



197

F

نام

نام خانوادگی

محل امضاء



197F

صبح جمعه

۹۱/۱/۲۵

اگر دانشگاه اصلاح شود مملکت اصلاح می‌شود.

امام خمینی (ره)

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

آزمون ورودی
دوره‌های دکتری (نیمه متمرکز) داخل
در سال ۱۳۹۱

رشته‌ی
تکثیر و پرورش (کد ۲۴۴۴)

شماره داوطلبی:

نام و نام خانوادگی داوطلب:

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، غذای زنده)، مدیریت آبی‌پروری (بهداشتی، ژنتیکی و تغذیه))	۸۰	۱	۸۰

فروردین سال ۱۳۹۱

استفاده از ماشین حساب مجاز نمی‌باشد.

حق چاپ و تکثیر سؤالات پس از برگزاری آزمون برای تمامی اشخاص حقیقی و حقوقی تنها با مجوز این سازمان مجاز می‌باشد و با متغییرن برابر مقررات رفتار می‌شود.

- ۱- با افزایش شاخص یکنواختی (ترازگونه‌ای) در جامعه، شاخص جامع شانون و شاخص چیرگی به ترتیب و خواهند یافت.
- ۲- بعد از توالی‌های مکرر، یک جامعه در نهایت به کدام مرحله می‌رسد؟
- ۳- مبنای طبقه‌بندی اکولوژیکی موجودات زنده در اکوسیستم‌ها کدام است؟
- ۴- کدام گزینه در مورد انواع پراکنش موجودات زنده صحیح است؟
- ۵- تنوع زیستی شامل کدام یک از موارد زیر است؟
- ۶- رابطه بین تولید ناخالص و تنفس در مراحل انتقالی توالی (seral stages) چگونه است؟
- ۷- در مورد تاثیر توپوگرافی (پستی و بلندی) بر رویش گیاهی کدام مورد صحیح است؟
- ۸- کدام گزینه از ویژگی‌های جمعیت‌هایی با استراتژی زیستی k (k-Strategists) نمی‌باشد؟
- ۹- در مطالعه ویژگی‌های یک جمعیت، کدام مورد در اولویت قرار دارد؟
- ۱۰- مهمترین ویژگی موجوداتی که به عنوان شاخص زیستی انتخاب می‌شوند، کدام است؟
- ۱۱- کدام یک از هرم‌های اکولوژیکی نقش واقعی هر سطح تغذیه در انتقال انرژی به سطوح بعدی را نشان می‌دهد؟
- ۱۲- در اکوسیستم‌هایی که سطح تولید همواره بیشتر از مصرف باشد کدام توالی اتفاق می‌افتد؟
- ۱۳- غالبیت یک گونه بر گونه دیگر می‌تواند ناشی از کدام عامل باشد؟
- ۱- افزایش - کاهش (۱) افزایش - افزایش (۲) کاهش - افزایش (۳) کاهش - کاهش (۴)
- ۱) جانشینی‌های اولیه (۲) کلیماکس (۳) sere (۴) جانشین‌های ثانویه
- ۱) شباهت‌ها و تفاوت‌های مورفولوژیک آن‌ها (۲) اختصاصات فیزیولوژیکی آن‌ها (۳) عملکرد تغذیه‌ای آن‌ها (۴) کنج‌های (آشپان‌های) اکولوژیکی اشغال شده توسط آن‌ها
- ۱) وقتی رقابت درون گونه‌ای کم باشد پراکنش‌ها حالت منظم (regular) بخود می‌گیرند. (۲) وقتی رقابت درون گونه‌ای شدید باشد، پراکنش حالت توده‌ای (clumped) بخود می‌گیرد. (۳) در صورت وجود محیط‌های ناهمگن و عدم وجود شرایط مساعد، موجودات به سمت مناطق مساعد رفته و پراکنش حالت تصادفی (random) بخود می‌گیرد. (۴) در صورت وجود محیط‌های ناهمگن و عدم وجود شرایط مساعد، موجودات به سمت مناطق مساعد رفته و پراکنش توده‌ای (clumped) پیدا می‌کنند.
- ۱) تنوع مرفومتريک و تنوع ژنتیکی (۲) تنوع ژنتیکی و تنوع گونه‌ای (۳) تنوع رفتاری و مرفومتريک (۴) تنوع گونه‌ای و رفتاری
- ۱) تولید ناخالص و تنفس برابرند. (۲) تنفس همواره بیشتر از تولید ناخالص است. (۳) هر دو با نسبت ثابتی کاهش می‌یابند. (۴) هر دو افزایش دارند و لیکن تولید همواره بیشتر از تنفس است.
- ۱) باعث منطقه‌بندی رویش در کوهستان می‌شود. (۲) بر کیفیت نور (طول موج دریافتی) تاثیر دارد. (۳) بر مقدار رطوبت و نور دریافتی گیاه تاثیر مستقیم دارد. (۴) همه موارد
- ۱) عدم حساسیت به آشفته‌گی‌های محیطی (۲) سازگاری برای تراکم بالا و محیط‌های رقابتی (۳) این جمعیت‌ها در مراحل انتهایی توالی معمول‌ترند. (۴) کنترل جمعیت توسط عوامل وابسته به جمعیت صورت می‌گیرد.
- ۱) پراکندگی (۲) تراکم (۳) توزیع نسبی جمعیت (۴) میزان موالید
- ۱) جثه کوچک و سرعت برگشت‌پذیری بالا (۲) حدود بردباری محدود نسبت به کلیه فاکتورهای محیطی (۳) حدود بردباری محدود نسبت به فاکتورهای مورد نظر (۴) جثه بزرگ با حدود بردباری وسیع نسبت به فاکتورهای محیطی
- ۱) انرژی (۲) عددی (۳) جریان انرژی (۴) بیوماس (زیتوده)
- ۱) Autotrophic (۲) Autogenic (۳) Primary (۴) Heterotrophic
- ۱) اندازه (۲) تعداد (۳) میزان تولید (۴) هر سه مورد

