02-03-1

تعداد سوالات : تستی : ۲۵ **تشریحی :** ۵ | **زمان آزمون (دقیقه) : تستی :** ۶۰ **تشریحی :** ۳۰ | **سری سوال :** یک ۱

عنـــوان درس : میکروبیولوژی مواد غذایی

رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی شیمی،مهندسی شیمی گرایش صنایع غذایی۱۳۱۷۰۴۶

۱- کلنی های بزرگ با رنگ سفید مایل به کرم غالبا مربوط به کدام دسته از باکتری ها است؟

۱. میله ای ها و کوکسی های گرم مثبت
۲. کرینی باکتریها
۳. باکتریهای اسپورزای میله ای متعلق به جنس باسیلوس
۴. باکتریهای استرپتومایسس

۲- گئوزیمین تولیدشده از نژادهای استرپتومایسز میتوانند عامل کدام فرایند باشند؟

۱. عامل بیماری شش زارعین
۲. عامل بوی نامطبوع در گلدان
۳. از بین بردن تاثیر فاکتور هوای آزاد
۴. ایجاد فساد و مسمومیت غذایی

۳- کدام دسته از قارچها اسپورهای خود را به هوا پرتاب می کنند و توسط مکانیسم متورم شدن و خوابیدن عکس العمل نشان می دهند؟

۱. پنی سیلیوم
۲. آسپرژیلوس
۳. فوزاریوم
۴. کلادوسپوریوم

۴- متابولیت سرطانزای آفلاتوکسین توسط کدام نوع قارچ تولید می شود؟

۱. کلادوسپوریوم
۲. آلترناریا
۳. کاتومیوم
۴. آسپرژیلوس فلاووس

۵- کدامیک از فرایندها مربوط به فاز تاخیر در منحنی رشد میکروبی نمی باشد؟

۱. عدم انجام رشد
۲. تطبیق ارگانیسم با شرایط محیطی جدید
۳. ترمیم صدمات حاصله در میکروارگانیسم
۴. تجمع متابولیتهای بازدارنده

۶- در کدام شرایط بر اساس معادله موناد میکروارگانیسم با سرعت رشدی نزدیک به حداکثر سرعت رشد، رشد می نماید؟

۱. $s << Ks$
۲. $Ks << s$
۳. $Ks << ms$
۴. $ms << Ks$

۷- کدام دسته از میکروارگانیسمها ماگزیمم سرعت رشد در محدوده pH 3/5-4 دارند؟

۱. میکروب ها
۲. باکتری ها
۳. مخمرها
۴. قارچ ها

۸- دامنه تقریبی pH کدام گروه در شرایط قلیایی تری می باشد؟

۱. ماهی
۲. سفیده تخم مرغ
۳. شیر
۴. میوه ها

تعداد سوالات : تستی : ۲۵ تشریحی : ۵ | زمان آزمون (دقیقه) : تستی : ۶۰ تشریحی : ۳۰ | سری سوال : ۱ یک

عنوان درس : میکروبیولوژی مواد غذایی

رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی شیمی،مهندسی شیمی گرایش صنایع غذایی۱۳۱۷۰۴۶

۹- در کدام شرایط سلول خواهد مرد؟

۱. pH خارج سلولی و غلظت اسید خارج سلولی خیلی بالا باشد.

۲. pH خارج سلولی و غلظت اسید خارج سلولی خیلی پایین باشد.

۳. pH خارج سلولی خیلی بالا باشد و غلظت اسید خارج سلولی پایین باشد.

۴. pH خارج سلولی خیلی پایین باشد و غلظت اسید خارج سلولی بالا باشد.

۱۰- کدام ترکیب موجب ایجاد شرایط احیاکنندگی در محصول نمی گردد؟

۱. گلوتاتیون و سیستئین در گوشت
۲. اسیدآسکوربیک در گیاهان
۳. قندهای احیاکننده در گیاهان
۴. اکسیژن

۱۱- در تعیین نسبت سلولهای مورد اسفاده در فلور مخمری در حضور متیلن بلو کدام عبارت صحیح است؟

۱. سلولهای زنده دارای سیتوپلاسم احیاکننده بی رنگ هستند.

۲. سلولهای غیرفعال بی رنگ هستند.

۳. سلولهای زنده دارای سیتوپلاسم احیاکننده آبی رنگ هستند.

۴. سلولهای غیرفعال دارای سیتوپلاسم احیاکننده آبی رنگ هستند.

۱۲- در کدام گیاه پس از ایجاد زخم و پاره شدن سلولهای حاوی اسانس ماده آلیسین تولید می گردد؟

۱. خردل
۲. ترب کوهی
۳. ترتیزک
۴. تره فرنگی

۱۳- کدام دسته از پروتئین ها قادر به اتصال به کوفاکتورها بوده و می توانند بیوتین را جذب کنند؟

۱. اوو ترانسفرین و لاکتوفرین
۲. اووترانسفرین و آویدین
۳. آویدین و اووفلاوپروتئین
۴. اووفلاوپروتئین و لاکتوفرین

۱۴- کدام ترکیب تولیدی در شیر توسط لاکتوز پراکسیداز موجب از بین بردن باکتریهای گرم منفی می گردد؟

۱. آلیسین
۲. تیمول
۳. هیپوتیوسیانات
۴. ایزوتیاسیانات

۱۵- کدام ترکیب در کاهش فعالیت آبی تاثیر بیشتری دارد؟

۱. ساکارز
۲. فروکتوز
۳. کلرید سدیم
۴. گلوکز

۱۶- حداقل فعالیت آبی(aw) در کدام گروه از میکروارگانیزم ها بالاتر است؟

۱. باکتریهای گرم منفی
۲. باکتریهای گرم مثبت
۳. مخمرها
۴. قارچ ها

تعداد سوالات : تستی : ۲۵ **تشریحی :** ۵ **زمان آزمون (دقیقه) : تستی :** ۶۰ **تشریحی :** ۳۰ **سری سوال :** ۱ یک

عنـــوان درس : میکروبیولوژی مواد غذایی

رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی شیمی،مهندسی شیمی گرایش صنایع غذایی۱۳۱۷۰۴۶

۱۷- در کدام شرایط آب از فاز گازی به ماده غذایی منتقل می گردد؟

۱. زمانی که محصولات غذایی با فعالیت آبی کم در اتمسفری با رطوبت نسبی بالا نگهداری شوند.

۲. زمانی که محصولات غذایی با فعالیت آبی بالا در اتمسفری با رطوبت نسبی بالا نگهداری شوند.

۳. زمانی که محصولات غذایی با فعالیت آبی کم در اتمسفری با رطوبت نسبی پایین نگهداری شوند.

۴. زمانی که محصولات غذایی با فعالیت آبی بالا در اتمسفری با رطوبت نسبی پایین نگهداری شوند.

۱۸- دمای اپتیمم جهت رشد میکروبی در کدام گروه پایین تر است؟

۱. ترموفیل ها ۲. مزوفیل ها ۳. سایکروتروف ها ۴. سایکروفیل ها

۱۹- کدام عبارت در ارتباط با اثر بازدارندگی CO_2 صحیح نمی باشد؟

۱. CO_2 باعث کاهش pH می گردد

۲. CO_2 با اثر بر روی انتقال مواد محلول تاثیر معکوس دارد.

۳. اثر بازدارندگی بر روی واکنشهای فسفریلاسیون /دفسفریلاسیون

۴. واکنش با گروه های آمینی پروتئین ها

۲۰- کدام عبارت در ارتباط با حساسیت حرارتی میکروارگانیزم ها صحیح نمی باشد؟

۱. سایکروتروف ها نسبت به مزوفیل ها مقاومت حرارتی کمتری دارند.

۲. باکتری های گرم مثبت نسبت به گرم منفی ها مقاومت حرارتی بیشتری دارند.

۳. اسپورهای باکتریایی نسبت به سلولهای رویشی مقاومت حرارتی بالاتری دارند.

۴. اسپورهای غیرجنسی کپک ها نسبت به سلولهای رویشی باکتری ها مقاومت حرارتی کمتری دارند.

۲۱- کمترین و بیشترین مقاومت در برابر تشعشع UV مربوط به کدام گروه است؟

۱. مخمرها - باکتریهای گرم مثبت ۲. ویروس ها- باکتریهای گرم مثبت

۳. باکتریهای گرم منفی - ویروس ها ۴. باکتریهای گرم منفی - مخمرها

۲۲- کدام ماده ضد قارچی جهت کنترل بوتیریتیس کاربرد دارد؟

۱. بنومیل ۲. کاپتان ۳. بی فنیل ۴. دی کلران

۲۳- کدام نوع کپک موجب ایجاد فساد نرم در سیب می گردد؟

۱. پنی سیلیوم ایتالیکوم ۲. پنی سیلیوم دیجیتاتوم

۳. پنی سیلیوم اکسپانسوم ۴. پاتولین

تعداد سوالات : تستی : ۲۵ **تشریحی :** ۵ **زمان آزمون (دقیقه) : تستی :** ۶۰ **تشریحی :** ۳۰ **سری سوال :** ۱ یک

عنـــوان درس : میکروبیولوژی مواد غذایی

رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی شیمی،مهندسی شیمی گرایش صنایع غذایی۱۳۱۷۰۴۶

۲۴- بزرگترین مانع کاربرد گسترده تر پرتودهی موادغذایی چیست؟

۱. موانع اقتصادی ۲. موانع تکنیکی ۳. موانع اجتماعی ۴. موانع سیاسی

۲۵- کدام عبارت معرف رادیسیداسیون است؟

۱. پرتودهی به منظور تولید محصول مقاوم ۲. پوشاندن کیفیت نامناسب محصول

۳. افزایش ماندگاری محصول ۴. از بین بردن سالمونلا در گوشت و طیور

سوالات تشریحی

۱- تقسیم بندی فاکتورهایی که رشد میکروبی و همزیستی را تحت تاثیر قرار میدهند از نظر موسل واینگرام در چند دسته قرار میگیرند. نام ببرید. ۱،۲۰ نمره

۲- تفاوت هوازیهای اجباری و بی هوازی های اجباری چیست؟ ۱،۲۰ نمره

۳- سه روش که در عمل برای بهبود اتمسفر دربرگیرنده محصول مورد استفاده قرار می گیرد را نام ببرید. ۱،۲۰ نمره

۴- آپرتیزاسیون را به اختصار توضیح دهید. ۱،۲۰ نمره

۵- نمودار تاثیر درجه حرارت بر روی ضریب رشد را رسم کرده و به اختصار توضیح دهید. ۱،۲۰ نمره

1317046 - 02-03-1

شماره سوال	پاسخ صحیح	وضعیت کلید
1	ج	عادي
2	ب	عادي
3	د	عادي
4	د	عادي
5	د	عادي
6	الف	عادي
7	د	عادي
8	ب	عادي
9	د	عادي
10	د	عادي
11	الف	عادي
12	د	عادي
13	ج	عادي
14	ج	عادي
15	ج	عادي
16	الف	عادي
17	الف	عادي
18	د	عادي
19	ج	عادي
20	د	عادي
21	ج	عادي
22	ب	عادي
23	ج	عادي
24	ج	عادي
25	د	عادي

تعداد سوالات : تستی : ۲۵ **تشریحی :** ۵ **زمان آزمون (دقیقه) : تستی :** ۶۰ **تشریحی :** ۳۰ **سری سوال :** یک ۱

عنـــوان درس : میکروبیولوژی مواد غذایی

رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی شیمی،مهندسی شیمی گرایش صنایع غذایی۱۳۱۷۰۴۶

سوالات تشریحی

۱- ص28 — ۱،۲۰ نمره

۲- ص39 — ۱،۲۰ نمره

۳- ص141 — ۱،۲۰ نمره

۴- ص83 — ۱،۲۰ نمره

۵- ص59 — ۱،۲۰ نمره

01-02-2

تعداد سوالات : تستی : ۲۰ **تشریحی :** ۵ **زمان آزمون (دقیقه) : تستی :** ۴۰ **تشریحی :** ۶۰ **سری سوال :** یک ۱

عنـــوان درس : میکروبیولوژی مواد غذایی

رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی شیمی،مهندسی شیمی گرایش صنایع غذایی۱۳۱۷۰۴۶

۱- گزینه نادرست را انتخاب نمایید.

۱. میکروارگانیسم ها با کمک ویژگی های انگلی و بیماری زایی به کنترل جمعیت حیوانات و گیاهان آلی کمک می کنند.

۲. امکان رشد برای برخی میکروارگانیسم ها در دریاچه های حاوی سودا وجود ندارد.

۳. روش های قدیمی نگهداری مواد غذایی بستگی به کاهش آب فعال مواد غذایی دارد.

۴. با مرگ گیاهان و حیوانات فعالیت ضد میکروبی حفاظت کننده آنها متوقف می شود.

۲- کدام یک جزء عوامل مخاطره انگیز برای میکروارگانیسم های معلق در هوا نمی باشد؟

۱. خشک شدن ۲. رطوبت هوا ۳. فعالیت گاز اکسیژن ۴. انرژی پرتو خورشید

۳- کدام مورد روشی ساده برای برآورد کیفی باکتری های موجود در هوا است؟

۱. کاربرد تجهیزات نمونه برداری ۲. قرار دادن پتری حاوی محیط آگار دار در معرض هوا

۳. کشت در محیط مایع ۴. استفاده از روش پتری فیلم

۴- کدام مورد باکتری را از زیان تشعشعات مرئی و ماورای بنفش و کدام مورد باکتری را از خشک شدن محافظت می کند؟

۱. رنگدانه-دیواره سلولی ۲. رنگدانه- تیکوئیک اسید

۳. دیواره سلولی- رنگدانه ۴. کپسول- دیواره سلولی

۵- کدام مورد قادر به ایجاد اسپور ریز و خشک است که به خوبی در اتمسفر زنده می مانند؟

۱. اکتینومیست ها ۲. آرکه باکتری ها ۳. باکتری های L ۴. قارچ

۶- کدام مورد جز میکروارگانیسم های فتوسنتز کننده آبزی نیست که روی کیفیت و ایمنی ماده غذایی تاثیر دارد؟

۱. کرینی باکتری ها ۲. آلک های سبز آبی ۳. دینوفلاژلات ها ۴. ارکی باکتری ها

۷- همزمان با بلوغ بافت های سبزیجات، چه میکروارگانیسم هایی افزایش می یابد؟

۱. کرینه باکتری ها ۲. باکتری تجزیه کننده پکتین

۳. باکتری تجزیه کننده پروتئین ۴. ریزوباکتری ها

۸- کدام گزینه رشد میکروبی و همزیستی بعدی آنها در مواد غذایی را تحت تاثیر قرار نمی دهد؟

۱. خصوصیات فیزیکوشیمیایی ماده غذایی ۲. شرایط محیط نگهداری

۳. ویژگی میکروارگانیسم ها ۴. ترکیب گازی اتمسفر

تعداد سوالات : تستی : ۲۰ **تشریحی :** ۵ **زمان آزمون (دقیقه) : تستی :** ۴۰ **تشریحی :** ۶۰ **سری سوال :** ۱ یک

عنـــوان درس : میکروبیولوژی مواد غذایی

رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی شیمی،مهندسی شیمی گرایش صنایع غذایی۱۳۱۷۰۴۶

۹- کدام توانایی منجر به ایجاد رشد مناسب ارگانیسم در غلات می شود؟

۱. تولید آنزیم آمیلولیتیک
۲. تولید آنزیم پکتیناز
۳. تولید آنزیم لیپاز
۴. تولید آنزیم پروتئیناز

۱۰- عامل فساد در گروه سبزی ها با pH متوسط کدام است؟

۱. قارچ
۲. مخمر
۳. باکتری
۴. ازتوباکتر

۱۱- pH ماهیچه پستانداران بعد از جمود نسبت به گوشت ماهی و زمان نگهداری گوشت قرمز نسبت به ماهی چگونه است؟

۱. پایین تر-بیشتر
۲. بالاتر- کمتر
۳. پایین تر- کمتر
۴. بالاتر- بیشتر

۱۲- کدام مورد باعث کاهش Eh ماده غذایی نمی شود؟

۱. فرآیند خرد کردن و آسیاب کردن
۲. رشد میکروبی در ماده غذایی
۳. خروج هوا در بسته بندی با اتمسفر بهبود یافته
۴. کنسرو کردن

۱۳- میکروارگانیسم های قادر به رشد در غلظت بالای ترکیبات آلی غیریونیزه چه نام دارند؟

۱. مقاوم به نمک
۲. مقاوم به فشار اسمزی بالا
۳. مقاوم به خشکی
۴. سایکروتروف

۱۴- گزینه نادرست کدام است؟

۱. ارتباط بین فعالیت آبی و میزان آب موجود در ماده غذایی نسبت به حرارت بسیار حساس است
۲. فعالیت آبی بوسیله اندازه گیری رطوبت نسبی تعادلی اتمسفر در تماس با ماده غذایی قابل اندازه گیری است.
۳. مهمترین نیاز جهت رشد میکروبی حضور آب به فرم مایع است.
۴. اگر رطوبت نسبی تا حد زیاد کاهش یابد، در اثر کندانسه شدن آب بر سطح مواد غذایی خطر فساد میکروبی وجود دارد.

۱۵- کدام فرآیند حرارتی برای محصولا اسیدی، آب میوه ها، ترشی و سس ها استفاده می شود؟

۱. پاستوریزاسیون
۲. آپرتیزاسیون
۳. استریلیزاسیون
۴. تابش مایکروویو

۱۶- مقاومت حرارتی در کدام گزینه صحیح است؟

۱. سایکروتروف ها نسبت به مزوفیل ها مقاومت حرارتی کمتری دارند.
۲. مزوفیل ها نسبت به ترموفیل ها مقاومت حرارتی کمتری دارند.
۳. باکتری های گرم مثبت نسبت به باکتری های گرم منفی مقاومت حرارتی کمتری دارند.
۴. اسپور باکتری نسبت به سلول رویشی مقاومت حرارتی کمتری دارند.

تعداد سوالات : تستی : ۲۰ **تشریحی :** ۵ **زمان آزمون (دقیقه) : تستی :** ۴۰ **تشریحی :** ۶۰ **سری سوال :** ۱ یک

عنـــوان درس : میکروبیولوژی مواد غذایی

رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی شیمی،مهندسی شیمی گرایش صنایع غذایی۱۳۱۷۰۴۶

۱۷- فساد توسط یک ارگانیسم مولد اسپور نشانه چیست؟

۱. فرآیند حرارتی ناقص ۲. واکنش شیمیایی ۳. نشت قوطی ۴. ترشیدگی مسطح

۱۸- کدام تست جهت تعیین انجام مناسب پاستوریزاسیون شیر استفاده می شود؟

۱. فسفاتاز ۲. لاکتاز ۳. آلفا آمیلاز ۴. لیپاز

۱۹- متداولترین شکل ایجاد فساد در سبزی ها فعالیت کدام مورد است؟

۱. میکروارگانیسم پکتینولیتیک ۲. کپک ها

۳. لیپولیتیک ۴. اتوکاتالیز

۲۰- فلور میکروبی غلات در برداشت و نگهداری کدام مورد است؟

۱. کپک ها ۲. باکتری ها ۳. کلستریدیوم ۴. یرسینیا

سوالات تشریحی

۱- برخی از اجزای طبیعی بافت های گیاهی که دارای خاصیت ضد میکروبی هستند را نام ببرید. ۱،۲۰ نمره

۲- به منظور جلوگیری از فساد نشتی چه کارهایی باید انجام شود؟ ۱،۲۰ نمره

۳- اولین مشخصه فساد در گوشت تازه چیست؟ دلیل آن را توضیح دهید. ۱،۲۰ نمره

۴- جهت جلوگیری از فساد شدید کپکی میوه های برداشت شده چه نکاتی می بایست رعایت شود؟ ۱،۲۰ نمره

۵- مهمترین کاربرد دی اکسید گوگرد چیست و فعالیت خود را چگونه انجام می دهد؟ ۱،۲۰ نمره

1317046 - 01-02-2

شماره سوال	پاسخ صحیح	وضعیت کلید
1	ب	عادی
2	ب	عادي
3	ب	عادي
4	الف	عادي
5	الف	عادي
6	د	عادي
7	ب	عادي
8	د	عادي
9	الف	عادي
10	ج	عادي
11	الف	عادي
12	الف	عادي
13	ب	عادي
14	د	عادي
15	الف	عادي
16	ج	عادي
17	الف	عادي
18	الف	عادي
19	الف	عادي
20	الف	عادي

تعداد سوالات : تستی : ۲۰ **تشریحی :** ۵ **زمان آزمون (دقیقه) : تستی :** ۴۰ **تشریحی :** ۶۰ **سری سوال :** یک ۱

عنـــوان درس : میکروبیولوژی مواد غذایی

رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی شیمی،مهندسی شیمی گرایش صنایع غذایی۱۳۱۷۰۴۶

سوالات تشریحی

۱- ص۴۱ — ۱،۲۰ نمره

۲- ص۱۰۳ — ۱،۲۰ نمره

۳- ص۱۷۸ — ۱،۲۰ نمره

۴- ص۱۹۹ — ۱،۲۰ نمره

۵- ص۱۳۹ — ۱،۲۰ نمره

00-01-2

تعداد سوالات : تستی : ۲۵ **تشریحی :** ۵ | **زمان آزمون (دقیقه) : تستی :** ۵۰ **تشریحی :** ۶۰ | **سری سوال :** یک ۱

عنـــوان درس : میکروبیولوژی مواد غذایی

رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی شیمی،مهندسی شیمی گرایش صنایع غذایی۱۳۱۷۰۴۶

۱- محیط اختصاصی استافیلوکوکوس اورئوس در انسان کجاست؟

۱. دستگاه گوارش ۲. پوست ۳. غشا موکوسی بینی ۴. خون

۲- کدامیک از میکروارگانیسم های زیر از طریق مکانیسم های "متورم شدن و خوابیدن" اسپورهای خود را به هوا پرتاپ می کنند؟

۱. کلادوسپوریوم ۲. آسپرژیلوس ۳. کرینی باکتریوم ۴. اسکومیست

۳- فلور باکتریایی سطح بدن ماهی های صید شده از آب سرد دریاهای آزاد چیست؟

۱. اکستروموفیل ۲. ترموفیل ۳. مزوفیل ۴. سایکروفیل

۴- کدامیک از پاتوژن های زیر به عنوان" ارگانیسم شاخص "در آب شناخته شده است؟

۱. کلبسیلا ۲. استافیلوکوکوس اورئوس
۳. لاکتوبایسلوس ۴. اشریشیاکلی

۵- "کپک دودی رنگ" در سطح میوه بیانگر آلودگی گیاه به کدام میکروارگانیسم است؟

۱. کلادوسپوریوم ۲. وبولرا ۳. بوتریتیس سینرا ۴. لویکونوستوک

۶- افزایش در تعداد سلول ها در کدامیک از مراحل منحنی رشد دیده می شود؟

۱. فاز تاخیری ۲. فاز نمایی ۳. فاز سکون ۴. فاز مرگ

۷- فاکتوری که از طریق خصوصیات فیزیکوشیمیایی خود ماده غذایی رشد میکروبی را تحت تاثیر قرار می دهد را اصطلاحا چه می نامند؟

۱. فاکتورهای درونی ۲. فاکتورهای خارجی
۳. فاکتورهای ضمنی ۴. فاکتورهای مربوط به فرآیند

۸- منفی لگاریتم فعالیت یون ئیدروژن که توسط الکترودهای شیشه ای قابل اندازه گیری است را اصطلاحا چه می نامند؟

۱. ظرفیت بافری ۲. پتانسیل های اکسیداسیون و احیا
۳. راندمان پروتون ۴. سینتیک آنزیم

۹- اولین مکانیسم دفاعی محصولات غذایی چیست؟

۱. ترکیبات فرار مولد طعم و بو ۲. محصولات حاوی ترکیبات ضد میکروبی
۳. پوشش خارجی ۴. متابولیت های ثانویه

۱۰- فعایتی از آب که بستگی به تعداد ملکول ها یا یون های موجود در محلول را دارد اصطلاحا چه می نامند؟

۱. خاصیت تجمعی ۲. رطوبت نسبی
۳. تغییرات ثقلی در میزان آب ۴. نقطه شبنم

تعداد سوالات : تستی : ۲۵ **تشریحی :** ۵ **زمان آزمون (دقیقه) : تستی :** ۵۰ **تشریحی :** ۶۰ **سری سوال :** ۱ یک

