

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

دعای مطالعه

اَللّٰهُمَّ اَخْرِجْنِيْ مِنْ ظُلُمَاتِ الْوَهْمِ وَاكْرِمْ نِيْ بِنُوْرِ الْفَهْمِ
اَللّٰهُمَّ افْتَحْ عَلَيْنَا اَبْوَابَ رَحْمَتِكَ وَاَنْشُرْ عَلَيْنَا خَزَائِنَ عُلُوْمِكَ
بِرَحْمَتِكَ يَا اَرْحَمَ الرَّاحِمِيْنَ

پروردگارا، خارج کن مرا از تاریکی های فکر و کرامی بدار به نور فهم
پروردگارا، بکشای بر مادرهای رحمت را و بکستران کنج های داشت را به امید رحمت
تو ای مهربان ترین مهربانان

ببایید به حقوق دیگران احترام بگذاریم

دوست عزیز، این کتاب حاصل دسترنج چندین ساله ی مؤلف، مترجم و ناشر آن است. تکثیر و فروش آن به هر شکلی بدون اجازه از پدیدآورنده کاری غیراخلاقی، غیرقانونی، غیرشرعی و کسب درآمد از دسترنج دیگران است، نتیجه ی این عمل نادرست، موجب رواج بی اعتمادی در جامعه و بروز پی آمدهای ناگوار در زندگی و محیط ناسالم برای خود و فرزندانمان می گردد.



Decennial Iran Question Bank

بانک سوالات ده سالانه IQB
علوم و صنایع غذایی (گرایش کنترل کیفی و بهداشتی)
«کارشناسی ارشد»
(همراه با پاسخنامه تشریحی)

ویژه‌ی رشته‌های:
علوم و صنایع غذایی (گرایش کنترل کیفی و بهداشتی)

مؤلفین و گردآورندگان:

مطهره الهی

(رتبه ۱ آزمون کارشناسی ارشد علوم و صنایع غذایی دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی)

فرگس امیددی ارجنگی

(استعداد درخشان آزمون کارشناسی ارشد علوم و صنایع غذایی دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی)

رضا یکتا

(رتبه ۲ آزمون کارشناسی ارشد علوم و صنایع غذایی دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی)



□ میانبر □

□ IQB □



□ کتاب جامع □

سرشناسه	الهی، مطهره، ۱۳۷۱ -
عنوان و نام پدیدآور	بانک سوالات ده سالانه IQB علوم و صنایع غذایی (گرایش کنترل کیفی و بهداشتی) «کارشناسی ارشد» (همراه با پاسخنامه تشریحی) ویژه رشته های علوم و صنایع غذایی / مولفین و گردآوردندگان مطهره الهی، نرگس امیدی ارجنکی، رضا یکتا.
مشخصات نشر	تهران: گروه تالیفی دکتر خلیلی، ۱۴۰۱.
مشخصات ظاهری	۲۸۶ ص. : مصور، جدول، نمودار.
فروست	۱۰ سالانه IQB = Decennial Iran Question Bank
شابک	978-600-422-352-2
وضعیت فهرست نویسی	فیا
موضوع	مواد غذایی - صنعت و تجارت - آزمون ها و تمرین ها (عالی)
موضوع	Food industry and trade - Examinations, questions, etc (Higher)
موضوع	مواد غذایی - صنعت و تجارت - کنترل کیفی - آزمون ها و تمرین ها (عالی)
موضوع	Food industry and trade - Quality control - Examinations, questions, etc (Higher)
موضوع	دانشگاه ها و مدارس عالی - ایران - آزمون ها
موضوع	Universities and colleges - Iran - Examinations
موضوع	آزمون ها و دوره های تحصیلات تکمیلی - ایران
موضوع	Graduate Record Examination - Iran
شناسه افزوده	امیدی ارجنکی، نرگس، ۱۳۷۲ -
شناسه افزوده	یکتا، رضا، ۱۳۷۳ -
رده بندی کنگره	۱۳۹۶ ب ۲ ۷۴ الف ۷ / ۷ TP۳۷۰
رده بندی دیویی	۶۶۴ / ۰۰۷۶
شماره کتابشناسی ملی	۵۰۷۹۸۴۷

نام کتاب: بانک سوالات ده سالانه IQB علوم و صنایع غذایی (گرایش کنترل کیفی و بهداشتی)

«کارشناسی ارشد» (همراه با پاسخنامه تشریحی)

مولفین و گردآوردندگان: مطهره الهی - نرگس امیدی ارجنکی - رضا یکتا

ناشر: گروه تالیفی دکتر خلیلی

نوبت و سال چاپ: اول . ۱۴۰۱

شمارگان: ۱۰۰۰

چاپ و صحافی: شباب

مدیر تولید: اقبال شرقی

مدیر فنی و هنری: مریم آرده

بهاء: ۱۶۰۰۰۰ تومان

آموزشگاه دکتر خلیلی: ۰۲۱۶۶۵۶۸۶۲۱

فروشگاه: تهران . خیابان انقلاب . روبه روی درب اصلی دانشگاه تهران . پاساژ فروزنده . طبقه همکف . پلاک ۳۳۱

تلفن: ۰۲۱۶۶۵۸۹۳۷۵ . ۰۲۱۶۶۵۸۹۳۴۹

مرکز پخش: ضلع جنوب غربی میدان انقلاب . جنب سینما پارس . مجتمع تجاری پارس . طبقه اول

مدیر فروش: ۰۹۱۲۵۵۰۸۵۸۹

مرکز فروش: ۰۲۱۶۶۵۶۹۱۱۶

طبعه سخن مؤلف:

با توجه به نیازهای جامعه در رابطه با موضوع غذا و اهمیت آن در چند سال اخیر متقاضیان ادامه تحصیل در رشته علوم و صنایع غذایی به طور چشمگیری افزایش یافته است و این موضوع سبب شده تا کتاب‌های مختلفی در زمینه آمادگی آزمون کارشناسی ارشد علوم و صنایع غذایی تألیف گردد. با این وجود در رشته علوم و صنایع غذایی «گرایش کنترل کیفی و بهداشتی» (وزارت بهداشت) عموماً منبعی جامع و کامل از سوالات آزمون کارشناسی ارشد با پاسخ‌های تشریحی در دسترس متقاضیان نیست.

از این رو در این کتاب تلاش شده است که با استفاده از منابع علمی معتبر، پاسخ سوالات ۱۰ سال اخیر آزمون کارشناسی ارشد رشته علوم و صنایع غذایی (گرایش کنترل کیفی و بهداشتی) به طور تشریحی و کامل آورده شود، تا داوطلبان عزیز با آمادگی بیش تر در آزمون کارشناسی ارشد شرکت کنند.

ضمن تشکر ویژه از سرکار خانم مهندس نرگس امیدی ارجنکی و جناب آقای مهندس رضا یکتا به خاطر پاسخگویی به بخشی از سوالات، از اساتید و دانشجویان عزیز خواهشمند است که ما را با نظرات و پیشنهادات سازنده‌ی خود در جهت پربارتر شدن و کامل تر شدن این اثر در چاپ‌های بعد یاری نمایند.

