



به نام آنکه جان را فکرت آموخت

وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی

معاونت آموزشی

دیرخانه شورای آموزش علوم پایه پزشکی، بهداشت و تخصصی

مرکز سنجش آموزش پزشکی

سوالات آزمون ورودی دکتری تخصصی (Ph.D)

سال تحصیلی ۱۴۰۴-۱۴۰۵

رشته: مجموعه علوم و صنایع غذایی

(علوم و صنایع غذایی، بهداشت و ایمنی مواد غذایی)

مجموعه علوم و صنایع غذایی			
دروس امتحانی و ضرایب مربوطه		رشته دکتری تخصصی (Ph.D)	
شیمی مواد غذایی	میکروپوشناسی مواد غذایی		
ضریب	تعداد سوال	ضریب	تعداد سوال
۴	۵۰	۴	۵۰
۴	۵۰	۴	۵۰

تعداد سوالات: ۱۳۰

زمان پاسخگویی: ۱۵۰ دقیقه

تعداد صفحات: ۱۸

مشخصات داوطلب:

نام:

نام خانوادگی:

توجه: استفاده از ماشین حساب مجاز نمی باشد.

مجموعه علوم و صنایع غذایی (علوم و صنایع غذایی، بهداشت و ایمنی مواد غذایی)





میکروبیولوژی مواد غذایی

۱- کدام گونه باکتریایی توانایی تولید اندوسپور دارد؟

- الف) لاکتوباسیلوس هلوتیکوس
- ب) لاکتوباسیلوس اسیدوفیلوس
- ج) لاکتوباسیلوس اینولینوس
- د) لاکتوباسیلوس بولگاریکوس

۲- کدام میکروارگانیسم‌ها در فرایند تبدیل نکتار جمع‌آوری شده (شهد) به عسل توسط زنبور، نقش دارند؟

- الف) استرپتوکوکوس - سودوموناس
- ب) گلوکونوباکتر - لاکتوباسیلوس
- ج) آسینتوباکتر - لوکونوستوک
- د) پدیوکوکوس - بیفیدوباکتریوم

۳- میکروارگانیسم عامل تورم و ورآمدن خمیر نان سانفرانسیسکو کدام است؟

- الف) ترولوپسیس هولمی - ساکارومایسس سرویزیه
- ب) لاکتوباسیلوس سانفرانسیسکو - استرپتوکوکوس ترموفیلوس
- ج) ترولوپسیس هولمی - لاکتوباسیلوس سانفرانسیسکو
- د) ساکارومایسس سرویزیه - لوکونوستوک مزنتروئیدس

۴- فساد لجنی و فساد زاپاترا در زیتون توسط کدام یک از عوامل زیر به ترتیب ایجاد می‌شوند؟

- الف) پروپیونی باکتریوم - سلولوموناس
- ب) سلولوموناس - پروپیونی باکتریوم
- ج) زانتوموناس - اشیشیا کلی
- د) اشیشیا کلی - زانتوموناس

۵- پوسیدگی سیاه در سیب‌زمینی شیرین و پیاز به ترتیب توسط کدام میکروارگانیسم‌های زیر ایجاد می‌شوند؟

- الف) فیتوفترا - بوتریتیس
- ب) ریزوپوس - کله توتریکوم
- ج) ژئوتریکوم - فوزاریوم
- د) سراتوسیستیس - آلترناریا

۶- مکانیسم بازدارندگی سیستم ایمنی و جلوگیری از بیوسنتز پروتئین توسط اکراتوکسین کدام است؟

- الف) جلوگیری از نسخه‌برداری DNA
- ب) جلوگیری از فعالیت فنیل‌آلانین tRNA سینتاز
- ج) جلوگیری از ترجمه mRNA
- د) جلوگیری از اتصال ریبوزمی

۷- کدام یک از مایکوتوکسین ها به عنوان محرک و تسریع کننده رشد استفاده می شود؟

- الف) آفلاتوکسین
- ب) اکراتوکسین
- ج) پاتولین
- د) زیرالنون

۸- در خصوص بیماری کپک قرمز کدام گزینه صحیح است؟

- الف) عامل آن برنج آلوده به آفلاتوکسین است.
- ب) توسط تریکوتسن ها و فوزاریوم گرامیناروم ایجاد می شود.
- ج) عامل آن DON و مصرف میوه کپک زده می باشد.
- د) توسط غلات آلوده به پنی سیلیوم ایجاد می شود.

۹- کدام گزینه در مورد روش کشت Rodac صحیح است؟

- الف) مناسب برای نمونه گیری عمق گوشت می باشد.
- ب) جهت سطوح غیرمتخلخل، صاف و سفت انجام می شود.
- ج) از لوله پلاستیکی برای نمونه گیری استفاده می شود.
- د) جهت نمونه هایی با بار آلودگی بالا کاربرد دارد.

۱۰- کدام یک از ترکیبات موجود در مریم گلی، به عنوان یک عامل ضد میکروبی طبیعی قوی عمل می کند؟

- الف) کارواکرول و تیمول
- ب) اوژنول و تیمول
- ج) سینامالدهید و اوژنول
- د) سینامالدهید و کارواکرول

۱۱- تجمع کدام ماده به لیستریا مونوسیتوزنز و یرسینیا انتروکولیتیکا کمک می کند که در دمای یخچالی به راحتی رشد کنند؟

- الف) کلرید پتاسیم
- ب) گلیسرول
- ج) الکل های پلی هیدریک
- د) بتائین

۱۲- فراوان ترین گونه مخمری جدا شده از گوشت قرمز چرخ شده کدام گزینه است؟

- الف) کاندیدا فاماتا
- ب) کاندیدا کرموریس
- ج) کاندیدا زیلانویدس
- د) کاندیدا آلبیکنس

۱۳- عامل تولید گاز مضر در خیار شور کدام گزینه است؟

- الف) لاکتوباسیلوس برویس
- ب) لاکتوباسیلوس پلانتاروم
- ج) باسیلوس نیگریفیکانس
- د) پدیوکوکوس سرویزیه

۱۴- یک نمونه سس هزار جزیره دچار فرایند تجزیه امولسیون شده و حاوی حباب‌های ریز و دارای بوی ترشیدگی اسید بوتیریک است. احتمال فساد توسط کدام یک از گزینه‌های زیر مطرح است؟