عنـــوان درس : میکروبیولوژی مواد غذایی

رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی شیمی،مهندسی شیمی گرایش صنایع غذایی۱۳۱۷۰۴۶

۱۱- فرآیندهایی که در آن فقط ارگانیسم های غیر پاتوژن در طی فرآیند زنده می مانند چه نام دارد؟

۱. پاستوریزاسیون ۲. تندالیزاسیون ۳. استریلیزاسیون ۴. آپرتیزاسیون

۱۲- کدامیک از ارگانیسم های زیر دارای بالاترین مقاومت حرارتی هستند؟

۱. اسپورهای باکتریایی ۲. ترموفیل ها

۳. سایکروتروف ها ۴. آسکوسپورهای مخمرها

۱۳- از نقطه نظر سلامتی هدف اصلی از غذاهای کنسروی با اسیدیته کم چیست؟

۱. هزینه اقتصادی ضریب فساد ۲. نابودی باکتری کلستریدیوم بوتولینوم

۳. کاهش حساسیت حرارتی ۴. نابودی باکتری سالمونلا تیفی موریوم

۱۴- ارگانیسم های ترموفیلی به طور معمول موجب کدام نوع فساد کنسروهای با اسیدیته کم می شود؟

۱. مولد بوی سولفیدی ۲. ترشیدگی مسطح

۳. نشتی ۴. بادکردگی حاصل از تولید گاز ئیدروژن

۱۵- کدامیک از گزینه های زیر به ترتیب از راست به چپ در مورد ترتیب افزایش مقاومت به تشعشع UV صحیح است؟

۱. باکتری گرم منفی> باکتری گرم مثبت > اسپور باکتری >ویروس

۲. اسپور باکتری >باکتری گرم مثبت > باکتری گرم منفی >ویروس

۳. باکتری گرم مثبت >باکتری گرم منفی > ویروس> اسپور باکتری

۴. ویروس > اسپور باکتری> باکتری گرم مثبت > باکتری گرم منفی

۱۶- منظور از واژه "رادیسیداسیون" چیست؟

۱. توصیف فرآیندهایی که هدف یک پاتوژن است ۲. اندازه گیری میزان اندوتوکسین باکتری های گرم منفی

۳. فراوری با فشار بالا ۴. میزان ضریب حرارتی برای غیر فعال کردن پاتوژن

۱۷- موفقیت آمیز ترین تکنیک جهت نگهداری طولانی نواد غذایی چیست؟

۱. انجماد ۲. نگهداری به صورت سرد

۳. پاسکالیزلسیون ۴. تشعشع یونیزه کننده

۱۸- مهمترین کاربرد" دی اکسید گوگرد" درصنایع غذایی چیست؟

۱. خصوصیت ضد عفونی کنندگی ۲. نقش بازدارندگی

۳. دخالت مستقیم در فعالیت های آنزیمی ۴. ناقال الکترون های آزاد

تعداد سوالات : تستی : ۲۵ **تشریحی :** ۵ **زمان آزمون (دقیقه) : تستی :** ۵۰ **تشریحی :** ۶۰ **سری سوال :** ۱ یک

عنـــوان درس : میکروبیولوژی مواد غذایی

رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی شیمی،مهندسی شیمی گرایش صنایع غذایی۱۳۱۷۰۴۶

۱۹- مرحله نهایی گلیکولکافت تو سط کدام آنزیم کاتالیز می شود؟

۱. پیروات دهیدروژناز ۲. هگزوکیناز ۳. لاکتات دهیدروژناز ۴. آلدولاز

۲۰- "بسته بندی تحت خلا" بیشتر برای چه مواد غذایی مورد استفاده قرار می گیرد؟

۱. قطعات بزرگ گوشت قرمز ۲. بسته های پنیر سفت

۳. نگهداری سیب و گلابی در دمای پایین تر از اتاق ۴. حمل لاشه های بره سرد شده

۲۱- در کدامیک از محصولات زیر رشد میکروبی به وسیله تفکیک کردن محدود می شود؟

۱. خشکبار ۲. ماهی ۳. شیر ۴. کره

۲۲- کدامیک از بازهای نیتروژنی زیر در گروه پورین ها قرار دارد؟

۱. اوراسیل ۲. تیمین ۳. سیتوزین ۴. گوانین

۲۳- عملیات اصلی و مرکزی تکنولوژی نوترکیبی DNA را چه می نامند؟

۱. کلون سازی ژن ۲. سینتیک رشد ۳. مدل مونود ۴. مدل دیندوئرفر

۲۴- اولین مشخصه فساد در گوشت تازه چیست؟

۱. تولید آمونیاک ۲. افزایش تعداد باکتری ۳. تولید بوی نامطلوب ۴. تغییر ساختار فیزیکی

۲۵- کدامیک از اعضا خانواده بزرگ گیاهان منبع مهم پروتئین های گیاهی در جیره غذایی محسوب می شوند؟

۱. بادام زمینی ۲. بقولات ۳. لوبیا سویا ۴. مغزهای خوراکی

سوالات تشریحی

۱- طیف های الکترومغناطیسی که در میکروبیولوژی مواد غذایی به کار می روند کدامند؟(نام ببرید). ۱،۲۰ نمره

۲- مهمترین اسیدهای آلی و استرها که به عنوان نگهدارنده مواد غذایی مورد استفاده قرار می گیرد را نام ببرید. ۱،۲۰ نمره

۳- فرآیند بسته بندی تحت عنوان"cuisincsous-vide" را توضیح دهید. ۱،۲۰ نمره

۴- منبع ذخیره انرژی در کبد و بافت های ماهیچه را به اختصار توضیح دهید. ۱،۲۰ نمره

۵- ساختار و ترکیب ماهی را به اختصار توضیح دهید. ۱،۲۰ نمره

1317046 - 00-01-2

شماره سوال	پاسخ صحیح	وضعیت کلید
1	ج	عادی
2	الف	عادی
3	د	عادی
4	د	عادی
5	ج	عادی
6	ب	عادی
7	الف	عادی
8	الف	عادی
9	ج	عادی
10	الف	عادی
11	د	عادی
12	د	عادی
13	ب	عادی
14	الف	عادی
15	د	عادی
16	الف	عادی
17	الف	عادی
18	الف	عادی
19	ج	عادی
20	الف	عادی
21	د	عادی
22	د	عادی
23	الف	عادی
24	ج	عادی
25	ب	عادی

98-99-3

تعداد سوالات : تستی : ۲۵ **تشریحی :** ۵ **زمان آزمون (دقیقه) : تستی :** ۵۰ **تشریحی :** ۵۰ **سری سوال :** یک ۱

عنـــوان درس : میکروبیولوژی مواد غذایی

رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی شیمی گرایش صنایع غذایی،مهندسی شیمی۱۳۱۷۰۴۶

۱- تکامل در تکنیک های نگهداری غذا از چه قرنی اتفاق افتاد؟

۱. اواخر قرن 17 ۲. اوایل قرن 17 ۳. اواخر قرن 18 ۴. اوایل قرن 20

۲- کدامیک از گونه های قارچی ذیل قادر به تحمل دمای یخچال و در نتیجه ایجاد کلنی های تیره بر روی گوشت می شود؟

۱. فوزاریوم گرامیناروم ۲. کلادوسپوریوم هرباریوم
۳. ترمواکتینومایسزولگاریس ۴. استرپتوکوکوس ترموفیلوس

۳- کدام میکروارگانیسم عامل شیوع مسمومیت های مربوط به غذاهای دریایی می باشد؟

۱. ویبریوپاراهمولیتیکوس ۲. اشرشیاکلی
۳. آیروبازیدیوم پولولانس ۴. کرینی باکتریوم

۴- کدامیک از ارگانیسم های مذکور به عنوان" ارگانیسم شاخص" شناخته شده است؟

۱. اشرشیاکلی ۲. سالمونلا ۳. استرپتوکوکوس ها ۴. باسیلوس ها

۵- از کدامیک از میکروارگانیسم های ذیل به عنوان مخمر آیینه ای یاد می شود؟

۱. کلادوسپوریوم ۲. فوزاریوم ۳. آسپرژیلوس ۴. بولرا

۶- کدام گزینه پاتوژن گیاه سیب زمینی است؟

۱. اسپرژیلوس فلاووس ۲. کلادسپوریوم هرباریوم ۳. اروینیا کاروتوورا ۴. بوتریتیس سینرا

۷- کدامیک از میکروارگانیسم های مذکور می تواند باعث ایجاد بیماری در گل های گیاه توت فرنگی شود؟

۱. پروپیونی باکتریوم ۲. استافیلوکوکوس ارئوس
۳. پنی سیلیوم اکسپانسیوم ۴. بوتریتیس سینرا

۸- افزایش در تعداد سلول ها در کدام فاز از منحنی رشد میکروبی مشاهده می شود؟

۱. فاز لگاریتمی ۲. فاز تاخیر ۳. فاز سکون ۴. فاز مرگ

۹- خصوصیات فیزیکوشیمیایی ماده غذایی جزء کدامیک از فاکتورها دسته بندی می شود؟

۱. فاکتور ضمنی ۲. فاکتور خارجی
۳. فاکتور درونی ۴. فاکتورهای مربوط به فرآیند

۱۰- مواد غذایی دارای طعم نامطلوب دارای کدام PH می باشند؟

۱. اسیدی ۲. کمی اسیدی ۳. قلیایی ۴. خنثی

تعداد سوالات : تستی : ۲۵ تشریحی : ۵ | زمان آزمون (دقیقه) : تستی : ۵۰ تشریحی : ۵۰ | سری سوال : ۱ یک

عنوان درس : میکروبیولوژی مواد غذایی

رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی شیمی گرایش صنایع غذایی،مهندسی شیمی۱۳۱۷۰۴۶

۱۱- کدامیک از گزینه های زیر در فساد ماهی نقش موثری را ایفا می کند؟

۱. لاکتوباسیلوس ۲. استرپتوکوکوس ۳. کلادوسپوریوم ۴. شوانلا

۱۲- موثرترین فاکتور بر روی جفت های اکسیداسیون و احیا در سیستم مواد غذایی چیست؟

۱. گوگرد ۲. آب ۳. دی اکسید کربن ۴. اکسیژن

۱۳- کدامیک از ترکیبات ضد میکروبی مذکور در فلفل فرنگی وجود دارد؟

۱. آلیسین ۲. تیمول ۳. اویگنول ۴. اورگانو

۱۴- عامل تلخی در زیتون سبز وجود چه ماده ای است؟

۱. همولون ها ۲. رازک ۳. اولئوروپئین ۴. منتول

۱۵- کدامیک از پروتئین های شیر موجب جذب آهن محیط می شود؟

۱. اووترانسفرین ۲. لاکتوفرین ۳. آویدین ۴. اووفلاوپروتئین

۱۶- حداقل فعالیت آبی قارچ های خشکی دوست در چه محدوده ای است؟

۱. ٪ 97 ۲. ٪ 75 ۳. ٪ 80 ۴. ٪ 61

۱۷- میکروارگانیسم هایی که قادر به رشد در غلظت های بالای نمک هستند را چه می نامند؟

۱. اسموفیل ۲. هالوفیل ۳. ترموفیل ۴. سایکروفیل

۱۸- کدامیک از موارد ذیل جزء فاکتورهای خارجی رشد و بقای میکروارگانیسم محسوب می شود؟

۱. پتانسیل اکسیداسیون احیاء
۲. موانع و اجزاء ضد میکروبی
۳. فعالیت آب
۴. رطوبت نسبی

۱۹- مقاومت کدامیک از میکروارگانیسم های زیر نسبت به CO_2 از همه بیشتر است؟

۱. باکتری های گرم مثبت
۲. کپک ها
۳. مخمرها
۴. باکتری های گرم منفی

۲۰- هدف از آپرتیزاسیون چیست؟

۱. از بین بردن تمامی میکروارگانیسم ها
۲. از بین بردن ارگانیسم های غیر پاتوژنی
۳. از بین بردن ارگانیسم های پاتوژنی
۴. استریل کردن محصول

تعداد سوالات : تستی : ۲۵ تشریحی : ۵ | زمان آزمون (دقیقه) : تستی : ۵۰ تشریحی : ۵۰ | سری سوال : ۱ یک

عنوان درس : میکروبیولوژی مواد غذایی

رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی شیمی گرایش صنایع غذایی،مهندسی شیمی۱۳۱۷۰۴۶

۲۱- حساسیت حرارتی توسط کدامیک از موارد زیر اندازه گیری می شود؟

۱. عدد D
۲. عدد Z
۳. عدد F
۴. حساسیت را نمی توان اندازه گیری کرد.

۲۲- کدام میکروارگانیسم منجر به ایجاد بوی نامطبوع سولفید هیدروژن و لکه های سیاه در بدنه قوطی کنسرو با اسیدیته کم می گردد؟

۱. باسیلوس استئاروترموفیلوس
۲. کلستریدیوم ساکارولیتیکوم
۳. دسولفوتوماکولم نیگریفیکانس
۴. باسیلوس ماسرانس

۲۳- کدامیک از ارگانیسم های ذیل، بیشترین مقاومت را در برابر اشعه از خود نشان می دهند؟

۱. ویروس ها
۲. مخمرها
۳. کپک ها
۴. باکتری های گرم مثبت

۲۴- موفقیت آمیزترین تکنیک جهت نگهداری طولانی مواد غذایی چیست؟

۱. حرارت دهی
۲. انجماد
۳. خشک کردن
۴. نمک سود کردن

۲۵- در فساد مرکبات کدامیک از میکروارگانیسم های زیر شرکت می کنند؟

۱. پنی سیلیوم اکسپانسیوم
۲. پنی سیلیوم ایتالیکوم
۳. اسلکراوتینیا فروکتیجنا
۴. فوزاریوم گرامیناروم

سوالات تشریحی

۱- اثر مانعی یا Hurdle effect را توضیح دهید. ۱،۲۰ نمره

۲- زمان کاهش اعشاری یا عدد D را تعریف کنید. ۱،۲۰ نمره

۳- منظور از ترشیدگی مسطح چیست و کدام گونه از میکروارگانیسم ها در این فساد مشارکت می کنند؟ ۱،۲۰ نمره

۴- چهار نوع فرآیند حرارتی که برای سالم سازی شیر بکار می رود را نام ببرید و یکی از آنها را به اختصار توضیح دهید. ۱،۲۰ نمره

۵- مهم ترین فاکتورهای محیطی که بر روی فساد کپکی غلات و تولید احتمالی مایکوتوکسین ها تاثیر می گذارد را نام ببرید. ۱،۲۰ نمره

ردیف	وضعیت کتب	نسخ صحیح	نسخ ناقص
1	خوب	3	1
2	خوب	2	2
3	خوب	1	3
4	خوب	1	4
5	خوب	4	1
6	خوب	3	2
7	خوب	4	1
8	خوب	1	3
9	خوب	3	2
10	خوب	3	2
11	خوب	4	1
12	خوب	4	1
13	خوب	3	2
14	خوب	3	2
15	خوب	2	3
16	خوب	4	1
17	خوب	2	3
18	خوب	4	1
19	خوب	1	4
20	خوب	3	2
21	خوب	1	4
22	خوب	3	2
23	خوب	1	4
24	خوب	2	3
25	خوب	2	3

تعداد سوالات : تستی : ۲۵ **تشریحی :** ۵ **زمان آزمون (دقیقه) : تستی :** ۵۰ **تشریحی :** ۵۰ **سری سوال :** یک ۱

عنـــوان درس : میکروبیولوژی مواد غذایی

رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی شیمی گرایش صنایع غذایی،مهندسی شیمی۱۳۱۷۰۴۶

سوالات تشریحی

۱- صفحه 68 — ۱،۲۰ نمره

۲- صفحه 86 — ۱،۲۰ نمره

۳- صفحه 100 تا101 — ۱،۲۰ نمره

۴- صفحه 166 تا167 — ۱،۲۰ نمره

۵- صفحه 194 — ۱،۲۰ نمره

98-99-1

تعداد سوالات : تستی : ۲۵ **تشریحی :** ۵ **زمان آزمون (دقیقه) : تستی :** ۶۰ **تشریحی :** ۶۰ **سری سوال :** یک ۱

عنـــوان درس : میکروبیولوژی مواد غذایی

رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی شیمی گرایش صنایع غذایی،مهندسی شیمی۱۳۱۷۰۴۶

۱- باکتری های اسپورزای موجود در هوا متعلق به کدام جنس هستند؟

۱. سایکروفیل ۲. اسپور ۳. باسیلوس ۴. فوزاریم

۲- عامل افزایش "فاکتورهای هوای آزاد " چیست؟

۱. رطوبت نسبی بالا ۲. ذرات ریز و خشک غبار

۳. قطرات باران ۴. تابش و خشک شدن

۳- کدامیک از قارچ های زیر با مکانیسم "متورم شدن و خوابیدن" اسپورهای خود را به سادگی به هوا پرتاب می کنند؟

۱. کلادوسپوریوم ۲. پنی سیلیوم ۳. آسپرژیلوس ۴. فوزاریوم

۴- در کدامیک از گزینه های زیر یک محیط رقابتی بسیار بالا برای میکروارگانیسم ها فراهم شده است؟

۱. آب ۲. هوا ۳. خاک ۴. سطح گیاهان

۵- فلور باکتریایی شاخص بر روی سطح بدن ماهی های صید شده از آب های سرد دریاهای آزاد چیست؟

۱. گونه های مزوفیل ۲. گونه های ترموفیل

۳. گونه های ا کستروموفیل ۴. گونه های سایکروفیل

۶- کدامیک از اندام های گیاه زیستگاه مخمر سیاه می باشند؟

۱. سطح برگ ۲. سطح ریشه ۳. آبکش ها ۴. درون ساقه

۷- کدامیک از قارچ های زیر قادر به تولید متابولیت های سرطان زا به نام آفلاتوکسین می باشند؟

۱. بوتریتیس سینرا ۲. آسپرژیلوس فلاووس ۳. کلادوسپوریوم ۴. کاتومیوم

۸- فلور میکروبی روی غشا موکوسی بینی انسان چیست؟

۱. استافیلوکوکوس اورئوس ۲. کرینی باکتریوم

۳. پروپیونی باکتریوم ۴. استافیلوکوکوس اپیدرمایدیس

۹- افزایش در تعداد سلول ها در کدامیک از مراحل منحنی رشد دیده می شود؟

۱. فاز لگاریتمی ۲. فاز تاخیری ۳. فاز سکون ۴. فاز مرگ

۱۰- منظور از" فاکتورهای ضمنی" که رشد میکروبی و همزیستی بعدی آنها را در مواد غذایی تحت تاثیر قرا می دهند چیست؟

۱. شرایط محیط نگهداری ۲. خصوصیات فیزیکوشیمیایی خود ماده غذایی

۳. ویژگی ها و عکس العمل میکروارگانیسم های موجود ۴. فاکتورهای مربوط به فرآیند

تعداد سوالات : تستی : ۲۵ تشریحی : ۵ | زمان آزمون (دقیقه) : تستی : ۶۰ تشریحی : ۶۰ | سری سوال : ۱ یک

عنوان درس : میکروبیولوژی مواد غذایی

رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی شیمی گرایش صنایع غذایی،مهندسی شیمی۱۳۱۷۰۴۶

۱۱- کدامیک از اسیدهای زیر نقش مهمی را در جلوگیری از رشد میکروبی ایفاد می کند؟

۱. اسید استیک ۲. اسید فسفریک ۳. اسید بنزوئیک ۴. اسیدکربونیک

۱۲- موثرترین فاکتور بر روی جفت های اکسیداسیون - احیا در سیستم های غذایی چیست؟

۱. گلوتاتیون ۲. اکسیژن ۳. سیستئین ۴. قندهای احیا کننده

۱۳- کلستریدیوم استوبوتیلیکوم از نظر تمایل به اکسیژن چگونه است؟

۱. بی هوازی اختیاری ۲. میکروآئروفیل ۳. بی هوازی اجباری ۴. هوازی اجباری

۱۴- میکروارگانیسم هایی که قادر به رشد در غلظت های بالای ترکیبات آلی غیرقابل یونیزه نظیر قند هستند را اصطلاحا چه می نامند؟

۱. مقاوم به دمای بالا ۲. مقاوم به خشکی

۳. مقاوم به نمک ۴. مقاوم به فشار اسمزی بالا

۱۵- فعالیت آبی در مواد غذایی چگونه اندازه گیری می شود؟

۱. سنجش رطوبت نسبی با استفاده از نمک های غیر آلی

۲. تغییرات ثقلی در میزان آب

۳. ارتباط بین فعالیت آبی و میزان آب موجود در ماده غذایی

۴. اندازه گیری رطوبت نسبی تعادلی اتمسفر در تماس با ماده غذایی

۱۶- کدامیک از گزینه های زیر صحیح است؟

۱. کد ژنتیکی پروتئین های شوک حرارتی دارای فاکتور سیگما 43 می باشند.

۲. ارگانیسم های دارای پایین ترین ضریب رشد احتمالا در طی زمان در محیط غالب می شوند.

۳. سایکروتروف ها نسبت به مزوفیل ها مقادیر بالایی از اسیدهای چرب اشباع دارند.

۴. مزوفیل ها نسبت به ساکروفیل ها در دمای اپتیمم سریعتر رشد می کنند.

