



کد کنترل

593

A

صبح جمعه

۹۷/۱۲/۳

دفترچه شماره (۱)



جمهوری اسلامی ایران  
وزارت علوم، تحقیقات و فناوری  
سازمان سنجش آموزش کشور

«اگر دانشگاه اصلاح شود مملکت اصلاح می شود.»  
امام خمینی (ره)

**آزمون ورودی دوره دکتری (نیمه متمرکز) - سال ۱۳۹۸**

**رشته علوم و مهندسی شیلات - فرآوری محصولات شیلاتی  
کد (۲۴۴۵)**

مدت پاسخ گویی: ۱۲۰ دقیقه

تعداد سؤال: ۸۰

عنوان مواد امتحانی، تعداد و شماره سؤالات

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره
۱	مجموعه دروس تخصصی: آکولوژی و ماهی شناسی - فرآوری آبزیان (روش های تکمیلی فرآوری، مدیریت فرآوری محصولات شیلاتی) - فناوری آبزیان (بیوتکنولوژی فرآورده های شیلاتی، کنترل کیفی تکمیلی محصولات شیلاتی)	۸۰	۱	۸۰

استفاده از ماشین حساب مجاز نیست.

این آزمون نمره منفی دارد.

حق چاپ، تکثیر و انتشار سؤالات به هر روش (الکترونیکی و...) پس از برگزاری آزمون، برای تمامی اشخاص حقیقی و حقوقی تنها با مجوز این سازمان مجاز می باشد و با متخلفین برابر مقررات رفتار می شود.

۱۳۹۸

\* داوطلب گرامی، عدم درج مشخصات و امضا در مندرجات جدول ذیل، به منزله عدم حضور شما در جلسه آزمون است.

اینجانب ..... با شماره داوطلبی ..... در جلسه این آزمون شرکت می‌نمایم.

امضا:

- ۱- کنش طعمه جویی (predation)، یا رابطه بین طعمه و طعمه خوار، به کدام کنش متقابل شبیه است؟
  - (۱) انگلی (parasitism)
  - (۲) همسفرگی (commensalism)
  - (۳) همکاری متقابل (mutualism)
  - (۴) بی تأثیری (neutralism)
- ۲- چرا تنش‌های حرارتی به ندرت در اقیانوس‌ها اتفاق می‌افتد؟
  - (۱) قابلیت پایین انتقال حرارت توسط آب
  - (۲) به علت وجود جریان‌های افقی و عمودی آب
  - (۳) نفوذ اندک نور و گرم نشدن لایه‌های عمیق
  - (۴) سازگاری موجودات دریایی به دامنه بالای تغییرات دمایی
- ۳- چه عواملی باعث شده که آب اقیانوس‌ها پیوسته در حرکت باشد؟
  - (۱) لایه‌های سطحی در اثر اختلاف چگالی لایه‌های آب و لایه‌های عمیق‌تر در اثر نیروی باد
  - (۲) لایه‌های سطحی در اثر نیروی باد و لایه‌های عمیق‌تر در اثر اختلاف چگالی لایه‌های آب
  - (۳) لایه‌های سطحی و عمیق‌تر در اثر اختلاف چگالی لایه‌های آب
  - (۴) لایه‌های سطحی و عمیق‌تر در اثر نیروی آب
- ۴- پر تولیدترین و از نظر علم رده‌بندی متنوع‌ترین نقاط دریاها کدام موارد باشند؟
  - (۱) بستر نواحی عمیق
  - (۲) آب‌های اقیانوسی و به دور از ساحل
  - (۳) آب‌های منطقه شیب قاره‌ای
  - (۴) جزایر مرجانی
- ۵- کدام یک از مدل‌ها بیان می‌کند که در یک اکوسیستم هیچ گونه‌ای برتر نیست و هرگونه که اول در یک مکان قرار می‌گیرد، مانع از جایگزینی دیگران می‌شود؟
  - (۱) کلاسیک (Classic)
  - (۲) بازداری (Inhibition)
  - (۳) بردباری (Tolerance)
  - (۴) لیبیگ (Leibigs)
- ۶- شرایط زیستی لارو Glochidium در نرم‌تنان دو کفه‌ای آب شیرین کدام مورد می‌باشد؟
  - (۱) آزاد
  - (۲) هم خوراک
  - (۳) انگل درونی
  - (۴) انگل بیرونی
- ۷- پدیده جزر و مد قرمز و بیولومینانس توسط کدام گروه از پروتوزواها به وقوع می‌پیوندد؟
  - (۱) اوگلناها
  - (۲) داینوفلاژله‌ها
  - (۳) آمیب‌ها
  - (۴) زئوماستیگوفورا
- ۸- در مطالعه پهنای آشیان اکولوژیک، کدام معیار علاوه بر وضعیت‌های منبع، وفور آن‌ها را نیز مدنظر قرار می‌دهد؟
  - (۱) لونیز
  - (۲) هارلبرت
  - (۳) شانون - وینر
  - (۴) کامارگو

