

تغییر گونه های زنده - سنجش

- ۱- از نظر داروین عامل مؤثر در روند تکامل، کدام است؟
(۱) عوامل وراثتی (۲) انتخاب طبیعی (۳) توزیع جغرافیایی گونه ها (۴) ناپایداری ژن ها
- ۲- کدامیک مفهوم انتخاب طبیعی است؟
(۱) افراد سازگارتر با محیط، انتخاب می شوند.
(۲) افرادی که صفات بیشتری از محیط کسب کرده اند انتخاب می شوند.
(۳) محیط سبب پیدایش افراد سازگار می شود.
(۴) نقش اصلی محیط، ایجاد تحول در گونه ها است.
- ۳- به طور معمول، کدام بخش از یک موجود زنده، در سنگواره ها باقی نمی ماند؟
(۱) اسکلت (۲) پروتوپلاسم (۳) پوسته (۴) دندان
- ۴- تفاوت در نوکلئوتیدهای مربوط به ژن هموگلوبین گوریل، با کدام بیشتر است؟
(۱) قورباغه (۲) ماکیان (۳) لامپری (۴) موش
- ۵- کدام جاندار در دوره ی جنینی و بلوغ، حفره ی گلویی دارد؟
(۱) قورباغه (۲) لاک پشت (۳) ماهی (۴) مرغ خانگی
- ۶- کدام محیط جهت تشکیل سنگواره مناسب نیست؟
(۱) آبشارها (۲) دریاها ی کم عمق (۳) رودخانه های با حرکت کند (۴) کوه های آتشفشانی با خاکستر
- ۷- کدام مورد الگوی تعادل نقطه ای می باشد؟
(۱) تشکیل گونه های جدید در اثر رویدادهای تدریجی
(۲) جدا شدن دوره های بدون تغییر با دوره های کم تغییر
(۳) جدا شدن دوره های با تغییر سریع در گونه ها در اثر رویدادهای تدریجی
(۴) جدا شدن دوره های با تغییر سریع در گونه ها توسط دوره های فاقد تغییر
- ۸- پدیده ی نوترکیبی، اساساً از تقسیم ناشی می شود.
(۱) میتوز (۲) دوتایی (۳) میتوکندری (۴) میوز
- ۹- در زبان علمی امروزی، کدام، منبع اصلی برای عمل انتخاب طبیعی را فراهم می آورد؟
(۱) نوترکیبی آلل ها به هنگام زادآوری جنسی و غیر جنسی
(۲) جهش ها و نوترکیبی آلل ها به هنگام زادآوری جنسی
(۳) افرادی که ویژگی های فیزیکی و رفتاری بهتری در تطابق با محیط خود دارند.
(۴) سازش های تدریجی به منظور تطابق بهتر آن گونه با محیط.

۱۰- کدام، به ترتیب علت و معلول هستند؟

- (۱) انتخاب طبیعی - تغییر گونه‌ها
(۲) انتخاب طبیعی - جهش
(۳) نوترکیبی - کراسینگ‌اور
(۴) ملانینی شدن صنعتی - آلودگی صنعتی

۱۱- درباره‌ی تغییر گونه‌ها، جهت و مقدار تغییرات را کدام یک تعیین می‌کند؟

- (۱) جهش
(۲) فنوتیپ
(۳) نوترکیبی
(۴) محیط

۱۲- حفره‌ی گلویی در ماهی‌های بالغ و دوزیستان نابالغ:

- (۱) همولوگ و همکارند
(۲) همولوگ و وستیجیال‌اند
(۳) غیر همولوگ و همکارند
(۴) غیر همولوگ و غیر همکارند

۱۳- بال پروانه و بال مرغ عشق با یکدیگر هستند.