۱۷- پارامترهایی که در مدل سینتیکی چگونگی سرعت رشد میکروارگانیسم ها را توصیف می کنند کدامند؟

۱. طول فاز تاخیر و زمان تقسیم ۲. درجه حرارت

۳. لگاریتم طبیعی زمان ۴. کنترل آنزیم محدود کننده رشد

۱۸- فرآیندهایی که در آنها فقط ارگانیسم های غیر پاتوژنی در طی فرآیند زنده باقی می مانند چیست ؟

۱. هموژنیزاسیون ۲. آپرتیزاسیون ۳. تندلیزاسیون ۴. پاستوریزاسیون

تعداد سوالات : تستی : ۲۵ **تشریحی :** ۵ | **زمان آزمون (دقیقه) : تستی :** ۶۰ **تشریحی :** ۶۰ | **سری سوال :** ۱ یک

عنـــوان درس : میکروبیولوژی مواد غذایی

رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی شیمی گرایش صنایع غذایی،مهندسی شیمی۱۳۱۷۰۴۶

۱۹- کدامیک از ارگانیسم های ترموفیلی موجب فساد کنسروهای با اسیدیته کم می شوند؟

۱. باسیلوس استئاروترموفیلوس
۲. لاکتوکوکوس لاکتیس
۳. ساکارومایسز سرویزیه
۴. انتروباکتر

۲۰- کدامیک از اشعه های زیر به وسیله ایزوتوپ های رادیو اکتیو تولید می شود؟

۱. الکترون های با انرژی بالا
۲. اشعه بتا
۳. اشعه گاما
۴. اشعه ایکس

۲۱- جهت حمل دریایی لاشه های بره سرد شده در پوشش های آلومینیومی چند لایه در اتمسفر دارای co2 ٪100 کدامیک از روش های زیر استفاده می شود؟

۱. نگهداری به وسیله اتمسفر کنترل شده
۲. بسته بندی با اتمسفر بهبود یافته
۳. بسته بندی تحت خلا
۴. استفاده توام از شور کردن و خشک کردن

۲۲- منبع ذخیره انرژی بدن در کبد و بافت های ماهیچه چیست؟

۱. نشاسته
۲. گلیکوژن
۳. سلولز
۴. لاکتوز

۲۳- اولین مشخصه فساد در گوشت چیست؟

۱. تولید آمونیاک
۲. تغییر شکل
۳. بوی نامطلوب
۴. تغییر ساختار

۲۴- کدامیک از ماهیان زیر منبع غنی از عصاره های نیتروژن دار هستند؟

۱. سگ ماهی
۲. ماهیان غضروفی
۳. صدف ماهیان
۴. کوسه ماهی

۲۵- نرم شدن بافت که نتیجه فساد در سبزیجات است حاصل فعالیت کدام گروه از میکروارگانیسم ها می باشد؟

۱. ماکرواسپوروس
۲. پرسینیا انتروکولیتیکا
۳. کپک آبی
۴. میکروارگانیسم های پکتینولیتیک

سوالات تشریحی

۱- مهمترین اسیدهای آلی و استرهایی را که به عنوان نگهدارنده مواد غذایی مورد استفاده قرار می گیرند را به اختصارنام برده و توضیح دهید. ۱،۲۰ نمره

۲- روش های مختلف بهبود اتمسفر را نام ببرید . ۱،۲۰ نمره

۳- تفاوت کره با شیر چیست؟ ۱،۲۰ نمره

تعداد سوالات : تستی : ۲۵ **تشریحی :** ۵ | **زمان آزمون (دقیقه) : تستی :** ۶۰ **تشریحی :** ۶۰ | **سری سوال :** ۱ یک

عنـــوان درس : میکروبیولوژی مواد غذایی

رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی شیمی گرایش صنایع غذایی،مهندسی شیمی۱۳۱۷۰۴۶

۴- توصیه هایی که توسط هیات فروش شیر جهت دامداران عرضه می شوند کدامند؟ ۱،۲۰ نمره

۵- نگهداری غلات حاوی میزان رطوبت بالا چگونه صورت می گیرد؟ ۱،۲۰ نمره

1317046 - 98-99-1

شماره سوال	پاسخ صحیح	وضعیت ظاهر	
1	ج		عادي
2	د		عادي
3	الف		عادي
4	ج		عادي
5	د		عادي
6	الف		عادي
7	ب		عادي
8	الف		عادي
9	الف		عادي
10	ج		عادي
11	الف		عادي
12	ب		عادي
13	ج		عادي
14	د		عادي
15	د		عادي
16	د		عادي
17	الف		عادي
18	ب		عادي
19	الف		عادي
20	ج		عادي
21	الف		عادي
22	ب		عادي
23	ج		عادي
24	ج		عادي
25	د		عادي

تعداد سوالات : تستی : ۲۵ **تشریحی :** ۵ | **زمان آزمون (دقیقه) : تستی :** ۶۰ **تشریحی :** ۶۰ | **سری سوال :** یک ۱

عنـــوان درس : میکروبیولوژی مواد غذایی

رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی شیمی گرایش صنایع غذایی،مهندسی شیمی۱۳۱۷۰۴۶

سوالات تشریحی

۱- اسید بنزوییک مختصر توضیح **۱،۲۰ نمره**
اسید پروبیونیک مختصر توضیح
اسید بنزوییک مختصر توضیح
پارابن مختصر توضیح

۲- بسته بندی در خلا- بسته بندی با اتمسفر بهبود یافته یا بسته بندی در حضور گاز- اتمسفرهای کنترل شده **۱،۲۰ نمره**

۳- کره امولسیون قطرات اب در فاز پیوسته چربی است **۱،۲۰ نمره**
کره دارای چربی بیشتر نسبت به شیر و جهت تولید ان از خامه پاستوریزه شده استفاده می شود
دارای استارتر است
حاوی نمک

۴- ایجاد یک بستر کاملا تمیز **۱،۲۰ نمره**
خروج مواد زاید
جلوگیری از گل الود شدن سطوح
تمیز کردن ژستان ها و دم
شتشوی ژستانها با اب گرم حاوی مواد ضدعفونی
تمیز نگه داشتن کف سالن شیر دوشی
تمیز نگه داشتن کامل پستانک های دستگاه شیر دوشی

۵- تخمیر لاکتیکی **۱،۲۰ نمره**
افزودن اسیدهای چرب مثل پروبیونیک

97-98-2

تعداد سوالات : تستی : ۲۵ تشریحی : ۵ | زمان آزمون (دقیقه) : تستی : ۶۰ تشریحی : ۶۰ | سری سوال : یک ۱

عنوان درس : میکروبیولوژی مواد غذایی

رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی شیمی گرایش صنایع غذایی،مهندسی شیمی۱۳۱۷۰۴۶

۱- تکامل در تکنیک های نگهداری غذا از چه قرنی اتفاق افتاد؟

۱. اواخر قرن 17 ۲. اوایل قرن 17 ۳. اواخر قرن 18 ۴. اوایل قرن 20

۲- کدامیک از گونه های قارچی ذیل قادر به تحمل دمای یخچال و در نتیجه ایجاد کلنی های تیره بر روی گوشت می شود؟

۱. فوزاریوم گرامیناروم ۲. کلادوسپوریوم هرباریوم
۳. ترمواکتینومایسزولگاریس ۴. استرپتوکوکوس ترموفیلوس

۳- کدام میکروارگانیسم عامل شیوع مسمومیت های مربوط به غذاهای دریایی می باشد؟

۱. ویبریوپاراهمولیتیکوس ۲. اشرشیاکلی
۳. آیروبازیدیوم پولولانس ۴. کرینی باکتریوم

۴- کدامیک از ارگانیسم های مذکور به عنوان" ارگانیسم شاخص" شناخته شده است؟

۱. اشرشیاکلی ۲. سالمونلا ۳. استرپتوکوکوس ها ۴. باسیلوس ها

۵- از کدامیک از میکروارگانیسم های ذیل به عنوان مخمر آیینه ای یاد می شود؟

۱. کلادوسپوریوم ۲. فوزاریوم ۳. آسپرژیلوس ۴. بولرا

۶- کدام گزینه پاتوژن گیاه سیب زمینی است؟

۱. اسپرژیلوس فلاووس ۲. کلادسپوریوم هرباریوم ۳. اروینیا کاروتوورا ۴. بوتریتیس سینرا

۷- کدامیک از میکروارگانیسم های مذکور می تواند باعث ایجاد بیماری در گل های گیاه توت فرنگی شود؟

۱. پروپیونی باکتریوم ۲. استافیلوکوکوس ارئوس
۳. پنی سیلیوم اکسپانسیوم ۴. بوتریتیس سینرا

۸- افزایش در تعداد سلول ها در کدام فاز از منحنی رشد میکروبی مشاهده می شود؟

۱. فاز لگاریتمی ۲. فاز تاخیر ۳. فاز سکون ۴. فاز مرگ

۹- خصوصیات فیزیکوشیمیایی ماده غذایی جزء کدامیک از فاکتورها دسته بندی می شود؟

۱. فاکتور ضمنی ۲. فاکتور خارجی
۳. فاکتور درونی ۴. فاکتورهای مربوط به فرآیند

۱۰- مواد غذایی دارای طعم نامطلوب دارای کدام PH می باشند؟

۱. اسیدی ۲. کمی اسیدی ۳. قلیایی ۴. خنثی

تعداد سوالات : تستی : ۲۵ تشریحی : ۵ | زمان آزمون (دقیقه) : تستی : ۶۰ تشریحی : ۶۰ | سری سوال : ۱ یک

عنوان درس : میکروبیولوژی مواد غذایی

رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی شیمی گرایش صنایع غذایی،مهندسی شیمی۱۳۱۷۰۴۶

۱۱- کدامیک از گزینه های زیر در فساد ماهی نقش موثری را ایفا می کند؟

۱. لاکتوباسیلوس ۲. استرپتوکوکوس ۳. کلادوسپوریوم ۴. شوانلا

۱۲- موثرترین فاکتور بر روی جفت های اکسیداسیون و احیا در سیستم مواد غذایی چیست؟

۱. گوگرد ۲. آب ۳. دی اکسید کربن ۴. اکسیژن

۱۳- کدامیک از ترکیبات ضد میکروبی مذکور در فلفل فرنگی وجود دارد؟

۱. آلیسین ۲. تیمول ۳. اویگنول ۴. اورگانو

۱۴- عامل تلخی در زیتون سبز وجود چه ماده ای است؟

۱. همولون ها ۲. رازک ۳. اولئوروپئین ۴. منتول

۱۵- کدامیک از پروتئین های شیر موجب جذب آهن محیط می شود؟

۱. اووترانسفرین ۲. لاکتوفرین ۳. آویدین ۴. اووفلاوپروتئین

۱۶- حداقل فعالیت آبی قارچ های خشکی دوست در چه محدوده ای است؟

۱. ٪ 97 ۲. ٪ 75 ۳. ٪ 80 ۴. ٪ 61

۱۷- میکروارگانیسم هایی که قادر به رشد در غلظت های بالای نمک هستند را چه می نامند؟

۱. اسموفیل ۲. هالوفیل ۳. ترموفیل ۴. سایکروفیل

۱۸- کدامیک از موارد ذیل جزء فاکتورهای خارجی رشد و بقای میکروارگانیسم محسوب می شود؟

۱. پتانسیل اکسیداسیون احیاء
۲. موانع و اجزاء ضد میکروبی
۳. فعالیت آب
۴. رطوبت نسبی

۱۹- مقاومت کدامیک از میکروارگانیسم های زیر نسبت به CO_2 از همه بیشتر است؟

۱. باکتری های گرم مثبت
۲. کپک ها
۳. مخمرها
۴. باکتری های گرم منفی

۲۰- هدف از آپرتیزاسیون چیست؟

۱. از بین بردن تمامی میکروارگانیسم ها
۲. از بین بردن ارگانیسم های غیر پاتوژنی
۳. از بین بردن ارگانیسم های پاتوژنی
۴. استریل کردن محصول

تعداد سوالات : تستی : ۲۵ تشریحی : ۵ | زمان آزمون (دقیقه) : تستی : ۶۰ تشریحی : ۶۰ | سری سوال : ۱ یک

عنوان درس : میکروبیولوژی مواد غذایی

رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی شیمی گرایش صنایع غذایی،مهندسی شیمی۱۳۱۷۰۴۶

۲۱- حساسیت حرارتی توسط کدامیک از موارد زیر اندازه گیری می شود؟

۱. عدد D
۲. عدد Z
۳. عدد F
۴. حساسیت را نمی توان اندازه گیری کرد.

۲۲- کدام میکروارگانیسم منجر به ایجاد بوی نامطبوع سولفید هیدروژن و لکه های سیاه در بدنه قوطی کنسرو با اسیدیته کم می گردد؟

۱. باسیلوس استئاروترموفیلوس
۲. کلستریدیوم ساکارولیتیکوم
۳. دسولفوتوماکولم نیگریفیکانس
۴. باسیلوس ماسرانس

۲۳- کدامیک از ارگانیسم های ذیل، بیشترین مقاومت را در برابر اشعه از خود نشان می دهند؟

۱. ویروس ها
۲. مخمرها
۳. کپک ها
۴. باکتری های گرم مثبت

۲۴- موفقیت آمیزترین تکنیک جهت نگهداری طولانی مواد غذایی چیست؟

۱. حرارت دهی
۲. انجماد
۳. خشک کردن
۴. نمک سود کردن

۲۵- در فساد مرکبات کدامیک از میکروارگانیسم های زیر شرکت می کنند؟

۱. پنی سیلیوم اکسپانسیوم
۲. پنی سیلیوم ایتالیکوم
۳. اسلکراوتینیا فروکتیجنا
۴. فوزاریوم گرامیناروم

سوالات تشریحی

۱- اثر مانعی یا Hurdle effect را توضیح دهید. ۱،۲۰ نمره

۲- زمان کاهش اعشاری یا عدد D را تعریف کنید. ۱،۲۰ نمره

۳- منظور از ترشیدگی مسطح چیست و کدام گونه از میکروارگانیسم ها در این فساد مشارکت می کنند؟ ۱،۲۰ نمره

۴- چهار نوع فرآیند حرارتی که برای سالم سازی شیر بکار می رود را نام ببرید و یکی از آنها را به اختصار توضیح دهید. ۱،۲۰ نمره

۵- مهم ترین فاکتورهای محیطی که بر روی فساد کپکی غلات و تولید احتمالی مایکوتوکسین ها تاثیر می گذارد را نام ببرید. ۱،۲۰ نمره

1317046 - 97-98-2

رقم السؤال	الجواب الصحيح	وضعيات الكلب
1	ج	عادي
2	ب	عادي
3	الف	عادي
4	الف	عادي
5	د	عادي
6	ج	عادي
7	د	عادي
8	الف	عادي
9	ج	عادي
10	ج	عادي
11	د	عادي
12	د	عادي
13	ج	عادي
14	ج	عادي
15	ب	عادي
16	د	عادي
17	ب	عادي
18	د	عادي
19	الف	عادي
20	ج	عادي
21	الف	عادي
22	ج	عادي
23	الف	عادي
24	ب	عادي
25	ب	عادي

97-98-1

تعداد سوالات : تستی : ۲۵ تشریحی : ۵ | زمان آزمون (دقیقه) : تستی : ۶۰ تشریحی : ۶۰ | سری سوال : یک ۱

عنـــوان درس : میکروبیولوژی مواد غذایی

رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی شیمی گرایش صنایع غذایی،مهندسی شیمی۱۳۱۷۰۴۶

۱- وظیفه اصلی میکروبیولوژیست مواد غذائی چیست؟

۱. تشخیص عفونتهای احتمالی در مواد غذائی

۲. مطالعه مشکلات عملی تولید مواد غذائی

۳. کمک به تضمین مصرف سالم و اطمینان بخش مواد غذائی

۴. ایجاد و کاربرد سیستماتیک علوم مربوط به اکولوژی میکروبی مواد غذائی

۲- در ارزیابی منابع اصلی میکروارگانیسم ها به عنوان عامل فساد و یا مسمومیت مواد غذائی، در نظر گرفتن کدام یک از عوامل زیر ضرورت ندارد؟

۱. فلور طبیعی خود مواد غذائی
۲. فلور انتقال باخته از طریق حمل و نقل
۳. امکان آلودگی اتفاقی از طریق آب و خاک و هوا
۴. حساسیت مصرف کنندگان به مواد غذائی

۳- در برخی از قارچهای خوراکی و قارچهای سمی تکامل اجباری موجب ایجاد ..... بزرگی شده که قارچها بخاطر محیط مرطوبی که بوجود می آورند، حتی در اواسط یک روز خشک هم می توانند عمل پرتاپ اسپورهای خود را انجام دهند.

۱. شاخه جانبی
۲. هاگ
۳. اندام زایشی
۴. اندام رویشی

۴- از وجود کدام باکتری به عنوان «ارگانیسم شاخص» جهت تعیین میزان آلودگی مدفوعی آبهای شیرین استفاده می شود؟

۱. استرپتوکوکوس فکالیس
۲. اشرشیا کلی
۳. پروتئوس ولگاریس
۴. سودوموناسها

۵- کدام ارگانیسم یک پاتوژن نسبتا ضعیف در گیاهانی نظیر توت فرنگی است و می تواند به یک تهاجم وسیع در میوه برداشت شده تبدیل شود؟

۱. بوتریتیس سینرا
۲. آتروسپتیکا
۳. لویکونوستوک
۴. گزانتوموناس

۶- در منحنی رشد میکروبی در کدام فاز ارگانیسم خود را با شرایط محیطی جدید وفق می دهد و آنزیمهای مورد نیازش را سنتز می کند؟

۱. فاز سکون
۲. فاز تاخیر
۳. فاز لگاریتمی
۴. فاز نمائی

۷- در مورد محدوده مناسب PH محیط جهت رشد انواع میکروارگانیسم ها، کدام یک از موارد زیر قابل قبول نیست؟

۱. باکتریها، 6-8
۲. مخمرها، 4/5-6
۳. قارچهای رشته ای، 2-3
۴. لاکتو باسیلوسها، 5-6

تعداد سوالات : تستی : ۲۵ تشریحی : ۵ | زمان آزمون (دقیقه) : تستی : ۶۰ تشریحی : ۶۰ | سری سوال : ۱ یک

عنوان درس : میکروبیولوژی مواد غذایی

رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی شیمی گرایش صنایع غذایی،مهندسی شیمی۱۳۱۷۰۴۶

۸- سنتز ATP در باکتریها، انتقال فعال مواد غذائی و تنظیم سیتوپلاسمی که به وسیله غشاء سلولی انجام می گیرد به چه عاملی وابسته است؟

۱. PH محیط
۲. انرژی پتانسیل ذخیره شده در غشاء
۳. درجه حرارت محیط
۴. نیروی محرکه الکترونی

۹- اجزای طبیعی بافتهای گیاهی مانند پیگمانها، آلکالوئیدها و رزینها چه خاصیتی به گیاه می بخشند؟

۱. ایجاد رنگ زیبا می کنند.
۲. حاوی ترکیبات ضد میکروبی هستند.
۳. بوی محصولات گیاهی به علت وجود آنهاست.
۴. نگهدارنده مواد غذائی هستند.

۱۰- مهمترین نیاز جهت رشد میکروبی کدام است؟

۱. درجه حرارت مناسب
۲. PH مناسب
۳. حضور آب به فرم مایع
۴. مواد غذائی مناسب

۱۱- در اکولوژی حالتی که رشد یک ارگانیسم موجب تحریک رشد سایر ارگانیسمها می شود، چه نام دارد؟

۱. همیاری
۲. همزیستی
۳. همکاری
۴. همسوئی

۱۲- کدام یک از میکروارگانیسمهای زیر در نتیجه پاستوریزاسیون در محصول از بین می روند؟

۱. سالمونلاها
۲. ارگانیسمهای مولد اسپور
۳. فرم های رویشی باکتریهای گرم مثبت متعلق به جنس انتروکوکوس
۴. فرم های رویشی باکتریهای گرم مثبت متعلق به جنس میکروباکتریوم

۱۳- در مورد حساسیت حرارتی میکروارگانیسم ها کدام یک از موارد زیر قابل قبول نیست؟

۱. سایکروتروفها نسبت به مزوفیل ها مقاومت حرارتی کمتری دارند.
۲. ترموفیل ها نسبت به مزوفیل ها مقاومت حرارتی بیشتری دارند.
۳. اغلب سلولهای رویشی در 100 درجه سانتی گراد تقریبا بصورت آنی از بین می روند.
۴. باکتریهای گرم منفی نسبت به باکتریهای گرم مثبت مقاومت حرارتی بیشتری دارند.

۱۴- یک قوطی سالم کنسرو که به اندازه متعارف پر شده باشد چه خصوصیتی دارد؟

۱. سر و کف آن مقعر است.
۲. سر و کف آن صاف است.
۳. سر و کف آن محدب است.
۴. سر آن محدب و کف آن صاف است.

تعداد سوالات : تستی : ۲۵ **تشریحی :** ۵ **زمان آزمون (دقیقه) : تستی :** ۶۰ **تشریحی :** ۶۰ **سری سوال :** ۱ یک

عنـــوان درس : میکروبیولوژی مواد غذایی

رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی شیمی گرایش صنایع غذایی،مهندسی شیمی۱۳۱۷۰۴۶

۱۵- در توصیف کاربرد تابش UV در میکروبیولوژی مواد غذائی کدامیک از موارد زیر قابل قبول نیست؟

۱. کوانتوم های این تابش حاوی انرژی است که جهت تحریک الکترون ها در ملکولها کفایت می کند.

۲. فقط کوانتومهائی از رشد میکروارگانیسمها جلوگیری می کنند که می توانند انرژی لازم را جهت انجام واکنش های فتو شیمیائی ایجاد نمایند.

۳. بیشترین اثر کشندگی در دامنه طول موج 260 nm حاصل می گردد.

۴. بازهای پورین در اسید نوکلئیک سلولها هدف تابش UV قرار می گیرند.

۱۶- تاثیر تابش یونیزه کننده بر میکروارگانیسم ها شامل کدامیک از موارد زیر نمی شود؟

۱. به صورت مستقیم و از طریق عکس العمل آن با ملکولهای کلیدی در سلول

۲. به صورت غیر مستقیم و به وسیله اثر بازدارندگی رادیکالهای آزاد تولید شده به وسیله رادیولیز آب

۳. موجب تحریک الکترونها از وضعیت پایه به سطوح انرژی اربیتالی بالاتر شده و در اثر واکنشهای شیمیائی فرایند متابولیکی حساس سلول مختل می شود.

۴. نقطه اصلی ایجاد صدمه در کروموزوم سلولهاست.

۱۷- فلور میکروبی شیر خام حاوی کدام باکتری مولد فساد است که باعث ترش شدن شیر می شود؟

۱. لاکتو باسیل ها
۲. لاکتوکوکسی های مزوفیل
۳. باسیل های سایکروتروف گرم منفی
۴. سودوموناس ها

۱۸- اسید بنزوئیک به عنوان یک نگهدارنده مواد غذائی، از رشد کدام میکرو ارگانیسم ها جلوگیری می کند؟

۱. مخمرها و کپک ها
۲. قارچ آسپرژیلوس
۳. قارچ پنی سیلیوم
۴. باکتریهای گرم منفی

۱۹- در کدام یک از روش های زیر از نگهدارنده های طبیعی استفاده شده است؟

۱. دود دادن به مواد غذائی

۲. خشک کردن توسط دود فنل

۳. استفاده از اسید پروپیونیک ناشی از فعالیت پروپیونی باکتریها

۴. استفاده از پارابن ها

۲۰- مواد غذائی دارای رطوبت متوسط که موجب جلوگیری از رشد باکتریهای گرم منفی و تعداد زیادی باکتریهای گرم مثبت می شوند، میزان رطوبتشان چقدر است؟

۱. 10-5 درصد
۲. 15-10 درصد
۳. 50-15 درصد
۴. 60-55 درصد

تعداد سوالات : تستی : ۲۵ **تشریحی :** ۵ | **زمان آزمون (دقیقه) : تستی :** ۶۰ **تشریحی :** ۶۰ | **سری سوال :** ۱ یک

عنـــوان درس : میکروبیولوژی مواد غذایی

رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی شیمی گرایش صنایع غذایی،مهندسی شیمی۱۳۱۷۰۴۶

۲۱- کدام یک از ارگانیسم های زیر می تواند از طریق علوفه مورد استفاده در تغذیه دام وارد شیر شده و رشد آنها در برخی از پنیرها منجر به عارضه «باد کردگی دیررس» شود؟

۱. اشرشیا کلی ۲. کامپیلو باکتر ۳. سالمونلاها ۴. کلستریدیوم بوتیریکوم

۲۲- میزان کدام یک از ترکیبات بافت ماهیچه ای گوشت در میکروبیولوژی آن اهمیت خاص دارد؟

۱. آب ۲. پروتئین ۳. کربوهیدرات ۴. لیپید

۲۳- اولین مشخصه قابل مشاهده فساد در گوشت تازه چیست؟

۱. تغییر رنگ ۲. تولید بوهای نامطلوب

۳. ایجاد لکه های قهوه ای ۴. ایجاد حباب استر و الکل

۲۴- کدام یک از انواع ماهیها را تا زمان مصرف زنده نگه می دارند؟

۱. کوسه ماهیها ۲. سگ ماهیها ۳. صدف ماهیها ۴. ماهی شیر

۲۵- نقاط سیاهرنگ یا زخم پوستی که بر روی سیب و گلابی ایجاد می شود به علت وجود کدام یک از میکروارگانیسمهای زیر است؟

۱. ونتوریا این اکوالیس ۲. مونیلیا فروکتی جنا

۳. کپک خاکستری بوتریتیس سیزا ۴. انواع آسپرژیلوس

سوالات تشریحی

۱- می دانید که در خاک یک محیط رقابتی بسیار بالائی وجود دارد، درباره ی آن مختصرا توضیح دهید. ۱،۲۰ نمره

۲- پتانسیل اکسیداسیون- احیا یک محیط چیست و چگونه اندازه گیری می شود؟ ۱،۲۰ نمره

۳- اولین مکانیسم دفاعی محصولات غذائی در مقابل عفونت چیست؟ شرح دهید. ۱،۲۰ نمره

۴- انحراف از قانون سنیتیکی لگاریتمی- خطی نشان دهنده چیست و چه عواقبی به دنبال دارد؟ ۱،۲۰ نمره

۵- بوی زننده در کوسه ماهی و سگ ماهی نگهداری شده به چه علت است و چه اهمیتی دارد؟ ۱،۲۰ نمره

1317046 - 97-98-1

شماره سوال	پاسخ صحیح	وضعیت خلبد	
1	ج		عادي
2	د		عادي
3	ج		عادي
4	ب		عادي
5	الف		عادي
6	ب		عادي
7	ج		عادي
8	ب		عادي
9	ب		عادي
10	ج		عادي
11	ج		عادي
12	الف		عادي
13	د		عادي
14	الف		عادي
15	د		عادي
16	ج		عادي
17	ب		عادي
18	الف		عادي
19	الف		عادي
20	ج		عادي
21	د		عادي
22	ج		عادي
23	ب		عادي
24	ج		عادي
25	الف		عادي

تعداد سوالات : تستی : ۲۵ **تشریحی :** ۵ | **زمان آزمون (دقیقه) : تستی :** ۶۰ **تشریحی :** ۶۰ | **سری سوال :** یک ۱

عنـــوان درس : میکروبیولوژی مواد غذایی

رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی شیمی گرایش صنایع غذایی،مهندسی شیمی۱۳۱۷۰۴۶

سوالات تشریحی

۱- صفحه 16در محیط رقابتی خاک، پارامترهای فیزیکو شیمیایی می توانند بسیار سریع تغییر نمایند. بنابراین در چنین شرایطی بعضی از باکتریها و قارچ های خاک ساختمانهای مقاومی را تولید می کنند. مثل آندوسپورهای باسیلوسها که می توانند در مقابل خشک شدن و نوسانات درجه حرارت مقاومت کنند. **۱،۲۰ نمره**

۲- صفحه 36تمایل یک محیط جهت پذیرش یا از دست دادن الکترونها (اکسیداسیون یا احیاء شدن) به عنوان پتانسیل اکسیداسیون- احیا آن محیط نامیده می شود و به وسیله غوطه ور شدن یک مرجع خارجی به فرم یک الکترود فلزی خنثی (معمولا پلاتین) در محیط اندازه گیری می شود. **۱،۲۰ نمره**

۳- صفحه 40پوشش خارجی آنها به عنوان یک مانع فیزیکی در مقابل عفونت عمل می کند و شامل پوست حیوانات، صدف، پوست یا بخش بیرونی محصول است. **۱،۲۰ نمره**

۴- صفحه 93این قضیه احتمالا نشان دهنده تعداد بیشتر نقاط حساس و هدف در غیر فعال سازی حرارتی است،که شامل نقاطی نظیر غشاء سیتوپلاسمی، آنزیمهای کلیدی، RNA و ریبوزومهاست. این نوع از صدمات که مراکز حساس متعددی را در بر میگیرند، تاثیر کشندگی بسیار سریعی دارند. غیر فعال شدن جداگانه مراکز حساس قادر به نابودی سلول نیست اما موجب صدمه زدن به سلول شده و موجب می شود که سلول در مقابل سایر استرسها آسیب پذیر تر شود. **۱،۲۰ نمره**

۵- صفحه 187این ماهیها حاوی مقادیر بالائی اوره هستند. فعالیت اوره آز باکتریائی در گوشت ماهی می تواند موجب تولید بسیار سریع آمونیاک شود، این ترکیب موجب ایجاد بوی زننده در محصول می شود. این مسئله نه تنها موجب می شود که گوشت خود ماهی غیر قابل مصرف شود بلکه می تواند موجب آلودگی گوشت ماهیان مجاور نیز بشود. به همین دلیل است که در برخی مناطق ماهیگیران در زمان صید، کوسه ماهیان کوچک را دور میریزند. **۱،۲۰ نمره**

96-97-3

تعداد سوالات : تستی : ۲۵ **تشریحی :** ۵ | **زمان آزمون (دقیقه) : تستی :** ۶۰ **تشریحی :** ۶۰ | **سری سوال :** یک ۱

عنـــوان درس : میکروبیولوژی مواد غذایی

رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی شیمی گرایش صنایع غذایی،مهندسی شیمی۱۳۱۷۰۴۶

۱- کدامیک از فرایندهای زیر از جمله ویژگیهای میکروارگانیسم ها محسوب نمی شود؟

۱. همه آنها می توانند باعث افزایش راندمان مواد غذایی شوند.

