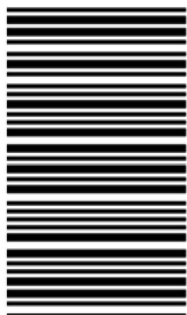


کد کنترل

646A



646A

صبح جمعه

۱۴۰۴/۱۱/۱۰

دفترچه شماره ۲ از ۲



جمهوری اسلامی ایران
وزارت علوم، تحقیقات و فناوری
سازمان پژوهش‌های آموزشی کشور

«علم و تحقیق، کلید پیشرفت کشور است.»

مقام معظم رهبری

آزمون ورودی دوره‌های دکتری (نیمه‌متمرکز) – سال ۱۴۰۵
علوم و مهندسی شیلات (کد ۲۴۴۴)

مدت زمان پاسخ‌گویی: ۱۰۵ دقیقه

تعداد سؤال: ۲۳۵ سؤال

عنوان مواد امتحانی، تعداد و شماره سؤال‌ها

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره
۱	اکولوژی و ماهی‌شناسی	۱۵	۱	۱۵
۲	بوم‌شناسی دریا و اقیانوس‌شناسی	۱۰	۱۶	۲۵
۳	تکثیر و پرورش تکمیلی (ماهی، آبزیان و غذای زنده)، مدیریت آبزی‌پروری (بهداشتی، ژنتیکی و تغذیه، فیزیولوژی آبزیان)	۵۵	۲۶	۸۰
۴	فراوری آبزیان (روش‌های تکمیلی فراوری، مدیریت فراوری محصولات شیلاتی)، فناوری آبزیان (بیوتکنولوژی فراورده‌های شیلاتی، کنترل کیفی تکمیلی محصولات شیلاتی)	۵۵	۸۱	۱۳۵
۵	فناوری پیشرفته صید، طراحی ادوات صیادی، شناسایی آلات و ادوات صیادی تکمیلی	۵۵	۱۳۶	۱۹۰
۶	بوم‌شناسی آبزیان، فیزیولوژی رفتار آبزیان، لیمنولوژی، ارزیابی و حفاظت اکوسیستم‌های آبی	۴۵	۱۹۱	۲۳۵

استفاده از ماشین‌حساب 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 می‌باشد و با متخلفین برابر مقررات رفتار می‌شود.

* داوطلب گرامی، عدم درج مشخصات و امضا در مندرجات کادر زیر، به منزله عدم حضور شما در جلسه آزمون است.

اینجانب با شماره داوطلبی با آگاهی کامل، یکسان بودن شماره صندلی خود با شماره داوطلبی مندرج در بالای کارت ورود به جلسه، بالای پاسخ نامه و دفترچه سؤالات، نوع و کدکنترل درج شده بر روی جلد دفترچه سؤالات و پایین پاسخ نامه ام را تأیید می نمایم.

امضا:

اکولوژی و ماهی شناسی:

- ۱- در اثر گرم شدن جهانی کدام تغییر در اقیانوس ها محتمل تر است؟
 - (۱) افزایش اکسیژن محلول
 - (۲) کاهش لایه بندی حرارتی
 - (۳) افزایش اختلاط عمودی
 - (۴) افزایش پایداری لایه های سطحی
- ۲- کدام مورد جزو شاخص های حاصل خیزی در اکوسیستم های دریایی نیست؟
 - (۱) حجم کل جلبک های پلانکتونی
 - (۲) ارتوفسفات و نیتروژن غیر آلی محلول
 - (۳) سیلیکات و فسفات
 - (۴) غلظت کلروفیل آ
- ۳- در جنگل های حرا، سیستم ریشه پیچیده درختان چگونه به پایداری اکوسیستم کمک می کند؟
 - (۱) کاهش جریان آب و ترسیب رسوبات
 - (۲) کاهش تولید اولیه
 - (۳) افزایش کدورت
 - (۴) افزایش شوری آب
- ۴- جامعه نهایی یا پایداری که با محیط فیزیکی و زیستی خود به تعادل رسیده باشد را چه می گویند؟
 - (۱) پیش رونده
 - (۲) اوج
 - (۳) بالغ
 - (۴) پیشاهنگ
- ۵- به گونه شاخص (نمایانگر تغییر در سایر اعضای جامعه)، که محبوب بوده و به عنوان نماد حفاظت و نقطه تجدید قوا برای مناطق حفاظت شده انتخاب می شود، چه اطلاق می شود؟
 - (۱) الگو
 - (۲) سرطاق
 - (۳) چتر
 - (۴) پرچم
- ۶- کدام مورد بیانگر اصل طرد رقابتی است؟
 - (۱) عدم امکان همبودی بین رقبا کامل
 - (۲) دلیل رقابت درون گونه ای به تنهایی
 - (۳) تکامل تفاوت ها برای کاستن از رقابت ها
 - (۴) حضور گونه ها در شرایط رقابت با تقسیم زمانی و مکانی منابع
- ۷- کدام مورد در خصوص توزیع آزاد ایده آل جمعیت در زیستگاه ها نادرست است؟
 - (۱) تراکم افراد در بهترین زیستگاه ها زیاد است.
 - (۲) جمعیت در مرحله اول بهترین زیستگاه را اشغال می کند.
 - (۳) با افزایش تراکم، زیستگاه های خوب و ضعیف مطلوبیت یکسان پیدا می کنند.
 - (۴) تراکم در زیستگاه های حاشیه ای کم نمی باشد چون افراد ضعیف مجبور به اقامت در آن ها هستند.
- ۸- بیشتر ماهیان کور بومزاد ایران به کدام جنس تعلق دارند؟
 - (۱) Amblyopsis
 - (۲) Garra
 - (۳) Paracobitis
 - (۴) Eidinemacheilus

- ۹- کدام مورد در خصوص سلول‌های الکترولیت در اندام‌های تولید الکتریسیته در ماهی‌ها درست است؟
 (۱) فقط از سلول‌های عصبی منشأ گرفته‌اند.
 (۲) فقط از سلول‌های عضلانی و عصبی منشأ گرفته‌اند.
 (۳) سلول‌های الکترولیت از سلول‌های عصبی و عضلانی منشأ می‌گیرند.
 (۴) ترکیبی از سلول‌های نوروماست تخصص‌یافته و یفر مانند محصور در ماده ژلاتینی هستند.
- ۱۰- کدام مورد در خصوص قابلیت تولید نور در ماهی‌ها درست است؟
 (۱) برخی از هاگ‌فیش‌ها قابلیت تولید نور دارند.
 (۲) تولید نور در ماهی‌های نورانی فقط به‌صورت سلف لومینوس است.
 (۳) قابلیت تولید نور در ماهی‌های نورانی تنها به‌واسطه همزیستی با باکتری‌ها است.
 (۴) اعضای Searside مواد نورانی با قابلیت ترشح و تولید نور خارجی دارند.
- ۱۱- در کدام گونه تفریح تخم‌ها و نگهداری از بچه‌ماهیان انگشت‌قد در داخل دهان جنس نر انجام می‌شود؟
 (۱) *Clupeonella grimmii*
 (۲) *Arius thalassinus*
 (۳) *Chanos chanos*
 (۴) *Gadus morhua*
- ۱۲- در کدام آرایه از ماهیان غضروفی فک بالا به جمجمه جوش نخورده و به‌واسطه ماهیچه بالیگانت آویزان است؟
 (۱) موش‌ماهی‌های بینی کوتاه (*Chimaeridae*)
 (۲) موش‌ماهی‌های بینی خیشی (*Callorhynchidae*)
 (۳) کوسه‌ماهی‌های گوبلین (*Misukurinae*)
 (۴) موش‌ماهی‌های بینی دراز (*Rhinochimaeridae*)
- ۱۳- کدام گروه از ماهیان دارای سوراخ بینی خارجی هستند؟
 (۱) استار گازها (*Uranoscopidae*)
 (۲) هاگ‌فیش‌ها (*Myxini*)
 (۳) کوسه‌ماهیان (*Carcharhiniformes*)
 (۴) ماهی‌های شش‌دار (*Ceratodontiformes*)
- ۱۴- هورمون کلسی‌تونین در ماهی‌ها از کدام غدد ترشح می‌شوند؟
 (۱) تیروئید
 (۲) اولتیمو برانشیال
 (۳) استانیوس
 (۴) صنوبری
- ۱۵- در کوسه‌ماهی‌های دریازی ایجاد شناوری خنثی به‌واسطه کدام ویژگی نمی‌تواند توسعه یابد؟
 (۱) توسعه رته‌میرابل در کیسه شنای فیزوکلستیت
 (۲) تجمع چربی با وزن مخصوص پایین در کبد
 (۳) ساختار دمی هتروسرک
 (۴) زاویه مثبت باله سینه‌ای

بوم‌شناسی دریا و اقیانوس‌شناسی:

- ۱۶- کدام مورد جزو جریان‌های گرم در اقیانوس آرام به حساب می‌آید؟
 (۱) بنگوئلا
 (۲) پرو
 (۳) کالیفرنیا
 (۴) کوروشیو
- ۱۷- بیشترین ارتباط با خشکی‌ها و بیشترین تعداد جزایر اقیانوسی به ترتیب متعلق به کدام اقیانوس است؟
 (۱) اطلس - آرام
 (۲) هند - آرام
 (۳) آرام - هند
 (۴) آرام - اطلس
- ۱۸- به نوعی از توالی که به ترتیب تحت تأثیر عوامل زنده و غیرزنده باشد، چه می‌گویند؟
 (۱) اوتوتروفیک - هتروتروفیک
 (۲) اوتوتروفیک - آلوتروفیک
 (۳) آلوتروفیک - اوتوتروفیک
 (۴) اوتوتروفیک - هتروتروفیک
- ۱۹- با افزایش عمق در آب‌های اقیانوسی، غلظت نیترات و فسفات چگونه تغییر می‌کند؟
 (۱) نوسانی است.
 (۲) ثابت می‌ماند.
 (۳) افزایش می‌یابد.
 (۴) کاهش می‌یابد.

- ۲۰- مهم‌ترین عامل تعیین‌کننده تنوع زیستی بالای خلیج فارس نسبت به دریای خزر چیست؟
 (۱) تبادل با آب‌های آزاد
 (۲) دمای پایین‌تر
 (۳) اکسیژن بیشتر
 (۴) مواد مغذی کمتر
- ۲۱- تغییرات تعداد افراد جمعیت یک گونه با زمان از فرمول زیر تبعیت می‌کند. در این فرمول K چه چیزی را نشان می‌دهد؟

$$\frac{\Delta N}{\Delta t} = rN \frac{(K - N)}{K}$$

 (۱) K حد رشد گونه است.
 (۲) K مقدار مرگ‌ومیر گونه را نشان می‌دهد.
 (۳) K کارایی اکولوژیک یک گونه را نشان می‌دهد.
 (۴) مفهوم K در گونه‌های مختلف متفاوت است و نمی‌توان قضاوت یکسانی برای آن داشت.
- ۲۲- در کدام اقیانوس، جریان‌های سطحی بیشتر متأثر از بادهای موسمی هستند؟
 (۱) آرام
 (۲) اطلس
 (۳) منجمد شمالی
 (۴) هند
- ۲۳- در مناطق دریایی اولیگوتروفیک کدام ویژگی وجود ندارد؟
 (۱) سلول‌های ریز فیتوپلانکتونی غالب هستند.
 (۲) معمولاً فیتوپلانکتون‌های با سلول‌های بزرگ غالب هستند.
 (۳) نسبت سطح به حجم در سلول‌های فیتوپلانکتونی بزرگ است.
 (۴) قابلیت و نیاز فیتوپلانکتون‌ها از ریزمغزی‌های اکوسیستم بیشتر است.
- ۲۴- در توالی فیتوپلانکتون‌ها در دریاها قطبی، ذوب یخ چگونه با آزادسازی سلول‌های پلانکتونی ترکیب شده و شکوفایی را آغاز می‌کند؟
 (۱) ایجاد ثبات عمودی و رشد سطحی
 (۲) کاهش نوری
 (۳) افزایش شوری
 (۴) بدون شکوفایی
- ۲۵- در مصب‌های تکتونیک، تاریخچه زمین‌شناسی چگونه با دامنه کشندی تعامل کرده و اکولوژی را نسبت به مصب‌های F jord —type متفاوت می‌کند؟
 (۱) کاهش رسوب و پلانکتون کم
 (۲) فرورفتگی زمین و حاصلخیزی بالا
 (۳) افزایش لایه‌بندی و کاهش اختلاط
 (۴) بدون تفاوت