- ۹- در مطالعه تنوع زیستی براساس معیارهای ناهمگنی، کدام شاخص براساس نظریه اطلاعات، اندازه گیری میزان نظم (یا بی نظمی) موجود در یک سیستم را ارائه می دهد؟  
 (۱) جک نایف (۲) توزیع لوگ نرمال (۳) شانون - وینر (۴) سیمپسون
- ۱۰- در مطالعه تشابه بین دو جامعه کدام شاخص براساس نسبت احتمال اینکه فردی از نمونه J و فردی از نمونه k بیرون کشیده شود، متعلق به گونه یکسانی باشد به احتمال این که دو فردی که از هر یک از نمونه های J و k بیرون کشیده می شود به گونه یکسانی تعلق دارند، می باشد؟  
 (۱) کانبرا (۲) رنکونن (۳) هورن (۴) مورستا
- ۱۱- کدام ساختار استخوانی فک پایین را مستقیماً به جمجمه عصبی متصل می کند؟  
 (۱) Pterygoid (۲) Ceratohyal (۳) Hyomandibular (۴) Palatine
- ۱۲- استخوان Lateral ethmoid بیرون آمده از پوست سر، ویژگی تشخیص کدام گونه است؟  
 (۱) Ponticola iranica (۲) Cobitis avicennae (۳) Oxynoemacheilus elsae (۴) Capoeta razii
- ۱۳- گونه Mola mola فاقد کدام اعضا است؟  
 (۱) باله لگنی و باله مخرجی (۲) ساقه دمی و باله مخرجی  
 (۳) کیسه شنا و باله پشتی (۴) باله لگنی و کیسه شنا
- ۱۴- کدام یک از جنس های بومی ماهیان آب شیرین ایران دامنه پراکنش وسیع تری در حوضه های آبریز داخلی دارند؟  
 (۱) Aphanis (۲) Rhodeus (۳) Scardinius (۴) Perca
- ۱۵- در کدام یک از راسته های سپر ماهیان (Batomorpha)، آرایه های دارای اندام الکتریکی قوی یافت می شوند؟  
 (۱) Pristiformes (۲) Myliobatiformes (۳) Torpediniformes (۴) Rajiformes
- ۱۶- در کدام یک از مکاتب علم سیستماتیک، آنالیز خوشه ای براساس شباهت های کلی مبنای روابط در نظر گرفته می شود؟  
 (۱) Phenetic (۲) Cladistics (۳) Orthodox (۴) Phylogenetic
- ۱۷- کدام مورد درباره ماهیان استخوانی دریازی برای حفظ و جلوگیری از اتلاف آب بدن نادرست است؟  
 (۱) از دست دادن گلومرول کلیه (۲) افزایش تعداد سلول های کلراید آبشش  
 (۳) توسعه غده رکتال برای دفع نمک (۴) از دست دادن قطعه دیستال نفرون کلیه
- ۱۸- غده گازی (Gas gland) چگونه حلالیت گازها در کیسه شنا را تغییر می دهد؟  
 (۱) با ترشح مواد قلیایی (۲) با ترشح مواد خنثی  
 (۳) با ترشح اسید لاکتیک (۴) با ترشح گوانین
- ۱۹- به نمونه های یک گونه از یک مجموعه Syntypes که متعاقب انتشار توصیف اصلی به عنوان Holotype انتخاب می شوند چه اطلاق می شود؟  
 (۱) Topotype (۲) Lectotype (۳) Neotype (۴) Para type
- ۲۰- کدام گزینه مقایسه ای بین هاگ فیش ها و لامپری ها درست است؟  
 (۱) هاگ فیش ها برخلاف لامپری ها دارای ۲ کانال نیم دایره ای در گوش داخلی هستند.  
 (۲) باله پشتی هاگ فیش ها یک عدد در میانه بدن ولی در لامپری ها دو عدد است.  
 (۳) تعداد تخم ها در هاگ فیش ها بیشتر از لامپری ها است.  
 (۴) تعداد گونه های هاگ فیش ها بیشتر از لامپری ها است.