مطهره الهی

m.elahi1390@yahoo.com

نرگس امیدی ارجنکی

Fs94_sbmu@yahoo.com

رضا یکتا

Reza.yekta94@gmail.com

فهرست مطالب

صفحه

عنوان

آزمون کارشناسی ارشد علوم و صنایع غذایی (گرایش کنترل کیفی و بهداشتی) سال ۸۷-۸۸	
سوالات.....	۷
پاسخنامه تشریحی.....	۲۰
آزمون کارشناسی ارشد علوم و صنایع غذایی (گرایش کنترل کیفی و بهداشتی) سال ۸۸-۸۹	
سوالات.....	۳۴
پاسخنامه تشریحی.....	۴۸
آزمون کارشناسی ارشد علوم و صنایع غذایی (گرایش کنترل کیفی و بهداشتی) سال ۸۹-۹۰	
سوالات.....	۶۴
پاسخنامه تشریحی.....	۷۷
آزمون کارشناسی ارشد علوم و صنایع غذایی (گرایش کنترل کیفی و بهداشتی) سال ۹۰-۹۱	
سوالات.....	۹۲
پاسخنامه تشریحی.....	۱۰۵
آزمون کارشناسی ارشد علوم و صنایع غذایی (گرایش کنترل کیفی و بهداشتی) سال ۹۱-۹۲	
سوالات.....	۱۱۸
پاسخنامه تشریحی.....	۱۳۱
آزمون کارشناسی ارشد علوم و صنایع غذایی (گرایش کنترل کیفی و بهداشتی) سال ۹۲-۹۳	
سوالات.....	۱۴۹
پاسخنامه تشریحی.....	۱۶۳
آزمون کارشناسی ارشد علوم و صنایع غذایی (گرایش کنترل کیفی و بهداشتی) سال ۹۳-۹۴	
سوالات.....	۱۷۹
پاسخنامه تشریحی.....	۱۹۲
آزمون کارشناسی ارشد علوم و صنایع غذایی (گرایش کنترل کیفی و بهداشتی) سال ۹۴-۹۵	
سوالات.....	۲۰۵
پاسخنامه تشریحی.....	۲۱۸
آزمون کارشناسی ارشد علوم و صنایع غذایی (گرایش کنترل کیفی و بهداشتی) سال ۹۵-۹۶	
سوالات.....	۲۳۱
پاسخنامه تشریحی.....	۲۴۴
آزمون کارشناسی ارشد علوم و صنایع غذایی (گرایش کنترل کیفی و بهداشتی) سال ۹۶-۹۷	
سوالات.....	۲۵۸
پاسخنامه تشریحی.....	۲۷۲

آزمون کارشناسی ارشد رشته علوم و صنایع غذایی (گرایش کنترل کیفی و بهداشتی) سال ۸۸-۸۷

L

میکروبیولوژی مواد غذایی

۱. اعتبار یک مدل میکروبیولوژی چگونه سنجیده می‌شود؟
 - (۱) با بررسی شواهد علمی و آزمایشگاهی میکروارگانیسم مورد نظر افزوده شده به غذا
 - (۲) با قضاوت کارشناسان بر اساس تجربه‌ی علمی و عملی یک میکروبیولوژیست مواد غذایی
 - (۳) با استفاده از داده‌های آزمایشی که در ساخت مدل مورد استفاده قرار گرفته اند.
 - (۴) با استفاده از داده‌های آزمایشی که در ساخت مدل مورد استفاده قرار نگرفته اند.
۲. کدام هاردل‌ها (Hurdles) مسمومیت کلستریدیوم پرفرینجنز را در گوشت کنترل می‌کند؟
 - (۱) نمک محتوی، میزان نیتریت، فرایند حرارتی
 - (۲) زمان پخت، میزان ناتامایس، فرایند حرارتی
 - (۳) نمک محتوی، میزان نیتریت، فرایند انجماد
 - (۴) زمان انجماد، میزان ناتامایس، فرایند انجماد
۳. متابولیت‌های آلکالوئیدی ارگوتیسم (Ergotism) در نان موجب کدامیک از عوارض زیر می‌شود؟
 - (۱) باعث سرطان مری می‌گردد.
 - (۲) موجب تخریب مویرگ‌های خونی می‌شود.
 - (۳) مولد رعشه می‌گردد.
 - (۴) موجب ادم در شش‌ها می‌شود.
۴. دوره‌ی کمون التهاب معده ای-روده‌ای ویروسی ناشی از مواد غذایی کدام گزینه می‌باشد؟
 - (۱) ۳-۵ روز
 - (۲) ۴۰ روز
 - (۳) ۵۰-۱۵ ساعت
 - (۴) ۲۴ ساعت
۵. در تولید صنعتی Sauerkraut (کلم پیچ تخمیری) نقش محوری تولید، به عهده‌ی کدام میکروارگانیسم است؟
 - (۱) پدیوکوکوس پنتوزاسئوس (P.pentosaceus)
 - (۲) سودوموناس فراژی (P. fragi)
 - (۳) لویکونوستوک مزنتروئیدس (L.mesentroides)
 - (۴) لاکتوباسیلوس پلانتاروم (L.plantraum)

۶. گزینه‌ی صحیح در مورد باکتریوسین نایسین (Nisin) کدام است؟
 (۱) تنها باکتریوسین است که تاکنون در صنعت مواد غذایی کاربرد عملی پیدا کرده است.
 (۲) طیف بازدارندگی وسیع روی باکتری‌های گرم منفی نشان می‌دهد.
 (۳) کاربرد غالب آن در صنایع گوشت است.
 (۴) ویژگی خاص آن، فقدان اسید آمینه لانتیونین (Lanthionine) می‌باشد.
۷. واکنش کاناکاوا (Kanagawa) برای تشخیص مسمومیت غذایی توسط کدام میکروارگانیسم کاربرد دارد؟
 (۱) ویبریو میمیکوس (V.mimicus)
 (۲) ویبریو ولنیفیکوس (V.volnificus)
 (۳) ویبریو کلرا (V.cholerae)
 (۴) ویبریو پاراهمولیتیکوس (V.parahemolyticus)
۸. کدام نوع میکروارگانیسم‌ها بیش‌ترین عوامل فساد را در مواد غذایی ایجاد می‌کنند؟
 (۱) مزوفیل‌ها و سایکروتروف‌ها
 (۲) مزوفیل‌ها و ترموفیل‌ها
 (۳) سایکروتروف‌ها و ترموفیل‌ها
 (۴) ترموفیل‌ها و سوپرترموفیل‌ها
۹. در ماده‌ی غذایی که تحت تاثیر اشعه‌ی گاما قرار گرفته باشد، کدام میکروارگانیسم دیرتر از بقیه از بین می‌رود؟
 (۱) لاکتوباسیلوس بولگاریکوس
 (۲) سودوموناس فراژی
 (۳) اشرشیاکلی
 (۴) لیستریا مونوسیتوژنز
۱۰. در مورد مکانیسم ضد میکروبی CO₂ (در اتمسفر کنترل شده) کدام یک از موارد زیر صحیح است؟
 (۱) جلوگیری از فعالیت آنزیمی دی کربوکسیلاسیون میکروارگانیسم‌ها
 (۲) تشدید فعالیت آنزیمی دی کربوکسیلاسیون میکروارگانیسم‌ها
 (۳) تجمع CO₂ در لایه‌ی پپتیدوگلیکان
 (۴) اتصال به بیوتین
۱۱. کدامیک از روش‌های شمارش میکروبی روش مناسب‌تری برای شمارش کلی فرم‌های مدفوعی در مواد غذایی است؟
 (۱) SPC (Standard Plate Count)
 (۲) MPN (Most Probable Number)
 (۳) DMC (Direct Microscopic Count)
 (۴) MF (Membrane Filters)
۱۲. در مورد مقاومت میکروارگانیسم‌های شایع در مواد غذایی به پرتودهی کدام یک از گزینه‌های زیر صحیح می‌باشد؟
 (۱) در ایجاد رادیکال‌های آزاد نقشی ندارد.
 (۲) در ایجاد پراکسیداز نقشی ندارد.
 (۳) رنگدانه‌ی کاروتنوئید نقشی در مقاومت D.radiopilus ندارد.
 (۴) رنگدانه‌ی کاروتنوئید در مقاومت D.radiopilus نقش دارد.
۱۳. در مورد پروبیوتیک‌ها (Probiotics) کدام یک از گزینه‌های زیر صحیح است؟
 (۱) آن‌ها اغلب باعث افزایش میزان ایمینوگلوبولین و کاهش گاما اینترفرون می‌شوند.
 (۲) آن‌ها اغلب باعث کاهش میزان ایمینوگلوبولین و افزایش گاما اینترفرون می‌شوند.
 (۳) اثر ضد سرطانی این باکتری‌ها در اثر کاهش فعالیت بتا گلوکوروئیداز و آزوردوکتاز در مواد مدفوعی است.
 (۴) پروبیوتیک‌ها باعث کاهش فعالیت ماکروفاژها و لنفوسیت‌ها می‌گردند.
۱۴. کدام گروه از استرپتوکوک‌ها قادر به رشد در ۴۵ درجه‌ی سانتی گراد هستند؟
 (۱) پیوژن - لاکتیک
 (۲) پیوژن - ویریدانس
 (۳) ویریدانس - انتروکوک
 (۴) انتروکوک - پیوژن

