

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰  
عنوان درس: مبانی اصلاح نژاد آبزیان  
رشته تحصیلی/گد درس: مهندسی منابع طبیعی شیلات (تکثیر و پرورش آبزیان)، مهندسی شیلات، علوم و مهندسی شیلات ۱۴۱۱۲۸۸  
زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۹۰ تشریحی: ۰  
سری سوال: یک ۱

۱- ژن های مستقر بر کروموزوم Y یا همان  $Y - Linked genes$  چگونه منتقل می شوند؟

۱. از پدر به پسر      ۲. از مادر به پسر      ۳. از پدر به دختر      ۴. از مادر و پدر به پسر

۲- فرایندی که باعث تثبیت و عدم تغییر تعداد کروموزومهای موجودات زنده می شود کدامیک از موارد زیر است؟

۱. تقسیم کاهشی میوز      ۲. تقسیم کاهشی میتوز  
۳. قانون دسته بندی مستقل      ۴. قانون دوم مندل

۳- قزل آلا و ماهی آزاد چگونه سیر تکامل خود را پیموده اند؟

۱. هاپلوئیدی      ۲. دیپلوئیدی      ۳. تریپلوئیدی      ۴. تتراپلوئیدی

۴- همی زیگوس چیست؟

۱. همان هتروزیگوت است و فقط در ماهیان کاربرد دارد  
۲. ژنوتیپ صفت وابسته به X در نرها می باشد که تک آلی می باشند.  
۳. ژنهایی که دارای نفوذ ناقص می باشند.  
۴. ژنهایی که دارای اثرات غالبیت ناقص می باشند.

۵- اگر ژنوتیپهای نهفته در هر یک از لکوسها، فنوتیپ مشابهی را ایجاد کنند کدامیک از حالتها اپیستازی اتفاق افتاده است؟

۱. همکاری بارز و نهفته      ۲. اپیستازی بارز  
۳. اپیستازی نهفته      ۴. همکاری ژنهای دوگانه نهفته

۶- درصدی از فاصله به گزینی که می تواند در پیشبرد صفت دخالت کند توسط کدامیک از گزینه های زیر تعیین می شود؟

۱. SD      ۲. CV      ۳. میانگین      ۴.  $h^2$

۷- مقدار پیشرفتی که در به گزینی ایجاد می شود توسط کدامیک از پارامترهای زیر تعیین می شود؟

۱. وراثت پذیری      ۲. SD و CV      ۳. میانگین صفت      ۴. اثرات پلیوتروپیک

۸- در کدامیک از روشهای برآورد  $h^2$ ، واریانس افزایشی با واریانس غالبیت آمیخته می شود؟

۱. خویشاوندان تنی      ۲. خویشاوندان ناتنی  
۳. والد-فرزند      ۴. میانگین والدین-فرزندان

سری سوال : ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه) : تستی : ۹۰ تشریحی : ۰

تعداد سوالات : تستی : ۳۰ تشریحی : ۰

عنوان درس : مبانی اصلاح نژاد آبزیان

رشته تحصیلی / گد درس : مهندسی منابع طبیعی شیلات (تکثیر و پرورش آبزیان)، مهندسی شیلات، علوم و مهندسی شیلات ۱۴۱۱۲۸۸

۹- متداول ترین برنامه آمیخته گری کدامیک از گزینه های زیر است؟

۱. آمیزش دو نژادی

۲. آمیزش بیش از ۴ نژاد طی دو نسل

۳. آمیزش سه نژادی

۴. انتخاب روش آمیخته گری به هزینه اجرای آن روش بستگی دارد.

۱۰- کدامیک از گزینه های زیر در مورد دورگه گیری صحیح می باشد؟

۱. دورگه گیری درون گونه ای نسبت به بین گونه ای احتمال موفقیت پایین تری دارد.

۲. کیفیت ماهیان دورگه در حقیقت امری تصادفی است.

۳. تولید زاده ها در دورگه گیری درون گونه ای بالاترین زحمت را دارد.

۴. تولید زاده ها در دورگه گیری بین گونه ای بسیار راحت می باشد.

۱۱- بزرگترین ایراد وارد بر آزمون نتاج چیست؟

۱. صحت و دقت پایین دارد و کلا قابل اعتماد نیست.

۲. بسیار زمان بر است.

۳. به قدری فاصله نسل را کاهش می دهد که در دقت پیشگویی ژنتیکی تاثیر منفی می گذارد.

۴. باعث کاهش وراثت پذیری صفات می شود.

۱۲- ژنهای اتوزومی تغییردهنده جنسیت توسط کدامیک از برنامه های اصلاح نژاد حذف می شوند؟

۱. دورگ گیری درون گونه ای

۲. دورگ گیری بین گونه ای

۳. آمیزش تصادفی

۴. بهگزینی تکراری

۱۳- کدامیک از گزینه های زیر به ترتیب در مورد بهگزینی و آمیخته گری صحیح می باشد؟

۱. بهگزینی و آمیخته گری از واریانس غالبیت نشأت میگیرند.

۲. در بهگزینی نتیجه شایستگی فرزندان معمولا قابل پیش بینی نیست در صورتیکه در آمیخته گری انتخاب ماهیان بر اساس شایستگی فردی و خانوادگی صورت می گیرد.

۳. نتیجه آمیخته گری همیشه با برتری فرزندان نسبت به والدین همراه است ولی در نتیجه بهگزینی قطعیتی وجود ندارد.

۴. نتیجه بهگزینی تحت تاثیر میزان واریانس افزایشی و نتیجه آمیخته گری تحت تاثیر واریانس غالبیت است.

۱۴- اگر هدف از بهگزینی، بهبود همزمان دو یا چند فنوتیپ باشد کدامیک از روشهای زیر مناسب تر است؟

۱. بهگزینی متوالی

۲. بهگزینی مستقل

۳. شاخص بهگزینی

۴. حذف مستقل



سری سوال : ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه) : تستی : ۹۰ تشریحی : ۰

تعداد سوالات : تستی : ۳۰ تشریحی : ۰

عنوان درس : مبانی اصلاح نژاد آبزیان

رشته تحصیلی / کد درس : مهندسی منابع طبیعی شیلات (تکثیر و پرورش آبزیان)، مهندسی شیلات، علوم و مهندسی شیلات ۱۴۱۱۲۸۸

۱۵- کدامیک از صفات زیر معمولاً وراثت پذیری بالاتری دارند؟

۱. صفات شمارشی
۲. میزان رشد
۳. صفات تولیدی
۴. صفات تولید مثلی

۱۶- برای اینکه فنوتیپی بطور موثر به بهگزینی پاسخ دهد باید کمینه وراثت پذیری آن چقدر باشد؟

۱. ۰/۱
۲. ۰/۱۵
۳. ۰/۲۵
۴. ۰/۵

۱۷- برای رفع مشکل نمایان نشدن صفات در فنوتیپهای محدود به جنس نر و بهگزینی علیه آنها کدامیک از روشهای زیر استفاده می شود؟

۱. افزایش میزان پروتئین جیره
۲. افزایش میزان چربی جیره
۳. تلقیح اکسیژن به آب
۴. اضافه کردن میتل تستوسترون به غذا یا آب

۱۸- تنها راه حذف آللهای نهفته وابسته به X کدامیک از راهکارهای زیر است؟

۱. آزمون نتاج
۲. بهگزینی تکراری
۳. آمیخته گری
۴. حذف کلیه ماهیان ماده

۱۹- کدامیک از گزینه های زیر در مورد ژنهای وابسته به X صحیح می باشد؟

۱. کارایی بهگزینی در تثبیت فنوتیپهای وابسته به X مشابه صفات محدود به جنس می باشد.
۲. تثبیت یک فنوتیپ مغلوب وابسته به X بسیار سخت و تقریباً غیرممکن است.
۳. تثبیت یک فنوتیپ غالب وابسته به X بسیار ساده می باشد.
۴. تثبیت یک فنوتیپ غالب وابسته به X از راه بهگزینی علیه فنوتیپ مغلوب وابسته به X انجام می شود.

۲۰- نسبت فنوتیپی ۱۲:۳:۱ مربوط به کدامیک از انواع اپیستازی می باشد؟

۱. اپیستازی نهفته
۲. اپیستازی بارز
۳. ژنهای دوگانه با اثرات جمع شونده
۴. همکار ژنهای دوگانه نهفته

۲۱- بهگزینی برای فنوتیپهای کنترل شده توسط فعالیت ژنی افزایشی با کدامیک از گزینه های زیر مشابه است؟

۱. فنوتیپهای کنترل شده با فعالیت ژن غالبیت کامل
۲. فنوتیپهای کنترل شده با اپیستازی
۳. فنوتیپهای کنترل شده با ژنهای محدود به جنس
۴. فنوتیپهای کنترل شده با فعالیت ژن غالبیت ناقص

۲۲- اگر در مطالعه دو صفت، دو لوکوس و هر لوکوس دو آلل داشته باشد، کدامیک از نسبتهای زیر می تواند نشاندهنده استقلال لوکوسها در بروز فنوتیپها باشد؟

۱. ۱۲:۳:۱
۲. ۱۵:۱
۳. ۹:۷:۱
۴. ۹:۳:۳:۱



سری سوال : ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه) : تستی : ۹۰ تشریحی : ۰

تعداد سوالات : تستی : ۳۰ تشریحی : ۰

عنوان درس : مبانی اصلاح نژاد آبزیان

رشته تحصیلی / کد درس : مهندسی منابع طبیعی شیلات (تکثیر و پرورش آبزیان)، مهندسی شیلات، علوم و مهندسی شیلات ۱۴۱۱۲۸۸

۲۳- کدامیک از نژادهای ماهی مهمترین ماهی پرورشی خوراکی دنیا می باشد؟

۱. تیلاپیا
۲. کپور معمولی
۳. قزل آلا
۴. ماهی آزاد

۲۴- فراوانی وقوع کراسینگ آور در برآورد کدامیک از گزینه های زیر استفاده می شود؟

۱. فواصل بین ژنها
۲. اثر پلیوتروپیک
۳. نفوذ ناقص ژن
۴. اپیستازی

۲۵- ترتیب خطی ژنهای روی کروموزوم با استفاده از کدامیک از گزینه های زیر تعیین می شود؟

۱. اپیستازی
۲. ژنهای وابسته به جنس
۳. تزریق متیل استروژن
۴. فراوانی وقوع کراسینگ آور

۲۶- یک پرورش دهنده کپور در هجری خود ۹۰ کپور معمولی آبی رنگ (فنوتیپ مغلوب) پیدا می کند. در صورتیکه که کل ماهی ها ۱۰۰۰ عدد باشد و این لوکوس از رابطه ژنی غالبیت کامل تبعیت کند، تعداد کپورهای هتروزیگوت با رنگ طبیعی چند تا می تواند باشد؟

۱. ۹۱۰
۲. ۷۰۰
۳. ۴۲۰
۴. ۳۰۰

۲۷- کدامیک از گزینه های زیر در مورد واریانس ژنتیکی غالبیت صحیح می باشد؟

۱. واریانس ژنتیکی غالبیت به ارث نمی رسد.
۲. این واریانس از برهم کنش آللهای لوکوسهای مختلف بروز می کند.
۳. این واریانس پس از تشکیل در والدین دیگر از بین نمی رود، تنها از نسلی به نسل دیگر منتقل می شود.
۴. بخشی از واریانس ژنتیکی است که به ارث می رسد.

۲۸- اگر پرورش دهنده ای دارای جمعیتی از ماهیان تیلاپیا باشد در صورتیکه رنگ ماهیان به ترتیب سیاه، طلایی و برونزی باشد و برونزی هتروزیگوت باشد. در چه صورتی می تواند جمعیتی داشته باشد که ۱۰۰ درصد برونزی باشند؟

۱. تنها ماهیان هتروزیگوت را انتخاب کند.
۲. به هیچ عنوان نمی توان جمعیتی که ۱۰۰ درصد برونزی باشد تولید کرد.
۳. تنها باید ماهیان خالص را با هم آمیزش دهد.
۴. تنها باید ماهیان ناخالص را با ژنوتیپ غالب آمیزش دهد.

۲۹- واریانس ژنتیکی موجود در فرمول واریانس فنوتیپ خود از چند بخش تشکیل شده است؟

۱. ۱
۲. ۲
۳. ۳
۴. ۴



تعداد سوالات : تستی : ۳۰ تشریحی : ۰

زمان آزمون (دقیقه) : تستی : ۹۰ تشریحی : ۰

سری سوال : ۱ یک

عنوان درس : مبانی اصلاح نژاد آبزیان

رشته تحصیلی / گد درس : مهندسی منابع طبیعی شیلات (تکثیر و پرورش آبزیان)، مهندسی شیلات، علوم و مهندسی شیلات ۱۴۱۱۲۸۸

۳۰- کدامیک از گزینه های زیر در مورد وراثت پذیری صحیح می باشد؟

۱. نسبتی از واریانس فنوتیپی است که از برهم کنش بین لوکوسها حاصل شده است.
۲. وراثت پذیری یک صفت خاص در یک نژاد خاص همیشه ثابت است.
۳. هر چه وراثت پذیری به یک نزدیکتر باشد احتمال موفقیت در برنامه اصلاح نژادی بالاتر است.
۴. هر چه وراثت پذیری به صفر نزدیکتر باشد احتمال موفقیت در برنامه اصلاح نژادی بالاتر است.

| شماره<br>سوال | پاسخ صحيح | وضعيت کليد |
|---------------|-----------|------------|
| 1             | الف       | عادي       |
| 2             | الف       | عادي       |
| 3             | د         | عادي       |
| 4             | ب         | عادي       |
| 5             | د         | عادي       |
| 6             | د         | عادي       |
| 7             | ب         | عادي       |
| 8             | الف       | عادي       |
| 9             | الف       | عادي       |
| 10            | ب         | عادي       |
| 11            | ب         | عادي       |
| 12            | د         | عادي       |
| 13            | د         | عادي       |
| 14            | ج         | عادي       |
| 15            | الف       | عادي       |
| 16            | ج         | عادي       |
| 17            | د         | عادي       |
| 18            | الف       | عادي       |
| 19            | د         | عادي       |
| 20            | ب         | عادي       |
| 21            | د         | عادي       |
| 22            | د         | عادي       |
| 23            | ب         | عادي       |
| 24            | الف       | عادي       |
| 25            | د         | عادي       |
| 26            | ج         | عادي       |
| 27            | الف       | عادي       |
| 28            | ج         | عادي       |
| 29            | ج         | عادي       |
| 30            | ج         | عادي       |



سری سوال : یک ۱

زمان آزمون (دقیقه) : تستی : ۹۰ تشریحی : ۰

تعداد سوالات : تستی : ۳۰ تشریحی : ۰

عنوان درس : مبانی اصلاح نژاد آبزیان

رشته تحصیلی / کد درس : مهندسی منابع طبیعی شیلات (تکثیر و پرورش آبزیان)، مهندسی شیلات، علوم و مهندسی شیلات ۱۴۱۱۲۸۸

۱- توان تولید یک حیوان چه هنگامی به حداکثر خود می رسد؟

۱. شناخت نیازهای تغذیه ای آن حیوان
۲. شناخت عوامل بیماری زای آن حیوان
۳. شناخت ساختار ژنتیکی آن حیوان
۴. شناخت جنبه های مختلف بیولوژیک آن حیوان

۲- صنعت پرورش ماهی از چه نظر از سایر زمینه های دامپروری عقب تر است؟

۱. اصلاح نژاد
  ۲. تغذیه
  ۳. فیزیولوژی
  ۴. مدیریت
- ۳- ژن های مستقر بر کروموزوم Y یا همان *Y - Linked genes* چگونه منتقل می شوند؟
۱. از پدر به پسر
  ۲. از مادر به پسر
  ۳. از پدر به دختر
  ۴. از مادر و پدر به پسر

۴- منظور از Strain در علوم زیستی چیست؟

۱. جنس
۲. سویه
۳. نژاد
۴. RNA

۵- تتراد چیست؟

۱. کروموزوم های همولوگ در میتوز
۲. دسته های چهار واحد کروموزومی در میوز
۳. دسته های چهار واحد کروموزومی در میتوز
۴. دسته های دو واحدی کروموزومی در میوز

۶- منظور از Breeding در علم ژنتیک آبزیان کدام است؟

۱. تکثیر آبزیان
۲. پرورش آبزیان
۳. اصلاح نژاد آبزیان
۴. نسخه برداری ژنتیکی

۷- در صورتی که آلل بارز، شدیدتر از آلل نهفته نمایان شود ولی شدت آن به اندازه ای نباشد که فنوتیپ ناخالص با فنوتیپ خالص غالب، یکسان باشد، کدامیک از حالات زیر اتفاق افتاده است؟

۱. غالبیت کامل
۲. غالبیت ناقص
۳. رابطه ژنی افزایشی
۴. وراثت دوصفتی

۸- از نظر فنی به جایگاه ژن روی کروموزوم چه می گویند؟

۱. آلل
۲. گامت
۳. لکوس
۴. RNA

۹- در کدام نوع فعالیت ژنی، بروز یکی از آلل ها، شدیدتر از دیگری است و تاثیر آن بر فنوتیپ بیشتر است؟

۱. افزایشی
۲. اتوزومی
۳. غیرافزایشی
۴. سرطان

۱۰- گوانین با کدام باز جفت می شود؟

۱. سیتوزین
۲. تیمین
۳. آدنین
۴. یوراسیل



سری سوال : ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه) : تستی : ۹۰ تشریحی : ۰

تعداد سوالات : تستی : ۳۰ تشریحی : ۰

عنوان درس : مبانی اصلاح نژاد آبزیان

رشته تحصیلی / کد درس : مهندسی منابع طبیعی شیلات (تکثیر و پرورش آبزیان)، مهندسی شیلات، علوم و مهندسی شیلات ۱۴۱۱۲۸۸

۱۱- پیوند بین آدنین با تیمین و سیتوزین با گوانین به ترتیب چندگانه می باشد؟

۱. سه گانه - دوگانه      ۲. دوگانه - سه گانه      ۳. سه گانه - سه گانه      ۴. دوگانه - دوگانه

۱۲- منظور از گامت چیست؟

۱. اسپرم      ۲. تخم      ۳. اسپرم و تخم      ۴. تخمک غیربارور

۱۳- هر حالت از یک ژن خاص چه نام دارد؟

۱. آلل      ۲. ژن خالص      ۳. گامت      ۴. لکوس

۱۴- به طور کلی چند درصد کروموزوم های جنسی ماهیان استخوانی قابل تشخیص هستند؟

۱. ۳/۶٪      ۲. ۵۰٪      ۳. ۷۰٪      ۴. ۱۰۰٪

۱۵- اگر در یک رابطه دو ژنی، ژن دوم فقط هنگامی فنوتیپ خود را بروز دهد که لکوس اپیستاتیک، در وضعیت نهفته خالص باشد، این چه نوع رابطه ژنی را نشان می دهد؟

۱. غلبه کامل      ۲. غلبه ناقص      ۳. اپیستازی بارز      ۴. همکاری افزایشی

۱۶- در دستگاه تعیین جنسیت ZO، نرها و ماده ها به چه صورت می باشند؟

۱. ماده ها هتروگامت و نرها هموگامت می باشند.      ۲. ماده ها و نرها هر دو هموگامت می باشند.      ۳. ماده ها و نرها هر دو هتروگامت می باشند.      ۴. ماده هموگامت و نرها هتروگامت می باشند.