تکثیر و پرورش تکمیلی (ماهی، آبزیان و غذای زنده)، مدیریت آبزی پروری (بهداشتی، ژنتیکی و تغذیه، فیزیولوژی آبزیان):

- ۲۶- در فیل ماهی در دمای ۱۱ – ۱۰ درجه سانتی‌گراد دوره تکامل جنینی چند روز است؟
 (۱) ۴ – ۵
 (۲) ۶ – ۷
 (۳) ۸ – ۹
 (۴) ۱۰ – ۱۱
- ۲۷- کدام مورد در خصوص ماهی خاویاری درست است؟
 (۱) بیشتر در مناطق دریایی دیده می‌شود.
 (۲) دارای بریدگی در لب پایینی است.
 (۳) فاقد سیبک رشته‌دار است.
 (۴) به وزن بالای ۵۰ تا ۷۰ کیلوگرم می‌رسد.
- ۲۸- کدام موارد در دستورالعمل تکثیر مصنوعی ماهی خاویاری به ترتیب انجام می‌شود؟
 (۱) تهیه مولدین، انتقال به مرکز، انتقال محل نگهداری مولدین، تیمار بهداشتی، هورمون تراپی، لقاح تخم
 (۲) تهیه مولدین، انتقال به مرکز، تیمار بهداشتی، انتقال محل نگهداری مولدین، هورمون تراپی، لقاح تخم
 (۳) تهیه مولدین، تیمار بهداشتی، انتقال به مرکز، هورمون تراپی، انتقال به محل نگهداری مولدین، لقاح تخم
 (۴) تهیه مولدین، انتقال به مرکز، هورمون تراپی، تیمار بهداشتی، انتقال به محل نگهداری مولدین، لقاح تخم

- ۲۹- در ماهیان خاویاری فرایند Vernalization به چه علت انجام می‌شود؟
 (۱) کاهش هورمون‌های استرسی
 (۲) تغذیه بهتر مولدین در مسیر تکامل گنادی
 (۳) القای بیشتر رسیدگی گناد و تولیدمثل
 (۴) تنظیم زمان تزریق هورمون
- ۳۰- کدام مورد از مشخصات ظاهری ماهی ماده خاویاری آماده تکثیر است؟
 (۱) سفتی شکم و پوست
 (۲) کاسته شدن فرجه پشت ماهی
 (۳) عریض شدن پایه باله دمی
 (۴) همه موارد
- ۳۱- کدام مورد برای تعیین جنسیت ماهیان خاویاری با استرس بیشتری برای ماهی همراه است؟
 (۱) اولتراسونوگرافی (۲) اندوسکوپی (۳) لاپاراسکوپی (۴) بیوپسی
- ۳۲- اوپریم شامل کدام یک از ترکیبات است؟
 (۱) GnRH و دوپامین
 (۲) هیپوفیز کپور و متوکلوپرامید
 (۳) sGnRH و دامپریدون
 (۴) LHRH و پیموزاید
- ۳۳- کدام مورد جزو عملکرد آزن نیست؟
 (۱) افزایش کارایی سایر فیلترها
 (۲) کاهش استرس
 (۳) ضد عفونی سطوح
 (۴) کاهش اکسیژن مورد نیاز بیولوژیک
- ۳۴- کدام فیلتر برای سامانه‌های مدار بسته مناسب تر است؟
 (۱) UV (۲) زئولیت (۳) ذغال فعال (۴) درام فیلتر
- ۳۵- سطح کدام هورمون در زمان رسیدگی نهایی بالاتر از بقیه است؟
 (۱) LH (۲) FSH
 (۳) Testosterone (۴) 17beta - estradiol
- ۳۶- محل زیست لاروهای گونه میگوی بزرگ آب شیرین (*Macrobrachium rosenbergii*) در چرخه زیستی زیستگاه‌های طبیعی کدام مورد است؟
 (۱) منطقه میان بند رودخانه
 (۲) مناطق ساحلی دریایی
 (۳) بالادست رودخانه
 (۴) مناطق مصبی و پایین دست رودخانه
- ۳۷- هورمون تنظیم کننده قند خون (Crustacean Hyperglycemic Hormone) از کدام اندام درون ریز سخت پوستان ترشح می‌کند؟
 (۱) پریکاردی (۲) X (۳) Y (۴) دهانی
- ۳۸- در مرحله فعال سازی تخمک میگوهای دریایی کدام مرحله انجام می‌شود؟
 (۱) تقسیم میتوز ۲ کامل می‌شود.
 (۲) تقسیم میتوز ۱ متوقف می‌شود.
 (۳) تقسیم میوز ۲ کامل می‌شود.
 (۴) تقسیم میوز ۱ شروع می‌شود.
- ۳۹- مهم ترین عملکرد فیلتر شنی در مراکز تکثیر میگوهای دریایی کدام مورد است؟
 (۱) حذف و کاهش شوری آب دریا
 (۲) حذف مواد جامد معلق
 (۳) حذف میکروارگانیسم‌ها
 (۴) حذف مواد جامد محلول
- ۴۰- مهم ترین صدف مروارید ساز خلیج فارس کدام است؟
 (۱) *Pinctada margaritifera*
 (۲) *Pinctada radiata*
 (۳) *Crassostrea gigas*
 (۴) *Pteria penguin*

- ۴۱- کدام میگو، جزو میگوهای حفار محسوب می‌شود؟
(۱) پاسفید (۲) هندی (۳) ژاپنی (۴) چینی
- ۴۲- مهم‌ترین کاربرد سینی غذادهی در پرورش میگو چیست؟
(۱) حذف غذادهی دستی در حاشیه دایک (۲) نمونه‌برداری قبل از یک‌ماهگی
(۳) اطلاع از کیفیت بستر استخر (۴) تصحیح و تنظیم میزان غذادهی
- ۴۳- افزایش تعداد دفعات غذادهی در پرورش میگو سبب کدام مورد می‌شود؟
(۱) افزایش آلودگی بستر (۲) افزایش لیج غذا در آب
(۳) کاهش ضریب تبدیل غذایی (۴) افزایش هدررفت غذا
- ۴۴- کدام مورد نشان‌دهنده لارو میگوی با کیفیت است؟
(۱) بند ششم شکمی کوتاه‌تر از کاراپاس باشد. (۲) تلسون بلندتر از بند شکمی باشد.
(۳) تلسون کوتاه‌تر از بند شکمی باشد. (۴) بند ششم شکمی بلندتر از کاراپاس باشد.
- ۴۵- علت انتخاب صبح قبل از طلوع آفتاب برای ذخیره‌سازی پست لارو در مزارع میگو چیست؟
(۱) CO_2 پایین (۲) pH بالا (۳) اکسیژن بالا (۴) دمای پایین
- ۴۶- کدام عامل بیشترین تأثیر را در کاهش رشد جمعیت روتیفر دارد؟
(۱) دمای زیاد (۲) افزایش نور (۳) کمبود غذا (۴) شوری زیاد
- ۴۷- دمای بهینه برای تفریح سیستم آرتمیا چند درجه سانتی‌گراد است؟
(۱) ۳۵ - ۴۰ (۲) ۲۵ - ۲۸ (۳) ۱۵ - ۱۸ (۴) ۳۲ - ۳۵
- ۴۸- برای افزایش تراکم دافنیا کدام روش مؤثرتر است؟
(۱) افزایش کود آلی (۲) کاهش هوادهی (۳) افزایش نور (۴) کاهش شوری
- ۴۹- در تغذیه نیمه‌فعال لارو ماهیان خاوباری پرورشی در ایران ابتدا از کدام غذای زنده استفاده می‌شود؟
(۱) غذای پودری (۲) ناپلی آرتمیا (۳) دافنی ماگنا (۴) لارو شیرونومید
- ۵۰- در محیط کشت جلبک دریایی از کدام یک از ویتامین‌های گروه B استفاده می‌شود؟
(۱) بیوتین (۲) تیامین (۳) کوبال آمین (۴) همه موارد
- ۵۱- برای عقیم‌سازی آب در کشت جلبک از کدام مورد استفاده می‌شود؟
(۱) از تیوسولفات سدیم به میزان ۲۰ - ۱۵ میلی‌گرم در لیتر
(۲) از کلر فعال به میزان ۲۰ - ۲۵ میلی‌گرم در لیتر
(۳) از اشعه فراءبنفش با طول موج ۲۶۵ نانومتر
(۴) از کلر فعال به میزان ۲۰ - ۱۵ میلی‌گرم در لیتر
- ۵۲- از کدام محلول برای کپسول‌زدایی سیستم آرتمیا استفاده می‌شود؟
(۱) NaOH (۲) NaOCl (۳) NaCl (۴) Na_2CO_3
- ۵۳- «باکتری‌های اسیدلاکتیک یکی از عمده‌ترین پروبیوتیک‌هایی هستند که دارای خواص آنتاگونیستی با باکتری‌های بیماری‌زا هستند» یکی از دلایل آن کدام مورد است؟
(۱) افزایش پتانسیل اکسیداسیون - احیا (۲) افزایش pH از طریق تولید اسیدلاکتیک
(۳) مهار پراکسید هیدروژن (۴) کاهش پتانسیل اکسیداسیون - احیا
- ۵۴- در کدام یک از فرایندهای آمین‌زدایی، دفع ضایعات از تی افزایش می‌یابد؟
(۱) اکسایشی (۲) انتقال عامل آمینی
(۳) تجزیه پروتئین‌ها (۴) دفع ازت همواره اتفاق می‌افتد.

- ۵۵- دسترسی به کدام کوفاکتورهای ویژه برای تبدیل متابولیک ترکیبات شیمیایی برای تولید انرژی یا ساختن ترکیبات در ماهیان کم است؟
 (۱) پروتئین (۲) آب (۳) ویتامین‌ها (۴) مواد معدنی
- ۵۶- در پتانسیل استراحت کدام مورد درست است؟
 (۱) تراکم سدیم و پتاسیم درون اکسوپلاسم زیاد است.
 (۲) تراکم سدیم و پتاسیم درون اکسوپلاسم کم است.
 (۳) تراکم سدیم و پتاسیم درون و بیرون اکسوپلاسم مشابه است.
 (۴) تراکم پتاسیم درون اکسوپلاسم نسبتاً زیاد و تراکم سدیم آن کم است.
- ۵۷- کاهش جمعیت کدام یک در مبارزه با بیماری‌های ناشی از *Digenea* بهتر است؟
 (۱) بنتوزها (۲) حلزون آبی
 (۳) دوکفه‌ای‌ها (۴) کوپه‌پوها
- ۵۸- متداول‌ترین محل آلودگی با *Ichthyoboodosis* کدام بخش بدن ماهی است؟
 (۱) ناحیه حلقی - دهانی (۲) ساقه دمی و سر
 (۳) باله شکمی و مخرج (۴) باله پشتی و نوک تیغه‌های ثانویه
- ۵۹- کدام مورد از علائم کمبود ویتامین تیامین در ماهیان پرورشی نیست؟
 (۱) چماقی شدن آبشش‌ها (۲) کاهش اشتها
 (۳) آتروفی عضلات (۴) تشنج
- ۶۰- کدام یک از موارد درخصوص نواحی شبه‌توزومی (PARs) در کروموزوم‌های جنسی ماهیان استخوانی (Teleosts) درست است؟
 (۱) نواحی PAR در ماهیان مناطق غیرقابل نوترکیبی هستند که از واگرایی کامل کروموزوم‌های جنسی جلوگیری می‌کنند و باعث پایداری کامل ساختار کروموزومی می‌شوند.
 (۲) نواحی PAR تنها در پستانداران یافت می‌شوند و به‌طور کامل در ماهیان وجود ندارند، زیرا در آبزیان تبادل ژنتیکی بین کروموزوم‌های جنسی هرگز رخ نمی‌دهد.
 (۳) نواحی PAR در ماهیان بسیار متغیر و دینامیک‌اند، معمولاً در مراحل اولیه واگرایی کروموزوم‌های جنسی ایجاد می‌شوند و امکان نوترکیبی محدود میان کروموزوم‌های X/Y یا Z/W را فراهم می‌کنند.
 (۴) نواحی PAR در تمام گونه‌های ماهیان به‌صورت ثابت در انتهای بازوی کوتاه کروموزوم‌های جنسی (X و Y یا Z و W) قرار دارند و همواره شامل ژن‌های تعیین جنسیت مانند *dmrt1* و *sox9* هستند.
- ۶۱- در فرایند ماده‌زایی القایی (Induced Gynogenesis) در ماهیان، کدام مورد به‌درستی نقش یا پیامد مولکولی این پدیده را بیان می‌کند؟
 (۱) ماده‌زایی تنها در گونه‌های با کروموزوم‌های هاپلوئید پایدار رخ می‌دهد و منجر به افزایش تنوع ژنتیکی در جمعیت می‌شود.
 (۲) در ماده‌زایی، ژن SRY از کروموزوم Y فعال شده و مسیر تمایز تخمدانی را تحریک می‌کند.
 (۳) در ماده‌زایی، تخمک بدون مشارکت اسپرم فعال می‌شود و با مهار خروج جسم قطبی دوم یا دوبرابر کردن کروموزوم‌ها، دیپلوئیدی بازسازی می‌شود.
 (۴) ماده‌زایی باعث می‌شود سلول‌های زایشی نر تحت تأثیر شوک حرارتی فعال شده و تخم را بدون DNA مادر بارور کنند.

