیدی لاکتیک تولید می‌شود.
 (۲) از آبکافت ۱ مولکول گلوکونولتا لاکتون یک مولکول گلوکونیک اسید تولید می‌شود.
 (۳) از آبکافت ۱ مولکول گلوکونولتا لاکتون یک مولکول گلوکورونیک اسید تولید می‌شود.
 (۴) از آبکافت ۱ مولکول گلوکونولتا لاکتون دو مولکول گلوکونیک اسید تولید می‌شود.
- ۴۷- از میان اسیدهای زیر کدام از نظر ثابت تجزیه و pH مشابه یکدیگر هستند؟
 (۱) سیتریک - مالیک
 (۲) سیتریک - تارتاریک
 (۳) تارتاریک - مالیک
 (۴) مالیک - فوماریک
- ۴۸- در مورد لسیته‌ها کدام مطلب درست است؟
 (۱) لسیته معمولی برای تولید امولسیون‌های O/W مناسب است.
 (۲) برای جداسازی فسفولیپیداز تری گلیسرید لسیته خام از آب استفاده می‌شود.
 (۳) لسیته‌های هیدروکسیلی برای تولید امولسیون‌های O/W مناسب هستند.
 (۴) در لسیته‌های هیدروکسیلی شده گروه OH به کربن انتهایی زنجیر افزوده می‌شود.
- ۴۹- کدام فسفات موجب تسریع نمک سود گوشت می‌شود و به کمک آن می‌توان مقدار نیتریت را کاهش داد؟
 (۱) تتراسدیم پیروفسفات
 (۲) سدیم متافسفات
 (۳) هگزا متافسفات
 (۴) سدیم اسید پیروفسفات
- ۵۰- نیترژن اکسید که عامل نیتروزیلی شدن رنگدانه گوشت طی نمک سود کردن آن است در چه مرحله‌ای تولید می‌شود و نخست با کدام رنگدانه واکنش می‌کند؟
 (۱) تبدیل نیترات به نیتریت - میوگلوبین
 (۲) در برهم کنش نیتریت با میوگلوبین - میوگلوبین
 (۳) تبدیل نیتریت به اسید نیتریک - میوگلوبین
 (۴) در برهم کنش نیتریت با میوگلوبین - مت میوگلوبین
- ۵۱- طعم گس معمولاً از تجمع با و تشکیل نوعی رسوب در بزاق است.
 (۱) پلی فنل‌ها - تانن‌ها
 (۲) پلی فنل‌ها - پروتئین‌ها
 (۳) موکوپلی ساکاریدها - تانن‌ها
 (۴) پلی فنل‌ها - موکوپلی ساکاریدها
- ۵۲- اسید تک کربکسیلی سیر نشده ترانس - ترانس مزدوج کدام است؟
 (۱) مالیک
 (۲) فوماریک
 (۳) سوربیک
 (۴) بنزوئیک
- ۵۳- در برهم کنش نیترژن اکسید با آمینو اسید کدام گزینه درست است؟
 (۱) نیترژن اکسید زوج الکترونی تنهای عامل آمین را به سوی خود می‌کشد.
 (۲) گروه کربکسیل زوج الکترونی در اختیار نیترژن اکسید قرار می‌دهد.
 (۳) بین نیترژن اکسید و عامل آمین پیوند دوگانه تشکیل می‌شود.
 (۴) عامل آمین زوج الکترونی تنهای نیترژن اکسید را به سمت خود می‌کشد.
- ۵۴- ماده گازی شکل که باکتری‌ها، اندوسپور، کپک‌ها و قارچ‌ها را می‌کشد و با مواد غذایی واکنش کرده ترکیبی پایدارتر از خود پدید می‌آورد کدام است؟
 (۱) دود
 (۲) اکسید اتیلن
 (۳) اکسید نیترژن
 (۴) سولفور دی‌اکسید
- ۵۵- برای استریلیزاسیون محیط کشتی به حجم 100 m^3 که در هر لیتر آن ۱۰۰ اسپور وجود دارد، Del factor کلی مورد نیاز چقدر است؟
 (۱) $2\text{Ln}10$
 (۲) ۱۰
 (۳) $10\text{Ln}10$
 (۴) ۱۰۰
- ۵۶- در تخمیر، کدام دسته مواد باعث تداوم فرآیند، از جنبه پتانسیل اکسید و احیا می‌شوند؟
 (۱) متابولیت‌های اولیه
 (۲) متابولیت‌های حد واسط
 (۳) متابولیت‌های ثانویه
 (۴) متابولیت‌های نهایی
- ۵۷- در کدام روش تخمیر، ثابت ژنتیکی میکروبها کم‌تر است؟
 (۱) تخمیر مداوم (continuous)
 (۲) تخمیر بسته (Batch)
 (۳) تخمیر توسعه‌ای (Fed Batch)
 (۴) تخمیر هوازی (Aerobic)