- الف) باسیلوس ولگاتوس
- ب) لاکتوباسیلوس پلانکتاریوس
- ج) لاکتوباسیلوس پلانکتاریوس
- د) انتروباکتر کلواسه

۱۵- کدام مایکوتوکسین توسط کپک فوزاریوم تولید شده و به عنوان Vomitoxin شناخته می‌شود؟

- الف) سیتترین
- ب) دی اکسی نیوالنول
- ج) اکراتوکسین A
- د) پاتولین

۱۶- کدام مرحله از سیکل زندگی انگل تنیا سائیناتا می‌تواند باعث بیماری در انسان شود؟

- الف) ردی
- ب) اسکولکس
- ج) متاسرکر
- د) سیستی سرک

۱۷- تخم مرغ کم پخته (عسلی) عامل انتقال اولیه کدام یک است؟

- الف) ویبریو
- ب) کمپیلوباکتر
- ج) ویروس نورواک
- د) باسیلوس

۱۸- کدام یک از اسیدهای زیر اثر ضد میکروبی بیشتری دارد؟

- الف) اسید پروپیونیک
- ب) اسید کربونیک
- ج) اسید استیک
- د) اسید لاکتیک

۱۹- لوکوپنی، هیپوگلیسمی، اشکال در گردش خون اعضاء و انعقاد خون در عروق از اثرات پاتوفیزیولوژیک کدام سم است؟

- الف) انتروتوکسین
- ب) سایتوتوکسین
- ج) اندوتوکسین
- د) همولیزین

۲۰- استفاده از کدام شاخص pH در میکروبی شناسی تفریقی باعث می‌شود کلنی‌های باکتری بیشتر از محیط رنگی شوند؟

- الف) فنل رد + برومو کروزول ارغوانی
- ب) لیتموس + متیل رد
- ج) ائوزین + متیلین بلو
- د) قرمز خنثی + فنل رد

۲۱- کدام باکتری با ارتباط مستقیم در مخاط روده میزبان تولید پرگنه و انتروتوکسین می‌کند؟

- الف) ویبریو کلرا
- ب) کلستریدیوم بوتولینوم
- ج) کمپیلوباکتر ژژونی
- د) لیستریا مونوسیتوژنز

۲۲- در خصوص اشریشیاکلی، عامل مسمومیت کودکان و عامل مسمومیت شبیه شیگلا بترتیب از راست به چپ کدام اند؟

الف) EPEC و EIEC

ب) ETEC و EHEC

ج) ETEC و EIEC

د) EPEC و EHEC

۲۳- انسان در اثر مصرف سبزیجات آلوده به فرم عفونی کدام یک از انگل های زیر آلوده شده و علائم مربوطه بعد از یک دوره کمون حدودا یک ماه شامل تب و لرز و درد کبدی و زردی ایجاد می گردد؟

الف) کریپتوسپوریديوم ب) پاراگونیوموس ج) سارکوسیست د) فاسیولا

۲۴- کدام انتروکوکوس با آنتی سرم D واکنش می دهد؟

الف) انتروکوکوس آویوم

ب) انتروکوکوس سکروم

ج) انتروکوکوس دیسپار

د) انتروکوکوس کلومبا

۲۵- آزمایش های کلی فرم جهت پایش آلودگی مدفوعی برای کدام فرآورده استفاده نمی شود؟

الف) فرآورده های لبنی ب) فرآورده های گوشتی ج) فرآورده سبزیجات د) فرآورده های غلات

۲۶- کدام مدل پیشگویانه میکروبیولوژی مواد غذایی شامل توزیع احتمالی (Probability distribution) مبتنی بر داده های جمع آوری شده برای پیشگویی عمر انباری یا ایمنی نسبت به متغیرهای محیطی می باشد؟

الف) بلیراداک

ب) آرنیوس غیرخطی

ج) مونت کارلو

د) سیلیسیوس

۲۷- رنگ آمیزی اسید فاست روش تشخیصی کدام ارگانیسم ها می باشد؟

الف) کریپتوسپوریديوم و سیکلوسپورا

ب) سیکلوسپورا و تریشینلا

ج) کریپتوسپوریديوم و تریشینلا

د) توکسوپلاسما گوندی و سیکلوسپورا

۲۸- در رابطه با اثر ضد میکروبی آب اکسیژنه کدام گزینه صحیح نمی باشد؟

الف) باعث رهاسازی دیپیکولینیک اسید می شود.

ب) از متورم شدن کامل اسپور باسیلوس جلوگیری می کند.

ج) در پاستوریزاسیون جریان تزریقی سفیده تخم مرغ مورد استفاده قرار می گیرد.

د) در سیستم اسپتیک بعنوان استریل کننده سطوح در تماس با مواد غذایی کاربرد دارد.

۲۹- کدام گزینه در ارتباط با توکسین کلستریدیوم بوتولینوم صحیح است؟

الف) این توکسین به اسید معده حساس است.

ب) بلاسمید باکتری در نوع توکسین تولید شده نقش دارد.

ج) این توکسین به ناحیه پس سیناپسی انتهای اعصاب کولینرژیک متصل می شود.

د) توکسین در pH قلیایی پایدار است.

۳۰- کدام ترکیب ضد میکروبی در سطح تخم مرغ خاصیت کمپیلوباکترکشی دارد؟

- الف) لیزوزیم (ب) آلبومین (ج) آویدین (د) اووموسین

۳۱- کدام ماده به منظور جلوگیری از رشد کپک و مخمر به محیط کشت باسیلوس سرئوس افزوده می شود؟

- الف) پپتون (ب) پپروات (ج) پلی میکسین (د) اکتیدیون

۳۲- برای ضد عفونی سطوح در واحدهای بسته بندی گوشت، کدام میکروارگانیسم شاخص بهتری است؟

- الف) کلی فرمها
ب) اشریشیاکلی
ج) انتروکوکوس کالسیک
د) کلبسیلا پنومونیا

۳۳- تمایز استافیلوکوکوس آرئوس از دیگر گونه های استافیلوکوکوس در محیط کشت، به دلیل مقاومت به کدام ماده زیر می باشد؟

- الف) آکریفلاوین
ب) تلوریت
ج) بورات
د) سدیم آزید

۳۴- شیوع یک بیماری حاصل از غذا در چه شرایطی مورد تایید قرار می گیرد؟

- الف) یک یا چند شخص بیماری غیرمشابهی را بروز دهند.
ب) اگر زمان و مکان بین این اشخاص یکسان هم نباشد می توان شیوع قلمداد کرد.
ج) پاتوژن های مشابه یا متفاوتی را منتشر کنند.
د) در برخی از موارد حتی یک مورد بیماری می تواند شیوع محسوب شود.