۲. آنها می توانند موجب فساد مواد غذایی شوند.

۳. آنها می توانند موجب بیماریهای ناشی از مصرف مواد غذایی آلوده به آنها شوند.

۴. آنها می توانند ویژگیهای مواد غذایی را به نحو مطلوبی تغییر دهند.

۲- کدامیک از موارد زیر از جمله عوامل مخرب بر تکثیر میکروارگانیسم ها در هوا محسوب نمی شود؟

۱. خشک شدن در هوا
۲. اثرات زیان آور پرتو خورشید
۳. رطوبت هوا
۴. فعالیت شیمیایی گاز اکسیژن

۳- برای بررسی آلودگی آب با مدفوع انسان از وجود کدام میکروارگانیسم به عنوان «ارگانیسم شاخص» استفاده می کنند؟

۱. کلستریدیوم پرفرنژنس
۲. باکتریوفاژهای مدفوعی
۳. اشرشیا کلی
۴. استرپتوکوکوس فکالیس

۴- از بین فاکتورهایی که رشد میکروبی و همزیستی بعدی میکروارگانیسم ها در مواد غذایی را تحت تاثیر قرار می دهند کدامیک جزء فاکتور درونی محسوب می شود؟

۱. خصوصیات فیزیکوشیمیایی خود ماده غذایی
۲. شرایط محیط نگهداری
۳. ویژگی و عکس العمل میکروارگانیسم های موجود
۴. ترکیب گازی اتمسفر

۵- چرا امکان نگهداری گوشت قرمز بیشتر از ماهی می باشد؟

۱. زیرا pH گوشت قرمز پایین تر از ماهی می باشد.

۲. زیرا pH گوشت قرمز بالاتر از ماهی می باشد.

۳. عملکرد گونه آلتروموناس در گوشت قرمز

۴. وجود مقادیر قابل توجهی از مواد ازت دار غیر پروتئینی در گوشت قرمز

۶- آئروتولرانس ها بر اساس دامنه پتانسیل اکسیداسیون- احیا و عکس العمل به اکسیژن چگونه عمل می کنند؟

۱. قادر به انجام تنفس هوازی نیستند، با این وجود می توانند در حضور هوا رشد کنند.

۲. بی هوازی مطلق هستند و در بسته بندی های تحت خلاء مواد غذایی می توانند رشد کنند.

۳. تنها تمایل به رشد در شرایط پتانسیل اکسیداسیون- احیاء پایین یا منفی دارند.

۴. از نظر تنفسی، بیشتر انرژی خود را با استفاده از اکسیژن و توسط واکنش های فسفریلاسیون اکسیداتیو تولید می کنند.

تعداد سوالات : تستی : ۲۵ **تشریحی :** ۵ **زمان آزمون (دقیقه) : تستی :** ۶۰ **تشریحی :** ۶۰ **سری سوال :** ۱ یک

عنـــوان درس : میکروبیولوژی مواد غذایی

رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی شیمی گرایش صنایع غذایی،مهندسی شیمی۱۳۱۷۰۴۶

۷- پارامتری که در فهم حرکت آب از محیط به سیتوپلاسم یا از سیتوپلاسم به محیط به ما کمک می کند، چه نام دارد؟

۱. فعالیت آبی ۲. رطوبت ایده ال ۳. رطوبت تعادلی ۴. رطوبت نسبی

۸- مهمترین فاکتوری که به عنوان عامل کند شدن و توقف احتمالی رشد میکروبی در درجه حرارت پایین محسوب می شود کدام است؟

۱. کاهش متابولیسم سلولی ۲. از دست رفتن سیالی سیتوپلاسم

۳. تغییرات در ساختمان غشاء ۴. تغییر ترکیب سیتوپلاسم

۹- فاکتور سیگمای Rpos در پاسخ به کدام استرسهای محیطی در میکروارگانیسمها تجمع می یابد؟

۱. pH بالا و فشار اسمزی پایین ۲. pH پایین و فشار اسمزی بالا

۳. حرارت بالا و رطوبت پایین ۴. حرارت پایین و رطوبت بالا

۱۰- فرایندهایی که فقط ارگانیسم های غیر پاتوژنی در طی آن زنده باقی می مانند و در شرایط معمول نگهداری قادر به رشد در محصول نیستند چه نام دارد؟

۱. پاستوریزاسیون ۲. رادوریزاسیون ۳. آپرتیزاسیون ۴. استریلیزاسیون

۱۱- عدد ..... با رسم منحنی Log10 تعداد میگروارگانیسم های زنده در برابر زمان به دست می آید که در این منحنی این عدد عکس شیب منحنی یعنی $\frac{1}{k}$ است.

۱. عدد P ۲. عدد F ۳. عدد D ۴. عدد Z

۱۲- در مورد ساز و کار مقاومت حرارتی آندوسپورهای باکتریایی کدامیک از علل زیر قابل قبول نیست؟

۱. توانایی ایجاد و حفظ مقادیر بسیار کم آب در پروتوپلاست حاوی DNA در مرکز اسپور

۲. اسپورها با مقادیر بیشترآب دارای مقاومت حرارتی بالاتری هستند.

۳. خشک بودن نسبی پروتوپلاست به وسیله لایه کورتکس اسپور حفظ می شود.

۴. میزان بالای کاتیون های دو ظرفیتی به ویژه کلسیم در مقاومت حرارتی نقش دارند.

۱۳- پخت بوتولینوم در صنعت کنسروسازی با کاهش چند سیکل لگاریتمی در تعداد اسپورهای زنده کلستریدیوم بوتولینوم در فرایند حرارتی حاصل می شود؟

۱. 12 ۲. 10 ۳. 8 ۴. 6

تعداد سوالات : تستی : ۲۵ تشریحی : ۵ | زمان آزمون (دقیقه) : تستی : ۶۰ تشریحی : ۶۰ | سری سوال : ۱ یک

عنـــوان درس : میکروبیولوژی مواد غذایی

رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی شیمی گرایش صنایع غذایی،مهندسی شیمی۱۳۱۷۰۴۶

۱۴- در میکروبیولوژی نگهداری مواد غذایی و هنگام استفاده از تابش UV چرا بیشترین اثر کشندگی در دامنه طول ۲۶۰ نانومتر حاصل می گردد؟

۱. زیرا جذب شدید انرژی توسط بازهای آلی موجود در اسید توکلئیک اتفاق می افتد.

۲. زیرا تشکیل زنجیره های دیمری کو ولانتی را بین بازهای گوانین مجاور در DNA تسریع می نماید.

۳. زیرا تاثیر آن در این طول موج به صورت غیر مستقیم و به وسیله اثر بازدارندگی رادیکالهای آزاد انجام می شود.

۴. زیرا در این طول موج است که نقطه اصلی ایجاد صدمه در سلول ها که غشا سیتوپلاسمی است مورد هدف قرار می گیرد.

۱۵- فرایندی که موجب طولانی کردن زمان نگهداری محصول می شوند چه نام دارد؟

۱. رادیسیداسیون ۲. رادیوریزاسیون ۳. راداپرتیزاسیون ۴. پاسکالیزاسیون

۱۶- مکانیسم اصلی شوک سرمایی ایجاد صدمه به غشاء است که به وسیله تغییر فاز در کدام غشاء موجب ایجاد منافذ هیدروفیلیک می شود؟

۱. پروتئینی ۲. لیپیدی ۳. ساکاریدی ۴. لیپو پلی ساکاریدی

۱۷- مکانیسم بیوشیمیایی بازدارندگی نیتریت از رشد کلستریدیومها کدام است؟

۱. برروی برخی آنزیمهای کلیدی در واکنشهای حد واسط متابولیسمی اثر بازدارندگی دارد.

۲. واکنش نیتریت با گروههای آهن(فرودوکسین) و سولفیدریل اجزای کلیدی سلول باعث اثرات بازدارندگی می شود.

۳. توانایی ملکول تفکیک نشده آن در دخالت در فعالیتهای غشاء و عملکرد آن

۴. غالبا نیتریت بر روی غشاء سلولی اثر می کند و موجب حذف اجزای دلتا PH در نیروی محرکه پروتونی می گردد.

۱۸- رشد فلور میکروبی هوازی که به طور معمول موجب فساد گوشت های انباری می شود با استفاده از مقادیر بالای ..... که بعد از دوخت بسته در محصول تکامل پیدا می کند و فشار کم ..... ممانعت می شود.

۱. Co_2 - اکسیژن ۲. Co_2 - اکسیژن ۳. $Co_2 - So_2$ ۴. So_2 -اکسیژم

۱۹- ..... یک محصول را می توان به وسیله خروج فیزیکی آب به صورت بخار در خشک کردن و یا به صورت جامد در طی فرایند انجماد کاهش داد.

۱. میزان رطوبت ۲. میزان فساد ۳. فعالیت آبی ۴. میزان چربی

تعداد سوالات : تستی : ۲۵ تشریحی : ۵ | زمان آزمون (دقیقه) : تستی : ۶۰ تشریحی : ۶۰ | سری سوال : ۱ یک

عنوان درس : میکروبیولوژی مواد غذایی

رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی شیمی گرایش صنایع غذایی،مهندسی شیمی۱۳۱۷۰۴۶

۲۰- در مقایسه بین کره تهیه شده از خامه شیرین و خامه ترش شده کدامیک از موارد زیر قابل قبول نیست؟

۱. در کره حاصل از خامه ترش، خامه به وسیله اسید لاکتیک باکتریها تخمیر می شود.

۲. طعم کره ای به علت وجود دی استیل ناشی از تخمیر سیترات توسط باکتریهاست.

۳. سرعت تغییرات شیمیایی در کره تهیه شده از خامه شیرین نسبت به کره خامه ترش بیشتر است.

۴. در تهیه کره از خامه ترش، هنگام خوشه شدن گلبولهای چربی استارتر مورد استفاده اضافه می گردد.

۲۱- چرا شیر یک محیط عالی جهت رشد میکروبی است؟

۱. فعالیت آبی پایین - pH پایین و ذخیره متوسط مواد مغذی

۲. فعالیت بالا- pH متوسط و ذخیره کافی مواد مغذی

۳. فعالیت آبی پایین- pH بالا و ذخیره کم مواد مغذی

۴. فعالیت آبی متوسط- pH کم و ذخیره ناکافی مواد مغذی

۲۲- در توصیف ماهیچه کدامیک از موارد زیر صدق نمی کند؟

۱. ماهیچه از سلولهای طویل، ضخیم و چند هسته ای تشکیل شده است.

۲. تار عضلانی به وسیله یک غشاء سلولی به نام سارکولما احاطه شده است.

۳. دو پروتئین عمده ماهیچه آلبومین و گلبولین نام دارند.

۴. فعالیت آبی بالا و فراوانی مواد مغذی موجب شده که گوشت محیطی عالی جهت رشد میکروبی باشد.

۲۳- در ..... ماهیچه از بخشهای نسبتا کوتاهی تشکیل شده که بنام میوتوم شناخته می شوند.

۱. ماهی ۲. خوک ۳. خرچنگ ۴. شاه میگو

۲۴- بافتهای گیاهی ممکن است حاوی عوامل ضد میکروبی که نوعی پلیمر پیچیده پلی فنلیک بنام ..... است باشند که نسبت به تجزیه میکروبی مقاوم است.

۱. کوتیکول ۲. متابولیتهای فنلی ۳. لیگنین ۴. فیتوالکسین

۲۵- متداولترین شکل ایجاد فساد در سبزیها، نرم شدن بافت در نتیجه فعالیت میکروارگانیسم های ..... است.

۱. فرصت طلب ۲. پکتینولیتیک ۳. راسته ایورتیالس ۴. فیتوفترا اینفستانس

سوالات تشریحی

۱- اثر اتمسفر را بر میکروارگانیسم های معلق در هوا توضیح دهید. ۱،۲۰ نمره

۲- ظرفیت حفظ توازن (poising) در مواد غذائی را مختصرا توضیح دهید. ۱،۲۰ نمره

۳- می دانید که در میکروبیولوژی مواد غذائی ارگانیسمهای مزوفیل یکی از موارد پر اهمیت محسوب می شوند. علت این موضوع را با ذکر مثال توضیح دهید. ۱،۲۰ نمره

تعداد سوالات : تستی : ۲۵ تشریحی : ۵ | زمان آزمون (دقیقه) : تستی : ۶۰ تشریحی : ۶۰ | سری سوال : ۱ یک

عنوان درس : میکروبیولوژی مواد غذایی

رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی شیمی گرایش صنایع غذایی،مهندسی شیمی۱۳۱۷۰۴۶

۴- تولید گاز و بادکردگی قوطیهای کنسرو به چه دلیل است؟ ۱،۲۰ نمره

۵- تجزیه گلیکوژن را در بافت ماهیچه ای حیوانات خوراکی در دوره حیات و بعد از مرگ مقایسه کرده و محصول این فرایندها را نام ببرید. ۱،۲۰ نمره

	وصعبت كلبد	باسخ صحبح	شمدرد سوال
حمادي		الف	١
حمادي		ج	٢
حمادي		ج	٣
حمادي		الف	٤
حمادي		الف	٥
حمادي		الف	٦
حمادي		الف	٧
حمادي		ج	٨
حمادي		ب	٩
حمادي		ج	١٠
حمادي		ج	١١
حمادي		ب	١٢
حمادي		الف	١٣
حمادي		الف	١٤
حمادي		ب	١٥
حمادي		ب	١٦
حمادي		ب	١٧
حمادي		الف	١٨
حمادي		ج	١٩
حمادي		ج	٣٠
حمادي		ب	٣١
حمادي		ج	٣٢
حمادي		الف	٣٣
حمادي		ج	٣٤
حمادي		ب	٣٥

تعداد سوالات : تستی : ۲۵ **تشریحی :** ۵ | **زمان آزمون (دقیقه) : تستی :** ۶۰ **تشریحی :** ۶۰ | **سری سوال :** یک ۱

عنـــوان درس : میکروبیولوژی مواد غذایی

رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی شیمی گرایش صنایع غذایی،مهندسی شیمی۱۳۱۷۰۴۶

سوالات تشریحی

۱- اتمسفر شاید یکی از نابودکننده ترین محیطها برای برخی میکروارگانیسمهای معلق در هوا باشد.درهوا تکثیر میکروبها در معرض خشک شدن، اثرات زیان آور انرژی پرتو خورشید و فعالیت شیمیائی گاز اکسیژن قرار میگیرد. برخی میکرو ارگانیسمها ،به ویژه باکتریهای گرم منفی زمانیکه در هوا معلق میشوند به سرعت از بین می روند. با وجودیکه هیچ میکروبی قادر به رشد وتکثیر در اتمسفر نیست ،اماتعداد زیادی از آنها قادرند درهوا زنده مانده و از جریان آن برای جهت پراکنش استفاده کنند. **۱،۲۰ نمره**

۲- درموادغذائی با تغییر شرایط اکسیداسیون-احیامقاومتی درمقابل تغییر پتانسیل اکسیداسیون-احیاء آن بوجود می آیدکه بنام ظرفیت حفظ توازن شناخته می شود. این پارامتر مشابه ظرفیت بافری محیط در مقابل تغییرات PH است و همانند ظرفیت بافری، یک اثر ظرفیتی می باشد. که بستگی به غلظت جفتها دارد و با افزایش غلظت آنها، افزایش می یابد. همچنین مشابه ظرفیت بافری، ظرفیت حفظ توازن زمانی که دو جزء یک جفت اکسیداسیون- احیاء در مقادیر یکسان هستند در حداکثر میزان خود است. **۱،۲۰ نمره**

۳- . مزوفیل ها، که درجه حرارت اپیتیمم آنها حدود 37 درجه است، اغلب منشاء انسانی یا حیوانی دارند و برخی از میکروارگانیسمهای بیماریزای معمول با منشاء غذایی نظیر سالمونلاها، استافیلوکوکوس آرئوس و کلستریدیوم پرفرینجنز را در بر میگیرند.
عموما مزوفیل ها نسبت به ساکروفیل ها در دمای اپیتمم سریعتر رشد می نمایند و از این رو فساد محصولات فسادپذیر که در محدوده دمایی مناسب مزوفیل ها نگهداری شده اند سریعتر از فساد تحت شرایط سرد است. همچنین به دلیل متفاوت بودن ارگانیسم های مولد فساد، نوع فساد از نظر خصوصیات نیز متفاوت است. **۱،۲۰ نمره**

۴- کلستریدیوم های بی هوازی اسپورزا غالبا پروتئولیتیک یا ساکارولیتیک هستند اما در هر دو وضعیت موجب تولید گاز می شوند که این گاز موجب بادکردگی قوطی میشود. گاهی بادکردگی قوطی در نتیجه واکنشهای شیمیایی است. وجود نقص در لاک حفاظتی جداره قوطی موجب میشود که بین محتویات قوطی و جداره فلزی واکنش صورت گرفته و گاز ئیدروژن آزاد شود. این بادکردگی حاصل از تولید گاز ئیدروژن اغلب از فساد میکروبی قابل تشخیص است، زیرا ظهور بادکردگی در این حالت بعد از نگهداری طولانی مدت محصول ایجاد می شود و معمولا سرعت بادکردگی قوطی بسیار کند است. **۱،۲۰ نمره**

۵- در دوره حیات حیوان، اکسیژن به وسیله سیستم گردش خون برای سلولهای ماهیچه ای حیوان تامین می شود و به وسیله واکنشهای تنفسی گلیکولیتیک، گلیکوژن جهت تولید انرژی شکسته می شود که در نتیجه این واکنش در اکسید کربن و آب ایجاد می شود. بعد از مرگ حیوان، تامین اکسیژن برای بافت ماهیچه ای متوقف میشود، پتانسیل اکسیداسیون- احیاء کاهش یافته و تنفس متوقف میشود اما تجزیه گلیکولیتیک ادامه یافته و منجر به تجمع اسید لاکتیک و کاهش PH ماهیچه میشود. **۱،۲۰ نمره**

96-97-2

تعداد سوالات : تستی : ۲۵ **تشریحی :** ۵ **زمان آزمون (دقیقه) : تستی :** ۵۰ **تشریحی :** ۵۰ **سری سوال :** یک ۱

عنـــوان درس : میکروبیولوژی مواد غذایی

رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی شیمی گرایش صنایع غذایی،مهندسی شیمی۱۳۱۷۰۴۶

۱- افزایش فاکتور هوای آزاد منجر به افزایش سرعت مرگ کدامیک از میکروارگانیسم های ذیل می شود؟

۱. استرپتوکوکوسها ۲. استرپتومایسیسها ۳. لاکتوباسیلوسها ۴. اشرشیاکلی

۲- ایجاد فساد نرم در سیب ها توسط کدام میکروارگانیسم صورت می گیرد؟

۱. پنی سیلیوم ایتالیکوم ۲. پنی سیلیوم دیجیتاتوم
۳. پنی سیلیوم اکسپانسوم ۴. مونیلیا فروکتیجنا

۳- اسیورهای کدامیک از قارچهای ذیل در بسیاری از فساد های مواد غذایی نقش دارند؟

۱. فوزاریومها ۲. کلادوسِوریومها
۳. پنی سیلیومهاو آسپرژیلوسها ۴. اکتینومیستها

۴- کدام باکتری عامل مولد بوی خاک و بوی نامطبوع در آب گلدان است؟

۱. ترمواکتینومایسزولگاریس ۲. میکروپلی اسپورفانی
۳. استرپتومایسزتولید کننده گئوزپمین ۴. استرپتوکوکوس ترموفیلوس

۵- کدامیک از گونه های قارچی ذیل قادر به تحمل دمای یخچال و در نتیجه ایجاد کلنی های تیره بر روی گوشت می شود؟

۱. آسپرژیلوس فلاووس ۲. کلادوسپوریوم هرباریوم
۳. کلادوسپوریوم کلادوسپوریوئیدس ۴. فوزاریوم گرامیناروم

۶- کدامیک از میکروارگانیسمهای زیرفتوسنتز کننده آبزی است و قادر به ایجاد تغییراتی در کیفیت و ایمنی مواد غذایی می شود؟

۱. کرینی باکتریها ۲. ویبریوپاراهمولیتیکوس
۳. کلادوسپوریوم هرباریوم ۴. پنی سیلیوم اکسپانسوم

۷- کدامیک از گونه های قارچی پاتوژن گیاه سیب زمینی است وباعث ایجادبیماری سیاه ساقه در گیاهان بالغ می گردد؟

۱. اروینیا کاروتوورا ۲. بوتیریتیس سینرا
۳. لویکونوستوک مزونترئیدس ۴. لاکتوباسیلوس بولکاریوس

۸- متابولیتهای سرطان زا بنام افلاتوکسین ها توسط کدامیک از میکروارگانیسمهای ذیل تولید می شود؟

۱. بوتریتیس سینرا ۲. آسپرژیلوس فلاووس
۳. کلادوسپوریوم هرباروم ۴. مونیلیا فروکتیجنا

تعداد سوالات : تستی : ۲۵ **تشریحی :** ۵ | **زمان آزمون (دقیقه) : تستی :** ۵۰ **تشریحی :** ۵۰ | **سری سوال :** ۱ یک

عنـــوان درس : میکروبیولوژی مواد غذایی

رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی شیمی گرایش صنایع غذایی،مهندسی شیمی۱۳۱۷۰۴۶

۹- در انسان فلور طبیعی پوست شامل کدامیک از موارد ذیل است؟

۱. پروپیونی باکتریوم
۲. بوتریتیس سینرا
۳. لویکونوستوک مزونترئیدس
۴. ویبریوپاراهمولیتیکوس

۱۰- بر روی غشاء موکوسی بینی انسان کدامیک از میکروارگانیسم های ذیل بیشتر یافت می شود؟

۱. پنی سیلیوم اکسپانسوم
۲. فوزاریوم گرامیناروم
۳. استافیلوکوکوس آرئوس
۴. بوتریتیس سینرا

۱۱- در کدام pH مواد غذایی دارای طعم نامطلوب هستند؟

۱. قلیایی
۲. اسیدی
۳. خنثی
۴. طعم وابسته به pH نمی باشد.