- ۲۱- کدام مورد درباره اصول تهیه کنسرو ماهی، درست است؟
- (۱) هرچه ماهی پرچرب تر باشد، نرخ انتقال حرارت در آن‌ها بیشتر است.
  - (۲) هرچه pH گوشت ماهی کمتر باشد، به حرارت کمتری برای استریلیزاسیون نیاز دارد.
  - (۳) مدت زمان حرارت‌دهی مرحله استریلیزاسیون برحسب نوع و تعداد باکتری‌ها در زمان پُر شدن قوطی تعیین می‌شود.
  - (۴) در استریلیزاسیون با گرمای مرطوب، روند انهدام باکتری‌ها به صورت لگاریتمی است.
- ۲۲- کدام گزینه در مورد پدیده (Hardening) که هنگام خشک کردن ماهی در زیر نور خورشید (در مناطق استوایی) اتفاق می‌افتد، نادرست است؟
- (۱) در این روش خشک کردن، ایجاد موازنه بین نرخ خشک کردن و جنبه‌های کیفی و ایمنی محصول بسیار اهمیت دارد.
  - (۲) در این روش، پوست به عنوان مانع عمل کرده و انتشار توده آب داخلی به سطح پوست بلوکه می‌شود.
  - (۳) این پدیده، زمانی که سرعت و نرخ صرف آب از سطح ماهی بیشتر از سرعت انتشار آن در داخل ماهی باشد در پوست ماهی اتفاق می‌افتد.
  - (۴) برای جلوگیری از این پدیده، لازم است که ابتدا پروتئین‌ها در دماهای بالاتر خشک شدن دنا توره شده و سپس دمای خشک کردن کاهش یابد.
- ۲۳- با وجود آنکه در دمای ۱۰- درجه سانتیگراد عمده باکتری‌ها فاسدکننده ماهی از بین می‌روند و یا اینکه فعالیت آن‌ها به شدت کاسته می‌شود، چرا از دماهای بسیار کمتر از آن (معمولاً ۱۸-°C) جهت نگهداری طولانی مدت ماهیان استفاده می‌شود؟
- (۱) چون بخش قابل ملاحظه‌ای از آب موجود در گوشت ماهی هنوز در حالت غیرمنجمد است.
  - (۲) چون ضرورت دارد تا اکسیداسیون چربی به طور کامل متوقف شود.
  - (۳) چون ضرورت دارد فساد پروتئینی به طور کامل متوقف شود.
  - (۴) جهت توقف عملکرد پرواکسیدان‌ها می‌باشد.
- ۲۴- توضیح زیر مربوط به کدام یک از روش‌های دودی کردن می‌باشد؟
- این روش برای اطمینان از حفظ رنگ قرمز روشن در خلال انبارداری و حمل و نقل ماهی تون اعمال می‌گردد.
  - دود تولیدی فیلتر شده و فقط مقدار زیادی منواکسیدکربن در آن باقی می‌ماند که در ترکیب غیرقابل بازگشت با هموگلوبین در بافت ایجاد رنگ قرمز می‌نماید.
- |                  |                  |
|------------------|------------------|
| Clear-smoke (۲)  | Liquid-smoke (۱) |
| Cold-smoking (۴) | Hot-smoking (۳)  |
- ۲۵- کدام مورد در عمل آوری و نگهداری گوشت چرخ شده ماهیان دریایی نادرست است؟
- (۱) چرخ کردن گوشت سبب شتاب گرفتن اکسیداسیون و اتولیز در گوشت در خلال نگهداری گردیده و تأثیر معکوس بر رنگ و بوی محصول می‌گذارد.
  - (۲) تازگی گوشت چرخ شده حاصل از بای پروداکت، یک فاکتور مهم و کلیدی در کیفیت محصولات ثانویه است.
  - (۳) دی‌متیل‌آمین حاصل از شکافت آنزیمی TMAO، بر دنا توره شدن پروتئین گوشت چرخ شده ماهی تأثیر می‌گذارد.
  - (۴) فرمالدئید تولیدی می‌تواند با گروه‌های مختلف عملکردی موجود در زنجیره‌های جانبی پروتئین واکنش داده و پل‌های متیلن داخل و بین مولکولی را ایجاد نماید.