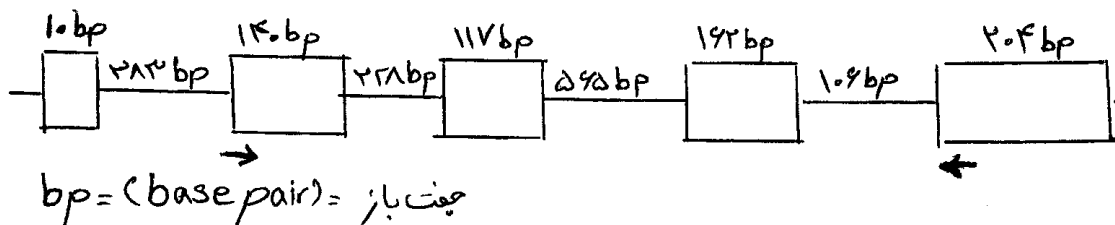
- ۱۴- حد فاصل دو یا چند جامعه زیستی نامیده می شود که در آن گرایش به تنوع دیده می شود.
(۱) اکوتون - افزایش (۲) اکوتون - کاهش (۳) اکوتیپ - افزایش (۴) اکوتیپ - کاهش
- ۱۵- کدام گزینه در مورد جمعیت‌هایی با منحنی رشد Geometric صادق است؟
(۱) چنین جمعیت‌هایی از پایداری نسبی خوبی برخوردارند.
(۲) رشد آنها متأثر از فیدبک‌های حاصل از افزایش جمعیت می باشد.
(۳) عوامل مستقل از تراکم مهارکننده رشد آن‌ها است.
(۴) چنین رشدی از مشخصه‌های جمعیت‌های موجود در انتهای توالی اکوسیستم می باشد.
- ۱۶- فرم کیسه شنا در سه خار ماهی *Gasterosteus aculeatus* کدام است؟
(۱) فیزوستوم (۲) فیزوکلپست (۳) فاقد کیسه شنا (۴) کیسه شنا درختی شکل
- ۱۷- دندان حلقی در جنس‌های *Barbus*, *Rutilus*, *Alburnus* و *Capoeta* به ترتیب چند ردیفی است؟
(۱) دو ردیفی، یک ردیفی، سه ردیفی و سه ردیفی (۲) یک ردیفی، دو ردیفی، سه ردیفی و دو ردیفی
(۳) سه ردیفی، یک ردیفی، دو ردیفی و سه ردیفی (۴) یک ردیفی، سه ردیفی، یک ردیفی و یک ردیفی
- ۱۸- مجاری نیم دایره در گوش داخلی ماهیان در کدام قسمت آن مستقر شده‌اند؟
(۱) *Lagena* (۲) *Lapillus* (۳) *Sacculus* (۴) *Utriculus*
- ۱۹- در کدام گونه از ماهیان خاویاری، سیلیک‌ها به نوک پوزه نزدیک‌تر می باشد؟
(۱) *Acipenser nudiventris* (۲) *Acipenser stellatus*
(۳) *Acipenser guldenstaedtii* (۴) *Huso huso*
- ۲۰- کدام یک از ماهیان زیر بدون فلس هستند؟
(۱) *Anguilla anguilla* (۲) *Alosa caspia*
(۳) *Caspiomyzon wagneri* (۴) *Mastacembelus mastacembelus*
- ۲۱- تعداد سیلیک‌ها (*Barbel*) در گونه‌های *Barbus mursa*, *Capoeta heratensis* و *Schizothorax pelzami* به ترتیب چند جفت می باشد؟
(۱) دو جفت، دو جفت و دو جفت (۲) یک جفت، یک جفت و یک جفت