۱۲- کدام مورد ترکیب ضد میکروبی در سیر می باشد؟

۱. اویگنول
۲. تیمول
۳. آلیسین
۴. اورگانو

۱۳- در شیر، اکسیداسیون تیوسیانات بوسیله پراکسید هیدروژن در حضور کدام آنزیم منجر به تولید هیپوتیوسیانات می گردد؟

۱. آنزیم ترانس گلوکتامیناز
۲. آنزیم لاکتوپراکسیداز
۳. انزیم لیزوزیم
۴. آنزیم ترانسفراز

۱۴- کدام پروتئین در شیر موجب جذب آهن محیط می گردد؟

۱. آویدین
۲. اووفلاوپروتئین
۳. اووترانسفرین
۴. لاکتوفرین

۱۵- مقدار محدود کننده فعالیت آبی برای رشد تمامی میکروارگانیسم ها در کدام محدوده قرار دارد؟

۱. $0/6\alpha_w$
۲. $0/7\alpha_w$
۳. $0/8\alpha_w$
۴. $0/9\alpha_w$

۱۶- کدامیک از موارد ذیل جزء مکانیسم های بازدارندگی $CO2$ بر روی میکروارگانیسم ها محسوب نمی شود؟

۱. تاثیر بر روی آنزیم های کلیدی
۲. واکنش با گروه های آمینی پروتئین ها
۳. ایجاد تغییرات در خصوصیات فیزیکی غشاء
۴. ایجاد تغییرات موتاژن

تعداد سوالات : تستی : ۲۵ **تشریحی :** ۵ **زمان آزمون (دقیقه) : تستی :** ۵۰ **تشریحی :** ۵۰ **سری سوال :** ۱ یک

عنـــوان درس : میکروبیولوژی مواد غذایی

رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی شیمی گرایش صنایع غذایی،مهندسی شیمی۱۳۱۷۰۴۶

۱۷- در فساد ترشیدگی مسطح کدام باکتری ها نقش دارند؟

۱. کلستریدیوم بوتیریکوم - کلستریدیوم بوتولونیوم

۲. گونه های باسیلوس به استثنای باسیلوس ماسرانس وباسیلوس پلی مکسا

۳. لیستریا مونوسیتوژنز - استرپتوکوکوس اورئوس

۴. باسیلوس کواگولانس - لاکتوباسیلوس ترموفیلوس

۱۸- بیشترین اثر کشندگی تابش UV در کدام دامنه از طول موج است؟

۱. $420\,nm$ ۲. $260\,nm$ ۳. $570\,nm$ ۴. $450\,nm$

۱۹- مقاومت کدامیک از میکروارگانیسم های زیر نسبت به تابش UV از همه کمتر است؟

۱. ویروس ها ۲. باکتری های گرم منفی

۳. مخمرها ۴. باکتری های گرم مثبت

۲۰- هدف از رادیوریزاسیون چیست؟

۱. طولانی کردن عمر نگهداری محصول ۲. از بین بردن یک پاتوژن خاص

۳. از بین بردن ویروس ها ۴. از بین بردن اسپور باکتریایی

۲۱- موفقیت آمیز ترین تکنیک جهت نگهداری طولانی مواد غذایی چیست؟

۱. نمک سود کردن ۲. استفاده از نگهدارنده های شیمیایی

۳. انجماد ۴. پاستوریزاسیون

۲۲- کدام ترکیب به عنوان آنتی اکسیدان جهت جلوگیری از واکنش های قهوه ای شدن آنزیمی و غیر آنزیمی برخی از محصولات به کار می رود؟

۱. پارابن ها ۲. نیترات ۳. دی اکسید گوگرد ۴. اسید سوربیک

۲۳- باکتری که اغلب باعث بروز اشکال در کره می شود چه نام دارد؟

۱. استرپتوکوکوسها ۲. سودوموناسها

۳. سالمونلاها ۴. کلی فرمها

۲۴- امولسیون قطرات آب در فاز پیوسته چربی را چه می نامند؟

۱. کره ۲. مارگارین ۳. پنیر ۴. شیر

تعداد سوالات : تستی : ۲۵ **تشریحی :** ۵ | **زمان آزمون (دقیقه) : تستی :** ۵۰ **تشریحی :** ۵۰ | **سری سوال :** ۱ یک

عنـــوان درس : میکروبیولوژی مواد غذایی

رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی شیمی گرایش صنایع غذایی،مهندسی شیمی۱۳۱۷۰۴۶

۲۵- کدام کپک به طور گسترده در سبزی ها و میوه ها یافت می شود و به کپک خاکستری نیز معروف است؟

۱. آسپرژیلوس فلاووس ۲. پنی سیلیوم نوتاتوم ۳. بوتریتیس سینرا ۴. آسپرژیلوس ارئوس

سوالات تشریحی

۱- چرا فرآیندهای پاستوریزاسیون مورد استفاده جهت سالم سازی خامه از شیر شدیدتر است؟ ۱،۱۲ نمره

۲- منظور از اصطلاح MAP چیست.؟ توضیح دهید. ۱،۱۴ نمره

۳- جهت اجتناب از فساد شدید کپکی میوه ها در طی نگهداری و حمل و نقل چه اقداماتی ضروری است؟ ۱،۱۶ نمره

۴- فرآیند پاسکالیزاسیون چیست؟ توضیح دهید. ۱،۴۰ نمره

۵- فاکتورهایی که رشد میکروبی و همزیستی میکروارگانیسم ها را در مواد غذایی تحت تاثیر قرار می دهند به چند گروه تقسیم می شوند؟ فقط نام ببرید. ۱،۱۸ نمره

1317046 - 96-97-2

رقم السؤال	الجواب الصحيح	وصعبت كلية
١	د	عادي
٢	ج	عادي
٣	ج	عادي
٤	ج	عادي
٥	ب	عادي
٦	الف	عادي
٧	الف	عادي
٨	ب	عادي
٩	الف	عادي
١٠	ج	عادي
١١	الف	عادي
١٢	ج	عادي
١٣	ب	عادي
١٤	د	عادي
١٥	الف	عادي
١٦	د	عادي
١٧	ب	عادي
١٨	ب	عادي
١٩	ب	عادي
٢٠	الف	عادي
٢١	ج	عادي
٢٢	ج	عادي
٢٣	ب	عادي
٢٤	الف	عادي
٢٥	ج	عادي

تعداد سوالات : تستی : ۲۵ **تشریحی :** ۵ **زمان آزمون (دقیقه) : تستی :** ۵۰ **تشریحی :** ۵۰ **سری سوال :** یک ۱

عنـــوان درس : میکروبیولوژی مواد غذایی

رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی شیمی گرایش صنایع غذایی،مهندسی شیمی۱۳۱۷۰۴۶

سوالات تشریحی

۱- به دلیل اثر حفاظتی چربی و ضرورت طول عمر طولانی تر این محصول می باشد. **۱،۱۲ نمره**
ص 171

۲- منظور بسته بندی با اتمسفر بهبود یافته است .صفحه144 یاراگراف چهارم **۱،۱۴ نمره**

۳- میوه در مرحله مناسبی از رسیدگی برداشت شده و از ایجاد صدمه و ضرب خوردگی جلوگیری شود.ص 199 **۱،۱۶ نمره**

۴- صفحه118یاراگراف دوم **۱،۴۰ نمره**

۵- 4 گروه: **۱،۱۸ نمره**
1-فاکتورهای درونی2-فاکتورهای خارجی3-فاکتورهای ضمنی4-فاکتورهای مربوط به فرایند (صفحه28یاراگراف سوم)

96-97-1

تعداد سوالات : تستی : ۲۵ **تشریحی :** ۵ | **زمان آزمون (دقیقه) : تستی :** ۶۰ **تشریحی :** ۶۰ | **سری سوال :** یک ۱

عنـــوان درس : میکروبیولوژی مواد غذایی

رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی شیمی گرایش صنایع غذایی ، مهندسی شیمی ۱۳۱۷۰۴۶

۱- مواد غذایی عمده در اکثر نقاط دنیا چیست؟

۱. برنج ۲. شیر ۳. گوشت ۴. ماهی

۲- عامل اصلی سوء تغذیه جمعیت دنیا چیست؟

۱. ناکافی بودن ماده غذایی ۲. تکنیک های نگهداری

۳. فقر ۴. رشد جمعیت

۳- متوسط ضایعات در مورد غلات و بقولات چقدر می باشد؟

۱. ٪10 ۲. ٪20 ۳. ٪30 ۴. ٪45

۴- کدامیک از باکتری های موجود در هوا کلنی های بزرگ به رنگ سفید مایل به کرم دارند؟

۱. میکروکوکوسها ۲. کرینی باکتریها ۳. باسیلوسها ۴. اکتینومایستها

۵- کدامیک از قارچ های زیر در دمای یخچال رشد نموده کلنی های تیره را بر روی محصولاتی نظیر گوشت ایجاد می کند؟

۱. آسپرژیلوس فلاووس ۲. پنی سیلیوم اکسپانسوم ۳. فوزاریوم گرامینا روم ۴. کلادوسپوریوم هرباروم

۶- میکروارگانیسم های کدامیک از محیطهای زیر در چرخه ترکیبات نیتروژن دار و آلی شرکت می کند؟

۱. خاک ۲. آب ۳. اتمسفر ۴. جانوران

۷- گونه های سرمادوست باکتری را اصطلاحا چه می نامند؟

۱. سایکروفیل ۲. ترموفیل ۳. مزوفیل ۴. هالوفیل

۸- منظور از واژه phylloplanc flora چیست؟

۱. میکروارگانیسم های سطح خاک ۲. میکروارگانیسم های سطح ساقه

۳. میکروارگانیسم های سطح ریشه ۴. میکروارگانیسم های سطح برگ ها

۹- عامل بیماری" سیاه ساقه" در گیاهان بالغ کدامیک از میکروارگانیسم های زیر است؟

۱. لاکتوباسیلوس ۲. باکتری اروینیاکاروتوورا واریته آتروسپتیکا

۳. استرپتوکوکوس ۴. لویکونویتوک

۱۰- جایگاه اصلی کدامیک از باکتری های زیر غشا موکوسی بینی انسان می باشد؟

۱. پروپیونی باکتریوم ۲. کرینی باکتریوم

۳. استافیلوکوکوس آرئوس ۴. استرپتوکوکوس اپیدرمایدیس

تعداد سوالات : تستی : ۲۵ **تشریحی :** ۵ | **زمان آزمون (دقیقه) : تستی :** ۶۰ **تشریحی :** ۶۰ | **سری سوال :** ۱ یک

عنـــوان درس : میکروبیولوژی مواد غذایی

رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی شیمی گرایش صنایع غذایی ، مهندسی شیمی ۱۳۱۷۰۴۶

۱۱- افزایش در تعداد سلول ها در کدامیک از مراحل منحنی رشد میکروبی مشهود است؟

۱. فاز تاخیر ۲. فاز لگاریتمی ۳. فاز سکون ۴. فاز مرگ

۱۲- کدام معادله ارتباط بین غلظت مواد غذایی و سرعت رشد میکروبی را نشان می دهد؟

۱. معادله موناد ۲. معادله میکائیلیس منتون

۳. معادله فعالیت یون هیدروژن ۴. معادله نرنست

۱۳- موثرترین فاکتور بر روی جفت های اکسیداسیون - احیا در سیستم های غذایی چیست؟

۱. آب ۲. دی اکسید کربن ۳. اکسیژن ۴. ازت هوا

۱۴- کدامیک از میکروارگانیسم های زیر تمایل به رشد در شرایط پتانسیل اکسیداسیون - احیا پایین یا منفی را دارند؟

۱. هوازی اجباری ۲. بی هوازی اختیاری ۳. میکروآئروفیل ۴. بی هوازی اجباری

۱۵- اولین مکانیسم دفاعی محصولات غذایی چیست؟

۱. پوشش خارجی ۲. ترکیبات ضد میکروبی ۳. ترکیبات ضد قارچی ۴. آب آزاد

۱۶- نقش فاکتو ر سیگما Rpos در سلول چیست؟

۱. پروتئین شوک حرارتی ۲. پاسخ به استرس های محیطی

۳. چاپرون ۴. اثر آنتاگونیستی

۱۷- در کدامیک از فرایندهای حرارتی جهت از بین بردن میکروارگانیسم های مواد غذایی، دمای حدود 60-80 درجه سانتیگراد برای چند دقیقه استفاده می شود؟

۱. پاستوریزاسیون ۲. آپرتیزاسیون ۳. استریلیزاسیون ۴. تندالیزاسیون

۱۸- کدامیک از باکتری های زیر با تولید گاز موجب بادکردگی قوطی می شود؟

۱. اسپیروکت ها ۲. باسیلوس ها

۳. کلستریدیوم های بی هوازی ۴. استافیلوکوکها

۱۹- کدامیک از میکروارگانیسم های زیر بالاترین مقاومت را نسبت به تشعشع UV دارند؟

۱. باکتری های گرم مثبت ۲. مخمرها

۳. اسپور کپکی ۴. ویروس ها

تعداد سوالات : تستی : ۲۵ **تشریحی :** ۵ **زمان آزمون (دقیقه) : تستی :** ۶۰ **تشریحی :** ۶۰ **سری سوال :** ۱ یک

عنـــوان درس : میکروبیولوژی مواد غذایی

رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی شیمی گرایش صنایع غذایی ، مهندسی شیمی ۱۳۱۷۰۴۶

۲۰- موفقیت آمیزترین تکنیک جهت نگهداری طولانی مواد غذایی چیست؟

۱. فیلتراسیون
۲. انجماد
۳. استفاده از مواد شیمیایی
۴. سرد کردن

۲۱- مواد غذایی با رطوبت متوسط را اصطلاحا چه می نامند؟

۱. IMFs
۲. CAP
۳. MAP
۴. NIZO

۲۲- مایکوباکتریوم توبرکلوزیس عامل کدامیک از بیماری های زیر می باشد؟

۱. سل
۲. بروسلوز
۳. دیفتری
۴. کزاز

۲۳- اولین مشخصه فساد در گوشت چیست؟

۱. تولید آمونیاک
۲. تغییر رنگ
۳. بوی نامطلوب
۴. افزایش PH

۲۴- کدامیک از میکروارگانیسم های زیر موجب ایجاد فساد نرم در سیب ها می شود؟

۱. پنی سیلیوم ایتالیکوم
۲. پنی سیلیوم دیجیتاتوم
۳. مونیلافروکتیجنا
۴. پنی سیلیوم اکسپانسوم

۲۵- متداولترین شکل ایجاد فساد در سبزی ها چیست؟

۱. افزایش آمونیاک
۲. تغییر رنگ
۳. نرم شدن بافت
۴. رشد فلور پارازیت نهفته در گیاه

سوالات تشریحی

۱- اساس روش لندروک- پروکتور در رابطه با فعالیت آبی را توضیح دهید. ۱،۲۰ نمره

۲- مراحل اصلی ساخت یک مدل جهت پیشگویی وضعیت میکروبی مواد غذایی را فهرست وار ذکر کرده ودر مورد مرحله آخر توضیح دهید. ۱،۲۰ نمره

۳- متداولترین عامل فساد میکروبی در مواد غذایی کنسروی چیست وبرای پیشگیری از آن چه باید کرد؟ ۱،۲۰ نمره

۴- چرا در شیر UHTحد اقل فرایند حرارتی مورد استفاده بسیار کوتاهتر از زمان لازم جهت فرایند پخت بوتولینوم در مواد غذایی کنسروی با اسیدیته کم است؟ ۱،۲۰ نمره

۵- عوامل موثر در فساد پذیری گوشت ماهیهای چرب را توضیح دهید . ۱،۲۰ نمره

1317046 - 96-97-1

	وصعبت تخلبد	باسخ صحبح	شمدرد سنوات
حمادي		الف	١
حمادي		ج	٢
حمادي		الف	٣
حمادي		ج	٤
حمادي		د	٥
حمادي		الف	٦
حمادي		الف	٧
حمادي		د	٨
حمادي		ب	٩
حمادي		ج	١٠
حمادي		ب	١١
حمادي		الف	١٢
حمادي		ج	١٣
حمادي		د	١٤
حمادي		الف	١٥
حمادي		ب	١٦
حمادي		الف	١٧
حمادي		ج	١٨
حمادي		د	١٩
حمادي		ب	٢٠
حمادي		الف	٢١
حمادي		الف	٢٢
حمادي		ج	٢٣
حمادي		د	٢٤
حمادي		ج	٢٥

تعداد سوالات : تستی : ۲۵ **تشریحی :** ۵ | **زمان آزمون (دقیقه) : تستی :** ۶۰ **تشریحی :** ۶۰ | **سری سوال :** یک ۱

عنـــوان درس : میکروبیولوژی مواد غذایی

رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی شیمی گرایش صنایع غذایی ، مهندسی شیمی ۱۳۱۷۰۴۶

سوالات تشریحی

۱- ص 55 — **۱،۲۰ نمره**

این روش به اندازه گیری تغییرات ثقلی در میزان آب نمونه ماده بعد از تعادل با اتمسفرهایی که دارای رطوبت نسبی معینی هستند بستگی دارد ؛که این رطوبت نسبی مشخص موجوددر اتمسفر با استفاده از محلولهای اشباع برخی از نمکهای غیرآلی به دست می آید.

۲- ص 70 — **۱،۲۰ نمره**

1-طراحی 2- جمع آوری داده ها 3- برازش مدل 4- تعیین اعتبار مدل تعیین اعتبار مدل:اعتبار مدل با استفاده از داده های آزمایشی که در ساخت مدل مورد استفاده قرار نگرفته اندسنجیده می شود.

۳- ص 102 الی 103 — **۱،۲۰ نمره**

نشتی ،متداولترین عامل است وبرای جلوگیری از فساد نشتی لازم است که قسمت بیرونی قوطیهاتمیز وازآلودگیها زدوده شود ونیز برای خنک کردن فوطیها از آب کلردار استفاده شود.

۴- ص 167 الی168 — **۱،۲۰ نمره**

ادعا شده است که پتانسیل اکسیداسیون-احیاء درشیر بسیار بالاتراز حد لازم جهت رشد کلستریدیوم بوتولینوم است.اما به احتمال بیشتر پاسخ این مسئله اینست که احتما ل حضور اسپورهای این باکتری در شیر کم است وبنابراین بیماری بوتولیسم به ندرت درشیر ایجاد می شود ونیز فرایندهای حرارتی مورد استفاده توسط تولید کنندگان این نوع شیر بسیار بالاتر از حداقل قانونی آنست.

۵- ص 187 — **۱،۲۰ نمره**

درمورد ماهیان چرب فساد آنهامی تواند به صورت غیر میکروبی باشد زیراحاوی مقادیر بالااز اسیدهای چرب غیر اشباع با چند باند مضاعف هستند که از نظر شیمیایی از اغلب چربیهای اشباع موجوددر گوشت پستانداران فعالترهستند.این مسئله موجب می شودکه ماهی نسبت به ایجاد حالت رانسیدیته بسیار مستعد تر باشد.

95-96-3

تعداد سوالات : تستی : ۲۵ **تشریحی :** ۵ | **زمان آزمون (دقیقه) : تستی :** ۶۰ **تشریحی :** ۶۰ | **سری سوال :** یک ۱

عنـــوان درس : میکروبیولوژی مواد غذایی

رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی شیمی گرایش صنایع غذایی،مهندسی شیمی۱۳۱۷۰۴۶

۱- بیشتر روشهای نگهداری مواد غذایی براساس چه پایه ای است؟

۱. افزایش آب فعال ۲. کاهش آب فعال ۳. خشک کردن ۴. شور کردن

۲- اثرات تابش و خشک شدن به وسیله کدام پدیده افزایش می یابد؟

۱. افزایش آب فعال ۲. آب فعال ۳. فاکتور هوای آزاد ۴. فساد

۳- عامل بیماری شش زارعین کدامیک از موارد زیر است؟

۱. اکتینومیست ۲. کلستریدیوم ۳. باسیلوس ۴. اشریشیاکلی

۴- عامل بوی نامطبوع خاک کدامیک از موارد زیر است؟

۱. اکتینومیست ۲. کلسی شین ۳. اتانول ۴. گیوزیمین

۵- کدامیک از میکروارگانیسم های زیر باعث ایجاد فساد در گوشت داخل یخچال می شوند؟

۱. اسپرژیلوس ۲. پنی سیلیوم ۳. باسیلوس سوبتیلیس ۴. کلادوسپوریوم

۶- عامل شیوع مسمومیت های غذایی مربوط به غذاهای دریایی چیست؟

۱. اشریشیاکلی ۲. استافیلوکوکوس اورئوس
۳. ویبریوپاراهمولیتیکوس ۴. ویبریوکلرا

۷- میکروارگانیسم های سطح ریشه چه نامیده می شود؟

۱. phylloplanc flora ۲. rhizoplanc flora ۳. فیلوسفر ۴. میکوریز

۸- کدامیک جزو فاکتورهای درونی مواد غذایی محسوب می شود؟

۱. ترکیبات مغذی ۲. درجه حرارت ۳. رطوبت نسبی ۴. ترکیب گازی

۹- موثرترین عامل بر روی جفت های اکسیداسیون- احیا مواد غذایی چیست ؟

۱. اکسیژن ۲. دی اکسید کربن ۳. هیدروژن ۴. ازت

۱۰- کدام میکروارگانیسم عامل روپ در نان هستند؟

۱. باسیلوس سابتلیس ۲. باسیلوس مگاتریوم ۳. استوباکتر ۴. اسپرژیلوس

۱۱- افزودن دارچین در نان کشمشی کدام فساد را به عقب می اندازد؟

۱. قارچی ۲. باکتریایی ۳. شیمیایی ۴. کپکی

تعداد سوالات : تستی : ۲۵ **تشریحی :** ۵ **زمان آزمون (دقیقه) : تستی :** ۶۰ **تشریحی :** ۶۰ **سری سوال :** ۱ یک

عنـــوان درس : میکروبیولوژی مواد غذایی

رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی شیمی گرایش صنایع غذایی،مهندسی شیمی۱۳۱۷۰۴۶

۱۲- مکانیسم عمل ضد میکروبی لاکتوفرین کدامیک از موارد زیر است؟

۱. جذب کلسیم ۲. جذب اهن ۳. جذب سدیم ۴. جذب پتاسیم

۱۳- علت مقاومت به سرما درغشا باکتری سایکروتروف چیست؟

۱. چربی غیراشباع ۲. چربی اشباع ۳. پروتیین ۴. قند

۱۴- ارگانیسم شاخص در فرایند فساد چیست؟

۱. کلستریدیوم پرفرنجس ۲. کلستریدیوم اسپورونژ ۳. کلستریدیوم تتانی ۴. کلستریدیوم بوتولینوم

۱۵- باسیلوس ماسرانس تولید کدام فساد را در کنسرو می کند؟

۱. ترشیدگی مسطح ۲. بادکردگی قوطی ۳. پروتیولیتیک ۴. تولید گاز

۱۶- جهت از بین بردن میکروارگانیسم ها در غذاهای کنسرو شده مهمترین علت استفاده از دمای بالا چیست؟

۱. از بین رفتن ویتامین ها

۲. واکنش های قهوه ای شدن

۳. غیرفعال شدن آنزیم ها

۴. سرعت مرگ میکروبی بیشتر در مقایسه با کاهش کیفیت غذایی کمتر

۱۷- مکانیسم اصلی شوک سرمایی در از بین بردن میکروارگانیسم ها چیست؟

۱. شکستن کربوهیدرات ها ۲. شکستن RNA

۳. صدمه به غشا ۴. صدمه به ریبوزوم

۱۸- فرم ماکروسکوپی " پر مانند" روی گوشت بیانگر رشد کدامیک از باکتری های زیر می باشد ؟

۱. کلادوسپوریو هرباروم ۲. اسپورتریکوم کارنیس ۳. تامیندیوم الگانس ۴. باسیلوس مگاتریوم

۱۹- کدامیک از موارد زیر در مورد اسید بنزوییک درست است؟

۱. خاصیت ضد میکروبی آن مربوط به فرم تفکیک نشده آن است.

