



195F

195

F

نام:

نام خانوادگی:

محل امضا:

صبح جمعه

۹۳/۱۲/۱۵

دفترچه شماره ۱ از ۲



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 های دکتری (نیمه متمرکز) داخل - سال ۱۳۹۴

تکثیر و پرورش آبزیان
(کد ۲۴۴۴)

مدت پاسخگویی: 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 (اکولوژی و ماهی شناسی) - تکثیر و پرورش تکمیلی (ماهی، آبزیان و غذای زنده)، مدیریت آبی پروری (بهداشتی، ژنتیکی و تغذیه، فیزیولوژی آبزیان)	۸۰	۱	۸۰

این آزمون نمره منفی دارد.

استفاده از ماشین حساب مجاز نیست.

اسفند ماه - سال ۱۳۹۳

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.

- ۱- کدام مورد، در خصوص ناحیه پوتامون رودخانه‌ها درست نمی‌باشد؟
 (۱) افزایش تراکم و کاهش تنوع گونه‌ای
 (۲) کاهش شیب بستر و افزایش ناحیه سیلابی رودخانه
 (۳) داشتن ماهیانی با فرم بدنی پهن جهت قدرت مانور بیشتر
 (۴) کاهش اکسیژن محلول و حضور ماهیان مقاوم به نوسانات اکسیژن محلول
- ۲- کارایی بوم‌شناختی در یک زنجیره غذایی، به چه معناست؟
 (۱) میزان بیوماس سطح میزبان به سطح مصرف
 (۲) میزان انرژی سطح مصرف به بیوماس سطح میزبان
 (۳) میزان تولید مربوط به سطح مصرف به سطح میزبان
 (۴) میزان انرژی وارد شده به یک سطح بوم‌شناختی به میزان انرژی خروجی آن
- ۳- کدام عامل، اهمیت بیشتری در جهت‌یابی ماهیان آنا دروم در طی مهاجرت دارند؟
 (۱) نور (۲) شوری (۳) ویسکوزیته (۴) درجه حرارت
- ۴- کدام مورد در ارتباط با هرم‌های بوم‌شناختی، درست است؟
 (۱) برپایه عامل‌هایی ترسیم می‌شوند که همگی دارای یک مفهوم‌اند.
 (۲) همیشه به شکل مستقیم یا upright بوده و قاعده آن‌ها بزرگتر است.
 (۳) اشکالی هستند که به وسیله آن‌ها ساختار تغذیه‌ای اکوسیستم‌ها نمایش داده می‌شوند.
 (۴) هرم‌های عددی و بیوماسی بهتر از هرم‌های انرژی نقش واقعی هر سطح تغذیه را در انتقال انرژی نشان می‌دهند.
- ۵- کدام عبارت در ارتباط با زیستگاه و آشیان بوم‌شناختی، درست است؟
 (۱) برای هر گونه یک آشیان بوم‌شناختی در یک زیستگاه وجود دارد.
 (۲) زیستگاه‌ها نقش یک گونه را در اکوسیستم‌های بزرگ مشخص می‌کنند.
 (۳) نقش هر موجود زنده در طبیعت با زیستگاه آن ارتباطی نداشته بلکه بیانگر آشیان بوم‌شناختی آن گونه است.
 (۴) گونه‌های مختلفی می‌توانند در یک زیستگاه حضور داشته باشند ولیکن هر یک آشیان بوم‌شناختی جداگانه دارند.
- ۶- چنانچه رابطه بین دو گونه به صورت مثبت (+) و خنثی (۰) تعریف شده باشد، این رابطه از چه نوعی می‌باشد؟
 (۱) Mutualism (۲) Parasitism
 (۳) Commensalism (۴) Amensalism
- ۷- در اندازه‌گیری کدام شاخص تغذیه‌ای آگاهی از فراوانی نسبی طعمه یا اقلام غذایی در محیط ضرورت دارد؟
 (۱) Fullness (۲) Selectivity
 (۳) Preponderance (۴) Relative importance
- ۸- کدام تغییر در ویژگی‌های ماهیان از قسمت بالادست به پایین دست رودخانه‌ها صحیح می‌باشد؟
 (۱) اندازه تخم ماهیان افزایش می‌یابد.
 (۲) رقابت بین گونه‌های ماهیان کاهش می‌یابد.
 (۳) تعداد گونه‌ها و نسبت ماهیان هم عادت غذایی افزایش می‌یابد.
 (۴) نسبت گونه‌های ماهیان تغذیه کننده از بی مهرگان کفزی افزایش می‌یابد.
- ۹- کدام مورد در رابطه با نظریه Ecological polymorphism، دقیق‌تر است؟
 (۱) اشاره به انتخاب طبیعی گونه‌های سازگارتر با شرایط محیطی دارد.
 (۲) نقطه مقابل نظریه انتخاب طبیعی در مبحث بوم - ریخت‌شناسی است.
 (۳) قابلیت انعطاف‌پذیری گونه‌ها را برای سازگاری با تغییر شرایط محیطی بیان می‌کند.
 (۴) به امکان ایجاد ریخت‌های مختلف از یک گونه در محدوده ریختی آن برای مقابله با تغییر شرایط اشاره دارد.
- ۱۰- کدام مورد در ارتباط با ویژگی‌های تخم ماهیان درست نیست؟
 (۱) اندازه بهینه تخم ماهی با افزایش دوره انکوباسیون کاهش می‌یابد.
 (۲) اندازه تخم ماهیان پلاژیک وابستگی چندانی به عرض جغرافیایی ندارد.
 (۳) اندازه تخم ماهی متأثر از عرض جغرافیایی و شکل تولید مثلی می‌باشد.
 (۴) در عرض‌های جغرافیایی پایین اندازه تخم ماهیان کفزی و پلاژیک مشابه هستند.

