

## پاسخنامه تشریحی

- ۱ گزینه ۳ فعال شدن ژن  $B$  در برخی یاخته‌های مغزی موش رخ می‌دهد که جزء یاخته‌های دستگاه عصبی مرکزی نیز محسوب می‌شوند.  
بررسی سایر گزینه‌ها:  
گزینه ۱: ژن  $B$  ابتدا یک پروتئین تولید می‌کند که این پروتئین باعث بیان ژن‌های مختلف و فعال شدن آنزیم‌های متعدد می‌گردد.  
گزینه ۲: عمل واریسی کردن کاملاً مستقل از فرایند کاری ژن  $B$  است و با جهش در آن این واریسی ادامه پیدا می‌کند.  
گزینه ۴: موش‌های ماده‌ای که هنوز فرزند ندارند، این ژن را فعال نمی‌کنند اما آن را دارند.
- ۲ گزینه ۲ بیشتر سلول‌های موجود در ساقه مغز نوروگلیاها هستند.  
عبارت (الف) نادرست است؛ زیرا رونویسی از ژن رنابسیپاراز ۲، توسط رنابسیپاراز ۲ در تمام سلول‌های موجود در ساقه مغز رخ می‌دهد نه بیشتر سلول‌ها!  
عبارت (ب) درست است؛ زیرا تشکیل حباب‌های متعدد همانندسازی در هر دای خطی به معنای تقسیم سلول است و نورون‌ها به ندرت تقسیم می‌شوند و این عبارت در مورد نوروگلیاها صحیح است.  
عبارت (ج) نادرست است؛ زیرا رونویسی از ژن عوامل رونویسی به کمک عوامل رونویسی در همه سلول‌ها رخ می‌دهد نه فقط بیشتر سلول‌ها!  
عبارت (د) درست است؛ زیرا جدا شدن دو رشته دنا در محل راه‌انداز و افزایش به معنای همانندسازی است و اشاره به نوروگلیاها دارد که قابلیت همانندسازی و تقسیم دارند.
- ۳ گزینه ۴ موش مادر ابتدا نوزادان را واریسی می‌کند و اطلاعاتی از راه حواس به مغز آن ارسال می‌شود (درستی مورد الف) در نتیجه ژن  $B$  در یاخته‌هایی در مغز موش مادر فعال می‌شود و دستور ساخت پروتئینی را می‌دهد که آنزیم‌ها و ژن‌های دیگری را فعال می‌کند (نادرستی مورد ج و د). در مغز جانور فرایندهای پیچیده‌ای به راه می‌افتد که در نتیجه آنها، موش ماده رفتار مراقبت مادری را نشان می‌دهد.  
(ب) برای حاصل شدن این کار اتفاقات زیادی می‌افتد پس نمی‌توان گفت بلافاصله بعد از فعال شدن ژن  $B$  مادر از زاده‌ها مراقبت می‌کند.
- ۴ گزینه ۲ با توجه صورت سؤال، بخش مورد نظر، هیپوتالاموس می‌باشد که دمای بدن، تعداد ضربان قلب، فشارخون، تشنگی، گرسنگی و خواب را تنظیم می‌کند.  
بررسی سایر گزینه‌ها:  
گزینه ۱: ترشح هورمون ضد ادراری از هیپوفیز پسین است.  
گزینه ۲: تالاموس دو عدد وجود دارد.  
گزینه ۳: تالاموس محل پردازش اولیه است نه هیپوتالاموس.
- ۵ گزینه ۱ عبارت «الف»، «ب» و «ه» صحیح می‌باشد.  
بررسی عبارت‌های نادرست؛  
عبارت «ج»: ایجاد جهش در ژن  $B$  موجب می‌شود ابتدا موش مادر، موش تازه متولدشده را واریسی کند، اما بعدها آن‌ها را نادیده می‌گیرند.  
عبارت «د»: محرک‌هایی که موجب بروز رفتار می‌شوند عبارتند از:  
(۱) بو (۲) رنگ (۳) صدا (۴) تغییر دمای محیط (۵) تغییر طول روز (۶) تغییر در میزان هورمون‌ها در بدن جانور
- ۶ گزینه ۲ موارد «الف» و «ب» به نادرستی بیان شده‌اند.  
بررسی موارد:  
مورد الف) موش مادر ابتدا به واریسی فرزندان می‌پردازد و سپس پیام‌های حسی به مغز ارسال می‌شود و در نتیجه فعال شدن ژن  $B$ ، فرایندهای پیچیده‌ای راه می‌افتد که باعث بروز رفتار مراقبت توسط موش مادر می‌شود. جهش در ژن  $B$  جلوی واریسی را نمی‌گیرد.  
مورد ب) رفتار موش مادر رفتار غریزی است. تغییر نسبتاً پایدار شامل رفتارهای یادگیری است.  
مورد ج) اساس رفتارهای ژنی، در همه افراد انجام‌دهنده یک گونه یکسان است.  
مورد د) پس از واریسی فرزندان، ژن‌های ویژه‌ای در مغز جانور ماده فعال می‌شوند که باعث تولید پروتئین‌هایی می‌شوند که فرایندهای پیچیده‌ای را به راه می‌اندازند.
- ۷ گزینه ۲ جملات الف، ب و ه صحیح هستند.  
ژن  $B$  تنها در برخی یاخته‌های مغز موش مادر فعال می‌شود و دستور ساخت پروتئینی را می‌دهد که آنزیم‌ها و ژن‌های دیگری را فعال می‌کند [رد ج] پژوهشگران با ایجاد جهشی در ژن  $B$  باعث شدند که موش مادر بچه موش‌های تازه متولد شده را واریسی کند ولی بعد آن‌ها را نادیده می‌گیرد و رفتار مراقبت را نشان نمی‌دهد [رد د].
- ۸ گزینه ۲ در صورتی‌که با ایجاد جهش، ژن  $B$  را در موش مادر غیرفعال کنیم، واریسی زاده‌ها توسط موش مادر صورت می‌پذیرد، اما پس از مدتی موش مادر نسبت به آن‌ها بی‌تفاوت خواهد شد بنابراین گزینه ۲ نمی‌تواند صحیح باشد.
- ۹ گزینه ۱ پژوهشگران در ژن  $B$  جهش ایجاد و آن را غیرفعال کردند. موش‌های ماده‌ای که ژن‌های جهش یافته داشتند، ابتدا بچه موش‌های تازه متولد شده را واریسی کردند و بعد آن‌ها را نادیده گرفتند و رفتار مادرانه نشان ندادند.
- ۱۰ گزینه ۴ رفتار واکنشی است که جانور در پاسخ به محرک یا محرک‌ها انجام می‌دهد.
- ۱۱ گزینه ۲ منشاء هر دو رفتار ژنی می‌باشد.
- ۱۲ گزینه ۴ اساس رفتار غریزی در همه افراد یک گونه به دلیل اینکه ژنی است یکسان می‌باشد؛ ولی همه رفتارهای غریزی به طور کامل هنگام تولد در جانور ایجاد نشده‌اند. مثلاً ژن رفتار مراقبت

مادری در بچهٔ موش قرار دارد؛ ولی در آن زمان در بچهٔ موش بروز نمی‌کند.

۱۳ گزینه ۴ ژن  $B$  در گروهی از یاخته‌های مغز موش مادر فعال و بیان می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: ژن  $B$  در تمام موش‌ها می‌تواند مشاهده شود. اما در موش‌های ماده در هنگام مراقبت از نوزادان بیان می‌شود.

گزینه ۲: محصول ژن  $B$  نوعی پروتئین است و شکل سه‌بعدی خاصی دارد.

گزینه ۳: ژن  $B$  در یاخته‌هایی در مغز موش مادر فعال می‌شود و برای موش‌های نر صادق نیست.

۱۴ گزینه ۴ آزمایش‌های پاولوف در مورد شرطی شدن کلاسیک و آزمایش‌های اسکینر در مورد شرطی شدن فعال انجام شدند.

پس از شرطی کردن سگ، ترشح بزاق این جانور (پاسخ شرطی) تنها با دیدن فرد غذا دهنده نیز مشاهده می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: در شرطی شدن فعال جانور می‌آموزد بین رفتار خود با پاداش یا تنبیهی که دریافت می‌کند ارتباط برقرار کند.

گزینه ۲: عمل تصادفی مربوط به عمل شرطی شدن فعال است، نه شرطی شدن کلاسیک! البته این نکته نیز قابل توجه است که محرک شرطی بعد از مدتی همراهی با محرک غیر شرطی (طبیعی) می‌تواند به تنهایی موجب بروز پاسخ شود.

گزینه ۳: در شرطی شدن کلاسیک جانور بین محرک بی‌اثر و محرک طبیعی ارتباط برقرار می‌کند.

۱۵ گزینه ۲ موارد «ب» و «د» به نادرستی بیان شده‌اند.

بررسی موارد:

الف) اگر پس از شرطی شدن، به دفعات متوالی زنگ بدون همراه شدن با محرک طبیعی غذا، به صدا در آید پاسخ ترشح بزاق سگ نسبت به صدای زنگ کم‌تر شده و در نهایت از بین می‌رود (رفتار عادی شدن یا خوگیری بروز می‌کند).

ب) محرک طبیعی به تنهایی می‌تواند مؤثر واقع گردد. به‌طور مثال، ارائهٔ غذا موجب ترشح بزاق سگ می‌شود.

نکتهٔ جانبی: محرک بی‌اثر تنها زمانی می‌تواند مؤثر واقع شود که با محرک طبیعی همراه گردد.

ج) فرآیند شرطی شدن (چه کلاسیک و چه فعال)، نیازمند تکرار فراوان و طی زمان است.

د) رفتار ترشح بزاق در سگ، شرطی شدن کلاسیک در اثر یادگیری نیز می‌باشد.

۱۶ گزینه ۳ رفتارهای غریزی در همهٔ افراد یک گونه، اساس یکسانی دارند.

به تعریف رفتار توجه کنید! "رفتار، واکنش یا مجموعه واکنش‌هایی است که جانور در پاسخ به محرک یا محرک‌ها انجام می‌دهد."

یک رفتار (چه غریزی و چه یادگیری) ممکن است بر اثر محرک (های) داخلی هم بروز کند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: اساس رفتار غریزی، ژنی و ارثی است. پس این رفتارها به‌طور قطع بر اثر ژن‌های موجود در ژنگان جانور بروز می‌کنند.

گزینه ۲: رفتارهای غریزی آموختنی نیستند و بروز آن‌ها به هیچ عنوان به تجربه و یادگیری وابسته نیست.

گزینه ۴: همهٔ رفتارهای غریزی به‌طور کامل در هنگام تولد در جانور ایجاد نشده‌اند و جانور می‌تواند با تجربیاتی که در طول زندگی کسب می‌کند آن‌ها را تغییر داده و اصلاح کند.