۲. خاصیت ضد میکروبی آن مربوط به فرم تفکیک شده آن است.

۳. در مواد غذایی قلیایی موثر است.

۴. فاقد فعالیت ضد میکروبی

۲۰- عامل انتخابی بازدارنده رشد در محیط کشت باکتری های اسید لاکتیک کدامیک از موارد زیر است؟

۱. پارابن ۲. اسیدسوربیک ۳. نیتریت ۴. اسیدپرپیونیک

تعداد سوالات : تستی : ۲۵ **تشریحی :** ۵ **زمان آزمون (دقیقه) : تستی :** ۶۰ **تشریحی :** ۶۰ **سری سوال :** ۱ یک

عنـــوان درس : میکروبیولوژی مواد غذایی

رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی شیمی گرایش صنایع غذایی،مهندسی شیمی۱۳۱۷۰۴۶

۲۱- کدامیک از موارد زیر در گروه نگهدارنده های طبیعی قرار می گیرد؟

۱. نایزین ۲. اسید سوربیک ۳. نیتریت ۴. دی اکسید گوگرد

۲۲- چه نوع گازهایی در بسته بندی با اتمسفر بهبود یافته نقش دارند؟

۱. دی اکسید کربن- دی اکسید گوگرد- اکسیژن ۲. دی اکسید کربن- نیتروژن- اکسیژن

۳. دی اکسید کربن- هیدروژن- اکسیژن ۴. دی اکسید کربن- هیدروژن- نیتروژن

۲۳- برای انبار کردن و انتقال فله ای مواد غذایی از کدام روش استفاده می شود؟

۱. CAP ۲. MAP ۳. اسیدسوربیک ۴. دی اکسید گوگرد

۲۴- رشد میکروبی در کره به چه روشی کنترل می شود؟

۱. MAP ۲. CAP ۳. خشک کردن ۴. تفکیک کردن

۲۵- فساد در میوه ها اغلب توسط کدامیک از میکروارگانیسم های زیر است؟

۱. باکتری ها ۲. قارچ ها ۳. ویروس ها ۴. جلبک ها

سوالات تشریحی

۱- وجود میکروارگانیسم در مواد غذایی چگونه مشخص می شود؟ ۱،۴۰ نمره

۲- فاکتور های موثر بر رشد میکروارگانیسم ها در مواد غذایی را نام ببرید؟ ۱،۴۰ نمره

۳- انواع میکروارگانیسم هایی که قادرند در مواد غذایی با آب فعال کم رشد کنند نام ببرید؟ ۱،۴۰ نمره

۴- منظور از اپرتیزاسیون چیست؟ توضیح دهید. ۱،۴۰ نمره

۵- منظور فساد در مواد غذایی چیست؟ ۱،۴۰ نمره

1317046 - 95-96-3

شماره سوال	پاسخ صحیح	وضعیت کلید	
1	ب		عادي
2	ج		عادي
3	الف		عادي
4	د		عادي
5	د		عادي
6	ج		عادي
7	ب		عادي
8	الف		عادي
9	الف		عادي
10	الف		عادي
11	د		عادي
12	ب		عادي
13	الف		عادي
14	ب		عادي
15	الف		عادي
16	د		عادي
17	ج		عادي
18	ج		عادي
19	الف		عادي
20	ب		عادي
21	الف		عادي
22	ب		عادي
23	الف		عادي
24	د		عادي
25	ب		عادي

تعداد سوالات : تستی : ۲۵ تشریحی : ۵ | زمان آزمون (دقیقه) : تستی : ۶۰ تشریحی : ۶۰ | سری سوال : یک ۱

عنوان درس : میکروبیولوژی مواد غذایی

رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی شیمی گرایش صنایع غذایی،مهندسی شیمی۱۳۱۷۰۴۶

سوالات تشریحی

۱- ص2 — ۱،۴۰ نمره

۲- ص 28 — ۱،۴۰ نمره

۳- ص51 — ۱،۴۰ نمره

۴- ص 58 — ۱،۴۰ نمره

۵- ص 155 — ۱،۴۰ نمره

95-96-2

تعداد سوالات : تستی : ۲۵ **تشریحی :** ۵ **زمان آزمون (دقیقه) : تستی :** ۵۰ **تشریحی :** ۶۰ **سری سوال :** یک ۱

عنـــوان درس : میکروبیولوژی مواد غذایی

رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی شیمی گرایش صنایع غذایی،مهندسی شیمی۱۳۱۷۰۴۶

۱- براساس برآورد آکادمی ملی علوم آمریکا بیشترین ضایعات در کدامیک از محصولات زیر مشاهده شده است؟

۱. غلات و بقولات ۲. محصولات نشاسته ای ۳. سبزیجات ۴. ماهی

۲- عامل بیماری" شش زارعین " چیست؟

۱. میکروکوکوس ۲. کریتی باکتر ۳. اسپور اکتینومیست ۴. باکتری گرم منفی

۳- در اواسط روز فراوانترین اسپور مربوط به کدامیک از قارچهای زیر می باشد؟

۱. کلامیدوسپوریوم ۲. پنی سیلیوم ۳. آسپرژیلوس ۴. بولرا

۴- شرکت در کدامیک از چرخه های زیر ویژه میکروارگانیسم های خاک می باشد؟

۱. تثبیت دی اکسید کربن ۲. ترکیبات نیتروژن دار

۳. چرخه هیدروژن ۴. چرخه آب

۵- باکتری های آبزی سرمادوست که جهت رشد مناسب به نمک طعام نیاز دارند اصطلاحا چه نام دارند؟

۱. اولیگوتروف ۲. سایکروفیل ۳. سایکروتروف ۴. مزوفیل

۶- کدامیک از کپک های زیر به مخمر سیاه رنگ معروف می باشد؟

۱. اسپوروبلومایسز ۲. بوتریتیس سینرا

۳. کلادوسپوریوم و آیروبازیدیوم پولولانس ۴. کاتومیوم

۷- آفلاتوکسین توسط کدامیک از گزینه های زیر تولید می گردد؟

۱. آسپرژیلوس فلاووس ۲. قارچ بوتریتیس سینرا ۳. کپک آیروبازیدیوم ۴. جلبک های سبز- آبی

۸- کدامیک از میکروارگانیسم های زیر فلور طبیعی سطح پوست انسان می باشد؟

۱. استافیلوکوکوس اورئوس ۲. لاکتوباسیلوس

۳. اشریشیاکلی ۴. پروپیونی باکتریوم

۹- کدامیک از میکروارگانیسم های زیر تمایل به رشد در شرایط پتانسیل اکسیداسیون -احیا پایین یا منفی را دارند؟

۱. بی هوازی های اجباری ۲. هوازی اختیاری ۳. هوازی اجباری ۴. میکروآئروفیل

۱۰- اولین مکانیسم محصولات غذایی چیست؟

۱. ترکیبات ضد میکروبی ۲. ترکیبات فرار مولد طعم و بو

۳. پیگمان ۴. پوشش خارجی

تعداد سوالات : تستی : ۲۵ تشریحی : ۵ | زمان آزمون (دقیقه) : تستی : ۵۰ تشریحی : ۶۰ | سری سوال : ۱ یک

عنوان درس : میکروبیولوژی مواد غذایی

رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی شیمی گرایش صنایع غذایی،مهندسی شیمی۱۳۱۷۰۴۶

۱۱- کدامیک از گزینه های زیر معرف "فعالیت آبی " می باشد؟

۱. ERH ۲. α_{w} ۳. E_h ۴. RpoH

۱۲- کدامیک از گزینه های زیر جز فاکتورهای خارجی (محدودیت های محیطی) رشد میکروارگانیسم می باشد؟

۱. فعالیت آبی ۲. ترکیبات مغذی ۳. رطوبت نسبی ۴. ظرفیت بافری

۱۳- کدامیک از فاکتورهای زیر در پاسخ به استرسهای محیطی نظیر PH پایین و فشار اسمزی بالا در سلول تجمع می یابد؟

۱. CO2 ۲. آسیل هموسرین لاکتون
۳. چاپرون ۴. Rpos

۱۴- پارامترهایی که چگونگی سرعت رشد میکروارگانیسم را توصیف می کنند اصطلاحا چه نام دارند؟

۱. مدل سینیتیکی ۲. مدل خطی- لگاریتمی ۳. اثر مانعی ۴. فاکتور ضمنی

۱۵- در کدامیک از فرآیندهای زیرفقط ارگانیسم های غیر پاتوژن در طی فرآیند زنده باقی می مانند؟

۱. پاستوریزاسیون ۲. آپرتیزاسیون ۳. استریلیزاسیون ۴. تندیلیزاسیون

۱۶- کمترین مقاومت حرارتی مربوط به کدامیک از میکروارگانیسم های زیر می باشد؟

۱. سایکروفیل ۲. مزوفیل ۳. ترموفیل ۴. هالوفیل

۱۷- متداولترین عامل فساد میکروبی در مواد غذایی کنسروی چیست؟

۱. اسیدیته ۲. نقص حرارتی ۳. نشتی ۴. رطوبت نسبی

۱۸- کدامیک از دامنه طول موج های UV دارای بیشترین اثر کشندگی می باشد؟

۱. 450nm ۲. 510nm ۳. 120nm ۴. 260nm

۱۹- موفق ترین تکنیک جهت نگهداری طولانی مواد غذایی چیست؟

۱. نگهداری به صورت سرد ۲. فراوری با فشار بالا ۳. انجماد ۴. پاسکالیزاسیون

۲۰- کدامیک از موارد زیر به وسیله فرآیند خروج آب تولید می شوند؟

۱. PVDC ۲. IMFs سنتی ۳. MAP ۴. CAP

۲۱- منبع ذخیره انرژی در بافت ماهیچه چیست؟

۱. گلیکوژن ۲. نشاسته ۳. سلولز ۴. گلوکز

تعداد سوالات : تستی : ۲۵ **تشریحی :** ۵ | **زمان آزمون (دقیقه) : تستی :** ۵۰ **تشریحی :** ۶۰ | **سری سوال :** ۱ یک

عنـــوان درس : میکروبیولوژی مواد غذایی

رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی شیمی گرایش صنایع غذایی،مهندسی شیمی۱۳۱۷۰۴۶

۲۲- اولین مشخصه فساد در گوشت تازه چیست؟

۱. تولید آمونیاک ۲. تغییر فرم بافت ۳. تغییر رنگ ۴. تولید بوی نامطبوع

۲۳- ایجاد فساد سریع در کدامیک از گزینه های زیر با نگهداری زنده پس از پخت یا انجماد کنترل می شود؟

۱. گوشت طیور ۲. ماهی سفید ۳. کروستاسنها ۴. ماهی هاد داک

۲۴- فساد گوشتهای سرد ناشی از فعالیت کدامیک از باکتری های زیر می باشد؟

۱. گرم منفی میله ای سایکروتروف ۲. گرم مثبت میله ای سایکروتروف

۳. استافیلوکوکوس ۴. استرپتوکوکوس

۲۵- متداولترین شکل ایجاد فساد در سبزی ها نتیجه فعالیت کدامیک از میکروارگانیسم های زیر است؟

۱. میکروآیروفیلیک ۲. پکتینولیتیک ۳. گلیکولیتیک ۴. پروتئولیتیک

سوالات تشریحی

۱- سه فاکتو اصلی که موجب تکامل نگهداری مواد غذایی به صورت سرد می شود را توضیح دهید. ۱،۴۰ نمره

۲- نقش اسید بنزوئیک را به عنوان نگهدارنده در مواد غذایی توضیح دهید. ۱،۴۰ نمره

۳- بسته بندی با اتمسفر بهبود یافته را توضیح دهید. ۱،۴۰ نمره

۴- علت دوام میکروبی مارگارین چیست؟ ۱،۴۰ نمره

۵- ترکیبات عمده شیر را توضیح دهید. ۱،۴۰ نمره

1317046 - 95-96-2

رقم السؤال	الجواب الصحيح	
1	د	عادي
2	ج	عادي
3	الف	عادي
4	ب	عادي
5	الف	عادي
6	ج	عادي
7	الف	عادي
8	د	عادي
9	الف	عادي
10	د	عادي
11	ب	عادي
12	ج	عادي
13	د	عادي
14	الف	عادي
15	ب	عادي
16	الف	عادي
17	ج	عادي
18	د	عادي
19	ج	عادي
20	ب	عادي
21	الف	عادي
22	د	عادي
23	ج	عادي
24	الف	عادي
25	ب	عادي

تعداد سوالات : تستی : ۲۵ تشریحی : ۵ | زمان آزمون (دقیقه) : تستی : ۵۰ تشریحی : ۶۰ | سری سوال : یک ۱

عنوان درس : میکروبیولوژی مواد غذایی

رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی شیمی گرایش صنایع غذایی،مهندسی شیمی۱۳۱۷۰۴۶

سوالات تشریحی

۱- ص 122 — ۱،۴۰ نمره

۲- ص132 — ۱،۴۰ نمره

۳- ص 144 — ۱،۴۰ نمره

۴- ص 154 — ۱،۴۰ نمره

۵- ص 157 — ۱،۴۰ نمره

95-96-1

تعداد سوالات : تستی : ۲۵ تشریحی : ۵ | زمان آزمون (دقیقه) : تستی : ۶۰ تشریحی : ۶۰ | سری سوال : یک ۱

عنوان درس : میکروبیولوژی مواد غذایی

رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی شیمی،مهندسی شیمی گرایش صنایع غذایی۱۳۱۷۰۴۶

۱- توازن در تنوع انواع مختلف ارگانیسمهای موجود در مواد غذایی، به کدامیک از عوامل زیربستگی دارد؟

۱. خصوصیات ماده غذایی و شرایط محیط نگهداری
۲. آلودگی بیولوژیکی
۳. تضمین کیفیت میکروبی
۴. چگونگی مصرف

۲- بارزترین مکانیسم تولید ذرات ریز آب درهوا (یکی از عوامل انتقال باکتریها) چیست؟

۱. ترکیدن حبابها
۲. عطسه وسرفه کردن
۳. برخورد جریان یک مایع به یک سطح
۴. برداشتن سر یک بطری

۳- کدامیک از موارد زیر در خاک به عنوان منبع اصلی ایجاد فساد ومسمومیتهای مواد غذایی توسط باسیلوسها وکلستریدومها عمل می نماید؟

۱. کلامیدوسپورها
۲. اندوسپورهای باکتریائی
۳. اسکلروتیای قاچها
۴. قارچهای ماکروسکوپی

۴- کدامیک ازعوامل تعیین کننده طبیعت فساد غذایی، به عنوان یک فاکتور ضمنی محسوب می شود؟

۱. خصوصیات فیزیکوشیمیائی خود ماده غذائی
۲. شرایط محیط نگهداری
۳. ویژگیهاوعکس العملهای میکروارگانیسمهای موجود
۴. تأثیر رشد میکروبهابرماده غذائی

۵- کدامیک از میکروارگانیسمهای زیردر PH اسیدی نقش عمده ای رادرفساد سبزیها به عهده دارد؟

۱. سودومناسها
۲. مخمرها
۳. کپکها
۴. شوانلا

۶- کلستریدیوم بوتولینوم براساس دامنه پتانسیل اکسیداسیون- احیاء وعکس العمل به اکسیژن، در کدامیک از گروههای زیر قرار می گیرد؟

۱. هوازی اجباری
۲. بی هوازی اجباری
۳. بی هوازی مطلق
۴. ائروتولرانس

۷- نسبت فشار جزئی آب در اتمسفر درحال تعادل با سوبسترا، نسبت به فشار جزئی اتمسفر درحال تعادل با آب خالص درهمان دما اصطلاحا"چه نامیده می شود؟

۱. رطوبت نسبی
۲. رطوبت تعادلی
۳. رطوبت ایده آل
۴. فعالیت آبی

۸- کدامیک از ارگانیسمهای زیر سرمادوست اختیاری هستند؟

۱. مزوفیلها
۲. ساکروفیلها
۳. سایکروتروفها
۴. هالوفیلها

۹- پروتئینهای شوک حرارتی اصطلاحاً چه نامیده می شوند؟

۱. نیروی محرکه پروتونی
۲. چاپرون
۳. فاکتور سیگما
۴. ماری تیفوئید

تعداد سوالات : تستی : ۲۵ تشریحی : ۵ | زمان آزمون (دقیقه) : تستی : ۶۰ تشریحی : ۶۰ | سری سوال : ۱ یک

عنوان درس : میکروبیولوژی مواد غذایی

رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی شیمی،مهندسی شیمی گرایش صنایع غذایی۱۳۱۷۰۴۶

۱۰- حذف بخش اعظمی از جمعیت ارگانیسمهای عامل فساد توسط کدامیک از روشهای زیر عملی می گردد؟

۱. استریلیزاسیون ۲. آپرتیزاسیون ۳. رادوریزاسیون ۴. پاستوریزاسیون

۱۱- در منحنی های لگاریتمی سلولهای زنده، زمان کاهش اعشاری به اندازه یک سیکل لگاریتمی (یعنی کاهش به میزان 90٪) را اصطلاحاً چه می نامند؟

۱. عدد z ۲. عدد d ۳. عدد f ۴. عدد p

۱۲- کدامیک از مواد زیر صحیح می باشد؟

۱. معمولاً سایکروتروفها نسبت به مزوفیل ها و مزوفیل ها نسبت به ترموفیل ها مقاومت حرارتی بالاتری دارند.

۲. باکتریهای گرم منفی نسبت به باکتریهای گرم مثبت مقاومت حرارتی بیشتری دارند.

۳. اسپورهای باکتریائی معمولا نسبت به سلولهای رویشی مقاومت حرارتی بسیارپایین تری دارند.

۴. آسکوسپورهای مخمرها و اسپورهای غیر جنسی کپک ها دارای مقاومت حرارتی بالاتری نسبت به سلولهای رویشی باکتریها هستند.

۱۳- در فرآیند های حرارتی کدامیک از فرآیندهای زیر به عنوان پخت بوتولینوم نامیده می شود؟

۱. 6D ۲. 8D ۳. 10D ۴. 12D

۱۴- هنگام استفاده از تابش UV در میکروبیولوژی نگهداری مواد غذایی، بیشترین اثر کشندگی در دامنه کدام طول موج حاصل می گردد؟

۱. 420nm ۲. 380nm ۳. 320nm ۴. 260nm

۱۵- کدام اصطلاح در پاستوریزاسیون به وسیله پرتودهی، جهت توصیف فرآیندهایی به کار می رود که هدف یک پاتوژن است ؟

۱. پاسکالیزاسیون ۲. راداپرتیزاسیون ۳. رادیوریزاسون ۴. رادیسیداسیون

۱۶- موفقیت آمیزترین تکنیک جهت نگهداری طولانی مدت مواد غذایی چیست ؟

۱. انجماد ۲. نگهداری به صورت سرد

۳. پاستوریزاسیون و آپرتیزاسیون ۴. استفاده از نگهدارنده های شیمیایی

۱۷- کدامیک از میکروارگانیسم های زیر در پنیر و محصولات نانوایی به عنوان بازدارنده رشد کژک ها مورد استفاده قرار می گیرد؟

۱. باکتریهای مولد اسپور مانند کلستریدیوم بوتولنیوم ۲. نژادهای اشریشیا و فلاوباکتریوم

۳. میکروکوکوس و سودوموناس ۴. اسید پروپیونیک

تعداد سوالات : تستی : ۲۵ تشریحی : ۵ | زمان آزمون (دقیقه) : تستی : ۶۰ تشریحی : ۶۰ | سری سوال : ۱ یک

عنوان درس : میکروبیولوژی مواد غذایی

رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی شیمی،مهندسی شیمی گرایش صنایع غذایی۱۳۱۷۰۴۶

۱۸- در شرایط دمایی سرد، کیفیت گوشت در بسته بندی تحت خلأ چند برابر طولانی تر از گوشتهای نگهداری شده در شرایط حضور هوا خواهد بود؟

۱. 10 برابر ۲. 7 برابر ۳. 5 برابر ۴. 2 برابر

۱۹- جهت بسته بندی کدامیک از مواد غذایی از اتمسفر کنترل شده استفاده می شود؟

۱. برای بسته بندی گوشت قرمز

۲. برای انبار کردن و انتقال فله مواد غذائی به ویژه میوه ها و سبزیها

۳. برای بسته بندی انواع نانها و غلات

۴. برای بسته بندی گوشتهای سفید مانند ماهی، میگو و مرغ

۲۰- امولسیون قطرات آب در فاز پیوسته چربی گیاهی را چه می نامند؟

۱. کره ۲. شیر ۳. مارگارین ۴. پنیر

۲۱- کدامیک از ارگانیسمهای زیر، غالباً از شیر جداسازی می شوند؟

۱. سالمونلاها و شیگلاها ۲. بروسلاها و کلیفرمها

۳. میکروکوکسیها، استرپتوکوکسیها و کورینه باکتریوم بوویس ۴. بروسلاها، کورینه باکتریوم دیفتریه و سالمونلاها

۲۲- کدامیک از موارد زیر به عنوان پلیمری از گلوکز می باشد که به عنوان منبع ذخیره انرژی بدن در کبد و بافتهای ماهیچه ای ذخیره می شود؟

۱. ساکارز ۲. نشاسته ۳. گالاکتوز ۴. گلیکوژن

۲۳- منظور از اصطلاح MAP چیست؟

۱. کنترل فعالیت آب ۲. نگهداری به وسیله اتمسفر کنترل شده

۳. بسته بندی با اتمسفر بهبود یافته ۴. رطوبت متوسط

۲۴- کدام عامل ضدمیکروبی در گیاهان در پاسخ به شروع حمله میکروبی صورت می گیرد؟

۱. فیتوالکسین ها ۲. لیگنین ۳. متابولیتهای فنلی ۴. کوتیکول

۲۵- کدامیک از میکروارگانیسم های زیر عامل متداولترین شکل ایجاد فساد درسبزیها می باشد؟

۱. آفلاتوکسین ۲. پکتینولیتیک ۳. راسته ایورتیالس ۴. فیتوفترا اینفستانس

تعداد سوالات : تستی : ۲۵ تشریحی : ۵ | زمان آزمون (دقیقه) : تستی : ۶۰ تشریحی : ۶۰ | سری سوال : ۱ یک

عنـــوان درس : میکروبیولوژی مواد غذایی

رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی شیمی،مهندسی شیمی گرایش صنایع غذایی۱۳۱۷۰۴۶

سوالات تشریحی

۱- سطح بدن ماهیهای صیدشده ازآب سرد دریاهای آزاد چه نوع فلور باکتریائی دارد و این ارگانیسمهاچه تأثیراتی برترکیبات مواد غذائی دارند؟ ۱،۴۰ نمره

۲- در میکروبیولوژی مواد غذایی، از لحاظ محدوده دمائی که ارگانیسمها قابلیت رشد دارند،کدامیک از اهمیت بیشتری برخوردارند؟ ۱،۴۰ نمره

۳- جهت پیش بینی وضعیت میکروبی مواد غذایی انواع مختلفی از مدلها مورد استفاده قرار می گیرند، درمورد مدل های احتمالی وکاربرد آن مختصراً توضیح دهید. ۱،۴۰ نمره

۴- درمیکروبیولوژی نگهداری مواد غذایی ازکدام نواحی طیف تابش الکترومغناطیسی استفاده می شود؟ فقط نا م ببرید. ۱،۴۰ نمره

۵- چه عواملی در فسادپذیری استثنایی گوشت ماهیهای چرب شرکت دارند؟ ۱،۴۰ نمره

1317046 - 95-96-1

شماره سوال	پاسخ صحیح	وضعیت کلید
1	د	عادي
2	ب	عادي
3	ب	عادي
4	ج	عادي
5	الف	عادي
6	ج	عادي
7	د	عادي
8	ج	عادي
9	ب	عادي
10	د	عادي
11	ب	عادي
12	د	عادي
13	د	عادي
14	د	عادي
15	د	عادي
16	الف	عادي
17	د	عادي
18	ج	عادي
19	ب	عادي
20	ج	عادي
21	ج	عادي
22	د	عادي
23	ج	عادي
24	الف	عادي
25	ب	عادي

تعداد سوالات : تستی : ۲۵ **تشریحی :** ۵ | **زمان آزمون (دقیقه) : تستی :** ۶۰ **تشریحی :** ۶۰ | **سری سوال :** یک ۱

عنـــوان درس : میکروبیولوژی مواد غذایی

رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی شیمی،مهندسی شیمی گرایش صنایع غذایی۱۳۱۷۰۴۶

