پنج شنبه
۱۴۰۵/۸/۷

به نام آنکه جان را فکرت آموخت

وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی
معاونت آموزشی
دبیرخانه شورای آموزش علوم پایه پزشکی، بهداشت و تخصصی
مرکز سنجش آموزش پزشکی

سوالات آزمون ورودی دکتری تخصصی (Ph.D)
سال تحصیلی ۱۴۰۶-۱۴۰۵

رشته: مجموعه علوم و صنایع غذایی

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

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

تعداد سوالات: ۱۳۰
زمان پاسخگویی: ۱۵۰ دقیقه
تعداد صفحات: ۱۸

مشخصات داوطلب:
نام: .....
نام خانوادگی: .....

داوطلب عزیز
لطفاً قبل از شروع پاسخگویی:
دفترچه سوالات را از نظر تعداد صفحات به دقت مورد بررسی قرار داده و در صورت وجود هرگونه اشکال به مسئولین جلسه اطلاع دهید.

توجه: استفاده از ماشین حساب مجاز نمی‌باشد.

تمام حقوق برای وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی محفوظ است و نقض آن و انتشار بدون اخذ مجوز پیگرد قانونی دارد.

مجموعه علوم و صنایع غذایی

میکروبیولوژی مواد غذایی

۱- کدام میکروارگانیسم، عامل فساد مرتبط است؟

۱) Blue mold apples/pears ـ *Penicillium expansum*
۲) Blue mold citrus ـ *Botrytis cinerea*
۳) Lenticel rot apples ـ *Rhizopus stolonifer*
۴) Banana crown rot ـ *Geotrichum candidum*

۲- کدام ویژگی بیفیدوباکتریوم در محیط ماست از نظر اکولوژیک اهمیت دارد؟

۱) مقاوم به Eh منفی
۲) نیاز به Eh منفی
۳) نیاز به pH اسیدی
۴) مقاوم به pH اسیدی

۳- برتری مهم روش هیبریدیزاسیون فلوئورسنتی در آزمایشگاه(FISH) نسبت به روش کشت مرسوم سالمونلا چیست؟

۱) میزان بیماری زایی باکتری را می‌تواند مشخص کند.
۲) سلول‌های زنده، مرده و VBNC را می‌تواند آشکار کند.
۳) نیازی به رنگ‌آمیزی و میکروسکوپ اپی‌فلوئوروسانس ندارد.
۴) نیازی به رنگ‌آمیزی و میکروسکوپ اپی‌فلوئوروسانس دارد.

۴- با افزایش دمای محیطِ پرتودهی، از دماهای بسیار پایین به دماهای بالاتر، D-value اسپورهای ***Cl. botulinum*** چه روندی دارد؟

۱) کاهش می‌یابد.
۲) افزایش می‌یابد.
۳) ابتدا کاهش و سپس افزایش می‌یابد.
۴) ابتدا افزایش و سپس کاهش می‌یابد.

۵- کدام آنتی بیوتیک بر رویش اسپور اثر داشته و پوشش اسپور را تجزیه می‌کند؟

۱) تایلوزین ۲) نایسین ۳) ناتامایسین ۴) باسیتراسین

۶- کدام میکروارگانیسم سبب قرمز شدن شیره افرا می‌شود؟

۱) *انتروباکتر آئروجنس*
۲) *میکروکوکوس روزئوس*
۳) *ردوتورولا*
۴) *فلاوباکتریوم*

۷- عامل کپک زدگی کرکی سبزی‌ها و میوه‌ها کدام است؟

۱) *آلترناریا*
۲) *بوتریتیس*
۳) *کلادوسپوریوم*
۴) *برمیا*

۸- راهکار مقابله با تنش ناشی از فشار اسمزی توسط میکروارگانیسم‌ها کدام است؟
۱) افزایش جذب یون K^+
۲) تولید پرولین توسط بعضی از باکتری‌های گرم منفی
۳) تولید پرولین توسط بعضی از باکتری‌های گرم مثبت
۴) تولید و استفاده بیشتر گلایسین و بتائین نسبت به پرولین و کارنتین

۹- کدام ترکیب سفیده تخم مرغ خام از رشد *سالمونلا* جلوگیری می‌کند؟
۱) لاکتوفرین
۲) اووترانسفرین
۳) کلروژنیک اسید
۴) کنالبومین

۱۰- معمول‌ترین سایکروتروف در مواد غذایی کدام است؟
۱) *آلکالیژنز*
۲) *بروکوتریکس*
۳) *انتروکوکوس*
۴) *فلاووباکتریوم*

۱۱- در خصوص متابولیت فساد در گوشت کدام گزینه صحیح است؟
۱) میزان پوتریسین در گوشت نگهداری شده در خلا بیشتر از کاداورین بود.
۲) میزان دی‌آمین‌ها در گوشت بسته‌بندی شده در خلا اهمیت دارند.
۳) میزان کاداورین در گوشت نگهداری شده در اتمسفر هوازی بیشتر از پوتریسین بود.
۴) میزان پوتریسین و کاداورین هر دو در شرایط خلا و هوازی افزایش بسیار شدیدی را نشان می‌دهند.

۱۲- میکروارگانیسم‌های غالب در فرآورده گوشتی فرانکفورتر کدامند؟
۱) کپک‌ها- باکتری‌های گرم منفی
۲) مخمرها-باکتری‌های گرم مثبت
۳) قارچ ها-باکتری‌های گرم منفی
۴) باکتری‌های گرم منفی- باکتری‌های گرم مثبت

۱۳- علت رنگ زرد در گوشت ساندویچی بسته بندی شده در خلاء کدام میکروارگانیسم است؟
۱) *کارنوباکتریوم* ۲) *لاکتوباسیلوس* ۳) *انتروکوکوس* ۴) *سودوموناس*

۱۴- علت لزج شدن کلم ترش کدام است؟
۱) فعالیت زود هنگام باکتری‌های عامل تخمیر
۲) رشد سریع *لاکتوباسیلوس*ها در دمای نگهداری بالا
۳) فعالیت تاخیری باکتری‌های عامل تخمیر
۴) رشد سریع کپک‌ها و مخمرها در دمای نگهداری پایین