- ۶۲- کدام مورد در خصوص نقش ژن SOX9 در تعیین و تمایز جنسیت در ماهیان استخوانی (Teleosts) درست است؟
- (۱) SOX9 در ماهیان عمدتاً به مسیرهای غضروف سازی و استخوان زایی اختصاص دارد و هیچ ارتباطی با فرایندهای تولیدمثل یا تعیین جنسیت ندارد.
 - (۲) SOX9 تنها در حضور SRY بیان می شود و در ماهیان به دلیل فقدان SRY خاموش است؛ از این رو در این رده از مهره داران نقشی در مسیر نرینگی ندارند.
 - (۳) SOX9 به عنوان ژن اصلی تعیین کننده جنسیت نر (Male Master Gene) در تمام ماهیان عمل می کند و عملکرد آن دقیقاً SRY در پستانداران است.
 - (۴) SOX9 در بسیاری از ماهیان در مسیرهای پایین دستی ژن های تعیین کننده نرینگی مانند *dmrt1* یا *amh* فعال می شود و با تحریک متمایز سلول های سرتولی (Sertoli) و سرکوب ژن های تخمدانی (مانند *foxl2* و *cyp19a1a*) به تشکیل بیضه کمک می کند.
- ۶۳- در طراحی پرایمر برای PCR، کدام مورد بیشترین احتمال بروز خطا یا محصول غیر اختصاصی را در واکنش دارد؟
- (۱) وجود مکمل arity بین انتهای ۳' پرایمر فوروارد و ریورس، که می توانند منجر به تشکیل primer-dimer یا primer-dimer شود.
 - (۲) استفاده از پرایمرهایی با GC بین ۴۵ تا ۵۵ درصد و دمای ذوب (Tm) مشابه در هر دو پرایمر
 - (۳) طراحی پرایمرها در نواحی منحصربه فرد ژن، بدون هم پوشانی با توالی های تکراری یا پارالوگ های مشابه
 - (۴) طراحی پرایمرها با طول ۲۰ نوکلئوتید و دمای ذوب در محدوده ۶۲-۵۸ °C با یک «GC clamp» در انتهای ۳' برای افزایش پایداری اتصال
- ۶۴- کدام مورد در خصوص وجود و نقش ژن SRY در گونه های آبی (به ویژه ماهیان استخوانی - Teleosts) درست است؟
- (۱) در بسیاری از ماهیان، SRY حذف شده ولی پروتئین همولوگی آن (باتوالی و کارکرد یکسان) از طریق انتقال افقی ژنی (HGT) از پستانداران به ماهیان منتقل شده و هم اکنون همان نقش را ایفا می کند.
 - (۲) در ماهیان، SRY به طور مستقیم فعالیت آنزیم آروماتاز را تنظیم می کند و از همین مسیر تعیین کننده جنسیت نر است؛ بنابراین وجود آن روی کروموزوم های نر ماهیان انتظار می رود.
 - (۳) ژن SRY اختصاصی پستانداران زنده (therian mammals) است و به طور کلی در ژنوم ماهیان استخوانی یافت نمی شود؛ در برخی گروه های ماهیان (مثلاً سالمونیدها) ژن غیر همولوگی به نام *sdY* نقش تعیین کننده جنسیت را ایفا می کند.
 - (۴) ژن SRY یک ژن تعیین کننده جنسیت محافظت شده در تمام مهره داران از جمله ماهیان استخوانی است و روی کروموزوم Y آنها نیز حضور دارد.
- ۶۵- در سیستم قلبی - عروقی ماهیان استخوانی (Teleosts) کدام مورد به درستی توالی عبور خون از قلب تا اندام های بدن را به همراه ماهیت خون در هر بخش (اکسیژنه یا غیر اکسیژنه) نشان می دهد؟
- (۱) خون غیر اکسیژنه از دهلیز وارد بطن شده، سپس مستقیماً به ورید باب کبدی (hepatic portal vein) وارد می شود و در کبد اکسیژنه می شود.
 - (۲) خون غیر اکسیژنه از بطن به آبشش ها پمپ می شود، در آنجا اکسیژنه شده و سپس از طریق آئورت پشتی وارد بافت ها می شود.
 - (۳) خون اکسیژنه از بطن به آبشش می رود، سپس از طریق آئورت پشتی وارد بافت ها می شود و خون غیر اکسیژنه به دهلیز بازمی شود.
 - (۴) خون اکسیژنه از دهلیز وارد بطن شده و سپس مستقیماً به آئورت پشتی بدون عبور از آبشش ها پمپ می شود.

- ۶۶- در ماهیان دهان گرد کدام مورد درست است؟
 (۱) یون سولفات و فسفات در داخل ادرار غلظتی کمتر از پلاسما دارند.
 (۲) یون پتاسیم و منیزیم در داخل ادرار غلظتی کمتر از پلاسما دارند.
 (۳) غلظت یون‌های دوظرفیتی بیشتر از آب دریا است.
 (۴) غلظت یون‌های دوظرفیتی پایین‌تر از آب دریا است.
- ۶۷- مهم‌ترین تفاوت در ساخت غذای میگو نسبت به ماهی کدام است؟
 (۱) وجود کلسترول در جیره
 (۲) داشتن همبند
 (۳) مقادیر بیشتر از ترکیبات ویتامینه
 (۴) پروسه ساخت و فرآوری غذا
- ۶۸- رژیم غذایی میگوهای دریایی از کدام نوع تغذیه آبزیان است؟
 (۱) پوده‌خواری
 (۲) فیلتراسیونی
 (۳) همه‌چیزخواری
 (۴) گیاه‌خواری
- ۶۹- در ماهیان، الگوی فعالیت آنزیم‌های گوارشی با رژیم غذایی ارتباط نزدیکی دارد. کدام مورد به‌درستی نشان‌دهنده این تطابق آنزیمی است؟
 (۱) در ماهیان همه‌چیزخوار (omnivorous)، فعالیت لیپاز و پروتئاز نسبتاً بالا و آمیلاز متوسط است تا هضم ترکیبی پروتئین و کربوهیدرات را تسهیل کند.
 (۲) در ماهیان گوشت‌خوار (carnivorous)، فعالیت آمیلاز در روده بالا و فعالیت پروتئاز در معده پایین است.
 (۳) در ماهیان گیاه‌خوار (herbivorous)، فعالیت لیپاز بالا و فعالیت سلولاز پایین است، آمیلاز تقریباً غایب است.
 (۴) در همه ماهیان استخوانی، فعالیت آنزیم‌های گوارشی ثابت است و صرفاً با اندازه ماهی و دما تغییر می‌کند، نه رژیم غذایی.
- ۷۰- کاربرد جیره‌های پرانرژی برای پرورش کدام گروه از ماهیان امکان‌پذیر است؟
 (۱) گربه‌ماهیان
 (۲) ماهیان مناطق قطبی
 (۳) آزادماهیان
 (۴) کپورماهیان
- ۷۱- تخمین نیاز به اسیدهای چرب ضروری براساس چربی لاشه باعث کدام مورد می‌شود؟
 (۱) کاهش انرژی خام جیره
 (۲) نقصان انرژی قابل متابولیسم جیره
 (۳) برآورد کمتر از حد نیاز چربی
 (۴) برآورد بیش از حد نیاز چربی
- ۷۲- کدام اندام با وجود ارتباط با دستگاه گوارش بیشتر در تولید گلبول‌های خونی نقش دارد؟
 (۱) بافت کرومافین
 (۲) زوائد باب‌المعدی
 (۳) طحال
 (۴) کبد
- ۷۳- استفاده بیش از حد از روغن‌های گیاهی در جیره ماهیان باعث کدام مورد می‌شود؟
 (۱) کاهش راندمان تولید
 (۲) کاهش نسبت اسیدهای چرب n_3 به n_6
 (۳) افزایش نسبت اسیدهای چرب n_3 به n_6
 (۴) بیماری کبد چرب
- ۷۴- سلول‌های زایای اولیه دارای کدام ویژگی هستند؟
 (۱) بیضی‌شکل
 (۲) غشاء منظم
 (۳) نسبت بالای هسته به سیتوپلاسم
 (۴) اندازه کوچک‌تر از سلول‌های سوماتیک
- ۷۵- در لایه فولیکولی تخمدان کدام مورد غیرسلولی است؟
 (۱) تکا
 (۲) گرانولوزا
 (۳) زونا رادیاتا
 (۴) موارد ۱ و ۲

۷۶- کدام مورد در خصوص سلول‌های سرتولی ماهیان درست است؟

(۱) در ترشح استروئیدها نقش فعال دارد.

(۲) هر سلول سرتولی تنها یک سلول زایا را دربرمی‌گیرد.

(۳) تعداد آن‌ها در طول زندگی ثابت است.

(۴) تعداد آن‌ها در طول زندگی افزایش می‌یابد.

۷۷- نتیجه تقسیم میوز دوم در اسپرم‌زایی ماهیان کدام سلول است؟

(۱) اسپرم

(۲) اسپرماتوگونی ثانویه

(۳) اسپرماتید

(۴) اسپرماتوگونی اولیه

۷۸- کدام مورد به‌درستی تفاوت عملکرد کلیه در ماهیان آب شیرین و ماهیان دریایی را از دیدگاه فیزیولوژی دفع و بازجذب یونی توضیح می‌دهد؟

(۱) در ماهیان دریایی، گلومرول‌ها بسیار فعال بوده و بازجذب آب در توبول‌های کلیوی بالا است تا از دست‌رفتن آب جلوگیری شود.

(۲) در ماهیان دریایی، کلیه ادرار رقیق و پر حجم تولید می‌کند تا یون‌های اضافی را دفع نماید.

(۳) در ماهیان آب شیرین، کلیه ادرار رقیق و پر حجم تولید می‌کند، بازجذب فعال یون‌ها (Na^+ و Cl^-) در توبول‌ها افزایش می‌یابد.

(۴) در ماهیان آب شیرین، کلیه حجم ادرار را کاهش داده و غلظت یون‌ها را بالا می‌برد تا از دست‌رفتن آب جلوگیری شود.

۷۹- کدام مورد در ارتباط با GTH-II درست است؟

(۱) یون کلسیم خارج سلولی واسطه تحریک رهاسازی GTH-II است.

(۲) یون کلسیم و منیزیم سلولی واسطه تحریک رهاسازی GTH-II است.

(۳) یون کلسیم و منیزیم خارج سلولی واسطه تحریک رهاسازی GTH-II است.

(۴) یون پتاسیم خارج سلولی واسطه تحریک رهاسازی GTH-II است.