- (۱) اندام وستیجیال
(۲) هم کار و همولوگ
(۳) ساختارهای همولوگ
(۴) همکار و غیر همولوگ

۱۴- توالی نوکلئوتیدهای ژن هموگلوبین در گوریل با توالی نوکلئوتیدهای کدام جانور شباهت بیشتری دارد؟

- (۱) لامپری
(۲) قورباغه
(۳) موش
(۴) مرغ

۱۵- در تعریف انتخاب طبیعی کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) چهره‌ی جمعیت‌ها را تغییر می‌دهد
(۲) بر فنوتیپ افراد در جمعیت موثر است.
(۳) بر ژنوتیپ فرد در جمعیت موثر است.
(۴) فراوانی آلل‌ها در جمعیت را تغییر می‌دهد.

۱۶- استخوان‌های لگن و ران، در کدام جانور وستیجیال محسوب می‌شود؟

- (۱) اسب
(۲) پنگوئن
(۳) سوسمار
(۴) مار

۱۷- کدام نادرست است؟ سنگواره‌های کشف شده،

- (۱) تأییدی بر تغییر یافتن گونه‌ها در طول زمان‌اند.
(۲) مستقیم‌ترین شاهد برای تغییر یافتن گونه‌ها می‌باشند.
(۳) نمی‌توانند تحول تدریجی و یا ناگهانی گونه‌ها را ثابت کنند.
(۴) دیدگاه ثابت و بدون تغییر ماندن گونه‌ها را رد می‌کنند.

۱۸- انتخاب طبیعی

- (۱) افراد را با توجه به نوع ژنوتیپ‌شان برمی‌گزیند.
(۲) جمعیت افراد سازگار با محیط را به تدریج کاهش می‌دهد.
(۳) شانس زادآوری افراد ناسازگار را بیش‌تر می‌کند.
(۴) باعث کاهش فراوانی برخی الل‌های جمعیت، در طول زمان می‌شود.

۱۹- طبق نظریه‌ی مالتوس،

- (۱) منابع غذایی، کندتر از جمعیت انسانی رشد می‌کند.
- (۲) جمعیت انسانی به طور سریع با رشد عددی تکثیر می‌یابد.
- (۳) رشد عددی منابع غذایی، می‌تواند جوابگوی ازدیاد جمعیت انسانی باشد.
- (۴) جمعیت انسانی با رشد عددی خود، منابع غذایی کافی در اختیار ندارد.

۲۰- کدام محیط برای تشکیل سنگواره‌ی جانوران مناسب نیست؟

- (۱) دریا‌های کم عمق
- (۲) بیابان
- (۳) جویبارها
- (۴) زمین‌های کم ارتفاع مرطوب

۲۱- کدام عبارت نادرست است؟

- (۱) جهش، جهت تغییرات گونه‌ها را تعیین می‌کند.
- (۲) هر نوع تغییر ضد سازشی در جانداران محکوم به فناست.
- (۳) تغییر جمعیت معلولی از انتخاب طبیعی است.
- (۴) انقراض، تکامل جانداران را تحت تاثیر قرار می‌دهد.

۲۲- کدام عبارت از اندیشه‌های داروین درباره‌ی انتخاب طبیعی نیست؟

- (۱) ایجاد تغییر در فراوانی نسبی الل‌ها
- (۲) ایجاد تغییر در فراوانی نسبی صفات
- (۳) افزایش فراوانی نسبی افراد سازگار
- (۴) حفظ تغییرات مطلوب

۲۳- در بررسی تاریخ جمعیت پروانه‌های شب پرواز فلفلی کدام گزینه، نادرست است؟

- (۱) فراوانی فنوتیپ‌ها تغییر می‌یابد.
- (۲) ژنوتیپ پروانه‌ها تغییر می‌یابد.
- (۳) فراوانی ژنوتیپ‌ها تغییر می‌یابد.
- (۴) فراوانی الل‌ها تغییر می‌یابد.