۳۵- تفاوت بین مایکوتوکسین ها با عوامل مسمومیت های باکتریایی کدام است؟

- الف) اکثر مایکوتوکسین ها از جنس پروتئین هستند.
ب) اندازه سم مایکوتوکسین ها کوچک می باشد.
ج) توسط سیستم های ایمنی حیوان و انسان قابل شناسایی می باشد.
د) مایکوتوکسین ها جزء متابولیت های اولیه می باشند.

۳۶- کدام باکتری ها قندهای پنتوز را در مواد غذایی تخمیر می کنند؟

- الف) لاکتوباسیلوس دلبروکی، لاکتوباسیلوس اسیدوفیلوس
ب) لاکتوباسیلوس دلبروکی، لاکتوباسیلوس کازئی
ج) لاکتوباسیلوس اسیدوفیلوس، لاکتوباسیلوس ساکی
د) لاکتوباسیلوس پلانتاروم، لاکتوباسیلوس کازئی

۳۷- بیفیدوباکتریوم ها کدام ماده را در روده بزرگ متابولیزه می کنند؟

- الف) هیستامین (ب) نیتروزامین (ج) اینولین (د) کازئین

۳۸- عامل ایجاد فساد در ژله و مربای انگور کدام است؟

- الف) *Eurotium herbariorum*
ب) *Neosartorya fischeri*
ج) *Eurotium nidulans*
د) *Aspergillus oryzae*

۳۹- چه دامنه‌ای از pH قلیایی بر لیستریا مونوسیتوزنز در مواد غذایی تازه، اثر تخریبی دارد؟

- الف) ۷-۸ (ب) ۸-۹ (ج) ۱۰-۱۱ (د) ۱۲-۱۳

۴۰- کدام عبارت با توجه به روابط بین a_w ، دما و ماده مغذی برای رشد میکروارگانیسم‌های مهم در مواد غذایی صحیح است؟

- الف) توانایی میکروارگانیسم‌ها برای رشد در هر دمایی با کاهش a_w افزایش می‌یابد.
ب) محدوده a_w لازم برای رشد در دمای بهینه رشد وسیع‌تر است.
ج) وجود مواد مغذی، دامنه a_w لازم برای رشد میکروارگانیسم‌ها را کاهش می‌دهد.
د) هر گونه تغییر در دما یا میزان مواد مغذی، a_w لازم برای رشد را افزایش می‌دهد.

۴۱- در طبقه‌بندی میکروارگانیسم‌های مواد غذایی، RNA ریبوزوم پروکاریوتی در زیر واحد 30S شامل کدام یک است؟

- الف) 5S, 16S (ب) 5S, 23S
ج) 21 Proteins, 16S (د) 34 Proteins, 23S

۴۲- در استفاده از توالی رمزدار پروتئین‌های مختلف، اغلب باکتری‌های بیماری‌زای مواد غذایی متعلق به کدام زیر رده هستند؟

- الف) α (ب) β (ج) γ (د) ϵ

۴۳- سبز شدن رنگ گوشت قرمز تازه در اثر فساد میکروبی توسط کدام باکتری‌ها ایجاد می‌شود؟

- الف) کارنوباکتریوم ویریدانس، شوانلا پوتریفاسینس
ب) شوانلا پوتریفاسینس، پزودوموناس مفتیکا
ج) انتروکوکوس کاسلیفلاووس، کلستریدیوم نیگریفیکانس
د) لاکتوباسیلوس ساکی، انتروکوکوس کاسلیفلاووس

۴۴- باکتری‌های لاکتیک غالب در تولید کلم ترش کدامند؟

- الف) لاکونوستوک منزترئیدس، لاکتوباسیلوس پلانتاروم، لاکونوستوک فالاکس
ب) انتروکوکوس فکالیس، لاکتوباسیلوس پلانتاروم، لاکونوستوک فالاکس
ج) لاکونوستوک منزترئیدس، لاکتوباسیلوس پنٹس، لاکونوستوک فالاکس
د) لاکتوباسیلوس فرمنتوم، لاکتوباسیلوس پنٹس، لاکونوستوک فالاکس

۴۵- ناتامایسین بر علیه کدام گروه از میکروارگانیسم‌های مواد غذایی بسیار موثر است؟

- الف) باکتری‌ها
ب) مخمرها و باکتری‌ها
ج) مخمرها و کپک‌ها
د) کپک‌ها و باکتری‌ها

۴۶- کدام ماده به عنوان بازدارنده رشد مخمرها در برخی نوشیدنی‌های میوه‌ای کاربرد دارد؟

- الف) کیتوزان (ب) دی متیل دی کربنات
ج) تایلوزین (د) سوبتیلین

۴۷- باکتری بیماریزای کمپیلو باکتر مواد غذایی متعلق به کدام زیر رده پروتئو باکترها است؟

الف) α

ب) β

ج) γ

د) ϵ

۴۸- کدام یک درباره خصوصیات لاکتوکوکوس ها صحیح است؟

الف) غیر متحرک، کروی شکل، متعلق به گروه N لانسفیلد

ب) متحرک، کروی شکل، متعلق به گروه D لانسفیلد

ج) گرم مثبت، غیرمتحرک، متعلق به گروه D لانسفیلد

د) متحرک، باسیلی، متعلق به گروه N لانسفیلد

۴۹- روش سریع و مناسب برای تشخیص تعداد کل باکتری های گرم منفی در فساد گوشت تازه نگهداری شده در یخچال کدام است؟

الف) Limulus Amoebocyte Lyase (LAL) assay

ب) Measurment of Adenosine Triphosphate (ATP)

ج) Radiometry Methods

د) Assesment of Chromogenic / Fluorogenic Substrates

۵۰- کدام گزینه در مورد مسمومیت غذایی کلستریدیوم پرفرینجنس صحیح است؟

الف) نوع C آن عامل مسمویت غذایی است.