(۳) دو جفت، یک جفت و دو جفت (۴) یک جفت، دو جفت و یک جفت
- ۲۲- کدام یک از ویژگی‌های زیر سبب افزایش حساسیت شنوایی در ماهیان نمی گردد؟
(۱) اندامک وبر (۲) کیسه شنا
(۳) مجرای کیسه شنا به گوش داخلی (۴) تفاوت چگالی آب با بدن ماهی
- ۲۳- بخش تَلَن سفالون (*Telencephalon*) شامل کدام یک از لوپ‌های مغز است؟
(۱) بینایی (۲) تعادلی (۳) بویایی (۴) شنوایی
- ۲۴- اسبک ماهی (*Hippocampus*) جزو کدام یک از خانواده‌های زیر است؟
(۱) *Gasterosteidae* (۲) *Syngnathidae* (۳) *Fistularidae* (۴) *Hippocampidae*
- ۲۵- قطر گلبول‌های قرمز در کدام گروه از ماهیان زیر بیشتر می باشد؟
(۱) لامپری‌ها (۲) ماهیان دودمی (۳) ماهیان استخوانی حقیقی (۴) ماهیان غضروفی
- ۲۶- کدام یک از موارد زیر سبب افزایش وضوح و شفافیت دید در ماهیان می گردد؟
(۱) اتصال هر سلول استوانه‌ای به یک رشته عصبی مجزا
(۲) پراکنش سلول‌های مخروطی در سطح شبکیه و هماهنگی آنها به واسطه اتصال به یک رشته عصبی
(۳) بالا بودن نسبت سلول‌های استوانه‌ای به سلول‌های مخروطی شکل شبکیه
(۴) تغییر قطر عدسی چشم جهت تمرکز، نور بر روی شبکیه توسط عضلات داخلی چشم
- ۲۷- تخمک‌های کدام گروه از ماهیان زیر بعد از مرحله سوم رسیدگی جنسی، سمی می باشد؟
(۱) *Capoeta*, *schizopygopsis* (۲) *Schizothorax*, *Squalius*
(۳) *Schizopygopsis*, *squalius* (۴) *Capoeta*, *Schizothorax*
- ۲۸- باله چربی در کدام یک از ماهیان زیر اندازه بزرگتری دارد؟
(۱) *Mystus pelusius* (۲) *Glyptothorax silviae*
(۳) *Salmo trutta* (۴) *Oncorhynchus mykiss*
- ۲۹- کدام یک از گونه‌های ماهیان خاویاری دارای بیشترین تعداد صفحات استوایی (*Scut*) در دو طرف بدن می باشد؟
(۱) *Acipenser persicus* (۲) *Acipenser nudiventris*
(۳) *Huso huso* (۴) *Acipenser stellatus*