- ۱۱- کدام مورد در خصوص روند توسعه توالی بوم‌شناختی به سمت جامعه اوج (Climax community)، درست است؟
 (۱) تنوع زیستی جامعه کاهش می‌یابد.
 (۲) کارایی بازچرخ مواد غذایی و زاید افزایش می‌یابد.
 (۳) پیچیدگی جامعه کاهش یافته و گونه‌های بیشتری حضور دارند.
 (۴) بیوماس جامعه روبه کاهش گذاشته و جامعه به سمت پایداری پیش می‌رود.
- ۱۲- در هنگام فراوانی غذا از نظر کمیت و کیفیت، کدام عامل نقش اصلی در انتخاب نوع غذا توسط شکارچی را به عهده دارد؟
 (۱) بیشینه فراهمی شکار
 (۲) بیشینه خوشخوراکی شکار
 (۳) بیشینه دریافت انرژی در واحد زمان
 (۴) کمینه احتمال مواجهه با خطر
- ۱۳- کدام واژه، بیانگر تکامل منجر به گونه‌زایی در یک محدوده مکانی است؟
 (۱) Sympatric
 (۲) Allopatric
 (۳) Peripatric
 (۴) Parapatric
- ۱۴- پدیده آب شویی به دریا (Outwelling)، به چه مفهوم است؟
 (۱) ورود آلاینده‌ها به دریا را گویند.
 (۲) پدیده‌ای است که در وسط جایرهای اقیانوسی رخ می‌دهد.
 (۳) نوعی جریان up-welling و down-welling می‌باشد.
 (۴) آب‌های مصب که غنی از مواد غذایی هستند و به سوی دریا سرازیر می‌شوند.
- ۱۵- کدام شاخص تنوع غیر پارامتریک به گونه‌های نادر در جامعه حساس بوده و اندازه پهنای آشیان، غنای گونه‌ای و تعادل افراد را مد نظر قرار می‌دهد؟
 (۱) شانون
 (۲) جک نایف
 (۳) بوتاسترپ
 (۴) سیمپسون
- ۱۶- کدام گونه از ماهیان، بومی آب‌های داخلی ایران است؟
 (۱) لوتک *Cyprinion kais*
 (۲) کفال طلایی *Chelon saliens*
 (۳) شمشیر ماهی *Hemiculter leucisculus*
 (۴) گاو ماهی دریاچه‌ای *Rhinogobius similis*
- ۱۷- در کدام گونه ماهی‌های حوضه دریایی خزر، مهاجرت تولید مثلی از دریا به رودخانه وجود ندارد؟
 (۱) ماهی کلمه *Rutilus caspicus*
 (۲) ماهی کپور *Cyprinus carpio*
 (۳) سس ماهی *Barbus cyri*
 (۴) مارماهی دهان گرد *Caspiomyzon wagneri*
- ۱۸- کدام مورد، در خصوص اعضای خانواده پازو پوزه ماهیان (Polydontidae) درست است؟
 (۱) فاقد سوراخ اسپیراکل هستند.
 (۲) دارای دندان بر روی فکین می‌باشند.
 (۳) دارای ۴ سبیلک در زیر پوزه می‌باشند.
 (۴) داری ۵ ردیف صفحه استخوانی بر روی بدن می‌باشند.
- ۱۹- ماهیان نیلایا (*Oreochromis niloticus*) و نه خار (*Pungitius platygaster*)، به ترتیب به چه خانواده‌هایی تعلق دارند؟
 (۱) Cichlidae - Scaridae
 (۲) Labridae - Cichlidae
 (۳) Pomacentridae - Cichlidae
 (۴) Gasterosteidae - Cichlidae
- ۲۰- کدام گروه از ماهیان، به شعاعی بالگان (Actinopterygii) تعلق ندارند؟
 (۱) Amiiformes
 (۲) Ployppteriformes
 (۳) Acipenseriformes
 (۴) Coelacanthiformes
- ۲۱- هاگ فیش‌ها، چه نوع تنظیم کننده اسمزی هستند؟
 (۱) Hypo osmotic
 (۲) Hyper osmotic
 (۳) Osmo conformers
 (۴) Osmo regulator
- ۲۲- در کدام گروه ماهی‌ها، شعاع شاخی (Ceratotrich) دیده می‌شود؟
 (۱) استخوانی
 (۲) غضروفی
 (۳) دو دمی
 (۴) زره‌دار