۱۵. منظور از Matabiotic کدام گزینه است؟

- (۱) هنگامی که یک ارگانیسم شرایط مناسب را برای رشد ارگانیسم دیگر ایجاد می‌کند.
- (۲) میکروارگانیسم‌ها با همدیگر رشد می‌کنند و ممکن است قادر باشند تغییراتی مانند تخمیر ایجاد کنند.
- (۳) یک میکروارگانیسم از رشد دیگر میکروارگانیسم‌ها ممانعت می‌کند.
- (۴) هنگامی که میکروارگانیسم‌ها قادر به رشد در حضور یکدیگر نباشند.

۱۶. عامل پوسیدگی کپکی خاکستری (Gray mold rot) در سبزیجات کدام است؟

- (۱) ریزوپوس استولونیفر (Rhizopus stolonifer)
- (۲) آلترناریا تنوس (Alternaria tenuis)
- (۳) ژئوتریکوم کاندیدوم (Geotrichum candidum)
- (۴) بوتریتیس سینرا (Botrytis cinerea)

۱۷. کدام یک از میکروارگانیسم‌های زیر به عنوان کپک قرمز نان معروف می‌باشد؟

- (۱) Peneculium expansum
- (۲) Bacillus subtilis
- (۳) Rhizopus stolonifer
- (۴) Monilia sitophila

۱۸. کدام یک از انگل‌های زیر عامل بیماری آمیبیازیس (اسهال خونی آمیبی) می‌باشد؟

- (۱) Giardia lamblia
- (۲) Entamoeba histolytica
- (۳) Entamoeba lamblia
- (۴) Eimeria tenella

۱۹. کدام یک از موارد زیر در مورد فرایند فشار هیدرواستاتیک بالا (HHP) صحیح نمی‌باشد؟

- (۱) اثر فرایند HHP بر مواد غذایی مایع بیشتر از مواد غذایی جامد می‌باشد.
- (۲) فرایند HHP باعث تقویت پیوندهای هیدروژنی می‌گردد ولی بر پیوندهای کوالانسی اثری ندارد.
- (۳) میکروارگانیسم‌ها در مواد غذایی خشک نسبت به فرایند HHP مقاومت بالاتری دارند.
- (۴) اثر فرایند HHP بر توکسین‌ها در غذاهای خشک بیشتر از دیگر غذاهاست.

۲۰. مناسب‌ترین روش کنترل پاتوژن‌ها در مواد غذایی عبارت است از:

- (۱) نمونه گیری مداوم از مواد غذایی و شمارش کلی فرم‌ها
- (۲) اجرای سیستم HACCP و کنترل نقاط بحرانی
- (۳) ارائه‌ی شاخص‌های ایمنی مواد غذایی
- (۴) بازرسی دقیق و نهایی مواد غذایی

۲۱. کدام یک از اسکوآسپوره‌های قارچ‌های زیر در برابر حرارت در مواد غذایی مقاوم‌تر است؟

- (۱) بیوکلاموس فولوا
- (۲) اسپرژیلوس نایجر
- (۳) پنی سیلیوم اکسینسوم
- (۴) کلادوسپوریوم هرباروم

۲۲. کدام گزینه به عنوان شاخص بهداشتی مواد غذایی منجمد استفاده می‌شود؟

- (۱) سودوموناس فلوروسانس
- (۲) استرپتوکوکوس فکالیس
- (۳) اشرشیا کلی
- (۴) کلستریدیوم پرفرانژنس

۲۳. آزمون LAL (Limulus Amoebocyte Lysate) برای شناسایی کدام یک از موارد زیر است؟

- (۱) شناسایی انتروتوکسین کلستریدیوم
- (۲) شناسایی اندوتوکسین باکتری‌های گرم منفی
- (۳) شناسایی آفلاتوکسین‌ها
- (۴) شناسایی توکسین بوتولینوم

۲۴. عامل فساد همرا با گاز CO₂ در کنسروهای توت فرنگی کدام گزینه است؟

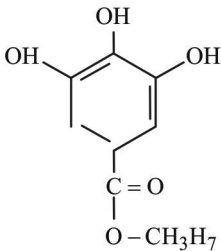
- (۱) کلستریدیوم ترموساکارولیتیکوم
- (۲) انتروباکتر آئروژنس
- (۳) باسیلوس ماسرانس
- (۴) باسیوس سوبتیلیس

۲۵. معمولاً از کدام یک از میکروارگانیسم‌های زیر به عنوان پروبیوتیک استفاده می‌شود؟

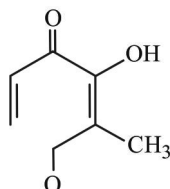
- (۱) لاکتوباسیوس و کلستریدیوم
- (۲) بیفیدباکتریوم‌ها و لاکتوباسیلوس‌ها
- (۳) لاکتوباسیلوس‌ها
- (۴) بیفیدباکتریوم‌ها و انتروباکتریاسه

