

نام درس: تکامل

رشته تحصیلی: گرایش: زیست شناسی

کد درس: ۲۷۱۵۵۰

نیمسال دوم ۸۲-۸۳

تعداد سؤال: ۲۵ نمره: ۵ تکمیلی ۵ تشریحی ۵

زمان امتحان: تستی و تکمیلی ۵۰ دقیقه تشریحی ۳۰ دقیقه

[ استفاده از ماشین حساب مجاز نیست ☆ سوالات تستی نمره منفی دارد ]

تعداد کل صفحات: ۴

۱. کدامیک از موارد زیر برای نشان دادن تنوع و کثرت گونه‌ها در همه اعصار لازم است؟

الف. تخمین تعداد گونه‌های زنده فعلی

ب. تخمین تعداد گونه‌های اعصار گذشته

ج. تخمین گونه‌های زنده و گونه‌های موجود در اعصار گذشته

د. تخمین گونه‌های منقرض شده و فسیل شده

۲. از نگاه کدام دیدگاه نمود کثرت در عالم حیاتی اعتبار بیشتری دارد؟ و در واقع اختلاف بین گونه‌ها را به عنوان یک اختلاف بنیادین پذیرفته‌اند؟

الف. فیکسیسم ب. ترانسفورمیسم ج. لامارکیسم د. اوولوشن

۳. به وجود آمدن صورتهای جدیدی از تشکلهای از ویژگی‌های کدامیک از مراحل تحول جهانی است؟

الف. تحول اتمی ب. تحول شیمیایی ج. تحول زیستی د. تحول فرهنگی

۴. یک سری تغییرات جزئی یا کلی در ترکیب ژنتیکی جمعیت که حالت برگشت‌ناپذیر دارد، از مصداق کدامیک از عبارت زیر است؟

الف. تفاوت‌های فردی ب. شباهتهای بین گونه‌ای ج. اختلافات بین گونه‌ای د. تحول زیستی

۵. حفاظت و حراست از تغییراتی که به علل گوناگون در موجودات زنده بوجود می‌آید به عهده کدام فرآیند است؟

الف. انتخاب طبیعی ب. وراثت صفات اکتسابی ج. تنازع برای بقا د. اصل سازش با محیط

۶. علت پیدایش پلی مورفیسم ژنی کدام است؟

الف. وجود ژنهای متعدد ب. ظهور آللهای مختلف برای ژنها

ج. ایجاد کروموزومهای مشابه د. ظهور آللهای بارز و نهفته

۷. اگر جهشی با فرکانس  $U$  آل  $a_1$  را به  $a_2$  و همچنین جهش معکوس با فرکانس  $V$  آل  $a_2$  را به  $a_1$  تبدیل کند، پس از برقراری متعادل در جمعیت فرکانس  $q$ ،  $p$  از چه رابطه‌ای محاسبه می‌گردند؟

الف.  $q = \frac{V+U}{2U}$  ،  $p = \frac{U+V}{2V}$

ب.  $q = \frac{U}{2V}$  ،  $p = \frac{V}{2U}$

ج.  $q = \frac{V}{U+V}$  ،  $p = \frac{U}{U+V}$

د.  $q = \frac{U}{U+V}$  ،  $p = \frac{V}{U+V}$

۸. نقطه عطف مهم و مهمترین عامل تحول در طی تکامل گونه‌ها کدام است؟

الف. نو ترکیبی ب. پیدایش جنسیت

ج. تکثیر غیر جنسی د. جهش‌های معکوس

نام درس: تکامل

رشته تحصیلی: گرایش: زیست شناسی

کد درس: ۲۷۱۵۵۰

تعداد سؤال: ۲۵ نمره: ۵ نمره: ۵

زمان امتحان: تستی و تکمیلی ۵۰ دقیقه تشریحی ۳۰ دقیقه

[استفاده از ماشین حساب مجاز نیست] ☆ سوالات تستی نمره منفی دارد

تعداد کل صفحات: ۴

نیمسال دوم ۸۲-۸۳

۹. کدامیک از عبارات زیر درباره رانش ژنتیکی درست است؟

الف. در عمل تأثیر روند رانش ژنتیکی وقتی به خوبی ملموس است که تغییر ژنوتیپی به صورت فنوتیپی ظاهر نماید.

ب. رانش ژنتیکی اساساً منحصر به جمعیت‌های کوچک نیست و در سطح جمعیت‌های بزرگ نیز صدق می‌کند.

ج. در رانش ژنتیکی در اکثر حالات تغییر فرکانس یک آلل به سمت صد درصد یا صفر درصد به صورت ناگهانی و آنی رخ

می‌دهد.

د. در جمعیت‌های کوچک با زاد و ولد جنسی، فرکانس اغلب آللهایی بی تفاوت در قبال تأثیر انتخاب طبیعی از نسلی به نسل

دیگر نوسان می‌یابند و در نهایت به حذف یا تثبیت کامل می‌رسند.

