

نام درس: شیمی و تکنولوژی مواد غذایی

رشته تحصیلی: گرایش: شیمی کاربردی

کد درس: ۲۲۳۱۴۸

نیمسال دوم ۸۲-۸۳

تعداد سؤالات: ۲۵ نمره: ۵ تکمیلی ۵ تشریحی ۵

زمان امتحان: ۶۰ دقیقه تشریحی ۶۰ دقیقه تکمیلی

[استفاده از ماشین حساب مجاز است] ☆ سوالات تستی نمره منفی دارد

تعداد کل صفحات: ۴

۱. کدام ویتامین در اثر فرایندش و هوا از بین می رود ولی در فراورش با حرارت تغییر نمی کند؟
الف. A ب. C ج. k د. B
۲. در یک تبادلگر حرارتی با جریان نا همسو، شیر را توسط آب از ۷۳ درجه سانتیگراد تا ۳۸ درجه سرد می کنند. آب با دمای ۱۵ درجه سانتیگراد وارد تبادلگر شده و با دمای ۴۰ درجه سانتیگراد خارج می شود. میانگین لگاریتمی اختلاف دما کدام است؟
الف. ۲۷/۷ ب. ۲۸/۰۰ ج. ۲۸/۸۰ د. ۲۹/۷
۳. در گرم کردن ماده غذایی جامد توسط سیال از طریق رسانش و همرفت، اندازه ماده غذایی، ضریب سطحی انتقال حرارت و گرما رسانندگی ماده غذایی توسط کدام عدد بدون بعد به یکدیگر ارتباط می یابند؟
الف. گراشوف ب. پرنتل ج. بیو د. فوریه
۴. کدام دستگاه زیر برای بازیابی حرارت از هوا طراحی شده است و در تنورهای نانوائی کاربرد اقتصادی دارد؟
الف. پمپ گرما ب. چرخ دوار ج. چرخ گرمایی د. سیستم تراکم چندمرحله ای
۵. در رطوبت کمتر از کمیت تک لایه BET، کدام تغییر میکروبی، آنزیمی و شیمیایی در غذاها صورت می گیرد؟
الف. اکسایش لیپیدها ب. رشد کپک ج. واکنش قهوه ای شدن مایار د. تسریع فعالیت آنزیمی
۶. در کدام مورد فراورش غذا به صورت پیوسته انجام می گیرد؟
الف. تغییر مکرر در فرمول بندی محصول ضروری باشد.
ب. توجیه قابل قبول در سرمایه گذاری بیشتر وجود نداشته باشد.
ج. تقاضای کافی برای تولید یک محصول معین موجود باشد.
د. تولید غذا به صورت فصلی یا منقطع صورت گیرد.
۷. در بررسی دانه های قهوه و تشخیص محل تجمع یا آلودگی ناشی از میکروبها و جدا سازی آنها از کدام ویژگی اصلی فیزیکی که در دسته بندی رایج است استفاده میشود؟
الف. اندازه ب. شکل ج. رنگ د. وزن
۸. در غذاهای شبه پلاستیک (مثل سسها) به منظور اطمینان از آنکه همزدن غذا به طور کامل انجام گیرد، کدام اقدام زیر انجام می گیرد؟
الف. از یک همزن کوچک استفاده می شود.
ب. سرعت همزن افزایش داده می شود.
ج. از سیستمهای مجهز به چند همزن استفاده می شود.
د. از همزنهای دو محوره استفاده می شود.
۹. کدام تغییر زیر، سرعت جریان آب (شار آب) در فرآیند تغلیظ غشایی را افزایش می دهد؟
الف. کاهش فشار وارده ب. افزایش فشار اسمزی مایع
ج. کاهش غلظت مواد حل شده در خوراک د. کاهش سطح غشا