شیمی مواد غذایی

کتاب شیمی مواد غذایی

۲۶. آسیب حرارتی به پروتئین‌ها در غیاب قندها باعث کدامیک از تغییرات زیر می‌شود؟
 (۱) ترکیبات انولی به وجود می‌آیند.
 (۲) تولید اسید آمینه آزاد می‌شود.
 (۳) پیوندهای نوع آمیدی تولید می‌گردد
 (۴) پیوندهای استری بین زنجیره‌ها تشکیل می‌شود.
۲۷. پکتین استراز کدامیک از اعمال زیر را انجام می‌دهد؟
 (۱) واحدهای اسید گالاکتورونیک را از زنجیر جدا می‌کند.
 (۲) عوامل کربوکسیل را از پکتین جدا می‌کند.
 (۳) سبب تبدیل پروتوپکتین غیرمحلول به پکتین محلول می‌شود.
 (۴) گروه‌های متوکسیل را از پکتین جدا می‌کند.
۲۸. کدام گزینه در مورد ترتیب شیرینی قندها صحیح است؟
 (۱) ساکارز < مانیتول < مالتوز < لاکتوز
 (۲) فروکتوز < مالتوز < مانیتول < لاکتوز
 (۳) ساکارز < مالتوز < لاکتوز < مانیتول
 (۴) فروکتوز < ساکارز < لاکتوز < مانیتول
۲۹. تحت تاثیر نور و pH قلیایی ویتامین B2 به کدامیک از ترکیبات زیر تبدیل می‌شود؟
 (۱) Lumiflavin
 (۲) Lumichrome
 (۳) Ribitol
 (۴) Lumiflavin, Ribitol
۳۰. کدام گزینه در مورد نحوه توزیع اسیدهای چرب در تری گلیسریدهای روغن‌ها و چربی‌های خوراکی صحت ندارد؟
 (۱) در کره کاکائو، اسیدهای چرب غیراشباع در موقعیت ۲ قرار می‌گیرند.
 (۲) در روغن حیوانات دریایی، اسیدهای چرب اشباع کوتاه زنجیر در موقعیت ۱ و ۳ قرار می‌گیرند.
 (۳) در چربی پرندگان، اسیدهای چرب اشباع در موقعیت ۱ و ۳ قرار دارند.
 (۴) در روغن حیوانات دریایی، اسیدهای چرب اشباع بلند زنجیر در موقعیت ۱ و ۳ قرار دارند.
۳۱. کدامیک از موارد زیر برای آویدین صحیح است؟
 (۱) در گوشت ماهی وجود داشته و با پیوستن به بیوتین مانع جذب آن می‌شود.
 (۲) در چاودار وجود داشته و جزو هموآگلوتینین‌ها می‌باشد.
 (۳) در سفیده خام تخم‌مرغ وجود داشته و با پیوستن به بیوتین مانع جذب آن می‌شود.
 (۴) در سویا وجود داشته و یک نوع آنتی پروتئاز می‌باشد.
۳۲. کدامیک از گزینه‌ها نام ماده شیمیایی زیر را مشخص می‌کند؟

 (۱) Butylated Hydroxy Anisole
 (۲) Butylated Hydroxy Toluene
 (۳) Propyl Gallate
 (۴) Tertiary Butylated Hydroquinon

۳۳. کدامیک از اسامی، نام ساختمان شیمیایی زیر می‌باشد؟



- (۱) مالتول
 (۲) فورائون
 (۳) ایزومالتول
 (۴) مانیتول

۴۴. در مورد ویژگی‌های پارابن‌ها (Parabens) کدام گزینه صحیح نیست؟

- (۱) دارای فعالیت ضد میکروبی متناسب با طول زنجیر گروه آلکیل می‌باشند.
- (۲) در برابر کپک‌ها و مخمرها فعال‌تر از باکتری‌ها هستند.
- (۳) در کیک و شیرینی و نوشیدنی‌های غیرالکلی کاربرد دارند.
- (۴) فعالیت ضد میکروبی آن‌ها فقط در pH اسیدی است.

۴۵. کدام عبارت در ارتباط با لکه‌دار شدن سولفور (Sulfide Staining) قوطی‌های مواد غذایی صحیح نیست؟

- (۱) در مواد غذایی حاوی متیونین و سیستئین رخ می‌دهد.
- (۲) SnS و FeS ترکیبات اصلی تشکیل شده است.
- (۳) اسیدهای آمینه آسپاراژین و لیزین در آن شرکت می‌کنند.
- (۴) این نوع فساد در قوطی برخی مواد غذایی مانند ماهی و نخود سبز دیده می‌شود.

۴۶. شیرینی کدام یک از شیرین‌کننده‌های زیر بیش‌تر است؟

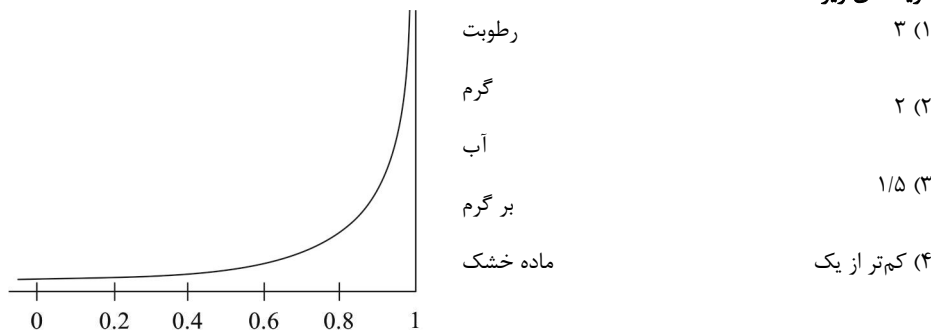
- (۱) ساخارین (۲) آسپارتام (۳) آسه سولفام - ک (۴) سواکرالوز
۴۷. برای تبدیل یک گرم یخ در صفر درجه سانتی‌گراد به بخار آب در ۱۰۰ درجه سانتی‌گراد چند کالری لازم است؟
- (۱) ۵۴۰ (۲) ۶۴۰ (۳) ۷۲۰ (۴) ۸۲۰

۴۸. کدامیک از رنگدانه‌ها زیر Photosensitizer نمی‌باشند؟

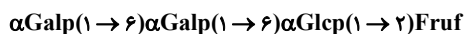
- (۱) Chlorophyll-a (۲) Pheophytin-a
- (۳) Hematoporphyrin (۴) Lycopene

۴۹. در منحنی زیر وقتی $\frac{P}{P_0} = 0.8$ باشد میزان رطوبت در ماده غذایی برحسب گرم بر گرم ماده خشک غذا کدام یک از

گزینه‌های زیر است؟



۵۰. فرمول‌های خلاصه شده زیر مربوط به کدام ترکیب است؟



- (۱) استاکیوز (۲) وربسکوز (۳) رافینوز (۴) آلتروز

تکنولوژی مواد غذایی

۵۱. با توجه به این‌که چگالی ظاهری معیاری از کیفیت خشک کردن محصول می‌باشد، مشخص کنید در کدام روش خشک

کردن چگالی ظاهری کاهش می‌یابد؟

- (۱) خشک کردن اسمزی (۲) خشک کردن به وسیله مادون قرمز
- (۳) خشک کردن انجمادی (۴) خشک کردن سینی