- ۳۰- در کدام یک از گزینه‌های زیر همه ماهیان دارای دو باله پشتی هستند؟
 (۱) *Mugil cephalus*, *caspiomyzon wagneri*, *Atherina boyeri*
 (۲) *Acienser stellatus*, *Perca fluviatilis*, *Gambusia holbrooki*
 (۳) *Cobitis taenia*, *Aphanius dispar*, *Alosa caspia*
 (۴) *Salmo trutta*, *Liza saliens*, *Cyprinus carpio*
- ۳۱- کدام یک از گزینه‌های زیر نشان‌دهنده اسپرمیشن می‌باشد؟
 (۱) تبدیل اسپرماتید به اسپرماتوزوآ
 (۲) تبدیل اسپرماتوسیت ثانویه به اسپرماتید
 (۳) تبدیل اسپرماتوگونی به اسپرماتوسیت اولیه
 (۴) تبدیل اسپرماتوسیت اولیه به اسپرماتوسیت ثانویه
- ۳۲- فعال شدن لایه دور تخمک ماهیان پس از لقاح به چه علت و توسط چه عاملی صورت می‌پذیرد؟
 (۱) جهت جلوگیری از ضربه‌پذیری تخم (جنین) و حفظ آن بوده و توسط لایه بولیکول (تکاو گرانولزا) ایجاد می‌گردد.
 (۲) جهت ایجاد در یک زمینه مناسب ضدباکتریایی برای حفاظت تخمک و توسط ترشحات لایه‌های درونی زونا را دیپانتاست.
 (۳) جهت دور ساختن ماهیان گوشنگ‌خوار از نزدیک شدن به تخمها و خورده شدن آن انجام پذیرفته و توسط فرمونهای تولیدی از گنناد به وجود می‌آید.
 (۴) جهت مجهز شدن تخمک به عاملی که بتواند در محلی چسبیده و دوره انکوباسیون خود را بگذراند و با توجه به فعال شدن (هیدراته شدن) بیرونی‌ترین تخمک (Jelly coat) اتفاق می‌افتد.
- ۳۳- ماهیان خاویاری از طریق مختلف از پدیده دورگه شدن در طبیعت جلوگیری می‌نمایند. این طرق می‌تواند به شرح زیر باشد:
 (۱) عدم تحرک اسپرم یک گونه در مقابل تخمک گونه دیگر
 (۲) حفاظت ماهی نر خاویاری از تخم‌های ماهی ماده برای جلوگیری از نزدیکی دیگر گونه‌های ماهیان نر
 (۳) تفاوت بستر تخم‌ریزی گونه‌های متفاوت و عدم پذیرش تخمک از اسپرم گونه مقابل
 (۴) تفاوت زمان ورود به رودخانه جهت تخم‌ریزی و همچنین عدم تطابق شکل سر اسپرم با سوراخ میکروپیل در گونه‌های دیگر
- ۳۴- کدام گزینه نادرست است؟
 (۱) اختلال در ترکیب پلاسمای منی به عملکرد حفاظتی آن‌ها آسیب رسانده و به تبع آن منجر به کاهش کیفیت اسپرم می‌شود.
 (۲) فشار اسمزی پلاسمای منی ماهیان غضروفی نظیر تاس ماهیان پایین‌تر از ماهیان استخوانی عالی است.
 (۳) در آزاد ماهیان تفاوت در فشار اسمزی بین پلاسمای منی و در کیور ماهیان تفاوت در غلظت یون پتاسیم عامل حرکت اسپرم است.
 (۴) دوره طولانی تر تحرک اسپرم تاس ماهیان در مقایسه با ماهیان استخوانی عالی به خاطر متغیر بودن نسبت یون‌های سدیم و کلسیم به پتاسیم است.
- ۳۵- عامل تحرک اسپرم ماهیان برای لقاح در ماهیان:
 (۱) میتوکندری‌های اسپرم ماهی نقش تنفسی دارد و به فعال شدن اکروزوم ماهی کمک می‌کند.
 (۲) در میتوکندری‌های بخش گردن (midpiece) ماهیان موجود بوده که هر چه تعداد آن‌ها بیشتر باشد تحرک بیشتر است.
 (۳) تحرک اسپرم ماهی پدیده‌ای وابسته به گونه ماهی است که در بعضی موجود در برخی دیگر موجود نیست.
 (۴) عامل تحرک اسپرم لایه‌های سیتوپلاسمی دوره هسته اسپرم است که توسط زونارادیات تخمک فعال می‌گردد.
- ۳۶- چرا اسپرم گرفته شده از لوله اسپرم بر آزاد ماهیان توان تحرک دارد ولی اسپرم‌های جمع‌شده از داخل بیضه این توان را ندارند؟
 (۱) چون pH منی در بیضه نسبتاً بالا است.
 (۲) چون pH منی در بیضه نسبتاً پایین است.
 (۳) چون pH منی در لوله‌های اسپرم بر پایین است.
 (۴) چون pH منی در لوله‌های اسپرم بر پایین و نسبت غلظت یون‌های کلسیم به سدیم بالاست.
- ۳۷- روند مرسوم اقاء تکثیر مصنوعی در کپور معمولی به کدام صورت است؟
 (۱) تزریق یک مرحله‌ای هورمون سنتتیک LHRHa
 (۲) تزریق مختلط هیپوفیز کپور و HCG به نسبت برابر در یک مرحله
 (۳) تزریق دو مرحله هیپوفیز کپور با ۱۰٪ دوز اولیه و ۹۰٪ دوز ثانویه پس از ۱۲ ساعت
 (۴) تزریق دو مرحله هیپوفیز کپور با مقادیر برابر ۵۰٪ دوز در دو مرحله با فاصله ۱۲ ساعت
- ۳۸- کدام یک از عوامل زیر نقش اصلی را در میزان ترشح آمونیاک توسط ماهی به عهده دارد؟
 (۱) پروتئین جیره
 (۲) سن ماهی
 (۳) گونه ماهی
 (۴) وزن ماهی