۱۵- کدام گزینه درخصوص مرحله اول تولید سس سویا صحیح است؟
۱) تلقیح لوبیای سویا با *آسپرژیلوس اوریزه* و ذخیره کردن به مدت ۵ روز
۲) افزودن مخمر *زیگوساکارومایسس روکسی* و تخمیر هوازی
۳) افزودن *لاکتوباسیلوس دلبروکه‌ای* و ذخیره سازی به مدت ۳ روز
۴) تلقیح مخلوط لوبیای سویا و آرد گندم با *آسپرژیلوس* و ذخیره سازی به مدت ۳ روز

☎ ۶۶۵۷۴۳۴۵-۶ موسسه علوم پزشکی سنا

۱۶- کدام روش برای شمارش ارگانیسم‌های سایکروتروف بسیار مناسب است؟

۱) VRB-Petrifilm
۲) Redigel
۳) SimPlate
۴) Spiral later

۱۷- کدام متابولیت میکروبی، سبب کیفیت نامطلوب کنسرو سبزیجات می‌شود؟

۱) دی استیل
۲) کادآورین
۳) اسید لاکتیک
۴) اتانول

۱۸- فاکتور بیماری‌زای اثبات شده در خصوص *کلبسیلا نومونیا* چیست؟

۱) انتروتوکسین مقاوم به گرما
۲) انتروتوکسین حساس به گرما
۳) سایتوتوکسین
۴) انتروتوکسیت لوپ مثبت

۱۹- حداقل pH ممانعت کننده رشد *لیستریا مونوسیتوزنز* در محیط براث در دمای ۴ درجه سانتیگراد تحت تاثیر اسید سیتریک کدام است؟

۱) ۳/۸ ۲) ۳/۴ ۳) ۵/۵ ۴) ۴/۸

۲۰- استراتژی هجوم میکروب‌های بیماریزا در مقابل مکانیسم دفاعی جریان‌های هیدرودینامیک میزبان کدام است؟

۱) قدرت نفوذ
۲) مقاومت به هجوم اکسیداتیو
۳) چسبیدن و نفوذ
۴) مقاومت به لیز شدن

۲۱- کدام‌یک از باکتری‌های زیر با ارتباط مستقیم در مخاط روده میزبان، تولید پرگنه و آنتروتوکسین می‌نمایند؟

۱) *سالمونلا*
۲) کلستریدیوم *پرفرینجنس*
۳) *ویبریو کلرا*
۴) *شیگلا*

۲۲- شایع‌ترین ماده غذایی دخیل در آلودگی به *کمپیلوباکتر* کدام مورد می‌باشد؟

۱) تخم مرغ ۲) مرغ ۳) شیر خام ۴) سبزیجات

۲۳- کدام آنزیم زیر در میکروارگانیسم‌های سایکروترف در دمای بالاتری غیر فعال می‌شود؟

۱) لیپاز خارج سلولی
۲) مالیک دهیدروژناز
۳) لاکتیک و گلیسرول دهیدروزناژ
۴) پیروات دهیدروژناز

www.sanapezeshki.com medical_sana

۲۴- بالاترین میزان اندیس D اسپورهای باسیلوس سرئوس به ترتیب در کدام مقادیر از دما، aw و pH دیده می‌شود؟

۱) ۹۵، ۱، ۶/۵
۲) ۸۵، ۱، ۶/۵
۳) ۹۵، ۰/۹۵، ۶/۵
۴) ۸۵، ۰/۸۶، ۵/۵

۲۵- اثر بازدارندگی کافئین بر تولید کدام مایکوتوکسین در طول رشد کپک در دانه‌های قهوه مشاهده شده است؟

۱) سیترینین ۲) آلتنوئن ۳) تنوآزونیک اسید ۴) آکراتوکسین

۲۶- ماکروفوزین معادل کدام توکسین زیر می‌باشد؟

۱) فومینیسین A2 ۲) فومینیسین B2 ۳) فومینیسین A3 ۴) فومینیسین B1

۲۷- در میدان‌های الکتریکی پالسی، کدام گروه میکروبی حساس‌تر است؟

۱) اسپورهای باکتریایی
۲) باکتری‌های گرم‌مثبت
۳) مخمرها
۴) باکتری‌های گرم‌منفی

۲۸- روش بسته بندی MAP کمترین اثر بازدارندگی رشد را بر روی کدام میکروارگانیسم‌ها دارد؟

۱) *کلستریدیوم بوتولینوم - اشریشیاکلی*
۲) *موراکسیلا - اسینتوباکتر*
۳) *پزودوموناس - استافیلوکوکوس*
۴) *لیستریا مونوسایتوژنز - لاکتوباسیلوس*

۲۹- کدام گزینه در خصوص سندروم استفراغ زای باسیلوس سرئوس صحیح است؟

۱) محل تولید سم روده کوچک می‌باشد.
۲) سم مقاوم به حرارت و حساس به اسید است.
۳) سم در فاز رشد لگاریتمی و فاز سکون تولید می‌شود.
۴) عامل آن آنتروتوکسین همولیتیک است.

۳۰- عمده‌ترین اگزوتوکسین تولید شده توسط کلستریدیوم پرفرینجنس تیپ A کدام گزینه است؟

۱) بتا ۲) آلفا ۳) گاما ۴) لاندا

۳۱- سندروم همولیتیک اورمیا و ترومبوتیک ترومبوسیتوپاتیک پورپورا توسط کدام دسته *اشریشیاکلی* ایجاد می‌شود؟

۱) ETEC ۲) EIEC ۳) EHEC ۴) EPEC

۳۲- رایج‌ترین محیط انتخابی و افتراقی برای تشخیص ویبرو کدام گزینه است؟

۱) VRBA ۲) BSA ۳) PDA ۴) TCBS

۳۳- شایع‌ترین نماتود مولد بیماری ناشی از غذا کدام است؟

۱) *تنیا ساجیناتا*
۲) *تریشینلا اسپیرالیس*
۳) *فاسیولا هپاتیکا*
۴) *دیکروسلیوم دندرتیکوم*