- ۲۶- پروسه انحلال و ترسیب ایزوالکتریک (ISP) روش بسیار کارآمد در بازیافت روغن و پروتئین‌های ماهی بوده که سبب حفظ ارزش غذایی و خصوصیات عملکردی آن‌ها می‌شود. در خصوص پروسه ISP، کدام مورد نادرست است؟
- ۱) میزان بازیافت پروتئین در حلالیت اسیدی و بازی در روش ISP مشابه هم می‌باشد.
  - ۲) در pH ایزوالکتریک (PI) جاذبه هیدروفوبیک پروتئین - پروتئین بر جاذبه الکترواستاتیک پروتئین - آب غلبه نموده و نتیجه آن ترسیب ایزوالکتریک می‌باشد.
  - ۳) pHی که در آن بار خالص الکترواستاتیک یک پروتئین برابر صفر می‌باشد نقطه ایزوالکتریک (PI) نامیده می‌شود.
  - ۴) در نقطه ایزوالکتریک، حلالیت پروتئین و ظرفیت اتصال آب آن به کمترین مقدار خود می‌رسد.
- ۲۷- در فرایند کنسروسازی،  **Holding time** به چه معنا است؟
- ۱) مدت زمان صرف‌شده برای گرم شدن اتوکلاو
  - ۲) مدت زمانی که محتویات داخل قوطی در دمای استریلیزاسیون قرار می‌گیرد.
  - ۳) مدت زمان لازم برای سرد کردن قوطی‌ها تا از بین رفتن اثرات فرایند حرارتی
  - ۴) مدت زمان صرف‌شده برای گرم شدن محتویات داخلی قوطی و رسیدن به دمای موردنظر
- ۲۸- در پرتودهی فراورده‌های شیلاتی اکثراً از چه اشعه‌ای استفاده می‌شود؟
- ۱) مادون قرمز
  - ۲) پرتوهای الکترونی
  - ۳) اشعه ایکس
  - ۴) اشعه گاما
- ۲۹- در فرایند کنسروکردن،  **z value** به چه معنا است؟
- ۱) میزان افزایش دمایی که موجب می‌شود، بار میکروبی ماده غذایی در حد استریلیزاسیون کاهش یابد.
  - ۲) مدت زمان حرارت‌دهی یک ماده غذایی برای کاهش بار میکروبی آن در حد استریلیزاسیون
  - ۳) مدت زمان حرارت‌دهی یک ماده غذایی به‌منظور کاهش ۹۰ درصدی یک میکروارگانیسم معین
  - ۴) میزان افزایش دمایی که موجب می‌شود سرعت از بین رفتن میکروارگانیسم‌ها در محیطی معین به اندازه ۹۰٪ افزایش یابد.
- ۳۰- در محصولات روکش‌دار (Coated products)، عملکرد خاص مواد پروتئینی موجود در لعاب کدام مورد است؟
- ۱) تأثیر در بافت و طعم لعاب
  - ۲) زلاتینه شدن نشاسته
  - ۳) بهبود توانایی جذب آب در آرد - افزایش ویسکوزیته
  - ۴) توانایی شکل‌گیری (Forming) و بافت لعاب
- ۳۱- کدام مورد در خصوص تکنولوژی استفاده از فرایندهای غیرحرارتی نظیر فشار هیدرواستاتیک بالا در فرآوری محصولات شیلاتی نادرست است؟
- ۱) میزان فشار با سرعت اکسیداسیون چربی در محصول رابطه مستقیم دارد.
  - ۲) در این روش ویژگی‌های حسی محصول تا حد امکان حفظ می‌شود.
  - ۳) باکتری‌های گرم مثبت نسبت به باکتری‌های گرم منفی در برابر فشار مقاومت کمتری دارند.
  - ۴) شکل و اندازه ماهی در استفاده از این روش، اهمیتی ندارد.
- ۳۲- افزایش سرعت اکسایش چربی‌ها در محصولات شیلاتی خشک‌شده (با فعالیت آبی کم) به کدام علت می‌باشد؟
- ۱) اصولاً سرعت اکسایش چربی‌ها ارتباطی با میزان و نوع آب موجود در محصول ندارد.
  - ۲) از بین رفتن آب ناپایدار
  - ۳) از بین رفتن آب تک لایه
  - ۴) از بین رفتن آب سطحی

- ۳۳- در کدام حد از فعالیت آبی، فعالیت آنزیمی عملاً متوقف می‌شود؟  
 (۱) کمتر از ۰/۲۵  
 (۲) بین ۰/۲۵ تا ۰/۵  
 (۳) بین ۰/۵ تا ۰/۷۵  
 (۴) بیشتر از ۰/۷۵
- ۳۴- کدام مورد در خصوص اندیس D، نادرست است؟  
 (۱) هرچه درجه حرارت به کار گرفته شده بیشتر باشد، مقدار اندیس D نیز بیشتر خواهد شد.  
 (۲) اندیس D بیان‌کننده مدت زمان لازم برای کم کردن باکتری‌ها و اسپور آن‌ها به یک دهم مقدار اولیه است.  
 (۳) مقدار عددی اندیس D برحسب نوع میکروارگانیسم متفاوت است.  
 (۴) اندیس D، مقاومت ارگانیسم‌ها را در درجه حرارت خاصی نشان می‌دهد.
- ۳۵- در انجمادزدایی ماهی به روش مقاومت الکتریکی، زمان انجمادزدایی تحت تأثیر کدام عامل قرار نمی‌گیرد؟  
 (۱) اندازه محصول  
 (۲) ترکیب شیمیایی محصول  
 (۳) ویژگی‌های الکتریکی محصول  
 (۴) اختلاف دمای بین سطح محصول و محیط اطراف
- ۳۶- در مرحله تخلیه ماهی در مرکز فرآوری کدام یک از انواع ضایعات اتفاق می‌افتد؟  
 (۱) شیمیایی  
 (۲) کیفی  
 (۳) فیزیکی  
 (۴) فیزیکی و کیفی
- ۳۷- آنالیز سود و زیان در مرکز فرآوری آبزیان به معنی:  
 (۱) فکر کردن سیستماتیک درباره درآمد و هزینه پلان فرآوری است.  
 (۲) دخالت دادن هزینه‌های سربار در تولید مستقیم فرآورده است.  
 (۳) توجه کردن به هزینه‌های غیرمستقیم تولید فرآورده است.  
 (۴) توجه به هزینه‌های مستقیم فرآوری است.
- ۳۸- کدام مورد، هزینه‌های سربار در مرکز فرآوری می‌باشد؟  
 (۱) هزینه‌هایی که به تولید محصول ارتباط مستقیم ندارد.  
 (۲) هزینه‌هایی که مستقیماً با تولید ارتباط دارد.  
 (۳) هزینه‌های خرید مواد اولیه  
 (۴) هزینه‌های حمل‌ونقل
- ۳۹- در تولید فراورده‌های شیلاتی محصولات با قیمت ..... بازده ..... از محصولات با قیمت ..... دارند.  
 (۱) پایین - پایین‌تری - بالاتر  
 (۲) بالا - بالاتری - پایین‌تر  
 (۳) پایین - پایین‌تری - بالاتر  
 (۴) بالا - پایین‌تری - پایین‌تر
- ۴۰- کدام مورد در برنامه‌ریزی تهیه پلان فرآوری درست است؟  
 (۱) محاسبه هزینه حمل‌ونقل ماده خام اولیه اهمیت چندانی ندارد.  
 (۲) محاسبه هزینه حمل‌ونقل ماده اولیه خام پس از احداث مرکز فرآوری باید محاسبه شود.  
 (۳) محاسبه هزینه حمل‌ونقل ماده خام اولیه قبل از احداث مرکز فرآوری ممکن نیست.  
 (۴) نیاز است هزینه حمل‌ونقل ماده اولیه خام آبزیان به ازای هر کیلوگرم برآورد و در آنالیز مالی آورده شود.