۱۰. در مثال مربوط به مراقبت مورچه‌ها از شته‌ها که در تحول و تغییر شته‌ها مؤثر است، این عمل با کدامیک از اصول داروین

منطبق می‌باشد؟

الف. اصل انتخاب طبیعی

ب. اصل سازش و ارثی شدن صفات اکتسابی

ج. اصل تنازع برای بقا

د. اصل همبستگی متقابل

۱۱. در جمعیت دانکرها با اعتقادات خاص مذهبی از جمله لاابواب نکردن با افراد خارج از گروه خود، سهم کدام آلل عملاً به

انقراض گرائیده و سهم کدام آلل افزایش زیادی یافته است؟

الف. B رو به انقراض و A افزایش زیاد

ب. A رو به انقراض و B افزایش زیاد

ج. B رو به انقراض و O افزایش زیاد

د. O رو به انقراض و B رو به افزایش زیاد

۱۲. دارندگان کدام گروه خونی در مقابل برخی از امراض نظیر سرطان معده و کم خونی حساسترند و درصد ابتلا به مرگ

و میر بالاتری را نشان می‌دهند؟

الف. O

ب. B

ج. A

د. AB

۱۳. جریان ژن یا انتقال ژن از طریق گامت‌ها در کدام دسته از موجودات رخ می‌دهد؟

الف. منحصراً در گیاهان

ب. تنها در جانوران

ج. در بسیاری از گیاهان و تعداد اندکی از جانوران

د. در تمام موجودات زنده

۱۴. بر طبق نگرش امروزی درباره انتخاب طبیعی نقش انتخاب طبیعی از کدام طریق ظاهر می‌کند؟

الف. ایجاد تفاوت در میزان باروری

ب. نسبی بودن روند حذف و ابقاء

ج. ایجاد مشارکت هر فرد در ایجاد نسل بعدی

د. ایجاد تفاوت در میزان باروری و نسبی بودن روند حذف و ابقاء

۱۵. برای بیان آهنگ و سرعت تحول در فرکانس آللهای از کدام معیار کمی استفاده می‌شود؟

الف. فرمول هاردی وینبرگ

ب. زمان چرخش گونه‌ای

ج. ضریب انتخاب طبیعی

د. هتروزیس

۱۶. در بررسی تأثیر بارز یا نهفته بودن و سهم اولیه آللهای در انتخاب طبیعی وقتی که آلل برتر فرکانس بالاتری را در جمعیت

داشته باشد، در صورتی که نسبت به آلل ضعیف چه حالتی داشته باشد با آهنگ سریع‌تری جایگزین رقیب می‌شود؟

الف. حالت بی تفاوت

ب. حالت نهفته

ج. حالت بارز

د. حالت فوق بارز

۱۷. تثبیت خصلت‌های ضعیف‌تر در پناه خصلت‌های قوی‌تر در جمعیت را اصطلاحاً چه می‌نامند؟

الف. اثرات جنبی

ب. اثرات بارزیت

ج. اثرات فنوتیپی

د. اثرات تشبیتی

نام درس: تکامل

رشته تحصیلی: گرایش زیست شناسی

کد درس: ۲۷۱۵۵۰

تعداد سؤال: ۲۵ نمره: ۵ نمره: ۵

زمان امتحان: تستی و تکمیلی ۵۰ دقیقه تشریحی ۳۰ دقیقه

[ استفاده از ماشین حساب مجاز نیست ☆ سوالات تستی نمره منفی دارد ]

تعداد کل صفحات: ۴

نیمسال دوم ۸۲-۸۳

۱۸. ژنهایی هستند که باعث می شوند یک آلل بتواند خصلت یا فنوتیپ خود را ظاهر سازد و در غیاب آنها به صورت نهفته باقی بماند. این ژن ها را چه نامند؟

الف. ژنهای شاخص      ب. ژنهای قوی      ج. ژنهای بانفوذ کامل      د. ژنهای تغییر دهنده بارزیت

۱۹. کدامیک از انواع صورتهای اثر انتخاب طبیعی به حفظ پلی مورفیسم ژنتیکی در جمعیت کمک می کند؟

الف. انتخاب طبیعی متعادل کننده      ب. انتخاب طبیعی جهندار  
ج. انتخاب طبیعی متلاشی کننده      د. انتخاب طبیعی پیش برنده

۲۰. تغییر رنگ جمعیت پروانه های ناحیه منچستر انگلیس (ملانیسم صنعتی) مثالی از کدام پدیده های تکاملی است؟

الف. تأثیر جهش      ب. تأثیر یوترکیبی      ج. تأثیر مهاجرت      د. تأثیر انتخاب طبیعی

۲۱. فرض کنیم که ضریب انتخاب طبیعی یک آلل  $p = 0.05$  باشد، کدام گزینه زیر درباره اثر تلفیقی انتخاب طبیعی و رانش نشان می دهد که هر دو عامل مشترک اثرات خود را اعمال خواهند نمود؟

الف. وقتی  $N \leq 50$       ب. وقتی  $N \geq 25$   
ج. وقتی  $N$  بین ۲۵ یا ۵۰ باشد      د. وقتی  $N$  کوچکتر از ۲۵ یا بزرگتر از ۵۰ باشد.

۲۲. پایداری فنوتیپ گونه برغم بروز تنوعات زیاد در ساختار ژنتیکی مبرون چیست؟

الف. وجود ژنهای مهارکننده      ب. پدیده هروریس  
ج. پدیده اپیستازیس      د. پیدایش حالات فوق بارز

۲۳. وجود مؤلفه های مختلف جهت یا فشارهای مختلف جهت انتخاب طبیعی چه تأثیری بر یک جمعیت دارد؟

الف. یکدیگر را تقویت می کنند.      ب. یکدیگر را خنثی می کنند.  
ج. هیچ تأثیر بر هم ندارند.      د. باعث از هم گسیختگی جمعیت می شوند.

۲۴. احتمال بروز جهشها در یک جمعیت را به طور متوسط  $\frac{1}{1000000}$  فرض کنید. از بین ۱۰۰۰ جهش تنها ۱ جهش مفید است.

افراد جمعیت را نیز ۱۰۰۰۰۰۰ نفر فرض کنید و تکرار نسلها را ۱۰۰ بار در نظر بگیرید، امکان پیدایش چه تعداد جهش مفید در این جمعیت طی یکصد نسل وجود دارد؟

الف. ۱۰۰۰      ب. ۱۵۰۰      ج. ۲۰۰۰      د. ۱۰۰۰۰

۲۵. وجود نوعی هدایت و رهبری در وقوع جهشها در بین موجودات با مفهوم کدام گزینه مطابقت دارد؟

الف. جهش معکوس      ب. تکامل مستقیم الخط      ج. جهش هدایت شده      د. تحول آگاهانه

نام درس: تکامل

رشته تحصیلی: گرایش زیست شناسی

کد درس: ۲۷۱۵۵۰

نیمسال دوم ۸۲-۸۳

تعداد سؤال: ۲۵ نمره: ۵ تکمیلی ۵ تشریحی ۵

زمان امتحان: تستی و تکمیلی ۵۰ دقیقه تشریحی ۳۰ دقیقه

[ استفاده از ماشین حساب مجاز نیست ☆ سوالات تستی نمره منفی دارد ]

تعداد کل صفحات: ۴

### سوالات تکمیلی:

۱. تغییر در فرکانس آللهای مولد گروههای خونی تنها ناشی از مهاجرت و اختلاط بین اقوام نیست بلکه نقش.....در این میان دخالت قوی دارد.
۲. اصطلاح.....به این معنی است که برخی از ژنها روی چند صفت متفاوت تأثیر دارند و از این لحاظ نقش آنها با بروز چندین فنوتیپ ظاهر می کند.
۳. وقتی انتخاب طبیعی به تلفیق اثر چند ژن یا چند آلل نیازمند باشد، درصد حذف در جمعیت یا.....ژنتیکی به سرعت افزایش می یابد.
۴. پلی مورفیسم متوازن یا متعادل عبارتست از انواع پایدار در ساختار ژنتیکی جمعیت که از تأثیر.....منبعث باشد.
۵. پدیده محو شدن از صفحه جستجو یا پدیده فراموشی از یاد را اصطلاحاً انتخاب.....نیز می گویند.

### سوالات تشریحی:

۱. نوع تأثیر عوامل محیط در تحول جانداران و مفهوم «نیاز» از دیدگاه لامارک چگونه است؟ آیا برخورد موجود زنده با محیط برخوردی فعال است یا انفعالی؟ از دیدگاه لامارک این موضوع را توضیح دهید. (حداقل ۳ سطر توضیح دهید). با این تغییر وقتی درخت کاج از ناحیه معتدله به ناحیه سردسیر قطبی منتقل شود چه اتفاقی می افتد؟
۲. فرض کنید افراد یک جمعیت چهار آلل  $a_1, a_p, a_s, a_m$  از یک ژن را دارا هستند. فرکانس آنها نیز در جمعیت به ترتیب  $a_1 = p = 0.5, a_p = q = 0.3, a_s = X = 0.2$  می باشد با استفاده قانون هاردی وینبرگ، درصد ژنوتیپهای موجود در این جمعیت را محاسبه نمایید.
۳. جمعیتی متشکل از ۱۰۰۰ فرد زنده وجود دارد. افراد این جمعیت دو آلل  $a_1, a_p$  از ژن  $A$  را دارا می باشند. فرکانس  $a_1 = p = 0.6, a_p = q = 0.4$  و فرکانس  $a_s = X = 0.2$  است. این جمعیت یکبار تجدید نسل می کند و انتخاب طبیعی ۲۰ فرد از ژنوتیپ  $a_1 a_1$  را حذف می نماید. فرکانس  $a_1, a_p$  را در نسل جدید محاسبه نمایید. همچنین ضریب انتخاب طبیعی ( $s$ ) را برای آلل  $a_1$  محاسبه کنید.
۴. در تفسیر ایجاد مقاومت در برابر د.د.ت در برخی از حشرات چند دیدگاه وجود دارد؟ این دو دیدگاه را بیان کنید. کدام دیدگاه از نظر زیست شناسی درست است؟
۵. آیا جهش پدیده ای است دارای علت یا بدون علت؟ توضیح دهید. برخی از علل احتمالی جهش ها را نام ببرید.