۲۴- کدام، معرف الگوی تعادل نقطه‌ای است؟

- (۱) غالب شدن پرندگان
- (۲) تشکیل اندام‌های وستیجیال
- (۳) پیدایش خزندگان
- (۴) طرح درخت‌های تبارزایی

۲۵- تغییر و در نتیجه تنوع در گیاهان متعلق به گونه‌ی براسیکا اولراسه از چه طریقی ایجاد شده است؟

- (۱) زادگیری انتخابی
- (۲) جهش و نوترکیبی الل‌ها به صورت اتفاقی
- (۳) آمیزش‌های تصادفی
- (۴) انتخاب گسلنده

۲۶- کدام درست است؟

- (۱) قسمت اعظم تاریخ زمین، فاقد حیات بوده است.
- (۲) گوریل و لامپری بیش‌ترین شباهت را در توالی نوکلئوتیدی ژن‌های هموگلوبین خود دارند.
- (۳) مارها، استخوان لگن ندارند.
- (۴) در اندام عقبی سوسمار، استخوان‌های درشت نی و نازکنی وجود دارد.

۲۷- کدام باعث تغییر پایدار در افراد گونه‌ها می‌شوند؟

- (۱) همه‌ی تغییرات ژنتیکی که در اثر تغییر محیط رخ می‌دهند.
- (۲) تغییرات ژنتیکی که با شرایط محیط سازگار باشند.
- (۳) همه‌ی صفاتی که در اثر تغییر محیط حاصل می‌شوند.
- (۴) هر جهشی که تحت اثر محیط رخ دهد.

۲۸- در کدام مورد، بحثی توسط داروین مطرح نشده است؟

- (۱) الگوی تعادل نقطه‌ای
(۲) الگوی تغییر تدریجی
(۳) تاثیر تغییر شرایط فیزیکی حیات بر گونه‌ها
(۴) بروز صفات حد واسط

۲۹- مطلب کدام گزینه، نادرست است؟

- (۱) جهش، مقدار تغییرات را تعیین می‌کند.
(۲) محیط، جهت تغییرات را تعیین می‌کند.
(۳) نوع پروتئین‌ها در تعیین فنوتیپ سلول نقش دارد.
(۴) انتخاب طبیعی بر فنوتیپ جمعیت اثر می‌گذارد.

۳۰- حفره گلویی در حفظ می‌شود.

- (۱) همه‌ی مهره‌داران، به جز ماهیان بالغ و دوزیستان نابالغ
(۲) همه‌ی مهره‌داران، مانند ماهیان بالغ و دوزیستان نابالغ
(۳) مهره‌داران، فقط در دوزیستان نابالغ و ماهیان بالغ
(۴) مهره‌داران، فقط در دوزیستان بالغ و ماهیان نابالغ

۳۱- برای مطالعات دیرینه‌شناسی، کدام منطقه، کم‌تر حائز اهمیت است؟

- (۱) علفزار
(۲) دریای کم عمق
(۳) جویبار
(۴) منطقه‌ی آتشفشانی

۳۲- بال پنگوئن وستیجیال محسوب می‌شود زیرا

- (۱) الگوی ساخت متفاوت با نیای خود داشته است.
(۲) فاقد هر گونه شباهت ساختاری با دست سایر مهره‌داران است.
(۳) کوچک شده و وظیفه‌ی خود را به خوبی انجام نمی‌دهد.
(۴) کوچک شده و فاقد قدرت تحرک است.

۳۳- انتخاب طبیعی در کوتاه‌مدت چه تأثیری بر جمعیت پروانه‌های شب‌پرواز فلفل‌ی داشته است؟

- (۱) افزایش آلل‌های غالب
(۲) تغییر فراوانی آلل‌ها
(۳) ایجاد آلل‌های جدید
(۴) افزایش گونه‌های جدید

۳۴- امکان مطالعه‌ی سنگواره‌ای کدام جاندار، بسیار ضعیف است؟

- (۱) آپاسوم
(۲) سینورابدیتیس
(۳) هیراکوتریوم
(۴) آرمادیلو

۳۵- کدام، مثالی از تغییر تدریجی گونه‌ها است؟

- (۱) پیدایش گل مغربی تتراپلوئید
(۲) انقراض دایناسورها
(۳) پیدایش گندم هگزاپلوئید
(۴) تکامل منقار سهره‌ها