- ۲۳- در کدام ماهی، تنفس هوایی از طریق روده انجام می‌گیرد؟
 (۱) *Lota lota*
 (۲) *Cyprinus carpio*
 (۳) *Phoxinus phoxinus*
 (۴) *Misgurnus fossillis*
- ۲۴- در بالغین کدام ماهی، غدد جنسی فرد است؟
 (۱) دهان‌گردان (۲) دو دمی‌ها (۳) تاسماهیان (۴) سه خاره ماهیان
- ۲۵- وجود یک جفت سبیلک و اسپیراکل بزرگ، از مشخصه کدام خانواده از کوسه ماهیان است؟
 (۱) Mustelidae
 (۲) Triakidae
 (۳) Hemiscylliidae
 (۴) Carcharhinidae
- ۲۶- کدام خانواده، فاقد روده با صفحات مارپیچ است؟
 (۱) Scombridae
 (۲) Polyteridae
 (۳) Hemiscylliidae
 (۴) Acipenseridae
- ۲۷- دندان حلقی سه ردیفی و دو جفت سبیلک و باله پشتی با بیش از ۱۴ شعاع، خصوصیات کدام جنس از کپور ماهیان است؟
 (۱) *Barbus*
 (۲) *Cyprinus*
 (۳) *Capoeta*
 (۴) *Schizothorax*
- ۲۸- خانواده‌های *Chanidae* و *Channidae*، به ترتیب از راست به چپ به کدام راسته تعلق دارند؟
 (۱) Perciformes، Perciformes
 (۲) Chaniformes، Perciformes
 (۳) Gonorhynchiformes، Cluperiformes
 (۴) Perciformes، Gonorhynchiformes
- ۲۹- استخوان *Urostyle*، از جوش خوردن کدام استخوان‌ها تشکیل شده است؟
 (۱) Ural 1+Ural 2+Preural 1
 (۲) Ural 1+Preural 2+Preural 1
 (۳) Uroneural 1+Epural+Hypural
 (۴) Uroneural 2+Epural+Hypural 1
- ۳۰- کدام راسته از ماهیان، اندام وبر کامل ندارد؟
 (۱) Siluriformes
 (۲) Cypriniformes
 (۳) Gonorhynchiformes
 (۴) Gymnotiformes
- ۳۱- کشت متراکم کدام دسته کوپه پودا، راحت‌تر است؟
 (۱) کالانوئیدها (۲) سپکلوپوئیدها
 (۳) هاریپاکتیکوئیدها (۴) تفاوتی ندارد
- ۳۲- مشخصات جنس نر در *Brachionus plicatilis* در کدام مورد درست است؟
 (۱) فاقد کانال گوارشی، دارای مثانه، فاقد بیضه
 (۲) فاقد کانال گوارشی، فاقد مثانه، بیضه منفرد
 (۳) دارای کانال گوارشی، فاقد مثانه، فاقد بیضه
 (۴) دارای کانال گوارشی، دارای مثانه، بیضه منفرد
- ۳۳- کرم سفید با نام علمی *Enchytraeus sp.* به کدام دسته کرم‌های حلقوی تعلق دارد و جمعیت آنها دارای چه نوع افرادی از نظر جنسیتی است؟
 (۱) کم‌تار - دو جنسی
 (۲) پرتار - دو جنسی
 (۳) پرتار - هرمافرودیت
 (۴) کم‌تار - هرمافرودیت
- ۳۴- تفاوت فاحش تولید مثلی در بین *Cyclopoidae* با سایر پارو پایان در چیست؟
 (۱) تعداد پوست اندازی
 (۲) دوره تکامل لاروی و جنینی
 (۳) دفعات جفت‌گیری و تخم‌ریزی
 (۴) شرایط محیطی برای رسیدن به بلوغ
- ۳۵- مرحله تأخیر در کشت جلبکی به چه معناست؟
 (۱) کاهش مواد مغذی محیط کشت
 (۲) کاهش قدرت تولیدمثلی جمعیت
 (۳) کاهش رشد به دلیل آلودگی محیط
 (۴) زمان لازم برای انطباق با شرایط جدید
- ۳۶- مشکل غنی‌سازی روتیفر با امولسیون چربی، کدام است؟
 (۱) هزینه بالای غنی‌سازی
 (۲) چسبیدن روتیفرها به همدیگر
 (۳) تولید ناگهانی جمعیت روتیفر
 (۴) کاهش قدرت تنفس روتیفر
- ۳۷- وجه تمایز تخم‌های پلی‌اسپرمی از منو‌اسپرمی در ماهیان خاویاری کدام است؟
 (۱) تقسیم نامنظم ۳، ۵ و ۷ تایی
 (۲) تقسیم منظم ۲، ۴، ۶ و ۸ تایی
 (۳) وجود مرکز تقسیم در وسط تخمک
 (۴) رسیدن خطوط تقسیم تا پائین تخمک