۸۰- بسیاری از اثرات هورمون رشد از طریق کدام مورد اعمال می‌شود؟

(۱) واسطه‌ای به نام فاکتور رشد شبه انسولین IGF-I (۲) تماماً به‌صورت مستقیم

(۳) با واسطه انسولین (۴) با واسطه سوماتولاکتین

فراوری آبزیان (روش‌های تکمیلی فراوری، مدیریت فراوری محصولات شیلاتی)، فناوری آبزیان (بیوتکنولوژی فراورده‌های**شیلاتی، کنترل کیفی تکمیلی محصولات شیلاتی):****۸۱- مهم‌ترین مزیت فراوری حرارتی نسبت به روش‌های غیرحرارتی چیست؟**

(۱) نابودی کامل میکروارگانیسم‌های مقاوم (۲) افزایش طعم طبیعی

(۳) تغییر رنگ دلخواه (۴) کاهش ارزش غذایی

۸۲- فرایند بلانچینگ (Blanching) در فراوری ماهی معمولاً چه هدفی دارد؟

(۱) افزایش بو (۲) تخمیر

(۳) کاهش چربی (۴) غیرفعال‌سازی آنزیم‌های فسادزا

۸۳- کدام مورد مزیت استفاده از فناوری فشار بالا (HPP) در فراوری ماهی است؟

(۱) افزایش میزان چربی در گوشت (۲) حفظ کیفیت حسی در کنار افزایش ایمنی میکروبی

(۳) تخمیر سریع‌تر (۴) افزایش میزان استخوان‌زدایی

- ۸۴- هدف اصلی فرایند آب‌زدایی اسمزی چیست؟
 (۱) کاهش رطوبت بدون اعمال حرارت زیاد
 (۲) افزایش چربی
 (۳) کاهش نمک
 (۴) تغییر رنگ
- ۸۵- علت اصلی استفاده از فرایند IQF یا انجماد سریع انفرادی چیست؟
 (۱) کاهش حجم گوشت
 (۲) تغییر رنگ فیله
 (۳) جلوگیری از چسبیدن قطعات ماهی به هم
 (۴) افزایش حرارت داخلی
- ۸۶- مهم‌ترین عامل در تعیین مدت زمان اتوکلاو کردن در طی کنسرو کردن ماهی چیست؟
 (۱) میزان نمک
 (۲) اندازه و نوع قوطی
 (۳) رنگ گوشت
 (۴) بو و طعم
- ۸۷- در فرایند انجماد، اگر دما به کندی کاهش یابد چه مشکلی ایجاد می‌شود؟
 (۱) تشکیل کریستال‌های یخ بزرگ و آسیب بافتی
 (۲) چربی‌زدایی
 (۳) رشد آنزیم‌ها
 (۴) افزایش طعم
- ۸۸- استفاده از بسته‌بندی خلأ در فراوری ماهی چه مزیتی دارد؟
 (۱) رنگ‌دهی
 (۲) خشک کردن سطحی
 (۳) کاهش رشد میکروبی هوازی
 (۴) افزودن اکسیژن
- ۸۹- استفاده از اشعه گاما در ماهی، چه کاربردی دارد؟
 (۱) خشک کردن
 (۲) کاهش بار میکروبی بدون تأثیر محسوس بر دما
 (۳) رنگ‌دهی
 (۴) افزایش چربی
- ۹۰- یکی از مزایای اصلی استفاده از میدان الکتریکی پالسی (PEF)، در فراوری غیرحرارتی آبزیان چیست؟
 (۱) حفظ ترکیبات حساس به حرارت
 (۲) افزایش طعم دودی
 (۳) تسریع در تخمیر
 (۴) تغییر رنگ گوشت ماهی
- ۹۱- در فراوری با اشعه فرابنفش، تأثیر اصلی بر میکروارگانیسم‌ها چگونه است؟
 (۱) اکسیداسیون چربی
 (۲) کم‌آبی سلولی
 (۳) تخریب دیواره سلولی
 (۴) آسیب به DNA میکروب
- ۹۲- استفاده از گاز دی‌اکسید کربن در بسته‌بندی تحت اتمسفر تغییر یافته، موجب چه اثری می‌شود؟
 (۱) تخریب آنزیم‌های مفید
 (۲) مهار رشد باکتری‌ها
 (۳) افزایش رشد قارچ‌ها
 (۴) افزایش اکسیداسیون
- ۹۳- ازن در فراوری غیرحرارتی آبزیان به چه دلیل کاربرد دارد؟
 (۱) تثبیت رنگ گوشت
 (۲) افزایش چربی
 (۳) خاصیت ضد میکروبی قوی
 (۴) طعم‌دهنده طبیعی
- ۹۴- کدام عامل در فراوری با فشار بالا بیشتر تحت تأثیر قرار می‌گیرد؟
 (۱) پروتئین‌ها و آنزیم‌ها
 (۲) قندها
 (۳) چربی‌ها
 (۴) آب آزاد
- ۹۵- کدام مورد در فناوری بسته‌بندی فعال برای نگهداری غیرحرارتی محصولات آبزی نقش دارد؟
 (۱) استفاده از لایه‌های ضخیم پلی‌اتیلن جهت عایق‌سازی حرارتی
 (۲) استفاده از بسته‌بندی‌های مات برای جلوگیری از نور
 (۳) استفاده از پوشش‌های پلی‌وینیل کلراید معمولی
 (۴) استفاده از رهاسازی کنترل‌شده دی‌اکسید کربن

- ۹۶- میدان الکتریکی پالسی، چگونه باعث غیرفعال سازی باکتری ها در فراوری غیر حرارتی آبزیان می شود؟
 (۱) ایجاد منافذ موقتی یا دائمی در غشای سلولی (الکتروپوریشن)
 (۲) تخریب کامل دیواره سلولی از طریق شوک حرارتی
 (۳) مهار مستقیم سنتز ATP در میتوکندری سلولی
 (۴) تولید یون های فلزی با خاصیت سمی
- ۹۷- در فراوری غیر حرارتی با استفاده از گاز ازن، مکانیسم اصلی ضد میکروبی چیست؟
 (۱) مهار پمپ های پروتونی غشا سلول با تغییر pH
 (۲) اکسیداسیون لیپیدها، پروتئین ها و نوکلئیک اسیدها در سلول های میکروبی
 (۳) کاهش دمای محیط تا زیر صفر درجه
 (۴) جایگزینی آنزیم های سلولی با مولکول های غیرفعال
- ۹۸- فراوری غیر حرارتی در مقایسه با روش های حرارتی چه مزیتی دارد؟
 (۱) حفظ ویژگی های حسی و تغذیه ای بهتر
 (۲) ارزان تر بودن همیشگی
 (۳) عدم نیاز به تجهیزات خاص
 (۴) افزایش دمای سریع تر
- ۹۹- مراحل مختلف زنجیره تأمین ماهی تازه، به ترتیب کدام است؟
 (۱) صید - حراج - واسطه ها - خریداران عمده - خرده فروشی - شرکت های حمل و نقل
 (۲) صید - واسطه ها - خریداران عمده - حراج - شرکت های حمل و نقل - خرده فروشی
 (۳) صید - واسطه ها - حراج - خریداران عمده - شرکت های حمل و نقل - فروشگاه
 (۴) صید - حراج - واسطه ها - شرکت های حمل و نقل - خریداران عمده - خرده فروشی
- ۱۰۰- کدام مورد در خصوص بازده استحصال فیله درست است؟
 (۱) بازده استحصال ماهی قزل آلا ی رنگین کمان در مقایسه با ماهی کپور سرگنده هم وزن بیشتر است.
 (۲) بازده استحصال فیله ماهی قزل آلا ی رنگین کمان با ماهی کپور سرگنده هم وزن برابر است.
 (۳) ماهی کپور سرگنده به خاطر عضله بیشتر بازده استحصال بیشتری نسبت به قزل آلا دارد.
 (۴) بازده استحصال فیله ماهی ارتباطی با گونه ماهی ندارد.
- ۱۰۱- مفهوم فروشنده خاموش در بازاریابی کدام است؟
 (۱) منظور خرده فروشی آبزیان است.
 (۲) به معنی فروش محصول بدون اطلاع رقبا است.
 (۳) به معنی فروش آبزیان توسط تولید کننده است.
 (۴) به معنی استفاده از ظرفیت بسته بندی به منظور جلب توجه مشتری و متمایز نمودن محصول است.
- ۱۰۲- پرورش دهنده ای قبل از صید ماهی قزل آلا به ماهی ها غذا می دهد. کدام مورد در خصوص محصول این پرورش دهنده درست است؟
 (۱) مدت ماندگاری ماهی صید شده، کم است.
 (۲) کیفیت ماهی صید شده به دلیل تغذیه خوب مطلوب است.
 (۳) درصد استعمال فیله ماهیان صید شده به دلیل تغذیه خوب بالا است.
 (۴) کیفیت ماهی و مدت زمان ماندگاری ربطی به این اقدام پرورش دهنده ندارد.
- ۱۰۳- در محاسبه قیمت تمام شده محصول در کارخانه کدام مورد بیشترین سهم را دارد؟
 (۱) ماهی
 (۲) مواد بسته بندی
 (۳) هزینه کارگر
 (۴) هزینه بیمه، مالیات و استهلاک ماشین آلات

۱۰۴- بازده استحصال فیله در یک ماهی ۷۰٪ است. اگر قیمت یک کیلو ماهی تازه (بدون فراوری) ۲۸۰/۰۰۰ تومان باشد. هزینه مواد مستقیم برحسب تومان کدام است؟

(۱) ۴۷۶/۰۰۰ (۲) ۴۰۰/۰۰۰

(۳) ۳۷۳/۰۰۰ (۴) ۳۲۰/۰۰۰

۱۰۵- هرم مدیریتی در صنایع فراوری محصولات شیلاتی به ترتیب اهمیت، کدام موارد هستند؟

(۱) مدیریت میانی - مدیریت عالی - مدیریت عملیاتی (۲) مدیریت عالی - مدیریت میانی - مدیریت عملیاتی

(۳) مدیریت عملیاتی - مدیریت میانی - مدیریت عالی (۴) مدیریت عالی - مدیریت عملیاتی - مدیریت میانی

۱۰۶- مزایای محاسبه قیمت تمام شده محصول در کارخانه کدام مورد است؟

(۱) کنترل هزینه های تولید، برنامه ریزی برای کاهش هزینه ها و افزایش بهره وری

(۲) برنامه ریزی برای کاهش هزینه ها، افزایش بهره وری و تعیین دقیق هزینه سر بار

(۳) برنامه ریزی برای افزایش بهره وری و کنترل هزینه ها و تعیین قطعی هزینه استهلاک ماشین آلات

(۴) تعیین دقیق و قطعی هزینه های سر بار و استهلاک تجهیزات، کنترل و کاهش هزینه های تولید

۱۰۷- کدام مورد جزو عوامل مؤثر بر سودآوری کارخانه فراوری آبزیان نمی باشد؟

(۱) کاهش هزینه های تولید (۲) تولید محصولات با ارزش افزوده بالاتر

(۳) افزایش میزان تولید و فروش بهتر محصولات (۴) خرید مواد اولیه با تأکید بر کمترین قیمت

۱۰۸- در خصوص هرم مدیریتی در کارخانه کدام مورد نادرست است؟

(۱) در مدیریت عالی نیاز به تفکر و برنامه ریزی راهبردی بیشتر است.

(۲) در مدیریت عملیاتی نیاز به فعالیت عملی بیشتر است.

(۳) فعالیت عملی ارتباط مستقیم با سطح مدیریت ندارد.

(۴) مدیریت میانی کمتر از مدیریت عملیاتی نیاز به فعالیت اجرایی دارد.