۶۱. کدام یک از مراحل آماده سازی دانه های روغنی بلافاصله قبل از استخراج روغن با پرس حلزونی انجام می شود؟
 (۱) خرد کردن مغز دانه
 (۲) جدا کردن پوسته از مغز
 (۳) مرطوب کردن پرک ها
 (۴) حرارت دادن پرک ها
۶۲. دستگاه Scrubber در صنایع روغن نباتی در کدام مرحله فرآیند استفاده می شود؟
 (۱) خنثی سازی (Neutralization)
 (۲) زمستانه کردن (Winterization)
 (۳) بی بو کردن (Deodorization)
 (۴) رنگبری مجدد (Post Bleaching)
۶۳. در مرحله خرد کردن دانه سویا هر قدر قطر پرک ها به 0.5 mm اینچ نزدیک تر باشد میزان روغن باقی مانده در کنجاله و زمان لازم برای استخراج با حلال به ترتیب چگونه خواهد بود؟
 (۱) کم تر - بیش تر
 (۲) بیش تر - کم تر
 (۳) کم تر - کم تر
 (۴) بیش تر - بیش تر
۶۴. در مرحله پوسته گیری دانه های روغنی، در صورت جداسازی کامل پوسته از مغز دانه علت کاهش راندمان روغن کشی کدام یک از موارد زیر است؟
 (۱) حذف روغن موجود در پوسته دانه
 (۲) کاهش وزن دانه به علت از دست دادن رطوبت
 (۳) احتمال حمل مغز دانه همراه با پوسته خروجی
 (۴) احتمال انتقال مواد مومی از پوسته به مغز دانه
۶۵. گزینه صحیح را انتخاب کنید؟
 (۱) میزان لاکتوفرین در شیر انسان و گاو برابر است.
 (۲) میزان لاکتوفرین در شیر گاو بیش تر از شیر انسان است.
 (۳) میزان لاکتوفرین شیر انسان چند برابر شیر گاو است.
 (۴) در شیر انسان و گاو لاکتوفرین وجود ندارد.
۶۶. فشار اسمزی شیر گاو نزدیک به فشار اسمزی خون گاو است. عواملی که بر تثبیت این رابطه موثرند مشخص نمایید.
 (۱) ارتباط متقابل بین کازئین و پروتئین های سرم می باشد.
 (۲) ارتباط متقابل بین غلظت لاکتوز و نمک های شیر می باشد.
 (۳) ارتباط متقابل بین کلسیم شیر و کازئین می باشد.
 (۴) ارتباط متقابل بین لاکتوز و پروتئین های سرم می باشد.
۶۷. دلیل مقاومت گرمایی بالای کازئین در برابر دنا توره شدن گرمایی، کدام گزینه است؟
 (۱) مقدار بالای اتصالات هیدروفوبی در ساختار سوم کازئین
 (۲) مقدار بالای اسید آمینه پرولین و ساختار نامنظم سوم در ساختمان کازئین
 (۳) مقدار نسبتا بالای اتصالات دی سولفیدی درون مولکولی
 (۴) مقدار کلسیم یونیزه شده به میسل کازئین
۶۸. کدام جزء از کازئین های شیر در پروسه لخته شدن آنژی می به یون کلسیم حساس ترین می باشد؟
 (۱) کازئین آلفا - اس
 (۲) کازئین کاپا
 (۳) کازئین بتا
 (۴) کازئین گاما
۶۹. درصد افزایش حجم بستنی های صنعتی (Overrun) عبارتند از:
 (۱) صفر تا ۲۰ درصد
 (۲) ۳۰ تا ۵۰ درصد
 (۳) ۵۰ تا ۷۰ درصد
 (۴) ۷۰ تا ۱۰۰ درصد

۷۰. با استفاده از دستگاه اکستنسوگراف چه مشخصه‌ای از آرد را می‌توان تعیین نمود؟

- (۱) فاز تخمیر و عملیات ماشین روی خمیر
- (۲) فاز تهیه خمیر و عملیات ماشین روی خمیر
- (۳) فاز تهیه خمیر
- (۴) فاز پخت

۷۱. میزان رطوبت مناسب برای نگهداری آرد کامل چقدر است؟

- (۱) ۸/۵ درصد
- (۲) ۱۲/۵ درصد
- (۳) ۱۴/۵ درصد
- (۴) ۱۶/۵ درصد

۷۲. گلوتن به‌طور عمده از چه پروتئین‌هایی و با چه نسبتی تشکیل شده است؟

- (۱) گلوبولین و گلوتنین به نسبت ۳۰ و ۷۰
- (۲) گلوبولین و گلوتنین به نسبت مساوی
- (۳) گلیادین و گلوتنین به نسبت مساوی
- (۴) گلیادین و گلوتنین به نسبت ۳۰ و ۷۰

۷۳. برای صاف کردن شربت ناپایدار اشباع II از کدام وسیله استفاده شود بهتر است؟

- (۱) دکاناتور ایستایی
- (۲) دکاناتور مکانیکی
- (۳) صافی تغلیظ
- (۴) صافی مکانیکی

۷۴. در اثر افزودن آهک به شربت خام در حد ۰.۲٪ و دمای ۸۰ درجه در طی ۲۰ دقیقه کدام یک از موارد زیر تا حد بیش‌تری تجزیه می‌شود؟

- (۱) قند انورت
- (۲) گلوتامین
- (۳) پکتین
- (۴) ساکاروز

۷۵. محل قرارگیری دستگاه کوانتین در صنعت قند کجاست؟

- (۱) در مسیر کندانس خروجی از اوپراتورها
- (۲) در مسیر پس‌آب پخت II
- (۳) بین اشباع II و اوپراتورها
- (۴) در مسیر تولید قند حبه

کنترل کیفی مواد غذایی

۷۶. در ارزشیابی حسی، مقیاس هدونیک (Hedonic) معمولاً دارای چند طبقه است؟

- (۱) ۱۰-۲۰
- (۲) ۱-۳
- (۳) ۵-۹
- (۴) ۳-۵

۷۷. تفاوت داوران در آزمون‌های مصرف‌کننده‌گرا و محصول‌گرا در ارزشیابی حسی کدام است؟

- (۱) تفاوتی ندارد و هر دو نیازی به آموزش ندارند.
- (۲) در مصرف‌کننده‌گرا آموزش دیده هستند و در محصول‌گرا آموزش ندیده هستند.
- (۳) در هر دو آموزش می‌بینند.
- (۴) در مصرف‌کننده‌گرا معمولاً آموزش ندیده هستند و در محصول‌گرا آموزش دیده هستند.

۷۸. در روش duo/trio:

- (۱) اول دو نمونه مرجع به داور داده می‌شود و سپس سه نمونه برای ارزیابی داده می‌شود.
- (۲) اول نمونه مرجع و بعد دو نمونه مجهول به داور داده می‌شود.
- (۳) اول دو نمونه مجهول و سپس نمونه مرجع به داور داده می‌شود.
- (۴) هر سه نمونه یک باره برای ارزیابی به داور داده می‌شود.

۷۹. «محصول» که حاصل فعالیت‌ها و فرایندها است موارد زیر را شامل می‌شود؟

- (۱) نرم‌افزار
- (۲) سخت‌افزار
- (۳) مواد فرآیند شده و خدمت
- (۴) همه موارد

آزمون کارشناسی ارشد رشته علوم و صنایع غذایی (گرایش کنترل کیفی و بهداشتی) سال ۸۸-۸۷

میکروبیولوژی مواد غذایی

۱. گزینه (۴)

برای ساخت یک مدل چهار مرحله اصلی وجود دارد: طراحی- جمع آورری داده‌ها - پردازش مدل و تعیین اعتبار مدل اعتبار مدل با استفاده از داده‌های آزمایشی که در ساخت مدل مورد استفاده قرار نگرفته اند سنجیده می‌شود.

۲. گزینه (۱)

این فاکتورها به‌طور جداگانه ایمنی ماده‌ی غذایی را تضمین نمی‌کنند اما به صورت ترکیب با هم به‌طور موثری رشد کلستریدیوم پرفرینجنس را کنترل می‌کنند.

۳. گزینه (۲)

ارگوتیسم نوعی بیماری بسیار خطرناک برای انسان و حیوانات است که در نتیجه‌ی تولید ارگوت در چاودار به وجود می‌آید.
✓ عامل فساد: کلاویسیس پورپورا
✓ نشانه‌ی فساد: سیاه شدن رنگ چاودار و آرد حاصل از آن و تولید مواد آلکالوئیدی یا ارگوت
✓ ارگوت موجب تخریب مویرگ‌های خونی محیطی شده و در موارد شدید انگشتان دست و پا حالت قانقاریایی و نکروزه پیدا می‌کنند.

۴. گزینه (۳)

التهاب معده‌ای روده‌ای ویروسی ناشی از مواد غذایی دارای کمون ۵۰-۱۵ ساعت می‌باشد که به دنبال آن اسهال و استفراغ که به مدت ۴۸-۲۴ ساعت به طول می‌انجامد، بروز می‌کند

۵. گزینه (۳)

باکتری‌هایی که در تخمیر کلم نقش دارند لوکونوستوک مزنتروئیدس ، لاکتوباسیوس پلانتاروم و لولونوستوک فالاکس هستند. عمل تخمیر با لوکونوستوک مزنتروئیدس شروع می‌شود که نقش محوری بر عهده دارد.