نام درس: شیمی و تکنولوژی مواد غذایی

رشته تحصیلی: گرایش: شیمی کاربردی

کد درس: ۲۲۳۱۴۸

نیمسال دوم ۸۲-۸۳

تعداد سؤال: ۲۵ نمره: ۵ نمره: ۵

زمان امتحان: ۶۰ دقیقه و تکمیلی ۶۰ دقیقه

[استفاده از ماشین حساب مجاز است] ☆ سوالات تستی نمره منفی دارد

تعداد کل صفحات: ۴

۱۰. از کدام منبع انرژی فقط به میزان اندکی در فراورش غذا استفاده می‌شود؟
الف. برق ب. سوخته‌های جامد ج. سوخته‌های مایع نفتی د. گاز طبیعی و گازهای نفتی مایع شده
۱۱. کدام ماده بر اثر تخمیر سیترات در شیر حاصل می‌شود و بوی متمایز کره را به محصول لبنی می‌دهد؟
الف. آلدئیدهای فرار ب. کتونها ج. اسیدهای آلی د. دی استیل
۱۲. کدام آنزیم در تهیه پنیر به کار می‌رود، قسمتی از پروتئینهای شیر را لخته می‌کند و کازئین تشکیل می‌دهد؟
الف. آلفا آمیلاز ب. بروملین ج. رنت د. پلی گالا کتوروناز
۱۳. عیب روش تابش دهی در حفظ مواد غذایی کدام است؟
الف. تغییر در مشخصات ظاهری غذاها
ب. عدم امکان تابش دهی غذاهای بسته بندی شده و منجمد
ج. عدم دسترسی به روش‌های تجزیه‌ای برای تشخیص تابش دهی
د. عدم نیاز به کارگر زیاد، کنترل به صورت خودکار
۱۴. کدام آنزیم در اغلب سبزیها یافت می‌شود و برای تشخیص صحت فرآیند بلانچینگ از آن سود می‌جویند؟
الف. لیپوکسیژناز ب. پلی فنول اکسیداز ج. پلی گالا کتوروناز د. کاتالاز
۱۵. کدام آزمایش ساده برای تعیین کارایی فرآیند پاستوریز کردن تخم مرغ صلیع مرسوم است؟
الف. تخمین تعداد عوامل بیماری‌زا به روش میکروب شناختی
ب. تعیین فعالیت فسفاتاز قلیایی
ج. اندازه‌گیری فعالیت باقیمانده آلفا آمیلاز
د. تعیین کمیت D_{60} و کاهش تعداد باکتریهای ک. بورنتی
۱۶. کدام کمیت به عنوان مبنایی جهت مقایسه روشهای عقیم کردن حرارتی به کار می‌رود و بالانویس آن نشانگر چیست؟
الف. کمیت D ، مقدار Z مربوط به میکروارگانیسم
ب. کمیت F ، مقدار Z مربوط به میکروارگانیسم
ج. کمیت D ، دمای اجرای فرآیند
د. کمیت F ، دمای اجرای فرآیند

۱۷. در یک تبخیرکننده لوله کوتاه که برای تغلیط عصاره به کار می‌رود، گرمای مورد نیاز برای تبخیر $10^4 \times 5/54$ ژول بر ثانیه، ضریب کلی انتقال حرارت 2600 وات بر (متر مربع. کلونین)، دمای بخار گرم کننده 115 درجه سانتیگراد و دمای محلول در حال جوش 80 درجه سانتیگراد است. سطح تبادل حرارت چند متر مربع است؟

الف. $0/61$ ب. $0/81$ ج. $0/16$ د. $0/18$

۱۸. در کدام شرایط، خشک شدن غذا در دوره سرعت ثابت به نحو مطلوب صورت می‌گیرد؟

الف. دمای هوا پایین بیاید. ب. رطوبت نسبی هوا افزایش یابد.
ج. سرعت هوا افزایش یابد. د. رطوبت نسبی هوا زیاد و سرعت آن کم باشد.

تعداد سؤال: ۲۵ نیمی تکمیلی ۵ تشریحی ۵

نام درس: شیمی و تکنولوژی مواد غذایی

رشته تحصیلی: گرایش: شیمی کاربردی

کد درس: ۲۲۳۱۴۸

زمان امتحان: تئوری و تکمیلی ۶۰ دقیقه تشریحی ۶۰ دقیقه

[استفاده از ماشین حساب مجاز است] ☆ سوالات تستی نمره منفی دارد

تعداد کل صفحات: ۴

نیمسال دوم ۸۲-۸۳

۱۹. هر گاه میانگین سرعت خشک شدن در یک بستر خشک کن نخود فرنگی 0.091 کیلوگرم بر ثانیه و گرمای نهان تبخیر آب 2300 کیلوژول بر کیلوگرم باشد، میانگین انرژی مورد نیاز چند کیلووات خواهد بود؟

الف ۶۰ ج. ۱۸۰ د. ۲۰۹ ب. ۹۰

۲۰. کدام مطلب در مورد ویژگیهای تابش با میکرو موج و زیر قرمز درست است؟

الف. گستره فرکانسهای زیر قرمز محدودتر از امواج میکرو است.

ب. عمق نفوذ امواج زیر قرمز بیش از امواج میکرو است.

ج. امواج میکرو جذب آب می شوند ولی امواج زیر قرمز در بین مولکولهای آب ایجاد اصطکاک می کنند.

د. دامنه گرمایش امواج در زیر قرمز به سطح غذا و رنگ آن وابسته است ولی در میکرو به رطوبت موجود در غذا بستگی دارد.