۱۷ گزینه ۴ با این که منظور این گزینه، رفتار شرطی شدن (کلاسیک یا فعال) است، "در بروز هر رفتار (چه غریزی و چه یادگیری)، اطلاعات ژنی نیز نقش دارند."

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: در عادی (خوگیری) پاسخ جانور به محرک تکراری، کاهش می‌یابد. خوگیری به کاهش "پاسخ به محرک" منجر می‌شود نه عدم تکرار محرک!

گزینه ۲: برخی رفتارهای غریزی مانند رفتار مراقبت مادری موش، (که در ایجاد آن‌ها تجربه نقشی ندارد) نیز ممکن است همانند نقش‌پذیری، در دورهٔ مشخصی از زندگی جانور بروز کنند.

گزینه ۳: منظور این گزینه، رفتار غریزی است. همهٔ رفتارهای غریزی به‌طور کامل در هنگام تولد در جانور ایجاد نشده‌اند و جانور می‌تواند با تجربیاتی که در طول زندگی کسب می‌کند آن‌ها را تغییر داده و اصلاح کند.

۱۸ گزینه ۱ تغییر نسبتاً پایدار در رفتار که در اثر تجربه به وجود می‌آید یادگیری نام دارد. یکی از انواع یادگیری، خوگیری (عادی شدن) است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۲ و ۳) در این یادگیری، پاسخ جانور به یک محرک تکراری که سود یا زیانی برای آن ندارد، کاهش پیدا می‌کند و جانور می‌آموزد به برخی محرک‌ها پاسخ ندهد.

۴) به عنوان مثال، اگر به مترسک‌های کشتزارها قوطی‌های فلزی آویزان کنیم، رفتار جانورانی که نسبت به آن رفتار عادی شدن نشان می‌دادند ممکن است تغییر کند.

۱۹ گزینه ۴

نقش‌پذیری نوعی رفتار یادگیری است که پژوهشگران از آن برای حفظ گونه‌های جانوران در خطر انقراض استفاده می‌کنند. این رفتار در دورهٔ مشخصی از زندگی رخ می‌دهد. از سوی دیگر، رفتار مراقبت از فرزندان در موش ماده نیز تنها هنگامی که فرزندان نوزاد هستند، صورت می‌گیرد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: رفتارهای غریزی نیز می‌توانند تحت تأثیر محیط بروز کنند.

گزینه ۲: دقت کنید در رفتار حل مسأله، موقعیت جدید است و تکراری نیست.

گزینه ۳: همهٔ رفتارها دارای محرک یا محرک‌هایی هستند.

۲۰ گزینه ۴

شقایق دریایی با تحریک مکانیکی بازوهای خود را منقبض می‌کند، اما به حرکت مداوم آب پاسخ نمی‌دهد. شقایق جانوری بدون مغز و فاقد تقسیم‌بندی دستگاه عصبی است. در این جانور ساده‌ترین نوع یادگیری، یعنی خوگیری وجود دارد. خوگیری موجب می‌شود جانور با چشم‌پوشی از محرک‌های بی‌اهمیت، انرژی خود را برای انجام فعالیت‌های حیاتی حفظ کند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه (۱): پژوهشگران از رفتار نقش‌پذیری جهت حفظ گونه‌های در خطر انقراض استفاده می‌کنند.

گزینه (۲): جانور در رفتار شرطی شدن فعال می‌آموزد که بین رفتار خود با پاداش دریافتی ارتباط برقرار کند.

گزینه (۳): در رفتار حل مسئله، جانور در این رفتار جانور بین تجربه‌های گذشته و موقعیت جدید ارتباط برقرار می‌کند.

۲۱ گزینه ۴

در رفتارشناسی با دیدگاه انتخاب طبیعی، پژوهشگران برای پاسخ به پرسش چرایی رفتارها و اثر انتخاب طبیعی در شکل دادن به آن‌ها پژوهش می‌کنند. آن‌ها نقش سازگارکنندگی رفتارهای گوناگون و به عبارتی نقش رفتارها را در بقا و زادآوری بیشتر جانوران بررسی می‌کنند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه (۱): رفتار مکیدن در شیرخواران که نوعی رفتار غریزی است، تنها در مرحله نوزادی جانور رخ می‌دهد.

گزینه (۲): بعضی انعکاس‌ها نیز رفتارهایی هستند که نخاع مرکز انجام آن‌ها است، نه مغز.

گزینه (۳): در شرطی‌شدن فعال (یادگیری با آزمون و خطا) برخلاف شرطی‌شدن کلاسیک، محرک شرطی نداریم و جانور با برقرار کردن ارتباط بین رفتارش با پاداش و تنبیهی که دریافت می‌کند شرطی شده است.

۲۲ گزینه ۴

رفتار یادگیری موردنظر صورت سؤال نوعی شرطی شدن فعال را نشان می‌دهد. دقت کنید شرطی شدن فعال نوعی یادگیری است و در همه انواع یادگیری، تجربه‌های قبلی جانور باعث تغییر رفتار می‌شوند؛ در نتیجه در این یادگیری همانند حل مسئله جانور از تجربه‌های قبلی برای بروز یک رفتار استفاده می‌کند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه (۱): همه رفتارها تحت تأثیر انتخاب طبیعی قرار می‌گیرند.

گزینه (۲): این یادگیری همانند بسیاری از رفتارهای جانوری حاصل برهم‌کنش ژن‌ها و اثرات محیطی است. در این یادگیری جانور بین رفتار و پاداش و تنبیه ارتباط برقرار می‌کند.

گزینه (۳): همه رفتارها تحت کنترل پیک‌های شیمیایی مانند ناقل‌های عصبی یا هورمون‌ها هستند.

۲۳ گزینه ۱

جوجه پرنده‌گان، اجسام گوناگون مانند برگ‌های درحال افتادن را در بالای سر خود می‌بینند. در ابتدا جوجه‌ها با پایین آوردن سر خود و آرام ماندن به این محرک‌ها پاسخ می‌دهند. اما با دیدن مکرر اجسام درحال حرکت یاد می‌گیرند آنها برایشان خطر یا فایده‌ای ندارند. در نتیجه، جوجه‌ها دیگر به این محرک‌ها پاسخ نمی‌دهند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه (۲): نقش‌پذیری نوعی یادگیری است که در دوره مشخصی از زندگی جانور انجام می‌شوند و پژوهشگران می‌کوشند از آن جهت حفظ گونه‌های در معرض انقراض استفاده کنند.

گزینه (۳): ترشح بزاق سگ در هنگام دیدن غذا نوعی رفتار غریزی و یک فرایند انعکاسی است.

گزینه (۴): در شرطی شدن فعال، جانور می‌آموزد بین رفتار خود با پاداش یا تنبیهی که دریافت می‌کند ارتباط برقرار کرده و در آینده از تکرار یا از انجام آن خودداری می‌کند.

۲۴ گزینه ۲

با توجه به اطلاعات کتاب درسی، رفتار حل مسئله در پرندگان و پستانداران دیده می‌شود که هر دو نسبت بالایی در اندازه مغز به بدن دارند و گزینه ۲ صحیح است.

گزینه ۱ فقط در مورد پستانداران، گزینه ۳ نیز در مورد بعضی از پستانداران و گزینه ۴ فقط در مورد پرندگان صحیح است و این گزینه‌ها نمی‌توانند پاسخ تست باشند.

۲۵ گزینه ۳

در رفتار آزمون و خطا با تجارب جدیدی که جانور به دست می‌آورد، رفتار خاصی را انجام می‌دهد (گزینه ۱) و در رفتار پرنده‌ای که پروانه موناک را شکار می‌کند، جانور به سمت غذایابی بهینه هدایت می‌گردد (گزینه ۲) و همچنین عدم مصرف پروانه سمی به احتمال بقا و تولیدمثل پرنده شکارچی کمک می‌کند (گزینه ۴) اما عدم پاسخ‌گویی به محرک‌های بی‌اثر مربوط به رفتار عادی شدن است و از طریق شرطی شدن فعال، آموخته نمی‌شود و به همین علت گزینه ۳ نادرست است.

۲۶ گزینه ۴

توضیح تست: انواع رفتارهای یادگیری جزو مباحث فوق احتمالی کنکوره! این تست رو ازش ساده رد نشید و به بار دیگه انواع رفتارهای یادگیری و مثال‌هاش رو مخصوصاً از توی کتاب درسی مرور کنید (به رفتار آزمون و خطا، حل مسئله خیلی حواستون باشه)

منظور سوال نقش‌پذیری است. در شرطی شدن کلاسیک محرکی بی‌اثر با محرک طبیعی همراه می‌شود. در نقش‌پذیری نیازی به محرک بی‌اثری که با محرک طبیعی همراه شود، وجود ندارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه (۱) رفتار نقش‌پذیری پس از بیرون آمدن از تخم ایجاد می‌شود و به‌طور حتم دارای توالی‌ها (یا دستورالعمل‌هایی در دنا است. (رد گزینه)

گزینه (۲) این مورد تنها در ارتباط با شرطی شدن فعال صحیح است. (رد گزینه)

گزینه (۳) هر یادگیری تغییری نسبتاً پایدار در رفتار است. (رد گزینه)

۲۷ گزینه ۴

شرطی شدن فعال نخستین بار توسط دانشمندی به نام اسکینر مورد بررسی قرار گرفت و مطرح شد.

(۱) در رفتار حل مسئله، جاندار با استفاده از تجارب گذشته خود می‌تواند مسئله خود را حل کند. (رد گزینه)

(۲) در شرطی شدن فعال موش درون جعبه حرکت می‌کند و به‌طور تصادفی اهرم را می‌فشارد و تکه‌ای غذا به درون جعبه می‌افتد. پس از چند بار تکرار این آزمایش موش به ارتباط بین فشار دادن اهرم و پاداش پی می‌برد و به صورت عمدی و آگاهانه اهرم را می‌فشارد تا غذا را به دست آورد. (رد گزینه)

(۳) نام دیگر شرطی شدن فعال یادگیری از طریق آزمون و خطا است. (رد گزینه)

۴) تغییری نسبتاً پایدار در رفتار که در نتیجهٔ تجربه به دست می‌آید یادگیری نام دارد. یادگیری در هر دو نوع شرطی شدن فعال و کلاسیک نقش دارد.

۲۸ گزینه ۴ عدم تمایل پرندۀ حشره‌خوار به خوردن پروانهٔ مونا رک، مثالی از شرطی‌شدن (یادگیری با آزمون و خطا) است که توسط اسکینر، روی موش مورد آزمایش قرار گرفت. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینهٔ ۱: راه افتادن برهه‌هایی که مادر خود را از دست داده‌اند به دنبال پرورش‌دهندۀ خودمثالی از نقش‌پذیری است درحالی که آزمایشات پاولوف مربوط به شرطی شدن کلاسیک می‌باشد.  
گزینهٔ ۲: عدم انقباض بازوهای شقایق دریایی در پاسخ به حرکت مداوم آب مثالی از خوگیری یا عادی شدن است.  
گزینهٔ ۳: رفتار کلاغ در بالا کشیدن نخ برای خوردن تکه گوشت متصل به آن، مثالی از یادگیری حل مسئله است نه آزمون و خطا!