- ۵۸- از میان ترکیبات زیر کدام یک کمترین میزان حلالیت در آب ۳۵ درجه سانتی-گراد را دارد و در فرآیند تخمیر عامل محدودکننده‌ایی می‌باشد؟
 (۱) آکسیژن (۲) ساکاروز (۳) گلايسين (۴) لاکتوز
- ۵۹- چرا استفاده از بیوتین در محیط کشت تولید اسید گلوتامیک باید محدود شود؟
 (۱) به دلیل اینکه بیوتین یک ترکیب باز دارنده رشد است.
 (۲) چون موجب کاهش تولید اسید اولئیک می‌شود.
 (۳) چون می‌تواند با اسید گلوتامیک وارد واکنش شود.
 (۴) چون وجود مقادیر بالای این ترکیب نفوذپذیری سلول را کم می‌کند.
- ۶۰- کدام یک از حالات زیر برقراری شرایط پایا در یک سیستم بیولوژیک را نشان می‌دهد؟
 (۱) $x(\mu - D) = 0/33$ (۲) $S_g(D - \mu) = 0$ (۳) $S_g(D - \mu) = 1$ (۴) $x(\mu - D) = 0/01$
- ۶۱- اسید آمینه لیزین جزء کدام دسته از متابولیت‌ها است و در چه مرحله‌ای تولید می‌شود؟
 (۱) Primary metabolites - مرحله Trophophase (۲) Secondary metabolites - مرحله Trophophase
 (۳) Primary metabolites - مرحله Idiophase (۴) Secondary metabolites - مرحله Idiophase
- ۶۲- منظور از Feedback Inhibition در مکانیسم‌های تنظیمی سلول چیست؟
 (۱) کنترل تولید آنزیم (۲) کنترل فعالیت بازدارنده
 (۳) کنترل فعالیت آنزیمی (۴) کنترل فعالیت RNA پلی‌مراز
- ۶۳- معمولاً کدام جزء از محیط کشت میکروبی در یک فرآیند تخمیر در قیمت تمام شده محصول تأثیر بیشتری دارد؟
 (۱) منبع ازت (۲) منبع اکسیژن (۳) منبع کربن (۴) منبع آهن
- ۶۴- اگر میکروب A و B روی مصرف یک سوبسترا رقابت کنند و میکروب A برنده باشد کدام گزینه صحیح است؟
 (۱) $k_s A < k_s B$ (۲) $k_s A > k_s B$ (۳) $k_m A < k_m B$ (۴) $k_m A > k_m B$
- ۶۵- کدام دسته میکروب‌ها، قادر به تثبیت CO_2 هوا هستند؟
 (۱) ارگاتوتروف‌ها (۲) اتوتروف‌ها (۳) لیتوتروف‌ها (۴) هتروتروف‌ها
- ۶۶- مسیری که در آن ترکیباتی مانند نیترات (NO_3^-) و سولفات (SO_4^{2-}) به جای اکسیژن مولکولی نقش پذیرنده نهایی الکترون ایفا می‌کنند چه نام دارد؟
 (۱) Aerobic respiration (۲) Anaerobic respiration
 (۳) Electron Transport chain (۴) Fermentation
- ۶۷- در فرآیند میکروبیولوژی صنعتی کدام یک از موارد زیر جهت تولید بیشترین میزان توده سلولی مطلوب می‌باشد؟
 (۱) به حداقل رساندن طول Lag phase و همچنین Exponential phase
 (۲) به حداکثر رساندن طول Lag phase و همچنین Exponential phase
 (۳) به حداکثر رساندن طول Lag phase و به حداکثر رساندن طول Exponential phase
 (۴) به حداقل رساندن طول Lag phase و به حداکثر رساندن طول Exponential phase
- ۶۸- کدامیک از موارد زیر تعریف unit density ذرت است؟
 (۱) حجم تعداد مشخصی ذرت تقسیم بر وزن واقعی آنها
 (۲) وزن مقداری ذرت تقسیم بر وزن آب هم حجم ظاهری آنها
 (۳) وزن تعدادی ذرت تقسیم بر حجم واقعی آنها
 (۴) وزن واحد حجم ذرت همراه با porosity آنها
- ۶۹- فرمول $y = mx^n + y_0$ در حالتی که m و n بزرگتر از یک و y_0 بزرگتر از صفر باشد مربوط به کدامیک از سیالات زیر می‌تواند باشد؟
 (۱) بینگهام (۲) دیلاتانت (۳) سود و پلاستیک (۴) هرشل بالکلی
- ۷۰- کدام مدل مکانیکی برای ماده‌ای که منحنی آن رسم شده است قابل قبول است؟
 (۱) یک فنر و یک دشیات به صورت سری
 (۲) یک فنر و یک دشیات به صورت موازی
 (۳) یک فنر و دشیات موازی سری شده با فنر دیگر
 (۴) یک دشیات سری شده با فنر و دشیات موازی