۳۶- در «نظریه‌ی ترکیبی انتخاب طبیعی» کدام، اساس گوناگونی ژنی نیست؟

- (۱) جهش ژنی
(۲) کراسینگ‌اوور
(۳) لقاح تصادفی گامت‌ها
(۴) موروثی شدن صفات اکتسابی

۳۷- کدام جانور، حفره‌ی گلویی خود را تا پایان عمر حفظ می‌کند؟

- (۱) وال
(۲) کوسه
(۳) مرغ
(۴) قورباغه

۳۸- بال پروانه و بال سهره هستند.

(۱) همولوگ و هم کار (۲) همولوگ و غیرهم کار (۳) غیرهمولوگ و هم کار (۴) غیرهمولوگ و غیرهم کار

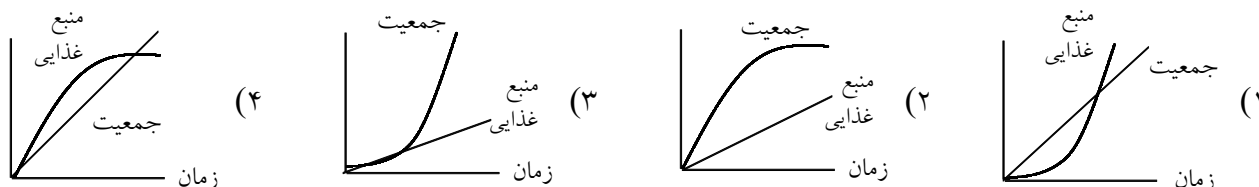
۳۹- کدام جمله از اعتقادات لامارک است؟

- (۱) با گذشت زمان نسبت افرادی که صفات مطلوب تری دارند، افزایش می یابد.
- (۲) انتخاب طبیعی باعث تغییر جمعیت ها می شود.
- (۳) رشد جمعیت انسانی سریع تر از مابغ غذایی آن است.
- (۴) علت تغییر گونه ها در ارتباط با تغییر شرایط فیزیکی حیات است.

۴۰- طبق نظریه ی ترکیبی انتخاب طبیعی، گوناگونی ژنی در جمعیت ها، منجر به کدام یک نمی شود؟

- (۱) پیدایش گونه های جدید
- (۲) تغییر در فراوانی نسبی صفات
- (۳) افزایش نسبی فنوتیپ های سازگار
- (۴) افزایش سهم نسبی افراد، در تشکیل خزانه ی ژنی

۴۱- رشد بدون کنترل جمعیت و افزایش منابع غذایی آن، در کدام نمودار، به درستی رسم شده است؟



۴۲- انتخاب طبیعی قطعاً.....

- (۱) تنوع الل ها را تغییر می دهد.
- (۲) باعث افزایش فراوانی جانداران حد واسط می شود.
- (۳) فراوانی نسبی برخی الل ها را تغییر می دهد.
- (۴) منابع بی انتهای برای ایجاد انواع جدید فراهم می کند.

۴۳- استخوان های، اندام وستیجیال محسوب می شود.

- (۱) ران در سوسمار
- (۲) مچ در پنگوئن
- (۳) کف در خفاش
- (۴) لگن در مار

۴۴- در فرضیه ی داروین، نیای سهره های امروزی جزایر گالایاگوس بوده اند.

- (۱) گیاه خوار با منقار باریک
- (۲) حشره خوار با منقار باریک
- (۳) میوه خوار با منقار پهن
- (۴) دانه خوار با منقار پهن

۴۵- حفره ی گلویی در ماهی های بالغ و دوزیستان نابالغ:

- (۱) همولوگ و همکاراند.
- (۲) همولوگ و وستیجیال اند.
- (۳) غیرهمولوگ و همکاراند.
- (۴) غیرهمولوگ و غیرهمکاراند.