۱۷- در تقسیم میوز، تشکیل دسته های چهار واحدی (تترادها) در کدام مرحله تشکیل می شود؟

۱. آغازین      ۲. تقسیم کاهش      ۳. تقسیم مساوی      ۴. متافاز

۱۸- به فنوتیپی که بوسیله آلل بارز کنترل می شود، چه می گویند؟

۱. فنوتیپ مغلوب      ۲. فنوتیپ نهفته      ۳. فنوتیپ غالب      ۴. فنوتیپ ناقص

۱۹- به طور معمول ماهی قزل آلا ی رنگین کمان دارای چند جفت کروموزوم است؟

۱. ۲۹      ۲. ۳۰      ۳. ۵۸      ۴. ۶۰

۲۰- در ماهیان چند دستگاه تعیین جنسیت وجود دارد؟

۱. ۷      ۲. ۸      ۳. ۹      ۴. ۱۲

۲۱- کدام گزینه امکان تجدید سازمان ژن ها را فراهم کرده و در گامت ها، ترکیبات نوینی از ژن ها را بوجود می آورد؟

۱. کراسینگ اور      ۲. تقسیم کاهش      ۳. اووسیت ثانویه      ۴. تقسیم تصادفی

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۹۰ تشریحی: ۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: مبانی اصلاح نژاد آبزیان

رشته تحصیلی/گد درس: مهندسی منابع طبیعی شیلات (تکثیر و پرورش آبزیان)، مهندسی شیلات، علوم و مهندسی شیلات ۱۴۱۱۲۸۸

۲۲- تعداد ژنوتیپ و فنوتیپ زن های با اثر افزایشی با کدامیک از اثرات غالبیت مشابه است؟

۱. غالبیت کامل      ۲. غالبیت ناقص      ۳. اپیستازی بارز      ۴. اپیستازی نهفته

۲۳- در دستگاه تعیین جنسیت XY و WZ به ترتیب کدام جنس، جنسیت را مشخص می کند؟

۱. ماده - نر      ۲. نر - ماده      ۳. نر - نر      ۴. ماده - ماده

۲۴- در آمیزش ماهیان کپور معمولی چرمی، چه نسبتی از زاده ها فنوتیپ آینه ای دارند؟

۱. یک چهارم      ۲. دو چهارم      ۳. سه چهارم      ۴. چهار چهارم

۲۵- انتقال مواد ژنتیکی از یک کروموزوم به کروموزوم (تبادل کروموزومی) را چه می گویند؟

۱. Tetrad      ۲. Crossing over      ۳. Geneotypes      ۴. Mutation

۲۶- با فرض اینکه آلل + نسبت به آلل a دارای غالبیت کامل باشد، هنگامی که یک گربه ماهی روگاهی دارای رنگ آمیزی طبیعی

(دارای ژنوتیپ ++ ) با یک گربه ماهی زال (دارای ژنوتیپ aa) آمیزش داده شود، فرزندان حاصل از آنها دارای چه نوع

فنوتیپ و ژنوتیپی خواهند بود؟

۱. رنگ طبیعی، +a      ۲. رنگ طبیعی، aa      ۳. زال، +a      ۴. زال، aa

۲۷- هدف اصلی از اجرای طرح های اصلاح نژاد ماهیان تیلاپیا چیست؟

۱. ایجاد جمعیت های مقاوم      ۲. ایجاد جمعیت های تک جنسی  
۳. ایجاد جمعیت های خالص      ۴. ایجاد جمعیت های دو رگه

۲۸- کدام خاصیت صفات کمی، باعث طبقه بندی آنها به عنوان صفات سنجشی (Merit traits) می شود؟

۱. قابلیت اندازه گیری      ۲. توارث بالا  
۳. تعداد کم ژن موثر بر این صفات      ۴. اثرات غالبیت موجود بین آلل ها

۲۹- کمترین و بیشترین کارایی به ترتیب در کدامیک از روش های بهگزینی است؟

۱. شاخص بهگزینی و بهگزینی متوالی      ۲. بهگزینی متوالی و حذف مستقل  
۳. بهگزینی متوالی و شاخص بهگزینی      ۴. بهگزینی حذف مستقل و بهگزینی متوالی



تعداد سوالات : تستی : ۳۰ تشریحی : ۰

زمان آزمون (دقیقه) : تستی : ۹۰ تشریحی : ۰

سری سوال : ۱ یک

عنوان درس : مبانی اصلاح نژاد آبزیان

رشته تحصیلی / گد درس : مهندسی منابع طبیعی شیلات (تکثیر و پرورش آبزیان)، مهندسی شیلات، علوم و مهندسی شیلات ۱۴۱۱۲۸۸

۳۰- در صورتی که بر روی صفتی مثل طول بدن که دارای خاصیت دوشکلی جنسی می باشد، بخواهیم بهگزینی انجام دهیم؛ کدامیک از گزینه های زیر باید لحاظ شود؟

۱. باید برای هر جنس، سطح جداکننده مجزایی در نظر گرفته شود.

۲. باید برای هر جنس SD مجزایی در نظر گرفته شود.

۳. باید برای هر جنس  $h^2$  مجزایی در نظر گرفته شود.

۴. باید برای هر جنس CV و SD مجزایی در نظر گرفته شود.

## 1411288 - 00-01-2

| شماره<br>سوال | پاسخ صحیح | وضعیت کلید |
|---------------|-----------|------------|
| 1             | د         | همادي      |
| 2             | الف       | همادي      |
| 3             | الف       | همادي      |
| 4             | ب         | همادي      |
| 5             | ب         | همادي      |
| 6             | ج         | همادي      |
| 7             | ب         | همادي      |
| 8             | ج         | همادي      |
| 9             | ج         | همادي      |
| 10            | الف       | همادي      |
| 11            | ب         | همادي      |
| 12            | ج         | همادي      |
| 13            | الف       | همادي      |
| 14            | الف       | همادي      |
| 15            | ج         | همادي      |
| 16            | الف       | همادي      |
| 17            | الف       | همادي      |
| 18            | ج         | همادي      |
| 19            | الف       | همادي      |
| 20            | ج         | همادي      |
| 21            | الف       | همادي      |
| 22            | ب         | همادي      |
| 23            | ب         | همادي      |
| 24            | الف       | همادي      |
| 25            | ب         | همادي      |
| 26            | الف       | همادي      |
| 27            | ب         | همادي      |
| 28            | الف       | همادي      |
| 29            | ج         | همادي      |
| 30            | الف       | همادي      |



سری سوال : یک ۱

زمان آزمون (دقیقه) : تستی : ۹۰ تشریحی : ۰

تعداد سوالات : تستی : ۳۰ تشریحی : ۰

عنوان درس : مبانی اصلاح نژاد آبزیان

رشته تحصیلی / کد درس : علوم و مهندسی شیلات، مهندسی منابع طبیعی شیلات (تکثیر و پرورش آبزیان)، مهندسی شیلات ۱۴۱۱۲۸۸

۱- توان تولید یک ماهی چه زمانی به حداکثر مقدار خود می‌رسد؟

۱. شناخت جنبه های مختلف بیولوژیک آن گونه
۲. شناخت نیازهای تغذیه ای آن گونه
۳. شناخت جنبه های رفتاری آن گونه
۴. شناخت فاکتورها و عوامل بیماری زای محیطی

۲- منظور از strain چیست؟

۱. سویه
۲. نژاد
۳. گونه
۴. هیبرید دو گونه مختلف

۳- کدام گروه زیر از علم اصلاح نژاد بهره مناسب تری برده است؟

۱. ماهیان گرمابی
۲. مارماهیان دریایی
۳. ماهیان زینتی
۴. تن ماهیان

۴- منظور از breeding در علم ژنتیک آبزیان کدام است؟

۱. تکثیر
۲. پرورش
۳. مولدسازی
۴. اصلاح نژاد

۵- رساله گریگور مندل در مورد کدام گونه زیر صورت گرفت؟

۱. ماهی کپور
۲. گلدفیش
۳. گوجه فرنگی
۴. نخود فرنگی

۶- واحد بنیادی وراثت چه نام دارد؟

۱. گامت
۲. لکوس
۳. کروموزوم
۴. تخمک

۷- عامل محیطی موثر بر جنسیت ماهی تیلاپیا کدامیک از گزینه های زیر است؟

۱. دما
۲. مدت نور
۳. شوری
۴. ازدحام

۸- واحد وراثتی حاوی رمز بیولوژیک یا نقشه ایجاد یک فنوتیپ را چه می‌گویند؟

۱. آلل
۲. گامت
۳. ژن
۴. RNA

۹- هر حالت از یک ژن خاص را چه می‌نامند؟

۱. آلل
۲. ژنزیس
۳. لکوس
۴. کروموزوم

۱۰- حالتی که ژن دارای دو یا چند آلل رایج باشد را چه می‌نامند؟

۱. Polyculture
۲. Polymorphic
۳. Polyamide
۴. Monomorphic

تعداد سوالات: تستی: ۳۰: تشریحی: ۰  
زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۹۰: تشریحی: ۰  
سری سوال: ۱ یک  
عنوان درس: مبانی اصلاح نژاد آبزیان  
رشته تحصیلی/کد درس: علوم و مهندسی شیلات، مهندسی منابع طبیعی شیلات (تکثیر و پرورش آبزیان)، مهندسی شیلات ۱۴۱۱۲۸۸

۱۱- دو دسته اصلی کروموزوم ها کدام اند؟

۱. اتوزوم ها و کروموزوم های جنسی
۲. اتوزوم ها و کروموزوم های غیر جنسی
۳. اووسیت ها و کروموزوم های جنسی
۴. اووسیت ها و کروموزوم های غیر جنسی

۱۲- کدام گروه از سلول های هسته دار، دارای بیشترین اهمیت ژنتیکی هستند؟

۱. اولین جسم قطبی
۲. دومین جسم قطبی
۳. گامتوسیت اولیه
۴. گامتوسیت ثانویه

۱۳- به طور معمول هدف اصلی از اجرای طرح های اصلاح نژاد ماهی تیلاپیا چیست؟

۱. تولید هیبریدهای جدید
۲. تولید هیبریدهای مقاوم
۳. تولید جمعیت های مقاوم به بیماری
۴. تولید جمعیت های تک جنس

۱۴- جنسیت در وهله نخست در ماهیان چگونه کنترل می شود؟

۱. دما و تراکم
۲. رژیم نوری
۳. ژنتیک
۴. تغذیه و عوامل غذایی

۱۵- دستگاه تعیین جنسیت ماهی گویی (Guppy) چیست؟

۱. XY
۲. WZ
۳. XO
۴. ZO

۱۶- کدام گروه از ماهیان زیر از دستگاه تعیین جنسیت اتوزومی بهره می برند؟

۱. گویی (Guppy)
۲. تیلاپیای (Tilapia)
۳. دم شمشیری (Swordtail)
۴. گربه ماهی کانالی (Channel catfish)

۱۷- کدام گزینه در زمره فنوتیپ های کیفی قرار ندارد؟

۱. رنگ گوشت قرمز در ماهی آزاد چینوک
۲. رنگ گوشت سفید در ماهی آزاد چینوک
۳. دم چادری در ماهی گویی
۴. وزن باله و سر در کپور معمولی

۱۸- نام دیگر ژنوتیپ های کیفی چیست؟

۱. ژنوتیپ کمی
۲. ژنوتیپ آلی
۳. ژنوتیپ مندلی
۴. ژنوتیپ اتوزومی

۱۹- هنگامی که روش فعالیت ژنی، غالبیت کامل باشد، چند فنوتیپ وجود دارد؟

۱. ۱
۲. ۲
۳. ۳
۴. ۴



تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۹۰ تشریحی: ۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: مبانی اصلاح نژاد آبزیان

رشته تحصیلی/کد درس: علوم و مهندسی شیلات، مهندسی منابع طبیعی شیلات (تکثیر و پرورش آبزیان)، مهندسی شیلات ۱۴۱۱۲۸۸

۲۰- هنگامی که یک گربه ماهی روگاهی دارای رنگ آمیزی طبیعی و ژنوتیپ ++ با یک گربه ماهی زال آمیزش یابند، زاده ها چگونه خواهند بود؟

۱. نصف طبیعی و نصف زال
۲. همگی خال خال
۳. همگی زال
۴. همگی طبیعی

۲۱- به همکاری ژنی که در آن یک آلل در یک لکوس بروز فنوتیپی یک آلل در لکوس دیگر را تغییر داده یا سرکوب می کند چه می گویند؟

۱. جهش
۲. پیوستگی ژن ها
۳. اپیستازی
۴. اپیستازی بارز

۲۲- مهمترین فنوتیپ کنترل شده توسط اپیستازی در ماهی کپور معمولی کدام است؟

۱. الگوی رنگ
۲. الگوی فلس
۳. الگوی طرح
۴. الگوی دم

۲۳- ژن های اتوزومی دارای فعالیت ژنی غالبیت کامل، چند نوع فنوتیپ ایجاد می کند؟

۱. ۱
۲. ۲
۳. ۳
۴. ۴

۲۴- غالبیت ناقص چه جمعیتی حاصل خواهد کرد؟

۱. همسان زا
۲. غیر همسان زا
۳. دورگه
۴. عقیم

۲۵- تنها راه حذف آلل های نهفته وابسته به X کدام است؟

۱. انجام آزمون مربع پانت روی ماهیان ماده و حذف افراد ناخالص
۲. انجام آزمون مربع پانت روی ماهیان نر و حذف افراد ناخالص
۳. انجام آزمون نتاج روی ماهیان ماده و حذف افراد ناخالص
۴. انجام آزمون نتاج روی ماهیان نر و حذف افراد ناخالص

۲۶- کدام یک از موارد زیر جزء صفات سنجشی تلقی می شوند؟

۱. زال شدن گربه ماهی روگاهی
۲. فلس های چرمی در کپور معمولی
۳. میزان چربی لاشه
۴. دم چادری در ماهی طلایی

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۹۰ تشریحی: ۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: مبانی اصلاح نژاد آبزیان

رشته تحصیلی/گد درس: علوم و مهندسی شیلات، مهندسی منابع طبیعی شیلات (تکثیر و پرورش آبزیان)، مهندسی شیلات ۱۴۱۱۲۸۸

۲۷- کدام گزینه در مورد بهگزینی خانوادگی صحیح نیست؟

۱. برنامه ای بر اساس شایستگی فردی است.
۲. نام دیگر آن بهگزینی انبوه است.
۳. در این روش هر ماهی با توجه به خانواده آن با سایر ماهیان مقایسه می شود.
۴. در صورتی دارای کارایی است که مقدار  $h^2$  بزرگ باشد.

۲۸- پیشرفت ژنتیکی ایجاد شده در اثر بهره برداری از VA را چگونه از پیشرفت های حاصل از بهبود محیطی تشخیص می دهند؟

۱. با کمک جمعیت شاهد
۲. با کمک آزمون نتاج
۳. با کمک الکتروفورز
۴. با کمک مربع پانت

۲۹- برای دورگه گیری از چه مولدانی باید استفاده شود؟

۱. درشت
۲. سالم
۳. خوش رنگ و شاداب
۴. دارای دودمان معین

۳۰- نام دیگر آمیزش سه نژادی چیست؟

۱. آمیزش معکوس
۲. آمیزش چرخشی
۳. آمیزش فراگونه
۴. آمیزش نامحدود



# 1411288 - 98-99-1

| شماره<br>سوال | پاسخ صحيح | وصفيت كلبه |
|---------------|-----------|------------|
| 1             | الف       | عمادي      |
| 2             | الف       | عمادي      |
| 3             | ج         | عمادي      |
| 4             | د         | عمادي      |
| 5             | د         | عمادي      |
| 6             | ب         | عمادي      |
| 7             | الف       | عمادي      |
| 8             | ج         | عمادي      |
| 9             | الف       | عمادي      |
| 10            | ب         | عمادي      |
| 11            | الف       | عمادي      |
| 12            | ج         | عمادي      |
| 13            | د         | عمادي      |
| 14            | ج         | عمادي      |
| 15            | الف       | عمادي      |
| 16            | ج         | عمادي      |
| 17            | د         | عمادي      |
| 18            | ج         | عمادي      |
| 19            | ب         | عمادي      |
| 20            | د         | عمادي      |
| 21            | ج         | عمادي      |
| 22            | ب         | عمادي      |
| 23            | ب         | عمادي      |
| 24            | الف       | عمادي      |
| 25            | ج         | عمادي      |
| 26            | ج         | عمادي      |
| 27            | ج         | عمادي      |
| 28            | الف       | عمادي      |
| 29            | د         | عمادي      |
| 30            | ب         | عمادي      |

تعداد سوالات: تستی: ۳۰: تشریحی: ۰  
زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰: تشریحی: ۰  
سری سوال: یک ۱  
عنوان درس: مبانی اصلاح نژاد آبزیان  
رشته تحصیلی/گد درس: علوم و مهندسی شیلات، مهندسی شیلات، مهندسی منابع طبیعی شیلات (تکثیر و پرورش آبزیان) ۱۴۱۱۲۸۸

- ۱- صنعت پرورش ماهی از چه نظر از سایر زمینه های دامپروری عقب تر است؟
  ۱. اصلاح نژاد
  ۲. تغذیه
  ۳. فیزیولوژی
  ۴. مدیریت
- ۲- کدامیک از ژن ها از حالت زوج خارج می شوند؟
  ۱. ژن های آزاد ماهیان
  ۲. ژن های قزل آلا
  ۳. برخی ژن های کروموزوم جنسی
  ۴. ژن های کاتوستومیدها
- ۳- از بین سلول های زیر کدام گزینه بیشترین اهمیت ژنتیکی را داراست؟
  ۱. گامتوسیت اولیه
  ۲. گامتوسیت ثانویه
  ۳. اسپرم
  ۴. تخم
- ۴- تتراد پس از کدامیک از مراحل تقسیم سلول تشکیل می شود؟
  ۱. تقسیم کاهش
  ۲. همانندسازی
  ۳. در زمان تشکیل جسم قطبی
  ۴. در زمان تشکیل اسپرماتوسیت ثانویه
- ۵- تعداد گامت های ممکن از ماهی با ۶ ژن ناخالص چند تاست؟
  ۱. ۱۲
  ۲. ۲۴
  ۳. ۶۴
  ۴. ۳۲
- ۶- تاکنون چند دستگاه تعیین جنسیت در ماهی یافت شده است و چند تا از آنها بوسیله کروموزوم های جنسی کنترل نمی شوند؟
  ۱. ۸ و ۹
  ۲. ۹ و ۱
  ۳. ۸ و ۱
  ۴. ۸ و ۷
- ۷- آخرین فرایندی که طی تقسیم میوز روی می دهد، چه نام دارد؟
  ۱. تقسیم کاهش
  ۲. تقسیم مساوی
  ۳. همانندسازی
  ۴. تتراد
- ۸- در دستگاه تعیین جنسیت ZO، نرها و ماده ها به چه صورت می باشند؟
  ۱. ماده ها هتروگامت و نرها هموگامت می باشند.
  ۲. ماده ها و نرها هر دو هموگامت می باشند.
  ۳. ماده ها و نرها هر دو هتروگامت می باشند.
  ۴. ماده هموگامت و نرها هتروگامت می باشند.
- ۹- به فنوتیپی که بوسیله آلل بارز کنترل می شود، چه می گویند؟
  ۱. فنوتیپ مغلوب
  ۲. فنوتیپ نهفته
  ۳. فنوتیپ غالب
  ۴. فنوتیپ ناقص



تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰  
زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۰  
سری سوال: ۱ یک  
عنوان درس: مبانی اصلاح نژاد آبزیان  
رشته تحصیلی/گد درس: علوم و مهندسی شیلات، مهندسی شیلات، مهندسی منابع طبیعی شیلات (تکثیر و پرورش آبزیان) ۱۴۱۱۲۸۸

۱۰- هنگامی که یک گربه ماهی روگاهی دارای رنگ آمیزی طبیعی و ژنوتیپ ++ با یک گربه ماهی روگاهی زال aa آمیزش داده شوند؛ نسل F<sub>1</sub> فرزندان به چه رنگی خواهند بود؟

۱. همه فرزندان دارای رنگ طبیعی هستند.
۲. نیمی از فرزندان طبیعی و نیم دیگر زال هستند.
۳. همه فرزندان زال هستند.
۴. یک چهارم فرزندان زال بوده و بقیه طبیعی هستند.