- ۴۱- در تولید فرآورده‌های با ارزش افزوده پایین:
- (۱) هزینه تولید فرآورده بالا و حجم تولید فرآورده نیز بالا است.
  - (۲) هزینه تولید فرآوری بالا اما حجم تولید فرآورده پایین است.
  - (۳) هزینه فرآوری پایین اما حجم تولید فرآورده زیاد است.
  - (۴) هزینه فرآوری پایین و حجم تولید فرآورده نیز پایین است.
- ۴۲- بازده تولید فیله یک نوع ماهی ۷۰٪ و قیمت هر کیلوگرم فیله ۲۲۰,۰۰۰ ریال می‌باشد. در فرآوری تولید فیله از یک تن (۱۰۰۰ کیلوگرم) از این ماهی درآمد حاصل بر حسب ریال چقدر است؟
- (۱) ۷,۰۰۰,۰۰۰
  - (۲) ۱۰,۰۰۰,۰۰۰
  - (۳) ۶۶,۰۰۰,۰۰۰
  - (۴) ۱۵۴,۰۰۰,۰۰۰
- ۴۳- کدام مورد، سود خالص در مرکز فرآوری است؟
- (۱) مبلغ کل فروش محصول فرآوری شده به اضافه هزینه‌های سربار
  - (۲) مبلغ کل فروش حاصل از محصول منهای کل هزینه‌ها
  - (۳) مبلغ کل فروش محصول فرآوری شده منهای هزینه‌های سربار
  - (۴) مبلغ کل فروش محصول فرآوری شده منهای هزینه‌های مواد اولیه
- ۴۴- در تصمیم‌گیری برای احداث مرکز فرآوری:
- (۱) قبل از تولید محصول باید بازار مصرف آن مشخص شود.
  - (۲) ابتدا باید فرآورده تولید شود و سپس بازار آن مشخص شود.
  - (۳) پیش‌بینی بازار مصرف محصول پس از تولید اهمیت پیدا می‌کند.
  - (۴) پیش‌بینی بازار مصرف محصول تولیدی اهمیت ندارد.
- ۴۵- برای شناخت سیستم توزیع فرآورده‌های شیلاتی در بازار:
- (۱) شناخت نقش واسطه‌ها کافی است.
  - (۲) شناخت نیاز مصرف‌کنندگان اهمیت ندارد.
  - (۳) شناخت نقش واسطه ما اهمیت چندانی ندارد.
  - (۴) شناخت نقش تمامی عوامل که در فرایند نقش دارند شامل صیادان، خرده فروشان و حمل‌ونقل ضروری است.
- ۴۶- تفاوت بین ارزش قیمت پرداختی مصرف‌کننده با دریافتی تولیدکننده چه نامیده می‌شود؟
- (۱) حاشیه بازاریابی
  - (۲) سهم بازاریابی
  - (۳) حاشیه خرده‌فروشی
  - (۴) حاشیه عمده‌فروشی
- ۴۷- تأکید برنامه‌ریزی استراتژیک در یک مرکز فرآوری بر کدام اصل استوار است؟
- (۱) بازدهی
  - (۲) اثربخشی
  - (۳) کارایی
  - (۴) بهره‌وری
- ۴۸- استاندارد ISO-9002 در چه موردی کاربرد ندارد؟
- (۱) نصب و راه‌اندازی
  - (۲) نوآوری
  - (۳) طراحی
  - (۴) تولید
- ۴۹- مهم‌ترین هدف در اقتصاد شیلات کدام است؟
- (۱) اشتغال
  - (۲) مصرف
  - (۳) توزیع
  - (۴) تولید
- ۵۰- کدام عامل آمیخته بازاریابی جدیدتر شناخته شده است؟
- (۱) روابط عمومی
  - (۲) قیمت
  - (۳) تبلیغات
  - (۴) توزیع