سوالات تشریحی

۱- صفحه 16 سطر آخروصفحه 17 سطر اول :سطح بدن ماهیهای صید شده ازآب سرددریاهای آزاد،حاوی فلور باکتریائی است که شاخص محیط آنهاست وبنابراین غالبا" حاوی گونه های سایکروفیل(سرمادوست) وسایکروتروف(سرماگرا) است. **۱،۴۰ نمره**

۲- صفحه 60 دو پاراگراف آخر: عموما"در میکروبیولوژی مواد غذائی ارگانیسمهای مزوفیل وسایکروتروف از بیشترین اهمیت برخوردارند.مزوفیلها که درجه حرارت اپتیمم آنها حدود 37 درجه سانتیگراد است، اغلب منشأ انسانی یا حیوانی دارند و برخی از میکروارگانیسمهای بیماریزای معمول با منشأ غذائی نظیر سالمونلا، استا فیلوکوکوس آرئوس وکلستریدیوم پرفرینجنز رادربر می گیرند.عموما" مزوفیلها نسبت به ساکروفیلها دردمای اپتیمم سریعتر رشد می کنند واز این رو فساد محصولات فساد پذیر که درمحدوده دمائی مناسب مزوفیلها نگهداری شده اند سریعتر از فساد تحت شرایط سرد است . همچنین به دلیل متفاوت بودن ارگانیسمهای مولد فساد،نوع فساد از نظر خصوصیات نیز متفاوت است. **۱،۴۰ نمره**

۳- صفحه70پاراگراف آخر: مدلهای احتمالی در رابطه با احتمال وقوع رویدادهای میکروبی خاص که در طی یک زمان معین صورت می گیرند ، نوعی ارزیابی کمی به دست می دهند واستفاده از آنها درشرایطی که صدمات شدید باشند ، مناسبتر است.احتمال تولید توکسین توسط باکتری کلستریدیوم بوتولینوم رویداد میکروبی است که اغلب در چنین مدلهائی توصیف می شود.این عمل در ابتدا به خاطر نیازی که جهت کاهش میزان نیتریت در گوشتهای عمل آوری شده نظیر انواع نمک زده مشاهده گردیدوبه منظور ارزیابی کمی اهمیت نسبی عواملی که در ایمنی این قبیل مواد غذائی نقش دارند مورد استفاده قرار گرفت. **۱،۴۰ نمره**

۴- صفحه 106 سطر آخر و صفحه 107 سطر اول: تنها سه ناحیه از طیف الکترومغناطیسی شامل مایکروویو،ناحیه uv وپرتوهای گاما مورد استفاده قرار می گیرد **۱،۴۰ نمره**

۵- صفحه 187 پاراگراف اول: چند فاکتور در فساد پذیری استثنایی گوشت ماهی شرکت دارند. در مورد ماهیان چرب، فساد آنها می تواند به صورت غیر میکروبی باشد زیرا ماهیان چرب حاوی مقادیر بالایی اسیدهای چرب غیر اشباع با چند باند مضاعف هستند که از نظر شیمیایی از اغلب چربیهای اشباع موجود در گوشت پستانداران فعالتر هستند. این مسئله موجب می شود که ماهی نسبت به ایجاد حالت رانسیدیته بسیار مستعدتر باشد. **۱،۴۰ نمره**

94-95-3

تعداد سوالات : تستی : ۲۰ **تشریحی :** ۵ **زمان آزمون (دقیقه) : تستی :** ۴۰ **تشریحی :** ۴۰ **سری سوال :** یک ۱

عنـــوان درس : میکروبیولوژی مواد غذایی

رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی شیمی، مهندسی شیمی گرایش صنایع غذایی۱۳۱۷۰۴۶

۱- کدام ترکیب در محصولات فرآوری شده گوشت استفاده می شود؟

۱. نیتریت ۲. ویتامین C ۳. پروبیونیک اسید ۴. پارابن ها

۲- کدام مورد جزء فلور طبیعی پوست انسان نمی باشد؟

۱. استافیلوکوکوس ۲. فوزاریوم ۳. پروپیونی باکتریوم ۴. کرینه باکتریوم

۳- در کدام pH عموما مواد غذایی دارای طعم نسبتا نامطلوبی هستند؟

۱. pH اسیدی ۲. pH خنثی ۳. pH بازی ۴. هیچکدام

۴- کدام مورد ترکیب ضد قارچی موجود در نخود سبز می باشد؟

۱. آلیسین ۲. پروپیونیک اسید ۳. فازئولین ۴. ایزوتیوسیانات

۵- مشخصه سایکوتروف ها چیست؟

۱. مقاوم به دمای بالا هستند. ۲. تولید کننده متان هستند.
۳. مقاوم به غلظت بالای نمک هستند. ۴. سرما دوست های اختیاری هستند.

۶- عامل کند شدن رشد میکروبی در درجه حرارت پایین کدام است؟

۱. تغییرات در ساختار میتوکندری ۲. تغییرات در ساختار سیتوپلاسم
۳. تغییرات در ساختار دیواره سلولی ۴. تغییرات در ساختار غشاء

۷- کدام مورد در مواد غذایی کنسروی با اسیدیته زیاد قادر به رشد می باشد؟

۱. کلستریدیوم اسپوروژنز ۲. کلستریدیوم بوتولینیم
۳. کلستریدیوم بوتیریکوم ۴. باسیلوس سوبتیلیس

۸- تابش اشعه فرا بنفش (UV) سبب ایجاد دایمر بین کدام باز ها می شود؟

۱. سیتوزین ۲. تیمین ۳. اوراسیل ۴. آدنین

۹- دامنه دمایی در روش نگهداری به صورت سرد چه مقدار است؟

۱. 5-0 ۲. 7-3 ۳. 10-0 ۴. 10-5

۱۰- کدام ترکیب در پنیر و محصولات نانوایی به عنوان بازدارنده رشد کپک ها استفاده می شود؟

۱. اسید بنزوئیک ۲. پارابن ها ۳. اسید سوربیک ۴. اسید پروپیونیک

تعداد سوالات : تستی : ۲۰ تشریحی : ۵ | زمان آزمون (دقیقه) : تستی : ۴۰ تشریحی : ۴۰ | سری سوال : ۱ یک

عنوان درس : میکروبیولوژی مواد غذایی

رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی شیمی، مهندسی شیمی گرایش صنایع غذایی۱۳۱۷۰۴۶

۱۱- aW در مواد غذایی با رطوبت متوسط معادل با چه مقدار رطوبت است؟

۱. 30-60 درصد
۲. 15-50 درصد
۳. کمتر از 15 درصد
۴. کمتر از 30 درصد

۱۲- فلور غالب میکروبی در تولید فرآورده های گوشتی بسته بندی شده تحت خلاء حاوی نیتریت کدام است؟

۱. باکتری های لاکتیکی
۲. بروکوتریکس
۳. انترو باکتریاسه
۴. باسیلوس

۱۳- جهت تعیین پاستوریزاسیون صحیح شیر از کدام تست آنزیمی استفاده می شود؟

۱. تست سوکراز
۲. تست مالتاز
۳. تست فسفاتاز
۴. تست آمیلاز

۱۴- شیر های پاستوریزه ایی که در شرایط مناسب تولید می شوند به مدت چند روز در یخچال قابل نگهداری هستند؟

۱. 7 روز
۲. بیش از 10 روز
۳. 5 روز
۴. 3 روز

۱۵- دلیل ایجاد فساد سریعتر در گوشتهای با PH بالاتر کدام است؟

۱. گوشت با میزان گلوکز بیشتر
۲. گوشت با میزان گلوکز کمتر
۳. گوشت با میزان چربی کمتر
۴. گوشت با میزان چربی بیشتر

۱۶- علت فساد پذیری غیر میکروبی ماهیان چرب کدام است؟

۱. مقادیر بالای کربوهیدرات موجود در گوشت ماهی
۲. مقادیر بالای اسید های چرب اشباع موجود در گوشت ماهی
۳. مقادیر بالای اسید های چرب غیر اشباع موجود در گوشت ماهی
۴. مقادیرکمتر اسید های چرب غیر اشباع موجود در گوشت ماهی

تعداد سوالات : تستی : ۲۰ **تشریحی :** ۵ **زمان آزمون (دقیقه) : تستی :** ۴۰ **تشریحی :** ۴۰ **سری سوال :** ۱ یک

عنـــوان درس : میکروبیولوژی مواد غذایی

رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی شیمی، مهندسی شیمی گرایش صنایع غذایی۱۳۱۷۰۴۶

۱۷- بوی شبیه مدفوع ناشی از تجزیه کدام اسید آمینه است؟

۱. والین
۲. تریپتوفان
۳. لیزین
۴. گلایسین

۱۸- فساد کپکی آبی در میوه ناشی از فعالیت کدام میکرو ارگانیسم است؟

۱. رایزوپوس
۲. آسپرژیلوس
۳. موکور
۴. پنی سیلیوم

۱۹- باکتری های پکتینولیتیک سبب تجزیه کدام ترکیب می شوند؟

۱. کیتین
۲. پکتین
۳. سلولز
۴. آگار

۲۰- به طور معمول میکروارگانیسم ها حضور خود را به کدام روش نشان می دهند؟

۱. موجب فساد مواد غذایی می شوند.
۲. موجب ایجاد بیماریهای ناشی از مصرف مواد غذایی آلوده می شوند.
۳. ویژگی های مواد غذایی را به نحو مطلوبی تغییر می دهند.
۴. همه موارد

سوالات تشریحی

۱- چرا سطح پوست مکان مناسبی برای رشد اغلب میکرو ارگانیسم ها نیست؟ ۱،۴۰ نمره

۲- هوازی های اجباری چه ویژگی هایی دارند ؟با ذکر مثال. ۱،۴۰ نمره

۳- فرآیند آپرتیزاسیون را تعریف کنید؟ ۱،۴۰ نمره

۴- فرایند UHT در بسته بندی اسپتیک را شرح دهید. ۱،۴۰ نمره

۵- موفقیت آمیزترین تکنیک جهت نگهداری طولانی مدت مواد غذایی کدام است .توضیح دهید؟ ۱،۴۰ نمره

1317046 - 94-95-3

شماره سوال	پاسخ صحیح	وضعیت کلید
1	الف	عادی
2	ب	عادی
3	ج	عادی
4	ج	عادی
5	د	عادی
6	د	عادی
7	ج	عادی
8	ب	عادی
9	الف	عادی
10	د	عادی
11	ب	عادی
12	ج	عادی
13	ج	عادی
14	ب	عادی
15	ب	عادی
16	ج	عادی
17	ب	عادی
18	د	عادی
19	ب	عادی
20	د	عادی

تعداد سوالات : تستی : ۲۰ **تشریحی :** ۵ | **زمان آزمون (دقیقه) : تستی :** ۴۰ **تشریحی :** ۴۰ | **سری سوال :** یک ۱

عنـــوان درس : میکروبیولوژی مواد غذایی

رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی شیمی، مهندسی شیمی گرایش صنایع غذایی۱۳۱۷۰۴۶

سوالات تشریحی

۱- صفحه 23 — ۱،۴۰ نمره

۲- صفحه 39 — ۱،۴۰ نمره

۳- صفحه 85 — ۱،۴۰ نمره

۴- صفحه 104 — ۱،۴۰ نمره

۵- صفحه 125 — ۱،۴۰ نمره

94-95-1

تعداد سوالات : تستی : ۲۵ **تشریحی :** ۷ | **زمان آزمون (دقیقه) : تستی :** ۵۰ **تشریحی :** ۲۰ | **سری سوال :** یک ۱

عنـــوان درس : میکروبیولوژی مواد غذایی

رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی شیمی، مهندسی شیمی گرایش صنایع غذایی۱۳۱۷۰۴۶

۱- کدام یک از میکروارگانیسم های زیر ارزش غذایی دارند؟

۱. باسیلها ۲. آسپرژیلوس نایجر ۳. جلبک ها ۴. پنیسیلیوم کریزژنوم

۲- کدام گونه از میکروارگانیسم های زیر در صورت معلق بودن در هوا به سرعت از بین می روند؟

۱. باکتری های گرم مثبت ۲. باکتری های گرم منفی

۳. مخمرها ۴. جلبک ها

۳- کدام بیماری زیر از طریق خوردن صدف های دریایی ایجاد می شود؟

۱. آنفولانزا ۲. سل

۳. سیاه سرفه ۴. حصبه

۴- سطح پوست دارای کدام مشخصه زیر است؟

۱. دارای pH بالا است.

۲. سطح پوست خشک محیط مناسبی برای رشد میکرو ارگانیسم می باشد.

۳. دارای pH پایین است.

۴. دارای اسیدهای معدنی ترشح شده از بعضی منافذ پوستی می باشد.

۵- کدام ماده غذایی زیر تحت شرایط سرما سریعتر از مواد دیگر فاسد می شود؟

۱. ماهی ۲. گوشت ۳. سبزی ۴. میوه

۶- کدام یک از فاکتورهای زیر فاکتور درونی جهت رشد میکروبی محسوب می شوند؟

۱. دما ۲. هوا ۳. ترکیبات مغذی ۴. رطوبت

۷- کدام میکروارگانیسم های زیر تنها تمایل به رشد در شرایط پتاسیل اکسیداسیون و احیاء پایین دارند؟

۱. هوازی اجباری ۲. بی هوازی اختیاری ۳. بی هوازی اجباری ۴. هوازی اختیاری

۸- کلستریدیوم به لحاظ عکس عمل به اکسیژن چه نوع میکروگانیسمی است؟

۱. بی هوازی مطلق ۲. هوازی اختیاری ۳. بی هوازی اختیاری ۴. بی هوازی اجباری

۹- برخی از ترکیبات فرار مولد بو و طعم چه تاثیری در نگهداری مواد غذایی دارند؟

۱. باعث فساد زودرس مواد غذایی می شوند. ۲. باعث تازگی زودرس مواد غذایی می شوند.

۳. تاثیری بر مواد غذایی ندارند. ۴. باعث ثبات میکروبی مواد غذایی می شوند.

تعداد سوالات : تستی : ۲۵ تشریحی : ۷ | زمان آزمون (دقیقه) : تستی : ۵۰ تشریحی : ۲۰ | سری سوال : ۱ یک

عنوان درس : میکروبیولوژی مواد غذایی

رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی شیمی، مهندسی شیمی گرایش صنایع غذایی۱۳۱۷۰۴۶

۱۰- طعم تلخ زیتون به علت چیست؟

۱. اسید لاکتیک ۲. ترکیب الئو پروتئین ۳. آلبومین ۴. هومولون

۱۱- هالوباکترها چه میکروارگانیسم هایی هستند؟

۱. مقاوم به نمک ۲. مقاوم به خشکی ۳. مقاوم به حرارت ۴. مقاوم به فشار اسمزی

۱۲- کدام فرایند زیر در حال حاضر در صنایع برای از بین بردن میکرواگانیسم ها در مواد غذایی استفاده می شود؟

۱. خشک کردن ۲. آپرتیزاسیون ۳. بلنچینگ ۴. گریل کردن

۱۳- در کدام فاز رشد، سلول های میکروارگانیسم به حرارت مقاوم هستند؟

۱. تاخیر ۲. رشد ۳. سکون ۴. مرگ

۱۴- تولید گاز در کنسروها به دلیل وجود کدام باکتری زیر می باشد؟

۱. باسیلوس سرئوس ۲. کلستریدیوم ۳. اشریشیا کلی ۴. کپک ها

۱۵- کدام تعریف زیر سیستم بسته بندی به همراه فرایند UHT را نشان می دهد؟

۱. سیستم انجماد/ دوخت/ شکل دادن
۲. سیستم پر کردن / دوخت/ شکل دادن
۳. سیستم شکل دادن/ دوخت/ پر کردن
۴. سیستم شکل دادن/ پر کردن/ دوخت

۱۶- اشعه بتا از کدام مواد زیر تولید می شود؟

۱. فلورسانس ۲. الکترومغناطیس ۳. رادیواکتیو ۴. هالوژنه

۱۷- کدام ماده غذایی زیر نسبت به نگهداری در دما های پایین آسیب پذیرتر می باشد؟

۱. میوه های سردسیر ۲. گوشت ۳. مرغ ۴. میوه های گرمسیری

۱۸- مهمترین کاربرد دی اکسید گوگرد چیست؟

۱. عامل نگهداری ویتامین تیامین می باشد.
۲. عامل ضدعفونی کننده می باشد.
۳. عامل نگهداری فراورده های گوشتی می باشد.
۴. عامل اکسید کننده ترکیبات میکروبی می باشد.

۱۹- فساد شیر توسط چه میکرورگانیسمی انجام می‌پذیرد؟

۱. سایکروتروف گرم منفی
۲. سایکرو تروف گرم مثبت
۳. میکروکوکوس
۴. میکروباکتریوم

تعداد سوالات : تستی : ۲۵ **تشریحی :** ۷ | **زمان آزمون (دقیقه) : تستی :** ۵۰ **تشریحی :** ۲۰ | **سری سوال :** ۱ یک

عنـــوان درس : میکروبیولوژی مواد غذایی

رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی شیمی، مهندسی شیمی گرایش صنایع غذایی۱۳۱۷۰۴۶

۲۰- کدام ترکیب زیر عامل تشخیص فساد در گوشت می باشد؟

۱. میزان اسیدهای آمینه ۲. میزان آب ۳. میزان چربی ۴. میزان هیدروکربن ها

۲۱- سیستم روده طیور حاوی کدام میکروارگانیسم زیر است؟

۱. شیگلا ۲. کلستریدیوم ۳. سالمونلا ۴. باسیلوس سرئوس

۲۲- بوی نامطبوع گوشت به علت کدام ترکیب است؟

۱. دی اکسید گوگرد ۲. دی اکسید کربن ۳. اسید نیتریک ۴. سولفید هیدروژن

۲۳- فلور میکروبی غلات اغلب کدام میکروارگانیسم زیر می باشد؟

۱. جلبک ها ۲. کپک ها ۳. ویروسها ۴. باکتری ها

۲۴- کدام ماده‌شیمیایی جهت محافظت سطوح مرکبات مناسب است؟

۱. کاپتان ۲. بنومیل ۳. بی فنیل ۴. دی کلروان

۲۵- متداول ترین شکل ایجاد فساد در سبزی ها کدام مورد زیر است؟

۱. فعالیت میکروارگانیسم های پکتینولیتیک ۲. فعالیت میکروارگانیسم های لاکتیک اسید

۳. فعالیت میکروارگانیسم های باسیلوس سابتیلیس ۴. فعالیت میکروارگانیسم های سالمونلا

سوالات تشریحی

۱- رشد میکروبی را به طور خلاصه به همراه مراحل آن شرح دهید. ۱،۰۰ نمره

۲- فاکتورهای بیرونی موثر بر رشد میکروب ها در مواد غذایی را نام ببرید. ۱،۰۰ نمره

۳- فرآیند حرارتی پاستوریزاسیون را به طور خلاصه شرح دهید. ۱،۰۰ نمره

۴- فرایند UHT در بسته بندی اسپتیک را شرح دهید. ۱،۰۰ نمره

۵- اسیدهای آلی جزء کدام نگهدارنده ها هستند؟ سه مورد را نام ببرید. ۱،۰۰ نمره

۶- تاثیر رطوبت بر نگهداری غلات را به طور خلاصه شرح دهید. ۱،۰۰ نمره

۷- فساد سبزی ها و فرآورده ها ی آن را به طور خلاصه شرح دهید. ۱،۰۰ نمره

1317046 - 94-95-1

شماره سوال	پاسخ صحیح	وضعیت کلید
1	ج	عادی
2	ب	عادی
3	د	عادی
4	ج	عادی
5	الف	عادی
6	ج	عادی
7	ج	عادی
8	الف	عادی
9	د	عادی
10	ب	عادی
11	الف	عادی
12	ب	عادی
13	ج	عادی
14	ب	عادی
15	د	عادی
16	ج	عادی
17	د	عادی
18	ب	عادی
19	الف	عادی
20	د	عادی
21	ج	عادی
22	د	عادی
23	ب	عادی
24	ب	عادی
25	الف	عادی

تعداد سوالات : تستی : ۲۵ **تشریحی :** ۷ | **زمان آزمون (دقیقه) : تستی :** ۵۰ **تشریحی :** ۲۰ | **سری سوال :** یک ۱

عنـــوان درس : میکروبیولوژی مواد غذایی

رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی شیمی، مهندسی شیمی گرایش صنایع غذایی۱۳۱۷۰۴۶

سوالات تشریحی

۱- جواب در ص ۲۶ — ۱،۰۰ نمره

۲- جواب در ص ۲۸ — ۱،۰۰ نمره

۳- جواب در ص ۸۴ — ۱،۰۰ نمره

۴- جواب در ص ۱۰۴ — ۱،۰۰ نمره

۵- جواب در ص ۱۳۲ — ۱،۰۰ نمره

۶- جواب در ص ۱۹۵ — ۱،۰۰ نمره

۷- جواب در ص ۲۰۱-۲۰۲ — ۱،۰۰ نمره

93-94-3

تعداد سوالات : تستی : ۱۶ **تشریحی :** ۴ | **زمان آزمون (دقیقه) : تستی :** ۲۰ **تشریحی :** ۴۰ | **سری سوال :** یک ۱

عنـــوان درس : میکروبیولوژی مواد غذایی

رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی شیمی، مهندسی شیمی گرایش صنایع غذایی۱۳۱۷۰۴۶

۱- فاکتورهای آزاد باعث افزایش مرگ کدام میکروارگانیسم ها می شود؟

۱. باکتری های گرم مثبت
۲. قارچ ها
۳. باکتری‌های گرم منفی
۴. مخمرها

۲- اسپور کدامیک از قارچ های زیر در آب به سادگی جذب می شود؟

۱. فوزاریوم
۲. کلادوسپوریوم
۳. پنی سیلیوم
۴. آسپرژیلوس

۳- کدامیک از میکرو ارگنیسم های موجود در آب شیرین از اهمیت کمتری برخوردارهستند؟

۱. قارچها
۲. باکتریها
۳. جلبک ها
۴. ویروس ها

۴- سطح پوست دارای کدام مشخصه زیر است؟

۱. دارای pH بالا است.
۲. سطح پوست خشک محیط مناسبی برای رشد میکرو ارگانیسم می باشد.
۳. دارای اسیدهای معدنی ترشح شده از بعضی‌منافذ پوستی‌می باشد.
۴. دارای pH پایین است.

۵- در کدام pH عموما مواد دارای طعم نسبتا نامطلوبی هستند؟

۱. pH اسیدی
۲. pH بازی
۳. pH خنثی
۴. هیچکدام

۶- کلستریدیوم به لحاظ عکس العمل به اکسیژن چه نوع میکرورگانیسمی است؟

۱. بی هوازی اختیاری
۲. بی هوازی اجباری
۳. بی هوازی مطلق
۴. هوازی اختیاری

۷- هالوباکتریوم متعلق به کدام میکروارگانیسم ها هستند؟

۱. ائوباکترها
۲. آرکیاباکترها
۳. قارچ ها
۴. کپک ها

تعداد سوالات : تستی : ۱۶ تشریحی : ۴ | زمان آزمون (دقیقه) : تستی : ۲۰ تشریحی : ۴۰ | سری سوال : ۱ یک

عنوان درس : میکروبیولوژی مواد غذایی

رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی شیمی، مهندسی شیمی گرایش صنایع غذایی۱۳۱۷۰۴۶

۸- کدام عبارت زیر تعریف مدل حرارتی ریشه دو می باشد ؟

۱. چگونگی‌رشد در فعالیت های پایین آب را توصیف می‌کند.

۲. چگونگی‌رشد در حرارت پایین را توصیف می‌کند.

۳. چگونگی‌رشد در حرارت نامناسب را توصیف می‌کند.

۴. چگونگی‌رشد در حرارت بالا را توصیف می‌کند.

۹- در کدام فرایند فقط ارگانیسم‌های غیر پاتوژنی درطی‌فرایند زنده می مانند؟

۱. امولفیکاسیون ۲. آپرتیزاسیون ۳. پاستوریزاسیون ۴. استرلیزاسیون

۱۰- دارا بودن چربی باعث ایجاد کدام خاصیت زیر می شود؟

۱. pH محیط را افزایش می دهد. ۲. pH محیط را کاهش می دهد.

۳. مقاومت حرارتی را کاهش می دهد. ۴. مقاومت حرارتی را افزایش می دهد.