۲۹ گزینه ۳ در سلول‌های یوکاریوتی مثل جاندار مورد مطالعه‌ی پاولف (سگ)، مسئول رونویسی، آنزیم‌های  $RNA$  پلی‌مراز هستند که همگی از جنس پروتئین هستند و در خارج از هسته در سیتوپلاسم ساخته می‌شوند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی ۱):  $RNA$  پلی‌مراز  $I, II$  و.... باعث تشکیل پیوند فسفودی‌استر می‌شوند، اما در باکتری‌ها وجود ندارند.

گزینه‌ی ۲): هر آنزیمی پروتئینی نیست، مثل  $rRNA$ !

گزینه‌ی ۴): عامل آنفولانزای پرندگان، ویروس است و فاقد علایم حیاتی و متابولیسم مثل رونویسی و.... می‌باشد.

۳۰ گزینه ۲ مورد الف و د به درستی بیان شده‌اند.

علت نادرستی سایر موارد:

مورد ب) محرک شرطی، پاسخ جدیدی ایجاد نمی‌کند.

مورد ج) ترشح بزاق در پاسخ به غذا، رفتاری غریزی است.

۳۱ گزینه ۴ مراقبت مادری متأثر از ژن  $B$  است و یک رفتار غریزی می‌باشد که با جهش یا غیر فعال کردن این ژن، رفتار مراقبت مادری بروز نمی‌کند و ترشح بزاق در هنگام دیدن و یا احساس بوی غذا در سگ نیز نوعی رفتار غریزی است که یادگیری نقشی در بروز این رفتارها ندارد.

۳۲ گزینه ۲ شرطی شدن فعال نوعی رفتار یادگیری است که با آزمون و خطا و پاداش و تنبیه شکل می‌گیرد و در نتیجه نیاز به زمان دارد.

۳۳ گزینه ۲ پریدن شیر از حلقۀ آتش در سیرک، نوعی رفتار شرطی شدن فعال است و سایر گزینه‌ها، رفتار حل مسأله می‌باشند.

۳۴ گزینه ۲ مورد الف و ج به‌درستی بیان شده‌اند.

بررسی موارد:

الف: گروهی از رفتارهای غریزی در هنگام تولد به‌طور کامل ایجاد می‌شوند مانند شیر خوردن نوزادان یا تنیدن تار در عنکبوت.

ب: هیدر و شقایق دریایی نسبت به موج‌های دائم دریا، رفتار خوگیری را نشان می‌دهند ولی مغز ندارند و فقط شبکۀ عصبی دارند.

ج: رفتار مؤثر مادر در مراقبت از فرزندان، رفتاری غریزی است که اساس غریزی در همهٔ افراد یک گونه، یکسان است.

د: در خوگیری، جانور یاد می‌گیرد به برخی محرک‌ها پاسخ دهد و موجب می‌شود جانور با چشم‌پوشی از محرک‌های بی‌اهمیت، انرژی خود را برای فعالیت‌های حیاتی حفظ کند.

۳۵ گزینه ۴ چون هر دو رفتار شرطی شدن (فعال و کلاسیک) نوعی رفتار یا همان تغییر رفتار ژنتیکی هستند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینهٔ ۱: رفتاری که جانور از تجربه‌های قبلی خود استفاده می‌کند، رفتار حل مسئله می‌باشد.

گزینهٔ ۲: در خوگیری جانور به محرک‌های دائمی که برای آن سود و زیانی ندارد پاسخی نمی‌دهد.

گزینهٔ ۳: رفتار نقش‌پذیری، در دورۀ مشخصی از زندگی جانور رخ می‌دهد.

۳۶ گزینه ۲ رفتار گزینهٔ ۱ (خوگیری)، گزینهٔ ۲ (غریزی)، گزینهٔ ۳ (شرطی شدن کلاسیک) و گزینهٔ ۴ (شرطی شدن فعال) است. فقط رفتار غریزی ژنی بوده و می‌تواند با مهندسی ژنتیک تغییر یابد.

۳۷ گزینه ۲ موارد (آ)، (ب) و (ه) نادرست است.

بررسی تک‌تک موارد:

(آ) همهٔ جانداران دنا دارند و می‌توانند دارای جایگاه تشخیص برای آنزیم برش‌دهنده باشند.

(ب) گرفتیت به مطالعهٔ باکتری‌های پوشینه‌دار و بدون پوشینه پرداخت که کشت میکروارگانیزم‌ها در دورۀ زیست‌فناوری کلاسیک بود و گیاه از تیرۀ گندمیان (مورد مطالعهٔ داروین) جزء آنها نیست.

(ج) ستارهٔ دریایی برخلاف همهٔ دوزیستان، ساده‌ترین آبشش را دارد که برجستگی‌های کوچک پوستی است.

(د) باکتری مورد مطالعهٔ مزلسون و استال و سیانوباکتری‌ها فام‌تن اصلی متصل به غشا دارند.

(ه) در گذشته برای رؤیت اجزای درون سلول، ابتدا آن را می‌کشتند و رنگ می‌کردند اما، امروزه چنین نیست.

۳۸ گزینه ۲

جانوران هرمافرودیت (نرماده) مانند کرم خاکی نیز لقاح داخلی دارند. کرم خاکی دارای تنفس پوستی است و سطوح تنفسی به درون بدن جانور منتقل نشده است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱) همه جانورانی که توانایی حل مسئله دارند، هنگامی که اکسیژن در اطراف سلول‌ها به مقدار کافی وجود داشته باشد، تنفس هوازی انجام داده و در زنجیره انتقال الکترون در میتوکندری سلول‌های خود مولکول‌های  $FAD$  و  $NAD^+$  را بازسازی می‌کنند.

گزینه ۳) دفاع اختصاصی در مهره‌داران دیده می‌شود و مهره‌داران همگی دارای گردش خون بسته هستند و خون با سلول‌های پوششی رگ‌های خونی و حفرات قلب در تماس مستقیم است.

گزینه ۴) جانورانی که اسکلت درونی استخوانی دارند می‌توانند در ماده زمینه‌ای استخوانی خود کلسیم ذخیره کنند. این جانوران همگی گردش خون بسته دارند و برای جابه‌جایی اکسیژن به هموگلوبین نیاز دارند.

۳۹ گزینه ۱ پاسخ‌های انعکاسی یادگیری محسوب نمی‌شود.  
بررسی سایر گزینه‌ها:  
گزینه ۳) شرطی‌شدن کلاسیک بدون آزمون و خطا صورت می‌گیرد.  
گزینه ۴) نقش‌پذیری به کمک حس بینایی صورت می‌گیرد؛ بطوریکه جوجه غازها پس از بیرون آمدن از تخم، نخستین جسم متحرکی را که می‌بینند، دنبال می‌کنند و اطلاعات بینایی قبل از پردازش در قشر مخ توسط تالاموس‌ها تقویت می‌شوند.

۴۰ گزینه ۴ هر سه رفتار (الف، ب و ج) رفتارهای غریزی هستند که اساس رفتار غریزی در همه افراد یک گونه یکسان است؛ زیرا ژنی و ارثی است.

۴۱ گزینه ۱ انعکاس عقب کشیدن دست در هنگام برخورد به جسم داغ یک انعکاس نخاعی است و مغز و تالاموس در آن نقشی ندارند، ضمناً انعکاس، یک رفتار غریزی است و یادگیری در آن نقشی ندارد. نورون حسی و حرکتی مربوط به این انعکاس دارای یاخته‌های پشتیبان هستند که غلاف میلین را ایجاد می‌کنند که هدایت پیام با سرعت بیشتری انجام شود و این یاخته‌ها نقش مؤثرتری دارند.

۴۲ گزینه ۴ واکنش سگ به صدای زنگ، نوعی رفتار شرطی شدن کلاسیک محسوب می‌شود (نه عدم واکنش).  
بررسی سایر گزینه‌ها:  
گزینه ۱) «دقیق نوک زدن جوجه‌های کاکایی نوعی رفتار شرطی شدن فعال است. دقت کنید که ترشح بزاق سگ در پاسخ به محرک شرطی (نه طبیعی) نوعی رفتار شرطی شدن کلاسیک است.  
گزینه ۲) «انجام حرکات نمایشی با توجه به پاداش به آن‌ها مانند خودداری کردن پرنده از خوردن پروانه نوعی رفتار شرطی شدن فعال است.  
گزینه ۳) «عدم پاسخ شقایق دریایی به حرکات مداوم آب همانند عدم پاسخ پرنده به مترسک نوعی رفتار عادی شدن محسوب می‌شود.

۴۳ گزینه ۴ بررسی همه موارد:  
«الف»: عدم تمایل پرنده به خوردن پروانه مونا رک، همانند فشار دادن اهرم توسط موش در جعبه اسکینر رفتار شرطی شدن فعال بوده و حاصل آزمون و خطا در جانور می‌باشد.  
«ب»: رفتار دقیق نوک زدن جوجه کاکایی، همانند عدم پاسخ پرنده به مترسک، نوعی یادگیری می‌باشد که در شکل‌گیری رفتار غریزی نقش دارند.  
«ج»: عدم پاسخ شقایق دریایی به حرکات مداوم آب (خوگیری)، همانند پیوند جوجه‌ها و مادرشان (نقش‌پذیری) نوعی یادگیری بوده و محصول برهم‌کنش اطلاعات ژنی و یادگیری می‌باشند.  
«د»: ترشح بزاق سگ به دنبال محرک شرطی نوعی یادگیری و مراقبت مادری در موش‌ها نوعی رفتار غریزی می‌باشد. در هر دو رفتار اساس ژنی در بروز رفتار نقش دارد.

۴۴ گزینه ۳ بررسی سایر گزینه‌ها:  
گزینه ۱) «نادرست است. رفتار حمله به مزارع دارای مترسک توسط کلاغ‌ها نوعی رفتار خوگیری و رفتار عدم شکار پروانه مونا رک سمی توسط پرندگان نوعی رفتار شرطی شدن فعال محسوب می‌شود.  
گزینه ۲) «نادرست است. رفتار جمع کردن نخ متصل به گوشت در کلاغ‌ها، رفتار حل مسئله و رفتار موش گرسنه در آزمایش اسکینر رفتار شرطی شدن فعال محسوب می‌شود.  
گزینه ۳) «درست است. رفتار فرو کردن برگ‌های شاخه نازک به لانه موریانه توسط شامپانزه‌ها برخلاف عدم پاسخ جوجه پرندگان به ریزش برگ نوعی رفتار حل مسئله بوده که در آن جانور پس از استفاده تجربه‌های گذشته در موقعیت جدید، برنامه‌ریزی آگاهانه انجام می‌دهد.  
گزینه ۴) «نادرست است. رفتار شکل گرفته در دوره حساس زندگی رفتار نقش‌پذیری و فشار آوردن اهرم غذاگیری توسط موش در جعبه اسکینر نوعی رفتار شرطی شدن فعال می‌باشد.