۳۴- پس از مصرف ماهی باراکودا و حضور دینوفلاژلی به نام *گامبیرودیسکوس* کدام مسمومیت رخ می‌دهد؟
۱) اسکومبروئیدی ۲) هیستامینی ۳) سیگاترا ۴) سیانوباکتری

۳۵- پیش ساز بیوسنتز آفلاتوکسین کدام گزینه می‌تواند باشد؟
۱) پاتولین
۲) استریگماتوسیستین
۳) نیوالنون
۴) ساترا توکسین

۳۶- معمولا" مهم‌ترین عامل بیماری‌زای موجود در سبزی‌های آماده مصرف (RTU) کدام است؟
۱) *کلستریدیوم پرفرنجنس*
۲) *استافیلوکوکوس اورئوس*
۳) *کلستریدیوم بوتولینوم*
۴) *باسیلوس سرئوس*

۳۷- چنانچه زمان لازم برای استریلیزاسیون یک محصول غذایی در دمای ۱۲۱ درجه سانتیگراد برابر با ۱۸ دقیقه باشد در صورتی که دما به ۱۳۱ درجه سانتیگراد با $Z= 5^{\circ}C$ برسد ، چند دقیقه برای انجام همین فرآیند لازم است؟
۱) ۱/۸ ۲) ۰/۱۸ ۳) ۰/۳۶ ۴) ۳/۶

۳۸- طعم پنیری در خامه در اثر رشد کدام میکروارگانیسم‌ها بوجود می‌آید؟
۱) *لاکتوباسیلوس* ۲) *انتروباکتر* ۳) *کلی فرم* ۴) *استرپتوکوکوس*

۳۹- به ترتیب محل قرار گرفتن ژن cpe مسئول تولید انتروتوکسین در گونه‌های مسمومیت‌زای مواد غذایی و غیرمسمومیت‌زا، در کلستریدیوم پرفرینجنس کدام است؟
۱) پلاسمید - کروموزوم
۲) پلاسمید - پلاسمید
۳) کروموزوم - پلاسمید
۴) کروموزوم - کروموزوم

۴۰- دمای بهینه تولید انتروتوکسین استافیلوکوکوس اورئوس در مواد غذایی کدام است؟
۱) ۲۰-۱۰ درجه سانتیگراد
۲) ۴۵-۴۰ درجه سانتیگراد
۳) ۲۵-۲۰ درجه سانتیگراد
۴) ۳۵-۳۰ درجه سانتیگراد

۴۱- استافیلوکوس اورئوس نسبت به کدام ماده در محیط کشت حساس است؟
۱) تلوریت و کلرید جیوه
۲) نئومایسین و پلی‌میکسین
۳) بورات و نوابیوسین
۴) سدیم آزاید و آکریفلاوین

۴۲- در یک ماده غذایی، رشد کپک و باکتری هم‌زمان آغاز می‌شود. با ادامه رشد، انتظار می‌رود Eh محیط چه تغییری کند؟
۱) افزایش یابد، زیرا O_2 مصرف می‌شود.
۲) فقط در حضور مخمر کاهش یابد.
۳) ثابت می‌ماند.
۴) کاهش یابد، زیرا O_2 مصرف می‌شود.

☎ ۶۶۵۷۴۳۴۵-۶ موسسه علوم پزشکی سنا

۴۳- کدام عبارت درباره خصوصیات پرسینیا انترولیتیکا صحیح است؟

۱) وجود پلاسمید برای بیماریزایی پرسینیا انترولیتیکا تنها شرط بیماریزایی است.

۲) از تکنیک‌های مبتنی بر تکنیک‌های ژنی جهت شناسایی پلاسمید غیرتهاجمی آن با آزمون هیبریداسیون کلنی استفاده می‌شود.

۳) چسبندگی پرسینیا انترولیتیکای بیماریزا به سلول‌های مخاطی پلاک‌های پیر روده از طریق پروتئین‌های غشاء خارجی سلول باکتریایی انجام می‌گیرد.

۴) انتروتوکسین مقاوم به حرارت پرسینیا انترولیتیکا قادر به تحریک فعالیت گوانیلات سیکلاز نیست.

۴۴- کدام ویژگی qPCR صحیح است؟

۱) محصول PCR فقط پس از الکتروفورز قابل تشخیص است.

۲) نتیجه معمولاً چند هفته زمان می‌برد.

۳) qPCR فقط RNA را تکثیر می‌کند.

۴) فلورسنس در حین چرخه PCR برای پایش محصول استفاده می‌شود.

۴۵- مکانیسم اثر بازدارندگی تی-دو توکسین‌ها بر روی سیستم ایمنی بدن چیست؟

۱) ممانعت از نسخه برداری جهت سنتز پروتئین

۲) جلوگیری از فعالیت فنیل آلانین tRNA سینتتاز

۳) اتصال با نقاط خاص ریبوزم و جلوگیری از ترجمه اطلاعات

۴) متابولیزه کردن پروتئین

۴۶- کد ژنتیکی کدام باکتریوسین هم بر روی DNA پلاسمیدی و هم روی DNA کروموزومی قرار دارد؟

۱) سوبتیلین ۲) لوکوسین A ۳) انتروسین A ۴) نایسین

۴۷- کمپلکس لاکتوپراکسیداز در شیر خام معمولا برعلیه کدام باکتری‌ها عمل می‌کند؟

۱) *سالمونلا* و *لیستریا*

۲) *استافیلوکوکوس* و *پرسینیا*

۳) *استرپتوکوکوس* و *لیستریا*

۴) *پرسینیا* و *کمپیلوباکتر*

۴۸- برای شناسایی سالمونلا با روش FISH، کدام هدف مولکولی مورد استفاده قرار می‌گیرد؟

۱) 5S rRNA ۲) 16S rRNA ۳) 23S rRNA ۴) DNA میتوکندری

۴۹- DNA microarray (ریزآرایه) چه ویژگی کلیدی دارد؟

۱) تنها یک نمونه را در هر آزمون بررسی می‌کند.

۲) فقط برای قارچ‌های رشته‌ای کاربرد دارد.