ب) توکسین عمده تولید شده از نوع آلفا است.

ج) دارای فعالیت تجزیه لستین (فسفولیپاز B) است.

د) نوع D عامل انتریت نکروتیک است.

شیمی مواد غذایی

۵۱- علت تسریع واکنش میلارد در شرایط قلیایی کدام است؟

الف) پروتونه شدن گروه های کربوکسیل پروتئین

ب) دپروتونه شدن گروه های آمین پروتئین

ج) تغییر آرایش قندها به حالت حلقوی

د) افزایش سرعت بازآرایی آمادوری

۵۲- کدام گزینه در مورد ساختار و نحوه تشکیل پلی دکستروز صحیح است؟

الف) ساختار خطی که از هیدرولیز اسیدی نشاسته تولید می شود.

ب) ساختار حلقوی که از هیدرولیز آنزیمی آمیلوپکتین تولید می شود.

ج) ساختار پلیمری که از حرارت دادن گلوکز در مجاورت اسید و گلیسرول تولید می شود.

د) ساختار خطی که از هیدروژناسیون قند اینورت در مجاورت اسید تولید می شود.

۵۳- کدام ترکیب در ایجاد اتصال عرضی بین پروتئین‌ها در ماتریس بدون قند و چربی نقش دارد؟

الف) گلی اکسال

ب) دهیدروآلانین

ج) مالون دی آلدئید

د) پنتوزیدین

۵۴- قابلیت تشکیل خمیر با توانایی حفظ گاز در آرد چاودار مربوط به کدام است؟

الف) تشکیل اتصال عرضی بین زنجیره‌های گلوآمین

ب) تشکیل پیوند بین مولکولی پروتئین گلیادین

ج) حضور پنتوزان‌ها و برخی پروتئین‌های چاودار

د) تشکیل شبکه گلوآنتی

۵۵- نقطه ذوب در کدام مورد بطور قابل ملاحظه‌ای افزایش دارد؟

الف) تبدیل اولئات به ایزواولئات

ب) تبدیل اولئات به استئارات

ج) تبدیل ایزواولئات به استئارات

د) تبدیل ایزواولئات به اولئات

۵۶- کدام منبع غذایی پروتئین قابل هضم بالاتری دارد؟

الف) لوبیای سویا

ب) نخود

ج) ذرت

د) گندم

۵۷- کدام ویژگی، از خواص کارکردی پلی‌ساکاریدها نیست؟

الف) تثبیت امولسیون‌ها

ب) تشکیل ژل

ج) افزایش ویسکوزیته

د) کاهش کشش سطحی

۵۸- در فرآیند پاستوریزاسیون آب میوه‌جات، تشکیل کدام ترکیب محتمل‌تر است؟

الف) هگزانال

ب) متیل اکسال

ج) هیدروکسی متیل فورفورال

د) کربوکسی متیل لیزین

۵۹- ترکیبات اصلی عامل طعم تلخی و گسی در دانه کاکائوی برشته (به ترتیب از راست به چپ) کدام است؟

الف) تثوبرومین - اپی کاتچین

ب) توالی پپتیدی (L-Pro-L-Val)-cis-cyclo-کوئرسٹین

ج) کافئین - گاما آمینو بوتیریک اسید

د) تثوبرومین - کوئرسٹین

۶۰- براساس تقسیم‌بندی "Osborne-fractions" کدام غله دارای بیشترین مقدار پروتئین آلبومینی است؟

الف) ذرت

ب) چاودار

ج) جو

د) گندم

۶۱- قدرت ژل‌های برگشت‌پذیر حرارتی کاراگینان به کدام کاتیون‌ها بستگی دارد؟

- الف) پتاسیم و آمونیوم
- ب) پتاسیم و کلسیم
- ج) آمونیوم و سدیم
- د) سدیم و کلسیم

۶۲- کدام ترکیب خاموش‌کننده اکسایش نوری چربی‌ها است؟

- الف) ریوفلاوین
- ب) کلروفیل
- ج) کاروتنوئید
- د) فلاونوئید

۶۳- کدامیک از واکنش‌های زیر منجر به کاهش ارزش تغذیه‌ای پروتئین نمی‌شود؟

- الف) راسمیزاسیون
- ب) حذف بتا
- ج) اکسیداسیون
- د) سوکسیلاسیون

۶۴- کارکرد ترکیب گوانیدینواسیتیک اسید (Guanidinoacetic acid) کدام است؟

- الف) تشدیدکننده طعم
- ب) شیرین‌کننده
- ج) نگهدارنده و ضد میکروبی
- د) آنتی‌اکسیدان

۶۵- کدام مکانیسم مربوط به تشکیل فوران در مواد غذایی نمی‌باشد؟

- الف) ترمولیز اسید آسکوربیک
- ب) تجزیه حرارتی اسیدهای آمینه
- ج) تجزیه حرارتی کاروتنوئیدها
- د) تجزیه اسیدهای چرب اشباع

۶۶- ترکیب ۵۲ دی متیل ۳ دی هیدرو فورانون شبیه بوی کدام ماده غذایی است؟

- الف) ریشه کاسنی
- ب) نان تازه پخته شده
- ج) کارامل
- د) آناناس

۶۷- کدام عملکرد مربوط به آلزینات در صنعت غذا است؟

- الف) پایدار کننده در مربای رژیمی
- ب) جلوگیری کننده از سینرسیس گوشت
- ج) جلوگیری از تشکیل سوسپانسیون شیرکاکائو
- د) ژل‌کنندگی قطعات گوشت و ماهی

۶۸- کدام ترکیب در پیاز خام پس از خرد کردن، به سرعت تشکیل می‌شود و عامل اصلی اشک‌آور بودن آن است؟

- الف) آلیل متیل سولفید
- ب) پروپان تیال-اس-اکسید
- ج) دی آلیل دی سولفید
- د) سولفونیل استیک اسید