- ۳۸- در تخم ماهیان خاویاری، ساختار میکروپیل از کدام لایه تمایز می‌یابد؟
 (۱) تکا (۲) گرانولوزا (۳) غشای پایه (۴) زونارادیاتا
- ۳۹- سنجش کدام یون در پلاسمای خون ماهیان مولد، می‌تواند در پیش‌بینی پیشرفت مراحل زرده‌سازی (Vitellogenesis) مفید باشد؟
 (۱) کلسیم (۲) کلر (۳) سدیم (۴) پتاسیم
- ۴۰- محیط هیپراسموتیک در مقایسه با مایع اسپرمی برای تحرک اسپرم در کدام گونه الزامی است؟
 (۱) هامور معمولی (۲) فیل ماهی (۳) کیپور معمولی (۴) قزل‌آلای رنگین‌کمان
- ۴۱- در کدام گروه از ماهیان در زمان تکثیر القایی با GnRHa، سیستم دوپامینی حتماً می‌بایست با استفاده از آنتی‌دوپامین‌ها مهار گردد؟
 (۱) سوف ماهیان (۲) آزاد ماهیان (۳) کیپور ماهیان (۴) ماهیان خاویاری
- ۴۲- کدام مورد در برآورد ساعت - درجه و فاصله زمانی پس از تزریق تا حصول آمادگی کامل تخمک‌ها برای اوولاسیون درست است؟
 (۱) با افزایش تعداد دفعات تزریق، کاهش می‌یابد.
 (۲) در یک گونه مشخص، با اندازه مولد رابطه معکوس دارد.
 (۳) در یک گونه یکسان، با افزایش درجه حرارت رابطه مستقیم دارد.
 (۴) در یک دمای ثابت، ساعت - درجه فیتوفاگ بیشتر از کیپور معمولی است.
- ۴۳- کدام مورد، سبب مهاجرت هسته به قطب حیوانی اووسیت و در ادامه سبب شکست وزیکول زاینده (GVBD) می‌شود؟
 (۱) MIH (۲) GTH (۳) GnRH (۴) MPF
- ۴۴- در طی فرایند اسپرمیوزنز کدام مورد درست است؟
 (۱) یک اسپرماتید تبدیل به یک اسپرماتوزوآ می‌شود.
 (۲) یک اسپرماتید تبدیل به چهار اسپرماتوزوآ می‌شود.
 (۳) یک اسپرماتوسیت اولیه تبدیل به یک اسپرماتید می‌شود.
 (۴) یک اسپرماتوسیت ثانویه تبدیل به ۴ اسپرماتید می‌شود.
- ۴۵- نامناسب‌ترین مرحله حمل و نقل تخم‌ها، در کدام مرحله تقسیم سلول است؟
 (۱) بلاستولا (۲) مورولا (۳) بلاستولا - گاسترولا (۴) مورولا - گاسترولا
- ۴۶- کدام روش تشخیص جنسیت در ماهیان (مخصوصاً خاویاری) نیست؟
 (۱) سونوگرام (۲) الکتروکاردیوگرام (۳) شاخص‌های ثانویه جنسی (۴) سطح هورمون‌های مرتبط جنسی
- ۴۷- کدام جلبک، مهم‌ترین نقش را می‌تواند به عنوان غذای اولیه میگوهای دریایی داشته باشد؟
 (۱) *Chlorella sp.* (۲) *Scenedesmus sp.* (۳) *Dunaliella sp.* (۴) *Skeletonema sp.*
- ۴۸- کدام مورد، از گروه میگوهای Carideae می‌باشد؟
 (۱) Aristeidae (۲) Sicyonidae (۳) Crangonidae (۴) Solenoceridae
- ۴۹- کدام یک از ضمایم بدن میگوهای خانواده پنائیده، گونوپود (Gonopod) های جنس نر هستند؟
 (۱) پاهای شنای اول و دوم (۲) پاهای حرکتی سوم و چهارم (۳) پاهای شنای سوم و چهارم (۴) پاهای حرکتی چهارم و پنجم