۴۶- کدام عبارت با الگوی تعادل نقطه ای مغایرت دارد؟

- (۱) هر گونه پس از یک دوره ی کوتاه، متحمل تغییرات ناگهانی می شود.
- (۲) پیدا نشدن فسیل های حد واسط وجود نیای مشترک را نفی نمی کند.
- (۳) در شرایطی، فرصت برای جایگزینی گونه های سازگار با محیط فراهم می شود.
- (۴) یک گونه ی سازگار با محیط ممکن است به مدت طولانی تغییر چندانی نداشته باشد.

پاسخ

- ۱- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. از نظر داروین عامل موثر در روند تکامل، انتخاب طبیعی است. که با بررسی توزیع جغرافیایی و آناتومی جانداران منسوب به این امر پی برد. داروین از ژن‌ها و عامل وراثتی بحثی نکرد.
- ۲- گزینه ۱ پاسخ صحیح است. به عقیده داروین، طبیعت در میان جانداران، به انتخاب می‌پردازد و آنهایی را بر می‌گزیند که سازگاری بیشتری با شرایط محیط خود دارند و این مفهوم انتخاب طبیعی است که عامل مؤثری در روند تکامل تدریجی جانداران است.
- ۳- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. پروتوپلاسم سلول به سرعت تجزیه می‌شود زیرا جزو بخش‌های نرم جاندار (سلول) است.
- ۴- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. به طرح صفحه‌ی ۹۵ کتاب پیش مراجعه شود.
- ۵- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. پستانداران، پرندگان و خزندگان فقط در دوران جنینی دارای حفره‌ی گلویی هستند. دوزیستان نا بالغ حفره‌ی گلویی دارند ولی در بلوغ آن را از دست می‌دهند. ماهی‌ها حتی در بلوغ نیز حفره‌ی گلویی را حفظ می‌کنند.
- ۶- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است. محلی که امکان رسوب‌گذاری سریع فراهم باشد، محل مناسبی برای تشکیل سنگواره است. آبشارها به دلیل سرعت بالای آب محلی مناسب برای رسوب‌گذاری نمی‌باشند.
- ۷- گزینه ۴ پاسخ صحیح است.
- ۸- گزینه ۴ پاسخ صحیح است.
- ۹- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. جهش‌ها و نوترکیبی‌ها که هنگام زادآوری جنسی انجام می‌شود، منابع اصلی برای ایجاد انواع جدید به منظور عمل انتخاب طبیعی فراهم می‌کند.
- ۱۰- گزینه ۱ پاسخ صحیح است. در اساس نظریه‌ی انتخاب طبیعی، انتخاب شدن طبیعی را علت و تغییر گونه‌ها را معلول می‌دانند.
- ۱۱- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. در تغییر گونه‌ها جهش و نوترکیبی موثر است اما محیط جهت و مقدار تغییرات را تعیین می‌کند.
- ۱۲- گزینه ۱ پاسخ صحیح است. در ماهی‌ها و دوزیستان، حفره‌ی گلویی همولوگ و همکارند.
- ۱۳- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. بال پروانه و مرغ عشق با یکدیگر هم‌کار و غیر همولوگ هستند.
- ۱۴- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. از نظر توالی اسیدهای آمینه در ساختار هموگلوبین، گونه‌هایی که نیای مشترک آنها در گذشته‌های نزدیک‌تر قرار داشته‌اند، شبیه‌ترند. پس موش با گوریل شباهت بیشتری دارد.

۱۵- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. انتخاب طبیعی با انتخاب اصلی که با محیط سازگارتر است موجب افزایش فراوانی آن آلل در جمعیت شده و به این ترتیب بر فنوتیپ افراد جمعیت تاثیر دارد و چهره‌ی جمعیت‌ها را تغییر می‌دهد ولی بر ژنوتیپ فردی از جمعیت تاثیر ندارد.

۱۶- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است. استخوان‌های لگن و ران در مار، وستیجیال محسوب می‌شوند.

۱۷- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است. سنگواره‌های کشف شده تأییدی بر تغییر یافتن گونه‌ها در طول زمان هستند و می‌توانند بیانگر تحول تدریجی و یا ناگهانی در گونه‌ها باشند.

۱۸- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است. انتخاب طبیعی موجب افزایش بقای افراد سازگار با محیط می‌شود و افراد را بر اساس فنوتیپ‌شان برمی‌گزیند. افراد ناسازگار با محیط حذف می‌شوند و فراوانی برخی آلل‌ها در جمعیت کاهش می‌یابد.

۱۹- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است. طبق نظریه‌ی مالتوس رشد جمعیت انسانی به شکل تصاعد هندسی است. و سریع‌تر از منابع غذایی رشد می‌کنند. منابع غذایی در بهترین حالت خود رشد عددی دارند. رشد عددی منابع غذایی جوابگوی رشد تصاعدی جمعیت‌های انسانی نیست.

۲۰- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است. دریا‌های کم‌عمق، جویبارها و زمین‌های کم‌ارتفاع مرطوب برای سنگواره‌شدن مناسب هستند، ولی در بیابان احتمال تشکیل سنگواره‌ی جانوران بسیار کم است.

۲۱- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است. جهش، اگر چه ماده‌ای خام تغییر گونه‌هاست ولی جهت آن را تعیین نمی‌کند، بلکه محیط است که جهت تغییرات را مشخص می‌کند. بنابراین این گزینه نادرست و بقیه‌ی گزینه‌ها صحیح می‌باشند.

۲۲- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است. گزینه‌های ۲ و ۳ و ۴ از اندیشه‌های داروین هستند. ایجاد تغییر در فراوانی الل‌ها از گفته‌های داروین نیست، زیرا داروین از الل‌ها و چگونگی انتقال صفات اطلاع نداشته است.

۲۳- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است. در جمعیت پروانه‌های شب پرواز فلفلی در طول زمان، تغییراتی حاصل می‌شود و به این ترتیب فراوانی فنوتیپ، ژنوتیپ و الل آنها تغییر می‌کند ولی ژنوتیپ آنها تغییر نمی‌کند.

۲۴- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است. انقراض گونه‌های زنده از قبیل دایناسورها منابع بیشتری را در اختیار پرندگان و ... قرار داد و این غالب شدن پرندگان مثالی از یک الگوی تعادل نقطه‌ای است.

۲۵- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است. تغییر و در نتیجه تنوع در گیاهان متعلق به گونه‌ی براسیکا اولراسه از طریق زادگیری انتخابی ایجاد شده است.

۲۶- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است. جانداران در قسمت اعظم تاریخ زمین روی آن می‌زیسته‌اند. پستانداران (موش) بیش‌ترین شباهت نوکلئیدها را به هم دارند. مارها استخوان لگن دارند که بازمانده‌ی استخوان لگن سایر خزندگان است. در اندام عقبی سوسمار استخوان‌های درشت‌نی و نازک‌نی وجود دارد.

۲۷- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است. تغییرات ژنتیکی که در جهت سازش بیش‌تر با محیط باشند، باعث بقای بیش‌تر افراد گونه می‌شوند و در نهایت این تغییر به صورت پایدار در افراد گونه باقی می‌ماند.

۲۸- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است. داروین در خصوص تغییرات تدریجی گونه‌ها در طول زمان، تأثیر تغییرات شرایط فیزیکی حیات بر گونه‌ها و بروز صفات حد واسط صفات والدین در فرزندان (زاده‌های) آنها بحث کرده است. در حالی که در مورد الگوی تعادل نقطه‌ای که یک گونه پس از یک دوره طولانی عدم تغییر، ناگهان دچار تغییر شود، بحثی مطرح نکرده است.