۶۹- کدام مکانیسم عامل اصلی تخریب ویتامین B1 (تیامین) در فرایند حرارتی است؟

- الف) شکسته شدن پیوند متیلن بین حلقه‌های تiazol و پیریمیدین
- ب) واکنش با ترکیبات کربونیل حاصل از اکسیداسیون چربی‌ها
- ج) پلیمریزاسیون و تشکیل کمپلکس‌های غیرفعال
- د) اکسیداسیون مستقیم توسط اکسیژن محلول

۷۰- فساد کدام منابع روغنی از نوع لیپولیز است؟

- الف) نارگیل ب) سویا ج) پنبه دانه د) کلزا

۷۱- کدام گزینه میزان آب تک لایه BET کمتری دارد؟

- الف) ساکارز کریستالی
ب) لاکتوز آمورف
ج) گوشت خشک شده
د) نشاسته

۷۲- دلیل عدم اثر آنتی اکسیدان ها در واکنش اکسایش نوری کدام است؟

- الف) اکسیدشدن حساس کننده ها
ب) عدم تاثیر در حساس کننده ها
ج) نبود فاز کند اکسایش
د) عدم تاثیر مستقیم نور بر اکسیژن

۷۳- عامل بیاتی در دوره نگهداری نان کدام است؟

- الف) آمیلوز
ب) آمیلوپکتین
ج) آمیلوز و آمیلوپکتین
د) آمیلوز، آمیلوپکتین و پروتئین ها

۷۴- حضور کدام عنصر در غذاهای اسیدی نگهداری شده در ظروف گالوانیزه ممکن است سبب مسمومیت شود؟

- الف) آهن ب) منگنز ج) روی د) مولیبدن

۷۵- تغییرات ساختاری کدام فلاونون در مرکبات در $pH=12$ سبب تولید رنگ زرد مایل به قهوه ای می شود؟

- الف) کوئرستین ب) هسپریدین ج) گزانترین د) بتالاین

۷۶- کدام روش طبقه بندی رنگ، بر اساس سه مشخصه «value»، «chroma» و «hue» توصیف می شود؟

- الف) CIE ب) هانتر ج) مانسل د) جلا

۷۷- کدام اسید آمینه خصوصیت «کمی شیرین با پس مزه بیاتی» دارد؟

- الف) L سرین ب) L آلانین ج) L متونین د) L آسپارژین

۷۸- ویژگی های «عدم قابلیت تشکیل ژل» و «قابلیت ایجاد فیلم» به ترتیب مربوط به کدام گزینه است؟

- الف) آمیلوز - آمیلوپکتین
ب) آمیلوپکتین - آمیلوز
ج) آمیلوز - آمیلوز
د) آمیلوپکتین - آمیلوپکتین

۷۹- کدام ترکیب به عنوان عامل ضدکلوخه در پودرهای پخت مورد استفاده قرار می گیرد؟

- الف) پروپیلن گلیکول
ب) گزیتول
ج) سیلیکات کلسیم
د) سدیم تری فسفات

۸۰- کدام ترکیب مضر هنگام کباب کردن گوشت از طریق واکنش اسیدهای آمینه، قندها و کراتینین موجود در گوشت، طی واکنش میلارد حاصل می شود؟

الف) نیتروز آمین

ب) آمین های آروماتیک حلقوی

ج) هیدروکربن های آروماتیک چندحلقه

د) آکریل آمید

۸۱- اساس روش فهلینگ (لین-آنیون) چیست؟

الف) اکسایش مسِ تک ظرفیتی به مسِ دو ظرفیتی در محیط قلیایی توسط قندها

ب) کاهش مسِ دو ظرفیتی به مسِ تک ظرفیتی در محیط قلیایی توسط قندها

ج) کاهش مسِ دو ظرفیتی به مسِ تک ظرفیتی در محیط اسیدی توسط قندها

د) اکسایش مسِ دو ظرفیتی به مسِ تک ظرفیتی در محیط اسیدی توسط قندها

۸۲- ترکیب آکریل آمید از کدام واکنش حاصل نمی شود؟

الف) دیکربوکسیلاسیون و دآمیناسیون آسپارژین در حضور قندهای احیاکننده

ب) تجزیه حرارتی کربوهیدرات ها در حضور آمینواسیدها

ج) واکنش آمونیاک با آکرولئین در غیاب آسپارژین در غذاهای پرچرب

د) پیرولیز پروتئین در گلوتن گندم

۸۳- مکانیسم تشکیل نیتروز آمین ها در فرآورده های گوشتی حرارت دیده کدام است؟

الف) تجزیه گرمایی اسیدهای آمینه در مجاورت نیتريت

ب) تجزیه حرارتی کربوهیدرات ها در حضور اسیدهای آمینه و نیتريت

ج) واکنش آمین های نوع دوم یا سوم با نیترواکسیدها

د) واکنش اسیدهای آمینه با نیتريت

۸۴- کدام پروتئین از اجزاء ساختاری کروموزوم ها است؟

الف) پروتامین

ب) هیستون

ج) پرولامین

د) آلبومینوئید

۸۵- در رنگدانه های کاروتنوئیدی، ناپایداری در برابر گرما یا نور بیشتر به کدام عامل مربوط می شود؟

الف) پیوندهای کربونیل

ب) گروه های هیدروکسیل

ج) خاصیت قطبی بالا

د) تعداد زیاد پیوندهای دوگانه

۸۶- کدام گزینه در مورد بتائین (Betaine) صحیح است؟

الف) رنگدانه فلاونوئیدی با ساختار هیدروکسی متیل چالکون است.

ب) اسید آمینه گلیسین با سه گروه متیل است.

ج) رنگدانه آنتوسیانینی استریفیه شده با گروه های متیل است.

د) از واکنش گروه جانبی آمینواسیدها با گروه متیل تولید می شود.