۱۱- کدام عامل زیر باعث فساد مواد غذایی کنسرو شده می شود؟

۱. فرایندهای ناقص ۲. فشار پایین پاستوریزاسیون

۳. آلودگی محصول در طی فرایند ۴. هیچکدام

۱۲- در فرایند UHT ماده غذایی قبل از بسته بندی تحت چه فرایندی قرار می‌گیرد؟

۱. فرایند تغییر pH ۲. فرایند حرارتی ۳. فرایند شیمیایی ۴. فرایند افت فشار

۱۳- فلور میکروبی غلات اغلب به کدام صورت زیر است؟

۱. باکتری ها ۲. قارچ ها

۳. مخمرها ۴. کپک ها

۱۴- بیماریهای معمول سیب و گلابی توسط کدام میکرورگانیسم صورت می‌پذیرد؟

۱. بازیدیومیست ۲. آسکومیست ۳. قارچهای رشته ای ۴. مخمر

۱۵- کدام عبارت زیرصحیح می باشد؟

۱. میوه های کنسرو شده به دلیل دارا بودن pH پایین فرایند حرارتی نسبتا کمی نیاز دارند.

۲. میوه های کنسرو شده به دلیل دارا بودن pH بالا فرایند حرارتی نسبتا کمی نیاز دارند.

۳. میوه های کنسرو شده به دلیل دارا بودن pH پایین فرایند حرارتی نسبتا زیادی نیاز دارند.

۴. میوه های کنسرو شده به دلیل دارا بودن pH بالا فرایند حرارتی نسبتا بالایی نیاز دارند.

تعداد سوالات : تستی : ۱۶ تشریحی : ۴ | زمان آزمون (دقیقه) : تستی : ۲۰ تشریحی : ۴۰ | سری سوال : ۱ یک

عنوان درس : میکروبیولوژی مواد غذایی

رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی شیمی، مهندسی شیمی گرایش صنایع غذایی۱۳۱۷۰۴۶

۱۶- کدام میکروارگانیسم زیر به طور طبیعی در خاک وجود دارد؟

۱. سالمونلا
۲. شیگلا
۳. کلستریدیوم بوتولینوم
۴. شیگلوزیس

سوالات تشریحی

۱- برای ساخت مدل چه مراحل اساسی‌وجود دارد؟ شرح دهید. ۱،۷۵ نمره

۲- فرایند UHT در بسته بندی اسپتیک را شرح دهید. ۱،۷۵ نمره

۳- انواع مختلف اشعه مورد استفاده جهت ضد عفونی‌مواد غذایی را نام برده و یکی‌را به دلخواه توضیح دهید. ۱،۷۵ نمره

۴- ساختمان و ترکیب گوشت را به طور خلاصه شرح دهید؟ ۱،۷۵ نمره

تعداد سوالات : تستی : ۱۶ **تشریحی :** ۴ | **زمان آزمون (دقیقه) : تستی :** ۲۰ **تشریحی :** ۴۰ | **سری سوال :** یک ۱

عنـــوان درس : میکروبیولوژی مواد غذایی

رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی شیمی، مهندسی شیمی گرایش صنایع غذایی۱۳۱۷۰۴۶

سوالات تشریحی

۱- جواب در ص ۶۹ — ۱،۷۵ نمره

۲- جواب در ص ۱۰۴ — **۱،۷۵ نمره**

۳- جواب در ص ۱۱۱ — **۱،۷۵ نمره**

۴- جواب در فصل ۵ ص ۱۷۲-۱۷۳ — **۱،۷۵ نمره**

93-94-2

تعداد سوالات : تستی : ۱۶ **تشریحی :** ۵ | **زمان آزمون (دقیقه) : تستی :** ۲۰ **تشریحی :** ۴۵ | **سری سوال :** یک ۱

عنـــوان درس : میکروبیولوژی مواد غذایی

رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی شیمی، مهندسی شیمی گرایش صنایع غذایی۱۳۱۷۰۴۶

۱- فلور باکتریایی موجود در هوا غالبا شامل کدام میکروارگانیسم است؟

۱. کوکسی های گرم منفی
۲. کوکسی های گرم مثبت
۳. باکتری های گرم منفی
۴. قارچ ها

۲- فاکتورهای آزاد باعث افزایش مرگ کدام میکروارگانیسم ها می شود؟

۱. باکتریهای گرم منفی
۲. باکتری های گرم مثبت
۳. قارچ ها
۴. مخمرها

۳- اسپور کدامیک از قارچ های زیر در آب به سادگی جذب می شود؟

۱. اسپرژیلوس
۲. کلادوسپوریوم
۳. فوزاریوم
۴. پنی سیلیوم

۴- کدام ارگان حیوان محیط فعالی برای رشد میکرورگانیسم است؟

۱. کبد
۲. معده
۳. کلیه
۴. روده

۵- کدام فاکتور زیر از جمله فاکتورهای درونی موثر در تکامل میکروب های موجود در مواد غذایی است؟

۱. دما
۲. ترکیبات مغذی
۳. بسته بندی
۴. رطوبت

۶- در کدام pH عموما مواد غذایی دارای طعم نسبتا نامطلوبی هستند؟

۱. pH اسیدی
۲. pH خنثی
۳. pH بازی
۴. هیچکدام

۷- کلستریدیوم به لحاظ عکس العمل به اکسیژن چه نوع میکرورگانیسمی است؟

۱. بی هوازی مطلق
۲. بی هوازی اختیاری
۳. هوازی اختیاری
۴. بی هوازی اجباری

۸- طعم تلخ زیتون به علت چیست؟

۱. اسید لاکتیک
۲. آلبومین
۳. ترکیب الئو روپئین
۴. هومولون

۹- هالوباکتریوم متعلق به کدام میکروارگانیسم ها هستند؟

۱. آرکیاباکترها
۲. ائوباکترها
۳. قارچ ها
۴. کپک ها

۱۰- در کدام فرایند فقط ارگانیسم های غیر پاتوژنی درطی فرایند زنده می مانند؟

۱. پاستوریزاسیون
۲. پاسکالیزاسیون
۳. امولفیکاسیون
۴. آپرتیزاسیون

تعداد سوالات : تستی : ۱۶ **تشریحی :** ۵ | **زمان آزمون (دقیقه) : تستی :** ۲۰ **تشریحی :** ۴۵ | **سری سوال :** ۱ یک

عنـــوان درس : میکروبیولوژی مواد غذایی

رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی شیمی، مهندسی شیمی گرایش صنایع غذایی۱۳۱۷۰۴۶

۱۱- گاز تولید شده در اثر باد کردگی قوطی های کنسرو چیست؟

۱. CO_2 ۲. نیتروژن ۳. هیدروژن ۴. اکسیژن

۱۲- در فرایند UHT ماده غذایی قبل از بسته بندی تحت چه فرایندی قرار می گیرد؟

۱. فرایند حرارتی ۲. فرایند افت فشار ۳. فرایند تغییر pH ۴. فرایند شیمیایی

۱۳- کدام عبارت زیر صحیح است؟

۱. SO_2 به عنوان یک اکسید کننده عمل می کند.
۲. SO_2 خاصیت ضد عفونی کنندگی ندارد.
۳. SO_2 باعث تخریب ویتامین تیامین می شود.
۴. SO_2 بر علیه باکتری و کپک غیر فعال است

۱۴- بوی ناشی از فساد گوشت اغلب از چه می باشد؟

۱. مایکو باکتریوم ۲. کلستریدیوم ۳. سودوموناس ۴. اشریشیاکلی

۱۵- نرم شدن بافت سبزی ها توسط چه عاملی است؟

۱. باسیلوس ها
۲. میکروارگانیسم های پکتینولیتیک
۳. فوزاریوم
۴. اسپیدونیکوم

۱۶- کدام میکروارگانیسم زیر به طور طبیعی در خاک وجود دارد؟

۱. کلستریدیوم بوتولینوم
۲. شیگلا
۳. شیگلوزیس
۴. سالمونلا

سوالات تشریحی

۱- رشد میکروبی را به لحاظ ریاضی همراه با نوشتن رابطه آن به طور خلاصه شرح دهید. ۱،۴۰ نمره

۲- الف) میکروارگانیسم های مقاوم به فشار اسمزی بالا چه نوع میکروارگانیسم هایی هستند؟ ۱،۴۰ نمره
ب)فاکتورهای خارجی (محدودیت های محیطی) موثر در مواد غذایی را نام ببرید

۳- فرایند UHT در بسته بندی اسپتیک را شرح دهید. ۱،۴۰ نمره

۴- انواع مختلف اشعه های یونیزه کننده را نام برده و یکی را به دلخواه توضیح دهید. ۱،۴۰ نمره

۵- ساختمان و ترکیب گوشت را به طور خلاصه شرح دهید؟ ۱،۴۰ نمره

1317046 - 93-94-2

شماره سوال	پاسخ صحیح	وضعیت کلید	
1	ب		عادي
2	الف		عادي
3	ج		عادي
4	د		عادي
5	ب		عادي
6	ج		عادي
7	الف		عادي
8	ج		عادي
9	الف		عادي
10	د		عادي
11	ج		عادي
12	الف		عادي
13	ج		عادي
14	ج		عادي
15	ب		عادي
16	الف		عادي

تعداد سوالات : تستی : ۱۶ **تشریحی :** ۵ **زمان آزمون (دقیقه) : تستی :** ۲۰ **تشریحی :** ۴۵ **سری سوال :** یک ۱

عنـــوان درس : میکروبیولوژی مواد غذایی

رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی شیمی، مهندسی شیمی گرایش صنایع غذایی۱۳۱۷۰۴۶

سوالات تشریحی

۱- جواب در ص ۲۵ — ۱،۴۰ نمره

۲- جواب الف در ص۵۱ — **۱،۴۰ نمره**
جواب ب در ص۵۸

۳- جواب در ص ۱۰۴ — **۱،۴۰ نمره**

۴- جواب در ص ۱۱۱ - ۱۱۲ — **۱،۴۰ نمره**

۵- جواب در ص ۱۷۲- ۱۷۳ — **۱،۴۰ نمره**

93-94-1

تعداد سوالات : تستی : ۱۶ **تشریحی :** ۴ **زمان آزمون (دقیقه) : تستی :** ۱۵ **تشریحی :** ۴۰ **سری سوال :** یک ۱

عنـــوان درس : میکروبیولوژی مواد غذایی

رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی شیمی گرایش صنایع غذایی،مهندسی شیمی۱۳۱۷۰۴۶

۱- کدام عبارت زیر صحیح است؟

۱. SO_2 خاصیت ضد عفونی کنندگی ندارد.
۲. SO_2 باعث تخریب ویتامین تیامین می شود.
۳. SO_2 باعث ایجاد طعم در مواد غذایی می شود.
۴. SO_2 به عنوان یک اکسید کننده عمل می کند.

۲- فلور میکروبی گوشت بعد از بسته بندی تحت خلاء چیست؟

۱. میزان بالای CO_2
۲. میزان بالای هوا
۳. اسید لاکتیک باکتری ها
۴. سودوموناس

۳- کدام عبارت زیر صحیح است؟

۱. شیر انسان نسبت به شیر دام دارای پروتئین بیشتری است.
۲. شیر انسان نسبت به شیر دام دارای لاکتوز بیشتری است.
۳. شیر انسان نسبت به شیر دام دارای گلوکز بیشتری است.
۴. شیر انسان نسبت به شیر دام تفاوتی ندارد.

۴- اسپور کدامیک از قارچ های زیر در آب به سادگی جذب می شود؟

۱. فوزاریوم
۲. کلادوسپوریوم
۳. پنی سیلیوم
۴. آسپرژیلوس

۵- کپک سیاه کدام کپک زیر می باشد؟

۱. بولرا
۲. استرپتومایسیس
۳. اروینا
۴. کلادوسپوریوم

۶- کدام یک از اندامک های بدن حیوانات محیط خوبی برای رشد باکتری می باشد؟

۱. معده
۲. طحال
۳. روده
۴. پوست

۷- در کدام pH عموما مواد دارای طعم نسبتا نامطلوبی هستند؟

۱. pH اسیدی
۲. pH بازی
۳. pH خنثی
۴. هیچکدام

تعداد سوالات : تستی : ۱۶ **تشریحی :** ۴ **زمان آزمون (دقیقه) : تستی :** ۱۵ **تشریحی :** ۴۰ **سری سوال :** ۱ یک

عنـــوان درس : میکروبیولوژی مواد غذایی

رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی شیمی گرایش صنایع غذایی،مهندسی شیمی۱۳۱۷۰۴۶

۸- کدام خصوصیت زیر مربوط به آئروتولرانس ها می باشد؟

۱. قادر به تنفس هوازی هستند.
۲. قابلیت تحمل فشارهای بالا را دارند.
۳. قابلیت تحمل فشارهای پایین را دارند.
۴. قادر به تنفس هوازی نیستند.

۹- ماده ضد باکتریایی آلیستین توسط کدام گونه ی زیر تولید می شود؟

۱. خردل
۲. میخک
۳. خانواده ی پیاز
۴. خانواده ی قارچ

۱۰- طعم تلخ زیتون سبز به علت کدام ماده ی زیر است؟

۱. لاکتوزین
۲. لیزوزیم
۳. تیمول
۴. اولئوروپئین

۱۱- هالوباکتریوم متعلق به کدام میکروارگانیسم ها هستند؟

۱. ائوباکترها
۲. آرکیاباکترها
۳. قارچ ها
۴. کپک ها

۱۲- اسپور های کدام گروه زیر بیشترین حساسیت حرارتی را دارند؟

۱. اسپورهای سایکروتروف
۲. اسپورهای مزوفیل
۳. اسپورهای ترموفیل
۴. اسپورهای باکتری

۱۳- کدام عامل زیر باعث فساد مواد غذایی کنسرو شده می شود؟

۱. آلودگی محصول در طی فرایند
۲. فشار پایین پاستوریزاسیون
۳. فرایندهای ناقص
۴. هیچکدام

۱۴- مقاومت کدام میکروارگانیسم زیر نسبت به تشعشع UV کمتر است؟

۱. اسپور کپکی
۲. باکتری گرم مثبت
۳. اسپور باکتریایی
۴. ویروس ها

تعداد سوالات : تستی : ۱۶ **تشریحی :** ۴ **زمان آزمون (دقیقه) : تستی :** ۱۵ **تشریحی :** ۴۰ **سری سوال :** ۱ یک

عنـــوان درس : میکروبیولوژی مواد غذایی

رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی شیمی گرایش صنایع غذایی،مهندسی شیمی۱۳۱۷۰۴۶

۱۵- فلور میکروبی غلات اغلب به کدام صورت زیر است؟

۱. باکتری ها
۲. قارچ ها
۳. مخمرها
۴. کپک ها

۱۶- بوی ناشی از فساد گوشت اغلب از چه می باشد؟

۱. سودوموناس
۲. مایکوباکتریوم
۳. کلستریدیوم
۴. اشریشیا کلی

سوالات تشریحی

۱- برای ساخت یک مدل چند مرحله ی اساسی وجود دارد؟ نام ببرید. ۱،۷۵ نمره

۲- سه مورد از نگهدارنده های شیمیایی را نام برده و یکی را توضیح دهید. ۱،۷۵ نمره

۳- متداول ترین عامل فساد در سبزی ها چه می باشد؟ ۱،۷۵ نمره

۴- ساختمان و ترکیب گوشت را به طور خلاصه شرح دهید؟ ۱،۷۵ نمره

1317046 - 93-94-1

	وضعیت کلید	پاسخ صحیح	شماره سوال
عادي		ب	1
عادي		ج	2
عادي		ب	3
عادي		الف	4
عادي		د	5
عادي		ج	6
عادي		ب	7
عادي		د	8
عادي		ج	9
عادي		د	10
عادي		ب	11
عادي		الف	12
عادي		ج	13
عادي		ب	14
عادي		د	15
عادي		الف	16

تعداد سوالات : تستی : ۱۶ **تشریحی :** ۴ **زمان آزمون (دقیقه) : تستی :** ۱۵ **تشریحی :** ۴۰ **سری سوال :** یک ۱

عنـــوان درس : میکروبیولوژی مواد غذایی

رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی شیمی گرایش صنایع غذایی،مهندسی شیمی۱۳۱۷۰۴۶

سوالات تشریحی

۱- جواب در ص ۷۰ — ۱،۷۵ نمره

۲- جواب در ص ۱۳۱ تا ۱۴۰ به طور انتخابی — **۱،۷۵ نمره**

۳- جواب در ص ۲۰۲ — **۱،۷۵ نمره**

۴- جواب در ص ۱۷۲ تا ۱۷۳ — **۱،۷۵ نمره**

92-93-3

تعداد سوالات : تستی : ۲۰ **تشریحی :** ۵ | **زمان آزمون (دقیقه) : تستی :** ۲۰ **تشریحی :** ۴۵ | **سری سوال :** یک ۱

عنـــوان درس : میکروبیولوژی مواد غذایی

رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی شیمی گرایش صنایع پالایش، پتروشیمی و گاز، مهندسی شیمی گرایش صنایع غذایی۱۳۱۷۰۴۶

۱- فاکتورهای آزاد باعث افزایش مرگ کدام میکروارگانیسم ها می شود؟

۱. باکتری های گرم مثبت
۲. باکتری های گرم منفی
۳. قارچ ها
۴. مخمرها

۲- مخمرهای حقیقی روی کدام ارگان گیاه رشد می کنند؟

۱. ریشه ۲. بافت درونی گیاه ۳. ساقه ۴. سطح برگ

۳- کدام ارگان حیوان محیط فعالی برای رشد میکرورگانیسم است؟

۱. کبد ۲. روده ۳. معده ۴. کلیه

۴- کدام فاکتور زیر از جمله فاکتورهای درونی موثر در تکامل میکروب های موجود در مواد غذایی است؟

۱. دما
۲. رطوبت
۳. ترکیبات مغذی
۴. بسته بندی

۵- در منحنی رشد میکرو ارگانیسم، شیب خط μ/۱با S/۱کدام عبارت می باشد؟

۱. μmax/K ۲. μmax /۱ ۳. μmax ۴. Ks/ μmax

۶- سطح پوست دارای کدام مشخصه زیر است؟

۱. دارای pH بالا است
۲. دارای pH پایین است.
۳. سطح پوست خشک محیط مناسبی برای رشد میکرو ارگانیسم می باشد.
۴. دارای اسیدهای معدنی ترشح شده از بعضی منافذ پوستی می باشد.

۷- رشد استو باکتر بر روی اتانول باعث ایجاد کدام ماده ی زیر می شود؟

۱. CO2 ۲. اسید استیک ۳. اتیلین ۴. اسید پیرورویک

۸- کلستریدیوم به لحاظ عکس العمل به اکسیژن چه نوع میکروارگانیسمی است؟

۱. بی هوازی اختیاری ۲. هوازی اختیاری ۳. بی هوازی مطلق ۴. بی هوازی اجباری

۹- کدام ماده نگهدارنده ی زیر در بافت گیاهان یافت می شود؟

۱. اسید اسکوربیک ۲. فازئولین ۳. تیوسولفینات ۴. آلیسین

تعداد سوالات : تستی : ۲۰ **تشریحی :** ۵ | **زمان آزمون (دقیقه) : تستی :** ۲۰ **تشریحی :** ۴۵ | **سری سوال :** ۱ یک

عنـــوان درس : میکروبیولوژی مواد غذایی

رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی شیمی گرایش صنایع پالایش، پتروشیمی و گاز، مهندسی شیمی گرایش صنایع غذایی۱۳۱۷۰۴۶

۱۰- کدام پروتئین زیر باعث جذب آهن محیط می شود؟

۱. آلبومین ۲. لیزوزیم ۳. آویدین ۴. لاکتوفرین

۱۱- هالوباکترها چه میکروارگانیسم هایی هستند؟

۱. مقاوم به فشار اسمزی ۲. مقاوم به حرارت ۳. مقاوم به نمک ۴. مقاوم به خشکی

۱۲- کدام فاکتور زیر جزء فاکتورهای ضمنی محسوب می شود؟

۱. دما ۲. ضریب رشد ویژه

۳. ترکیب گازی اتمسفر ۴. رطوبت

۱۳- اثر آنتا گونیستی توسط کدام عنصر مغذی صورت می گیرد؟

۱. آهن ۲. فسفر ۳. گوگرد ۴. اکسیژن

۱۴- مدل حرارتی ریشه دو چیست؟

۱. چگونگی رشد در حرارت بالا را توصیف می کند.

۲. چگونگی رشد در حرارت نامناسب را توصیف می کند.

۳. چگونگی رشد در فعالیت های پایین آب را توصیف می کند.

۴. چگونگی رشد در حرارت پایین را توصیف می کند.

۱۵- گاز تولید شده در اثر باد کردگی قوطی های کنسرو چیست؟

۱. CO_2 ۲. هیدروژن ۳. نیتروژن ۴. اکسیژن

۱۶- فساد شیر توسط چه میکرورگانیسمی انجام می پذیرد؟

۱. سایکرو تروف گرم مثبت ۲. میکروباکتریوم

۳. سایکروتروف گرم منفی ۴. میکروکوکوس

۱۷- کدام ترکیب در گیاهان نسبت به حمله میکروبی مقاوم است؟

۱. لیگنین ۲. کلروفیل

۳. گزانتوفیل ۴. پوسته گیاهان

۱۸- بیماری های معمول سیب و گلابی توسط کدام میکرورگانیسم صورت می پذیرد؟

۱. آسکومیست ۲. بازیدیومیست ۳. قارچ های رشته ای ۴. مخمر

تعداد سوالات : تستی : ۲۰ **تشریحی :** ۵ | **زمان آزمون (دقیقه) : تستی :** ۲۰ **تشریحی :** ۴۵ | **سری سوال :** ۱ یک

عنـــوان درس : میکروبیولوژی مواد غذایی

رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی شیمی گرایش صنایع پالایش، پتروشیمی و گاز، مهندسی شیمی گرایش صنایع غذایی۱۳۱۷۰۴۶

۱۹- کدام ماده شیمیایی جهت محافظت سطوح مرکبات مناسب است؟

۱. بی فنیل ۲. کاپتان ۳. بنومیل ۴. دی کلروان

۲۰- کدام میکروارگانیسم زیر به طور طبیعی در خاک وجود دارد؟

۱. سالمونلا ۲. شیگلا

۳. کلستریدیوم بوتولینوم ۴. شیگلوزیس

سوالات تشریحی

۱- تاثیر درجه حرارت بر روی رشد میکروبی را به طور خلاصه و با رسم نمودار توضیح دهید. ۱،۴۰ نمره

۲- جهت تصمیم گیری در مورد انتخاب فرایند حرارتی چه فاکتورهایی باید مورد ارزیابی قرار گیرد؟ ۱،۴۰ نمره

۳- فرایند UHT در بسته بندی اسپتیک را شرح دهید. ۱،۴۰ نمره

۴- انواع مختلف اشعه مورد استفاده جهت ضد عفونی مواد غذایی را نام برده و یکی را به دلخواه توضیح دهید. ۱،۴۰ نمره

۵- باکتری هایی که در فساد سبزی ها نقش دارند از چه نوعی بوده، مختصر شرح دهید. ۱،۴۰ نمره

1317046 - 92-93-3

رقم السؤال	الجواب الصحيح	وضعت من قبل
1	ب	حمادي
2	د	حمادي
3	ب	حمادي
4	ج	حمادي
5	د	حمادي
6	ب	حمادي
7	ب	حمادي
8	ج	حمادي
9	الف	حمادي
10	د	حمادي
11	ج	حمادي
12	ب	حمادي
13	الف	حمادي
14	ب	حمادي
15	ب	حمادي
16	ج	حمادي
17	الف	حمادي
18	الف	حمادي
19	ج	حمادي
20	ج	حمادي

تعداد سوالات : تستی : ۲۰ **تشریحی :** ۵ | **زمان آزمون (دقیقه) : تستی :** ۲۰ **تشریحی :** ۴۵ | **سری سوال :** یک ۱

عنـــوان درس : میکروبیولوژی مواد غذایی

رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی شیمی گرایش صنایع پالایش، پتروشیمی و گاز، مهندسی شیمی گرایش صنایع غذایی۱۳۱۷۰۴۶

سوالات تشریحی

۱- جواب در ص ۵۹ و ۶۰ — ۱،۴۰ نمره

۲- جواب در ص ۹۵ — **۱،۴۰ نمره**

۳- جواب در ص ۱۰۴ — **۱،۴۰ نمره**

۴- جواب در ص ۱۱۱ و ۱۱۲ — **۱،۴۰ نمره**

۵- جواب در ص ۲۰۱ — **۱،۴۰ نمره**