۲۱. کدامیک در مورد مقایسه با ظروف تهیه شده از یک یا چند بسیار روزن ران و ظروف شیشه ای و فلزی صحیح است؟

الف. وزن بیشتری دارند.

ب. تولید آنها در دمای بالاتری در مقایسه با شیشه صورت می گیرد.

ج. قالب گیری آنها دقیق است.

د. هزینه تولید آنها نسبتاً بالا است.

۲۲. در مورد تغییرات ایجاد شده در حین انجماد در غذا کدام مطلب زیر درست است؟

الف. امولسیونهای غذایی در اثر انجماد پایدار می شوند.

ب. در بعضی موارد، پروتئینها از محلول خارج شده و رسوب می کنند.

ج. رنگدانه ها و مواد مغذی دچار تغییر اساسی می شوند.

د. وجود آمیلوپکتین در غذاهای پخته سبب فروپاشی آنها می شود.

۲۳. مدت خشک شدن انجمادی با کدام عامل زیر نسبت عکس دارد؟

الف. مجذور ضخامت لایه غذا ب. چگالی توده غذای خشک

ج. گرماسازندگی لایه خشک د. گرمای نهان تصعید

۲۴. سرعت عبور گاز یا بخار از درون یک ماده بسته بندی با کدام عامل زیر رابطه عکس دارد؟

الف. تراوایی ب. اختلاف فشار دو طرف ماده

ج. ضخامت ماده د. سطح ماده

۲۵. کدام روش چاپ فیلم و کاغذ در بسته های مواد غذایی سبب حفظ و برآقی متن چاپی و افزایش خاصیت بازدارندگی فیلم می شود؟

الف. فلکسوگرافیک ب. کلیشه ای ج. لیتوگرافی افست د. معکوس دولایه

نام درس: شیمی و تکنولوژی مواد غذایی

رشته تحصیلی: گرایش: شیمی کاربردی

کد درس: ۲۲۳۱۴۸

نیمسال دوم ۸۲-۸۳

تعداد سؤال: ۲۵ نمره: ۵ تکمیلی ۵ تشریحی ۵

زمان امتحان: ۶۰ دقیقه تشریحی ۶۰ دقیقه تکمیلی

[استفاده از ماشین حساب مجاز است] ☆ سوالات تستی نمره منفی دارد

تعداد کل صفحات: ۴

سوالات تکمیلی

۱. عبارت از مجموع مقاومت‌های موجود در برابر جریان حرارت است و از آن می‌توان در محاسبه کارایی گرمایشی یا سرمایشی تجهیزات فراورشی غذا سود جست.
۲. مقدار ضروری آب جهت فعالیتهای میکروبی، آنزیمی یا شیمیایی با میزان در غذا مشخص می‌شود.
۳. موادی که برای ساختن غشاهای به کار می‌روند بایستی دارای خاصیت زیاد برای آب، قدرت دفع حل‌شده‌ها و نیز استحکام کافی باشند.
۴. عبارت است از غیرفعال کردن آنزیمها که در آن غذا را به سرعت تا دمای معین گرم می‌کنند و مدت مشخص در آن دما نگاه می‌دارند، سپس آن را تا دمای محیط خنک می‌کنند.
۵. عکس مدت انهدام حرارتی که به موسوم است جزئی از واحد عقیم شدن است که در یک دقیقه و در دمای گرمادهی انجام می‌گیرد.

سوالات تشریحی

۱. روغن دانه انگور در لوله‌ای به قطر ۵ سانتی متر با سرعت ۳ متر بر ثانیه جریان دارد. چگالی روغن ۹۰۰ کیلوگرم بر متر مکعب و گرانش آن ۰/۱۸ نیوتن، ثانیه بر متر مربع است. عدد رینولدز و نوع جریان را مشخص کنید.
۲. اندازه ذرات غذایی را با استفاده از یک موتور ۷۵۰۰ وات از ۵ میلی‌متر به ۰/۰۰۱ میلی‌متر می‌رسانند. مقدار ثابت ریتینگر چند است؟
۳. مزایای به کار بردن تبادلهای حرارتی در مقایسه با فرآورش مایعات پر شده در بطری را نام ببرید. (۵ مورد)
۴. مزایای مهم تغلیظ غشایی نسبت به تغلیظ به روش تبخیر چیست؟
۵. در یک خشک کن نقاله‌ای که برای خشک کردن نخود فرنگی با رطوبت اولیه ۷۸ درصد به کار می‌رود، حجم بستر ۳/۰ متر مکعب، تخلخل بستر ۰/۴ و چگالی توده نخود ۶۱۰ کیلوگرم بر متر مکعب است. جرم ماده خشک اولیه چند کیلوگرم است؟