۳) ظرفیت دریافت و پردازش حجم زیادی از داده‌ها را دارد.

۴) نیازی به هیبریدیزاسیون ندارد.

۵۰- معمولا" کدام محیط کشت برای شناسایی سالمونلا در تکنیک ایمپدانس کاربرد دارد؟

۱) لاکتوز براث

۲) سالمونلا شیگلا آگار

۳) ایستروگیبسون

۴) اوره آگار

www.sanapezeshki.com medical_sana

شیمی مواد غذایی

۵۱- کدام در مورد سرعت واکنش‌های شیمیایی و آنزیمی در مواد غذایی صحیح است؟

۱) فعالیت آنزیمی با افزایش a_w ابتدا کاهش و سپس افزایش پیدا می‌کند.
۲) اکسیداسیون لیپید با افزایش a_w ابتدا کاهش و سپس افزایش پیدا می‌کند.
۳) قهوه‌ای شدن میلارد با افزایش a_w مرتباً افزایش می‌یابد.
۴) قهوه‌ای شدن میلارد با افزایش a_w ابتدا کاهش و سپس افزایش می‌یابد.

۵۲- سریع‌ترین روش برای بدست آوردن میزان ماده جامد موجود در رب گوجه فرنگی کدام است؟

۱) پلاریمتری ۲) هیدرومتر بومه ۳) رفراکتومتر ۴) اسپکتروسکوپی

۵۳- کدام‌یک جزء روش‌های رنگ سنجی جهت اندازه گیری پروتئین نیست؟

۱) Biuret ۲) Dumas ۳) Lowry ۴) Dye-Binding

۵۴- کدام اسید آمینه در سنتز پروتئین شرکت نمی‌کند؟

۱) لیزین ۲) ایزولوسین ۳) هموسرین ۴) تریپتوفان

۵۵- کدام‌یک از اسیدآمینه‌های زیر پروتون خود را در pH بالاتر از ۷/۵ از دست می دهد و بدون بار می‌شود؟

۱) لیزین ۲) آرژینین ۳) هیستیدین ۴) سیستئین

۵۶- کدام ترکیب پپتیدی از رشد میکروارگانیسم‌های بی هوازی و فعال شدن اسپورها جلوگیری می‌کند؟

۱) پلی‌لیزین
۲) نیسین
۳) آسپارتام
۴) اورنیتین - بتا آلانین هیدروکلراید

۵۷- در آنالیز گوشت باربیکیو شده یک ماده با فرمول شیمیایی 2-Amino-1Methyl-6phenyl-imidazo--(4,5)pyridine (PhIP) توسط دستگاه HPLC شناسایی شد، این ماده حاصل کدام واکنش شیمیایی است؟

۱) پیرولیز مستقیم اسید آمینه تریپتوفان
۲) پیرولیز مستقیم اسید آمینه فنیل آلانین
۳) واکنش کراتینین، اسید آمینه فنیل‌آلانین و قندهای احیاکننده
۴) واکنش کراتینین، اسید آمینه گلوتامیک و قندهای احیاکننده

۵۸- در فرآیند گرمایی شیر در دمای بالای ۷۵ درجه سلسیوس، میانکنش بین کدام دو پروتئین نقش کلیدی در کاهش آب‌اندازی ماست دارد و پیوند شکل‌گرفته از چه نوعی است؟

۱) بتا-لاکتوگلوبولین با کاپاکازئین؛ از طریق تبادل تیول-دی‌سولفید
۲) آلفا-لاکتالبومین با αsکازئین؛ از طریق پیوند ایزوپپتیدی
۳) بتا-کازئین با سرم‌آلبومین گاوی؛ از طریق تشکیل باز شیف
۴) ایمونوگلوبولین‌ها با بتا-کازئین؛ از طریق پیوندهای استری

☎ ۶۶۵۷۴۳۴۵-۶ موسسه علوم پزشکی سنا

۵۹- در غله سورگوم، کدام گلیکوزید سیانوژنیک دیده می‌شود؟

۱) آمیگدالین ۲) دورین ۳) لیناماریـن ۴) پوناسین

۶۰- وجود کدام آلدئید در فضای فوقانی (Headspace) روغن غنی از حاوی آلفا-لینولنیک اسید (18:3 ω-3)، نشان‌دهنده وقوع و توسعه اکسیداسیون این روغن محسوب می شود؟

۱) Octanal
۲) 2-decanal
۳) 3-hexenal
۴) 3-nonenal

۶۱- روش «سوموگی-نلسون» برای تشخیص کدام ماده استفاده می‌شود؟

۱) کربوهیدرات کل ۲) قند احیا ۳) اسید چرب ۴) پروتئین

۶۲- کدام گزینه در مورد آکرولئین نادرست است؟

۱) آلدئید غیراشباع با فرمول شیمیایی $CH2= CH-CHO$
۲) شاخص تجزیه حرارتی تری گلیسریدها
۳) پیش‌ساز تشکیل آکریل‌آمید از طریق میلارد
۴) عامل اصلی طعم غذاهای سرخ شده حاوی کربوهیدرات

۶۳- در فرآیند اتواکسیداسیون چربی‌ها، مالون‌دی‌آلدئید (MDA) به‌طور عمده از تجزیه کدام اسیدهای چرب تولید می‌شود؟

۱) اسیدهای الکلی (ریسینوئیک اسید)
۲) اسید لینولنیک و لینولئیک
۳) اسید اولئیک و آراشیدونیک
۴) اسیدهای چرب ترانس

۶۴- کدام ترکیب و ساختار پلی‌ساکاریدی زیر درغلظت های بالا (بین ۲۰ تا ۳۰ درصد)، ویسکوزیته کمی دارد و برای ریزپوشانی به روش خشک کردن پاششی مناسب است؟

۱) زانتان – ساختار خطی
۲) کاراگینان - ساختار خطی
۳) صمغ عربی - ساختار شاخه‌دار
۴) نشاسته - ساختار شاخه‌دار