- ۵۱- کدام گزینه در مورد کاربرد ارزیابی حسی در کنترل کیفی محصولات شیلاتی نا درست است؟  
 (۱) متدهایی نظیر تست TBA برای انجام کنترل کیفی بسیار مناسب می باشد.  
 (۲) کاربرد ارزیابی حسی در صنعت شیلات بیشتر جهت کنترل کیفی محصول می باشد.  
 (۳) از ارزیابی حسی برای بررسی تأثیرگذاری مواد خام و شیوه عمل آوری بر خصوصیات محصول نهایی استفاده می شود.  
 (۴) روش های ارزیابی حسی که متغیرهایی نظیر درجه بندی ها و تطابق کلی را برای محصول مد نظر قرار می دهند، برای کنترل کیفیت مناسب تر هستند.
- ۵۲- کدام گروه از میکروارگانیسم ها، متداول ترین میکروارگانیسم مزاحم در محصولات شیلاتی خشک شده است؟  
 (۱) مخمرها (۲) باکتری های گرم مثبت (۳) باکتری های گرم منفی (۴) کپک ها
- ۵۳- برای جلوگیری از کاهش وزن ماهیان نگهداری شده در طی دوره نگهداری در سردخانه کدام شیوه مناسب است؟  
 (۱) تعویض متناوب رطوبت موجود در فضای سردخانه  
 (۲) حذف یا کاهش شدت نور موجود در فضای سردخانه  
 (۳) بسته بندی ماهیان پس از خروج از تونل انجماد  
 (۴) جداسازی پوست ماهیان پس از خروج آنها از تونل انجماد
- ۵۴- در طی فرایند خالص سازی پپتیدهای زیست فعال حاصل از استخراج و یا هیدرولیز آبزیان، کدام روش نا درست است؟  
 (۱) رسوب دهی با نمک سولفات آمونیوم جهت جداسازی بر پایه اندازه پپتیدها  
 (۲) کروماتوگرافی تعویض یونی جهت جداسازی بر پایه ویژگی های آبگریزی پپتیدها  
 (۳) فیلتراسیون غشایی جهت حذف نمک و جداسازی بر پایه اندازه پپتیدها  
 (۴) کروماتوگرافی تعویض اندازه جهت حذف نمک و جداسازی بر پایه اندازه پپتیدها
- ۵۵- کدام روش نگهداری کمترین اثر را بر ویژگی های حسی ماهی دارد؟  
 (۱) Chilling (۲) Freezing (۳) Drying (۴) Smoking
- ۵۶- در طی فساد مواد غذایی روند سرعت رشد موجودات ذره بینی در آنها، براساس شروع فعالیت چگونه است؟  
 (۱) کپک ها < مخمرها < باکتری ها  
 (۲) مخمرها < کپک ها < باکتری ها  
 (۳) باکتری ها < مخمرها < کپک ها  
 (۴) باکتری ها < کپک ها < مخمرها
- ۵۷- پس از هیدرولیز آنزیمی پروتئین های استخراج شده از یک نوع خیار دریایی، تعداد چهار نوع پپتید با مشخصات فرضی زیر پس از انجام فرایندهای کروماتوگرافی به دست آمد. چنانچه قصد استفاده از ژل پلی اکریل آمید در pH 5 را داشته باشیم، در الکتروفورز کاهشی نزدیک ترین پپتید به قطب آند کدام خواهد بود؟  
 (۱) Peptide D (Mw :  $35,7 \times 10^3$  g/mol; Isoelectric Point ۳/۳)  
 (۲) Peptide C (Mw :  $42,3 \times 10^3$  g/mol; Isoelectric Point ۳/۱)  
 (۳) Peptide B (Mw :  $37,8 \times 10^3$  g/mol; Isoelectric Point ۱/۱)  
 (۴) Peptide A (Mw :  $25,8 \times 10^3$  g/mol; Isoelectric Point ۱/۱)
- ۵۸- در فساد مواد غذایی ناشی از فعالیت های بیوشیمیایی (آنزیمی) مشهورترین تغییر حسی در ماده غذایی کدام است؟  
 (۱) رنگ (۲) مزه (۳) طعم (۴) بو
- ۵۹- در کدام گزینه مهم ترین خطر ناشی از مصرف ماهی دودی بسته بندی شده در خلأ به درستی بیان شده است؟  
 (۱) مسمومیت یا سطح بالای آمین های بیوزن (۲) مسمومیت با باکتری کلستری دیوم بوتولینیوم  
 (۳) وجود مقادیر بالای هیدروپراکسیدها (۴) وجود باکتری لیستریا مونویستوزنز