۱۰۹- آنزیم آلکالاز (Alcalase) در فرآوری آبزیان چه کاربردی دارد؟

(۱) حذف رنگ طبیعی (۲) کاهش رطوبت

(۳) افزایش شوری (۴) هیدرولیز پروتئین ها برای پپتیدهای زیست فعال

۱۱۰- کدام فناوری زیستی برای شناسایی آلودگی های میکروبی در فرآورده های دریایی استفاده می شود؟

(۱) Real-Time PCR و PCR (۲) SDS-PAGE

(۳) کروماتوگرافی گازی (۴) طیف سنجی جرمی

۱۱۱- کدام فرآورده دریایی خاصیت ضدسرطانی دارد؟

(۱) آلژینات (۲) فوکوئیدان (۳) آگار (۴) کلانژن

۱۱۲- منشأ اصلی آنزیم کیتیناز مورد استفاده در فرآوری محصولات دریایی چیست؟

(۱) باکتری ها و قارچ ها (۲) جلبک های قهوه ای (۳) پلانکتون ها (۴) صدف ها

۱۱۳- مزیت اصلی استفاده از کیتوزان در فرآوری محصولات شیلاتی چیست؟

(۱) کاهش pH عضله (۲) رنگ دهی مصنوعی به بافت

(۳) افزایش ظرفیت نگهداری آب در بافت (۴) خاصیت آنتی میکروبی و کمک به حفظ تازگی

۱۱۴- آنزیم ترانس گلوتامیناز (Transglutaminase) در صنعت فرآوری ماهی چه کاربردی دارد؟

(۱) افزایش اسیدیته محصول (۲) ایجاد بافت ژلی و پیوند عرضی بین پروتئین ها

(۳) تجزیه اسیدهای چرب آزاد (۴) مهار فعالیت میکروبی

۱۱۵- کدام میکروارگانیسم بیشترین کاربرد را در تولید پپتیدهای زیست فعال از پروتئین ماهی دارد؟

- (۱) *Lactobacillus plantarum*
(۲) *Escherichia coli*
(۳) *Listeria monocytogenes*
(۴) *Vibrio cholerae*

۱۱۶- در استخراج روغن ماهی با روش آنزیمی، هدف اصلی استفاده از آنزیم لیپاز چیست؟

(۱) افزایش غلظت پروتئین محلول

(۲) جلوگیری از اکسیداسیون لیپیدها

(۳) حذف بوهای نامطلوب حاصل از آمین‌ها

(۴) شکستن پیوندهای استری تری گلیسریدها برای آزادسازی اسیدهای چرب

۱۱۷- در فرایند استخراج ترکیبات زیست فعال از جلبک‌های دریایی و سایر آبزیان، کدام روش به عنوان «فناوری پیشرفته استخراج» و سازگار با محیط زیست شناخته شده است؟

(۱) استخراج با استفاده از میکروب‌های تخمیرکننده بدون نیاز به جداسازی بعدی

(۲) استخراج با آب یا حلال تحت فشار بالا

(۳) استخراج فقط با حرارت بالا و حلال‌های کلروفرم

(۴) استخراج در دمای منفی ۲۰ درجه با یخ خشک

۱۱۸- کدام فرآورده سنتی ناشی از تخمیر آبزیان است؟

(۱) سس ماهی

(۲) کنسرو ماهی

(۳) فیله منجمد

(۴) ماهی نمک زده خشک

۱۱۹- کدام روش می‌تواند برای استخراج رنگدانه (مثلاً کاروتنوئید) از ضایعات میگو مفید باشد؟

(۱) استخراج ارگانیکی خام بدون آنزیم

(۲) حرارت شدید ۲۰۰°C

(۳) فرایند آنزیمی برای آزادسازی رنگدانه همراه با فراصوت

(۴) تقطیر ساده آب

۱۲۰- در تولید سیلاژ ماهی (fish silage) از ضایعات، کدام مورد معمولاً درست است؟

(۱) سیلاژ را همیشه باید در دمای بالا پاستوریزه کرد و نمی‌تواند منبع پروتئینی برای خوراک باشد.

(۲) سیلاژ از هیدرولیز اسیدی یا آنزیمی حاصل می‌شود و می‌تواند منبع پروتئینی برای خوراک باشد.

(۳) سیلاژ فقط حاوی چربی است و پروتئین ندارد.

(۴) سیلاژ همواره سمی است و نباید استفاده شود.

۱۲۱- کدام مورد، چالش اصلی تبدیل جلبک به بیودیزل و سایر ترکیبات تجاری است؟

(۱) جلبک‌ها اصلاً لیپید تولید نمی‌کنند.

(۲) نبودن دانش درباره انجام فوتوسنتز در جلبک‌ها

(۳) تولید بالای لیپید در همه جلبک‌ها بدون نیاز به تغذیه خاص

(۴) هزینه‌های بالای جداسازی و استخراج و نیاز به افزایش بهره‌وری تولید بیومس

۱۲۲- در کنترل ایمنی محصولات تخمیری آبزیان، کدام ریسک‌ها باید بیشترین توجه را داشته باشد؟

(۱) تولید توکسین‌های میکروبی در طی تخمیر مانند سم‌های زیستی

(۲) رشد پاتوژن‌های گرمادوست در شرایط نگهداری سرد

(۳) افزایش رنگ طبیعی بدون خطر

(۴) تولید آب اضافی

۱۲۳- کدام جملات به درستی تفاوت بین «کیفیت مصرف پذیری» و «کیفیت سلامت بخشی» را توضیح می دهد؟

- (۱) هیچ تفاوتی میان آنها وجود ندارد.
- (۲) هر دو تنها به تازگی محصول مربوط اند.
- (۳) کیفیت مصرف پذیری بر ایمنی محصول تمرکز دارد و کیفیت سلامت بخشی بر جذابیت ظاهری تأکید دارد.
- (۴) کیفیت مصرف پذیری بر ویژگی های حسی و رضایت مصرف کننده تمرکز دارد، در حالی که کیفیت سلامت بخشی بر ایمنی و سلامت تأکید دارد.

۱۲۴- در ارزیابی فیزیکوشیمیایی تازگی ماهی، کدام ترکیب به عنوان شاخص تغییرات ATP استفاده می شود؟

- (۱) پروتئین کل
- (۲) هیستامین
- (۳) هیپوگزانتین
- (۴) چربی آزاد

۱۲۵- کدام روش عینی (Objective) محسوب می شود؟

- (۱) اندازه گیری TVB-N
- (۲) ارزیابی بوی ماهی توسط ارزیاب
- (۳) آزمون پذیرش مصرف کننده
- (۴) امتیازدهی به ظاهر چشم ها

۱۲۶- پروتئین ماهی از نظر بیولوژیکی نسبت به سایر منابع پروتئینی چه مزیتی دارد؟

- (۱) عدم وجود اسیدهای آمینه ضروری
- (۲) مقاومت بیشتر به حرارت
- (۳) قابلیت هضم بالا و جذب سریع
- (۴) سرعت متابولیسم پایین تر

۱۲۷- کدام روش پخت برای حفظ امگا -۳ بهترین است؟

- (۱) سرخ کردن در روغن زیاد
- (۲) بخارپز یا کباب پز کردن
- (۳) کباب کردن روی شعله مستقیم
- (۴) آب پز با حرارت زیاد

۱۲۸- مهم ترین منبع آلودگی شیمیایی در محصولات دریایی چیست؟

- (۱) میکروب های فاضلاب
- (۲) فلزات سنگین و آلاینده های محیط
- (۳) افزودنی های غذایی مجاز
- (۴) پخت ناقص ماهی

۱۲۹- برای حفظ Wholesome quality در زنجیره سرد، کدام اقدام حیاتی تر است؟

- (۱) بسته بندی در خلأ
- (۲) کنترل پیوسته دمای نگهداری
- (۳) استفاده از افزودنی های رنگزا
- (۴) کاهش pH

۱۳۰- مهم ترین شاخص شیمیایی فساد در ماهی تازه کدام است؟

- (۱) مقدار کل نیتروژن بازی فرار (TVB-N)
- (۲) نسبت پروتئین به خاکستر
- (۳) مقدار چربی
- (۴) درصد رطوبت

۱۳۱- چرا در بازرسی کیفیت آبزیان، کنترل دمای زنجیره سرد اهمیت دارد؟

- (۱) کاهش وزن
- (۲) افزایش زیبایی محصول
- (۳) بهبود رنگ
- (۴) جلوگیری از رشد میکروبی در تمام مراحل توزیع

۱۳۲- در ارزیابی حسی ماهیان صید شده، تغییر رنگ آبشش ها از قرمز روشن به قهوه ای چه مفهومی دارد؟

- (۱) کاهش تازگی
- (۲) آلودگی قارچی
- (۳) افزایش تازگی
- (۴) اثر ضد عفونی کننده ها

۱۳۳- مقدار اسید تیوباربتوریک (TBA) در ارزیابی کیفیت ماهی چه چیزی را نشان می دهد؟

- (۱) درصد نمک
- (۲) میزان پروتئین قابل هضم
- (۳) درجه اکسیداسیون ثانویه چربی
- (۴) درجه انجماد

۱۳۴- مهم‌ترین گروه باکتریایی عامل فساد در ماهی سرد آبی کدام است؟

- (۱) باکتری‌های سایکروتروف هوازی
- (۲) باکتری‌های بی‌هوازی گرمادوست
- (۳) باکتری‌های ترموفیل
- (۴) قارچ‌های مزوفیل

۱۳۵- در سیستم HACCP، مرحله نخست کدام است؟

- (۱) ثبت داده‌ها
- (۲) شناسایی خطرات بالقوه
- (۳) تعیین نقاط کنترل بحرانی
- (۴) تعیین حدود بحرانی

فناوری پیشرفته صید، طراحی ادوات صیادی، شناسایی آلات و ادوات صیادی تکمیلی:

۱۳۶- کدام مورد در خصوص استفاده از سیستم FADs، در روش صید پرساین تون ماهیان، درست است؟

- (۱) باعث اختار شناورهای صیادی می‌شود.
 - (۲) باعث جذب گله‌های ماهی می‌شود.
 - (۳) باعث پراکنده شدن گونه‌های غیر هدف می‌شود.
 - (۴) باعث افزایش زمان برای یافتن گله‌های ماهی می‌شود.
- ۱۳۷- در کدام روش صیادی، از دستگاه نت ساندِر (Net Sounder) برای صید گونه هدف در لایه عمقی آب، استفاده می‌شود؟

- (۱) گوشگیر شناور
- (۲) پره ساحلی
- (۳) پرساین
- (۴) ترال میان آبی

۱۳۸- کدام یک از ابزار کاهنده صید ضمنی در تور ترال، بر اساس اختلاف «رفتار حرکتی» بین میگو و ماهی، طراحی شده است؟

- (۱) Grid-style JTED
- (۲) TEDs
- (۳) Square-mesh
- (۴) قیف‌های Backwash

۱۳۹- در روش صید رشته قلاب طویل شناور سطحی، کدام عامل محیطی در راندمان صید موثرتر است؟

- (۱) عمق لایه ترموکلاین منطقه صید
- (۲) درجه حرارت سطحی آب
- (۳) شفافیت آب
- (۴) شوری آب

۱۴۰- کدام فاکتورهای فیزیکی بیشترین تأثیر را بر سرعت صوت در آب دارند و در محاسبات آکوستیک باید مورد توجه قرار گیرند؟

- (۱) دما، هدایت الکتریکی، شوری
- (۲) دما، شوری، عمق
- (۳) دما، چگالی، هدایت الکتریکی
- (۴) دما، هدایت الکتریکی، عمق

۱۴۱- در روش صید اسکویید با رشته قلاب پلاژیک عمودی (Jigging)، عامل اصلی جذب اسکوییدها به سمت قلاب چیست؟

- (۱) ایجاد میدان مغناطیسی توسط موتور کشتی
- (۲) استفاده از طعمه زنده با رنگ‌های تند و درخشان
- (۳) حرکت مکانیکی طناب و قلاب‌ها در عمق‌های مختلف
- (۴) تابش نور با شدت‌های مختلف از منابع نوری سطحی و زیرآبی

۱۴۲- در عملیات صید با پرساین، کدام وسیله نقش اصلی را در بالا آوردن تور به عرشه کشتی دارد؟

- (۱) Skiff
- (۲) Power block
- (۳) Capstan
- (۴) Net drum

۱۴۳- کاربرد اصلی فناوری بینایی ماشین (Machine Vision) مبتنی بر هوش مصنوعی در مدیریت صید چیست؟

- (۱) تشخیص گونه‌های ماهی و تفکیک صید هدف از صید ضمنی
- (۲) افزایش ظرفیت ذخیره‌سازی در کشتی‌های صیادی
- (۳) انتخاب مسیر کوتاه‌تر برای رسیدن به مناطق صید
- (۴) بهبود شرایط ایمنی دریانوردی در هوای طوفانی