۶۵- کدام‌یک از مواد زیر از تشکیل آمین‌های هتروسیکلیک جلوگیری می‌کنند؟

۱) پلی‌فنل‌ها
۲) پیریدین‌ها
۳) پیرازین‌ها
۴) کرآتینین

۶۶- اسیدی کردن محلول های غلیظ قندی باعث ایجاد دی ساکاریدهای برگشتی با پیوندهای آلفا ۱ و ۶ می‌شود. در این حالت حضور کدام ترکیب محتمل است؟

۱) ساکارز
۲) ایزومالتولوز
۳) لاکتوز
۴) مالتوز

www.sanapezeshki.com medical_sana

☎ ۶۶۵۷۴۳۴۵-۶ موسسه علوم پزشکی سنا

۶۷- در صنعت غذا برای تولید ساختارهای نانو از کدام امولسیون‌کننده بیشتر استفاده می‌شود؟
۱) لسیتین ۲) توئین ۳) DMSO ۴) منوگلیسرید

۶۸- در خصوص جذب آب در مواد غذایی کدام گزینه صحیح می‌باشد؟
۱) قندها در کریستالی در مقایسه با حالت بی‌شکل به سهولت آب جذب می‌نمایند.
۲) مواد پروتئینی نظیر گوشت در مقایسه با مواد نشاسته‌ای در فالیت ابی پایین، آب بیشتری جذب می‌نمایند.
۳) در اثر حرارت دادن قدرت جذب آب مواد پروتئینی افرایش می‌یابد.
۴) به کار گرفتن مواد جذب کننده رطوبت در مواد غذایی سبب می‌شود تا بدون کاهش درصد آب، میزان فعالیت آب در آنها کم شود.

۶۹- حداکثر پدیده سینرسیس در کدام pH ایجاد می‌شود؟
۱) اسیدی شدید
۲) قلیایی ضعیف
۳) اسیدی ضعیف
۴) ایزوالکتریک

۷۰- کدام ترکیب جزو آمین‌های هتروسیکلیک است؟
۱) پیریدین ۲) بنزوآلفاپیرون ۳) فنانترن ۴) کِرزن

۷۱- مهمترین گلکوزید موجود در خردل کدام است؟
۱) هسپردین ۲) نارنیگین ۳) آمیگدالین ۴) سینیگرین

۷۲- تفاوت اصلی کاروتن و زانتوفیل در کاروتنوئیدها در کدام است؟
۱) طول زنجیره کربنی
۲) تعداد پیوندهای دوگانه
۳) حضور یا عدم اکسیژن در ساختار شیمیایی
۴) داشتن منشأ گیاهی یا حیوانی

۷۳- افزودن فسفات‌ها و یون کلسیم چه تاثیری بر پایداری کازئینات شیر دارند؟
۱) افزودن یون کلسیم سبب افزایش و یون فسفات سبب کاهش پایداری می‌شود.
۲) افزودن این ترکیبات سبب افزایش پایداری می‌شوند.
۳) افزودن یون فسفات سبب افزایش و یون کلسیم سبب کاهش پایداری می‌شود.
۴) افزودن این ترکیبات سبب کاهش پایداری می‌شوند.

۷۴- چرا رنگ سخت‌پوستان پس از پخت در آب جوش به نارنجی-قرمز تغییر می‌یابد؟
۱) اکسیدشدن کاروتنوئیدها
۲) آزادشدن کاروتنوئید از کمپلکس پروتئینی
۳) ایزومرشدن سیس به ترانس
۴) افزایش غلظت آستازانتین

۷۵- کدام ترکیب در پیاز، سبب جاری شدن اشک از چشم می‌شود؟
۱) اسید پیرووِیک
۲) آمونیاک
۳) ۱-پروپینل-سولفونیک اسید
۴) تیوپروپانال-S- اکسید

www.sanapezeshki.com medical_sana

۷۶- کدام اسید در ساختار سبوس برنج یافت می‌شود؟
۱) آسکوربیک ۲) پارمیتیک ۳) فرولیک ۴) تارتاریک

۷۷- کدام آنزیم سبب بدطعمی در فراورده‌ای سویا می‌شود؟
۱) لیپاز ۲) اکسیژناز ۳) لیپوکسیژناز ۴) پروتئاز

۷۸- عامل اصلی ایجاد طعم صابونی در نارگیل کدام مورد زیر است؟
۱) اسید پیرونیک
۲) اسید لوریک
۳) اسید بوتیریک
۴) اسید فیتیک

۷۹- کدام گزینه در خصوص اسید بنزوئیک صحیح می‌باشد؟
۱) اثر نابود کنندگی آن عمدتا روی کپک‌ها بوده و وجود نمک سبب کاهش فعالیت آن می‌شود.
۲) اثر نابود کنندگی آن عمدتا روی باکتری‌های گرم منفی بوده و وجود نمک سبب کاهش فعالیت آن می‌شود.
۳) اثر نابود کنندگی آن عمدتا روی باکتری‌های گرم مثبت بوده و وجود نمک سبب کاهش فعالیت آن می‌شود.
۴) اثر نابود کنندگی آن عمدتا روی مخمرها بوده و وجود نمک سبب افزایش فعالیت آن می‌شود.

۸۰- در صنعت غذا برای کنترل طعم زننده ترش کدام ترکیب ارجحیت دارد؟
۱) نیترات
۲) سیترات
۳) فسفات
۴) نمک‌های کلسیم

۸۱- کدام ترکیب در محیط اسیدی بویژه نوشابه‌های گازدار، به عنوان شیرین کننده استفاده می‌شود؟
۱) آسولفام
۲) دی هیدرو کالکون‌ها
۳) آلتیام
۴) مونلین

۸۲- رنگ تولید شده توسط ید با آمیلوزهای زنجیره ۱۵ کربنه کدام مورد زیر می‌باشد؟
۱) آبی ۲) قهوه‌ای ۳) ارغوانی ۴) قرمز

۸۳- درصد استرول در کدام‌یک از چربی‌های زیر بالاتر می‌باشد؟
۱) کره کاکائو ۲) سویا ۳) پنبه دانه ۴) کلزا

۸۴- اسید آمینه تریپتوفان در فرم ایزومری L واجد چه مزه‌ای می‌باشد؟
۱) شیرین
۲) بی‌مزه
۳) تلخ
۴) شیرین، پس مزه تلخ