- ۶۰- کدام مورد از اهداف بازرسی فرآورده‌های شیلاتی است؟
- (۱) کاهش هزینه‌ها  
(۲) به صفر نزدیک کردن خطر است  
(۳) بررسی و تأیید تاریخ انقضا  
(۴) اطمینان از تولید با کیفیت مطلوب
- ۶۱- در تهیه برنامه و طرح HACCP، کدام مرحله جزء مراحل مقدماتی یا preliminary نمی‌باشد؟
- (۱) توصیف غذا  
(۲) درک خطرات بالقوه  
(۳) فراهم نمودن اطلاعات کلی و عمومی  
(۴) توصیف متدهای توزیع و انبار نمودن (انبارداری)
- ۶۲- کدام آنزیم جزء هیدرولازها نیست؟
- (۱) Choline esterase  
(۲) Amylase  
(۳) Transglutaminase  
(۴) Protease
- ۶۳- برای بهبود خصوصیات پروتئین‌های استخراجی از آبیان از روش تغییر یا انجام اصلاحات با آنزیم استفاده می‌شود. کدام مورد، در خصوص تغییرات ایجاد شده نا درست است؟
- (۱) استفاده بهتر از بای پروداکت تولیدی در عمل آوری محصولات شیلاتی  
(۲) از بین بردن (حذف) ترکیبات مهار کننده  
(۳) شتاب دادن به واکنش‌های تخریب و فساد محصول  
(۴) بهبود خصوصیات تغذیه‌ای و عملکردی
- ۶۴- کدام یک از خصوصیات غذاهای تخمیری نیست؟
- (۱) قابلیت هضم بالایی دارند.  
(۲) پس از تخمیر محتوی کربوهیدرات محصول افزایش می‌یابد.  
(۳) پس از تخمیر، محتوی پروتئینی قابل دسترس محصول افزایش می‌یابد.  
(۴) پس از تخمیر میزان اسیدهای آمینه آزاد دخیل در ایجاد طعم در محصول افزایش می‌یابد.
- ۶۵- در زمان خالص‌سازی مقادیر بالای پروتئین جهت رسوب‌دهی پروتئین از کدام ترکیب استفاده می‌شود؟
- (۱) استفاده از نمک پتاسیم فسفات  
(۲) استفاده از نمک سولفات آمونیوم  
(۳) استفاده از نمک سولفات سدیم  
(۴) استفاده از نمک پتاسیم کلراید
- ۶۶- در صورتی که درجه حرارت و pH محیط برای رشد باکتری‌های دخیل در فساد ماهیان نامطلوب باشد، به ترتیب تأثیر هر کدام بر نیاز آبی ( $a_w$ ) باکتری‌ها چگونه خواهد بود؟
- (۱) کاهش - افزایش  
(۲) کاهش - کاهش  
(۳) افزایش - کاهش  
(۴) افزایش - افزایش
- ۶۷- کدام مورد از برتری آنزیم‌های میکروبی نسبت به کاتالیزهای شیمیایی در تولید پروتئین هیدرولیز ماهیان نیست؟
- (۱) فعالیت در شرایط ملایم دما، فشار و pH  
(۲) افزایش هزینه‌های خالص‌سازی محصول  
(۳) مصرف انرژی کمتر  
(۴) سازگاری با محیط زیست
- ۶۸- طولانی نمودن پروسه استخراج کتوزان با افزودن سود و بالا بردن درجه حرارت موجب کدام مورد می‌شود؟
- (۱) سبب افزایش وزن مولکول کیتوزان و رشته‌ای شدن آن می‌شود.  
(۲) سبب رشته‌ای شدن کیتوزان می‌شود.  
(۳) سبب کاهش وزن مولکول کیتوزان و قطعه‌قطعه شدن آن می‌شود.  
(۴) سبب افزایش وزن مولکول کیتوزان و قطعه‌قطعه شدن آن می‌شود.