۸۷- میزان مجاز اسیدهای چرب آزاد در روغن‌های گیاهی تصفیه شده (به جز زیتون) چقدر است؟

- الف) کمتر از ۱ درصد
- ب) کمتر از ۳ درصد
- ج) کمتر از ۰/۵ درصد
- د) کمتر از ۰/۱ درصد

۸۸- کدام ترکیب به طور خاص در شیر یافت می‌شود، نقش واسطه‌ای در سنتز نوکلئوتیدهای پیریمیدینی دارد و به عنوان شاخص مناسب برای تعیین نسبت شیر در مواد غذایی فرموله شده استفاده می‌شود؟

- الف) اسید سیتریک
- ب) اسید اوروتیک
- ج) اسید اوریک
- د) اسید لاکتیک

۸۹- کدام گزینه در خصوص پروتئین کازئین صحیح است؟

- الف) سه جزئی است و بیشترین آن بتا-کازئین است.
- ب) دو جزئی است و بیشترین آن بتا-کازئین است.
- ج) سه جزئی است و بیشترین آن آلفا-کازئین است.
- د) دو جزئی است و بیشترین آن آلفا-کازئین است.

۹۰- کدام پروتئین طی فرآیند انجماد، پایداری کمتری دارد؟

- الف) گوشت گاو
- ب) گوشت ماهی
- ج) گوشت مرغ
- د) گوشت شتر

۹۱- کدام گزینه مربوط به اثر آمیلازها نیست؟

- الف) افزایش قابلیت تخمیر مواد غذایی توسط میکروارگانیسم‌ها
- ب) افزایش جذب آب در محصولات قنادی
- ج) افزایش شفافیت و درخشندگی در آب میوه‌ها
- د) افزایش گرانروی در نوشیدنی‌ها

۹۲- بازیابی نشاسته از آرد گندم توسط کدام آنزیم انجام می‌شود؟

- الف) سلولاز
- ب) تاناز
- ج) اینورتاز
- د) پنتازاناز

۹۳- لاکتوز موجود در شیر خشک (خشک شده به روش پاششی) عمدتاً از چه نوعی است؟

- الف) آلفا-منوهیدرات
- ب) بتا-آنهیدرات
- ج) آمورف
- د) بتا-مونوهیدرات

۹۴- نتیجه فرآیند استریفیکاسیون کدام است؟

- الف) کاهش پیوندهای غیراشباع در تری گلیسیرید
- ب) تغییر آرایش اسیدهای چرب در تری گلیسیرید
- ج) تغییر محل پیوندهای دوگانه در اسید چرب
- د) تغییر در ایزومر هندی اسیدهای چرب

۹۵- کدام قند از تخریب اکسیداتیو ویتامین C جلوگیری می کند؟

- الف) گلوکز
- ب) مانیتول
- ج) گالاکتوز
- د) فروکتوز

۹۶- واکنش راسمیک شدن اسید آمینه در کدام pH رخ می دهد؟

- الف) اسیدی
- ب) قلیایی
- ج) خنثی
- د) اسیدی و قلیایی

۹۷- کدام ترکیب «بوی خاکی» در مواد غذایی ایجاد نمی کند؟

- الف) تری کلرو آنیزول
- ب) اسکاتول
- ج) یاسمین
- د) ۲-متیل ایزوبورنئول

۹۸- تشکیل ترکیبات پلیمری در روغن گرمادیده منجر به کدام تغییر می شود؟

- الف) افزایش عدد یدی
- ب) تشکیل کف
- ج) کاهش ایزومر ترانس
- د) افزایش عدد صابونی

۹۹- ۵ گرم از یک نمونه شیر پس از طی مراحل آماده سازی نمونه برای اندازه گیری اسیدچرب امگا۳ با دستگاه GC به روش

افزایش استاندارد مورد آنالیز قرار گرفت. معادله منحنی کالیبراسیون (سطح زیر پیک بر حسب غلظت $\mu\text{g ml}^{-1}$) این روش برابر با $y = 0.249x + 1075$ است. اگر حجم هر یک از محلول ها پس از استخراج و آماده سازی ۱ میلی لیتر باشد،

میزان امگا۳ در این نمونه شیر بر اساس واحد $\mu\text{g/g}$ چقدر است؟

- الف) ۸۶۳
- ب) ۴۳۱۷
- ج) ۴۳۱/۵
- د) ۱۷۲۶

۱۰۰- ۵/۰ گرم از یک نمونه پروتئین خالص را در آب حل نموده و به حجم ۱۰۰ میلی لیتر می رسانیم. جذب این محلول برابر

با ۱/۲ است. با توجه به مقدار ثابت ϵ برابر با ۱۸۵۰، جرم مولکولی این پروتئین را محاسبه کنید.

- الف) $77/8 \text{ g.mol}^{-1}$
- ب) 778 g.mol^{-1}
- ج) $770/8 \text{ g.mol}^{-1}$
- د) $870/8 \text{ g.mol}^{-1}$

زبان تخصصی و عمومی

زبان تخصصی

Part one: Reading comprehension

Read the following passages carefully and then answer the questions that follow. Your answers should be based on the information in the passage only.

Passage 1:

Lipid oxidation is a major cause of quality deterioration in foods containing fats and oils. This undesirable chemical reaction involves the degradation of unsaturated fatty acids when exposed to oxygen, light, or heat, leading to the formation of off-flavors and odors commonly described as “rancid”. Importantly, these changes not only impair sensory properties, but also reduce the nutritional value of the product by destroying essential fatty acids and fat-soluble vitamins. Furthermore, some oxidation by-products, such as aldehydes and ketones, may pose potential health risks if consumed in large amounts over time. The rate of oxidation depends critically on factors like fatty acid composition, presence of pro-oxidants (e.g., iron or copper), and storage conditions. To counteract this process, food manufacturers frequently incorporate natural or synthetic antioxidants such as tocopherols, ascorbic acid, or butylated hydroxytoluene (BHT), which effectively delay the onset of rancidity. Although antioxidants cannot prevent oxidation indefinitely, they significantly extend the shelf life of lipid-containing foods. Consequently, selecting the right antioxidant system requires careful evaluation of compatibility, regulatory approval, and consumer preferences. In recent years, there has been a strong shift toward natural alternatives due to growing demand for clean-label products. Thus, controlling lipid oxidation remains a fundamental challenge in food preservation and product development.

101- What does “depends critically on” mean regarding the rate of lipid oxidation?