۶. گزینه (۱)

نایسین:

✓ یک باکتریوسین از گروه لانتی بیوتیک‌ها است . مشخصه‌ی اصلی این گروه دارا بودن اسید آمینه‌های نادری چون

✓ روش MPN در مواد غذایی، غالباً جهت شناسایی کلی فرم‌ها در غذاهای مایع از جمله شیر و آب به کار می‌رود و امکان پیدا کردن مقادیر اندک میکروب در ماده‌ی غذایی زیاد است. در این روش اغلب از محیط‌های کشت اختصاصی لاکتوز براث، لوریل سولفات و بریلیانت گرین استفاده می‌شود.

۱۲. گزینه (۳)

برخی از باکتری‌های غیر اسپور زای بسیار مقاوم به حرارت عبارت اند از: دینوکوکوس رادیودورانس، دینوکوکوس رادیوفیلوس، دنوباکتر گراندیس، هایمنوباکتر اکتینوسکلروس و رابروباکتر زیلانوفیلوس. تمام این ارگانیسم‌ها دارای مقدار زیادی رنگدانه و انواع مختلف کاروتنوئیدها می‌باشند که احتمالاً در مقاومت آن‌ها در برابر پرتو دهی نقش دارند البته مشخص شده است که این رنگدانه‌ها نقشی در مقاومت دینوکوکوس رادیوفیلوس ندارند.

۱۳. گزینه (۳)

اثرات مفید پروبیوتیک‌ها:

- ✓ افزایش ارزش غذایی در فرآورده‌های تخمیری و افزایش عناصر معدنی در دسترس
- ✓ کاهش ترکیبات ضد تغذیه‌ای نظیر اسید فیتیک
- ✓ کاهش بیماری عدم تحمل لاکتوز
- ✓ کاهش اندازه‌ی تومور و کاهش رشد ثانویه‌ی آن
- ✓ اثرات مثبت علیه سرطان کولون
- ✓ مقاومت در برابر باکتری‌های پاتوژن روده‌ای
- ✓ کاهش کلسترول خون
- ✓ کاهش آمونیاک و سایر مواد سمی
- ✓ تولید اسید فولیک
- ✓ اثرات مثبت بر اسهال مسافران
- ✓ فعال نمودن لنفوسیت‌ها و ماکروفاژها، افزایش ایمنوگلوبولین، تولید گاما اینترفرون و در نهایت افزایش قدرت سیستم ایمنی بدن
- ✓ تولید آلفا و بتا اینترفرون‌ها که موجب تحریک سیستم ایمنی و افزایش مقاومت بدن می‌شوند.

۱۴. گزینه (۳)

تقسیم‌بندی استرپتوکوکوس‌ها از نظر رشد در دماهای ۱۰ و ۴۰ درجه سانتیگراد

پیوژن	ویریدانس	لاکتیس	انتروکوک
-	-	+	+
-	+	-	+

۱۵. گزینه (۱)

- اثرات متقابل میکروارگانیسم‌ها بر روی یکدیگر عبارتند از:
- ✓ تعارض میکروبی: فعالیت گروهی از میکروارگانیسم‌ها سبب تخریب سلولی یا مهار فعالیت یک میکروارگانیسم می‌شود. بر خلاف آنتاگونیسم، یک پدیده‌ی غیر اختصاصی است.
 - ✓ آنتاگونیستیک: پدیده‌ی اختصاصی که در آن رشد برخی از میکروارگانیسم‌ها مانع رشد برخی دیگر می‌شود. آنتاگونیسم لاکتیکی توسط باکتری‌های اسید لاکتیک و با کمک عواملی چون آنتی بیوتیک‌ها، H_2O_2 ، PH، کاهش دی استیل و باکتریوسین سبب مهار شدن یا کشندگی ارگانیسم‌های عامل فساد یا عفونت می‌شود.

✓ سینرژیستیک: رشد همزمان دو میکروارگانیسم موجب ایجاد متابولیت یا تغییری می‌شود که در حضور جداگانه‌ی هر میکروارگانیسم ایجاد نمی‌شود. به عنوان مثال سودوموناس سین سینیا در شیر تولید رنگ قهوه‌ای می‌کند. این در حالی است که در حضور استرپتوکوکوس لاکتیس و تولید اسید توسط آن، رنگ تولیدی توسط سودوموناس سین سینیا آبی می‌باشد.

✓ متابیوتیک: زمانی ایجاد می‌شود که یک میکروارگانیسم شرایط را برای رشد میکروارگانیسم دیگر بهبود می‌بخشد. مانند رابطه‌ی استرپتوکوکوس ترموفیلوس و لاکتوباسیلوس بولگاریکوس در استارتر ماست.

✓ سیمیوتیک: دو میکروارگانیسم به‌طور متقابل جهت رشد به یکدیگر کمک می‌کنند و یا رشد همزمان دو میکروارگانیسم بدون کمک به رشد و یا مانعت در برابر رشد از طرف دیگری اتفاق می‌افتد.

۱۶. گزینه (۴)

پوسیدگی کپکی خاکستری توسط بوتریتیس سینرا در سبزیجاتی نظیر هویج، گوجه فرنگی، کاهو و انواع کلم ایجاد می‌شود.

نوع فساد (کپکی)	عوامل فساد	محصولات
پوسیدگی کپکی خاکستری Gray mold rot	بوتریتیس سینرا	هویج، گوجه فرنگی، کاهو و انواع کلم
پوسیدگی کپکی صورتی Pink mold rot	تریشوتسیوم روزنوم	
پوسیدگی سیاه کپکی Black mold rot	آترناریا، آسپرژیلوس نایجر	پیاز، کلم، کاهو و آلو

۱۷. گزینه (۴)

انواع فساد کپکی در نان

نوع فساد	عامل ایجاد فساد	خصوصیات
کپک نان	رایزوپوس استولونفر رایزوپوس نیگریکانس	ایجاد میسلیم‌های سفید رنگ پنبه‌ای و اسپورانژهای سیاه رنگ
کپک سبز نان	پنی سیلیوم اکسپنسوم	ایجاد کنیدی‌های سبز رنگ
کپک سیاه	آسپرژیلوس نایجر پنی سیلیوم استولونفر	ایجاد کلنی‌های قهوه‌ای روشن یا قهوه‌ای مایل به سیاه
کپک قرمز نان	جنوتریکوم آنورانتیکوم مونیلیا سیتوفیلا نوروسپورا سیتوفیلا	ایجاد رنگ قرمز در مغز نان سیاه ایجاد کنیدی‌های صورتی رنگ یا متمایل به قرمز

۱۸. گزینه (۲)

آمیبیازیس از طریق مسیر مدفوعی-دهانی سرایت می‌کند. عامل انتقال بیماری آمیبیازیس، آنتاموبا هیستولیتیکا است. ویژگی‌های این میکروارگانیسم عبارت است از:

✓ با وجود بی‌هوازی بودن قادر به تحمل هوا می‌باشد.

۲۵. گزینه (۲)

معمول ترین باکتری های پروبیوتیک:

- ✓ لاکتوباسیلوس ها: لاکتوباسیلوس اسیدوفیلوس نقش پروبیوتیکی بیش تری نسبت به لاکتوباسیلوس بولگاریکوس دارد.
- ✓ بیفیدوباکترها: مثل بیفیدوباکتریوم لانگوم

شیمی مواد غذایی

۲۶. گزینه (۳)

در دماهای بالاتر از استریلیزاسیون و در غیاب قندها احتمال واکنش گروه اپسیلون آمینوی آزاد لیزین و گروه آمیدی آسپارژین یا گلوتامین وجود دارد و بین آن ها اتصالات آمیدی به وجود می آید.