۱۱- در صورتی که صفتی دارای یک جایگاه ژنی با غالبیت ناقص باشد، از آمیزش دو والد هتروزیگوت چند ژنوتیپ و چند فنوتیپ به ترتیب حاصل خواهد شد؟

۱. ۲ و ۳
۲. ۳ و ۳
۳. ۳ و ۲
۴. ۲ و ۱

۱۲- تعداد ژنوتیپ و فنوتیپ ژن های با اثر افزایشی با کدامیک از اثرات غالبیت مشابه است؟

۱. غالبیت کامل
۲. غالبیت ناقص
۳. اپیستازی بارز
۴. اپیستازی نهفته

۱۳- در آمیزش ماهیان کپور معمولی چرمی، چه نسبتی از زاده ها فنوتیپ آینه ای دارند؟

۱. یک چهارم
۲. دو چهارم
۳. سه چهارم
۴. چهار چهارم

۱۴- کدامیک از صفات زیر بوسیله همکاری ژن های دوگانه نهفته ایجاد می شود؟

۱. داشتن فلس در ماهی طلایی
۲. رنگ گوشت در ماهی آزاد چینوک
۳. نواربندی تنه در ماهی بارب ببری سوماترای
۴. رنگ چشم در ماهی کاراسین غاری مکزیکی

۱۵- درصد افرادی که فنوتیپ مورد انتظار را نمایان می سازند، چه نام دارد؟

۱. پلیوتروپی
۲. قدرت نفوذ
۳. پیوستگی
۴. غالبیت کامل

۱۶- افزودن متیل تستوسترون به غذا یا آب ماهی برای نمایان شدن کدام دسته از صفات استفاده می شود؟

۱. فنوتیپ صفات غالب
۲. فنوتیپ های وابسته به جنس
۳. فنوتیپ های محدود به جنس
۴. فنوتیپ های ناشی از اپیستازی

۱۷- برای اینکه ۱۰۰ درصد افراد یک جمعیت، در جایگاه اتوزومی ناخالص شوند؛ چکار باید انجام داد؟

۱. باید قبل از شروع آمیزش، نرها را بر اساس آزمون نتاج انتخاب کرد.
۲. باید حداکثر یکی از والدین ناخالص باشند.
۳. هر دو ژنوتیپ والد باید قبل از آمیزش ناخالص باشند.
۴. باید بین دو نوع ژنوتیپ خالص، آمیزش برقرار کرد.

سری سوال: ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۰

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: مبانی اصلاح نژاد آبزیان

رشته تحصیلی/کد درس: علوم و مهندسی شیلات، مهندسی شیلات، مهندسی منابع طبیعی شیلات (تکثیر و پرورش آبزیان) ۱۴۱۱۲۸۸

۱۸- اگر مدیر یک کارگاه تکثیر ماهیان بخواهد جمعیت هایی همسان را از ماهیان قزل آلاي رنگین کمان با رنگ های طبیعی و طلایی بوجود آورد، طی چند نسل به هر دو هدف خود می رسد؟

۱. ۴      ۲. ۳      ۳. ۲      ۴. ۱

۱۹- برای تثبیت آلل مطلوب در ژن های وابسته به Y، کدامیک از راهکارهای زیر انجام می شود؟

۱. ماهیان ماده ای که دارای فنوتیپ مطلوب هستند، در آمیزش استفاده شوند.
۲. از آزمون نتاج استفاده شود.
۳. حذف ماهیان نر دارای فنوتیپ نامطلوب
۴. حذف ماده های دارای فنوتیپ نامطلوب

۲۰- واریانس فنوتیپی چیست؟

۱. مجموع واریانس ژنتیکی، واریانس محیطی و واریانس همکاری موجود بین ژنتیک و محیط
۲. مجموع واریانس ژنتیکی افزایشی و واریانس ژنتیکی غالبیت
۳. مجموع واریانس ژنتیکی افزایشی و واریانس محیطی
۴. مجموع واریانس ژنتیکی افزایشی و اپیستازی

۲۱- عبارت زیر معادل کدامیک از روش های آمیزشی می باشد؟

گروه های ماهیان نر و ماده به نحوی آمیزش داده می شوند که در هر گروه هر ماهی نر با تمام ماهیان ماده و هر ماهی ماده با تمام ماهیان نر آمیزش یابد.

۱. آنالیز ناتنی پدری
۲. آنالیز متقاطع
۳. آنالیز خویشاوندان تنی
۴. آنالیز خویشاوندان ناتنی

۲۲- در صورتی که بخواهیم توان تولید بوسیله تغییر میانگین جمعیت، افزایش یابد و در این راستا اهداف و طرح های مشخصی وجود داشته باشد؛ از کدام روش بهگزینی استفاده می کنیم؟

۱. تجزیه ای
۲. تشبیتی
۳. جهت دار
۴. عدم بهگزینی

۲۳- کارآمدترین روش بهگزینی به طور همزمان برای دو یا چند فنوتیپ کدامیک از گزینه های زیر است؟

۱. روش شاخص بهگزینی
۲. روش آزمون نتاج
۳. روش بهگزینی متوالی
۴. روش بهگزینی خانوادگی



سری سوال: ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۰

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: مبانی اصلاح نژاد آبزیان

رشته تحصیلی/کد درس: علوم و مهندسی شیلات، مهندسی شیلات، مهندسی منابع طبیعی شیلات (تکثیر و پرورش آبزیان) ۱۴۱۱۲۸۸

۲۴- بهترین روش برای بهگزینی صفات لاشه در ماهی، کدامیک از گزینه های زیر است؟

۱. بهگزینی بین خانوادگی
۲. بهگزینی فردی
۳. بهگزینی انبوه
۴. بهگزینی خانوادگی

۲۵- بزرگترین عیب آزمون نتاج چیست؟

۱. باعث افزایش فاصله نسل می گردد.
۲. نیاز به محاسبات زیادی دارد.
۳. نتیجه آن قابل اعتماد نیست.
۴. امکان اجرای آن روی ماهی های نر وجود ندارد.

۲۶- هنگامی که  $V_A$  وجود ندارد و یا در صورت وجود، مقدار آن کم باشد؛ در این صورت برای افزایش توان تولید از چه روشی استفاده می شود؟

۱. آمیخته گری
۲. بهگزینی خویشاوندی
۳. بهگزینی بین خانوادگی
۴. بهگزینی متوالی

۲۷- تعداد کروموزوم ها و اندازه نسبی و مورفولوژی کروموزوم ها چه نامیده می شود؟

۱. ژنوم
۲. ژنوتیپ
۳. کاریوتایپ
۴. فنوتیپ

۲۸- به منظور بالا بردن موفقیت در تخم ریزی، در حین دوره گیری از گربه ماهی روگاهی و گربه ماهی آبی از کدام راهکار زیر استفاده می شود؟

۱. تزریق هورمون گنادوتروپین جفت انسان
۲. افزودن متیل تستوسترون به آب
۳. افزودن متیل تستوسترون به غذا
۴. کاهش دمای محیط

۲۹- هرگاه مدیر یک مرکز تکثیر، ماهیان خود را دستکاری نماید، کدامیک از انواع بهگزینی صورت گرفته است؟

۱. بهگزینی درون خانوادگی
۲. بهگزینی غیرعمدی
۳. بهگزینی تکراری
۴. چنین راهکاری بهگزینی به حساب نمی آید.

۳۰- در صورتی که ماهیان دوره  $F_1$  با یکی از والدین آمیزش داده شود، کدامیک از آمیزش های زیر اتفاق افتاده است؟

۱. آمیزش بازگشتی
۲. تاپ کراسینگ
۳. برتری دو رگه
۴. پسامیزی

# 1411288 - 97-98-3

| شماره<br>سوال | پاسخ صحيح | وصفیت کليد |
|---------------|-----------|------------|
| 1             | الف       | عمادي      |
| 2             | ج         | عمادي      |
| 3             | الف       | عمادي      |
| 4             | ب         | عمادي      |
| 5             | ج         | عمادي      |
| 6             | ب         | عمادي      |
| 7             | ب         | عمادي      |
| 8             | الف       | عمادي      |
| 9             | ج         | عمادي      |
| 10            | الف       | عمادي      |
| 11            | ب         | عمادي      |
| 12            | ب         | عمادي      |
| 13            | الف       | عمادي      |
| 14            | ب         | عمادي      |
| 15            | ب         | عمادي      |
| 16            | ج         | عمادي      |
| 17            | د         | عمادي      |
| 18            | د         | عمادي      |
| 19            | ج         | عمادي      |
| 20            | الف       | عمادي      |
| 21            | ب         | عمادي      |
| 22            | ج         | عمادي      |
| 23            | الف       | عمادي      |
| 24            | الف       | عمادي      |
| 25            | الف       | عمادي      |
| 26            | الف       | عمادي      |
| 27            | ج         | عمادي      |
| 28            | الف       | عمادي      |
| 29            | ب         | عمادي      |
| 30            | د         | عمادي      |



تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۷۰ تشریحی: ۰

سری سوال: یک ۱

عنوان درس: مبانی اصلاح نژاد آبزیان

رشته تحصیلی/گد درس: علوم و مهندسی شیلات، مهندسی شیلات، مهندسی منابع طبیعی شیلات (تکثیر و پرورش آبزیان) ۱۴۱۱۲۸۸

۱- ژن های مستقر بر کروموزوم Y یا همان *Y - Linked genes* چگونه منتقل می شوند؟

۱. از پدر به پسر      ۲. از مادر به پسر      ۳. از پدر به دختر      ۴. از مادر و پدر به پسر

۲- تتراد چیست؟

۱. کروموزوم های همولوگ در میتوز      ۲. دسته های چهار واحد کروموزومی در میوز  
۳. دسته های چهار واحد کروموزومی در میتوز      ۴. دسته های دو واحد کروموزومی در میوز

۳- تحقیقات مندل از چه زمانی در دنیا بسط پیدا نمود؟

۱. در قرن ۱۸      ۲. در قرن ۱۹      ۳. در قرن ۲۰      ۴. در قرن ۲۱

۴- هرگاه یک پرورش دهنده گربه ماهی روگاهی بخواهد یک جمعیت همسان را از گربه ماهیان روگاهی زال تولید کند، با چند نسل به هدف خود می رسد؟

۱. ۴      ۲. ۳      ۳. ۲      ۴. ۱

۵- عبارت Breeding در علم ژنتیک آبزیان چه مفهومی دارد؟

۱. اصلاح نژاد      ۲. تکثیر      ۳. پرورش      ۴. هیبریدگیری

۶- منظور از گامت چیست؟

۱. اسپرم      ۲. تخم      ۳. اسپرم و تخم      ۴. تخمک غیر بارور

۷- هر حالت از یک ژن خاص چه نام دارد؟

۱. آلل      ۲. ژن خالص      ۳. گامت      ۴. لکوس

۸- تفاوت در چینش بازهای جفت در آلل های مختلف سبب بروز کدام حالت زیر می شود؟

۱. جهش      ۲. تعیین جنسیت      ۳. محدود شدن پیام های ژنتیکی      ۴. متنوع شدن پیام های ژنتیکی

۹- ماهی هایی که در یک لکوس معین، دارای دو آلل مختلف باشند را چه می نامند؟

۱. دیپلوئید      ۲. تتراپلوئید      ۳. هتروزیگوس      ۴. هوموزیگوس

۱۰- به طور معمول ماهی قزل آلاي رنگین کمان دارای چند جفت کروموزوم است؟

۱. ۲۹      ۲. ۳۰      ۳. ۵۸      ۴. ۶۰

تعداد سوالات: تستی: ۳۰: تشریحی: ۰  
زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۷۰: تشریحی: ۰  
سری سوال: ۱ یک  
عنوان درس: مبانی اصلاح نژاد آبزیان  
رشته تحصیلی/کد درس: علوم و مهندسی شیلات، مهندسی شیلات، مهندسی منابع طبیعی شیلات (تکثیر و پرورش آبزیان) ۱۴۱۱۲۸۸

- ۱۱- کدامیک از سلول های هسته دار، دارای بیشترین اهمیت ژنتیکی هستند؟
  ۱. اسپرم
  ۲. اتوزوم ها
  ۳. گامتوسیت اولیه
  ۴. گامتوسیت ثانویه
- ۱۲- کدام گزینه امکان تجدید سازمان ژن ها را فراهم کرده و در گامت ها، ترکیبات نوینی از ژن ها را بوجود می آورد؟
  ۱. کراسینگ اور
  ۲. تقسیم کاهش
  ۳. اووسیت ثانویه
  ۴. تقسیم تصادفی
- ۱۳- قانون اول مندل چه نامیده می شود؟
  ۱. قانون تفرق
  ۲. قانون دسته بندی مستقل
  ۳. قانون استقلال
  ۴. جهش
- ۱۴- چند دستگاه تعیین جنسیت در ماهیان شناسایی شده است؟
  ۱. ۳
  ۲. ۵
  ۳. ۷
  ۴. ۹
- ۱۵- هدف اصلی از اجرای طرح های اصلاح نژاد ماهیان تیلایا چیست؟
  ۱. ایجاد جمعیت های مقاوم
  ۲. ایجاد جمعیت های تک جنسی
  ۳. ایجاد جمعیت های خالص
  ۴. ایجاد جمعیت های دو رگه
- ۱۶- کدام عامل زیر در درجه نخست، جنسیت ماهیان را کنترل می کند؟
  ۱. دما و نور
  ۲. ازدحام جمعیت
  ۳. شوری آب
  ۴. ژنتیک
- ۱۷- کدام گزینه زیر از جمله فنوتیپ های کیفی محسوب نمی شوند؟
  ۱. دم چادری در ماهی طلایی
  ۲. دم گرد در ماهی طلایی
  ۳. رنگ گوشت قرمز در ماهی قزل آلا
  ۴. طول سبیلک در گربه ماهی دم قرمز
- ۱۸- چه هنگام ارزش یک جمعیت به حداکثر خود می رسد؟
  ۱. زمانی که اپیستازی، فنوتیپ های اتوزومی را کنترل کند.
  ۲. زمانی که اپیستازی، فنوتیپ های جنسی را کنترل کند.
  ۳. زمانی که جمعیت همسان زا شده باشد و فنوتیپ مطلوب ایجاد کند.
  ۴. زمانی که جمعیت ناهمسان زا شده باشد و فنوتیپ های غیرمنتظره ایجاد کند.
- ۱۹- چه نسبت فنوتیپی نسل حاصل از دو ماهی تیلایا برنزی مولد (Gg)، به رنگ سیاه (GG) در می آید؟
  ۱. یک چهارم
  ۲. دو چهارم
  ۳. سه چهارم
  ۴. صفر



تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۷۰ تشریحی: ۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: مبانی اصلاح نژاد آبزیان

رشته تحصیلی/کد درس: علوم و مهندسی شیلات، مهندسی شیلات، مهندسی منابع طبیعی شیلات (تکثیر و پرورش آبزیان) ۱۴۱۱۲۸۸

۲۰- وراثت پذیری برای زمان تخم گشایی در ماهی آزاد صورتی و ماهی آزاد چام به ترتیب تحت تاثیر کدامیک از موارد زیر است؟

۱. دما - دما
۲. دما - تغییرات محیطی
۳. تغییرات محیطی - دما
۴. تغییرات محیطی - تغییرات محیطی

۲۱- جمله زیر تعریف کدام گزینه است؟

نوعی همکاری ژنی که در آن یک آلل در یک لوکوس، بروز فنوتیپی یک آلل در لوکوس دیگر را تغییر داده یا سرکوب می کند.

۱. ژن های وابسته به جنس
۲. ژن های چند آلی
۳. اپیستازی نهفته
۴. اپیستازی

۲۲- در غالبیت کامل یک صفت با دو آلل از آمیزش دو واحد هتروزیگوت، چند ژنوتیپ و چند فنوتیپ به ترتیب تولید می شود؟

۱. ۳ و ۲
۲. ۳ و ۳
۳. ۲ و ۳
۴. ۲ و ۲

۲۳- اثرات فرعی ژن ها را چه می نامند؟

۱. مسیرهای بیوشیمیایی
۲. شدت بروز
۳. پلیوتروپی
۴. وینبرگ

۲۴- قدرت نفوذ ژن Ym در ماهی پشه خوار شرقی توسط چه عاملی تغییر می یابد؟

۱. دما
۲. شوری
۳. تغذیه
۴. جنسیت

۲۵- برای تشخیص و حذف افراد ناخالص و همچنین حذف آلل های نهفته نامطلوب از کدام روش بهره می گیرند؟

۱. مربع کانت
۲. ایجاد جمعیت های تک جنس
۳. مرور شجره نامه ژنتیکی
۴. آزمون نتاج

۲۶- به منظور افزایش موفقیت تولیدمثل در طی دوره گری، کدام روش زیر توصیه می شود؟

۱. بهگزینی تکراری
۲. آمیزش بازگشتی
۳. آزمون نتاج
۴. استفاده از جمعیت شاهد

۲۷- عبارت زیر تعریف کدام گزینه زیر است؟

نوع تغییر یافته ای از آمیزش دو نژادی که در آن یک دودمان همخون با یک دودمان یا سویه غیرهمخون آمیزش داده می شود.

۱. پسامیزی
۲. آمیزش بازگشتی
۳. آمیزش سه نژادی
۴. آمیزش نهایی

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۷۰ تشریحی: ۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: مبانی اصلاح نژاد آبزیان

رشته تحصیلی/گد درس: علوم و مهندسی شیلات، مهندسی شیلات، مهندسی منابع طبیعی شیلات (تکثیر و پرورش آبزیان) ۱۴۱۱۲۸۸

۲۸- کدام گزینه زیر، آمیزش متقابل را نشان می دهد؟

۱. آمیزش ماهی نر ۱ با ماهی ماده ۱ و ماهی نر ۲ با ماهی ماده ۲
۲. آمیزش ماهی نر ۱ با ماهی ماده ۲ و ماهی نر ۲ با ماهی ماده ۱
۳. آمیزش ماهی نر ۱ با ماهی ماده ۱
۴. آمیزش ماهی نر ۱ با ماهی ماده ۲

۲۹- بزرگترین عیب آزمون نتاج چیست؟

۱. زمان زیادی می خواهد.
۲. اطمینان از نتایج حاصله کمتر از ۵۰ درصد است.
۳. اطمینان از نتایج حاصله کمتر از ۷۰ درصد است.
۴. هزینه مالی زیادی تحمیل می کند.

۳۰- روش حذف مستقل، چند عیب اساسی دارد؟

۱. ۱
۲. ۲
۳. ۵
۴. ۷



## 1411288 - 97-98-2

| شماره<br>سوال | پاسخ صحيح | وضعيت گلبه |
|---------------|-----------|------------|
| 1             | الف       | همادي      |
| 2             | ب         | همادي      |
| 3             | ج         | همادي      |
| 4             | د         | همادي      |
| 5             | الف       | همادي      |
| 6             | ج         | همادي      |
| 7             | الف       | همادي      |
| 8             | د         | همادي      |
| 9             | ج         | همادي      |
| 10            | الف       | همادي      |
| 11            | ج         | همادي      |
| 12            | الف       | همادي      |
| 13            | الف       | همادي      |
| 14            | د         | همادي      |
| 15            | ب         | همادي      |
| 16            | د         | همادي      |
| 17            | د         | همادي      |
| 18            | ج         | همادي      |
| 19            | الف       | همادي      |
| 20            | الف       | همادي      |
| 21            | د         | همادي      |
| 22            | الف       | همادي      |
| 23            | ج         | همادي      |
| 24            | الف       | همادي      |
| 25            | د         | همادي      |
| 26            | الف       | همادي      |
| 27            | ب         | همادي      |
| 28            | ب         | همادي      |
| 29            | الف       | همادي      |
| 30            | ب         | همادي      |

سری سوال : یک ۱

زمان آزمون (دقیقه) : تستی : ۶۰ تشریحی : ۰

تعداد سوالات : تستی : ۳۰ تشریحی : ۰

عنوان درس : مبانی اصلاح نژاد آبزیان

رشته تحصیلی / کد درس : مهندسی شیلات، مهندسی منابع طبیعی شیلات (تکثیر و پرورش آبزیان)، علوم و مهندسی شیلات ۱۴۱۱۲۸۸

۱- به طور نسبی بیشترین تلاش های صورت گرفته در صنعت آبرزی پروری در راستای کدامیک از گزینه های زیر نبوده است؟

۱. مدیریت اصلاح نژاد در مزارع
۲. مدیریت کیفیت آب در مزارع
۳. مدیریت بهداشتی مزارع
۴. مدیریت تغذیه و جیره های غذایی

۲- به هر حالت از یک ژن خاص چه می گویند؟

۱. لکوس
۲. جایگاه
۳. آلل
۴. اسید داکسی ریبونوکلیک

۳- در صورتی که آلل بارز، شدیدتر از آلل نهفته نمایان شود ولی شدت آن به اندازه ای نباشد که فنوتیپ ناخالص با فنوتیپ خالص غالب، یکسان باشد، کدامیک از حالات زیر اتفاق افتاده است؟

۱. غالبیت کامل
۲. غالبیت ناقص
۳. رابطه ژنی افزایشی
۴. وراثت دوصفتی

۴- در کدام نوع فعالیت ژنی، بروز یکی از آلل ها، شدیدتر از دیگری است و تاثیر آن بر فنوتیپ بیشتر است؟

۱. افزایشی
۲. اتوزومی
۳. غیرافزایشی
۴. سرطان

۵- در ماهیان برای تشخیص جنسیت، چند دستگاه یافت شده است و از این تعداد چه تعداد توسط کروموزوم های جنسی می باشد؟

۱. ۸ و ۹
۲. ۱ و ۹
۳. ۴ و ۹
۴. ۵ و ۹

۶- کدامیک از روابط ژنی زیر از انواع اپیستازی نمی باشد؟

۱. اپیستازی نهفته
۲. ژن های دوگانه با اثرات جمع شونده
۳. همکاری ژن های دوگانه نهفته
۴. غلبه ناقص

۷- اگر در یک رابطه دو ژنی، ژن دوم فقط هنگامی فنوتیپ خود را بروز دهد که لکوس اپیستاتیک، در وضعیت نهفته خالص باشد، این چه نوع رابطه ژنی را نشان می دهد؟

۱. غلبه کامل
۲. غلبه ناقص
۳. اپیستازی بارز
۴. همکاری افزایشی

۸- کدامیک از گزینه های زیر در مورد ژن های روی یک کروموزوم صحیح می باشد؟

۱. دارای رابطه ژنی غلبه کامل هستند.
۲. پیوسته هستند.
۳. دارای رابطه اپیستازی هستند.
۴. دارای رابطه غلبه ناقص می باشند.



سری سوال : ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه) : تستی : ۶۰ تشریحی : ۰

تعداد سوالات : تستی : ۳۰ تشریحی : ۰

عنوان درس : مبانی اصلاح نژاد آبزیان

رشته تحصیلی / گد درس : مهندسی شیلات، مهندسی منابع طبیعی شیلات (تکثیر و پرورش آبزیان)، علوم و مهندسی شیلات ۱۴۱۱۲۸۸

۹- ژن ها همیشه با یک فرایند ساده یک به یک فنوتیپ ها را تحت تاثیر قرار نمی دهند. این تعریف مربوط به کدامیک از گزینه های زیر است؟

۱. اثرات فرعی      ۲. قدرت نفوذ متغیر      ۳. شدت نفوذ متغیر      ۴. اثرات افزایشی ژن

۱۰- وراثت فنوتیپ های کدام کروموزوم از الگوی ضربدری پیروی می کند؟

۱. کروموزوم X      ۲. کروموزوم Y  
۳. کروموزوم اتوزومی      ۴. کروموزوم جنسی X و Y

۱۱- کدام ژن ها از پدر به پسر منتقل می شوند؟

۱. ژن های اتوزوم با رابطه غلبه کامل      ۲. ژنهای کروموزوم Y  
۳. ژن های کروموزوم X مربوط به پدر      ۴. ژن های هر دو کروموزوم جنسی پدر

۱۲- در کدامیک از روابط ژنی با سه ژنوتیپ، سه فنوتیپ هم خواهیم داشت؟

۱. غلبه ناقص و افزایشی      ۲. غلبه کامل و افزایشی      ۳. غلبه کامل و ناقص      ۴. غلبه کامل و کاهششی

۱۳- کدامیک از گزینه های زیر در مورد بهگزینی علیه فنوتیپ مغلوب، صحیح می باشد؟

۱. با بهگزینی علیه فنوتیپ مغلوب، آلل نهفته حذف می شود.  
۲. با بهگزینی به نفع فنوتیپ مغلوب، آلل نهفته حذف می شود.  
۳. با بهگزینی علیه فنوتیپ مغلوب، آلل نهفته حذف نمی شود.  
۴. با بهگزینی به نفع فنوتیپ مغلوب، آلل نهفته حذف نمی شود.

۱۴- کدامیک از گزینه های زیر در مورد جمعیت همسان زا صحیح می باشد؟

۱. آلل مطلوب تثبیت و آلل نامطلوب حذف شود.  
۲. آلل نامطلوب تثبیت و آلل مطلوب حذف شود.  
۳. فراوانی آلل مطلوب ۹۵ درصد و نامطلوب ۵ درصد باشد.  
۴. فراوانی آلل مطلوب و نامطلوب مساوی باشد. (هر کدام ۵۰ درصد)

۱۵- کدام خاصیت صفات کمی، باعث طبقه بندی آنها به عنوان صفات سنجشی (Merit traits) می شود؟

۱. قابلیت اندازه گیری      ۲. توارث بالا  
۳. تعداد کم ژن موثر بر این صفات      ۴. اثرات غالبیت موجود بین آلل ها

سری سوال: ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۰

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: مبانی اصلاح نژاد آبزیان

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی شیلات، مهندسی منابع طبیعی شیلات (تکثیر و پرورش آبزیان)، علوم و مهندسی شیلات ۱۴۱۱۲۸۸

۱۶- به چه دلیل بهگزینی برای فنوتیپ های محدود به جنس، دشوار است؟

۱. چون کروموزوم X در هر دو جنس وجود دارد.

۲. چون کروموزوم Y فقط در نرها وجود دارد.

۳. چون بسیاری از صفات تنها در X هستند ولی در Y ال ندارند.

۴. چون این صفات اتوزومی بوده ولی یکی از جنس ها آن را بروز می دهند.

۱۷- در کدامیک از روابط ژنی صرف نظر از اینکه فنوتیپ مطلوب، غالب است یا مغلوب، اجرای بهگزینی در یک نسل باعث تثبیت ژن می شود؟

۱. غلبه کامل

۲. غلبه ناقص

۳. اپیستازی

۴. نفوذ متغیر ژن

۱۸- کدامیک از روش های زیر جزء روش های برآورد  $h^2$  نمی باشد؟

۱. آنالیز خویشاوندی

۲. آزمون نتاج

۳. رگرسیون

۴. وراثت پذیری تحقق یافته

۱۹- برای اینکه فنوتیپ ها به طور موثر در فرایند انتخاب و بهگزینی تغییر یابند، مقدار کمینه وراثت پذیری چقدر باید باشد؟

۱. ۰/۰۱

۲. ۰/۰۵

۳. ۰/۲۵

۴. ۰/۱

۲۰- از بین اجزای سه گانه واریانس ژنتیکی، کدام جزء در شرایط طبیعی اصلاً از والدین به فرزندان به ارث نرسیده و کاملاً باید در هر نسل از نو و با ترکیب متفاوت ایجاد شود؟

۱.  $V_p$

۲.  $V_I$

۳.  $V_D$

۴.  $V_A$

۲۱- برای جلوگیری از بهگزینی ناخواسته، کدامیک از گزینه های زیر صحیح می باشد؟

۱. از ماهیان فقط در اوایل فصل تکثیر، تخمکشی صورت گیرد.

۲. از ماهیان با اندازه های مختلف، تخمکشی صورت نگیرد.

۳. از همه ماهی ها تخمکشی صورت گیرد و همه تخم ها نگهداری شود.

۴. ماهیان با رشد کم یا ماهیانی که دارای صفات ثانویه جنسی ضعیف هستند، حذف نشوند.

۲۲- حاصل ضرب شدت بهگزینی در انحراف معیار فنوتیپی یک صفت چه نامیده می شود؟

۱. SD

۲. CV

۳. اختلاف بهگزینی

۴.  $h^2$



سری سوال: ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۰

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: مبانی اصلاح نژاد آبزیان

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی شیلات، مهندسی منابع طبیعی شیلات (تکثیر و پرورش آبزیان)، علوم و مهندسی شیلات ۱۴۱۱۲۸۸

۲۳- بهگزینی برای افزایش میزان رشد یک ماهه اول زندگی با شکست مواجه می شود، علت آن چیست؟

۱. تعیین جنسیت ماهی در این زمان سخت است.
۲. میزان رشد اولیه عمدتاً ناشی از عملکرد  $V_E$  است.
۳. میزان رشد اولیه عمدتاً ناشی از عملکرد  $V_G$  است.
۴. ماهیان در یک ماهه نخست زندگی، غذای چندانی مصرف نمی کنند.

۲۴- در اهلی سازی میزان تولید آبزیان، کدامیک از موارد زیر مورد تجزیه و تحلیل قرار نمی گیرد؟

۱. اثرات ناشی از جیره روزانه
۲. مرگ و میر مرتبط با اندازه یا تراکم
۳. سن بلوغ
۴. جنسیت

۲۵- کمترین و بیشترین کارایی به ترتیب در کدامیک از روش های بهگزینی است؟

۱. شاخص بهگزینی و بهگزینی متوالی
۲. بهگزینی متوالی و حذف مستقل
۳. بهگزینی متوالی و شاخص بهگزینی
۴. بهگزینی حذف مستقل و بهگزینی متوالی

۲۶- ساده ترین برنامه بهگزینی، کدامیک از گزینه های زیر است؟

۱. بهگزینی متوالی
۲. بهگزینی حذف مستقل
۳. شاخص بهگزینی
۴. بهگزینی خانوادگی

۲۷- در صورتی که بر روی صفتی مثل طول بدن که دارای خاصیت دوشکلی جنسی می باشد، بخواهیم بهگزینی انجام دهیم؛ کدامیک از گزینه های زیر باید لحاظ شود؟

۱. باید برای هر جنس، سطح جداکننده مجزایی در نظر گرفته شود.
۲. باید برای هر جنس SD مجزایی در نظر گرفته شود.
۳. باید برای هر جنس  $h^2$  مجزایی در نظر گرفته شود.
۴. باید برای هر جنس CV و SD مجزایی در نظر گرفته شود.

۲۸- در مواردی که وراثت پذیری صفتی کم باشد، باید از کدام روش بهگزینی استفاده کرد؟

۱. شاخص بهگزینی
۲. متوالی
۳. خانوادگی
۴. بهگزینی فردی

۲۹- کدامیک از روش های زیر از نوع بهگزینی انبوه نمی باشد؟

۱. متوالی
۲. حذف مستقل
۳. شاخص بهگزینی
۴. بهگزینی خانوادگی

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: مبانی اصلاح نژاد آبزیان

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی شیلات، مهندسی منابع طبیعی شیلات (تکثیر و پرورش آبزیان)، علوم و مهندسی شیلات ۱۴۱۱۲۸۸

۳۰- در این روش، بهگزینی یک ماهی باید در همه فنوتیپ ها برجسته باشد؟

۱. بهگزینی متوالی      ۲. شاخص بهگزینی      ۳. بهگزین حذف مستقل      ۴. بهگزینی خانوادگی



# 1411288 - 97-98-1

| شماره<br>سوال | پاسخ صحیح | وضعیت کلید |
|---------------|-----------|------------|
| 1             | الف       | همادي      |
| 2             | ج         | همادي      |
| 3             | ب         | همادي      |
| 4             | ج         | همادي      |
| 5             | الف       | همادي      |
| 6             | د         | همادي      |
| 7             | ج         | همادي      |
| 8             | ب         | همادي      |
| 9             | الف       | همادي      |
| 10            | الف       | همادي      |
| 11            | ب         | همادي      |
| 12            | الف       | همادي      |
| 13            | ج         | همادي      |
| 14            | الف       | همادي      |
| 15            | الف       | همادي      |
| 16            | د         | همادي      |
| 17            | ب         | همادي      |
| 18            | ب         | همادي      |
| 19            | ج         | همادي      |
| 20            | ج         | همادي      |
| 21            | د         | همادي      |
| 22            | ج         | همادي      |
| 23            | ب         | همادي      |
| 24            | د         | همادي      |
| 25            | ج         | همادي      |
| 26            | الف       | همادي      |
| 27            | الف       | همادي      |
| 28            | ج         | همادي      |
| 29            | د         | همادي      |
| 30            | ج         | همادي      |

سری سوال : یک ۱

زمان آزمون (دقیقه) : تستی : ۷۰ تشریحی : ۰

تعداد سوالات : تستی : ۳۰ تشریحی : ۰

عنوان درس : مبانی اصلاح نژاد آبزیان

رشته تحصیلی / گد درس : مهندسی منابع طبیعی شیلات (تکثیر و پرورش آبزیان)، مهندسی شیلات، علوم و مهندسی شیلات ۱۴۱۱۲۸۸

استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است

۱- کدامیک از موارد زیر جزء فنوتیپ یک موجود نمی باشد؟

۱. رنگ ۲. طول ۳. ژن ۴. وزن

۲- کدامیک از جملات زیر نادرست می باشد؟

۱. تاکنون در صنعت پرورش ماهی (به استثنای ماهیان زینتی) اصلاح نژاد دارای نقش اندکی در بالا بردن توان تولید بوده است.
۲. اصلاح نژاد علم کاربردی ژنتیک است که با استفاده از اختلافات وراثت افراد، جمعیت را در جهت منافع بشر تغییر می دهد.
۳. ماهیانی برای پرورش مقرون به صرفه هستند که دارای رشد سریع، تبدیل غذایی مناسب و در برابر بیماری ها مقاوم باشند.
۴. هدف اصلاح نژاد بهبود شرایط محیطی اطراف حیوان است که پیشرفت آن باعث افزایش پتانسیل بیولوژیکی ماهیان می شود.

۳- فرق بین تخم و تخمک چیست؟

۱. مرحله قبل از لقاح را تخم و مرحله بعد از لقاح را تخمک می گویند.
۲. مرحله قبل از لقاح را تخمک و مرحله بعد از لقاح را تخم می گویند.
۳. تخم و تخمک یک اصطلاح مشابه هم بوده که به مرحله قبل از لقاح گفته می شود.
۴. تخم و تخمک فرقی با هم ندارند و به مرحله بعد از لقاح گفته می شود.

۴- کدامیک از جملات زیر تعریف فنوتیپ نمی باشد؟

۱. ویژگی های فیزیکی یک موجود زنده را ژنوتیپ آن و تأثیرات زیست محیطی تعیین می کند.
۲. ویژگی های فیزیکی بروز یافته در یک موجود زنده مانند قد، رنگ، اندازه، شکل و رفتار اطلاق می شود.
۳. مجموعه ای از ژن ها در یک موجود زنده و ترکیبات ژنی برای یک صفت معین است.
۴. به کلیه صفات یک موجود زنده که به صورت فیزیکی یا شیمیایی تظاهر پیدا می کند.

۵- هر حالت از یک ژن خاص را ..... گویند.

۱. آلل ۲. لکوس ۳. DNA ۴. کروموزوم

۶- پیوند بین آدنین با تیمین و سیتوزین با گوانین به ترتیب چندگانه می باشد؟

۱. سه گانه - دوگانه ۲. دوگانه - سه گانه ۳. سه گانه - سه گانه ۴. دوگانه - دوگانه

۷- افرادی که در یک لوکوس معین فقط دارای یک نوع آلل باشند، در آن لوکوس ..... هستند.

۱. خالص ۲. هوموزیگوس ۳. ناخالص ۴. خالص و هوموزیگوس



سری سوال: ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه): ۷۰ :تستی :تشریحی: ۰

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ :تشریحی: ۰

عنوان درس: مبانی اصلاح نژاد آبزیان

رشته تحصیلی/گد درس: مهندسی منابع طبیعی شیلات (تکثیر و پرورش آبزیان)، مهندسی شیلات، علوم و مهندسی شیلات ۱۴۱۱۲۸۸

۸- کدامیک از موارد زیر در مورد تقسیم میوز صحیح نمی باشد؟

۱. نتیجه نهایی تقسیم میوز ایجاد گامت های هاپلوئید می باشد.
۲. تقسیم میوز یک تقسیم کاهش می باشد.
۳. تقسیم میوز، تقسیم سلول های پیکری یا غیر جنسی می باشد.
۴. تقسیم میوز در زمان بلوغ جنسی اتفاق می افتد.

۹- در تقسیم میوز، تشکیل دسته های چهار واحدی (تترادها) در کدام مرحله تشکیل می شود؟

۱. آغازین
۲. تقسیم کاهش
۳. تقسیم مساوی
۴. متافاز

۱۰- کدامیک از جملات زیر صحیح می باشد؟

۱. در تقسیم کاهش میوز، تعداد کروموزوم ها به صورت دیپلوئید باقی می ماند.
۲. طبق قانون تفرق، هر جفت ژن و کروموزومی که ژن ها روی آن قرار دارند؛ در طی میتوز از هم جدا می شوند.
۳. قوانین تفرق و دسته بندی ساختار ژنتیکی یک فرد را تجدید سازمان کرده و تنوع ژنوتیپ ها را به حداکثر می رساند.
۴. اگر در گامت ها حالت دیپلوئید روی نمی داد، تعداد کروموزوم ها در هر نسل دو برابر می شد.

۱۱- کدام عبارت زیر صحیح می باشد؟

۱. محیط هیچ گونه تاثیری بر روی بروز فنوتیپ ها را ندارد.
۲. از آنجایی که فنوتیپ های کمی تغییرات پیوسته ای را نشان می دهند، تنها راه مطالعه آنها تجزیه و تحلیل واریانس موجود در یک جمعیت و تقسیم آن به اجزای تشکیل دهنده آن می باشد.
۳. دو آلل مربوط به هر لوکوس در طی تقسیم میتوز متفرق می شوند به طوری که هر گامت فقط یکی از این آلل ها را دریافت می کند.
۴. واریانس فنوتیپی که برای یک صفت کمی مشاهده می شود، مجموع واریانس ژنتیکی، واریانس محیطی و واریانس همکاری موجود بین ژنتیک و محیط می باشد.

۱۲- در ماهیان چند دستگاه تعیین جنسیت وجود دارد؟

۱. ۷
۲. ۸
۳. ۹
۴. ۱۲

۱۳- در دستگاه تعیین جنسیت XY و WZ به ترتیب کدام جنس، جنسیت را مشخص می کند؟

۱. ماده - نر
۲. نر - ماده
۳. نر - نر
۴. ماده - ماده

۱۴- انتقال مواد ژنتیکی از یک کروموزوم به کروموزوم (تبادل کروموزومی) را چه می گویند؟

۱. Tetrad
۲. Crossing over
۳. Gencotypes
۴. Mutation

سری سوال : ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه) : تستی : ۷۰ تشریحی : ۰

تعداد سوالات : تستی : ۳۰ تشریحی : ۰

عنوان درس : مبانی اصلاح نژاد آبزیان

رشته تحصیلی / کد درس : مهندسی منابع طبیعی شیلات (تکثیر و پرورش آبزیان)، مهندسی شیلات، علوم و مهندسی شیلات ۱۴۱۱۲۸۸

۱۵- با فرض اینکه آلل + نسبت به آلل a دارای غالبیت کامل باشد، هنگامی که یک گربه ماهی روگاهی دارای رنگ آمیزی طبیعی (دارای ژنوتیپ ++ ) با یک گربه ماهی زال (دارای ژنوتیپ aa) آمیزش داده شود، فرزندان حاصل از آنها دارای چه نوع فنوتیپ و ژنوتیپی خواهند بود؟

۱. رنگ طبیعی، +a      ۲. رنگ طبیعی، aa      ۳. زال، +a      ۴. زال، aa

۱۶- کدامیک از جملات زیر نادرست است؟

۱. آلی که شدیدتر بروز پیدا می کند را آلل بارز و آلل دیگر را نهفته می نامند.
۲. به فنوتیپی که بوسیله آلل بارز کنترل شود، فنوتیپ غالب و به فنوتیپی که بوسیله آلل نهفته کنترل شود؛ فنوتیپ مغلوب می گویند.
۳. در فعالیت ژنی غیرافزایشی، بروز یکی از آلل ها شدیدتر از دیگری است که در این صورت تاثیر آن بر فنوتیپ کمتر خواهد بود.
۴. در فعالیت ژنی افزایشی هر آلل یک اثر فنوتیپی همسو و یکسان با سایر آلل ها ایجاد می کند.

۱۷- در صورتی که در ماهی تیلایا ۳ نوع فنوتیپ (رنگ سیاه با ژنوتیپ GG، برنزی با ژنوتیپ Gg و طلایی با ژنوتیپ gg) وجود داشته باشد، با توجه به مربع پانت نسبت فنوتیپی (رنگ طلایی: برنزی: سیاه) بدست آمده به ترتیب از راست به چپ کدام است؟

۱. ۱:۲:۱      ۲. ۱:۱:۲      ۳. ۲:۱:۱      ۴. ۱:۱:۱

۱۸- کدام عبارت زیر نادرست می باشد؟

۱. فنوتیپ های کمی در یک جمعیت بوسیله شاخص های مرکزی خود و پراکنش اطراف آنها (میانگین، واریانس، انحراف معیار و...) بیان می شوند.
۲. در یک جمعیت بیشتر فنوتیپ های کمی، توزیع نرمال دارند.
۳. برخلاف فنوتیپ های کیفی که می توانند توسط یک ژن کنترل شوند، یک فنوتیپ کمی ممکن است بوسیله بیش از ۲۰ ژن کنترل شود.
۴. هر ژنی که در ایجاد یک فنوتیپ کمی سهمیم باشد، واریانس یکسانی را نشان می دهد.

۱۹- اجزای تشکیل دهنده واریانس ژنتیکی کدامیک از گزینه های زیر می باشند؟

۱. واریانس ژنتیکی افزایشی
۲. واریانس ژنتیکی غالبیت
۳. واریانس ژنتیکی اپیستاتیک
۴. هر سه مورد

۲۰- از میان سه نوع واریانس ژنتیکی، بهگزینی از کدام نوع می تواند بهره برداری کند؟

۱. VA      ۲. VD      ۳. VI      ۴. VD, VI



تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۷۰ تشریحی: ۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: مبانی اصلاح نژاد آبزیان

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی منابع طبیعی شیلات (تکثیر و پرورش آبزیان)، مهندسی شیلات، علوم و مهندسی شیلات ۱۴۱۱۲۸۸

۲۱- یک پرورش دهنده ماهی قزل الا تصمیم می گیرد یک برنامه بهگزینی را به منظور افزایش مقدار رشد را شروع کند. در کارگاه او این ماهیان به طور معمول در ۱۰ ماهگی به وزن متوسط ۲۵۰ گرم می رسند. این پرورش دهنده ۴۰ ماهی ماده با متوسط وزن ۳۰۰ گرم و ۳۰ ماهی نر با متوسط وزن ۳۵۰ گرم را انتخاب می کند. پیش بینی متوسط وزن در نسل بعد چقدر می باشد؟ (با فرض اینکه مقدار  $h^2$  یا مقدار نسبی ۷۸ برابر ۰.۵ باشد)

۱. ۲۸۷/۵ گرم      ۲. ۳۸۷/۵ گرم      ۳. ۱۸۷/۵ گرم      ۴. ۴۸۷/۵ گرم

۲۲- کدامیک از گزینه های زیر به منظور جلوگیری از بهگزینی ناخواسته نادرست است؟

۱. از ماهیان با اندازه مختلف تخمکشی به عمل آید.
۲. از ماهیان در تمام طول فصل تکثیر نباید عملیات تخمکشی انجام شود.
۳. از هر تعداد ماهی که ممکن است، تخمکشی انجام شود.
۴. ماهیان کم رشد یا ماهیانی که دارای صفات ثانویه جنسی ضعیف می باشند، حذف نشوند.

۲۳- در صورتیکه که ندانیم در اثر بهگزینی چه روی خواهد داد و یا اینکه بهترین فنوتیپ ها را به خوبی شناخته باشیم، مناسب ترین شکل بهگزینی برای ماهیان کدام است؟

۱. جهت دار      ۲. تجزیه ای      ۳. تثبیتی      ۴. عدم بهگزینی

۲۴- در صورتی که بخواهیم متوسط وزن و طول افزایش یابند یا اینکه متوسط تبدیل غذایی و یا متوسط درصد چربی بدن کاهش یابد، از کدام بهگزینی استفاده می شود؟

۱. عدم بهگزینی      ۲. تجزیه ای      ۳. جهت دار      ۴. تثبیتی

۲۵- کدامیک از موارد زیر در مورد بهگزینی متوالی صحیح نمی باشد؟

۱. در بهگزینی متوالی طی چند نسل در مورد یکی از فنوتیپ ها بهگزینی صورت می گیرید تا در مورد آن فنوتیپ دلخواه بدست آید.
۲. بهگزینی متوالی برای بهبود دو یا چند صفت به زمان کمی نیاز دارد.
۳. انجام بهگزینی برای یک صفت، خودبخود باعث انجام بهگزینی برای سایر صفات می شود، مگر اینکه همبستگی ها بین صفات مورد نظر صفر باشد.
۴. در صورتی که بخواهیم دو فنوتیپ را تغییر بدهیم، در صورتی که با یکدیگر همبستگی منفی داشته باشند، با افزایش میانگین یک فنوتیپ، میانگین فنوتیپ دیگر کاهش خواهد یافت.

سری سوال : ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه) : تستی : ۷۰ تشریحی : ۰

تعداد سوالات : تستی : ۳۰ تشریحی : ۰

عنوان درس : مبانی اصلاح نژاد آبزیان

رشته تحصیلی / گد درس : مهندسی منابع طبیعی شیلات (تکثیر و پرورش آبزیان)، مهندسی شیلات، علوم و مهندسی شیلات ۱۴۱۱۲۸۸

۲۶- کدامیک از جملات زیر در مورد بهگزینی حذف مستقل نادرست است؟

۱. زمانی که بخواهیم برای دو یا چند فنوتیپ به طور همزمان بهگزینی کنیم، برنامه بهگزینی حذف قابل استفاده است.
۲. روش حذف مستقل نسبت به بهگزینی متوالی دارای کارایی کمتری است.
۳. در این روش، یک ماهی برای بهگزینی شدن باید در تمان فنوتیپ ها برجسته باشد.
۴. در این روش چنانچه بهگزینی برای چند فنوتیپ انجام گیرد و مقادیر حداقل در مورد هر یک از آنها به طور مستقل از بقیه تعیین شود، امکان دارد که فقط تعداد اندکی از ماهیان را بتوان نگه داشت.

۲۷- هنگامی که مقدار نسبی واریانس ژنتیکی افزایشی ( $h^2$ ) کوچک باشد، غالباً تنها راه عملی برای افزایش توان تولید کدام است؟

۱. دورگه گیری
۲. بهگزینی تجزیه ای
۳. بهگزینی جهت دار
۴. بهگزینی تثبیتی

۲۸- کدامیک از موارد زیر از جمله کاربردهای دورگه گیری می باشد؟

۱. ایجاد نژادها یا سویه های جدید
۲. تولید محصولات همشکل
۳. تولید جمعیت های تک جنسی
۴. هر سه مورد

۲۹- در دستگاه جنسیت XY و WZ به ترتیب کروموزم های جنسی در ماده ها ..... و ..... هستند.

۱. مشابه - غیرمشابه
۲. غیرمشابه - مشابه
۳. مشابه - مشابه
۴. غیرمشابه - غیرمشابه

۳۰- اولین بار چه کسی به وراثت فنوتیپی پی برد؟

۱. ادوارد تیتوم
۲. گریگور مندل
۳. جمیز تامسون
۴. جرج بیدل



# 1411288 - 96-97-3

| شماره<br>سوال | پاسخ صحيح | وصفیت کلبه |
|---------------|-----------|------------|
| 1             | ج         | همادي      |
| 2             | د         | همادي      |
| 3             | ب         | همادي      |
| 4             | ج         | همادي      |
| 5             | الف       | همادي      |
| 6             | ب         | همادي      |
| 7             | د         | همادي      |
| 8             | ج         | همادي      |
| 9             | الف       | همادي      |
| 10            | ج         | همادي      |
| 11            | د         | همادي      |
| 12            | ج         | همادي      |
| 13            | ب         | همادي      |
| 14            | ب         | همادي      |
| 15            | الف       | همادي      |
| 16            | ج         | همادي      |
| 17            | الف       | همادي      |
| 18            | د         | همادي      |
| 19            | د         | همادي      |
| 20            | الف       | همادي      |
| 21            | الف       | همادي      |
| 22            | ب         | همادي      |
| 23            | د         | همادي      |
| 24            | ج         | همادي      |
| 25            | ب         | همادي      |
| 26            | ب         | همادي      |
| 27            | الف       | همادي      |
| 28            | د         | همادي      |
| 29            | الف       | همادي      |
| 30            | ب         | همادي      |

سری سوال: یک

زمان آزمون (دقیقه): ۶۰ تشریحی: ۰

تعداد سوالات: ۳۰ تستی: ۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: مبانی اصلاح نژاد آبزیان

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی منابع طبیعی شیلات (تکثیر و پرورش آبزیان) ، مهندسی شیلات ، علوم و مهندسی شیلات ۱۴۱۱۲۸۸

۱- منظور از  $V_A$  کدامیک از گزینه های زیر است؟

۱. واریانس ژنتیک افزایشی
۲. واریانس محیطی
۳. واریانس فنوتیپی
۴. واریانس ژنتیک غالبیت

۲- کدامیک از گزینه های زیر می تواند یک جمعیت را از هم فروپاشیده و یا ذخیره ژنتیکی ایجاد شده را غیر اقتصادی نماید؟

۱. بهگزینی غیر عمدی
۲. اصلاح نژاد
۳. بیوتکنولوژی
۴. آمیخته گری

۳- توان تولید یک حیوان چه هنگام به حداکثر خود می رسد؟

۱. شناخت نیازهای تغذیه ای آن
۲. شناخت جنبه های مختلف بیولوژیکی آن
۳. شناخت و درمان بیماری های کلیدی آن
۴. شناخت ماهیت و ساختار ژنتیکی آن

۴- منظور از واژه Strain چیست؟

۱. سویه
۲. نژاد
۳. گونه
۴. RNA

۵- کدام ویژگی زیر از جمله خصوصیات ماهیان پرورشی پربازده تلقی نمی شود؟

۱. رشد سریع تر
۲. مقاومت در برابر بیماری ها
۳. درصد بالاتر بازده لاشه
۴. تبدیل ضریب غذایی بالاتر

۶- منظور از Genetic variation چیست؟

۱. ژنتیک مولکولی
۲. ژنتیک سلولی
۳. ژنتیک جمعیت
۴. تنوع ژنتیکی

۷- از نظر فنی کلمه لکوس چه معنایی دارد؟

۱. جایگاه ژن بر روی کروموزوم
۲. جایگاه ژن بر روی DNA
۳. واحد وراثتی رمز بیولوژیک
۴. قطعه کوچکی از رمز بیولوژیک

۸- هر حالت از یک ژن خاص را چه می نامند؟

۱. آلل
۲. لکوس
۳. گامت
۴. فنوتیپ

۹- سیتوزین با کدام باز جفت می شود؟

۱. آدنین
۲. گوانین
۳. تیمین
۴. یوراسیل



سری سوال: ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۰

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: مبانی اصلاح نژاد آبزیان

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی منابع طبیعی شیلات (تکثیر و پرورش آبزیان)، مهندسی شیلات، علوم و مهندسی شیلات ۱۴۱۱۲۸۸

۱۰- جفت کروموزوم شماره ۲۴ ماهی قزل آلا رنگین کمان چه نام دارند؟

۱. اوتوزوم      ۲. دیپلوئید      ۳. تتراپلوئید      ۴. کروموزوم های جنسی

۱۱- افرادی که در یک جفت آلل مشابه باشند را چه می نامند؟

۱. اتوزوم      ۲. دیپلوئید      ۳. هوموزیگوس      ۴. هتروزیگوس

۱۲- در بررسی کاریوتایپ ۸۱۰ گونه ماهی استخوانی، چند درصد کروموزوم های جنسی ماهیان به لحاظ ریخت شناسی قابل تشخیص شناخته شدند؟

۱. ۱۰۰٪      ۲. ۵۰٪      ۳. ۳۶٪      ۴. ۳۶٪

۱۳- واریانس ژنتیکی یک جمعیت چگونه افزایش می یابد؟

۱. توسط تترادها      ۲. توسط کراسینگ اور      ۳. توسط آلل های بارز      ۴. توسط واریانس فنوتیپی

۱۴- قانون اول مندل چه نام دارد؟

۱. استقلال      ۲. تفرق      ۳. دسته بندی مستقل      ۴. دسته بندی آلل ها

۱۵- چند دستگاه تعیین جنسیت در ماهیان شناسایی شده است؟

۱. ۵      ۲. ۷      ۳. ۹      ۴. ۱۰

۱۶- دستگاه تعیین جنسیت ماهی دم شمشیری (Swordtail) کدام است؟

۱. XY      ۲. WZ      ۳. ZO      ۴. Autosomal

۱۷- هدف اصلی از اجرای طرح های اصلاح نژاد ماهیان تیلاپیا چیست؟

۱. تولید جمعیت های تک جنس      ۲. تولید جمعیت های بکرزا      ۳. تولید جمعیت های مقاوم در برابر استرپتوکوکوس      ۴. تولید جمعیت های مقاوم در برابر آلودگی آب

۱۸- کدام روش تولید مثلی توسط کروموزوم های جنسی کنترل نمی شود؟

۱. اتوزومی      ۲. XY      ۳. XXY      ۴. XYY

۱۹- کدام یک از موارد زیر از جمله فنوتیپ های کمی محسوب می شود؟

۱. زالی در گربه ماهی      ۲. رنگ طبیعی در گربه ماهی      ۳. فلس های چرمی در ماهی کپور      ۴. طول غیرعادی بدن در ماهی کپور

تعداد سوالات: تستی: ۳۰: تشریحی: ۰  
زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰: تشریحی: ۰  
سری سوال: ۱ یک  
عنوان درس: مبانی اصلاح نژاد آبزیان  
رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی منابع طبیعی شیلات (تکثیر و پرورش آبزیان)، مهندسی شیلات، علوم و مهندسی شیلات ۱۴۱۱۲۸۸

۲۰- به فنوتیپی که به وسیله آلل بارز کنترل می شود چه می گویند؟

۱. فنوتیپ اتوزومی      ۲. فنوتیپ منفرد      ۳. فنوتیپ غالب      ۴. فنوتیپ مغلوب

۲۱- در صورتی که ماهی نر و ماده در دو صفت (لوکوس) ناخالص باشند، چه نسبتی از فرزندان در هر دو لوکوس دارای فنوتیپ غالب خواهند بود؟

۱. ۱/۱۶      ۲. ۲/۱۶      ۳. ۴/۱۶      ۴. ۹/۱۶

۲۲- به همکاری ژنی که در آن یک آلل در یک لکوس بروز فنوتیپی یک آلل در لکوس دیگر را تغییر داده و یا سرکوب نماید چه می گویند؟

۱. ژن اتوزومی      ۲. همکاری غیر ایستاتیک  
۳. ایستازی      ۴. ایستازی بارز

۲۳- ایستازی نهفته چه هنگامی روی می دهد؟

۱. ژنوتیپ نهفته در یک لکوس باعث سرکوب بروز فنوتیپی لکوس دیگر شود.  
۲. ژنوتیپ بارز در یک لکوس باعث سرکوب بروز فنوتیپی لکوس دیگر شود.  
۳. یک آلل نهفته در یک لکوس بدون توجه به ژنوتیپ موجود در لکوس دوم، فنوتیپ مشخصی را ایجاد کند.  
۴. یک آلل بارز در یک لکوس بدون توجه به ژنوتیپ موجود در لکوس دوم، فنوتیپ مشخصی را ایجاد کند.

۲۴- منظور از پلیوتروپی (Pleiotropy) در علم ژنتیک چیست؟

۱. مسیرهای بیوشیمیایی      ۲. اثرات فرعی ژن ها      ۳. قدرت نفوذ متغیر      ۴. شدت بروز متغیر

۲۵- کدام گزینه زیر در مورد گربه ماهی روگاهی زال صحیح نیست؟

۱. آلل a در حالت خالص ایجاد زالی (aa) می کند.  
۲. میزان رشد آنها نسبت به ارقام با رنگ طبیعی کمتر است.  
۳. در طبیعت به سرعت دستخوش شکار شده و حذف می شوند.  
۴. کیفیت تخم آنها نسبت به ارقام با رنگ طبیعی بیشتر است.

۲۶- حذف یک آلل نهفته نامطلوب و تثبیت آلل بارز مطلوب و ایجاد جمعیت همسان را که فقط فنوتیپ غالب را تولید کند چگونه امکان پذیر است؟

۱. آمیخته گری      ۲. آمیزش چرخشی  
۳. آزمون نتاج      ۴. آزمایش تولید محصول



تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: مبانی اصلاح نژاد آبزیان

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی منابع طبیعی شیلات (تکثیر و پرورش آبزیان)، مهندسی شیلات، علوم و مهندسی شیلات ۱۴۱۱۲۸۸

۲۷- وراثت فنوتیپ های کمی در کدام گروه از ماهیان زیر از اهمیت کمتری برخوردار است؟

۱. ماهیان زینتی      ۲. ماهیان خوراکی      ۳. ماهیان طعمه      ۴. ماهیان ورزشی

۲۸- برای جلوگیری از بهگزینی ناخواسته انجام کدام کار ضرورت ندارد؟

۱. تخمکشی از ماهیان در تمام طول فصل تکثیر      ۲. تخمکشی از ماهیان با اندازه های مختلف  
۳. از هر تعداد ماهی که ممکن باشد تخمکشی شود      ۴. حذف کردن ماهیان دارای صفات ثانویه جنسی ضعیف

۲۹- اگر مشاهده شود که بعضی از ماهیان، ساده تر از سایر افراد جمعیت، دوره گیری می شوند، کدام روش به منظور افزایش موفقیت تولیدمثل در طی دوره گیری توصیه می شود؟

۱. عدم بهگزینی      ۲. بهگزینی خانوادگی      ۳. بهگزینی تکراری      ۴. هتروزیس

۳۰- الگوی لکه در دم ماهی پلاتی به وسیله چند آلل کنترل می شود؟

۱. ۵      ۲. ۷      ۳. ۹      ۴. ۱۱

# 1411288 - 96-97-1

| نمبر<br>سوال | پاسخ صحيح | وصفيت نلبد |
|--------------|-----------|------------|
| 1            | الف       | عمادي      |
| 2            | الف       | عمادي      |
| 3            | ب         | عمادي      |
| 4            | الف       | عمادي      |
| 5            | د         | عمادي      |
| 6            | د         | عمادي      |
| 7            | الف       | عمادي      |
| 8            | الف       | عمادي      |
| 9            | ب         | عمادي      |
| 10           | د         | عمادي      |
| 11           | ج         | عمادي      |
| 12           | د         | عمادي      |
| 13           | ب         | عمادي      |
| 14           | ب         | عمادي      |
| 15           | ج         | عمادي      |
| 16           | د         | عمادي      |
| 17           | الف       | عمادي      |
| 18           | الف       | عمادي      |
| 19           | د         | عمادي      |
| 20           | ج         | عمادي      |
| 21           | د         | عمادي      |
| 22           | ج         | عمادي      |
| 23           | الف       | عمادي      |
| 24           | ب         | عمادي      |
| 25           | د         | عمادي      |
| 26           | ج         | عمادي      |
| 27           | الف       | عمادي      |
| 28           | د         | عمادي      |
| 29           | ج         | عمادي      |
| 30           | ج         | عمادي      |



تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۰

سری سوال: یک ۱

عنوان درس: مبانی اصلاح نژاد آبزیان

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی منابع طبیعی شیلات (تکثیر و پرورش آبزیان)، مهندسی شیلات ۱۴۱۱۲۸۸

۱- ژن کنترل کننده الگوی لکه در ماهی پلاتی چند آلل دارد.

۱. ۱۰      ۲. ۹      ۳. ۵      ۴. ۳

۲- ساختار پلوئیدی در کاتوستومیدها به چه صورت است.

۱. هاپلوئید      ۲. دیپلوئید      ۳. تریپلوئید      ۴. تتراپلوئید

۳- کدامیک از گزینه های زیر در مورد کراسینگ آور صحیح نمی باشد.

۱. در این پدیده تبادل کروموزومی بین کروموزومهای همتا صورت می گیرد.  
۲. کراسینگ آور واریانس ژنتیکی و فنوتیپی را کاهش می دهد.  
۳. این پدیده ژنها را تجدید سازمان می کند.  
۴. کراسینگ آور از پدیده هایی که در تقسیم میوز اتفاق می افتد.

۴- حاصل آمیزش ماهی گربه ماهی روگاهی که هم نر و هم ماده ژنوتیپ ناخالص دارند، چند نوع ژنوتیپ می باشد.

۱. همه ناخالص      ۲. هم ناخالص و هم خالص  
۳. همه خالص      ۴. ژنوتیپ فرزندان قابل پیش بینی نمی باشد.

۵- در صورتی که فنوتیپ فرد ناخالص حدواسط ژنوتیپهای خالص باشد، کدامیک از فعالیتهای ژنی قابل تصور است.

۱. افزایشی      ۲. غالبیت کامل      ۳. غالبیت ناقص      ۴. روابط اتوزومی

۶- در صورتی که دو ماهی گوپی ناخالص دارای رنگ خاکستری و ستون مهره طبیعی با هم آمیزش داده شوند، در فرزندان چند گروه فنوتیپی حاصل خواهد شد.

۱. ۱      ۲. ۲      ۳. ۳      ۴. ۴

۷- در صورتی که دو لوکوس مستقل مد نظر باشند و هر لوکوس حاوی ۲ آلل باشد، با آمیزش نر و ماده های ناخالص در هر لوکوس، به ازای هر فرزند با ژنوتیپ مغلوب خالص در هر دو لوکوس چند فرد با ژنوتیپ غالب خالص در هر دو لوکوس خواهیم داشت.

۱. ۱      ۲. ۳      ۳. ۵      ۴. ۹

۸- نسبت ژنوتیپی نسل  $F_2$  معادل ۱:۲:۲:۴:۱:۲:۱:۲:۱ در کدامیک از روابط ژنتیکی زیر قابل دسترسی می باشد.

۱. افزایشی      ۲. غالبیت کامل با یک ژن  
۳. غالبیت کامل با ۴ ژن      ۴. همکاری ژنهای غیر مکمل

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: مبانی اصلاح نژاد آبزیان

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی منابع طبیعی شیلات (تکثیر و پرورش آبزیان)، مهندسی شیلات ۱۴۱۱۲۸۸

۹- در صورتی که آلی در یک لوکوس بروز آلل دیگر در لوکوس دیگر را تحت تاثیر قرار دهد کدام یک از روابط ژنی زیر اتفاق افتاده است.

۱. اپیستازی      ۲. غالبیت کامل      ۳. همکاری ژنی مکمل      ۴. افزایشی

۱۰- رنگ بدن در بسیار از ماهیان گرمسیری ناشی از کدام یک از روابط ژنی می باشد.

۱. غالبیت کامل      ۲. اپیستازی      ۳. همکاری مکمل      ۴. افزایشی

۱۱- در پرورش ماهیان خوراکی همچون کپور معمولی مهمترین فنوتیپ کنترل شده توسط اپیستازی کدامیک از گزینه های زیر است.

۱. رنگ پوست      ۲. میزان گوشت تولید شده

۳. الگوی فلس      ۴. میزان چربی گوشت

۱۲- اپیستازی نهفته باعث بروز کدام یک از نسبت های فنوتیپی در نسل  $F_2$  می شود.

۱. ۹:۳:۳:۱      ۲. ۹:۶:۱      ۳. ۹:۳:۴      ۴. ۱۵:۱

۱۳- شناخت کنونی ما از فنوتیپ های وابسته به جنس در ماهیان مربوط به ژن های مستقر بر کدام کروموزوم های جنسی می باشد.

۱. X و Y      ۲. X و Z      ۳. W و X      ۴. W و Z

۱۴- الگوی ضربدری در کدام یک از انواع وراثت رخ می دهد.

۱. وابسته به Y      ۲. وراثت اپیستازی      ۳. وابسته به X      ۴. غلبه کامل

۱۵- افزودن متیل تستوسترون به آب یا غذای ماهیان ماده باعث بروز فنوتیپ کدام نوع توارث می شود.

۱. وابسته به کروموزوم Y      ۲. محدود به جنس

۳. اپیستازی      ۴. غلبه ناقص

۱۶- در صورتی که واریانس های فنوتیپی، اپیستاتیک، غالبیت و افزایشی صفتی به ترتیب ۳۰۰، ۲۵، ۷۳ و ۵۰ باشد، وراثت پذیری این صفت چقدر است.

۱. ۰.۱۶۷      ۲. ۰.۲۴      ۳. ۰.۰۸      ۴. ۰.۴۹

۱۷- در صورتی که یک ژن در یک فرایند یک به یک بروز فنوتیپ خاص نباشد، کدام یک از حالات زیر اتفاق می افتد

۱. قدرت نفوذ متغیر      ۲. شدت بروز متغیر      ۳. اپیستازی      ۴. پلیوتروپی



تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: مبانی اصلاح نژاد آبزیان

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی منابع طبیعی شیلات (تکثیر و پرورش آبزیان)، مهندسی شیلات ۱۴۱۱۲۸۸

۱۸- در صورتی که صفتی محدود به جنس باشد، قدرت نفوذ آن در جنس مخالف چند درصد است.

۱. صفر ۲. ۲۵ ۳. ۵۰ ۴. ۱۰۰

۱۹- کدامیک از پدیده های زیر می تواند نسبتهای فنوتیپی ناشی از پیوستگی بین ژنها بر هم بزند.

۱. همکاری مکمل ۲. کراسینگ آور  
۳. صفات وابسته به جنس ۴. قدرت نفوذ بالا در ژنها

۲۰- تعیین فراوانی آللی در کدامیک از حالات زیر به سادگی صورت می گیرد.

۱. فعالیت ژنی غالبیت ناقص و فعالیت ژنی افزایشی  
۲. فعالیت ژنی غالبیت ناقص و فعالیت ژنی اپیستازی  
۳. فعالیت ژنی غالبیت کامل و فعالیت ژنی افزایشی  
۴. فعالیت ژنی غالبیت ناقص و فعالیت همکاری مکمل ژنی

۲۱- در صورتی که فراوانی ژنوتیپی در ژنوتیپهای AA و Aa و aa به ترتیب ۳۶۰ و ۴۸۰ و ۱۶۰ باشد، فراوانی آلل مغلوب چقدر است.

۱. ۰،۴۸ ۲. ۰،۳۶ ۳. ۰،۴ ۴. ۰،۶

۲۲- در صورتیکه یک ماهی روگاهی با رنگ طبیعی را مورد آزمون نتاج با یک ماهی زال قرار دهیم، در سطح اطمینان ۹۵ درصد تولید یک فرزند زال به چه معنایی است.

۱. به احتمال ۹۵ درصد ماهی با رنگ طبیعی ناخالص است.  
۲. حتما ماهی با رنگ طبیعی خالص است.  
۳. حتما ماهی با رنگ طبیعی ناخالص است.  
۴. تولید یک فرزند برای نتیجه گیری کفایت نمی کند.

۲۳- در صورتیکه در یک گله صفتی با رابطه ژنوتیپی غلبه ناقص وجود داشته باشد، برای حذف ژن مغلوب به چند نسل حذف فنوتیپ ناخالص و خالص مغلوب نیاز است.

۱. یک نسل کافی است.  
۲. به بیش از یک نسل نیاز است.  
۳. برای اطمینان به حداقل ۵ نسل حذف نیاز است.  
۴. در این نوع رابطه ژنوتیپی نمی توان با قطعیت ژن مغلوب را حذف کرد.

۲۴- کدامیک از انواع واریانس ژنتیکی در هر نسل کاملاً از نو و با ترکیبی متفاوت ایجاد می شود.

۱. واریانس افزایشی ۲. واریانس غالبیت  
۳. واریانس اپیستاتیک ۴. واریانس برهمکنش بین لوکوسی



تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: مبانی اصلاح نژاد آبزیان

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی منابع طبیعی شیلات (تکثیر و پرورش آبزیان)، مهندسی شیلات ۱۴۱۱۲۸۸

۲۵- اساس به گزینی روی کدامیک از واریانسهای زیر بنا نهاده شده است

۱. واریانس افزایشی
۲. واریانس فنوتیپی
۳. واریانس غالبیت
۴. واریانس اپیستاتیک

۲۶- کدامیک از برنامه های زیر مهمترین جنبه مدیریت ذخیره مولدین در ماهیان ورزشی قلمداد می شود.

۱. انتخاب ماهیان سریع و شاداب
۲. انتخاب ماهیان بر اساس میزان تولید تخم
۳. عدم بهگزینی
۴. بهگزینی بر اساس وزن

۲۷- کدامیک از گزینه های زیر برای جلوگیری از به گزینی ناخواسته صحیح می باشد.

۱. ماهیان در فصول خاصی از سال تکثیر شوند نه همه فصول.
۲. از ماهیان با اندازه های مختلف تخمکشی شود.
۳. بخش خاصی از ماهیان با معیار خاص انتخاب و از آنها تخمکشی شود
۴. ماهیان کم رشد یا ماهیانی که دارای صفات ثانویه جنسی ضعیف هستند حذف شوند.

۲۸- ساده ترین روش برای تغییر دو یا چند صفت کدامیک از راههای زیر است.

۱. بهگزینی خانوادگی
۲. شاخص بهگزینی
۳. بهگزینی متوالی
۴. بهگزینی جهت دار

۲۹- مشکل روش شاخص بهگزینی کدامیک از گزینه های زیر است.

۱. تنها برای یک صفت قابل استفاده است.
۲. زمان کاربرد آن به تخصص بهنژادگر وابسته است.
۳. داده های اساسی مورد نیاز برای محسبات در دسترس نیست.
۴. معادلات ریاضی پیچیده ای دارد.

۳۰- در صورتیکه  $V_A$  در صفتی وجود نداشته باشد یا بسیار کوچک باشد برای بهبود صفت از چه روشی استفاده می شود.

۱. دورگه گیری
۲. آمیزش درون خانوادگی
۳. آمیزش بین خانوادگی
۴. آمیزش بر اساس شاخص بهگزینی



# 1411288 - 95-96-3

| شماره<br>سؤال | پاسخ صحیح | وضعیت کلید |
|---------------|-----------|------------|
| 1             | ب         | همادی      |
| 2             | د         | همادی      |
| 3             | ب         | همادی      |
| 4             | ب         | همادی      |
| 5             | الف       | همادی      |
| 6             | د         | همادی      |
| 7             | د         | همادی      |
| 8             | د         | همادی      |
| 9             | الف       | همادی      |
| 10            | ب         | همادی      |
| 11            | ج         | همادی      |
| 12            | ج         | همادی      |
| 13            | الف       | همادی      |
| 14            | ج         | همادی      |
| 15            | ب         | همادی      |
| 16            | الف       | همادی      |
| 17            | د         | همادی      |
| 18            | الف       | همادی      |
| 19            | ج         | همادی      |
| 20            | الف       | همادی      |
| 21            | ج         | همادی      |
| 22            | ج         | همادی      |
| 23            | الف       | همادی      |
| 24            | ب         | همادی      |
| 25            | الف       | همادی      |
| 26            | ج         | همادی      |
| 27            | ب         | همادی      |
| 28            | ج         | همادی      |
| 29            | ج         | همادی      |
| 30            | الف       | همادی      |

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۰

سری سوال: یک ۱

عنوان درس: مبانی اصلاح نژاد آبزیان

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی منابع طبیعی شیلات (تکثیر و پرورش آبزیان)، مهندسی شیلات ۱۴۱۱۲۸۸

۱- کدام یک از گزینه های زیر در مورد سلولهای جنسی صحیح می باشد.

۱. گامتوسیت های اولیه هاپلوئید هستند
۲. اسپرم دیپلوئید است
۳. تخمک دیپلوئید است
۴. گامتوسیت اولیه دیپلوئید است

۲- کدام یک از گزینه های زیر در مورد تعیین جنسیت ماهیان صحیح می باشد.

۱. بطور کلی ۹ دستگاه تعیین جنسیت در ماهی یافت شده که ۵ مورد از آنها بوسیله کروموزومها کنترل می شود.
۲. در تمام گونه های ماهی، کروموزومهای جنسی از نظر ریخت شناسی از سایر کروموزومها متمایز می باشند.
۳. در تمام گونه های ماهی، تعیین جنسیت با بررسی فنوتیپهای وابسته به جنس صورت می گیرد.
۴. متداولترین دستگاه روش تعیین جنسیت دستگاه XY می باشد.

۳- در کدام یک از گزینه های زیر فنوتیپ ناخالص در حد واسط دو فنوتیپ خالص قرار می گیرد.

۱. افزایشی
۲. غالبیت
۳. مغلوبیت
۴. غیر افزایشی

۴- ژن هایی که با روش افزایشی عمل می کنند به ترتیب چند نوع فنوتیپ و ژنوتیپ ایجاد می نمایند.

۱. ۳-۳
۲. ۲-۲
۳. ۳-۲
۴. ۴-۳-۱

۵- نسبت فنوتیپی در نسل دوم اپیستازی بارز چیست؟

۱. ۹:۳:۳:۱
۲. ۱۵:۱
۳. ۱۲:۳:۱
۴. ۱:۱

۶- همکاری ژنی که در آن آلل های دو لوکوس مختلف بروز فنوتیپی همدیگر را تغییر داده و یا سرکوب می نمایند چه نامیده می شود؟

۱. همکاری اپیستازی
۲. همکاری ژن های مکمل
۳. همکاری افزایشی
۴. همکاری غالبیت

۷- رنگ گوشت در ماهی آزاد چینوک توسط کدامیک از روابط ژنی ایجاد می شود؟

۱. همکاری ژن های دوگانه نهفته
۲. همکاری ژن های دوگانه غالب
۳. اپیستازی نهفته
۴. همکاری افزایشی

۸- ژن های مستقر بر کدام کروموزوم از پدر به پسر منتقل می شود و هرگز در یک ماهی ماده طبیعی وجود ندارد؟

۱. کروموزوم X
۲. کروموزوم های اتوزوم
۳. همه کروموزوم های جنسی
۴. کروموزوم Y



سری سوال: ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۰

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: مبانی اصلاح نژاد آبزیان

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی منابع طبیعی شیلات (تکثیر و پرورش آبزیان)، مهندسی شیلات ۱۴۱۱۲۸۸

۹- اکثر فنوتیپ های محدود به جنس برای نمایان شدن به کدام هورمون نیاز دارند؟

۱. استروژن ۲. پروژسترون ۳. تستوسترون ۴. پرولاکتین

۱۰- اینکه ژن ها همیشه با یک فرآیند ساده یک به یک، فنوتیپ ها را تحت تاثیر قرار نمی دهند بیانگر کدامیک از اثرات ژنی می باشد؟

۱. اثرات فرعی ۲. قدرت نفوذ متغیر ۳. شدت بروز متغیر ۴. اثرات افزایشی

۱۱- کدام ماهی، از مهمترین ماهی های پرورشی خوراکی در دنیاست؟

۱. پلاتی ۲. گویی ۳. کاراسین ۴. کپور معمولی

۱۲- در حالی که یک فنوتیپ همواره بروز کند قدرت نفوذ آن چند درصد است؟

۱. ۵۰ ۲. ۱۰۰ ۳. ۷۵ ۴. ۰

۱۳- به ژن هایی که روی یک کروموزوم قرار دارند چه می گویند؟

۱. اپیستاتیک ۲. غالب ۳. پیوسته ۴. ژن های مستقل

۱۴- در صورتی که فعالیت ژنی، غالبیت ناقص باشد، کدام فنوتیپ نمی تواند توسط بهگزینی تثبیت شود؟

۱. فنوتیپ بارز ۲. فنوتیپ نهفته ۳. فنوتیپ نامطلوب ۴. فنوتیپ ناخالص

۱۵- کارایی بهگزینی در تثبیت فنوتیپ های وابسته به کروموزوم X مشابه کدامیک از گزینه های زیر است؟

۱. آلل های کروموزوم Y

۲. همه آلل های کروموزوم های جنسی

۳. این نوع بهگزینی هیچگونه شباهتی با دیگر انواع بهگزینی ندارد.

۴. آلل های اتوزومی

۱۶- اگر یک پرورش دهنده گویی بخواهد فنوتیپ لکه دار را از استخری حذف و در استخر دیگر تثبیت کند طی چند نسل به هر دو هدف خواهد رسید؟

۱. ۴ ۲. ۳ ۳. ۲ ۴. ۱

۱۷- کدامیک از گزینه های زیر معرف واریانس ژنتیکی است؟

۱. واریانس A + واریانس D + واریانس I

۲. واریانس P + واریانس A + واریانس D

۳. واریانس A + واریانس D

۴. واریانس P + واریانس A

سری سوال: ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۰

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: مبانی اصلاح نژاد آبزیان

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی منابع طبیعی شیلات (تکثیر و پرورش آبزیان)، مهندسی شیلات ۱۴۱۱۲۸۸

۱۸- در فرمول وراثت پذیری ( $R = Sh^2$ ) منظور از  $h^2$  چیست

۱. فاصله بهگزینی
۲. پاسخ در هر نسل
۳. مقدار نسبی واریانس افزایشی
۴. اختلاف بهگزینی

۱۹- هنگامی که بخواهیم برای دو یا چند فنوتیپ، بطور همزمان بهگزینی کنیم کدام روش کارآمدتر است.

۱. بهگزینی حذف مستقل
۲. بهگزینی متوالی
۳. بهگزینی جهت دار
۴. شاخص بهگزینی

۲۰- هنگامی که واریانس افزایشی وجود ندارد یا مقدار آن کم است برای افزایش توان تولید از چه روشی استفاده می شود.

۱. ایستازی
۲. کراسینگ اور
۳. آمیخته گری
۴. بهگزینی

۲۱- دوره گیری بین گونه ای در کدام ماهی باعث ایجاد جمعیت های تک جنسی شده است.

۱. گوبی
۲. تیلاپیا
۳. آزاد
۴. مولی

۲۲- تعداد کروموزوم در گربه ماهی آبی و گربه ماهی روگاهی به ترتیب از راست به چپ چند عدد است؟

۱. ۴۸ و ۵۸
۲. ۴۸ و ۴۸
۳. ۴۸ و ۵۸
۴. ۵۸ و ۵۸

۲۳- جدا شدن آلل ها طی میوز باعث عدم انتقال کدام واریانس از والدین به فرزندان می شود؟

۱. واریانس ژنتیکی افزایشی
۲. واریانس ژنتیکی غالبیت
۳. واریانس ژنتیکی فنوتیپی
۴. میوز هیچگونه تاثیری بر واریانس ژنتیکی ندارد.

۲۴- متخصصین اصلاح نژاد کدام یک از واریانس های ژنتیکی را تقریباً معادل صفر فرض می کنند؟

۱. واریانس ژنتیکی غالبیت
۲. واریانس ژنتیکی ایستازی
۳. واریانس ژنتیکی افزایشی
۴. واریانس ژنتیکی مغلوبیت

۲۵- کدام یک از صفات زیر وراثت پذیری بالاتری دارد؟

۱. صفحات جانبی ماهی خاریشت سه خار در دمای ۱۶ درجه سانتیگراد
۲. صفحات جانبی ماهی خاریشت سه خار در دمای ۲۱ درجه سانتیگراد
۳. زمان تخم گشایی تخم های قزل آلاي سر فولادی در انکوباتور
۴. تعداد شعاع باله پشتی در ماهی گوبی در ۱۰ درجه سانتی گراد



تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: مبانی اصلاح نژاد آبزیان

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی منابع طبیعی شیلات (تکثیر و پرورش آبزیان)، مهندسی شیلات ۱۴۱۱۲۸۸

۲۶- کدام یک از روش های زیر برای محاسبه وراثت پذیری استفاده نمی شود؟

۱. آنالیز خویشاوندی
۲. بهگزینی
۳. رگرسیون
۴. وراثت پذیری تحقق یافته

۲۷- در کدام یک از انواع بهگزینی بدون آن که میانگین تغییر کند واریانس کاهش می یابد؟

۱. بهگزینی جهت دار
۲. بهگزینی تجزیه ای
۳. بهگزینی تشبیتی
۴. عدم بهگزینی

۲۸- تخم کشی بی رویه از درشت ترین ماهیان روهو در مراکز تکثیر کشور هند، کدام یک از مشکلات زیر را به دنبال خواهد داشت؟

۱. رشد تندتر و بلوغ زودرس خواهد شد.
۲. رشد آهسته تر و بلوغ زودرس خواهد شد.
۳. رشد آهسته تر و بلوغ دیر رس خواهد شد.
۴. رشد تندتر و بلوغ دیررس خواهد شد.

۲۹- بهگزینی برای رسیدن به رشد بیشتر در یک سن خاص با استفاده از کدام یک از صفات زیر صورت می گیرد؟

۱. طول ماهی
۲. رنگ بدن
۳. وزن
۴. میزان جنب و جوش

۳۰- در بهگزینی غیرمستقیم بهترین پیش بینی توسط کدام یک از گزینه های زیر صورت می گیرد.

۱. واریانس ژنتیکی
۲. واریانس فنوتیپی
۳. همبستگی ژنتیکی
۴. همبستگی فنوتیپی

## 1411288 - 95-96-2

| شماره<br>سوال | پاسخ صحيح    | وضعيت گلبند |
|---------------|--------------|-------------|
| 1             | د            | همادي       |
| 2             | د            | همادي       |
| 3             | الف          | همادي       |
| 4             | الف          | همادي       |
| 5             | ج            | همادي       |
| 6             | الف          | همادي       |
| 7             | الف          | همادي       |
| 8             | د            | همادي       |
| 9             | ج            | همادي       |
| 10            | الف          | همادي       |
| 11            | د            | همادي       |
| 12            | ب            | همادي       |
| 13            | ج            | همادي       |
| 14            | د            | همادي       |
| 15            | د            | همادي       |
| 16            | الف، ب، ج، د | همادي       |
| 17            | الف          | همادي       |
| 18            | ج            | همادي       |
| 19            | د            | همادي       |
| 20            | ج            | همادي       |
| 21            | ب            | همادي       |
| 22            | الف، ب، ج، د | همادي       |
| 23            | ب            | همادي       |
| 24            | ب            | همادي       |
| 25            | الف، ب، ج، د | همادي       |
| 26            | ب            | همادي       |
| 27            | ج            | همادي       |
| 28            | ج            | همادي       |
| 29            | الف          | همادي       |
| 30            | ج            | همادي       |



سری سوال: یک ۱

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۰

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: مبانی اصلاح نژاد آبزیان

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی منابع طبیعی شیلات (تکثیر و پرورش آبزیان) ۱۴۱۱۲۸۸

۱- رساله "گریگور مندل" در چه خصوص بوده است؟

۱. وراثت فنوتیپ های گیاه گوجه فرنگی
۲. وراثت فنوتیپ های گیاه نخود فرنگی
۳. وراثت فنوتیپ های ماهی کپور معمولی
۴. وراثت فنوتیپ های ماهی باس دریایی

۲- به کلیه صفات یک موجود زنده که به صورت فیزیکی یا شیمیایی تظاهر پیدا کنند چه می گویند؟

۱. کروموزوم
۲. فنوتیپ
۳. ژنوتیپ
۴. ژنوم

۳- در صنعت پرورش ماهی چه گونه ایی مورد توجه علم اصلاح نژاد قرار نگرفته است؟

۱. قزل آلاي رنگين کمان
۲. کپور نقره ای
۳. کپور معمولی
۴. قزل آلاي خال قرمز

۴- کدام گروه از ماهیان زیر بیشتر مورد توجه محققان علم ژنتیک و اصلاح نژاد قرار گرفته اند؟

۱. ماهیان سردآبی
۲. ماهیان گرمآبی
۳. ماهیان زینتی
۴. تون ماهیان

۵- واحد بنیادی وراثت چیست؟

۱. لکوس
۲. کروموزوم
۳. اسپرماتوزوئید
۴. آلل

۶- از نظر فنی به جایگاه ژن بر روی کروموزوم چه می گویند؟

۱. آلل
۲. لکوس
۳. گامت
۴. گامتوژنز

۷- ژن P در ماهی پلاتی چه صفتی را کنترل می کند؟

۱. همآوری مطلق
۲. همآوری نسبی
۳. فرم دندان ها
۴. الگوی لکه دم

۸- منظور از ژن های هم ردیف چیست؟

۱. آلل
۲. ژنوم
۳. ژنوتیپ
۴. فنوتیپ

۹- کدامیک از سلول های هسته دار یک فرد بیشترین اهمیت ژنتیکی را دارد؟

۱. اولین جسم قطبی
۲. دومین جسم قطبی
۳. گامتوسیت های اولیه
۴. گامتوسیت های ثانویه

۱۰- دومین فرایند مهم در تقسیم میوز کدام است؟

۱. تقسیم افزایشی
۲. تقسیم کاهشی
۳. همانندسازی
۴. تشکیل تتراد

سری سوال: ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه): ۶۰ :تستی :تشریحی: ۰

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ :تشریحی: ۰

عنوان درس: مبانی اصلاح نژاد آبزیان

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی منابع طبیعی شیلات (تکثیر و پرورش آبزیان) ۱۴۱۱۲۸۸

۱۱- قوانین تفرق و دسته بندی مستقل چه تاثیری در ساختار ژنتیکی و تنوع ژنوتیپ های یک فرد دارد؟

۱. در ساختار ژنتیکی بدون اثر ولی تنوع ژنوتیپ را به حداکثر می رساند.
۲. در ساختار ژنتیکی بدون اثر ولی تنوع ژنوتیپ را به حداقل می رساند.
۳. ساختار ژنتیکی را تجدید سازمان کرده و تنوع ژنوتیپ را به حداکثر می رساند.
۴. ساختار ژنتیکی را تجدید سازمان کرده و تنوع ژنوتیپ را به حداقل می رساند.

۱۲- منظور از اتوزوم چیست؟

۱. کروموزوم های جنسی
۲. کروموزوم های غیرجنسی
۳. کروموزوم های معیوب
۴. کروموزوم های هاپلوئید

۱۳- آرایش ژنتیکی فرد در هر لکوس را چه می نامند؟

۱. ژنوتیپ
۲. فنوتیپ
۳. آلل
۴. کاریوتایپ

۱۴- چند دستگاه تعیین جنسیت در ماهیان شناخته شده است؟

۱. 1
۲. 2
۳. 9
۴. 12

۱۵- در دستگاه تعیین جنسیت ZO جنس نر چگونه نمایش داده می شود؟

۱. ZZ
۲. ZO
۳. OO
۴. OZ

۱۶- کدامیک از موارد زیر، نمونه ای از فنوتیپ های کیفی محسوب نمی شود؟

۱. زالی در گربه ماهی روگاهی
۲. رنگ طبیعی در ماهی کپور
۳. رنگ گوشت قرمز در ماهی آزاد چینوک
۴. طول بدن در مارماهی

۱۷- دستگاه تعیین جنسیت ماهی کپور معمولی کدام است؟

۱. Autosomal
۲. ZO
۳. XY
۴. WZ

۱۸- دستگاه تعیین جنسیت ماهی تیلاپیا کدام است؟

۱. Autosomal
۲. XO
۳. XY
۴. ZZ

۱۹- تولید جمعیت های تک جنس در کدامیک از ماهیان زیر کاربرد بیشتری دارد؟

۱. کپور
۲. تیلاپیا
۳. گویی
۴. قزل آلاهی قهوه ای



سری سوال: ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۰

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: مبانی اصلاح نژاد آبزیان

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی منابع طبیعی شیلات (تکثیر و پرورش آبزیان) ۱۴۱۱۲۸۸

۲۰- با استفاده از مربع پانت نسبت ماهیان طلایی حاصل از آمیزش یک جفت تیلایپای برنزی (Gg) را بدست آورید. (با فرض فعالیت ژنی غالبیت ناقص)

۱. ۱/۴      ۲. ۲/۴      ۳. ۳/۴      ۴. ۴/۴

۲۱- به همکاری ژنی که در آن یک آلل در یک لکوس بروز فنوتیپی یک آلل در لکوس دیگر را تغییر داده و یا سرکوب می نماید چه می گویند؟

۱. همکاری افزایشی      ۲. اپیستازی      ۳. وراثت دو صفتی      ۴. پلیوتروپی

۲۲- رنگ چشم در ماهی کاراسین غاری مکزیکی چگونه کنترل می شود؟

۱. همکاری ژن های مکمل      ۲. اپیستازی بارز      ۳. اپیستازی نهفته      ۴. ژن های دوگانه با اثرات جمع شونده

۲۳- برای حذف یک آلل نهفته نامطلوب و تثبیت آلل بارز مطلوب و ایجاد جمعیت همسان را که فقط فنوتیپ غالب تولید کند، از چه روشی می توان استفاده کرد؟

۱. هتروسیس      ۲. برنامه آمیخته گری      ۳. آزمون اپیستازی      ۴. آزمون نتاج

۲۴- کدام گزینه می تواند خزانه ژنی جمعیت های ماهیان ورزشی را به نحوی تغییر دهد که در طبیعت قادر به ابقای خود و تولیدمثل نباشند؟

۱. بهگزینی ناخواسته      ۲. بهگزینی تثبیتی      ۳. بهگزینی تجزیه ای      ۴. بهگزینی جهت دار

۲۵- اولین عامل ضروری برای موفقیت در یک برنامه بهگزینی جهت دار چیست؟

۱. تامین مولدین مناسب      ۲. اهداف مورد نظر      ۳. تغیه مناسب مولدین      ۴. شرایط فیزیکی و شیمیایی مناسب

۲۶- کارآمدترین برنامه برای بهگزینی همزمان دو یا چند فنوتیپ کدام است؟

۱. روش بهگزینی خانوادگی      ۲. روش شاخص بهگزینی      ۳. روش بهگزینی متوالی      ۴. روش بهگزینی جهت دار

۲۷- پیشرفت ژنتیکی هر برنامه اصلاح نژاد را چگونه می توان ارزیابی کرد؟

۱. با کمک جمعیت شاهد      ۲. با کمک جمعیت غالب      ۳. با کمک جمعیت مغلوب      ۴. با بررسی ژنوتیپ فرزندان

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: مبانی اصلاح نژاد آبزیان

رشته تحصیلی/گد درس: مهندسی منابع طبیعی شیلات (تکثیر و پرورش آبزیان) ۱۴۱۱۲۸۸

۲۸- متداولترین برنامه آمیخته گری چیست؟

۱. بهگزینی جهت دار      ۲. پسامیزی      ۳. آمیزش سه نژادی      ۴. آمیزش دو نژادی

۲۹- برای تعیین فراوانی آلل های ژن های وابسته به X جنس ماده (تا زمانی که فنوتیپ ها نامشهود هستند) چه راهکاری توصیه می شود؟

۱. استفاده از متیل تستوسترون      ۲. رفتارشناسی ماهی مورد نظر  
۳. هورمون سنجی ماهی مورد نظر      ۴. استفاده از آب نمک غلیظ

۳۰- منظور از Population genetics چیست؟

۱. ژنتیک مندلی      ۲. ژنتیک جمعیت      ۳. ژنتیک جامعه      ۴. جامعه آماری هم ژن



# 1411288 - 95-96-1

| شماره<br>سوال | پاسخ صحيح | وصفیت کلبه |
|---------------|-----------|------------|
| 1             | ب         | عمادي      |
| 2             | ب         | عمادي      |
| 3             | د         | عمادي      |
| 4             | ج         | عمادي      |
| 5             | الف       | عمادي      |
| 6             | ب         | عمادي      |
| 7             | د         | عمادي      |
| 8             | الف       | عمادي      |
| 9             | ج         | عمادي      |
| 10            | ب         | عمادي      |
| 11            | ج         | عمادي      |
| 12            | ب         | عمادي      |
| 13            | الف       | عمادي      |
| 14            | ج         | عمادي      |
| 15            | الف       | عمادي      |
| 16            | د         | عمادي      |
| 17            | ج         | عمادي      |
| 18            | ج         | عمادي      |
| 19            | ب         | عمادي      |
| 20            | الف       | عمادي      |
| 21            | ب         | عمادي      |
| 22            | ج         | عمادي      |
| 23            | د         | عمادي      |
| 24            | الف       | عمادي      |
| 25            | ب         | عمادي      |
| 26            | ب         | عمادي      |
| 27            | الف       | عمادي      |
| 28            | د         | عمادي      |
| 29            | الف       | عمادي      |
| 30            | ب         | عمادي      |

سری سوال: یک ۱

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۰

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: مبانی اصلاح نژاد آبزیان

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی منابع طبیعی شیلات (تکثیر و پرورش آبزیان) ۱۴۱۱۲۸۸

۱- رساله علمی "گریگور مندل" بر روی چه موضوعی بود؟

۱. ماهی کپور معمولی      ۲. گیاه نخودفرنگی      ۳. گیاه گوجه فرنگی      ۴. گیاه توت فرنگی

۲- به طور نسبی بیشترین تلاشهای صورت گرفته در صنعت آبزی پروری در راستای کدامیک از گزینه های زیر نبوده است؟

۱. مدیریت بهداشتی مزارع      ۲. مدیریت اصلاح نژاد در مزارع  
۳. مدیریت تغذیه و جیره های غذایی      ۴. مدیریت کیفیت آب در مزارع

۳- در صنعت پرورش آبزیان، علم اصلاح نژاد در کدام گروه نسبتاً نقش بیشتری در بالا بردن توان تولید داشته است؟

۱. ماهیان زینتی      ۲. ماهیان گرمابی      ۳. ماهیان سردآبی      ۴. سایر آبزیان خوراکی

۴- تفاوت کلی میان علم اصلاح نژاد و علم ژنتیک چیست؟

۱. هزینه های ریالی آنها      ۲. اصول علمی مورد استفاده  
۳. دسترسی سریعتر به نتایج      ۴. کاربردی بودن علم اصلاح نژاد

۵- تعداد انواع گامتهای ممکن که توسط یک ماهی با ۶ ژن ناخالص تولید می شود، کدام است؟

۱. ۶۴      ۲. ۱۲۸      ۳. ۳۲      ۴. ۱۳۰

۶- گوانین با کدامیک از بازهای زیر جفت می شود؟

۱. آدنین      ۲. گوانین      ۳. تیمین      ۴. سیتوزین

۷- ژن P در ماهی پلاتی دارای چند آلل هست و چه وظیفه ای به عهده دارد؟

۱. ۸ آلل \_ الگوی لکه بر روی دم را کنترل می کند.      ۲. ۹ آلل \_ ابعاد و کشیدگی دم را کنترل می کند.  
۳. ۹ آلل \_ الگوی لکه بر روی دم را کنترل می کند.      ۴. ۸ آلل \_ ابعاد و کشیدگی دم را کنترل می کند.

۸- نام دیگر آلل چیست؟

۱. ژنهای هم ردیف      ۲. ژنهای موازی  
۳. اسید داکسی ریبونوکلئیک      ۴. ژن

۹- افرادی که در یک لوکوس معین دارای ۲ آلل مختلف باشند را چه می نامند؟

۱. دیپلوئید      ۲. تتراپلوئید      ۳. هتروزیگوس      ۴. هوموزیگوس

۱۰- ماهی قزل آلاي رنگین کمان دارای چند جفت کروموزوم است؟

۱. ۲۴ جفت      ۲. ۳۰ جفت      ۳. ۵۸ جفت      ۴. ۲۹ جفت



سری سوال: ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه): ۶۰ : تستی : تشریحی : ۰

تعداد سوالات: ۳۰ : تستی : ۰ : تشریحی :

عنوان درس: مبانی اصلاح نژاد آبزیان

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی منابع طبیعی شیلات (تکثیر و پرورش آبزیان) ۱۴۱۱۲۸۸

۱۱- قانون دوم مندل را چه می نامند؟

۱. دسته بندی مستقل      ۲. قانون تفرق      ۳. قانون ژنهای پیوسته      ۴. ژنتیک جمعیت

۱۲- در تقسیم میوز کدامیک از بیشترین اهمیت برخوردار است؟

۱. گامتوسیت‌های اولیه      ۲. گامتوسیت‌های ثانویه      ۳. اولین جسم قطبی      ۴. تترادها

۱۳- در کدامیک از ماهیان زیر تعیین جنسیت توسط کروموزومهای جنسی کنترل نمی شود؟

۱. دم شمشیری (Swordtail)      ۲. ماهی طلایی (Goldfish)      ۳. گورامی کوتوله (Dwarf gourami)      ۴. تیلایپای نیل (Tilapia nilotica)

۱۴- متداولترین دستگاه تعیین جنسیت شناسایی شده در ماهیان کدام است؟

۱. XX      ۲. XY      ۳. XO      ۴. XZ

۱۵- اصطلاح "قدرت نفوذ متغیر" چه هنگامی به کار می رود؟

۱. هنگامی که یک فنوتیپ همواره نفوذ نماید.  
۲. هنگامی که قدرت نفوذ یک فنوتیپ ۱۰۰٪ باشد.  
۳. به درصد افرادی که فنوتیپ مورد نظر را نمایان می سازند.  
۴. هنگامی که یک ژنوتیپ خاص، فنوتیپ مورد انتظار را ایجاد نمی کند.

۱۶- در چه ژنوتیپی رنگ گوشت ماهی آزاد چینوک، قرمز می گردد؟

۱. AA , Bb      ۲. aa , bb      ۳. AA , bb      ۴. aa , Bb

۱۷- کدامیک از موارد زیر در مورد پدیده کراسنگ اور صحیح می باشد؟

۱. در حین مراحل اولیه میوز، احتمال بروز کراسینگ اور بین کروموزومهای همتا غیرممکن است.  
۲. وقوع کراسینگ اور در قسمتهایی از کروموزوم که ژنها به یکدیگر نزدیکتر هستند، بیشتر است.  
۳. فاصله خطی بین ژنهای مستقر در هر کروموزوم، تاثیری در فراوانی کراسینگ اور ندارد.  
۴. تولید گامت‌های کراس اور شده، به فراوانی کراسنگ اور بستگی دارد.

۱۸- کدام ژنوتیپ عامل ایجاد زالی در گربه ماهی ورگاهی است؟

۱. ++      ۲. a+      ۳. aa      ۴. +a

سری سوال: ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۰

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: مبانی اصلاح نژاد آبزیان

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی منابع طبیعی شیلات (تکثیر و پرورش آبزیان) ۱۴۱۱۲۸۸

۱۹- اغلب فنوتیپهای کیفی توسط چند ژن کنترل می گردد؟

۱. حداکثر ۸ ژن      ۲. ۱ تا ۷ ژن      ۳. ۱ تا ۳ ژن      ۴. ۱ تا ۵ ژن

۲۰- آمیزش میان تیلایپای موزامبیک طلایی و سیاه چه نسلی را رقم خواهد زد؟

۱. تماماً سیاه      ۲. تماماً برنزی      ۳. تماماً طلایی      ۴. نیمی طلایی و نیمی سیاه

۲۱- کدامیک از ژنوتیپهای زیر مربوط به فنوتیپ کپور آینه ای است؟

۱. SS , NN      ۲. Ss , NN      ۳. ss , NN      ۴. ss , nn

۲۲- به ترتیب وظیفه ژنهای S و N در ماهی کپور معمولی چیست؟

۱. کنترل تراکم فلس \_ تغییر الگوی رنگ بدن      ۲. کنترل تراکم فلس \_ تغییر الگوی فلس  
۳. تغییر الگوی رنگ بدن \_ تغییر ابعاد چشمها      ۴. تغییر الگوی رنگ بدن \_ تغییر ابعاد باله ها

۲۳- چنانچه بخواهیم تعداد ماهی قوزدار در جمعیت را شناسایی و تمام ماهیان ماده ناخالص آن را حذف نماییم، کدام روش می بایست انجام گیرد؟

۱. استفاده از آزمون نتاج در مورد ماهیان نر \_ با استفاده از ماهیان ماده ناخالص به عنوان آزمونگر  
۲. استفاده از ماهیان نر و ماده خالص  
۳. استفاده از آزمون نتاج در مورد ماهیان ماده \_ با استفاده از ماهیان نر ناخالص به عنوان آزمونگر  
۴. استفاده از ماهیان نر و ماده ناخالص

۲۴- کدامیک از موارد زیر در مجموعه فنوتیپهای کیفی قرار ندارند؟

۱. رنگ گوشت قرمز در ماهی آزاد چینوک      ۲. حالت پشت زینی در ماهی تیلایپای طلایی  
۳. زالی و رنگ طبیعی در گربه ماهی روگاهی      ۴. طول و وزن در سر ماهی کپور ماهی سرگنده

۲۵- در صورتی که بخواهیم توان تولید به وسیله تغییر میانگین جمعیت افزایش یابد (با اهداف و طرحهای مشخص)، از چه روشی استفاده می گردد؟

۱. بهگزینی      ۲. بهگزینی تشبیتی      ۳. بهگزینی جهت دار      ۴. بهگزینی تجزیه ای



سری سوال: ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۰

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: مبانی اصلاح نژاد آبزیان

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی منابع طبیعی شیلات (تکثیر و پرورش آبزیان) ۱۴۱۱۲۸۸

۲۶- روشی که در آن افراد درون هر خانواده تنها بر اساس فاصله شان از میانگین خانواده، بهگزینی یا حذف می شوند؛ چه نام دارد؟

۱. بهگزینی خویشاوندان
۲. بهگزینی خانوادگی
۳. تکراری
۴. بهگزینی درون خانوادگی

۲۷- از آمیزش سه نژادی به چه منظور استفاده می شود؟

۱. برای سنجش ماهیان خالص
۲. برای تولید ماهیانی با نسبتهای گوناگون
۳. برای سنجش ماهیان دورگه
۴. جهت خالص سازی لاینهای اقتصادی

۲۸- صفت زالی در ماهی طلایی چگونه کنترل می شود؟

۱. ژنهای دوگانه با اثرات جمع شونده
۲. اپیستازی نهفته
۳. همکاری ژنهای دوگانه نهفته
۴. اپیستازی بارز

۲۹- هنگامی که بخواهیم برای دو یا چند فنوتیپ به طور همزمان بهگزینی کنیم، از چه روشی بهره می گیریم؟

۱. عدم بهگزینی
۲. بهگزینی جهت دار
۳. بهگزینی متوالی
۴. روش حذف مستقل

۳۰- اولین عامل ضروری برای موفقیت در یک برنامه بهگزینی جهت دار چیست؟

۱. سرعت رشد نوزادان
۲. استفاده از غذای مناسب
۳. اهداف مشخص
۴. انتخاب مولدین مناسب

# 1411288 - 94-95-3

| نمبر<br>سوال | پاسخ صحيح | وصييت ٿيل |
|--------------|-----------|-----------|
| 1            | ب         | همادي     |
| 2            | ب         | همادي     |
| 3            | الف       | همادي     |
| 4            | د         | همادي     |
| 5            | الف       | همادي     |
| 6            | د         | همادي     |
| 7            | ج         | همادي     |
| 8            | الف       | همادي     |
| 9            | ج         | همادي     |
| 10           | د         | همادي     |
| 11           | الف       | همادي     |
| 12           | الف       | همادي     |
| 13           | الف       | همادي     |
| 14           | ب         | همادي     |
| 15           | د         | همادي     |
| 16           | الف       | همادي     |
| 17           | د         | همادي     |
| 18           | ج         | همادي     |
| 19           | ج         | همادي     |
| 20           | ب         | همادي     |
| 21           | د         | همادي     |
| 22           | ب         | همادي     |
| 23           | ج         | همادي     |
| 24           | د         | همادي     |
| 25           | ج         | همادي     |
| 26           | د         | همادي     |
| 27           | ب         | همادي     |
| 28           | د         | همادي     |
| 29           | د         | همادي     |
| 30           | ج         | همادي     |



تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۰

سری سوال: یک ۱

عنوان درس: مبانی اصلاح نژاد آبزیان

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی منابع طبیعی شیلات (تکثیر و پرورش آبزیان) ۱۴۱۱۲۸۸

۱- افرادی که در یک لکوس معین دارای ۲ آلل مختلف باشند را چه می نامند؟

۱. دیپلوئید      ۲. تتراپلوئید      ۳. هوموزیگوس      ۴. هتروزیگوس

۲- ماهی قزل آلاي رنگين کمان دارای چند جفت کروموزوم است؟

۱. ۳۰ جفت      ۲. ۵۸ جفت      ۳. ۲۹ جفت      ۴. ۶۰ جفت

۳- ژن P در ماهی پلاتی دارای چند آلل است و چه وظیفه ای بر عهده دارد؟

۱. ۹ آلل - الگوی لکه بر روی دم را کنترل می کند.      ۲. ۸ آلل - الگوی لکه بر روی دم را کنترل می کند.  
۳. ۸ آلل - ابعاد و کشیدگی دم را کنترل می کند.      ۴. ۹ آلل - ابعاد و کشیدگی دم را کنترل می کند.

۴- در ماهی قزل آلاي رنگين کمان، کروموزوم های جنسی در کدام جفت قرار دارند؟

۱. جفت ۲۴      ۲. جفت ۲۲      ۳. جفت ۲۰      ۴. جفت ۱۴

۵- در ماهیان چند دستگاه تعیین جنسیت شناسایی شده و در چند مورد از آنها، جنسیت توسط کروموزوم های جنسی کنترل می شود؟

۱. ۴ دستگاه \_ ۲ مورد      ۲. ۹ دستگاه \_ ۵ مورد      ۳. ۹ دستگاه \_ ۸ مورد      ۴. ۹ دستگاه \_ ۷ مورد

۶- کدامیک از فنوتیپ های ماهی تیلاپپای موزامبیک، همسان را می باشند؟

۱. فقط سیاه      ۲. برنزی و طلایی      ۳. سیاه و برنزی      ۴. سیاه و طلایی

۷- صفت زالی در ماهی طلایی چگونه کنترل می شود؟

۱. ژنهای دوگانه با اثرات جمع کننده      ۲. همکاری ژنهای دوگانه نهفته  
۳. اپیستازی نهفته      ۴. اپیستازی بارز

۸- کدام مورد از والد به فرزندان منتقل می شود؟

۱. واریانس ژنتیکی اپیستاتیک      ۲. واریانس ژنتیکی افزایشی  
۳. واریانس ژنتیکی غالبیت      ۴. واریانس ژنتیکی غالبیت و افزایشی

۹- کدام برنامه اصلاح نژاد مبتنی بر مقادیر حداقل کارایی می باشد؟

۱. بهگزینی      ۲. آمیخته گری      ۳. آمیزش خویشاوندی      ۴. دورگه گیری

۱۰- در صورت کوچک بودن میزان وراثت پذیری از کدام روش می توان برای افزایش توان تولید استفاده نمود؟

۱. دورگه گیری      ۲. بهگزینی جهت دار      ۳. بهگزینی تثبیتی      ۴. آمیزش خویشاوندی

سری سوال: ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۰

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: مبانی اصلاح نژاد آبزیان

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی منابع طبیعی شیلات (تکثیر و پرورش آبزیان) ۱۴۱۱۲۸۸

۱۱- در دستگاه تعیین جنسیت WZ تعیین جنسیت فرزندان با جنس ..... و در دستگاه XY تعیین جنسیت فرزندان با ..... می باشد.

۱. نر \_ ماده      ۲. نر \_ نر      ۳. ماده \_ نر      ۴. ماده \_ ماده

۱۲- دما بر روی تعیین جنسیت کدام گونه از ماهیان تاثیر دارد و در تشکیل جمعیت‌های تمام نر مشکل ایجاد می کند؟

۱. کپور علفخوار      ۲. تیلاپیا      ۳. کپور معمولی      ۴. قزل آلا

۱۳- از آمیزش دو ماهی گویی خاکستری با ستون مهره طبیعی (Gg, Cucu)، چه نسبت فنوتیپی از زاده ها، به صورت طلایی با ستون مهره خمیده حاصل می گردد؟

۱. ۴ از ۱۶      ۲. ۱ از ۱۶      ۳. ۶ از ۱۶      ۴. ۸ از ۱۶

۱۴- نام تعریف مقابل چیست؟ "هر جفت زن و هر جفت کروموزومی که این زن ها روی آنها قرار دارند، طی تقسیم میوز از یکدیگر جدا شوند"

۱. قانون دوم مندل      ۲. قانون دسته بندی مستقل  
۳. کراسینگ اور      ۴. قانون اول مندل

۱۵- دورگه گیری در کدام مورد با موفقیت بیشتری همراه خواهد بود؟

۱. در سطح راسته      ۲. در سطح خانواده      ۳. بین گونه ای      ۴. درون گونه ای

۱۶- کدام گزینه تعریف کامل فنوتیپ است؟

۱. کلیه صفات یک موجود زنده که به صورت فیزیکی تظاهر پیدا می کند.  
۲. کلیه صفات یک موجود زنده که به صورت شیمیایی تظاهر پیدا می کند.  
۳. کلیه صفات یک موجود زنده که به صورت فیزیکی و شیمیایی تظاهر پیدا می کند.  
۴. صفاتی که به صورت ظاهری بروز پیدا نمی کند.

۱۷- به درصد افرادی که یک فنوتیپ مورد انتظار را نمایان می سازند اصطلاحاً ..... و به بروز فیزیکی یک فنوتیپ اصطلاحاً ..... گفته می شود.

۱. شدت بروز \_ قدرت نفوذ      ۲. قدرت نفوذ \_ شدت بروز  
۳. ژنتیک جمعیت \_ شدت بروز      ۴. ژنتیک جمعیت \_ قدرت نفوذ

۱۸- از لقاح میان دو کپور چرمی (ss, Nn)، چه درصدی از زاده ها، کپور آینه ای می شوند؟

۱. صفر      ۲. ۵۰٪      ۳. ۲۵٪      ۴. ۱۰۰٪



سری سوال: ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۰

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: مبانی اصلاح نژاد آبزیان

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی منابع طبیعی شیلات (تکثیر و پرورش آبزیان) ۱۴۱۱۲۸۸

۱۹- رساله علمی "گریگور مندل" بر روی چه موضوعی بود؟

۱. ماهی کپور معمولی
۲. گیاه گوجه فرنگی
۳. گیاه توت فرنگی
۴. گیاه نخود فرنگی

۲۰- کدام گزینه بیانگر واریانس فنوتیپی برای یک صفت کمی می باشد؟

۱.  $V_p = V_G + V_E + V_{G-E}$
۲.  $V_p = V_G + V_E$
۳.  $V_p = V_E + V_{G-E}$
۴.  $V_p = V_G + V_{G-E}$

۲۱- هدف اصلی از اجرای طرح های اصلاح نژاد ماهیان تیلپیا چیست؟

۱. تولید جمعیت های تک جنس
۲. تولید جمعیت های دورگه
۳. تولید نژادهای مقاوم تر
۴. بهبود ضریب تبدیل غذایی

۲۲- از واریانس ژنتیکی غالبیت در کدام مورد استفاده می شود؟

۱. دورگه گیری
۲. بهگزینی
۳. آمیزش خویشاوندی
۴. وراثت پذیری

۲۳- برای جلوگیری از بهگزینی ناخواسته همه موارد صحیح است به جز:

۱. از ماهیان در تمام طول فصل تکثیر تخمکشی شود.
۲. از ماهیان با اندازه های مختلف تخمکشی شود.
۳. از هر تعداد ماهی که ممکن باشد تخمکشی شود.
۴. ماهیان کم رشد یا ماهیان دارای صفات ثانویه جنسی ضعیف حذف شوند.

۲۴- به منظور افزایش توان تولید بوسيله تغییر میانگین جمعیت از کدام روش استفاده می شود؟

۱. عدم بهگزینی
۲. دورگه گیری
۳. بهگزینی جهت دار
۴. بهگزینی تشبیتی

۲۵- میزان اختلاف بهگزینی (S) در چه جمعیت هایی بزرگ خواهد بود؟

۱. در جمعیت هایی که مقادیر SD و CV کوچک باشد.
۲. در جمعیت هایی که مقادیر SD و CV بزرگ باشد.
۳. در جمعیت هایی که مقادیر SD و CV ثابت باشد.
۴. مقادیر SD و CV بر اختلاف بهگزینی تأثیری ندارد.

۲۶- به منظور بهگزینی برای دو یا چند فنوتیپ بهترین و کارآمدترین برنامه بهگزینی کدام است؟

۱. بهگزینی متوالی
۲. بهگزینی حذف مستقل
۳. بهگزینی تشبیتی
۴. روش شاخص بهگزینی

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: مبانی اصلاح نژاد آبزیان

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی منابع طبیعی شیلات (تکثیر و پرورش آبزیان) ۱۴۱۱۲۸۸

۲۷- هدف کدام نوع آمیزش، تولید ماهیان دورگه ای است که درصد مشارکت یکی از والدین بیشتر باشد؟

۱. پسامیزی      ۲. آمیزش بازگشتی      ۳. آمیزش سه نژادی      ۴. آمیزش خویشاوندی

۲۸- یک پرورش دهنده گربه ماهی یک برنامه بهگزینی را به منظور افزایش رشد در کارگاه خود انجام می دهد. در این کارگاه متوسط وزن ماهیان در ۱۸ ماهگی ۴۵۴ گرم است. برای اجرای برنامه مذکور ۵۰ قطعه ماهی ماده با متوسط وزن ۶۰۴ گرم و ۴۰ ماهی نر با متوسط وزن ۶۹۲ گرم انتخاب می نماید. متوسط وزن ماهیان در نسل اول ( $F_1$ ) چقدر خواهد بود؟  
( $H^2=0.5$ )

۱. ۴۵۱ گرم      ۲. ۵۵۱ گرم      ۳. ۳۵۱ گرم      ۴. ۶۵۱ گرم

۲۹- به منظور محاسبه فراوانی اللها در ژنهای وابسته به  $X$ ، کدام گزینه صحیح نمی باشد؟

۱. محاسبه فراوانی اللها در ماهی نر  
۲. محاسبه فراوانی اللها در ماهی ماده  
۳. محاسبه فراوانی کل اللها بر اساس تعداد نسبی اللها در هر دو جنس  
۴. محاسبه فراوانی اللها در نسل اول

۳۰- اصطلاح پلیوتروپی به چه معناست؟

۱. شدت بروز ژنها      ۲. اثرات فرعی ژنها  
۳. قدرت نفوذ ژنها      ۴. ژنهای وابسته به جنس



## 1411288 - 94-95-2

| شماره<br>سوال | پاسخ صحيح | وضعيت گريد |
|---------------|-----------|------------|
| 1             | د         | همادي      |
| 2             | ج         | همادي      |
| 3             | الف       | همادي      |
| 4             | الف       | همادي      |
| 5             | ج         | همادي      |
| 6             | د         | همادي      |
| 7             | الف       | همادي      |
| 8             | ب         | همادي      |
| 9             | الف       | همادي      |
| 10            | الف       | همادي      |
| 11            | ج         | همادي      |
| 12            | ب         | همادي      |
| 13            | ب         | همادي      |
| 14            | د         | همادي      |
| 15            | د         | همادي      |
| 16            | ب         | همادي      |
| 17            | ب         | همادي      |
| 18            | ج         | همادي      |
| 19            | د         | همادي      |
| 20            | الف       | همادي      |
| 21            | الف       | همادي      |
| 22            | الف       | همادي      |
| 23            | د         | همادي      |
| 24            | ج         | همادي      |
| 25            | ب         | همادي      |
| 26            | د         | همادي      |
| 27            | الف       | همادي      |
| 28            | ب         | همادي      |
| 29            | د         | همادي      |
| 30            | ب         | همادي      |