- ۶۹- در تهیه فراورده‌های تخمیری در صورت وجود کربوهیدرات قابل تخمیر، کدام مورد درست است؟  
 (۱) از ابتدا مخمرها غالب می‌شوند.  
 (۲) از ابتدا باکتری‌ها غالب می‌شوند.  
 (۳) ابتدا مخمرها غالب می‌شوند و سپس باکتری‌ها غالب می‌شوند.  
 (۴) ابتدا باکتری‌ها غالب می‌شوند و سپس مخمرها غالب می‌شوند.
- ۷۰- کدام مورد جزء کاربردهای پروتئازها در صنایع عمل آوری ماهی و آبزیان نمی‌باشد؟  
 (۱) Oxidation of phenolic substrates  
 (۲) Preparation of hydrolyzates from fish  
 (۳) Production of protein from filleting waste  
 (۴) Acceleration of fish sauce production
- ۷۱- در مورد فعالیت ضد میکروبی کیتوزان، کدام جمله نادرست است؟  
 (۱) کیتوزان می‌تواند به عنوان یک عامل ضد قارچی عمل نماید.  
 (۲) ایجاد کمپلکس فلزی بین کیتوزان و یون مس در حالت جامد، می‌تواند مانع رشد میکروبی و تشکیل سم توسط آن‌ها شود.  
 (۳) کیتوزان سبب تجزیه و از هم گسیختن خصوصیات ممانعتی غشاء خارجی باکتری‌های هدف می‌گردد.  
 (۴) واکنش متقابل یونی بین گروه‌های آمینو مولکول کیتوزان و گروه‌های کاتیونی موجود در غشاء سلول میکروب سبب پاره شدن دیواره غشاء سلول می‌شود.
- ۷۲- کدام آنزیم برای ایجاد پیوندهای عرضی بین پروتئین‌ها (Protein cross-linking) مورد استفاده قرار می‌گیرند؟  
 (۱) Transglutaminase (۲) Amylase (۳) Protease (۴) Lipase
- ۷۳- در پروسه صنعتی استاندارد برای تولید گلوکز آمین جهت زدودن مواد معدنی، جداسازی پروتئین و نهایتاً هیدرولیز از کدام پروسه استفاده می‌شود؟  
 (۱) روند اسید - باز - باز  
 (۲) روند اسید - اسید - باز  
 (۳) روند اسید - باز - اسید  
 (۴) روند باز - باز - اسید
- ۷۴- کدام عامل، از اهمیت کمتری در کنترل فرایند تخمیر برخوردار است؟  
 (۱) اکسیژن (۲) نور (۳) دما (۴) pH
- ۷۵- از کدام روش، در صنعت برای سس ماهی تولید شده به روش تخمیر جهت آماده‌سازی آن برای مصرف انسانی، استفاده می‌شود؟  
 (۱) پاستوریزاسیون  
 (۲) پرتودهی با اشعه‌های یونیزه کننده  
 (۳) استریلیزاسیون  
 (۴) اولتراسوند
- ۷۶- کدام جمله در خصوص ژلاتین استخراجی از آبزیان نادرست است؟  
 (۱) خصوصیت تولید ژل و دمای ذوب شدن را می‌توان با افزودن موادی همچون کلرید پتاسیم و کاراجینان بهبود بخشید.  
 (۲) ژل تولیدی از ژلاتین ماهی دارای مدول‌های انبار کردن نسبتاً پایین تری در مقایسه با ژلاتین‌های جانوری می‌باشد.  
 (۳) ژلاتین ماهی به لحاظ ترکیبات مولکولی و دارا بودن زنجیره‌های  $\alpha$  و  $\beta$ ، همانند ژلاتین سایر جانوران، یک ماده ناهمگن (Heterogeneous) می‌باشد.  
 (۴) ژلاتین به واسطه دارا بودن تمامی اسیدهای آمینه، پروتئین کاملی به حساب آمده و دارای ارزش بیولوژیکی بالایی می‌باشد.

- ۷۷- کدام مورد در خصوص انواع کیتین موجود در آبزیان نادرست است؟
- (۱) گاما - کیتین در لولیکو یافت می شود و به ازای هر دو زنجیره همسو یک زنجیره ناهمسو وجود دارد.
  - (۲) آلفا - کیتین در میگو یافت می شود و واجد پیوندهای بین زنجیره ای قوی می باشد.
  - (۳) بتا - کیتین در اسکوئید یافت می شود و زنجیره های تشکیل دهنده آن واجد پیوندهای قوی می باشند.
  - (۴) آلفا - کیتین خرچنگ یافت می شود و از زنجیره های ناهمسو تشکیل شده است.
- ۷۸- جلبک تک سلولی *Chlorella sp.* واجد ۳۰٪ محتوای چربی می باشد. چنانچه در نظر داشته باشیم اقدام به تولید سوخت زیستی از این جلبک به عنوان منبع تجدیدپذیر انرژی نماییم، کدام یک از انواع سوخت، طی چه فرایندی و در حضور کدام نوع کاتالیزور پیشنهاد می شود؟
- (۱) متان، تخمیر بی هوازی، سود
  - (۲) بیودیزل، ترانس استریفیکاسیون، سود
  - (۳) اتانول، تخمیر هوازی، پتاس
  - (۴) متان، تخمیر بی هوازی، اسید کلریدریک
- ۷۹- در طی فرایند تخمیر صنعتی ضایعات آبزیان به منظور تولید ترکیبات با ارزش افزوده، کدام مراحل به ترتیب جزء زیست فرایند بالادستی (upstream processing) محسوب می شوند؟
- (۱) تخریب سلولی و بازیافت محصول
  - (۲) خالص سازی محصول و استریلایسیون محیط کشت
  - (۳) فرمولاسیون محیط کشت و بازیابی محصول
  - (۴) خالص سازی محصول و تخریب سلولی
- ۸۰- جهت القای رنگ صورتی در گوشت ماهی آزاد پرورش می توان از آستاگزانتین مخمر *Phaffia rhodozyma* که توسط آنزیم آستاگزانتین سنتاز (Astaxanthin synthase) تولید می شود استفاده نمود. چنانچه بخواهیم جهت افزایش راندمان و سهولت کار اقدام به کلونینگ باکتری *Escherichia coli* جهت تولید آستاگزانتین نماییم، کدام گزینه، مورد استفاده قرار نمی گیرد؟
- (۱) آنزیم های محدود کننده (۲) آنزیم لیگار
  - (۳) پلازمید
  - (۴) آنزیم لیزوزیم