✓ بخش زیادی از لیزین از بین رفته و اتصالات عرضی بین زنجیره های پروتئینی تشکیل می شود پس دسترسی آنزیم ها به پیوندها مشکل می شود و قابلیت هضم، کارایی و ارزش بیولوژیک آن ها کم می شود.

۲۷. گزینه (۴)

آنزیم پکتین استراز (پکتاز، پکتین دمتیلاز، پکتین متیل استراز، پکتین متوکسیلاز) سبب دمتیله کردن یا جدا کردن گروه های متوکسیل از ساختار پکتین می شود.

۲۸. گزینه (۱)

شیرینی نسبی تعدادی از قندها و شیرین کننده ها در جدول زیر آورده شده است:

ترکیب	لاکتوز	مالتوز	سوربیتول	گالاکتوز	گلوکز	مانیتول	گلیسرول	ساکارز	فروکتوز	سیکلامات	گلیسریرین	آسپاراتام	استویوزید
شیرینی نسبی	۰/۲۷	۰/۵	۰/۵	۰/۶	۰/۵-۰/۷	۰/۷	۰/۸	۱	۱/۱-۱/۵	۳۰-۸۰	۵۰	۱۰۰-۲۰۰	۳۰۰

ترکیب	نارنگین دی هیدروکالکن	ساخارین	نئوهسپریدین دی هیدروکالکن	آسه سولفام k
شیرینی نسبی	۳۰۰	۵۰۰-۷۰۰	۱۰۰۰-۱۵۰۰	۲۰۰

۲۹. گزینه (۱)

ویتامین B_۶ (ریبوفلاوین) تحت تأثیر نور و pH قلیایی به لومی فلاوین و ترکیبی غیرفعال با فلوئورسانس زرد- سبز تبدیل می شود.

✓ تغییر شکل ویتامین B_۶ به لومی فلاوین در شیر سبب تخریب اسید آسکوربیک می شود.

۳۰. گزینه (۲)

در چربی حیوانات دریایی عامل کنترل کننده طول زنجیر است یعنی اسید چرب کوتاه تر به موقعیت B منتقل می شود.

۳۱. گزینه (۳)

آویدین کم ترین مقدار را بین پروتئین های سفیده تخم مرغ دارد و با اتصال به بیوتین مانع جذب آن می شود.

✓ البته دناتوراسیون حرارتی از این عمل جلوگیری می کند پس در سفیده ی خام تخم مرغ این کار را انجام می دهد.

۳۲. گزینه (۳)

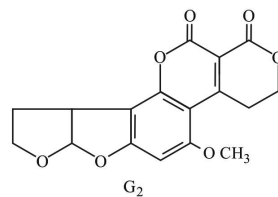
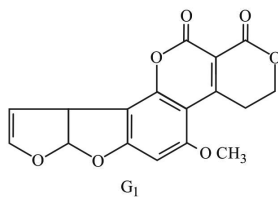
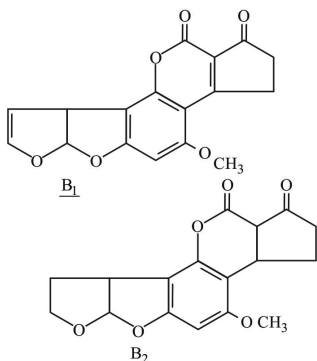
۳۳. گزینه (۱)

مالتول یک تشدیدکننده طعم است و خواص آنتی اکسیدانی نیز دارد.

۳۴. گزینه (۲)

پاسخ کامل در سؤال ۳۱، آزمون تیر ماه ۹۱ (۹۲-۹۱)

این سوال در آزمون ارشد سال های ۸۴، ۸۸، ۸۹، ۹۱ و همچنین آزمون دکتری سال ۹۳ تکرار شده است.



۴۴. گزینه (۴)

پارابن‌ها در طیف وسیع‌تری از pH می‌توانند فعالیت کنند. $pH = 3 - 8$

۴۵. گزینه (۳)

این نوع فساد زمانی رخ می‌دهد که غذا دارای آمینواسیدهای سولفوردار مثل سیستئین، سیستین و میتونین باشد.

۴۶. گزینه (۴)

جدول سؤال ۲۸- همین آزمون

۴۷. گزینه (۳)

۴۸. گزینه (۴)

حساس‌کننده‌ها به دو دسته‌ی طبیعی و مصنوعی تقسیم می‌شوند:

طبیعی شامل: کلروفیل a و b، فتوفیتین a و b، ترکیبات هم‌دار میوگلوبین، پورفیرین (ریبوفلاوین)

مصنوعی شامل: اریتروزین (قوی‌ترین حساس‌کننده)، متلین‌بلو، رزینگال

۴۹. گزینه (۴)

۵۰. گزینه (۱)

استاکیوز یک تتراساکارید است که از چهار قند گلوکز، فروکتوز و دو گالاکتوز تشکیل شده است:

تکنولوژی مواد غذایی

۵۱. گزینه (۳)

در خشک کردن انجمادی به دلیل این‌که از دماهای پایینی برای خشک کردن استفاده می‌شود و ماده‌ی غذایی حرارت داده نمی‌شود، بنابراین در این روش کم‌ترین آسیب به ماده‌ی غذایی وارد شده و ماده‌ی غذایی پس از خشک شدن دارای بالاترین کیفیت است.

۵۲. گزینه (۲)

Temperature ($^{\circ}C$)

Ice	0	-5	-10	-15	-20	-25	-30
Vapor pressure (mm Hg)	4.58	3.01	1.95	1.24	0.77	0.47	0.28
Heat of fusion (cal/g)	79.8	—	—	—	—	—	—
Heat of sublimation (cal/g)	677.8	—	672.3	—	666.7	—	662.3
Density (g/cm^3)	0.9168	0.9171	0.9175	0.9178	0.9182	0.9185	0.9188
Specific heat (cal/g $^{\circ}C$)	0.4873	—	0.4770	—	0.4647	—	0.4504
Coefficient of thermal expansion $\times 10^{-5}$	9.2	7.1	5.5	4.4	3.9	3.6	3.5
Heat capacity (joule/g)	2.06	—	—	—	1.94	—	—

مطابق جدول بالا، با کاهش دمای انجماد، دانسیته‌ی یخ افزایش می‌یابد.

۸۶. گزینه (۲)

$$\text{در نمودار } R \left\{ \begin{array}{l} UCL = \bar{R} + 3\sigma \rightarrow UCL = 468 \\ CL = \bar{R} \rightarrow CL = \frac{UCL + LCL}{2} = 460(\bar{R}) \\ LCL = \bar{R} - 3\sigma \rightarrow LCL = 452 \end{array} \right.$$

$$CP = \frac{USL - USL}{4\sigma} = \frac{470 - 430}{5 / 33 \times 6} = 1 / 25$$

$$468 = 460 + 3\sigma \Rightarrow \sigma = 2 \times 2 / 66 = 5 / 33$$

۸۷. گزینه (۴)

برای نشان دادن نوع و میزان همبستگی بین دو صفت، از ضریب همبستگی استفاده می‌شود. مقدار این ضریب (r) از +۱ تا -۱ متغیر است. وقتی $r = +1$ ، همبستگی کامل و مستقیم بین دو صفت وجود دارد. وقتی $r = -1$ ، همبستگی کامل و معکوس وجود دارد. $r = 0$ و یا نزدیک صفر نشان دهنده عدم وجود همبستگی است. برای سایر مقادیر داریم:

- بین -۱-۰ ← همبستگی بسیار زیاد

- ۰/۸-۰/۶ ← زیاد

- ۰/۶-۰/۳ ← متوسط

- ۰/۳-۰ ← همبستگی ندارد.