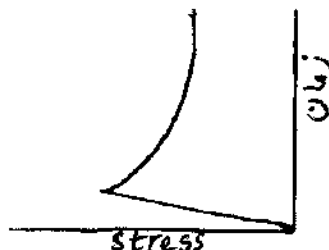
-۷۱

کدامیک محورهای رنگ در سیستم هانتزلب است؟

- (۱) a محور قرمز - زرد b محور سبز - آبی، L محور تیرگی، روشنایی
 (۲) a محور سبز - قرمز، b محور زرد آبی، L محور سیاهی - سفیدی
 (۳) x محور فام، y محور ته رنگ، L محور عمق
 (۴) L محور روشنایی، x محور کروماتیک، y محور آکروماتیک

-۷۲

برای ارزیابی بافت یک نوع ماده غذایی تست رئولوژیک انجام شده و منحنی زیر بدست آمده است چه تستی انجام شده؟ ماده غذایی چه خصوصیاتی می تواند داشته باشد؟



- (۱) Creep test و ویسکوز
 (۲) Relaxation test و ویسکوالاستیک
 (۳) Penetration test و الاستیک
 (۴) Bending test و پلاستیک

-۷۳

برای محاسبه ثقل ویژه (specific gravity) یک نوع دانه، اطلاعات زیر بدست آمده است کدام جواب صحیح است؟ (وزن پیکنومتر خالی ۲۰۰ گرم، وزن پیکنومتر پر از آب مقطر ۳۰۰ گرم، وزن پیکنومتر دانه و آب مقطر ۳۰۴ گرم)

- (۱) ۰/۸ (۲) ۱/۱ (۳) ۱/۲ (۴) ۱/۳

-۷۴

با استفاده از یک میله استوانه‌ای به قطر ۲ سانتی متر مقاومت برشی یک ورقه لواشک به ضخامت ۲ میلی متر را ارزیابی کرده ایم مقدار نیروی بدست آمده ۲۵۱۲ گرم نیرو است، مقدار shear strength این لواشک چقدر است؟

- (۱) ۱۲۵۶ گرم بر سانتی متر مربع (۲) ۲۰۰۰ گرم بر میلی متر مربع
 (۳) ۱/۲۵۶ کیلوگرم بر سانتی متر مربع (۴) ۲ کیلوگرم بر سانتی متر مربع

-۷۵

چنانچه در رابطه $\tau = ky^n + \tau_0$ مقدار $n = 1$ و $\tau_0 > 0$ باشد، بیانگر چه نوع سیالی است؟

- (۱) بینگهام (۲) نیوتنی (۳) رقیق شونده با برش (۴) غلیظ شونده با برش

-۷۶

کدام گزینه در خصوص زاویه پایداری محصولات کشاورزی و مواد غذایی صحیح نمی باشد؟

- (۱) زاویه پایداری ماده غذایی تابع مقدار رطوبت آن می باشد.
 (۲) زاویه پایداری با توجه به نوع و محل درجه تخلیه متفاوت است.
 (۳) به کمک زاویه پایداری تخلیه می توان حجم ماده باقی مانده در سیلو را محاسبه کرد.
 (۴) مقدار زاویه پایداری تخلیه بیشتر از زاویه پایداری پر کردن است.

-۷۷

چنانچه قطعه استوانه‌ای شکل سیب زمینی به قطر ۲۰ mm و ارتفاع ۵۰ mm توسط نیروی ۱۸/۸۴ N به مقدار ۵ mm فشرده شود، مقدار مدول الاستیته چقدر خواهد بود؟

- (۱) $\frac{N}{m^2} \times 10^6 \times 6$
 (۲) $\frac{N}{m^2} \times 10^6 \times 6,3$
 (۳) $\frac{N}{m^2} \times 10^6 \times 6,8$
 (۴) $\frac{N}{m^2} \times 10^6 \times 7,2$

- ۷۸- کدام گزینه در خصوص گرمای ویژه مواد غذایی صحیح نمی باشد؟
 (۱) گرمای ویژه یخ تقریباً نصف گرمای ویژه آب است.
 (۲) با افزایش رطوبت محصول گرمای ویژه آن افزایش می یابد.
 (۳) گرمای ویژه چربی ها و روغن ها معمولاً نصف گرمای ویژه آب است.
 (۴) گرمای ویژه ماده غذایی منجمد بیشتر از ماده غذایی غیر منجمد است.
- ۷۹- در جداسازی مواد اصلی از نامرغوب در دستگاه بوجاری کدام یک از عوامل زیر تاثیر کمتری دارد؟
 (۱) اندازه (۲) سرعت حد (۳) مقدار رطوبت (۴) شکل
- ۸۰- مقدار ضریب کرویت برای دانه سویا با قطر بزرگ ۸mm، قطر متوسط ۷mm و قطر کوچک ۶mm چند درصد می باشد؟
 (۱) ۷۶ (۲) ۸۵ (۳) ۹۰ (۴) ۹۲