۱۴۴- سامانه‌های ماهواره‌ای مبتنی بر هوش مصنوعی (AI-based Satellite Tracking) در صنعت صید چه نقشی ایفا می‌کنند؟

- (۱) شناسایی کشتی‌های مشکوک به صید غیرقانونی با تحلیل داده‌های AIS و GPS
 - (۲) افزایش توانایی کشتی در مقابله با امواج بزرگ
 - (۳) کاهش هزینه‌های تعمیر و نگهداری موتور کشتی
 - (۴) افزایش ظرفیت انبار برای نگهداری تور و تجهیزات صیادی
- ۱۴۵- برای کاهش صید ضمنی ماهیان بزرگ جثه در ترال کفی، کدام ابزار کاهنده صید ضمنی مناسب‌تر است؟
- (۱) TED (۲) Square mesh (۳) JTED (۴) Fish eye

۱۴۶- کدام مورد، ویژگی روش صید Bottom pair trawl را نشان می‌دهد؟

- (۱) تور و Bridles به درب ترال وصل است.
 - (۲) طول طناب کششی برابر با عمق آب تور کشی است.
 - (۳) میزان باز شدگی افقی دهانه تور، به فاصله دو شناور صیادی بستگی دارد.
 - (۴) در مناطق صخره‌ای امکان عملیات تور کشی با این روش صید وجود دارد.
- ۱۴۷- کدام مورد در رابطه با تفاوت ماهی یاب‌های با فرکانس ۲۰۰ kHz نسبت به ماهی یاب‌های ۵۰ kHz درست است؟
- (۱) عمق بیشتری از آب را جستجو می‌کند.
 - (۲) جستجوی منطقه وسیع‌تری را فراهم می‌کند.
 - (۳) زاویه قابل جستجوی بیشتری دارد.
 - (۴) مکان دقیق تر گله ماهی را شناسایی می‌کند.

۱۴۸- کاربرد سنسور چشم ترال (Trawl eye sensor) در عملیات صیادی چیست؟

- (۱) باز شدن دهانه تور را پایش می‌کند.
- (۲) پر شدن کیسه تور از ماهی را نشان می‌دهد.
- (۳) عمق صید و درجه حرارت آب را پایش می‌کند.
- (۴) فاصله بین تخته ترال‌ها و بال‌های تور را پایش می‌کند.

۱۴۹- در عملیات صید با نور، کدام مورد در رابطه با لامپ‌های متال هالید و LED درست است؟

- (۱) لامپ‌های متال هالید کم‌مصرف‌تر و کارا تر هستند.
- (۲) لامپ‌های LED همواره برای ماهیان بهتر و جذاب‌تر هستند.
- (۳) لامپ‌های LED با مصرف انرژی کمتر، معمولاً دارای کارایی بالاتر است.
- (۴) کارایی لامپ‌های متال هالید و LED هیچ تفاوتی ندارد.

۱۵۰- چرخه ماه قمری (Lunar Cycle) چه تأثیری بر عملیات صید اسکویید با نور دارد؟

- (۱) عملیات صید فقط باید در زمان‌های ماه کامل انجام شود.
- (۲) در شب‌های نزدیک به ماه کامل، کارایی چراغ‌ها کاهش می‌یابد.
- (۳) چرخه ماه قمری بر عملیات صید تأثیر معناداری ندارد.
- (۴) از آنجا که چرخه ماه قمری بر جریانات دریایی موثر است، حداکثر کارایی صید مربوط به اوایل ماه قمری است.

۱۵۱- کدام مورد به بهترین نحو رابطه بین اندازه چشمه گوشگیر و طول ماهیان صید شده را توضیح می‌دهد؟

- (۱) با افزایش اندازه چشمه و صید ماهیان بزرگتر، میانگین طول ماهیان صید شده افزایش می‌یابد.
- (۲) با افزایش اندازه چشمه و امکان فرار ماهیان کوچک‌تر، میانگین طول ماهیان صید شده کاهش می‌یابد.
- (۳) اندازه چشمه هیچ تأثیری بر میانگین طول ماهیان صید شده ندارد و این عامل تنها به مقدار کل صید بستگی دارد.
- (۴) رابطه بین اندازه چشمه و طول ماهیان به صورت یک منحنی U شکل بوده و چشمه‌های بسیار کوچک و بسیار بزرگ، ماهیان با میانگین طول بالاتری صید می‌کنند.

۱۵۲- کدام مورد، مؤثرترین راهکار برای کاهش قابل توجه صید ضمنی پستانداران دریایی در صید گوشگیر است؟

(۱) کاهش اندازه چشمه تور و صید فقط در طول روز

(۲) افزایش ارتفاع تور و استفاده از طناب‌های سنگین‌تر

(۳) استفاده از تورهای با رنگ روشن و افزایش زمان حضور در آب

(۴) استفاده از تورهای مجهز به لامپ‌های LED و پینجرهای (Pingers) صوتی

۱۵۳- در ساختمان تور ترال یک قایق، وظیفه طناب کمربندی در بخش کیسه کدام است؟

(۱) اتصال جداره محافظ به بخش کیسه

(۲) بستن دهانه کیسه در پایان عملیات ترال کشی

(۳) اتصال تجهیزات کاهنده صید ضمنی در بخش پیش کیسه

(۴) اتصال تجهیزات بالادهنده کیسه مانند بادبادک

۱۵۴- در صید ترال کفی با بسترهای ناهموار و سنگی از کدام نوع تخته ترال استفاده می‌شود؟

(۱) مستطیلی

(۲) لوزی

(۳) بیضوی

(۴) مثلثی

۱۵۵- طراحی ابزار صید تورهای گوشگیر براساس کدام مکانیسم صید است؟

(۱) Gilling

(۲) Wedging

(۳) Entangling

(۴) Snagging

۱۵۶- برای افزایش سرعت غرق‌شوندگی تور پرسیان در لایه عمقی آب در حین عملیات تورریزی، کدام تغییرات در بدنه

تور مؤثر است؟

(۱) افزایش قطر نخ

(۲) کاهش ضریب آویختگی

(۳) افزایش اندازه چشمه

(۴) استفاده از الیاف با وزن مخصوص کمتر

۱۵۷- مفهوم «Geometric similarity» در طراحی ابزار صید کدام است؟

(۱) نسبت تشابه هندسی بین مدل و نمونه واقعی ابزار صید

(۲) نسبت تشابه هندسی بین ابعاد مختلف ابزار صید واقعی

(۳) نسبت تشابه وزنی بین ابعاد مختلف ابزار صید واقعی

(۴) نسبت تشابه دینامیکی بین مدل و نمونه واقعی ابزار صید

۱۵۸- نیروهای هیدرودینامیک مؤثر بر ابزار صید کدام هستند؟

(۱) نیروهای اصطکاک در مقابل بستر دریا

(۲) نیروهای ناشی از وزنه‌ها و بویه‌ها در امتداد ابزار صید

(۳) نیروهای ناشی از وزن ماهیان صیدشده

(۴) نیروهای Drag و Lift ناشی از حرکت ابزار صید نسبت به جریان آب

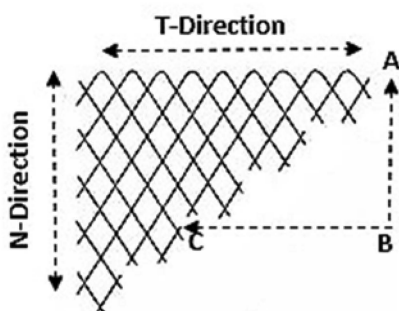
۱۵۹- کدام مورد، برش تور صیادی مقابل را در نقاط ABC نشان می‌دهد؟

(۱) 2T1N

(۲) 1N2T

(۳) 2N1T

(۴) 2T2N



۱۶۰- برای تنظیم عمق قلابریزی در روش صید رشته قلاب طویل، کدام اجزا را هنگام طراحی ابزار صید باید مورد توجه قرار گیرد؟

- (۱) سرعت شناور صیادی برای قلابریزی
 - (۲) سرعت و جهت جریان آب منطقه صید
 - (۳) تعداد قلاب بین طناب‌های بویه (قلاب‌های فرعی)
 - (۴) جهت حرکت شناور صیادی در حین عملیات قلابریزی
- ۱۶۱- در طراحی و ساخت تورهای پرساین معمولی، کمترین ضخامت نخ در کدام بخش از ساختمان تور است؟
- (۱) بدنه اصلی
 - (۲) کیسه
 - (۳) حاشیه‌دوزی‌ها
 - (۴) بال انتهایی
- ۱۶۲- در طراحی ادوات صید قلابی، اندازه مناسب دهانه قلاب نسبت به اندازه عرض دهان ماهی برای صید مؤثر باید دارای چه درصدی باشد؟

(۱) ۲۵ (۲) ۵۰

(۳) ۷۵ (۴) بیش از ۷۵

۱۶۳- در روش محاسبه چشمه تور با استفاده از فرمول فریدمن ($MO_G = K_G = G$)، K معرف چه فاکتوری است؟

- (۱) طول استاندارد ماهی
 - (۲) طول کل ماهی
 - (۳) شکل و فرم بدن ماهی
 - (۴) فاصله گره تا گره مجاور
- ۱۶۴- در ابزار TED، زاویه مطلوب Grid برای تسهیل خارج شدن لاک پشت و کاهش صید هدف چند درجه است؟

(۱) کمتر از ۲۵ (۲) ۲۵-۴۵

(۳) ۴۵-۶۰ (۴) ۶۰-۹۰

۱۶۵- برای بازشدن بیشتر دهانه تور ترال در حین عملیات صید، کدام مورد تأثیر دارد؟

- (۱) استفاده از درب ترال با نیروی برشی بیشتر
- (۲) کاهش تعداد چشمه ها در اطراف محیط دهانه تور موجود
- (۳) نصب بویه هایی با نیروی برشی کمتر بر روی طناب بالایی
- (۴) استفاده از بافته تور با ضخامت نخ بیشتر

۱۶۶- در تهیه بافته‌های توری در برش (N-cut)، جهت برش چگونه است؟

- (۱) به صورت نامنظم و تصادفی
- (۲) در جهت عمود بر تور
- (۳) در جهت مورب نسبت به تور
- (۴) در جهت معمولی تور

۱۶۷- بیشترین چگالی در کدام دسته از وزنه‌ها مشاهده می‌شود؟

- (۱) فولادی
- (۲) سیمانی
- (۳) سربی
- (۴) آجری

۱۶۸- حداقل استقامت مورد نیاز در نخ اصلی رشته قلاب طویل، با چه نسبتی از وزن ماهی در نظر گرفته می‌شود؟

- (۱) معادل وزن تقریبی صید مورد انتظار در منطقه صیادی
- (۲) بیش از ده برابر حداکثر وزن ماهیان منطقه صیادی
- (۳) بیش از ده برابر حداقل وزن ماهیان منطقه صیادی
- (۴) بیش از صد برابر حداکثر وزن ماهیان منطقه صیادی

۱۶۹- در طراحی تورهای گوشگیر، از کدام فرمول برای محاسبه اندازه چشمه تور (M) مناسب برای صید یک گونه ماهی با طول مطلوب (L) استفاده می‌شود؟

$$M = \frac{L \times g}{E} \quad (۲) \quad M = \frac{L}{K} \quad (۱)$$

$$M = \frac{L \times r}{k} \quad (۴) \quad M = \frac{L}{GF} \times \pi \quad (۳)$$

۱۷۰ - اندازه چشمه مناسب در جدارهای خارجی تور سه جداره (Trammel Net) معمولاً چند برابر بزرگتر از اندازه گوشگیری ماهی هدف در نظر گرفته می‌شود؟

(۱) یک (۲) ۱/۵ - ۱/۲۵ (۳) ۲ - ۱/۵ (۴) ۳ - ۲

۱۷۱ - اندازه طول بلوغ جنسی ماهی حلوا سفید در آب‌های خلیج فارس ۲۴ سانتی‌متر گزارش شده است. برای صید پایدار این گونه، حداقل اندازه بهینه چشمه در تورهای گوشگیر چند سانتی‌متر باید باشد؟