۸۵- در اثر تجزیه استریکر اسید آمینه سرین در پوسته نان کدام آلدهید حاصل می‌شود؟
۱) استالدئید
۲) ۲- متیل بوتانال
۳) فنیل استالدئید
۴) گلی اکسال

۸۶- محصول اکسیداسیون اسید آمینه سیستئین کدام مورد زیر می‌باشد؟

۱) سولفوکساید
۲) سولفون
۳) سولفینیک
۴) دی سولفون

۸۷- بالاترین میزان اسید چرب ۱۸:۱ در کدام روغن زیر یافت می‌شود؟

۱) سویا ۲) بادام زمینی ۳) آفتابگردان ۴) زیتون

۸۸- کمترین افت میزان ویتامین C توسط کدام‌یک از روش‌های بلانچینگ در گل کلم حاصل می‌شود؟

۱) بلانچ شده با حرارت‌دهی الکتریکی
۲) بلانچ شده با آب
۳) بلانچ شده توسط بخار
۴) بلانچ شده با پاستوریزاسیون

۸۹- ترکیب حاصله از ریبوفلاوین در اثر نور و pH قلیایی کدام مورد می‌باشد؟

۱) ربیتول
۲) لومی کروم
۳) لومی فلاوین
۴) ترکیب فعال با فلئورسنس آبی

۹۰- در فرایند آسیاب کردن برای بازیافت نشاسته از آرد گندم کدام آنزیم مورد استفاده قرار می‌گیرد؟

۱) سلولاز
۲) اینوزتاز
۳) پنتوزاناز
۴) آمیلاز

۹۱- در فرآورده‌های حیوانی، باقیمانده‌های هیدروکربن‌های کلرینه شده غالبا در کدام بخش تجمع می‌یابند؟

۱) قندها
۲) پروتئین‌ها
۳) لیپیدها
۴) آب

۹۲- جهت سرعت بخشیدن به فرایند رسیدن آرد گندم، کدام ترکیب به عنوان رنگ‌زدا مورد استفاده قرار می‌گیرد؟

۱) برومات پتاسیم
۲) کلسیم پراکسید
۳) آمونیوم کلراید
۴) بنزویل پراکسید

۹۳- ناپایدارترین هیدروژن در اثر اکسیداسیون اسید لینولئیک متصل به کربن شماره چند می‌باشد؟

۱) ۱۰ ۲) ۱۴ ۳) ۱۳ ۴) ۱۱

۹۴- مهمترین و فراوان‌ترین ماده تولید شده در اثر تجزیه هیدروپراکسیدها کدام ترکیب می‌باشد؟

۱) آلدهید
۲) الکل
۳) رادیکال آلکیل
۴) رادیکال آلوکسی

۹۵- کدام گزینه در خصوص ریبوفلاوین صحیح می‌باشد؟

۱) در مقابل حرارت پایدار بوده و در اثر اکسیژن اتمسفری تجزیه می‌شود.
۲) در مقابل نور و محلول‌های اسیدی پایدار می‌باشد.
۳) در مقابل حرارت ناپایدار بوده و در اثر اکسیژن اتمسفری تجزیه می‌شود.
۴) در مقابل نور و محلول‌های قلیایی ناپدار می‌باشد.

۹۶- میراکولین سبب تغییر در کدام مزه زیر می‌شود؟

۱) تبدیل مزه شور به شیرین
۲) تبدیل مزه شیرین به ترش
۳) تبدیل مزه شیرین به شور
۴) تبدیل مزه ترش به شیرین

۹۷- ماده شیرین کننده‌ای که از دو رشته پپتیدی تشکیل شده، میزان شیرینی آن حدود ۳۰۰۰ برابر ساکارز بوده و در اثر تغییر ساختار میزان شیرینی آن کاسته می‌شود کدام‌یک از موارد زیر است؟

۱) آلتیام
۲) مونلین
۳) تاماتین
۴) میراکولین

۹۸- ساختار کدام‌یک از آنزیم‌های پروتئازهای سولفیدریلی عاری از کربوهیدرات است؟

۱) پاپایین
۲) بروملائین
۳) فیسین
۴) سوبتیلیسین

۹۹- در خصوص پراکسیدهای بافت حیوانی، کدام گزینه صحیح است؟

۱) گروه پروستتیک پرتوهمین است.
۲) در اثر خالص‌سازی بی‌رنگ می‌شود.
۳) گروه پروستتیک یک هسته پورفیرینی آهن‌دار است.
۴) در اثر خالص‌سازی نارنجی می‌شود.

۱۰۰- روغن‌های سویا، ساقه گندم و پریلا متعلق به کدام دسته هستند؟

۱) اولئات-لینولئات
۲) لینولئات
۳) چربی‌های جانوری
۴) روغن‌های دریایی

زبان تخصصی و عمومی

زبان تخصصی

Passage1:

Microorganisms and Their Ecological Role in Foods

Microorganisms associated with foods originate largely from the natural habitats of plants and animals. Their presence should not automatically be interpreted as evidence that they are attempting to destroy food. From an ecological perspective, microbial populations primarily maintain themselves by obtaining nutrients and energy. During this process, microorganisms transform organic materials into energy and inorganic compounds. Consequently, food spoilage may be viewed as a consequence of normal microbial metabolic activity. The types of microorganisms present on a food are influenced by the biological origin and environmental history of that food. Untreated foods may contain variable populations of bacteria, yeasts, and molds. Therefore, the total microbial count alone cannot adequately characterize the microbiological condition of a food. Identification of the organisms represented by that count is equally important for assessing food quality and safety. Knowledge of the normal microbial distribution associated with particular foods can consequently help distinguish expected organisms from unusual contaminants.

101. According to the passage, food spoilage is best interpreted as:

1) an intentional attempt by microorganisms to destroy food
2) an accidental consequence unrelated to microbial metabolism
3) a consequence of normal microbial metabolic activity
4) evidence that all microorganisms in food are pathogenic

102. What does "Consequently" in Line 5 indicate?

1) contrast
2) cause-and-effect relationship
3) chronological interruption
4) uncertainty

103. Why is total microbial count alone insufficient for evaluating a food?

1) Because in this method, microorganisms cannot be counted accurately.
2) Because fungi are more important in foods.
3) Because the types of organisms are also important.
4) Because untreated foods contain no microorganisms.