۴۵ گزینه ۴ منظور صورت سؤال، رفتارهای غریزی می‌باشد.  
«الف»: در رفتار شرطی شدن کلاسیک، ترشح بزاق که یک پاسخ غریزی است در پاسخ به محرک شرطی (صدای زنگ) انجام می‌شود.  
«ب»: اساس رفتار غریزی در همه افراد یک گونه، یکسان است.  
«ج»: رفتارهای غریزی، می‌توانند در پاسخ به محرک داخلی یا خارجی شروع شوند.  
«د»: همه رفتارها در بدن جانوران در پی تولید پیک شیمیایی (ناقل عصبی و هورمون) بروز می‌یابند.

۴۶ گزینه ۲ نقش‌پذیری } دنبال کردن مادر، موجب پیوند جوجه با مادر می‌شود.  
در دوره مشخصی از زندگی جانور رخ می‌دهد.  
ارتباط تنگاتنگی با رفتار غریزی دارد.

خوگیری } نوعی یادگیری که جانور پاسخ به یک محرک تکراری که برای او سود و زیان ندارد را کاهش می‌دهد.  
جانور در این رفتار انرژی خود را برای انجام فعالیت‌های حیاتی حفظ می‌کند.

۴۷ گزینه ۳  
به کمک آزمون و خطا (شرطی شدن فعال) جانور می‌آموزد که در موقعیت خاص رفتار مشخصی را انجام دهد یا از انجام آن سرباز بزند.

آزمایش اسکینر شرطی شدن فعال است که نوعی از شرطی شدن به شمار می‌آید و یادگیری با آزمون و خطا نام دارد. در خوگیری جانور می‌آموزد به برخی محرک‌ها پاسخ ندهد.

۴۸ گزینه ۳ عبارت «ب»، «ج» و «د» صحیح‌اند.

بررسی عبارت‌های نادرست:

عبارت «الف»: رفتار حل مسئله در شامپانزه در یک اتاق با جعبه‌ها و موز آویزان از سقف و نیز در کلاغ‌سیاه برای بالا کشیدن تکه گوشت مشاهده می‌شود. محیط اتاق در واقع محیطی آزمایشی محسوب می‌شود.

عبارت «ه»: در خوگیری جانور می‌آموزد به برخی محرک‌ها پاسخ ندهد. این نوع رفتار ساده‌ترین نوع یادگیری می‌باشد.

۴۹ گزینه ۴ نقش‌پذیری ارتباط تنگاتنگی با رفتار غریزی دارد و در دوره مشخصی از زندگی جانور رخ می‌دهد. در رفتار حل مسئله جانور می‌تواند آگاهانه استدلال و برنامه‌ریزی کند. یادگیری برای بقا جانور الزامی است.

در شرطی شدن کلاسیک

$$\left. \begin{array}{l} \text{محرک شرطی} = \text{صدای زنگ} \\ \text{محرک طبیعی} = \text{غذا} \\ \text{پاسخ رفتاری} = \text{ترشح بزاق} \end{array} \right\}$$

۵۰ گزینه ۲ نمونه جانورانی که رفتار حل مسئله را بروز می‌دهند شامپانزه‌ها و کلاغ‌های سیاه می‌باشند.

ویژگی شامپانزه (پستاندار):

در پستانداران خون تیره و روشن باهم مخلوط نمی‌شود.

پستانداران پیچیده‌ترین شکل کلیه را دارند.

در بین مهره‌داران اندازه نسبی مغز پستانداران و پرندگان (نسبت به وزن بدن) از بقیه بیش‌تر است.

در پستانداران کیسه‌دار مانند کانگورو، جنین ابتدا درون رحم ابتدایی رشد می‌کند.

۵۱ گزینه ۴ هر چهار مورد نادرست است.

بررسی همه موارد:

«الف» هیدر فاقد مغز و طناب عصبی می‌باشد، اما دارای توانایی یادگیری از نوع خوگیری است.

«ب» حشرات دارای چشم مرکب هستند که در هر بند از بدن آنها تنها یک گره عصبی (نه یک جفت) وجود دارد.

«ج» هیدر و مهره‌داران فاقد طناب عصبی شکمی هستند که هیدر فاقد اسکلت درونی است

«د» هیدر و بی‌مهرگان فاقد طناب عصبی پشتی هستند که هیدر فاقد اسکلت بیرونی است.

۵۲ گزینه ۱ موارد «الف و ب» صحیح است.

بررسی موارد:

«الف»: هر بند از بدن حشرات یک گره دارد که، فعالیت ماهیچه‌های آن بند را کنترل می‌کند. فعالیت گوارشی توسط بیش از یک بند در حشرات کنترل می‌شود.

«ب»: پلاناریا حفرة گوارشی دارد و می‌تواند دو طناب عصبی متصل به مغز داشته باشد که، ساختار نردبان‌مانند ایجاد می‌کند.

«ج»: کیسه‌تنان، فاقد مغز و طناب عصبی هستند، ولی توانایی یادگیری عادی شدن (خوگیری) را دارند.

«د»: مغز ماهی درون جمجمه غضروفی قرار دارد. اما ماهی دارای لقاخ خارجی است.

۵۳ گزینه ۳ عبارت‌های «ب» و «د» نادرست می‌باشند. پرنده کاکایی برای بروز رفتار مادرانه ابتدا نوزادان را واری می‌کند و برای سگ محرک شرطی صدای زنگ است. در پستانداران، قلب چهار حفره‌ای و گردش خون مضاعف می‌باشد. در حالی که در دوزیستان، قلب سه‌حفره‌ای و گردش خون مضاعف می‌باشد. در ماهی‌ها: قلب دو حفره‌ای و گردش خون ساده می‌باشد. جدایی کامل بطن‌ها در پرندگان، پستانداران و برخی خزندگان رخ داده است.

۵۴ گزینه ۴ آزمایش‌های مربوط به حل مسئله در کتاب درسی عبارتند از: (۱) حل مسئله توسط شامپانزه (۲) چگونگی به دست آوردن تکه گوشت توسط کلاغ

در هر دو جانور بین تجربه‌های گذشته و موقعیت جدید ارتباط برقرار می‌شود. در حالی که آزمایش پاولف مربوط به مفهوم شرطی شدن کلاسیک است و ارتباطی با نقش‌پذیری ندارد و رفتار نقش‌پذیری در دوره حساسی از زندگی جانور بروز می‌کند.

۵۵ گزینه ۴ دانشمندی به نام پاولوف آزمایش‌های متعددی را در ارتباط با یادگیری شرطی شدن کلاسیک انجام داد. در طی این آزمایش‌ها، جانور همواره به محرک طبیعی پاسخ می‌دهد (در حضور یا در عدم حضور محرک شرطی)، اما جانور تنها در شرایطی به محرک شرطی پاسخ می‌دهد که حداقل مدتی با محرک طبیعی همراه بوده باشد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: آزمایش‌های اسکینر در ارتباط با یادگیری شرطی شدن فعال انجام شد. در شرطی شدن فعال، جانور می‌آموزد بین رفتار خود با پاداش یا تنبیهی که دریافت می‌نماید، ارتباط برقرار کرده و در آینده رفتاری را تکرار یا از انجام آن خودداری می‌کند. پس این نوع یادگیری همواره به دنبال دریافت پاداش صورت نمی‌گیرد.

گزینه «۲»: در یادگیری حل مسئله (نه شرطی شدن فعال) جانور از تجربه‌های قبلی خود برای حل مسئله‌ای که با آن روبه‌رو شده است، استفاده می‌کند.

گزینه «۳»: در یادگیری شرطی شدن فعال (نه شرطی شدن کلاسیک) جانور با آزمون و خطا تغییر نسبتاً پایداری را در رفتار غریزی خود ایجاد می‌کند.

۵۶ گزینه ۳ بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: پاولوف متوجه شد که بزاق سگ، با دیدن غذا دهنده و قبل از دریافت غذا ترشح می‌شود.

گزینه «۲»: در سگ، غذا محرک و ترشح بزاق پاسخی غریزی و یک بازتاب طبیعی است.

گزینه (۴): برای ترشح بزاق دیدن گوشت و محرک غیرشرطی کافی است و نیاز به صدای زنگ (محرک شرطی) نیست.

۵۷ گزینه ۱ در کتاب درسی می‌خوانیم که در شرطی‌شدن کلاسیک، جاندار بین محرک‌های طبیعی و غیرطبیعی ارتباط برقرار کرده و رفتار شرطی‌شدن را از خود نشان می‌دهند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه (۲): شرطی‌شدن فعال، می‌تواند با پاسخگویی به محرک‌های درونی مثل گرسنگی، آغاز شود.

گزینه (۳): خوگیری با چشم‌پوشی از محرک‌های بی‌اثر صورت می‌پذیرد.

گزینه (۴): شرطی‌شدن فعال، رفتاری است که نیازمند وقوع تکرار است در واقع، پس از چند بار تکرار یک رفتار، جاندار شرطی شده و رفتار مشخصی را از خود نشان داده یا اینکه آن را ترک می‌کند.

۵۸ گزینه ۴ در آزمایش پاولف تکرار محرک شرطی در صورتی سبب پاسخ جانور می‌شود که با یک محرک طبیعی مانند غذا همراه شود.

۵۹ گزینه ۴ بخش خارجی نیمکره‌های مخ همان قشر مخ است که در کنار هیپوکامپ فرایند یادگیری را به اشکال مختلف (خوگیری، شرطی شدن، حل مسئله و نقش‌پذیری) رقم می‌زند. پس با آسیب به این نواحی رفتارهایی مشابه پاسخ کلاغ‌ها به مترسک (خوگیری)، دقیق‌تر نوک‌زدن جوجه کاکایی (نوعی یادگیری) دچار تغییر می‌شود. این در حالیست که رفتار نوک زدن جوجه کاکایی رفتاری غریزی است و تغییر شدیدی با آسیب به هیپوکامپ مشاهده نمی‌شود. همچنین با توجه به اینکه برای بروز رفتار مادری نیازمند جمع‌آوری اطلاعات از حواس مختلف است و تالاموس محل تجمع اولیه این اطلاعات است، می‌توان انتظار داشت آسیب به این ناحیه در تغییر رفتارهای ذکر شده تأثیر شدید دارد.