- a) It is “random” and “unpredictable”.
- b) It is strongly influenced by various factors.
- c) It only occurs in fried foods.
- d) It cannot be measured accurately.

102- The word “undesirable” in the first line emphasizes that lipid oxidation

- a) Destroy the sensory properties.
- b) Destroy the nutritional and organoleptic attributes.
- c) Destroy the nutritional value.
- d) Has no harmful impact on food characteristics.

103- What does “to counteract this process” mean in paragraph?

- a) To speed up oxidation
- b) To ignore the problem
- c) To reduce the rancidity
- d) To measure the oxidation

104- Why does the author use “consequently” in the passage?

- a) To introduce a new example
- b) To express the uncertainty
- c) To contrast two ideas
- d) To show the results

105- Which phrase is the best explain for “remains a fundamental challenge”?

- a) It is still a serious problem.
- b) It has been completely solved.
- c) It is no longer important.
- d) It only affects small companies.

Passage 2:

Leavening can be accomplished by gas-forming organisms other than the bread yeasts. Breads can be leavened by dough carried over from a previous making, as for certain special breads and sourdough bread. Heterofermentative lactic acid bacteria and saccharolytic anaerobes can take part in the leavening. Salt-rising bread is leavened by "salt-rising yeast" as well as by microorganisms from the ingredients; it also may utilize bakers' yeast. In some cases a succession of organisms leaven, flavor, and modify dough, as in the production of soda crackers, where a 3- to 4-hr fermentation is followed by action by lactic acid bacteria. Soda-cracker sponge also may be fermented by added yeast and by bacteria that are present.

106- What is the main idea of the paragraph?

- a) Leavening can be achieved by various organisms.
- b) Bakers' yeast is the most effective leavening agent.
- c) Sourdough bread is the only type that uses alternative leavening.
- d) Salt-rising bread does not require any microorganisms.

107- Which two types of microorganisms are specifically mentioned as being able to participate in leavening?

- a) Bread yeasts and molds
- b) *Penicillium* and *Mucor* species
- c) Lactic acid bacteria and yeasts
- d) Osmophilic yeasts and *Torula*

108- The production of soda crackers is given as an example of:

- a) A process that uses only a single microorganism.
- b) A progression of organisms performing different functions.
- c) A type of bread that cannot be made with bakers' yeast.
- d) A very fast leavening process.

109- Besides leavening, what other two functions can a succession of organisms perform in dough?

- a) Color and sweeten
- b) Flavor and amend
- c) Preserve and soften
- d) Cool and rise

110- The term "soda-cracker sponge" likely refers to:

- a) A cleaning tool.
- b) A type of yeast.
- c) A type of fermented dough.
- d) A chemical additive.

■ Part two: Vocabulary

Complete the following sentences, choosing the most appropriate answer (1, 2, 3, or 4).

111- The ratio of stigmasterol/campesterol is determined in order to detect the of cocoa butter.

- a) Adulteration
- b) Measurement
- c) Purity
- d) Determination

112- Polyphenols in green tea iron ions and reduce their bioavailability.

- a) Dissolve
- b) Chelate
- c) Evaporate
- d) Ferment

113- Antioxidants such as tocopherols free radicals; and therefore, interrupting the chain reaction of lipid oxidation.

- a) Generate
- b) Scavenge
- c) Release
- d) Adsorb

114- Spores of *Clostridium botulinum* can under the extreme heat treatment.

- a) Survive
- b) Growth
- c) Germinate
- d) Ferment

115- Nisin the cell wall synthesis of Gram-positive bacteria by binding to lipid II, a key precursor in peptidoglycan assembly.

- a) Enhances
- b) Inhibits
- c) Activates
- d) Replicates

■ **Part one: Reading comprehension**

Read the following passages carefully and then answer the questions that follow. Base your answers on the information in the passage only.

Passage 1:

Artificial Intelligence (AI) is revolutionizing healthcare by enhancing diagnostic accuracy, personalizing treatment plans, and streamlining administrative tasks. In diagnostics, AI algorithms analyze medical images such as X-rays and MRIs with remarkable precision, often surpassing human radiologists in detecting anomalies like tumors or fractures. For instance, machine learning models trained on vast datasets can identify early signs of diseases such as cancer or Alzheimer's, enabling timely interventions that improve patient outcomes. Moreover, AI-powered predictive analytics forecast disease outbreaks and patient deteriorations, allowing healthcare providers to allocate resources more efficiently. In treatment personalization, AI systems process genetic information and medical histories to recommend tailored therapies, reducing the trial-and-error approach in prescribing medications. This not only minimizes adverse effects but also optimizes recovery times. Administrative applications of AI include automating scheduling, billing, and electronic health record management, which reduces paperwork and frees up medical staff to focus on patient care. However, the integration of AI in healthcare raises ethical concerns, including data privacy, algorithmic bias, and the potential displacement of jobs. Ensuring that AI systems are trained on diverse datasets is crucial to avoid biases that could disproportionately affect minority groups. Additionally, robust cyber-security measures are essential to protect sensitive patient information from breaches. Despite these challenges, the benefits of AI in healthcare are substantial, promising a future where medical care is more accessible, efficient, and effective. Governments and organizations are investing heavily in AI research to harness its potential while addressing the associated risks. As AI continues to evolve, its role in healthcare will likely expand, incorporating advanced technologies like natural language processing for better doctor-patient communication and robotics for surgical precision. Ultimately, AI has the potential to democratize healthcare, making high-quality medical services available to underserved populations around the world.

116- It is stated that artificial intelligence in diagnostics.