104. Which of the following is <u>NOT</u> supported by the passage?

1) Food-associated microorganisms may originate from natural habitats.
2) Microbial populations require nutrients and energy.
3) All microorganisms detected in untreated food should be regarded as pathogens.
4) Knowledge of normal microbial distribution can aid interpretation of contamination.

105. The expression "the organisms represented by that count" in Line 9 refers to:

1) only pathogenic bacteria
2) the microbial types contributing to the total microbial population
3) only yeasts and molds
4) microorganisms introduced during laboratory analysis

Passage2:

Anthocyanins

Anthocyanins are vital natural colorants, yet their application in food matrices is hindered by thermodynamic and chemical instability. Structurally, they exist in a pH-dependent equilibrium, where the red flavylium cation transitions to colorless, vulnerable forms like carbinol pseudo-base and chalcone at higher pH values. Thermal processing, oxidative conditions, and interactions with common additives such as ascorbic acid hasten this degradation, often leading to irreversible molecular cleavage. To mitigate these challenges and extend their functional half-life, advanced strategies such as intramolecular acylation, nano-encapsulation, and metal chelation are employed to effectively shield the reactive flavylium core from nucleophilic and oxidative attacks.

106. Based on the summary, what restricts the technological application of anthocyanins in food products?

1) Their excessive chemical and thermodynamic Lability.
2) Their inability to dissolve in aqueous and polar food matrices.
3) Their competitive inhibition of digestive proteases.
4) Their rapid conversion into toxic phenolic derivatives at low pH.

107. As the pH of the medium increases, which structural transition occurs in anthocyanins according to the text?

1) Colorless chalcones convert directly into the stable, coplanar flavylium ion.
2) The chromophoric flavylium cation degrades into insoluble complexes.
3) The flavylium cation shifts toward colorless, less stable forms such as chalcone.
4) Metal chelation spontaneously transforms the open-chain chalcone into an anhydrobase.

108. According to the summary, how does the presence of ascorbic acid impact anthocyanins?

1) It shields the pyrylium ring from nucleophilic hydration.
2) It accelerates pigment breakdown instead of providing preservative stability.
3) It stabilizes the chalcone intermediate through steric hindrance.
4) It acts as an intramolecular copigment to enhance color retention.

109. Which mechanism is identified in the text as the primary mode of action for stabilization techniques like nano-encapsulation and acylation?

1) Hydrolyzing the aglycone core to release free phenolic acids.
2) Increasing the medium's ionic strength to suppress Maillard browning.
3) Lowering the overall thermal activation energy of the food system.
4) Shielding the reactive flavylium core from oxidative and nucleophilic degradation.

110. Which structural fraction of starch is primarily responsible for the rapid, short-term (initial) gelation, and which fraction drives the slow, long-term staling/recrystallization during storage?

1) Amylopectin (short-term); Amylose (long-term)
2) Amylose (short-term); Amylopectin (long-term)
3) Monomer glucose units (short-term); Maltose dimers (long-term)
4) Branching enzymes (short-term); Debranching enzymes (long-term)

111. At the Isoelectric Point of a globular protein in an aqueous solution, which of the following physical and thermodynamic states is observed?

1) Net charge is zero, electrostatic repulsion is minimized, and protein solubility reaches its minimum.
2) Net charge is strongly positive, surface hydration is maximized, and protein solubility reaches its peak.
3) Net charge is zero, steric hindrance is maximized, and water-holding capacity is at its highest.
4) Net charge is strongly negative, hydrophobic interactions are completely eliminated, and viscosity increases.

112. The enzymatic browning of cut fruits and vegetables is primarily catalyzed by Polyphenol Oxidase. Which structural feature and cofactor requirement are characteristic of this enzyme?

1) A binuclear copper center that catalyzes the hydroxylation of monophenols to diphenols and their subsequent oxidation to quinones.
2) A heme-iron prosthetic group that reduces free radicals into water and organic alcohols.
3) A magnesium-bound porphyrin ring that cleaves α -1,4-glycosidic bonds in the cell wall.
4) A pyridoxal phosphate (PLP) cofactor that decarboxylates free aromatic amino acids.

113- Which interpretation best captures the meaning of "microbial resistance" in the context of radiation preservation?

1) The ability of microorganisms to growth under irradiation.
2) The capacity of microorganisms to withstand radiation treatment.
3) The ability of microorganisms to maintain their activity.
4) The capacity of microorganisms to produce metabolites.

114. During the crystallization of sucrose from supersaturated aqueous syrups, which of the following additives is the most potent inhibitor of sucrose crystal growth due to specific steric adsorption onto the rapidly growing crystal faces?

1) Raffinose
2) D-Sorbitol
3) Glycine
4) Phenylalanine

115. Microbial transglutaminase (mTGase) is widely used in food formulation to modify texture. Which specific chemical bond formation does this enzyme catalyze, and which amino acid residues are the primary participants?

1) Disulfide bond between two Cysteine residues.
2) Amide bond between Glutamine and Lysine.
3) Peptide bonds between Lysine and Arginine.
4) Peptide bonds between Lysine and Glutamine.

زبان عمومی

■ Part one: Vocabulary

Directions: Complete the following sentences by choosing the best answer.

116- After completing the chemotherapy cycle, the patient successfully entered a state of ----------, with no further signs of active disease on the follow-up scans.

1) detection
2) remission
3) emission
4) integration

117- Interoperable digital platforms facilitate the rapid ---------- of clinical data between hospitals and public health agencies.

1) disparity
2) adversity
3) transmission
4) intervention

118- Newborn screening programs aim to prevent ---------- developmental harm by identifying congenital disorders before symptoms appear.

1) irreproachable
2) inconsequential
3) irreversible
4) insignificant

119- The keynote speaker managed to ---------- the audience's interest throughout the lecture by presenting compelling clinical trial data

1) withhold
2) withdraw
3) suspend
4) sustain

120- During an infectious disease outbreak, public health agencies must quickly ---------- clear and accurate guidelines to prevent panic and slow down transmission.