- ۵۰- کدام مورد، دلیل حضور مولدین نر در کنار مولدین ماده قطع پایه چشمی شده در مخازن نگهداری مولدین است؟
 (۱) تحریک مولدین ماده به تخم‌ریزی سریع‌تر
 (۲) جفت‌گیری با مولدین ماده پوست‌اندازی کرده
 (۳) بارور نمودن تخمک‌های تخلیه شده از تلیکوم ماده
 (۴) جفت‌گیری با مولدین ماده‌ای که به مرحله نهایی رسیدگی می‌رسند.
- ۵۱- ترشحات کدام بخش مانع از افزایش Vitellogenin (Vg) در خون میگوها می‌شود؟
 (۱) مغز (۲) تخمدان
 (۳) پایه چشم (۴) عقده‌های عصبی سینه‌ای
- ۵۲- در میگوهای تلیکوم، بسته انتقال اسپرما توفور در چه زمانی صورت می‌گیرد؟
 (۱) بعد از زرده‌سازی
 (۲) قبل از خروج تخمک
 (۳) قبل از زرده‌سازی
 (۴) بعد از هر پوست‌اندازی
- ۵۳- کدام یک از عوامل در رسیدگی نهایی تخمک (FOM) میگوهای دریایی نقش اصلی را دارند؟
 (۱) پروستوگلاندین
 (۲) هورمون‌های اندام X
 (۳) سیگنال کلسیمی همولنف
 (۴) هورمون‌های لایه فولیکول اطراف تخمک
- ۵۴- کدام مورد، مهم‌ترین ویژگی تولید مثلی صدف‌ها است؟
 (۱) تغییر جنسیت متوالی در طول زندگی
 (۲) حفظ جنسیت یکسان در طول زندگی
 (۳) چندین بار تولید مثل در طول یک سال
 (۴) وجود زنده‌زایی زمان تولید مثل
- ۵۵- پروتئین‌های زونا رادیاتا (Zona radiata proteins) در کجا و تحت تأثیر فعالیت چه هورمونی تولید می‌شوند؟
 (۱) کبد - ۱۷ بتا استرادیول
 (۲) کبد - پروژسترون DHP
 (۳) لایه فولیکولی - ۱۷ بتا استرادیول
 (۴) لایه فولیکولی - پروژسترون DHP
- ۵۶- در یک جمعیت بزرگ آبزیان، مهاجرت باعث چه نوع تغییر می‌شود؟
 (۱) افزایش هموزیگوتی
 (۲) افزایش هتروزیگوتی
 (۳) افزایش دریافت ژنتیکی
 (۴) پایین آمدن فراوانی جهش
- ۵۷- کدام عامل زن پیشنهادی، در تعیین جنسیت آبزیان موجود نیست؟
 (۱) SRY (۲) DMY (۳) SDY (۴) AMHR_۲
- ۵۸- در راستای بهبود کدام واریانس، امکان محاسبه هتروزیس وجود دارد؟
 (۱) افزایشی (V_A)
 (۲) اپیستاتیک (V_I)
 (۳) محیطی (V_E)
 (۴) غالبیت (V_D)
- ۵۹- یکی از مهم‌ترین عوامل محدودیت از دیدگاه اقتصادی در ایجاد ماهیان صد در صد تریپلوئید، عدم تکرارپذیری است، کدام عامل، کمترین تأثیرگذاری را در این خصوص دارد؟
 (۱) کیفیت تخم‌ها
 (۲) تفاوت مولدین
 (۳) تغذیه لاروها
 (۴) انتخاب نوع تکنیک
- ۶۰- موقعیت یک ژن خاص در کاربوتیپ ماهیان، به‌طور معمول توسط کدام روش سیتوژنتیک مشخص می‌گردد؟
 (۱) SCE (۲) NOR (۳) FISH (۴) C-Banding
- ۶۱- جهت جداسازی جمعیت‌های یک گونه خاص از آبزیان، کدام ناحیه از mtDNA مناسب‌تر است؟
 (۱) CYb (۲) COX_۱ (۳) NADH_۵ (۴) D-loop
- ۶۲- مهم‌ترین نقش پرولاکتین در تنظیم فشار اسمزی ماهیان در آب شیرین کدام است؟
 (۱) افزایش فعالیت پمپ سدیم و پتاسیم در آبشش
 (۲) کاهش نفوذپذیری آبشش، پوست و روده به آب و یون‌ها
 (۳) افزایش نفوذپذیری آبشش، پوست و روده به آب و یون‌ها
 (۴) افزایش نفوذپذیری آبشش، پوست و روده به آب ولی نه به یون‌ها

- ۶۳- کدام مورد محل تولید آنزیم آروماتاز و نقش آن است؟
 (۱) داخل تخمک ماهیان - تولید کورتیزول
 (۲) داخل هیپوفیز - تبدیل GTHI به GTHII
 (۳) داخل بافت بیضه - تبدیل تستوسترون به ۱۱ کتوتسترون
 (۴) لایه فولیکولی - تبدیل هورمون تستوسترون به استرادیول
- ۶۴- ملاتونین توسط کدام غده تولید می‌شود؟
 (۱) اپی‌فیز (۲) هیپوفیز (۳) اینترنال (۴) هیپو تالاموس
- ۶۵- محصول نهایی ترشح CRF چیست و بر سطح گلوکز چه اثری دارد؟
 (۱) تیروکسین - کاهش (۲) تیروکسین - افزایش
 (۳) کورتیزول - افزایش (۴) کورتیزول - کاهش
- ۶۶- در رسیدگی نهائی تخمک (FOM) و اسپرم ماهیان spermiation به ترتیب کدام دو هورمون دخیلند؟
 (۱) پروژسترون - اندروژن (۲) پروژسترون - پروژسترون
 (۳) استروژن - پروژسترون (۴) استروژن - اندروژن
- ۶۷- کدام یون در مایع اسپرمی (سمن)، سبب عدم تحرک اسپرماتوزوآ می‌شود؟
 (۱) پتاسیم (۲) منگنز (۳) سدیم (۴) منیزیم
- ۶۸- کدام مورد، دلیل ترجیح استفاده از آمینو اسیدها به عنوان منبع انرژی در ماهیان است؟
 (۱) راندمان انرژی‌زایی بالاتر (۲) فراوانی کتو اسیدهای قابل سوختن
 (۳) ناچیز بودن هزینه دفع ضایعات نیتروژنی (۴) مسیرهای متعدد برای ورود به چرخه کربس
- ۶۹- کدام مورد، به عنوان یک آنتی‌نوترینت غذایی برای گیاه کلزا مطرح است؟
 (۱) گوسیپول (۲) هموگلوٹنین
 (۳) گلوکوزینولات (۴) مهار کننده تریپسین
- ۷۰- در صورتی که غذای مصرفی ماهیان ۵۰ درصد پروتئین ۱۰ کیلوگرم و میزان مدفوع همان ماهیان با ۳۰ درصد پروتئین ۵ کیلوگرم باشد، قابلیت هضم ظاهری پروتئین چند درصد است؟
 (۱) ۶۰ (۲) ۷۰
 (۳) ۸۰ (۴) ۹۰
- ۷۱- استفاده از آمینو اسیدهای کریستاله در ماهیان خاویاری منجر به چه تغییری می‌شود؟
 (۱) کاهش رشد و افزایش دفع آمونیاک (۲) افزایش جذب پروتئین و افزایش رشد
 (۳) افزایش رشد و کاهش دفع آمونیاک (۴) افزایش جذب پروتئین و کاهش دفع نیتروژن
- ۷۲- جذب ماکرومولکول‌ها در فرآیند گوارش، چگونه انجام می‌شود؟
 (۱) ایندوسیتوز (۲) تبادل یونی
 (۳) انتقال فعال (۴) انتشار تسهیل شده
- ۷۳- مواد مغذی غیرپروتئینی، چگونه بر نیاز پروتئینی ماهیان تأثیرگذار است؟
 (۱) اشغال حجم معینی از خوراک (۲) تأمین انرژی قابل متابولیسم
 (۳) تأمین نوترینت‌های ضروری (۴) ایجاد تعادل در نسبت مواد مغذی
- ۷۴- کدام مورد، مهم‌ترین عوامل موثر بر توزیع انرژی در ماهیان است؟
 (۱) کمیت انرژی و کمیت منابع پروتئینی جیره (۲) مقدار انرژی قابل هضم خوراک و پروتئین دفعی
 (۳) کمیت و کیفیت منابع انرژی غیرپروتئینی جیره (۴) کمیت انرژی خوراک و توانایی ماهی در هضم و مصرف آن
- ۷۵- کدام روش تشخیص، مناسب بیماری ویبریوز آب‌های سرد است؟
 (۱) تهیه نمونه از پانکراس (۲) رنگ‌آمیزی گیمسای طحال
 (۳) گسترش باکتریایی از کلیه (۴) مقطع برداری بافتی لوله گوارش

- ۷۶- کدام بیماری ویروسی ماهیان دریایی، در آب شیرین هم قابلیت انتقال دارد؟
 (۱) Salmon Pancreas Disease
 (۲) Infectious Salmon Anaemia
 (۳) Infectious Pancreatic Necrosis
 (۴) Erythrocytic inclusion Necrosis body syndrome
- ۷۷- مایکوباکتریوزیس (Mycobacteriosis)، موجب کدام تغییر ظاهری در بافت‌ها می‌شود؟
 (۱) پرخونی
 (۲) خونریزی
 (۳) ملانیزه شدن
 (۴) کمرنگ شدن
- ۷۸- نرم و چسبنده شدن پوست تخم، ناشی از کدام است؟
 (۱) کاهش دمای آب
 (۲) کاهش سختی آب
 (۳) افزایش سولفات آب
 (۴) افزایش آمونیاک در آب
- ۷۹- در نقل و انتقال Smolt ماهیان به دریا، امکان بروز کدام بیماری بیشتر است؟
 (۱) Salmonid herpes Virus
 (۲) Salmon Pancreas Diseases
 (۳) Infectious Salmon Anaemia
 (۴) Infectious haematopoietic Necrosis
- ۸۰- کدام مورد، موجب مهار پاتوژن‌های ماهی می‌شود؟
 (۱) پری بیوتیک‌ها
 (۲) میکرو فلور
 (۳) محرک‌های رشد
 (۴) مکمل‌های معدنی