۶۰ گزینه ۱ وقتی جانوری مانند سگ، غذا ببیند و یا بوی آن را احساس می‌کند، بزاق آن ترشح می‌شود. غذا، محرک و ترشح بزاق، پاسخ رفتاری است. این رفتار غریزی و یک بازتاب طبیعی است.

۶۱ گزینه ۳ جوجه غازها با نقش‌پذیری، مادر خود را می‌شناسند. این شناسایی برای بقای جوجه‌ها حیاتی است و جوجه‌ها با نقش‌پذیری رفتارهای اساسی مانند جستجوی غذا را از مادر یاد می‌گیرند. نقش‌پذیری جوجه غازها، طی چند ساعت پس از خروج از تخم روی می‌دهد. این زمان دوره حساسی است که در آن نقش‌پذیری با بیشترین موفقیت انجام می‌شود.

۶۲ گزینه ۳ مورد الف، ب و ج از رفتاری یادگیری محسوب می‌شوند.

انقباض بازوهای هیدر در پاسخ به موج دریا، نوعی رفتار غریزی است.

۶۳ گزینه ۲ در هنگام تولد، رفتارهای غریزی دیده می‌شوند و نیاز به تغییری نداشته باشد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱ - در خوگیری، جانور به محرک پاسخ نمی‌دهد.

۳ - در رفتار حل مسأله از تجربه‌های گذشته استفاده می‌کند.

۴ - در رفتار شرطی شدن فعال، جانور می‌آموزد بین رفتار خود با پاداش و تنبیه ارتباط برقرار کند.

۶۴ گزینه ۴ ترشح بزاق سگ از غدد بزاقی، نوعی پاسخ غریزی می‌باشد و یادگیری در آن بی‌تأثیر است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه (۱): پاسخ جانور به محرک شرطی و محرک طبیعی، یکسان است و در هر دو بزاق ترشح می‌شود و در این گزینه منظور از محرک بی‌اثر همراه با محرک طبیعی، همان محرک شرطی است.

گزینه (۲): در رفتار شرطی شدن فعال، جانور می‌آموزد بین رفتار خود با پاداش و یا تنبیهی که می‌شود، ارتباط برقرار کند.

گزینه (۳): محرک بی‌اثر بعد از مدتی به محرک شرطی تبدیل می‌شود.

۶۵ گزینه ۴ یادگیری برای بقا لازم است، زیرا محیط دائماً در حال تغییر است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه (۱): هیدر و شقایق دریایی فاقد مغز هستند و رفتاری مثل خوگیری در آنها دیده می‌شود.

گزینه (۲): در رفتار خوگیری، جانور پاسخی نمی‌دهد.

گزینه (۳): در نقش‌پذیری، در دوره مشخص از زندگی رخ می‌دهد و سایر گزینه‌های یادگیری در هر زمانی می‌توانند ایجاد شوند.

۶۶ گزینه ۳ محرک طبیعی همان غذا بوده و پیش از آنکه رفتار یادگیری بروز پیدا کند در جانور باعث پاسخ ترشح بزاق می‌شود؛ اما محرک شرطی (زنگ) در حالت عادی پاسخی ایجاد نمی‌کند و طی شرطی شدن کلاسیک می‌تواند باعث ایجاد پاسخ در جانور شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: محرک طبیعی همواره می‌تواند پاسخ مناسبی در جاندار ایجاد کند.

گزینه ۲: هر دو محرک شرطی و غیرشرطی می‌توانند باعث بروز یک رفتار غریزی یعنی ترشح بزاق شود.

گزینه ۴: محرک طبیعی جایگزین محرک شرطی نمی‌شود.

۶۷ گزینه ۱ نقش‌پذیری نوعی رفتار یادگیری است که پژوهشگران از آن برای حفظ گونه‌های جانوران در خطر انقراض استفاده می‌کنند. این رفتار در دوره مشخصی از زندگی رخ می‌دهد. از سوی دیگر، رفتار مراقبت از فرزندان در موش ماده نیز تنها هنگامی که فرزندان نوزاد هستند، صورت می‌گیرد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۲: در رفتار حل مسئله، جانور هیچ‌گاه از آزمون و خطا استفاده نمی‌کند. آزمون و خطا در رفتار شرطی شدن فعال مشاهده می‌شود.

گزینه ۳: رفتار جوجه کاکایی برای دریافت غذا رفتاری غریزی است.

گزینه ۴: در رفتار نقش‌پذیری نادیده گرفتن محرک کم‌اهمیت مشاهده نمی‌شود.

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ۶۸ | گزینه ۴ فقط مورد د درست است.<br>بررسی موارد:<br>مورد الف) بعد از مدتی همراهی محرک شرطی با طبیعی، محرک شرطی یا محرک طبیعی به تنهایی می تواند باعث بروز پاسخ شود.<br>مورد ب) تخریب ژن سبب از بین رفتن رفتارهای مراقبت مادری می شود، ولی رفتار واریسی مربوط به این ژن نیست.<br>مورد ج) شرطی شدن فعال با تکیه بر پاداش و تنبیه سبب یادگیری می شود.<br>مورد د) دوره خاصی از زندگی جانور است که اولین شیء متحرک پس از خروج از تخم را، مادر تصور می کند.                                                                                                                                                    |
| ۶۹ | گزینه ۲ هر دو جمله نادرست هستند.<br>بررسی موارد:<br>الف) یادگیری قابل انتقال به نسل بعد نیست.<br>ب) در یادگیری حل مسئله، استدلال وجود دارد.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| ۷۰ | گزینه ۱ الف) و ب) یادگیری از نوع حل مسئله می باشند.<br>بررسی سایر موارد:<br>ج) یادگیری از نوع شرطی شدن فعال است.<br>د) یادگیری از نوع خوگیری می باشد.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| ۷۱ | گزینه ۴ در همه رفتارهای یادگیری، تجربه نقش دارد؛ در نتیجه همه موارد گفته شده می توانند در بروز رفتارهای یادگیری نقش داشته باشند.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| ۷۲ | گزینه ۴ جانور مورد مطالعه اسکینر، موش بود که توسط گرفتاریت مورد مطالعه قرار گرفت. موش با داشتن ژن $B$ دارای رفتار مراقبت مادری است و اینترفرون نوع $I$ از یاخته کشنده طبیعی آلوده به ویروس می تواند ترشح شود.<br>همه استخوان های بدن دارای بافت اسفنجی و متراکم هستند.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| ۷۳ | گزینه ۳ رفتار نقش پذیری نوعی یادگیری است که در حفظ و بقای جانداران ارزش زیادی دارد و فقط تحت تأثیر غریزه نمی باشد.<br>جمله گزینه (۳) نیز به نادرستی بیان شده است؛ زیرا در شرطی شدن کلاسیک محرک بی اثر به محرک شرطی تبدیل می شود.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| ۷۴ | گزینه ۲ نقش پذیری نوعی یادگیری است که در دوره مشخص و حساسی از زندگی جانور انجام می شود.<br>بررسی سایر گزینه ها:<br>گزینه (۱): رفتار شرطی شدن فعال، یادگیری با آزمون و خطا است. در این رفتار، جانور می آموزد بین رفتار خود با پاداش یا تنبیهی که دریافت می کند، ارتباط برقرار کند و در آینده رفتاری را تکرار یا از انجام آن خودداری کند.<br>گزینه (۳): در هر دو یادگیری نقش دارد.<br>گزینه (۴): نقش پذیری در پستانداران نیز دیده می شود - مثلاً برهه هایی که مادر خود را از دست داده اند و انسان آنها را پرورش داده است، دنبال او راه می افتند و تمایلی برای ارتباط با گوسفند های دیگر نشان نمی دهند. |
| ۷۵ | گزینه ۲ یادگیری که در این پرنده ایجاد می شود، شرطی شدن فعال است؛ زیرا پس از چنین تجربه هایی پرنده می آموزد که نباید این حشره را بخورد.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| ۷۶ | گزینه ۱ در شرطی شدن فعال (یادگیری با آزمون و خطا) جانور بین رفتار خود یا پاداش یا تنبیهی که دریافت می کند، ارتباط برقرار می کند و در آینده رفتاری را تکرار و یا از انجام آن خودداری می کند.<br>بررسی سایر گزینه ها:<br>گزینه (۲): اشاره به رفتار حل مسئله دارد.<br>گزینه (۳): اشاره به رفتار شرطی شدن کلاسیک دارد.<br>گزینه (۴): در رفتار یادگیری خوگیری، پاسخ جانور به یک محرک تکراری که سود یا زیانی برای آن ندارد کاهش پیدا می کند.                                                                                                                                                               |
| ۷۷ | گزینه ۲ شامپانزه (پستانداران) و کلاغ (پرنده گان) توانایی حل مسئله را دارا هستند. برای بروز هر رفتار غریزی فعالیت عوامل رونویسی و اتصال آن ها به راه انداز و بیان ژن لازم است.<br>بررسی سایر گزینه ها:<br>گزینه (۱): پرنده گان فاقد رحم می باشند.<br>گزینه (۳): پرنده گان نیز ممکن است توانایی حل مسئله را داشته باشند.<br>گزینه (۴): هیچ گاه در جانوران رناتن ها نمی توانند در هسته در مجاورت کروموزوم ها فعالیت کنند.                                                                                                                                                                               |
| ۷۸ | گزینه ۱ رفتار نوک زدن جوجه کاکایی صرفاً غریزی نمی باشد و یادگیری نیز در آن نقش دارد.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| ۷۹ | گزینه ۴ رفتار شقایق دریایی در برابر کم ترین تحریک مکانیکی، همانند عقب کشیدن دست انسان هنگام برخورد با جسم داغ، غیر ارادی و سریع است. دقت کنید که شقایق دریایی مغز ندارد.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| ۸۰ | گزینه ۴ عدم پایین آمدن سر پرنده به هنگام دیدن برگ های در حال ریزش، عدم انقباض بازوهای شقایق دریایی هنگام حرکت مداوم آب و رفتار کلاغ ها در برابر مترسک های مزرعه همگی نوعی خوگیری به حساب می آیند.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |



|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ۸۱ | گزینه ۴ صورت سؤال مربوط به رفتار حل مسأله است و فقط گزینه ۴ به حل مسأله اشاره دارد. گزینه ۱ به نقش پذیری و گزینه های ۲ و ۳ به شرطی شدن فعال اشاره دارند.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| ۸۲ | گزینه ۴ رفتار نقش پذیری (دنبال کردن نخستین جسم متحرکی که پس از تولد می بیند) موجب پیوند جوجه ها با مادر می شود. جوجه غازها با نقش پذیری مادر خود را می شناسند. بررسی سایر گزینه ها:<br>گزینه (۱): جوجه غازها پس از بیرون آمدن از تخم، نخستین جسم متحرکی را که می بیند دنبال می کنند که ممکن است مادرشان نباشد.<br>گزینه (۲): با توجه به اینکه این رفتار بلافاصله پس از خروج از تخم رخ می دهد، پس غریزه و وراثت نیز در ایجاد آن نقش دارد.<br>گزینه (۳): نقش پذیری در جوجه غازها طی چند ساعت پس از خروج از تخم رخ می دهد. این زمان، دوره حساسی است که در آن نقش پذیری با بیشترین موفقیت انجام می شود. بنابراین، پس از این زمان هم می تواند رخ دهد ولی درصد موفقیت آن کمتر است.                                                                   |
| ۸۳ | گزینه ۳ موش پس از دریافت غذا، متوجه شد که با فشار دادن اهرم غذا دریافت می کند و فشار اهرم دیگر تصادفی نبود.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| ۸۴ | گزینه ۳ در آزمایش پاولوف با گذشت زمان، محرک شرطی نیز به محرک طبیعی اضافه می شود، ولی در آزمایش اسکینر، یک محرک وجود دارد. در آزمایش های اسکینر، ممکن است دفعات پاسخ جانور به محرک کاهش یا افزایش یابد (در صورت تنبیه شدن پاسخ به محرک کاهش می یابد)، ولی در آزمایش های پاولوف، دفعات پاسخ ثابت است.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| ۸۵ | گزینه ۳ تنها مورد (د) به نادرستی بیان شده است. بررسی همه موارد:<br>الف) در شرطی شدن کلاسیک، محرک بی اثر در نهایت به محرکی شرطی تبدیل می شود که می تواند به تنهایی پاسخ ایجاد کند.<br>ب) ژن ها در بروز همه رفتارها دخالت دارند.<br>ج) در یادگیری هایی مانند خوگیری و شرطی شدن فعال، پاسخ جانور به محرک های قبلی دستخوش تغییر می شود اما در حل مسئله، جانور برای نخستین بار و در شرایطی که تابه حال با آن مواجه نشده است، رفتار را بروز می دهد.<br>د) تغییر نسبتاً پایدار در رفتار که در اثر تجربه به وجود می آید، یادگیری نام دارد.                                                                                                                                                                                                             |
| ۸۶ | گزینه ۴ همه موارد، عبارت سؤال را به نادرستی تکمیل می کنند. بررسی عبارت ها:<br>الف) در تمام رفتارهای جانوری به تنهایی یا با همراهی عواملی دیگر، ژن ها نقش دارند، البته در رفتارهای دیگری علاوه بر ژن ها، محیط هم مؤثر است. رفتارهای غریزی در افراد یک گونه اساس یکسان دارند.<br>ب) علاوه بر نقش پذیری برخی رفتارهای دیگر مانند رفتارهای تولیدمثلی هم در دوره مشخصی از زندگی جاندار روی می دهند که هدف آنها بقای نسل (نه بقای فرد) است.<br>ج) خوگیری لزوماً به مغز نیاز ندارد و به عنوان مثال شقایق دریایی که مغز ندارد در پاسخ به حرکات مداوم آب، بازوهایش را منقبض نمی کند.<br>د) علاوه بر رفتار مربوط به نظام جفت گیری، رفتار جلب و انتخاب جفت هم به هزینه مورد نظر ارتباط دارد.                                                              |
| ۸۷ | گزینه ۴ نقش پذیری نوعی رفتار یادگیری است که پژوهشگران از آن برای حفظ گونه های جانوران در خطر انقراض استفاده می کنند. این رفتار در دوره مشخصی از زندگی رخ می دهد. از سوی دیگر، رفتار مراقبت از فرزندان در موش ماده نیز تنها هنگامی که فرزندان نوزاد هستند، صورت می گیرد. بررسی سایر گزینه ها:<br>گزینه (۱) رفتارهای غریزی نیز می توانند تحت تأثیر محیط بروز کنند. (رد گزینه)<br>گزینه (۲) دقت کنید در رفتار حل مسأله، موقعیت جدید است و تکراری نیست. (رد گزینه)<br>گزینه (۳) همه رفتارها دارای محرک یا محرک هایی هستند. (رد گزینه)                                                                                                                                                                                                              |
| ۸۸ | گزینه ۳ عدم پاسخ شقایق دریایی به حرکات مداوم آب (خوگیری) همانند ارتباط جوجه ها و مادرشان (نقش پذیری) نوعی یادگیری بوده و محصول برهم کنش اطلاعات ژنی و یادگیری می باشند. بررسی سایر گزینه ها:<br>گزینه (۱) رفتار دگرخواهی دم عصابی فقط در بین افراد خویشاوند انجام می شود. (رد گزینه)<br>گزینه (۲) رفتار قلمروخواهی شانس جفت گیری جانور را افزایش می دهد و بدین ترتیب شانس بقای ژن های فرد را بیشتر می کند. از سوی دیگر، بیرون انداختن تخم های شکسته (نه استار آنها درون لانه) موجب افزایش شانس بقای زاده های کاکایی و ژن های آن می شود. (رد گزینه)<br>گزینه (۴) دقت کنید فقط رفتار حل مسئله (رفتار شامپانزه برای به دست آوردن موز) با برنامه ریزی آگاهانه صورت می گیرد، نه رفتارهای دیگر! (رد گزینه)                                           |
| ۸۹ | گزینه ۴ تمامی موارد به نادرستی بیان شده اند. بررسی همه موارد:<br>الف) برخی رفتارها مانند بیرون انداختن پوست تخم جوجه کاکایی هم در دوره مشخصی رخ می دهد اما نقش پذیری نیست و یا مثلاً رفتار رکود تابستانی یا خواب زمستانی نیز نقش پذیری نیست. (رد گزینه)<br>ب) الزاماً هر رفتاری با افزایش بقای جانور همراه نیست، مثل رفتار دگرخواهی. (رد گزینه)<br>ج) رفتار خوگیری یا عادی شدن باعث حفظ انرژی بدن برای فعالیت های حیاتی می شود و پاسخ به محرک های تکراری که سود و زیانی برای آن ندارد، کاهش پیدا می کند. (رد گزینه)<br>د) از نقش پذیری برای حفظ گونه های در خطر انقراض استفاده می شود که همراه با یادگیری رفتارهای اساسی همانند جست و جوی غذا از جانوران دیگر (مثل مادر جاندار یا انسانی که سعی در جلوگیری از انقراض دارد) می باشد. (رد گزینه) |

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ۹۰ | گزینه ۱ نقش‌پذیری نوعی رفتار یادگیری است در حفظ گونه‌های جانوران در خطر انقراض استفاده می‌شود. این رفتار دوره‌های مشخصی از زندگی رخ می‌دهد. از سوی دیگر، رفتار مراقبت از فرزندان در موش ماده نیز تنها در هنگامی که فرزندان نوزاد هستند صورت می‌گیرد.<br>بررسی سایر گزینه‌ها:<br>گزینه ۲ در رفتار حل مسئله، جانور هیچ‌گاه از آزمون و خطا استفاده نمی‌کند. آزمون و خطا در رفتار شرطی شدن فعال مشاهده می‌شود. (رد گزینه)<br>گزینه ۳ نقش‌پذیری نوعی رفتار یادگیری است نه غریزی. (رد گزینه)<br>گزینه ۴ در رفتار نقش‌پذیری نادیده گرفتن محرک‌های کم‌اهمیت مشاهده نمی‌شود. (رد گزینه)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| ۹۱ | گزینه ۲<br>بررسی گزینه‌ها:<br>(۱) ترسیدن کلاغ‌ها از مترسک مانند عدم انقباض بازوی شقایق دریایی در مواجهه با جریان آب نوعی خوگیری محسوب می‌شود. بلعیده شدن پروانهٔ موناکام برای شرطی شدن فعال به شمار می‌آید اما در آزمایش اسکینر این تکهٔ غذا است که باعث ایجاد شرطی شدن فعال می‌گردد.<br>(۳) هر دوی این اتفاقات مربوط به روش حل مسئله است که در آن جاندار برای حل مسئله بین تجربه‌های گذشته خود و موقعیت فعلی ارتباط برقرار می‌کند.<br>(۴) هر دو رفتار به رفتار نقش‌پذیری مربوط می‌شود.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| ۹۲ | گزینه ۲ عبارات «الف»، «ج» و «د» صحیح هستند. بررسی عبارت نادرست؛ عبارت «ب»: رفتارهای غریزی متأثر از ژن‌ها هستند و در بروز این رفتارها یادگیری نقش ندارد. دقت کنید که یادگیری در اغلب جانوران نقش مهمی در شکل‌گیری رفتار دارد.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| ۹۳ | گزینه ۱ بررسی سایر گزینه‌ها:<br>گزینه (۲): همه رفتارهای یک جانور به محض تولد بروز نمی‌کند مثال: رفتار مراقبت مادری پس از مادر شدن در موش مشاهده می‌گردد.<br>گزینه (۳): هر رفتاری تحت تأثیر تجربه قرار نمی‌گیرد. مثال: رفتار مراقبت مادری در موش ماده.<br>گزینه (۴): تغییر و یا ترک یک رفتار مربوط به رفتارهای شرطی می‌باشد و شامل کلیه رفتارهای ارثی نمی‌شود.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| ۹۴ | گزینه ۱ پرسش مورد نظر در صورت سؤال نوعی پرسش چرایی است و پرسش گزینه یک از نوع چرایی می‌باشد اما سایر پرسش‌ها از نوع چگونگی هستند.<br>مواردی که در پرسش‌های چرایی بررسی می‌شود:<br>رفتارها چه سودی یا چه هزینه یا چه زبانی دارند.<br>بررسی انتخاب دیدگاه طبیعی<br>بررسی نقش رفتاری در زادآوری و بقای بیشتر<br>مواردی که در پرسش‌های چگونگی بررسی می‌شود:<br>چگونگی بروز رفتار از لحاظ ژنی یا یادگیری برهم‌کنش‌های ژن و محیط<br>بررسی محرک‌های بروز رفتار<br>فرایندهای رشدونمو و ژن و عملکرد بدن جانور                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| ۹۵ | گزینه ۴ امروزه پژوهشگران می‌کوشند از نقش‌پذیری در حفظ گونه‌های جانوران در خطر انقراض استفاده کنند، نقش‌پذیری نوعی یادگیری است که در دورهٔ مشخصی از زندگی جانور انجام می‌شود. نقش‌پذیری جوجه غازها طی چند ساعت پس از خروج از تخم رخ می‌دهد.<br>بررسی سایر گزینه‌ها:<br>گزینه ۱ ژن‌ها در انجام همهٔ رفتارها دارای نقش هستند چه رفتارهای یادگیری و چه رفتارهای غریزی. اساس رفتار غریزی در همهٔ افراد یک گونه یکسان است، زیرا ژنی و ارثی است. (رد گزینه)<br>گزینه ۲ رفتار جوجه کاکایی برای به‌دست آوردن غذا، لانه‌سازی پرنده‌ها و رفتار مکیدن در شیرخواران نمونه‌های دیگری از رفتارهای غریزی‌اند. همهٔ رفتارهای غریزی به‌طور کامل هنگام تولد در جانور ایجاد نشده‌اند بلکه جانوران در محیط تجربه‌های گوناگونی پیدا می‌کنند که رفتارهای آنها را تغییر می‌دهد. (رد گزینه)<br>گزینه ۳ خوگیری موجب می‌شود جانور با چشم‌پوشی از محرک‌های بی‌اهمیت، انرژی خود را برای انجام فعالیت‌های حیاتی حفظ کند در صورتی که در رفتار حل مسئله، جانور بین تجربه‌های گذشته و موقعیت جدید ارتباط برقرار می‌کند و با استفاده از آنها برای حل مسئلهٔ جدید، آگاهانه برنامه‌ریزی می‌کند (رد گزینه) |
| ۹۶ | گزینه ۳ صورت سؤال به رفتار حل مسئله اشاره دارد که همانند هر رفتار دیگری به منظور سازگار شدن جانور با محیط رخ داده است (تأیید مورد ج) و به کمک تجربه صورت گرفته است (تأیید مورد ب) ضمناً زمانی که جانور برای صرف غذا آماده می‌شود بزاق جانور نیز ترشح می‌گردد که یک بازتاب طبیعی و پاسخ غریزی محسوب می‌شود نه غیرطبیعی! (رد مورد الف) اما به ارث نمی‌رسد (رد مورد د)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| ۹۷ | گزینه ۳ از آنجایی که تخم‌های کاکایی سفید نیست، گزینهٔ ۳ نادرست بوده و پاسخ تست است اما چون این رفتار با صرف زمان کمی و تحت تأثیر انتخاب طبیعی صورت می‌پذیرد گزینه‌های ۱ و ۲ درست است و چون به داشتن ژن‌های مربوط به صفات سازگارکننده مرتبط است، گزینهٔ ۴ نیز صحیح است.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| ۹۸ | گزینه ۳ انتخاب طبیعی، نقش تغییر صفات را بر عهده ندارد. تغییر صفات مربوط به تغییر در ژن‌ها و بیان پروتئین‌ها می‌باشد. انتخاب طبیعی نقش‌گزینش صفات برای بقا و تولیدمثل افراد را دارد.<br>بررسی سایر گزینه‌ها:<br>گزینهٔ (۱): همواره رفتاری با هزینه مصرف کم، توسط انتخاب طبیعی برگزیده نمی‌شود. در مورد برخی رفتارها برای انتخاب شدن توسط انتخاب طبیعی، ناچار به صرف هزینه بالایی می‌باشد مانند رفتار انتخاب جفت.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |

گزینه ۲): پرسش‌های چرایی در ارتباط با رفتار، توسط انتخاب طبیعی توجیه می‌شوند نه پرسش‌های چگونگی رفتار.

گزینه ۴): انتخاب طبیعی نقش سازگارکنندگی رفتارهای گوناگون را، به عبارتی نقش رفتارها را در بقا و زادآوری بیشتر جانور (فرد)، نه گونه را بررسی می‌کند.

۹۹ گزینه ۴ تمامی موارد به درستی بیان شده‌اند.

بررسی همه موارد:

الف) طاووس نر نظام جفت‌گیری چند همسری دارد و در نگهداری زاده‌ها به‌طور غیرمستقیم به ماده کمک می‌کند.

ب) در طاووس، جانور ماده انرژی و زمان بیشتری را برای نگهداری از تخم‌ها و جوجه‌ها صرف می‌کند، پس جانوران ماده باید جفت انتخاب کنند تا موفقیت تولیدمثلی آنها تضمین شود.

ج) جفت‌گیری طاووس ماده با نری که رنگ درخشان و لکه‌های چشم‌مانند بیشتری دارد سلامت جانور و زاده‌هایش را تضمین می‌کند.

د) طاووس نر برای جلب جفت، دم خود را مانند بادبزن می‌گستراند تا بیشتر در معرض دید جانور ماده قرار گیرد. در فصل زادآوری دم طاووس نر، پره‌ای پرنقش و نگاری پیدا می‌کند.

۱۰۰ گزینه ۲ زنبورهای عسل با کمک به گرده‌افشانی گیاهان گل‌دار، شانس زادآوری آنها را افزایش می‌دهند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱) رفتارهای دگرخواهی، سبب کاهش شانس بقا و تولیدمثل در فرد می‌شود. این رفتارها، سبب کاهش شانس بقا و تولیدمثل فرد شده اما شانس بقا و تولیدمثل افراد هم‌گونه را افزایش می‌دهند. زنبورعسل‌های کارگر با اینکه نازا هستند ولی نگهداری و پرورش زاده‌های ملکه را انجام می‌دهند. (رد گزینه)

گزینه ۳) انتخاب طبیعی قادر به پیدایش ال (دگره) جدید نیست و تنها می‌تواند فراوانی ال‌های (دگره‌های) موجود را تغییر دهد. (رد گزینه)

گزینه ۴) زنبورهای عسل کارگر، رفتار دگرخواهی را نسبت به خویشاوندان خود انجام می‌دهند. آنها با خویشاوندان خود، ژن‌های مشترکی دارند. بنابراین اگرچه این جانوران خود زاده‌ای نخواهند داشت، ولی خویشاوندان آنها می‌توانند زادآوری کرده و ژن‌های مشترک را به نسل بعد منتقل کنند. (رد گزینه)

۱۰۱ گزینه ۴ در نظام چندهمسری برخلاف تک‌همسری وظیفه‌ی نگهداری از فرزندان تنها برعهده یکی از والدین است ولی هر دو والد هزینه می‌دهند. در نظام چندهمسری یک جنس نسبت به جنس دیگر شانس بیشتری برای تولیدمثل دارد و احتمال انتقال دگره‌های یک جنس به نسل بعد برای همان والد بیشتر است. همچنین توجه کنید این دو پدیده نتیجه یکدیگر نیستند بلکه هم‌زمان رخ می‌دهند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) در پی افزایش موفقیت تولیدمثلی تعداد زاده‌های سالم بیشتر می‌شود بنابراین تعداد دگره‌های بیشتری به نسل بعد منتقل می‌شود و خزانه ژنی افزایش پیدا می‌کند. (رد گزینه)

۲) در پی افزایش سلامت و کیفیت در مواد غذایی مصرفی پرندگان رنگ پرها درخشان‌تر می‌شود و احتمال جفت‌گیری افزایش یافته و در نتیجه تعداد زاده‌های سالم بیشتر شده و سهم طاووس نر در خزانه ژنی نسل‌های بعد افزایش می‌یابد.

(رد گزینه)

۳) در پی کاهش تعداد لکه‌های چشم‌مانند دم طاووس نر احتمال جفت‌گیری کمتر می‌شود و در نتیجه احتمال داشتن زاده‌های سالم بیشتر در نسل‌های بعد طاووس کاهش می‌یابد. (رد گزینه)

۱۰۲ گزینه ۳ رفتار جفت‌یابی در جیرجیرک نر چون غیرتصادفی است، بر تعادل ژنی جمعیت اثر گذار است (رد گزینه ۲) این رفتار برای جانور گزینشگر جنس مخالف یعنی نر پرهزینه است (رد گزینه ۱) و باعث می‌شود جیرجیرک صاحب زاده‌های بیشتری شود (تأیید گزینه ۳) این رفتار به فنوتیپ جنس مخالف مرتبط است (جیرجیرک نر، ماده‌های بزرگ‌تر را انتخاب می‌کند) و مستقل از فنوتیپ نمی‌باشد (رد گزینه ۴)

۱۰۳ گزینه ۲ ویژگی‌های ظاهری مانند پره‌ای زینتی طاووس نر یا شاخ گوزن نر از صفات ثانویه جنسی هستند که در رقابت این جانور در جفت‌یابی و در طلب جفت و یا مبارزه هنگام رقابت با نرهای دیگر به کار می‌روند.

۱۰۴ گزینه ۴ حشرات دارای گردش خون (همولنف) باز است و تنفس حشرات از نوع نایبسی است.

۱۰۵ گزینه ۱ برخی از صفات چشمگیر مانند دم بلند و تزئینی طاووس نر ممکن است بقای جانور را تهدید کند، زیرا پرواز جانور را دشوار و آن را در مقابل شکارچی آسیب پذیرتر می‌کند. ولی بقای جانور نری که چنین صفتی دارد در هنگام تولید مثل، سازگارتر بودن آن را نشان می‌دهد و در نتیجه جانور ماده اطمینان پیدا می‌کند در صورت انتخاب آن، زاده‌هایشان علاوه بر دم تزئینی، ژن‌های مربوط به صفات سازگارتر با محیط را نیز به ارث می‌برند.

۱۰۶ گزینه ۲ با توجه به شکل، رنگ و طرح ظاهری تخم کاکایی و جوجه کاکایی‌ها مشابه می‌باشد و همین کمک به استتار آنها می‌کند. علت نادرستی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: سطح داخلی این تخم‌ها باعث پیدا شدن آنها توسط شکارچی و خورد شدن آنها می‌شود.

گزینه ۳: شکل خارجی تخم‌مرغ‌ها، باعث افزایش احتمال بقای جوجه کاکایی می‌شود.

گزینه ۴: بر اساس دیدگاه انتخاب طبیعی، این شکل از تخم باعث افزایش احتمال بقای جوجه‌ها می‌شود.

۱۰۷ گزینه ۲ وجود صفات ثانویه جنسی همواره تأثیر مهمی در رفتار جفت‌یابی دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: در هر دو جنس جاندار، می‌تواند ایجاد شود. جیرجیرک‌های ماده و طاووس‌های نر.

گزینه ۳: شانس تولید مثل را در هر دو جنس به یک میزان افزایش نمی‌دهد.

گزینه ۴: صفات ثانویه جنسی مانند شاخ در گوزن نر یا پره‌ای زینتی در طاووس ممکن است احتمال بقای خود جاندار را کاهش و بقای نسل را افزایش دهد.

۱۰۸ گزینه ۱ سؤال به جیرجیرک اشاره دارد که فاقد گردش خون بسته و اسکلت درونی است و دفاع اختصاصی و گلبول سفید نیز ندارد.

سیستم تنفس حشرات نایدیسی است و خون (همولف) در انتقال گازهای تنفسی نقشی ندارد.