+ ← مستقیم

- ← معکوس

۸۸. گزینه (۳)

AOQL

- نشان‌دهنده بدترین کیفیت در بازرسی اصلاح شده است.

- اگر مقدار آن زیاد باشد به نفع تولید کننده و اگر مقدارش کم باشد به نفع مصرف کننده است.

۸۹. گزینه (۲)

$$Cp = \frac{USL - LSL}{6\sigma} \Rightarrow \sigma = \frac{USL - LSL}{6Cp} \Rightarrow \sigma = \frac{162 - 149}{6 \times 1.6} = 1.25$$

$$Cp = \frac{162 - 149}{6 \times 1.25 \times \sqrt{1.6}} = 1.6$$

۹۰. (پاسخ محاسبه شده در گزینه‌ها وجود نداشت)

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^c f_i m_i}{\sum_{i=1}^c f_i} = \frac{\sum_{i=1}^c f_i m_i}{n} \quad m_i = \text{مقدار میانی هر دسته} \quad f_i = \text{فراوانی هر دسته} \quad c = \text{تعداد دسته‌ها} \quad n = \sum_{i=1}^c f_i$$

$$\bar{x} = \frac{(342 \times 7) + (346 \times 5 \times 14) + (350 \times 5 \times 22) + (354 \times 5 \times 15) + (358 \times 5 \times 2)}{7 + 14 + 22 + 15 + 2} = \frac{20990}{60} = 349.83$$

۹۱. گزینه (۳)

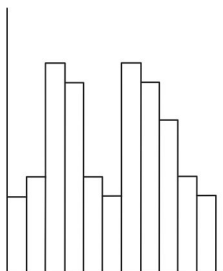
۹۲. گزینه (۳)

هیستوگرام برای نشان دادن پراکندگی استفاده می‌شود.

به کمک جدول توزیع فراوانی می‌توانیم میانگین و انحراف معیار را محاسبه کنیم.

۹۳. گزینه (۳)

در هیستوگرام، داشتن دو قله، نشانگر مخلوط شدن داده‌های ۲ جامعه‌ی مختلف است.



۹۴. گزینه (۳)

برای آن که نمونه‌ی انتخاب شده نماینده‌ی واقعی باشد، ضروری است که دوشروط داشته باشد.

۱. حجم نمونه کافی باشد. ۲. اقلام نمونه به صورت تصادفی انتخاب شده باشند.

۹۵. گزینه (۴)

در نمونه‌برداری از مایعات بر حسب ارتفاع مایع در مخزن روش‌های مختلفی وجود دارد:

۱. اگر ارتفاع مایع در مخزن کم‌تر از ۱۰ فوت باشد، با استفاده از Spot sampler از نقطه‌ی وسط مایع یک نمونه گرفته می‌شود.

۲. اگر ارتفاع مایع در مخزن بین ۱۰ تا ۱۵ فوت باشد، از ۲ نقطه با ارتفاع $\frac{1}{4}$ و $\frac{3}{4}$ نمونه‌برداری و یک نمونه‌ی مرکب می‌سازیم.۳. اگر ارتفاع مخزن بیش‌تر از ۱۵ فوت باشد از ۳ نقطه با ارتفاع $\frac{1}{6}$ ، $\frac{1}{3}$ و $\frac{5}{6}$ سه نمونه برداشته و یک نمونه مرکب می‌سازیم.

۹۶. گزینه (۴)

از نمودار پراکنش معمولاً برای تعیین و تفسیر وجود رابطه‌ی بین دو صفت مورد مطالعه در یک محصول یا یک فرایند تولید استفاده می‌شود. برای رسم این نمودار کافی است، محور مختصاتی رسم کرده و مقادیر اندازه‌گیر شده صفت X را بر روی محور افقی و مقادیر مربوط به صفت Y را روی محور عمودی تعیین کرده و محل تلاقی آن‌ها را به صورت یک نقطه روی نمودار مشخص نمائیم.

۹۷. گزینه (۲)

$$\begin{aligned} 3\sigma &= 0.9973 \\ 2\sigma &= 0.954 \end{aligned} \rightarrow P(UWL \leq x \leq UCL) = \frac{0.9973}{2} - \frac{0.954}{2} = 0.4987 - 0.4771 = 0.0215$$

۹۸. گزینه (۳)

$$CP = \frac{USL - LSL}{6\sigma}$$

USL و LSL: حدود مشخصات قابل قبول

LNTL و UNTL: حدود تolerانس طبیعی فرآیند.

۹۹. گزینه (۱)

در یک نمودار کنترل با حدود کنترل ۳ انحراف معیار، به ندرت یک وضعیت غیر عادی اشتباه اعلام می‌شود.

۱۰۰. گزینه (۴)

بالاترین بلوغ کنترل کیفیت در آزمون‌های طراحی شده (Designed experiments) است.

۱۰۱. گزینه (۱)

در گزینه‌ی ۱، چون محصول A خارج از حدود مشخصات قابل قبول است. قابل مصرف یا فروش نمی‌باشد.

۱۰۲. گزینه (۲)

وقتی حجم نمونه، یک درصد مشخصی از بهر باشد، هر چه اندازه‌ی بهر N بزرگ‌تر باشد، طرح سخت‌گیرانه‌تر شده به نفع مصرف کننده می‌شود به نظر من گزینه ۲ صحیح است.

۱۰۳. گزینه (۱ و ۴)

مشابه هم هستند.

۱۰۴. گزینه (۲)

$AQL = 0.07\%$ ← درصد اقلام معیوب بهر ۰/۷٪ است.

$\alpha = 0.05\%$ ← اگر بهری دارای ۰/۷٪ اقلام معیوب باشد. به احتمال ۵٪ رد می‌شود و به احتمال ۹۵٪ پذیرفته می‌شود.

۱۰۵. گزینه (۴)

احتمال کشف نقاط در نمودار کنترل نصف می‌شود چون نیمی از نمودار تغییر کرده و در نتیجه احتمال عدم کشف برابر ۵٪ می‌شود.

۱۰۶. گزینه (۳)

با افزایش حجم نمونه به ۲۷، انحراف معیار $\frac{\sigma}{\sqrt{27}} = \frac{\sigma}{3\sqrt{3}}$ می‌شود که نسبت به انحراف معیار نمونه‌ی ۳ تایی،

$\frac{1}{3}$ می‌شود که در نتیجه‌ی آن تمام نقاط بین حدود کنترل ۱ انحراف استاندارد قرار می‌گیرد.

۱۰۷. گزینه (۱)

۱۰۸. گزینه (۲)

$$\bar{x} - Z_{\frac{\alpha}{2}} \cdot \frac{\sigma}{\sqrt{n}} \leq \mu \leq \bar{x} + Z_{\frac{\alpha}{2}} \cdot \frac{\sigma}{\sqrt{n}} \quad \begin{matrix} Z_{\frac{\alpha}{2}=1/96} \\ \sqrt{n}=10 \\ \sigma=20 \\ x=200 \end{matrix} \rightarrow 200 - (1/96 \times 2) \leq \mu \leq 200 + (1/96 \times \frac{2}{10})$$

$$196/08 \leq \mu \leq 203/96$$

۱۰۹. گزینه (۳)

با استفاده از توزیع پواسون: $\lambda = 1$

$$P(x=0) = \frac{e^{-\lambda} \lambda^x}{x!} = \frac{e^{-1} \times 1^0}{1!} = \frac{1}{e}$$

۱۱۰. گزینه (۴)