- a) outperforms human experts in finding masses and broken bones
- b) helps reduce the workload of administrative staff
- c) assists in tailoring treatment plans to individual patients
- d) forecasts abnormal bone fractures and cancerous tumors

117- As regards the predictive models, AI can help practitioners

- a) enhance patient deterioration and disease epidemics
- b) train hospital databases and warn about diseases
- c) take well-timed actions to treat patients
- d) enable datasets to identify initial signs of diseases

118- In personalized treatment, artificial intelligence

- a) helps doctors pile up patient records
- b) minimizes the accuracy of hospital billing systems
- c) reduces guesswork in ordering proper medication
- d) prevents routine access to patient records

119- The ethical concern to avoid affecting minority groups requires

- a) taking security measures to safeguard patient communication
- b) using varied datasets to help prevent bias algorithms
- c) protecting such groups against job displacement
- d) undermining healthcare issues proportionately

120- AI helps the democratization of healthcare by

- a) improving doctor-patient communication through speech recognition tools
- b) eliminating the need for government supervision on AI development
- c) reducing the cost of robotic equipment used in potential surgeries
- d) making advanced medical services more accessible to deprived communities

Passage 2:

Health inequality refers to the systematic differences in health outcomes and access to healthcare services among different population groups, often influenced by socioeconomic status, race, geography, and education. In many countries, individuals from lower-income backgrounds experience higher rates of chronic diseases such as diabetes, heart disease, and obesity due to limited access to nutritious food, safe environments for physical activity, and preventive medical care. For example, urban-rural divides exacerbate these disparities, with rural populations facing shortages of healthcare providers and longer travel times to facilities, leading to delayed diagnoses and poorer prognoses. Racial and ethnic minorities frequently encounter barriers like discrimination within healthcare systems, cultural insensitivity, and language obstacles, which contribute to lower vaccination rates and higher maternal mortality. Education plays a pivotal role; those with higher education levels are more likely to understand health information, adhere to treatment regimens, and seek timely care, whereas less educated individuals may misunderstand symptoms or avoid seeking help due to stigma. Economic factors compound these issues, as low-wage workers often lack health insurance or cannot afford out-of-pocket expenses, resulting in untreated conditions that worsen over time. Governments and organizations are attempting to address health inequality through policies like expanding public health insurance, investing in community health centers, and promoting health education campaigns targeted at vulnerable groups. However, challenges persist, including political resistance to funding increases and the slow pace of systemic change. Technological advancements, such as telemedicine, offer promise in bridging geographical gaps, but digital divides—where low-income or elderly populations lack internet access—can inadvertently widen inequalities. Ultimately, reducing health inequality requires a multifaceted approach involving policy reform, community engagement, and equitable resource distribution to ensure that all individuals, regardless of background, can achieve optimal health outcomes and live longer, healthier lives.

121- This reading passage mainly discusses

- a) the roles of technology in healthcare
- b) impacts of urban living on healthcare
- c) advantages of higher education levels in health
- d) causes of and solutions to health disparities

122- It is stated in the passage that health inequality is influenced by

- a) disease stigma
- b) socioeconomic condition
- c) elderly access to telemedicine
- d) political resistance

123- Governments reduce health inequality by

- a) educating individuals with equitable resources
- b) increasing out of pocket expenses
- c) adhering to treatment regimens
- d) expanding community health facilities

124- Which of the following is NOT mentioned as an obstacle to racial minorities?

- a) Cultural insensitivity
- b) Communication issues
- c) Understanding health information
- d) Inequality of health care services

125- It is inferred that technological advancements are hindered by

- a) digital divides
- b) equitable resource
- c) internet access
- d) policy reform



■ **Part two: Vocabulary**

Complete the following sentences, choosing the most appropriate answer (1, 2, 3, or 4).

126- The medication the virus from reproducing in the body.

- a) generates
- b) inhibits
- c) scatters
- d) radiates

127- His appendix leading to emergency surgery.

- a) ruptured
- b) nurtured
- c) alleviated
- d) ameliorated

128- Doctors often treatment plans to each patient's unique health profile.

- a) predispose
- b) generalize
- c) customize
- d) expose

129- Evidence-based research modern medical practices which, in turn, strengthens the efficacy of treatment plans.

- a) depreciates
- b) undermines
- c) debilitates
- d) underpins

130- Elderly patients are falls due to physical weakness, so they need extra care and attention.

- a) content with
- b) amazed with
- c) adjacent to
- d) prone to

موفق باشید



بسمه تعالی

دبیرخانه شورای آموزش علوم پایه پزشکی، بهداشت و تخصصی و مرکز سنجش آموزش پزشکی با هدف ارتقای کیفیت سوالات و بهبود روند اجرای آزمون‌ها، پذیرای درخواست‌های بررسی سوالاتی است که در قالب مشخص شده زیر از طریق اینترنت ارسال می‌گردد، تا کار رسیدگی با سرعت و دقت بیشتری انجام گیرد.

ضمن تشکر از همکاری داوطلبان محترم موارد ذیل را به اطلاع می‌رساند:

- ۱- کلید اولیه سوالات ساعت ۱۴ مورخ ۱۴۰۴/۰۸/۱۱ از طریق سایت اینترنتی www.sanjeshp.ir اعلام خواهد شد.
- ۲- اعتراضات خود را از ساعت ۱۴ مورخ ۱۴۰۴/۰۸/۱۱ لغایت ساعت ۸ صبح مورخ ۱۴۰۴/۰۸/۱۷ به آدرس اینترنتی بالا ارسال نمایید.
- ۳- اعتراضاتی که به هر شکل خارج از فرم ارائه شده، بعد از زمان تعیین شده و یا به صورت غیراینترنتی (حضوری) ارسال شود، مورد رسیدگی قرار نخواهد گرفت.

تذکر مهم:

- * فقط اعتراضات ارسالی در فرصت زمانی تعیین شده، مورد بررسی قرار گرفته و پس از تاریخ مذکور به هیچ عنوان ترتیب اثر داده نخواهد شد.
- * از تکرار اعتراضات خود به یک سوال پرهیز نمایید. تعداد اعتراض ارسالی برای یک سوال، ملاک بررسی نمی‌باشد و به کلیه اعتراضات ارسالی اعم از یک مورد و یا بیشتر رسیدگی خواهد شد.

دبیرخانه شورای آموزش علوم پایه
پزشکی، بهداشت و تخصصی

مرکز سنجش آموزش علوم پزشکی

نام:		نام خانوادگی:		کد ملی:	
نام رشته:		نام درس:		شماره سوال:	
نام منبع معتبر		سال انتشار		صفحه	
				پاراگراف	
				سطر	

سوال مورد بررسی:

- ☐ بیش از یک جواب صحیح دارد. (با ذکر جواب‌های صحیح)
- ☐ جواب صحیح ندارد.
- ☐ متن سوال صحیح نیست.

توضیحات: