



193E

کد کنترل

193

E

نام:

نام خانوادگی:

محل امضا:

 <p>«اگر دانشگاه اصلاح شود مملکت اصلاح می‌شود.» امام خمینی (ره)</p> <p>جمهوری اسلامی ایران وزارت علوم، تحقیقات و فناوری سازمان سنجش آموزش کشور</p>	<p>صبح جمعه ۱۳۹۶/۱۲/۴ دفترچه شماره (۱)</p>			
<p>آزمون ورودی دوره دکتری (نیمه‌متمرکز) - سال ۱۳۹۷</p> <p>رشته علوم و مهندسی شیلات - تکثیر و پرورش آبزیان (کد ۲۴۴۴)</p>				
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 ماهی‌شناسی - تکثیر و پرورش تکمیلی (ماهی، آبزیان و غذای زنده) - مدیریت آبی‌پروری (بهداشتی، ژنتیکی و تغذیه، فیزیولوژی آبزیان)	۸۰	۱	۸۰
این آزمون نمره منفی دارد.		استفاده از ماشین حساب مجاز نیست.		
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 جدول ذیل، به منزله عدم حضور شما در جلسه آزمون است.

اینجانب با شماره داوطلبی در جلسه این آزمون شرکت می‌نمایم.

امضا:

- ۱- کدام مورد از ویژگی‌های گونه‌های اولیه یا پیشرو (Pioneer) در فرایند توالی نیست؟
 - (۱) جنه کوچک
 - (۲) سرعت رشد بالا
 - (۳) تولید زیاد دانه
 - (۴) سرعت تولیدمثل پایین
- ۲- کدام تنوع در اثر فعالیت‌های انسان در زیستگاه‌های طبیعی زودتر تحت تأثیر قرار می‌گیرد؟
 - (۱) آلفا
 - (۲) بتا
 - (۳) گاما
 - (۴) تتا
- ۳- کدام مورد درباره اندازه‌گیری تنوع زیستی درست است؟
 - (۱) هر چه یکنواختی کمتر باشد، تنوع بیشتر است.
 - (۲) هر چه یکنواختی بیشتر باشد، تنوع بیشتر است.
 - (۳) هر چه فراوانی گونه‌ها بیشتر باشد، تنوع نیز بیشتر است.
 - (۴) هر چه تفاوت در فراوانی گونه‌ها بیشتر باشد، تنوع نیز بیشتر است.
- ۴- وجود غذا و شرایط محیطی مناسب، برای حضور یک گونه ماهی و عدم حضور آن، بیانگر کدام مورد نمی‌تواند باشد؟
 - (۱) رقابت با سایر گونه‌ها
 - (۲) وجود بیماری‌های بومی
 - (۳) حضور گونه‌های شکارچی
 - (۴) عدم حمایت از دوره‌های مختلف زندگی
- ۵- کدام مورد بیانگر یک گروه از موجودات است که از یک منبع مشابه و با روش مشابه استفاده می‌کنند؟
 - (۱) Guilds
 - (۲) Ensembles
 - (۳) Assemblage
 - (۴) Local Guilds
- ۶- طول زنجیره‌های غذایی در مناطق باز اقیانوسی نسبت به مناطق ساحلی چگونه است و چه تأثیری بر تولید زنجیره‌های نهایی دارد؟
 - (۱) بلندتر بوده و تولید زنجیره‌های نهایی بیشتر است.
 - (۲) کوتاه‌تر بوده و تولید زنجیره‌های نهایی کمتر است.
 - (۳) بلندتر بوده و تولید زنجیره‌های نهایی کمتر است.
 - (۴) کوتاه‌تر بوده و تولید زنجیره‌های نهایی بیشتر است.
- ۷- کدام مورد به ترتیب معرف اوت اکولوژی (Autecology) و سین اکولوژی (Synecology) است؟
 - (۱) اوت اکولوژی و سین اکولوژی مطالعه گروهی از موجودات زنده است بر روی هم واحد مجتمعی را تشکیل می‌دهند.
 - (۲) اوت اکولوژی مربوط به مطالعه یک فرد یا گونه است. سین اکولوژی مطالعه گروهی از موجودات زنده است بر روی هم واحد مجتمعی را تشکیل می‌دهند.
 - (۳) سین اکولوژی مربوط به مطالعه یک فرد یا گونه است. اوت اکولوژی مطالعه گروهی از موجودات زنده است بر روی هم واحد مجتمعی را تشکیل می‌دهند.
 - (۴) اوت اکولوژی و سین اکولوژی مربوط به مطالعه یک فرد یا گونه است.

- ۸- با وجود اینکه اقیانوس‌ها به هم پیوسته هستند، مهم‌ترین مورد برای جلوگیری از حرکت آزاد موجودات زنده دریاها کدام است؟
- (۱) جهت‌یابی صحیح
(۲) جریان‌های زیرسطحی آب
(۳) درجه حرارت، غلظت نمک و عمق دریا
(۴) تغییرات به‌وجود آمده در زیستگاه‌ها توسط فعالیت‌های انسانی
- ۹- کدام عامل سبب می‌شود که در دریاچه‌های مناطق معتدله لایه‌بندی حرارتی دیده نشود؟
- (۱) عمق زیاد (۲) مساحت کم (۳) مساحت زیاد (۴) عمق بسیار کم
- ۱۰- به کدام دلیل، بیشترین مراکز تجاری پرورش ماهی در منطقه فلات قاره است؟
- (۱) کاهش هزینه‌های تولید (۲) صرفاً به‌علت نزدیکی به ساحل
(۳) استفاده از کیفیت مطلوب آب در مناطق فلات قاره (۴) وجود بیشترین تولید اولیه ناشی از جوشش آب سرد
- ۱۱- کدام بخش سیستم دفعی در ماهیان با اندام مشابه آن در مهره‌داران هومولوگ نیست؟
- (۱) مثانه (۲) نفرون (۳) میزنای (۴) بخش قدامی کلیه
- ۱۲- کدام جنس، در تعداد بیشتری از ۱۹ حوضه آبریز آب‌های داخلی ایران پراکنش دارد؟
- (۱) Abramis (۲) Rutilus (۳) Alburnoides (۴) Luciobarbus
- ۱۳- کدام منطقه، منشأ و مرکز تکامل کپورماهیان محسوب می‌شود؟
- (۱) شمال آفریقا (۲) جنوب اروپا (۳) آمریکای مرکزی (۴) آسیای جنوب شرقی
- ۱۴- کدام مورد درباره ماهیان «Myctophiformes» و «Scopelomorpha» درست است؟
- (۱) هر دو گروه دارای کیسه شنای فیزواستوموس هستند.
(۲) هر دو گروه دارای کیسه شنای فیزوکلیتوس هستند.
(۳) ماهیان Myctophiformes کیسه شنای فیزواستوموس و Scopelomorpha کیسه شنای فیزوکلیتوس دارند.
(۴) ماهیان Myctophiformes کیسه شنای فیزوکلیتوس و Scopelomorpha کیسه شنای فیزواستوموس دارند.
- ۱۵- کدام ویژگی درباره هاگ فیش‌ها (Myxiniformes) درست است؟
- (۱) دارای ۴ قلب ابتدایی ناقص هستند.
(۲) دارای ۲ کانال نیم‌دایره گوش داخلی هستند.
(۳) دارای دویاله پستی کاملاً مجزا از هم هستند.
(۴) دارای چشم کاملاً عملکردی همراه با گیرنده‌های نوری در سر هستند.
- ۱۶- ماهی دودمی آفریقایی دارای کدام ساختار است؟
- (۱) اندام رکتال (۲) Arborescent (۳) یک جفت سبیلک (۴) کیسه شنای فیزوستوم
- ۱۷- کدام خانواده ماهیان، بیشترین تعداد گونه را در دریای خزر دارند؟
- (۱) Gobiidae (۲) Clupeidae (۳) Salmonidae (۴) Acipenseridae
- ۱۸- کدام ماهی غیربومی دریای خزر، در سال‌های اخیر به دلیل مرگ و میر کاهش شدیدی داشته است؟
- (۱) Gobiidae (۲) Mugilidae (۳) Salmonidae (۴) Cyprinidae
- ۱۹- کدام نوع فلس، می‌تواند منشأ دندان در ماهیان باشد؟
- (۱) سیکلوئیدی (۲) پلاکوئیدی (۳) کتنوئیدی (۴) کاسموئیدی

- ۲۰- از لحاظ تکاملی هر چه قدر ماهی‌های استخوانی قدمت بیشتری داشته باشند، کدام مورد درست است؟
 (۱) فاصله بین باله شکمی و سینه‌ای آن‌ها کمتر است. (۲) فاصله بین باله مخرجی و شکمی آن‌ها کمتر است.
 (۳) فاصله بین باله شکمی و سینه‌ای آن‌ها بیشتر است. (۴) فاصله بین باله مخرجی و شکمی آن‌ها بیشتر است.
- ۲۱- ترتیب درست وقوع مراحل مختلف رسیدگی نهایی تخمک از راست به چپ کدام است؟
 (۱) GVM-Hydration-GVBD (۲) GVBD- GVM-Hydration
 (۳) Hydration- GVBD – GVM (۴) Hydration-GVM- GVBD
- ۲۲- کدام عامل منجر به اختلال در فعالیت آنزیم کوریوناز در ماهی قزل‌آلای رنگین‌کمان می‌شود و ماحصل آن کدام است؟
 (۱) pH اسیدی، تأخیر در تفریح (۲) طیف ماوراءبنفش، تأخیر در هج
 (۳) دمای بالا، افزایش اشتها (۴) نور شدید، تلفات حین چشم‌زدگی
- ۲۳- اضافه نمودن کدام دستگاه به سیستم مدار بسته آب‌شور در مقایسه با آب شیرین در تصفیه مواد آلاینده کارایی بیشتری دارد؟
 (۱) درام فیلتر (۲) تانک رسوب‌گیر (۳) پروتئین اسکیمر (۴) سیستم دنیتریفیکاسیون
- ۲۴- نقاط ضعف استفاده از به‌کارگیری عصاره غده هیپوفیز در القاء تکثیر مصنوعی ماهیان کدام است؟
 (۱) عدم وجود هورمون GTHI
 (۲) عدم وجود استروئیدهای موردنیاز در آن
 (۳) داشتن رطوبت غده هیپوفیز و فعال شدن باکتری‌ها در آن
 (۴) مشخص نبودن میزان LH موجود در آن و هورمون‌های با اثر بازدارنده
- ۲۵- تعیین جنسیت ماهیان خاویاری در مراحل ابتدایی رشد با استفاده از کدام هورمون امکان‌پذیر است؟
 (۱) DHP (۲) مقدار $G_{n}RH$
 (۳) گنادوتروپین نوع ۱ و ۲ (۴) استروئیدی استرادیول و تستسترون
- ۲۶- در حال حاضر گونه اصلی پرورشی در سیستم قفس در آب‌های ایرانی خلیج فارس کدام است؟
 (۱) هامور (۲) سوکلا (۳) صبیتی (۴) سی‌یاس آسیایی
- ۲۷- اولین مرحله اصلاحی بعد از خروج آب از حوضچه‌های پرورش ماهی در سامانه مدار بسته آبی‌پروری کدام است؟
 (۱) Aeration (۲) Solid Removal
 (۳) UV disinfection (۴) Ammonia Removal
- ۲۸- امکان تولید تخم‌های خارج از فصل out-off season eggs در مولدین قزل‌آلا با اعمال کدام روش امکان‌پذیر است؟
 (۱) استرس شوری و حرارتی (۲) تزریق هورمون $G_{n}RH$
 (۳) تغییرات فتوپریود و درجه حرارت آب (۴) کاربرد جیره‌های غنی از پروتئین و چربی
- ۲۹- در القاء تکثیر ماهیان، هورمون $G_{n}RH$ بر GTH به کدام دلیل ترجیح دارد؟
 (۱) GTH باعث رشد سریع و رسیدگی نهایی تخمک می‌شود.
 (۲) $G_{n}RH$ دکاپتیدی است که در مقابل آن آنتی‌بادی در بدن ماهیان تشکیل نمی‌شود.
 (۳) $G_{n}RH$ در سطوح پایین‌تر و نزدیک به تخمک تأثیر گذاشته و اثر بهتری دارد.
 (۴) تشابه ساختار $G_{n}RH$ در ماهیان مختلف، استفاده از آن را راحت‌تر می‌کند.
- ۳۰- کدام فرایند می‌تواند موجب گندی روند تولید بیوفلاک شود؟
 (۱) هوادهی (۲) تعویض آب
 (۳) ورود کربن آلی (۴) وجود گونه‌های مصرف‌کننده از بیوفلاک

- ۳۱- کدام مورد به‌طور معمول منجر به اختلال جدی در عملکرد فیلترهای زیستی در سامانه مدار بسته آبی‌پروری می‌شوند؟
 (۱) Total Suspended Solid (TSS) (۲) Total Dissolved Solid (TDS)
 (۳) Dissolved Oxygen (DO) (۴) Total Hardness
- ۳۲- در انکوباسیون کدام گونه، خطر عفونت قارچی *Saprolegnia* بیشتر است؟
 (۱) *Tinca tinca* (۲) *Huso huso*
 (۳) *Cyprinus carpio* (۴) *Salmo trutta caspius*
- ۳۳- تخمک کدام گونه بعد از تماس با آب، قابلیت لقاح خود را مدت زمان بیشتری حفظ می‌کند؟
 (۱) قره‌برون (۲) کپور معمولی (۳) اردک ماهی (۴) قزل‌آلای رنگین‌کمان
- ۳۴- با بروز فوق‌رسیدگی **Over rippening** در تخمک آزادماهیان کدام پدیده رخ می‌دهد؟
 (۱) افزایش pH مایع تخمدانی (۲) افزایش فضای پیرازدهای
 (۳) افزایش قابلیت جذب آب پس از لقاح (۴) کاهش محتوای پروتئین مایع تخمدانی
- ۳۵- اثر کدام ترکیب هورمونی در القاء تکثیر ماهیان مولد سوف بیشتر است؟
 (۱) HCG همراه با پروپیلن گلیکول (۲) HCG همراه با سرم فیزیولوژی
 (۳) GnRH همراه با سرم فیزیولوژی (۴) GnRH همراه با پروپیلن گلیکول
- ۳۶- روش خوراکی کاربرد GnRH برای القاء تکثیر کدام گروه از ماهیان استفاده می‌شود؟
 (۱) آزادماهیان (۲) تاس‌ماهیان (۳) کپورماهیان (۴) سوف‌ماهیان
- ۳۷- مسئول اصلی در پیدایش پدیده **Algal Bloom** در استخرهای پرورش ماهی کدام است؟
 (۱) دیاتومه‌ها (۲) تازک‌داران (۳) جلبک‌های رشته‌ای (۴) جلبک‌های سبز - آبی
- ۳۸- در تکثیر خارج از فصل ماهی قزل‌آلا، تغییرات دوره نوری از طریق کدام هورمون به سیستم غدد درون ریز القاء می‌شود؟
 (۱) ملاتین (۲) دوپامین (۳) ملاتونین (۴) پرولاکتین
- ۳۹- ارزیابی هورمونی رسیدگی نهایی تخمک (GVBD) در کدام مرحله رشدی تخمک انجام می‌پذیرد؟
 (۱) در زمان اوولاسیون (۲) بعد از رهاسازی تخمک
 (۳) درست قبل از اوولاسیون (۴) در مرحله میانه و تیلوزنوتور
- ۴۰- کدام مورد دلیل استفاده از سینی‌های غذایی در استخرهای پرورشی میگو است؟
 (۱) آگاهی از وضعیت تغذیه‌ای میگوها (۲) جلوگیری از پراکنده شدن غذا
 (۳) جلوگیری از ایجاد رقابت بین میگوها (۴) کنترل شکارچیان و رقبای غذایی
- ۴۱- پتاسمادر میگوهای دریایی کدام مورد است؟
 (۱) پایک‌های داخل دومین جفت پای حرکتی است که در زمان بلوغ به هم جوش می‌خورند.
 (۲) پایک‌های داخلی اولین جفت پای شنا است که در زمان بلوغ به هم جوش می‌خورند.
 (۳) پایک‌های داخلی دومین جفت پای شنا است که در زمان بلوغ به هم جوش می‌خورند.
 (۴) پایک‌های داخلی اولین جفت پای حرکتی است که در زمان بلوغ به هم جوش می‌خورند.
- ۴۲- در میگوهای دریایی کدام هورمون توسط اندام ایکس (**x-organ**) ترشح نمی‌شود؟
 (۱) هورمون بازدارنده رشد غدد جنسی (۲) هورمون تنظیم‌کننده قند خون
 (۳) هورمون تنظیم‌کننده رنگ بدن (۴) هورمون پوست‌اندازی

- ۴۳- در حال حاضر کدام گونه به عنوان مهم‌ترین گونه میگوی پرورشی به ترتیب در ایران و جهان محسوب می‌شود؟
 (۱) میگوی پا سفید غربی (*Litopenaeus vannamei*) - میگوی پا سفید غربی (*Litopenaeus vannamei*)
 (۲) میگوی پا سفید هندی (*Fenneropenaeus indicus*) - میگوی پا سفید غربی (*Litopenaeus vannamei*)
 (۳) میگوی پا سفید غربی (*Litopenaeus vannamei*) - میگوی پا سفید هندی (*Fenneropenaeus indicus*)
 (۴) میگوی پا سفید هندی (*Fenneropenaeus indicus*) - میگوی پا سفید هندی (*Fenneropenaeus indicus*)
- ۴۴- بیش‌ترین تلفات دوره لاروی میگوی وانامی در کدام مرحله است؟
 (۱) زوا ۲ (۲) زوا ۳ (۳) مایسیس ۲ (۴) مایسیس ۳
- ۴۵- کدام گونه از آبزیان، در پرورش پلی‌کالچر مستقیم (**Direct polyculture**) با میگوهای دریایی مناسب هستند؟
 (۱) کپور ماهیان (۲) ماهیان تیلاپیا (۳) صدف‌های دو کفه‌ای (۴) خارتنان دریایی
- ۴۶- کدام مورد به ترتیب به جلبک‌های سبز - آبی و سبز تعلق دارند؟
 (۱) نوستوک و مالوموناس (۲) اوگلنا و رودوموناس
 (۳) آنابنا و کلادوفورا (۴) اسپروژیرا و کلادوموناس
- ۴۷- در کدام روش تکثیر میگوهای دریایی تخم‌ریزی مولدین، تفریح تخم و پرورش لارو در یک مخزن انجام می‌شود؟
 (۱) ژاپنی (۲) آمریکایی (۳) تایوانی (۴) تلفیقی
- ۴۸- در کدام مرحله رشد باید به برداشت فیتوپلانکتون‌ها اقدام کرد؟
 (۱) Lag phase of growth (۲) Death phase of growth
 (۳) Stationary phase of growth (۴) Exponential phase of growth
- ۴۹- کدام مورد احتیاج به دمای بالاتری، برای کشت کلادوسراها در استخرهای خاکی دارند؟
 (۱) *Daphnia magna* (۲) *Moina macrocopa*
 (۳) *Daphnia longispina* (۴) *Streptocephalus torvicornis*
- ۵۰- کدام مورد دلیل استفاده از جلبک‌های جنس ایزوکرایسیس در کارگاه‌های تکثیر ماهیان دریایی است؟
 (۱) درصد بالای پروتئین (۲) درصد بالای اسیدهای چرب PUFA
 (۳) درصد بالای اسیدهای چرب HUFA (۴) درصد بالای پروتئین به چربی غیراشباع
- ۵۱- کدام گروه از کربوهیدرات‌ها عمدتاً به‌عنوان منبع پری‌بیوتیک در آبی‌پروری کاربرد دارند؟
 (۱) دی‌ساکارید (۲) منوساکارید (۳) پلی‌ساکارید (۴) اولیگوساکارید
- ۵۲- با وجود سویای خام در غذا انتظار کاهش هضم‌پذیری کدام پارامتر وجود دارد؟
 (۱) هضم‌پذیری کل (۲) هضم‌پذیری پروتئین (۳) هضم‌پذیری اسید چرب (۴) اثر چندانی ندارد
- ۵۳- کدام اسید چرب به فاکتورهای استرسی در ماهی ارتباط بیشتری دارد؟
 (۱) لینولئیک (۲) آراشیدونیک اسید (۳) ایکوزاپنس نوئیک اسید (۴) دکوزاهگزا نوئیک اسید
- ۵۴- کدام ماده ضد مغذی می‌تواند با ویسکوزیته دستگاه گوارش مقابله کند؟
 (۱) تانین (۲) نیتات (۳) ساپونین (۴) گلوکوسینولات
- ۵۵- کوانتیمی که از ویتامین در بدن ماهی ساخته می‌شود، تیامین پیروفسفات است و در متابولیسم نقش دارد.
 (۱) B۱ - چربی‌ها (۲) B۱۲ - چربی‌ها (۳) B۱۲ - کربوهیدرات‌ها (۴) B۱ - کربوهیدرات‌ها
- ۵۶- در آزمایشاتی که به‌منظور تعیین احتیاجات پروتئینی یک گونه آبی انجام می‌شود، غذادهی چگونه باید باشد؟
 (۱) در حد زیر اشباع (۲) در حد سیری ظاهری
 (۳) در حد فوق اشباع (۴) در حد رفع گرسنگی

- ۵۷- ماده سمی موجود در پنبه‌دانه که می‌تواند بر قابلیت استفاده از پروتئین اثر منفی داشته باشد، کدام است؟
 (۱) گوسیپول (۲) تاننها (۳) آنتی‌تریپسین (۴) مواد گواترزا
- ۵۸- افزایش کدام اسید آمینه در جیره ممکن است کارایی استفاده از آرژنین را کاهش دهد؟
 (۱) والین (۲) متیونین (۳) لیزین (۴) ترئونین
- ۵۹- پدیده **Sparing effect**، بین کدام اسیدهای آمینه رخ می‌دهد؟
 (۱) لیزین و آرژنین (۲) لوسین و ایزولوسین (۳) گلیسین و تریپتوفان (۴) فنیل آلانین و تیروزین
- ۶۰- کربوکسی متیل سلولز (CMC) در جیره غذایی آبزیان به‌عنوان کدام مورد نقش دارد؟
 (۱) همبند (۲) فیلر یا پرکن (۳) آنتی‌اکسیدان (۴) منبع کربوهیدرات
- ۶۱- در تولید جمعیت‌های تمام ماده ماهیان نر نئومیل (**Neomale**) چه مشخصاتی دارد؟
 (۱) در نسل دوم تولید می‌شوند، ژنوتیپ XX دارند و اسپرم تولید می‌کنند.
 (۲) در نسل دوم تولید می‌شوند، ژنوتیپ XY دارند و اسپرم تولید می‌کنند.
 (۳) در نسل اول تولید می‌شوند، ژنوتیپ XX دارند و اسپرم تولید می‌کنند.
 (۴) در نسل اول تولید می‌شوند، ژنوتیپ XY دارند و اسپرم تولید می‌کنند.
- ۶۲- در آمیخته‌گری، سعی در بهره‌برداری از کدام جزء واریانس ژنتیکی است؟
 (۱) افزایش (۲) اپیستاتیک
 (۳) غالبیت (۴) کنش متقابل
- ۶۳- کدام صفت در کپور معمولی به‌صورت اپیستازی بارز کنترل می‌شود؟
 (۱) الگوی فلس (۲) ارتفاع بدن (۳) وزن بدن (۴) شکل باله‌ها
- ۶۴- حضور درصد قابل توجهی از بچه‌ماهیان طلایی در گله قزل‌آلای رنگین‌کمان، بیانگر کدام مورد است؟
 (۱) آمیخته‌گری (۲) افزایش هتروزیگوسیتی
 (۳) حضور افراد تریپلوئید (۴) بالا بودن ضریب هم‌خونی
- ۶۵- در پرورش قزل‌آلای رنگین‌کمان، کدام گله بازدهی بالاتری برای پرورش در قفس دارد؟
 (۱) تریپلوئید (Triploid) (۲) تمام ماده (All Female)
 (۳) جنسیت مخلوط (Mixed sex) (۴) تمام ماده تریپلوئید (All female triploid)
- ۶۶- هورمون E_2 از طریق فعالیت آنزیم از هورمون به‌دست می‌آید.
 (۱) 3β HSD - تستوسترون (۲) Aromatase - تستوسترون
 (۳) 17hydroxylase - پرژسترون (۴) 20β HSD - $11\text{-ketotestosterone}$
- ۶۷- غده اولتیموبرانشیال (**Ultimobranchial**) در ماهی، کدام وظیفه را به عهده دارد؟
 (۱) تولید رنگدانه‌ها (۲) کنترل رنگدانه‌ها
 (۳) تنظیم سوخت و ساز کلسیم (۴) تنظیم هورمون رشد
- ۶۸- در فرایند استروئیدزایی در محل گنادماهیان، کدام ترکیب، محصول نهایی اثر استرادیول در کبد است؟
 (۱) کلاسترول (۲) ویتلوژنین
 (۳) اکتیوین B (۴) سیکلین B
- ۶۹- در کدام گروه از ماهیان، دوره بلوغ نهایی تخمک کوتاه‌تر است؟
 (۱) آزادماهیان (۲) کپورماهیان
 (۳) ماهیان غضروفی (۴) ماهیان خاویاری

- ۷۰- نقش هورمون DHP، در کدام یک از مراحل بارزتر است؟
 (۱) بلوغ نهایی تخمک - اسپرمیشن
 (۲) بلوغ نهایی تخمک - اسپرماتوژنز
 (۳) کامل شدن میوز اول تخمک - اسپرمیوژنز
 (۴) کامل شدن میوز اول تخمک - اسپرماتوژنز
- ۷۱- کدام مورد درباره ماهیان آب شیرین درست است؟
 (۱) محیط بیرون hypoosmotic است و آب تمایل زیادی به ورود به داخل بدن ماهی دارد.
 (۲) محیط بیرون hyperosmotic است و آب تمایل به خروج از بدن ماهی دارد.
 (۳) محیط درون سعی در خروج یون‌های چندظرفیتی برای تنظیم اسمزی بدن دارند.
 (۴) محیط درون و بیرون ماهی تفاوت زیادی ندارند و ماهی دارای ادرار معمولی است.
- ۷۲- پدیده «Imprinting» مربوط به کدام مورد است؟
 (۱) مهاجرت تغذیه‌ای
 (۲) خاطره‌سپاری ماهیان
 (۳) بازگشت به رودخانه مادری
 (۴) مهاجرت از آب شور به آب شور
- ۷۳- در زمان استرس ماهیان هورمون کورتیزول تحت تأثیر از ترشح می‌شود.
 (۱) CRH هیپوفیز - کلیه
 (۲) TSH هیپوفیز - کبد
 (۳) $G_{\beta}RH$ هیپوتالاموس - بافت کرومافین کلیه
 (۴) ACTH هیپوفیز - بافت اینترینال کلیه
- ۷۴- هورمون دوپامین (DA) از کجا ترشح می‌شود و در تکثیر ماهیان چه تأثیری دارد؟
 (۱) مغز - مثبت
 (۲) هیپوفیز - مثبت
 (۳) هیپوتالاموس - منفی
 (۴) گناد - منفی
- ۷۵- کدام مورد برای ضد عفونی تخم‌های آلوده به ویروس آبزیان مناسب‌تر است؟
 (۱) هالامید
 (۲) ترکیبات یددار
 (۳) آکریفلاوین
 (۴) سولفات مس
- ۷۶- مهم‌ترین راه انتقال عامل بیماری ایکتیوفونیازیس در ماهیان کدام است؟
 (۱) چشم
 (۲) آبشش
 (۳) خوراکی
 (۴) زخم‌های پوستی
- ۷۷- کدام مورد انگل داخل سلولی است؟
 (۱) هنگویا
 (۲) ترکودینا
 (۳) سراتومیکسا
 (۴) ایکتیوسپوریدیوم
- ۷۸- کدام بی‌مهره آبی میزبان واسط آگانتروفسالها است؟
 (۱) آمفی‌پودها
 (۲) سیکلوپس
 (۳) کرم‌های کم‌تار
 (۴) حلزون آبی
- ۷۹- اگزوفتالمی همراه با خونریزی در کره چشم از علائم کدام بیماری ویروسی است؟
 (۱) SVC
 (۲) IPN
 (۳) IHN
 (۴) VHS
- ۸۰- کدام بیماری با افزایش میزان روتیفر در فصول سال مرتبط است؟
 (۱) Aeromonas
 (۲) Yersiniosis
 (۳) Vibriosis
 (۴) Pseudomonas