(۱) ۶ (۲) ۹ (۳) ۱۰ (۴) ۲۴

۱۷۲ - تور گوشگیری دارای ۲۰۰ چشمه در ارتفاع و اندازه کشیده چشمه تور ۱۵ سانتی‌متر است. در صورتی که ضریب آویختگی عمودی این تور ۰/۴ باشد، ارتفاع تور چند متر خواهد بود؟

(۱) ۲۴ (۲) ۱۲ (۳) ۱۰ (۴) ۸

۱۷۳ - در آزمایش سوزاندن الیاف سینتتیک، دود کدام الیاف بوی شبیه کرفس یا بوی ماهی می‌دهد؟

(۱) PVC (۲) PE (۳) PP (۴) PA

۱۷۴ - به‌طور رایج از کدام الیاف برای تهیه تورهای گوشگیر استفاده می‌شود؟

(۱) PA (۲) PES (۳) PVA (۴) PE

۱۷۵ - کدام گزینه در رابطه با وزن مخصوص الیاف مصنوعی درست است؟

(۱) $PA > PES > PE > PP$ (۲) $PES > PA > PE > PP$

(۳) $PES > PA > PP > PE$ (۴) $PP > PES > PA < PE$

۱۷۶ - کدام طناب، جزو طناب‌های چهار رشته‌ای است؟

(۱) Plain Rope (۲) Shroud laid Rope

(۳) Cable laid Rope (۴) Warp laid Rope

۱۷۷ - کدام یک از الیاف، جزو الیاف سخت (Hard Fiber) به‌شمار می‌رود؟

(۱) کتان (۲) جوت (۳) کنف (۴) سیزال

۱۷۸ - کدام یک از الیاف، دارای رنگ قهوه‌ای و سطحی زبر و خشن است؟

(۱) مانیلا (۲) سیزال (۳) نارگیل (۴) کنف

۱۷۹ - پس از دور شدن شعله روشن آتش از الیاف پلی‌آمید، چه اتفاقی می‌افتد؟

(۱) سوختن متوقف شده و انتهای نخ به‌صورت مهره سیاه رنگ در می‌آید.

(۲) سوختن متوقف شده و انتهای نخ به‌صورت مهره زرد رنگ در می‌آید.

(۳) سوختن متوقف شده و انتهای نخ به‌صورت مهره سفید رنگ و پارافین مانند در می‌آید.

(۴) سوختن متوقف شده و انتهای نخ به‌صورت نخ نازک و پارافین مانند در می‌آید.

۱۸۰ - خاکستر حاصل از سوختن الیاف پلی‌اتیلن چگونه است؟

(۱) مهره زرد رنگ (۲) مهره سیاه رنگ

(۳) پارافین مانند (۴) به‌صورت قطرات سبز رنگ

۱۸۱ - در کدام روش نمره‌بندی، تاب و پیچش طناب را مورد توجه قرار می‌دهند؟

(۱) Rtex (۲) Tex (۳) Denier (۴) Metric

۱۸۲ - سطح تحت پوشش چشمه تورهای صیادی در کدام (E) ضریب آویختگی، بیشترین مقدار است؟

(۱) ۰/۴۰ (۲) ۰/۵۵ (۳) ۰/۶۰ (۴) ۰/۷۰

۱۸۳ - در آزمون چروکیدگی در حمام آب جوش، میزان چروکیدگی کدام الیاف بیشتر است؟

(۱) PA (۲) PE (۳) PVC (۴) PP

۱۸۴- مهم‌ترین مزیت استفاده از طناب‌های گیس‌بافت نسبت به طناب‌های تابی در ساختمان ادوات صیادی چیست؟

- (۱) استحکام بیشتر (۲) وزن مخصوص بالاتر (۳) چسبندگی کمتر (۴) تاب‌خوردگی کمتر

۱۸۵- سرعت غوطه‌وری کدام یک از الیاف کمتر است؟

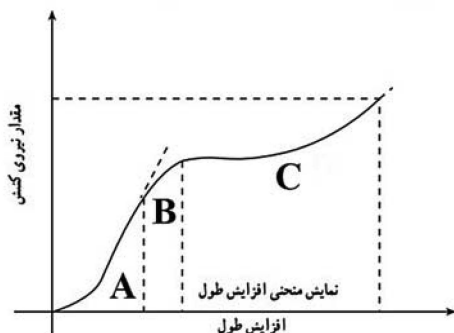
- PA (۱) PVD (۲) PP (۳) PES (۴)

۱۸۶- هرچه درجه آرایش‌یافتگی مولکول‌های الیاف بیشتر باشد، میزان جذب رطوبت الیاف چگونه خواهد بود؟

- (۱) کاهش می‌یابد. (۲) افزایش می‌یابد.
(۳) تغییری نمی‌کند. (۴) ارتباطی با آرایش مولکول‌ها ندارد.

۱۸۷- در شکل زیر، نمودار کشش نخ در دستگاه اینسترون را نشان می‌دهد. در صورت توقف نیروی وارده بر نخ، در کدام

مرحله امکان بازگشت نخ به حالت اول وجود دارد؟



- A (۱)
B (۲)
C (۳)
B و A (۴)

۱۸۸- کدام روش پوشش‌دهی در تورهای مانیلا مقاومت بیشتری در مقابل پوسیدگی ایجاد می‌کند؟

- (۱) پوشش‌دهی با قطران (۲) پوشش‌دهی با کربولینیوم
(۳) پوشش‌دهی با عامل تانین (۴) پوشش‌دهی با عامل تانین، تستالین و کربولینیوم

۱۸۹- اگر جرم یک نخ ۴۰۰ متری، ۴۰ گرم باشد، نمره نخ برحسب تکس چقدر خواهد بود؟

- (۱) ۱۶ (۲) ۸۰ (۳) ۱۰۰ (۴) ۹۰۰

۱۹۰- نمره نخی در سیستم تکس ۱۰۰ است. نمره نخ در سیستم آرتکس چند است؟

- (۱) ۱۰ (۲) ۹۰ (۳) ۱۱۰ (۴) ۱۰۰۰

بوم‌شناسی آبزیان، فیزیولوژی رفتار آبزیان، لیمنولوژی، ارزیابی و حفاظت اکوسیستم‌های آبی:

۱۹۱- کدام یک از معیارهای اندازه‌گیری تشابه برای λ آمین دو جامعه بر اساس احتمالات زیر محاسبه می‌شود؟

$$C_{\lambda} = \frac{\text{احتمال اینکه فردی که از نمونه } j \text{ و فردی که از نمونه } k \text{ بیرون کشیده می‌شود به گونه یکسانی متعلق باشند.}}{\text{احتمال اینکه دو فردی که از هریک نمونه‌های } j \text{ و } k \text{ بیرون کشیده شوند به گونه یکسانی تعلق داشته باشند.}}$$

- (۱) بری - کریستین (۲) رنکون (۳) کانبرا (۴) مورستا

۱۹۲- کدام یک از معیارهای تنوع زیستی برای محاسبه غنای گونه‌ای مورد استفاده قرار می‌گیرد؟

- (۱) لوگ نرمال (۲) ریرفکشن (۳) سیمپسون (۴) بریلون

۱۹۳- عبارت «اندازه‌گیری میزان نظم (یا بی‌نظمی) موجود در یک سیستم»، بیانگر کدام شاخص تنوع زیستی است؟

- (۱) شانون و وینر (۲) کامارکو (۳) ویتاکر (۴) بوت استرپ

۱۹۴- کدام یک از معیارهای سنجش پهنای آشیان اکولوژیک از طریق اندازه‌گیری یکنواختی توزیع افراد بین وضعیت‌های منبع

برآورد می‌شود؟

- (۱) شانون - وینر (۲) مورستا (۳) لوینر (۴) رنکون

- ۱۹۵- کدام عبارت در مورد مهاجرت ترارونده ماهیان براساس نظریه‌های رایج نمی‌تواند درست باشد؟
 (۱) حداکثر تراکم ماهیان کاتادروم در مناطق استوایی و نیمه‌استوایی است.
 (۲) در عرض‌های جغرافیایی بالاتر نسبت ماهیان کاتادروم کمتر از آنادروم هستند.
 (۳) عرض جغرافیایی می‌تواند با نوع مهاجرت ماهیان مطابقت داشته باشد.
 (۴) نوع مهاجرت ناشی از تفاوت میزان تولیدات آب‌های شیرین و دریایی در عرض‌های جغرافیایی مختلف است.
- ۱۹۶- کدام عبارت در مورد روابط متقابل زیستی ماهیان در دریاها، آزاد و اقیانوس‌ها می‌تواند نادرست باشد؟
 (۱) این روابط و تأثیرات زیستی ماهیان بیشتر تحت تأثیر پوشش گیاهی و بستر قرار دارد.
 (۲) بیشتر اطلاعات در مورد بین روابط متقابل زیستی مربوط به نواحی پلاژیک است که دارای اریب بر اثر فشار صید است.
 (۳) منابع غذایی با افزایش عمق کاهش می‌یابد و مهاجرت روزانه ماهیان موجب کاهش رقابت‌های درون گروهی می‌شود.
 (۴) در ماهیانی که مهاجرت عمودی ندارند، احتساب از رقابت با تقسیم عمودی ستون آب صورت می‌پذیرد.
- ۱۹۷- تناوب نوری موجود در اکوسیستم‌های آبی بر روی کدام یک از ویژگی‌های اکولوژیکی ماهی‌ها تأثیر می‌گذارد؟
 (۱) فتوتاکسیس
 (۲) سازگاری رنگی
 (۳) مهاجرت‌های طولانی
 (۴) زمان تولیدمثل و زادآوری
- ۱۹۸- در بین گونه‌های شیلانی شکارچی دریایی، کدام پدیده به کاهش رقابت درون‌گونه‌ای تغذیه‌ای منجر نمی‌شود؟
 (۱) منابع غذایی نامحدود
 (۲) کاهش جمعیت شکارچی
 (۳) تفاوت در کنج اکولوژیکی تغذیه
 (۴) افزایش جمعیت آیت‌های غذایی
- ۱۹۹- کدام پدیده به کاهش رقابت غذایی در گونه‌های اصلی شیلانی دریایی منجر می‌شود؟
 (۱) تنوع و فراوانی بالای طعمه‌ها
 (۲) تخصصی شدن و تمایز کنج‌های تغذیه‌ای
 (۳) کاهش جمعیت آیت‌های غذایی
 (۴) همپوشانی بالای نیازهای تغذیه‌ای
- ۲۰۰- در گونه‌های شیلانی از دیدگاه بوم‌شناختی کدام عامل در انتخاب آیت‌های غذایی ترجیحی بیشترین اهمیت را دارد؟
 (۱) حداکثر جذب انرژی
 (۲) میزان انرژی مصرفی
 (۳) تعداد طعمه‌های غذایی
 (۴) اندازه طعمه غذایی
- ۲۰۱- پراکنش ماهیان با رقابت و لانه‌گزینی بالا در صخره‌های مرجانی براساس چه الگویی می‌تواند باشد؟
 (۱) تدریجی
 (۲) تصادفی
 (۳) تجمعی
 (۴) یکنواخت
- ۲۰۲- قرابت مقدار اندازه‌گیری شده با یک مقدار واقعی، با چه اصطلاحی در علم آمار حیاتی شناخته می‌شود؟
 (۱) Standard precision
 (۲) Deviation
 (۳) Accuracy
 (۴) Bias
- ۲۰۳- کدام ناحیه از مغز در تنظیم رفتارهای غریزی مانند تغذیه و تولیدمثل نقش اصلی دارد؟
 (۱) مخ
 (۲) هیپوتالاموس
 (۳) تالاموس
 (۴) مخچه
- ۲۰۴- رفتار «شنا خلاف جهت جریان آب (rheotaxis)» در ماهیان توسط کدام اندام کنترل می‌شود؟
 (۱) چشم
 (۲) باله پشتی
 (۳) گوش داخلی
 (۴) خط جانبی
- ۲۰۵- کدام نوع ماهی دارای گیرنده‌های الکتریکی بسیار پیشرفته است؟
 (۱) کوسه
 (۲) کپور
 (۳) قزل‌آلا
 (۴) گربه‌ماهی
- ۲۰۶- کدام عامل فیزیولوژیک بیشترین تأثیر را در شروع رفتار تغذیه دارد؟
 (۱) هورمون انسولین
 (۲) سطح قند خون
 (۳) هورمون گرلین
 (۴) دمای محیط