۲۹- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است. جهت و مقدار تغییرات گونه‌ها را محیط تعیین می‌کند.

۳۰- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است. حفره‌ی گلویی در نوزاد قورباغه و ماهی بالغ حفظ شده و در بقیه‌ی مهره‌داران از بین می‌رود.

۳۱- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است.

۳۲- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است. پنگوئن بال کوچکی دارد که در پرواز نقش دارد و برای شنا کردن آن در آب به کار می‌رود.

۳۳- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است. انتخاب طبیعی الل جدید ایجاد نمی‌کند و فقط سبب تغییر فراوانی الل‌ها می‌شود.

۳۴- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است. سینورابدیتیس الگانس، نوعی کرم است. کرم‌ها بدن نرم دارند و امکان فسیل شدن آن بسیار کم است.

۳۵- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است. پلی‌پلوئید شدن و انقراض گونه‌زایی ناگهانی را سبب می‌شوند ولی تغییرات تدریجی سبب گونه‌زایی تدریجی می‌شوند.

۳۶- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است. ارثی شدن صفات اکتسابی در نظریه‌ی ترکیبی انتخاب طبیعی پذیرفته نیست.

۳۷- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است. حفره‌ی گلویی فقط در ماهی‌ها (کوسه) تا پایان عمر حفظ می‌شود. در قورباغه‌ها در دوران بلوغ از بین می‌رود.

۳۸- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است. ساختارهای همولوگ، ساختارهایی هستند که در اصل در نیای مشترک وجود داشت و اساس یکسانی داشته باشند. بال پروانه و سهره، اساس یکسان ندارند، بنابراین غیرهمولوگ هستند ولی هم‌کار هستند.

۳۹- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است. انتخاب طبیعی باعث تغییر جمعیت‌ها می‌شود و با گذشت زمان نسبت افرادی که صفات مطلوب‌تری دارند، افزایش می‌یابند این مطلب از نظریات داروین بود. رشد جمعیت انسانی سریع‌تر از منابع غذایی است. از نوشته‌های مالتوس است. طبق اعتقاد لامارک «علت تغییر گونه‌ها در ارتباط با تغییر شرایط فیزیکی حیات است».

۴۰- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است. سهم نسبی افراد در تشکیل خزانه‌ی ژنی نسل بعد به صفات هر فرد بستگی دارد. گوناگونی در افراد جمعیت سبب گوناگونی در فنوتیپ افراد جمعیت می‌شود. فنوتیپ‌های سازگارتر، بیش‌تر تولیدمثل می‌کنند و انتخاب طبیعی فراوانی نسبی این فنوتیپ‌ها را افزایش می‌دهد.

۴۱- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است. منابع غذایی با تصاعد عددی ولی اندازه‌ی جمعیت با تصاعد هندسی رشد می‌کنند. این حالت در گزینه‌ی (۳) دیده می‌شود.

۴۲- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است. انتخاب طبیعی قطعاً فراوانی نسبی برخی ال‌ها را تغییر می‌دهد. انتخاب طبیعی گاهی سبب کاهش تنوع می‌شود ولی نه همواره.

۴۳- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است. استخوان‌های لگن در مار، اندام وستیجیال محسوب می‌شود.

۴۴- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است. در فرضیه‌های داروین، نیای سهره‌های امروزی جزایر گالاپاگوس، در سواحل آمریکای جنوبی زندگی می‌کرد و حشره‌خوار با منقار باریک بوده‌اند. به شکل کتاب در فصل ۴ مراجعه شود.

۴۵- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است. حفره‌ی گلویی حاوی آب شش‌های ماهی‌ها و دوزیستان نابالغ و یک کار (تنفس) را انجام می‌دهد. بنابراین همکار و همولوگ هستند.

۴۶- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است. در الگوی تعادل نقطه‌ای یا الگوی گونه‌زایی ناگهانی، هر گونه پس از یک دوره‌ی طولانی، ناگهان دچار تغییر شدید می‌شود.