- ۳۹- چرخه تولید مثلی **Reproductive cycle** در ماهیان به اطلاق می‌شود.
- (۱) تخم ریزی یکباره آزاد ماهیان و سپس مرگ دسته‌جمعی آنان
 - (۲) تولید زرده **vitellogenesis** و تجمع پایانی آن در تخمک
 - (۳) رشد تخمک و اسپرم از ابتدائی‌ترین مرحله رشد تا اولین تقسیم میوزی
 - (۴) یک دوره کامل رشد سلول‌های جنسی نر و ماده از ابتدائی‌ترین مرحله رشد تا رسیدگی کامل
- ۴۰- عملکرد باکتری‌ها در یک سیستم مدار بسته پرورش ماهی با اندازه‌گیری چه پیراسنج‌های کیفی آب مورد ارزیابی قرار می‌گیرد؟
- (۱) pH , EC (۲) TSS , pH (۳) آمونیاک ، دما (۴) دما، EC
- ۴۱- تکثیر در طبیعت در ماهیان که یکی از اعمال بیولوژیکی برای ادامه نسل است به کدام طرق زیر القاء می‌گردد؟
- (۱) رشد و رسیدگی تخمک در ماهیان عاملی است ژنتیکی که به خود گونه ماهی مرتبط بوده و به حس‌های ماهی ارتباطی ندارد.
 - (۲) اطلاعات لازم شامل نور درجه حرارت مناسب، بهتر تناسب وجود جنسی مخالف و سایر از طریق گناد ماهی از طبیعت دریافت شده و مراحل مختلف رشد تخمک و اسپرم را راهبری می‌کند.
 - (۳) فقط قوه بویایی از طریق سلول‌های دریافت کننده بینی (Receptor) اطلاعات زیستی را از آب دریافت و به رشد نهایی و رسیدگی سلول‌های جنسی می‌رساند.
 - (۴) اطلاعات لازم شامل نور: درجه حرارت مناسب، بستر مناسب، وجود جنس مخالف پیامد از طریق قوه بینایی، بویایی، لامسه و سایر به مغز و سپس هیپوتالاموس رفته و رسیدگی نهایی گناد را القا می‌نماید.
- ۴۲- در مرحله پرورش ناپلی‌میگو کدام یک از عوامل زیر نقش مهم‌تری را در مدیریت تولید دارند؟
- (۱) حذف غذای مانده و مواد مدفوعی میگو از سیستم پرورشی
 - (۲) تنظیم سرعت جریان آب و تعداد جلبک‌های موجود در آب
 - (۳) تنظیم یونی و سایر عوامل فیزیکی و شیمیایی آب
 - (۴) حفظ فلور میکروبی آب، متناسب با نیازهای مرحله پرورشی
- ۴۳- در تکثیر میلوی پاسفید غربی،:
- (۱) مولدین بالغ به صورت مجزا وارد مخازن تکثیر می‌شوند.
 - (۲) مولدین ماده و نر تازه پوست اندازی کرده وارد مخازن تکثیر می‌شوند.
 - (۳) مولدین ماده تازه پوست اندازی کرده وارد مخازن تکثیر می‌شوند.
 - (۴) مولدین ماده که قبلاً اسپرم دریافت کرده وارد مخازن تکثیر می‌شوند.
- ۴۴- قطع پایه چشمی در میگو باعث می‌شود.
- (۱) کاهش میزان هم‌آوری، کاهش فاصله زمانی تخم‌ریزی و افزایش دفعات تخم‌ریزی در میگوی ماده
 - (۲) افزایش هم‌آوری، کاهش فاصله زمانی تخم‌ریزی و افزایش دفعات تخم‌ریزی در میگوی ماده
 - (۳) افزایش دفعات تخم‌ریزی، افزایش فاصله زمانی تخم‌ریزی و افزایش تعداد تخم در کل میگوی ماده
 - (۴) کاهش دفعات تخم‌ریزی، افزایش هم‌آوری و کاهش فاصله زمانی تخم‌ریزی میگوی ماده
- ۴۵- اندام **Y-organ** در میگوها:
- (۱) در بخش قدامی حفره آبششی قرار دارد و ترکیب مترشحه آن پروتئینی و در پوست‌اندازی میگو نقش دارد.
 - (۲) در بخش قدامی حفره آبششی قرار دارد و ترکیب مترشحه آن استروئیدی می‌باشد و در پوست‌اندازی میگو نقش دارد.
 - (۳) در بخش خلفی حفره آبششی قرار دارد و ترکیب مترشحه آن پروتئینی می‌باشد و در ذخیره غذایی و رشد جنین اثر دارد.
 - (۴) در بخش قدامی حفره آبششی قرار دارد و ترکیب مترشحه آن استروئیدی می‌باشد و در پوست‌اندازی میگو نقش دارد.
- ۴۶- کدام یک از گزینه‌های زیر در مورد خرچنگ دراز آب شیرین صحیح نمی‌باشد؟
- (۱) نوزادان ۶ - ۵ روز بعد از لقاح از تخم خارج می‌شوند.
 - (۲) هم‌آوری این خرچنگ ۴۰۰ - ۲۰۰ عدد تخم می‌باشد.
 - (۳) تولید مثل در خرچنگ دراز آب شیرین در اوایل بهار انجام می‌گیرد.
 - (۴) تکامل جنسی تخم‌ها تحت شرایط طبیعی ۱۵۰ تا ۲۱۰ روز طول می‌کشد.
- ۴۷- در کدام یک از میگوهای زیر تناوب بین پوست‌اندازی و تخم‌ریزی به صورت زیر می‌باشد؟
- پوست‌اندازی ← رسیدگی جنسی ← جفت‌گیری ← تخم‌ریزی
- (۱) میگوی سفید هندی (۲) میگوی ببری سیاه (۳) میگوی وانامی (۴) میگوی موزی
- ۴۸- با افزایش سن خرچنگ دراز آب شیرین تعداد پوست‌اندازی و فاصله بین دو پوست‌اندازی می‌یابد.
- (۱) افزایش - افزایش (۲) افزایش - کاهش (۳) کاهش - کاهش (۴) کاهش - افزایش

- ۴۹- کدام یک از گزینه‌های زیر جهت تشخیص نر از ماده در خرچنگ دراز آب شیرین نمی‌تواند مورد استفاده قرار گیرد؟
(۱) اولین جفت پاهای شنا (۲) چنگال‌ها (۳) روستروم (۴) شکم
- ۵۰- پوست‌اندازی در گاماروس تحت اثر چه هورمونی است؟
(۱) Cortisol (۲) Ecdysone (۳) Mehyle Testosterone (۴) Prolactin
- ۵۱- کدام یک از خصوصیات روتیفرها نیست؟
(۱) اندازه کوچک و نرخ تولید مثل بالا (۲) شنای سریع و تحمل شوری کم (۳) قابلیت پرورش متراکم (۴) سهولت غنی‌سازی با اسیده‌های چرب و داروها
- ۵۲- تشکیل اپی‌فیوم از خصوصیات کدام یک از غذاهای زنده است؟
(۱) پریان میگو (۲) روتیفر (۳) دافنی (۴) گاماروس
- ۵۳- توالی اندازه غذاهای زنده مورد استفاده در تغذیه آبزیان به کدام ترتیب از راست به چپ است؟
(۱) دیاتومه‌ها - فلاژله‌ها - روتیفرها - ناپلیوس آرتیما (۲) دیاتومه‌ها - فلاژله‌ها - ناپلیوس آرتیما - روتیفرها (۳) روتیفرها - فلاژله‌ها - دیاتومه‌ها - ناپلیوس آرتیما (۴) روتیفرها - ناپلیوس آرتیما - دیاتومه‌ها - فلاژله‌ها
- ۵۴- کدام یک از غذاهای زنده دارای منابع غنی از کاروتنوئیدها و کتینین هستند؟
(۱) پریان میگو (۲) روتیفر (۳) کرم خاکی (۴) موئینا
- ۵۵- کدام یک از غذاهای زنده زیر به عنوان بیواندیکاتور مطالعات اکوتوکسیکولوژی مورد استفاده قرار می‌گیرد؟
(۱) آرتیما (۲) کرم خونی (۳) گاماروس (۴) دافنی
- ۵۶- روند بهبود تعادل میکروفلور روده و افزایش مکانیسم دفاعی میزبان با افزودن کدام یک از موارد زیر به جیره غذایی حاصل می‌شود؟
(۱) آنتی‌اکسیدان‌ها (۲) آنتی‌بیوتیک‌ها (۳) مواد ضد قارچ خوراکی (۴) پربیوتیک
- ۵۷- همه‌گیری عفونت‌های ناشی از ساپروولگنیا در چه شرایطی به وجود می‌آید؟
(۱) افزایش دما (۲) افزایش اکسیژن (۳) کاهش دما (۴) کمبود اکسیژن
- ۵۸- ماهیان مبتلا به بیماری دهان قرمز آنتروباکتریایی از چه طریق باکتری را پخش می‌کنند؟
(۱) مدفوع (۲) مایع تخمدانی (۳) ادرار (۴) موکوس سطح بدن و آبشش
- ۵۹- کدام یک می‌تواند موجب کاهش تکامل عضلانی و تأثیر بر نسبت وزن عضلانی شود؟
(۱) آنیزاکیس (۲) آمفیلینا (۳) لیگولا (۴) دیفیلیوبوتریوم
- ۶۰- کدام یک از راه‌های گسترش بیماری ویروسی IPN در ماهیان می‌باشد؟
(۱) تماس با زخم (۲) مدفوع و ادرار (۳) مصرف خوراکی (۴) خونریزی
- ۶۱- کدام یک از انگل‌های مهم آب‌های دریایی گرم می‌باشد؟
(۱) Amyloodinium (۲) Ichthyophthirius (۳) Ichthyobodo (۴) Hexamita
- ۶۲- محیط‌های آبی طبیعی با تراکم کم ماهیان و رشد گیاهان آبری برای بروز میزبان واسط کدام گروه انگلی مناسب‌تر است؟
(۱) ترماتودها (۲) دیژنه‌آ (۳) منوزنه‌آ (۴) نماتودها
- ۶۳- کدام یک از فلزات در بروز ویبریوز (vibriosis) نقش دارد؟
(۱) سرب و منگنز (۲) سرب و روی (۳) قلع و کادمیوم (۴) مس و آهن
- ۶۴- در تنوری، اگر ماهی ماده با دستگاه تعیین جنسیت XY را با ماهیان نر در دستگاه WZ آمیزش دهیم نتایج حاصل خواهد شد.
(۱) ۱۰۰٪ نر و XX (۲) ۱۰۰٪ ماده و XW (۳) ۱۰۰٪ ماده و XZ (۴) ۱۰۰٪ نر و XW
- ۶۵- اساس کار در اصلاح نژاد جهت دار در ماهیان، بهره‌برداری از است.
(۱) واریانس غالبیت (۲) واریانس فنوتیپی (۳) واریانس اپیستازی (۴) واریانس افزایشی
- ۶۶- در افراد یک گونه کدام ویژگی کروموزوم‌ها ثابت نمی‌باشد؟
(۱) اندازه (۲) تعداد (۳) نوع ژن‌ها (۴) شکل

۶۷- شکل زیر نمایانگر ساختار ژنومی ژن GH (Growth hormone) در ماهی کپور معمولی است محقق با توجه به cDNA حاصل از غده هیپوفیز در این ماهی و طراحی دو پرایمری که ابتدای Exon دوم و چهارم (موقعیت فلش در شکل زیر) در نظر گرفته شده اقدام به عمل PCR می نماید. اندازه محصول PCR کدام است؟



- (۱) ۴۱۹pb
(۲) ۶۲۳pb
(۳) ۱۵۲۲pb
(۴) ۱۳۱۸pb

۶۸- کدام یک از روش های سیتوژنتیک زیر جهت تعیین مکان ژن انتقال یافته در روی کروموزوم توصیه می شود؟
(۱) FISH (۲) NOR (۳) SCE (۴) نواریندی C

۶۹- مهم ترین عامل در Gene Flow عبارت است از:

(۱) هم خونی (۲) مهاجرت (۳) کوچکی جمعیت (۴) جهش

۷۰- مقاومت کدام یک از ماهیان اقتصادی زیر نسبت به تغییر جنسیت (Sex Reversal) بیشتر است؟

(۱) قزل آلا رنگین کمان (۲) تیلپیا (۳) کپور معمولی (۴) آزاد ماهی دریای خزر

۷۱- کدام یک از ناحیه های DNA میتوکندریایی زیر، جهت تعیین گونه و بارکد کردن ماهیان مناسب است؟

(۱) D-loop (ناحیه کنترلی) (۲) NADH5 (۳) 16SrRNA (۴) COX₁ (سیتوکروم اکسیداز ۱)

۷۲- معمولاً دوره گیری در آبی پروری جهت توصیه نمی شود.

(۱) پروار بندی (۲) افزایش رشد (۳) مولد سازی (۴) تک جنس کردن

۷۳- کدام جمله در مورد فیتات ها صحیح نیست؟

(۱) فیتات ها به عنوان منبع انرژی در جیره استفاده می شوند.

(۲) فیتات ها قابلیت دسترسی برخی از مواد معدنی را در جیره غذایی کاهش می دهد.

(۳) فیتات ها موجب تشکیل کمپلکس های نامحلول با کبالت نیکل منگنز، آهن و روی می شوند

(۴) فیتات ها به عنوان فاکتورهای ضد تغذیه ای در بسیاری از کنجاله های گیاهی یافت می شوند.

۷۴- به ترتیب از راست به چپ کدام آنزیم در بدن آبزیان موجب سنتز ویتامین ث شده و کدام گروه از آبزیان توانایی سنتز آن را دارند؟

(۱) آلکالین فسفاتاز - ماهیان خاویاری (۲) آلکالین فسفاتاز - آزاد ماهیان

(۳) گلوکونولاکتون اکسیداز - آزاد ماهیان (۴) گلوکونولاکتون اکسیداز - ماهیان خاویاری

۷۵- کدام یک از گزینه های در خصوص رنگدانه ها صحیح نمی باشد؟

(۱) قابلیت هضم کانتا گرانتین کمتر از آستا گرانتین است.

(۲) کاروتنوئیدها ترکیبات محلول در چربی هستند و جذب آن ها وابسته به لیپید جیره است.

(۳) آستاگرانتین به شکل استر (ester) نسبت به شکل آزاد آن قابلیت هضم کمتری دارد.

(۴) حداکثر غلظت کانتاگرانتین در سرم خون ماهی ۲۴ ساعات پس از مصرف غذا قابل اندازه گیری است.

۷۶- کدام یک از کاروتنوئیدهای فاقد اکسیژن از نوع گزانتوفیل ها هستند؟

(۱) آلفا کاروتن (۲) لوتئین (۳) لیکوپن (۴) بتاکاروتن

۷۷- کدام یک از گزینه های زیر از لحاظ ساختمانی شبیه آرژنین بوده و در جذب آرژنین رقابت کرده و جایگزین آرژنین در

ساختمان پروتئین شده و تولید پروتئین های غیر عادی می کند؟

(۱) ایندوسپتین (۲) اسید آروسیک (۳) کانالین (۴) کاناوانین

- ۷۸- نقش اکسترودر در کارخانه‌های تولید غذای آبزیان چیست؟
 (۱) افزایش هضم و جذب - کاهش رطوبت
 (۲) تغییر وزن مخصوص - یکنواختی غذا
 (۳) تغییر وزن مخصوص - افزایش هضم و جذب
 (۴) یکنواختی غذا - کاهش رطوبت
- ۷۹- پرورش دهنده‌ای ۳۰۰۰ گرم غذای حاوی ۵۰ درصد پروتئین را برای ۲۵۰۰ قطعه لارو ماهی قزل‌آلا مصرف نمود، وزن هر قطعه از آن از ۲۰۰ میلی‌گرم به ۸۰۰ میلی‌گرم رسید. میزان PER چقدر است؟
 (۱) ۵/۷۵ (۲) ۱ (۳) ۱/۲ (۴) ۱/۵
- ۸۰- کدام یک از شاخص‌های تغذیه‌ای معرف نسبت افزایش وزن بدن به غذای مصرفی می‌باشد؟
 (۱) food Intake (۲) Feeding Percentage
 (۳) Food Conversion Ratio (۴) Food Efficiency Ratio