- ۲۰۷- در شرایط استرس، معمولاً رفتار تغذیه در ماهی‌ها چگونه تغییر می‌کند؟
 (۱) افزایش می‌یابد.
 (۲) بدون تغییر می‌ماند.
 (۳) کاهش می‌یابد.
 (۴) ابتدا افزایش سپس کاهش می‌یابد.
- ۲۰۸- در بسیاری از ماهیان مهاجر، ترشح GnRH تحت تأثیر چه عاملی افزایش می‌یابد؟
 (۱) افزایش نور روز
 (۲) کاهش اکسیژن
 (۳) افزایش دمای آب
 (۴) شوری پایین
- ۲۰۹- در ماهیان، رفتار تهاجمی معمولاً تحت کنترل کدام عامل هورمونی است؟
 (۱) آدرنالین
 (۲) تستوسترون و ۱۱ - کتوتستوسترون
 (۳) انسولین
 (۴) دوپامین
- ۲۱۰- در رفتار «مراقبت از تخم‌ها»، کدام ناحیه مغزی فعال‌تر است؟
 (۱) مخچه
 (۲) تکتوم بینایی
 (۳) بصل النخاع
 (۴) هیپوتالاموس
- ۲۱۱- هورمون اصلی در تنظیم اسمورگولاسیون هنگام مهاجرت ماهیان آزاد کدام است؟
 (۱) کورتیزول
 (۲) پرولاکتین
 (۳) انسولین
 (۴) ملاتونین
- ۲۱۲- افزایش مزمن کورتیزول در ماهی معمولاً چه تأثیری دارد؟
 (۱) افزایش رفتار تغذیه
 (۲) افزایش رشد
 (۳) کاهش رفتار اجتماعی و تولیدمثلی
 (۴) کاهش سطح گلوکز خون
- ۲۱۳- نقش اصلی مری در مهاجرت به آب شور چیست؟
 (۱) مری اصولاً نقش بارزی در مهاجرت ندارد.
 (۲) جذب آب خالص از دیواره
 (۳) جذب یون‌های چند ظرفیتی از طریق دیواره
 (۴) جذب یون‌های تک‌ظرفیتی از آب ورودی به بدن
- ۲۱۴- کدام عوامل شاخص قطعی دریاچه‌های پر تولید است؟
 (۱) عمق کم - قرار داشتن در اقلیم سرد
 (۲) عمق زیاد - افزایش منابع کربنی داخلی
 (۳) عمق کم - سکون دائمی
 (۴) عمق کم - گردش دائمی
- ۲۱۵- کدام تعریف در مورد آشیان اکولوژیک حقیقی درست است؟
 (۱) محدوده‌ای از عوامل زیست محیطی که ارگانیزم بدون در نظر گرفتن تداخلات زیستی سایر موجودات در آن زیست می‌کند.
 (۲) محدوده‌ای از عوامل زیست محیطی که ارگانیزم با در نظر گرفتن تداخلات زیستی سایر موجودات در آن زیست می‌کند.
 (۳) محدوده‌ای از عوامل زیست محیطی که ارگانیزم برای تولیدمثل انتخاب می‌کند.
 (۴) محدوده‌ای از عوامل زیست محیطی که ارگانیزم قادر به زیست در آن است.
- ۲۱۶- مهم‌ترین عامل مؤثر بر شدت رقابت بین موجودات چیست؟
 (۱) شباهت در بهره‌برداری از منبع مورد نیاز
 (۲) توان بهره‌برداری مؤثرتر از منبع
 (۳) اشغال بخش بزرگتری از منبع محدود
 (۴) تهاجم قوی‌تر در زمان بهره‌برداری از منبع مشترک
- ۲۱۷- مهم‌ترین عامل مؤثر در نقض اصل حذف رقابتی در طبیعت چیست؟
 (۱) شباهت کم در نحوه استفاده از منابع
 (۲) توزیع یکنواخت منابع محدودکننده
 (۳) دخالت سایر عوامل
 (۴) تنوع زیستی زیاد در اکوسیستم‌ها
- ۲۱۸- تناوب حضور و استقرار تولیدکنندگان در آب‌های ساکن تحت تأثیر کدام عامل است؟
 (۱) امکان دسترسی به نور و فراوانی مواد مغذی
 (۲) امکان دسترسی به نور با توجه به فصول سال
 (۳) فراوانی مواد مغذی وابسته به گردش‌های فصلی
 (۴) وفور مواد مغذی و حضور چراکنندگان

۲۱۹- در صورت حضور ماهی سوف سربزرگ، سوف حاجی طرخان و ماهی کلمه در یک زیست بوم آبی، کدام گونه در طی چرخه زیست بیشترین فشار رقابتی را تحمل می‌کند؟

(۱) سوف سربزرگ

(۲) سوف حاجی طرخان

(۳) کلمه

(۴) در کل چرخه زیست هر سه فشار یکسانی را تحمل می‌کنند.

۲۲۰- مهم‌ترین عامل محیطی مؤثر بر جوامع زیستی رودخانه‌ها کدام است؟

(۱) شیب بستر رودخانه و شرایط اقلیمی

(۲) دانه‌بندی و اندازه رسوبات بستر

(۳) اکسیژن محلول و دما

(۴) دبی و سرعت جریان آب

۲۲۱- چرا بیشترین میزان تولید در دریاچه‌ها به ناحیه پایین‌تر از لایه سطحی آب تعلق دارد؟

(۱) رقابت شدید برای دسترسی به نور

(۲) فقر مواد غذایی محلول در ناحیه سطحی

(۳) شدت بیش‌از اندازه نور

(۴) تلاطم دائمی آب در ناحیه سطحی

۲۲۲- کدام یک از تولیدکنندگان در بهره‌برداری از منابع کربنی آب بیشتر از بی‌کربنات‌ها استفاده می‌کند؟

(۱) *Elodea*

(۲) *Senedesmus*

(۳) *Potamogeton*

(۴) *Fontinalis*

۲۲۳- فقدان کدام عنصر به سرعت باعث توقف تولیدات فتوسنتزی می‌شود؟

(۱) آهن

(۲) منگنز

(۳) کبالت

(۴) مس

۲۲۴- کدام عامل بر توزیع مکانی تولیدکنندگان در اکوسیستم آب‌های ساکن مؤثر است؟

(۱) رقابت درون گونه‌ای

(۲) حضور چراکنندگان در ستون آب

(۳) دسترسی به مواد مغذی

(۴) توزیع انرژی تابشی در ستون آب

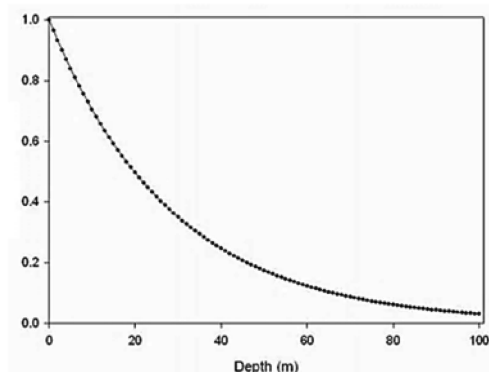
۲۲۵- نمودار ارائه شده مربوط به تغییرات کدام شاخص در برابر عمق است؟

(۱) هدایت الکتریکی

(۲) کدورت آب

(۳) شدت نور

(۴) شوری



۲۲۶- کدام مورد در ارتباط با کدورت آب درست است؟

(۱) عمق سشی دیسک برابر با حداقل عمق ناپدیدشدن است.

(۲) ارتباط مستقیمی بین شدت تفرق (پراکنش) نوری و سطح کدورت آب وجود دارد.

(۳) سطح کدورت تنها متأثر از محتوای اجزای غیرزنده موجود در توده آبی است.

(۴) ارتباط بین مقدار مواد معلق آب و کدورت همواره از نوع خطی است.

۲۲۷- کدام ابزار نمونه‌برداری جهت برداشت نمونه رسوبات مورد استفاده قرار می‌گیرد؟

(۱) Van Veen

(۲) Winkler

(۳) Van Dorn

(۴) Ruttner

۲۲۸- کدام مورد در ارتباط با تجمع زیستی آلاینده‌ها در موجودات آبی نادرست است؟

- (۱) شرایط فیزیولوژیک موجود آبی بر میزان تجمع زیستی آلاینده‌ها اثرگذار است.
- (۲) سطوح تجمع زیستی آلاینده‌ها در موجودات آبی دارای نرخ رشد متفاوت، یکسان است.
- (۳) دما و شوری دو عامل تعیین کننده در تجمع زیستی آلاینده‌ها در موجودات آبی محسوب می‌شود.
- (۴) برهم کنش بین آلاینده‌های مختلف در محیط آبی می‌تواند بر میزان تجمع زیستی آنها در موجودات اثرگذار باشد.

۲۲۹- کدام شاخص جزو شاخص‌های مبتنی بر مقدار تنوع نیست؟

- (۱) Pielou
- (۲) Carlson
- (۳) Shannon-Wiener
- (۴) Simpson

۲۳۰- از نظر شرایط اجتماعات فیتوپلانکتونی در ارتباط با وضعیت تروپی آب کدام مورد نادرست است؟

- (۱) سهم سیانوباکتری‌ها و جلبک‌های سبز در وضعیت یوتروف بودن توده آبی افزایش می‌یابد.
- (۲) با وقوع یوتروفیکاسیون، بیشترین سهم فیتوپلانکتونی، مربوط به دیاتومه‌ها و کریزوفیت‌ها است.
- (۳) تنوع گونه‌های فیتوپلانکتونی با وقوع شرایط یوتروفی در توده آبی کاهش خواهد یافت.
- (۴) بیشترین سطح غالبیت گونه‌ای در وضعیت یوتروفی رخ می‌دهد.

۲۳۱- بازه تغییرات شاخص زیستی Hilsenhoff معادل بوده و بهترین شرایط کیفی آب مربوط به مقادیر است.

- (۱) $(۱/۰۰ - ۰/۰۰) - (۴/۰۰ - ۰/۰۰)$
- (۲) $(۴/۰۰ - ۰/۰۰) - (۴/۰۰ - ۳/۲۵)$
- (۳) $(۱۰/۰۰ - ۸/۵۱) - (۱۰/۰۰ - ۰/۰۰)$
- (۴) $(۱۰/۰۰ - ۰/۰۰) - (۳/۵۰ - ۰/۰۰)$

۲۳۲- در کدام وضعیت‌ها فسفر به عنوان عامل محدود کننده زی توده جلبکی عمل می‌کند؟

- (۱) $TSI(TP) > TSI(CHL) = TSI(SD)$
- (۲) $TSI(SD) = TSI(CHL) > TSI(TP)$
- (۳) $TSI(CHL) > TSI(SD)$
- (۴) $TSI(CHL) = TSI(TP) = TSI(SD)$

۲۳۳- در شاخص Saprobic، مقادیر ۳/۷ - ۴/۰ نشان دهنده طبقه با وضعیت کیفی آب است.

- (۱) polysaprobity - به شدت آلوده
- (۲) β -mezosaprobity - کمی آلوده
- (۳) Oligosaprobity - تمیز
- (۴) α -mezosaprobity - آلوده

۲۳۴- کدام مورد نشان دهنده راسته‌هایی از بی مهرگان آبی دارای بیشترین حساسیت نسبت به تنزل کیفیت آب است؟

- (۱) Hemiptera; Diptera; Odonata
- (۲) Plecoptera; Diptera
- (۳) Plecoptera; Ephemeroptera
- (۴) Odonata; Ephemeroptera; Isopoda

۲۳۵- در تعریف تولید اولیه ناخالص (GPP)، کدام عامل مستقیماً کسر نمی‌شود اما در تولید خالص (NPP) محاسبه می‌شود؟

- (۱) تنفس سلولی
- (۲) مصرف توسط علف‌خواران
- (۳) تجزیه باکتریایی
- (۴) جذب مواد معدنی