1) aggravate
2) deteriorate
3) uproot
4) disseminate

☎ ۶۶۵۷۴۳۴۵-۶ موسسه علوم پزشکی سنا

Part two: Reading Comprehension

Directions: Read the following passages carefully. Each passage is followed by some questions. Complete each question with the most suitable choice (1, 2, 3, or 4). Base your answers on the information given in the passage only.

Passage 1

Artificial intelligence (AI) and machine learning technologies are fundamentally reshaping healthcare delivery, operational workflows, and clinical research. By processing vast arrays of health data with high speed, automated systems can identify subtle diagnostic patterns, predict disease trajectories, and optimize resource allocation. These innovations have significant potential to improve diagnostic precision, reduce clinical workloads, and support personalized therapeutic strategies across diverse patient populations. However, integrating advanced algorithmic models into health infrastructure presents complex ethical challenges. Algorithmic bias, stemming from unrepresentative datasets, risks perpetuating health inequities if left unmonitored. Furthermore, heavy reliance on complex computational systems raises critical questions regarding data privacy, institutional accountability, and the potential erosion of human clinical judgment. Ensuring the transparent and safe deployment of machine learning requires ongoing collaboration among researchers, developers, health administrators, and policymakers. To realize these benefits without compromising safety, institutions must establish robust regulatory frameworks. Rather than replacing human expertise, artificial intelligence should function as a complementary tool designed to augment decision-making capabilities and streamline administrative procedures. Striking an effective balance between computational automation and human oversight ensures that technological advancements preserve fundamental principles of clinical ethics while driving progress. Ultimately, a balanced, human-centered approach to integration will safeguard equity, maximize clinical utility, and build resilient health systems capable of meeting evolving global demands.

121- A potential benefit of advanced computational systems is to ----------.

1) enhance diagnostic accuracy and individualized care
2) standardize required treatments across patient groups
3) eliminate clinical documentation burdens
4) replace streamline administrative procedures

122- An obstacle to achieving equitable healthcare outcomes through AI is the ----------.

1) risk of undermining clinicians' expertise and insight
2) need for increased transparency regarding data privacy
3) use of unrepresentative datasets during model training
4) complexity of establishing robust regulatory frameworks

123- Excessive reliance on automated diagnostic systems may lead to ----------.

1) the gradual loss of clinicians' judgment capabilities
2) unreliable regulatory frameworks and protocols
3) strengthened data privacy standards across institutions
4) unrepresentative rise in observing clinical ethics

124- When integrating automated systems into healthcare, the author advocates for ----------.

1) prioritizing automation over human oversight and knowledge
2) limiting machine learning to academic research
3) balancing computational automation with human supervision
4) relying on manual workflows until AI is autonomous

125- Within healthcare administration, artificial intelligence can assist by ----------.

1) eliminating the need for cooperation across healthcare and policy sectors
2) automating patient communication and clinical decisions
3) transferring institutional liability entirely to software policymakers
4) restructuring administrative workflows and enhancing decision-making

www.sanapezeshki.com medical_sana

Passage 2

Environmental noise pollution has emerged as a pervasive, frequently overlooked determinant of public health in modern societies. Historically viewed as a localized nuisance, excessive ambient noise—stemming from transportation, industry, and construction—is now recognized as a major environmental stressor. Chronic exposure exerts profound biological and psychological strain, triggering physiological stress responses that extend far beyond auditory discomfort or hearing impairment. When the body is exposed to persistent background noise, the sympathetic nervous system remains chronically activated. This involuntary reaction stimulates the continuous release of stress hormones, particularly cortisol and adrenaline, which elevate blood pressure, increase arterial stiffness, and drive systemic vascular inflammation. Consequently, long-term exposure is strongly associated with increased incidence of hypertension, heart disease, and metabolic dysregulation. Furthermore, nighttime noise disrupts natural sleep cycles, leading to cognitive fatigue, emotional reactivity, and reduced functional capacity. Addressing the burdens of noise pollution requires comprehensive public policy and multidisciplinary urban planning. Strategies such as constructing sound barriers along transit corridors, implementing strict acoustic zoning, and designing green spaces serve as critical environmental buffers. Moreover, advancing quieter transportation technologies and architectural soundproofing can substantially mitigate noise in high-density areas. Recognizing quiet environments as an essential public health resource allows planners and professionals to design communities that mitigate environmental stress, protect cardiovascular health, and foster long-term population well-being

126- The central argument of the passage is that noise pollution is a ----------.

1) minor urban inconvenience
2) serious public health threat
3) limited environmental stressor
4) problem resisting medical work

127- The biological consequence of chronic noise exposure is ----------.

1) permanent damage to the auditory nerve and gradual hearing loss
2) immediate reduction in metabolic function and vascular inflammation
3) persistent activation of the sympathetic nervous system
4) temporary emotional reactivity followed by rapid recovery

128- Nighttime noise is particularly harmful because it disrupts sleep cycles, leading to ----------.

1) cognitive boredom and reduced functional capacity
2) permanent damage to auditory organs
3) immediate loss of stiffness in arteries
4) complete reliance on architectural soundproofing

129- The author's tone toward noise pollution reflects ----------.

1) indifference toward the role of modern architectural design
2) urgency regarding the need to treat noise as a major health hazard
3) relief regarding the decline of industrial and transportation noise
4) pessimism about urban planning's ability to mitigate acoustic stress

130- Effectively mitigating noise pollution requires ----------.

1) soundproofing private homes and workplaces individually
2) intensifying treatment of stress-induced heart diseases
3) relocating industrial and transit centers away from cities
4) integrating policy measures with urban design

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 ۱۸ مورخ ۱۴۰۵/۸/۱۰** از طریق سایت اینترنتی **www.sanjeshp.ir** اعلام خواهد شد.

۲- اعتراضات خود را از **ساعت ۱۸ مورخ ۱۴۰۵/۸/۱۰** لغایت **ساعت ۲۴ مورخ ۱۴۰۵/۸/۱۵** 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:	نوع دفترچه:

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: