



تعداد سوالات: نیمی ۲۵ تکمیلی ۵ تشریحی ۵

نام درس: تکامل

رشته تحصیلی: گرایش زیست‌شناسی

کلاس: ۲۷۱۵۵۰

زمان امتحان: نیمی و تکمیلی ۵۰ دقیقه تشریحی ۳۰ دقیقه

[استفاده از ماشین حساب مجاز نیست - سوالات نیمی نمره منفی دارد]

تعداد کل صفحات: ۲

دانشگاه پیام نور منطقه ده
واحد امتحانات
نام و نام خانوادگی

نیمسال دوم ۸۳-۸۴

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 بینادین پذیرفته‌اند؟

الف. فیکسیسم ب. تراشسکورمیسم ج. لامارکیسم د. اورولوشن

۳. به وجود آمدن صورتهای جدیدی از تشکل مادی 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 عبارات 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 می‌آیند 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 آلل a_1 را به a_2 و همچنین جهش معکوس با فرکانس V آلل a_2 را به a_1 تبدیل کند، پس از برقراری متعادل در جمعیت فرکانس q ، p از چه رابطه‌ای محاسبه می‌گردند؟

$$q = \frac{V+U}{2U} \quad , \quad p = \frac{U+V}{2V} \quad \text{الف}$$

$$q = \frac{U}{2V} \quad , \quad p = \frac{V}{2U} \quad \text{ب}$$

$$q = \frac{V}{U+V} \quad , \quad p = \frac{U}{U+V} \quad \text{ج}$$

$$q = \frac{U}{U+V} \quad , \quad p = \frac{V}{U+V} \quad \text{د}$$

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

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 بی‌تفاوت 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 ازدواج نکردن با افراد خارج از گروه خود، سهم کدام آلل عملاً به انقراض گرانیده 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 کامتها در کدام دسته از موجودات رخ می‌دهد؟

- الف. منحصرأ 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 تظاهر 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 آللها 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 آللها 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 تثبیتی

۱۸. ژنهایی هستند که باعث می‌شوند یک آلل بتواند خصلت یا فنوتیپ خود را ظاهر سازد و در غیاب آنها به صورت نهفته باقی بماند. این ژنها 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 می‌کند؟

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

۲۰. تغییر رنگ جمعیت پروانه‌های ناحیه منچستر انگلیس (ملانیزم صنعتی) مثالی از کدام پدیده‌های تکاملی است؟

- الف. تأثیر جهش
ب. تأثیر نوترکیبی
ج. تأثیر مهاجرت
د. تأثیر انتخاب طبیعی

۲۱. فرض کنیم که ضریب انتخاب طبیعی یک آلل $h = 0.01$ باشد، کدام گزینه زیر درباره اثر تلفیقی انتخاب طبیعی و رانش نشان می‌دهد که هر دو عامل مشترکاً 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 مدیون چیست؟

- الف. وجود ژنهای مهارکننده
ب. پدیده هتروزیس
ج. پدیده اپیستازیس
د. پیدایش حالت فوق بارز

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

الف. یکدیگر را تقویت می‌کنند.

ب. یکدیگر را خنثی می‌کنند.

ج. هیچ تأثیر بر هم ندارند.

د. باعث از هم گسیختگی جمعیت می‌شوند.

۲۴. احتمال بروز جهشها در یک جمعیت را به طور متوسط $\frac{1}{100000}$ فرض کنید. از بین ۱۰۰۰ جهش تنها اجش مفید است.

افراد جمعیت را نیز ۱۰۰۰۰۰۰۰ 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. ۱۰۰۰۰

ب. ۱۵۰۰

ج. ۲۰۰۰

د. ۱۰۰۰۰۰

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

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 تظاهر می‌کند.
۳. وقتی انتخاب طبیعی به تلفیق اثر چند ژن یا چند آلل نیازمند باشد، درصد حذف در جمعیت یا ژنتیکی به سرعت افزایش می‌یابد.
۴. پلی مورفیسیم متوازن یا متعادل عبارتست از تنوع پایدار در ساختار ژنتیکی جمعیت که از تأثیر منبعت باشد.
۵. پدیدهٔ محو شدن از صفحهٔ جستجو یا پدیدهٔ فراموشی از یاد را اصطلاحاً انتخاب نیز می‌گویند.

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 در ۳ سطر توضیح دهید). با این تغییر وقتی درخت کاج از ناحیه معتدله به ناحیه سردسیر قطبی منتقل شود چه اتفاقی می‌افتد؟
۲. فرض کنید افراد یک جمعیت چهار آلل a_1, a_2, a_3, a_4 از یک ژن را دارا هستند. فرکانس آنها نیز در جمعیت به ترتیب $a_1 = p = 0/5, a_2 = q = 0/3, a_3 = X = 0/2, a_4 = 0$ می‌باشد 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_2 از ژن A را دارا می‌باشند. فرکانس $a_1 = p = 0/6$ و فرکانس $a_2 = q = 0/4$ است. این جمعیت یکبار تجدید نسل می‌کند و انتخاب طبیعی ۲۰ فرد از ژنوتیپ $a_1 a_1$ را حذف می‌نماید. فرکانس a_1, a_2 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 دلت در برخی از حشرات چند دیدگاه وجود دارد؟ این دو دیدگاه را بیان کنید. کدام دیدگاه از نظر زیست‌شناسی درست است؟
۵. آیا جهش پدیدهای است دارای علت یا بدون علت؟ توضیح دهید. برخی از علل احتمالی جهشها را نام ببرید.