۱۰۹ گزینه ۴

مورد اول) در اسبک ماهی، جنین‌ها بعد از طی مراحل رشد و نمو در بدن والد نر، متولد می‌شوند و این جانور دارای گردش خون ساده است و قلب آن فقط یک بطن دارد و دارای یک تلمبه است. همچنین در پستانداران نیز جنین پس از طی مراحل رشد و نمو در بدن والد ماده متولد می‌شود که این گروه دارای گردش خون مضاعف هستند. ( نادرست)

مورد دوم) تخمک انسان نیز دارای دیوارهٔ ژله‌ای و شفاف است. اما آزاد شدن تعداد زیادی گامت به درون آب در مورد جانوران دارای لقاح خارجی صادق است. (نادرست)

مورد سوم) حشرات جانورانی تخم‌گذار هستند و می‌تواند به لوله‌های مالیپگی با مصرف انرژی، اسید اوریک ترشح کنند. (نادرست)

مورد چهارم) بیشتر پستانداران نظام چندهمسری و برخی پستانداران نظام تک‌همسری دارند. در پستانداران اندوختهٔ غذایی تخمک کم است و اندازهٔ آن کوچک است. (نادرست)

۱۱۰ گزینه ۳

در نوعی جیرجیرک جانور نر هزینهٔ بیشتری در تولیدمثل می‌پردازد و بنابراین جفت را انتخاب می‌کند. جیرجیرک نر زامه‌های خود را درون کیسه‌ای به همراه مقداری مواد مغذی به بدن جانور ماده منتقل می‌کند و جانور ماده هنگام تشکیل تخم و رشد و نمو جنین به مواد مغذی درون کیسه نیاز دارد. در اسبک ماهی نیز لقاح در بدن نر انجام می‌شود و جنس نر جنین‌ها را در بدن خود نگه می‌دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینهٔ ۱) جیرجیرک گردش خون باز دارد و فاقد مویرگ و رگ شکمی است.

گزینهٔ ۲) حشرات و حلزون‌ها اسکلت بیرونی دارند.

گزینهٔ ۴) لیسه‌ها شش دارند و سطوح تنفسی مبادله‌ای برای تبادل گازهای تنفسی باید مرطوب باشد. انشعابات پایانی در تنفس نایدیسی همانند شش‌ها فاقد کیتین است.

۱۱۱ گزینه ۳ بررسی موارد:

الف) دم بلند و زینتی طاووس نر ممکن است حرکت جانور را دشوار و آن را در مقابل شکارچی آسیب‌پذیرتر کند و احتمال بقای آن را کاهش دهد؛ ولی بقای جانور با این ویژگی سازگارتر بودن و انتخاب شدن آن توسط انتخاب طبیعی را نشان می‌دهد.

ب) و ج): جانوران نگهبان و زنبورهای عسل کارگر نازا، رفتار دگرخواهی دارند - دگرخواهی رفتاری است که در آن جانور بقا و موفقیت تولیدمثلی جانور دیگری را با هزینهٔ کاسته شدن از احتمال بقا و تولیدمثل خود افزایش می‌دهد.

براساس انتخاب طبیعی، رفتار دگرخواهی برگزیده می‌شود.

۱۱۲ گزینه ۴ بررسی موارد:

الف) و ج): بیشتر پستانداران، نظام چند همسری دارند و بیشتر پرندگان مثل قمری خانگی تک همسراند.

ب): در جانوران، ماده‌ها بیشتر از نرها رفتار انتخاب جفت را انجام می‌دهند.

د): بیشتر رفتارهای جانوران، محصول برهم‌کنش ژن‌ها و اثرهای محیطی است که جانور در آن زندگی می‌کند.

۱۱۳ گزینه ۱ تنها عبارت «ب» نادرست است.

بررسی عبارت‌ها:

عبارت «الف»: در انواعی از جیرجیرک‌ها، جانور نر، اسپرم خود را درون کیسه‌ای به همراه مقداری مواد مغذی به جانور ماده منتقل می‌کند که هنگام تشکیل تخم برای رشد و نمو جنین توسط جانور ماده استفاده می‌شود.

عبارت «ب»: در جیرجیرک‌ها (انواعی از آن‌ها) انتخاب جفت توسط جانور نر انجام می‌شود و رقابت بین جانوران ماده برای انتخاب شدن بیش‌تر است.

عبارت «ج»: در گوزن نر شاخ‌های بزرگ و پهن صفت ثانویه جنسی محسوب می‌شود که برای مبارزه هنگام رقابت با نرهای دیگر به کار می‌رود.

عبارت «د»: در نظام تک‌همسری هزینه بر عهدهٔ هر دو والد ولی در چند همسری هزینهٔ نگهداری با ماده است و هزینه‌های غیرمستقیم همچون نگهداری از قلمرو، لانه و پناهگاه با جنس نر می‌باشد.

۱۱۴ گزینه ۴ متن در مورد جیرجیرک‌ها است. بر روی پاهای جلویی جیرجیرک یک محفظه هوا وجود دارد (نه پاهای عقبی). بدانید که جیرجیرک‌ها لقاح داخلی دارند و انتخاب جفت در آنان توسط جنس نر صورت می‌پذیرد. توجه کنید که تمام ویژگی‌های حشرات برای این جانور نیز صادق است.

۱۱۵ گزینه ۴

عبارت نادرستی وجود ندارد.

بررسی همهٔ موارد:

الف) تعداد لکه‌های چشم مانند، روی پره‌های دم طاووس نر، می‌تواند متناسب با موفقیت در فرآیند جفت‌گیری باشد.

ب) پرداخت هزینه‌های پرورش زاده‌ها توسط هر دو والد، متناسب با رفتار قمری خانگی می‌باشد.

ج) نقش طاووس نر و ماده در انتخاب جفت سهم نامساوی دارند.

د) تعیین نظام جفت‌گیری چند یا تک‌همسری بودن نرها متناسب با میزان نقش نرها در نگهداری زاده‌ها است.

۱۱۶ گزینه ۴ همهٔ موارد نادرست‌اند.

بررسی موارد:

مورد الف): بعضی جانوران، انتخاب جفت ندارند، مانند کرم کبد

مورد ب): به‌عنوان مثال در نوعی جیرجیرک، فرد نر هزینهٔ بیشتری برای تولیدمثل می‌پردازد.

مورد ج): در صورتی که انتخاب جفت بر عهدهٔ فرد نر باشد، ماده‌ها توسط فرد نر ارزیابی می‌شوند.



مورد (د): داشتن بیشترین تعداد زاده‌های سالم، معیاری برای موفقیت در زادآوری است.

۱۱۷ گزینه ۱ موارد ج و د نادرست هستند.

در جانوران، ماده‌ها بیشتر از نرها رفتار انتخاب جفت را انجام می‌دهند. به عنوان مثال: طاووس ماده، ابتدا ویژگی‌های جفت را بررسی و بعد تصمیم می‌گیرد که با آن جفت‌گیری کند یا نه. دم طاووس نر در فصل زادآوری پره‌های پر نقش و نگاری پیدا می‌کند و طاووس ماده نری را به عنوان جفت خود انتخاب می‌کند که رنگ درخشان و لکه‌های چشم‌مانند بیشتری بر روی پره‌های دم خود داشته باشد. پس ماده‌ها جفتی را انتخاب می‌کنند که ویژگی‌های ظاهری بهتری داشته باشد، زیرا این ویژگی‌ها به دلیل داشتن ژن‌های سازگارکننده‌ای است که به زاده‌های آن‌ها منتقل خواهد شد. و در صورت انتخاب آن، زاده‌ها علاوه بر ویژگی‌های ظاهری، ژن‌های صفات سازگارتر را نیز به ارث می‌برند. البته باید توجه داشت که این صفات ممکن است شانس بقای جانور نر را کاهش دهد. مثلاً این دم بلند و زینتی ممکن است حرکت جانور را دشوار و آن را در مقابل شکارچی‌ها آسیب‌پذیرتر کند.

مورد «الف»: درخشان بودن رنگ پره‌های دم، نشانه سلامت و کیفیت غذایی طاووس نر است.

مورد «ب»: ویژگی‌های ظاهری طاووس نر نشانه‌ای از داشتن ژن‌های مربوط به صفات سازگارکننده هستند؛ یعنی گرچه دم بلند زینتی طاووس را در برابر شکارچی آسیب‌پذیرتر می‌کند و احتمال بقای آن را کاهش می‌دهد، ولی هنگام تولیدمثل به دلیل زادآوری بیشتر، سازگار بودن صفت را نشان می‌دهد.

مورد «ج»: احتمال بقا را کاهش می‌دهد و احتمال زادآوری را افزایش.

مورد «د»: دم بلند و زینتی ممکن است حرکت جانور را دشوار و آن را در مقابل شکارچی‌ها آسیب‌پذیرتر کند. دم طاووس نر یا شاخ گوزن نر از صفات ثانویه جنسی جانداران نر هستند که هنگام جفت‌یابی و رقابت با نرهای دیگر به کار می‌روند.

۱۱۸ گزینه ۴ با توجه به متن کتاب درسی تمام موارد ذکر شده در ارتباط با فرآیند انتخاب جفت جانوران به درستی بیان شده است.

۱۱۹ گزینه ۳ اندازه پاهای عقبی بزرگ‌تر از پاهای جلویی دارد

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه (۱): جیرجیرک ماده‌ای که توسط جانور نر به عنوان جفت گزینش می‌شود ابعاد بدن بزرگ‌تر دارد.

گزینه (۲): همانند سایر حشرات، فاقد رگ شکمی است.

گزینه (۴): اسپرم‌ها را همراه مواد مغذی آن‌ها از فرد نر دریافت می‌کند بنابراین همه مواد مغذی مورد نیاز برای اسپرم‌ها را نمی‌سازد.

۱۲۰ گزینه ۴ پستانداران نظام چند همسری و قمری نظام تک همسری دارد.

۱۲۱ گزینه ۴ جانوران، انتخاب جفت را به گونه‌ای انجام می‌دهند که موفقیت تولید مثلی آن‌ها تضمین شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱ و ۲: در انتخاب جفت، ابتدا ویژگی‌های جفت بررسی می‌شود.

گزینه ۳: در انتخاب طبیعی ممکن است رفتارهایی که سود خالص ندارند نیز انتخاب شوند.

۱۲۲ گزینه ۳ در نوعی جیرجیرک این جانور نر است که هزینه بیشتری در تولید مثل می‌پردازد و بنابراین نقش انتخاب‌کننده جفت را دارد. این جیرجیرک نر، اسپرم‌های خود را درون کیسه‌ای به همراه مقداری مواد مغذی به جانور ماده منتقل می‌کند- این کیسه بخش قابل توجهی از وزن بدن جانور نر را تشکیل می‌دهد. جانور ماده هنگام تشکیل تخم‌ها و برای رشد و نمو جنین به این مواد مغذی نیاز دارد. جانور نر، جیرجیرک ماده‌ای را انتخاب می‌کند که بزرگ‌تر و سنگین‌تر باشد، زیرا بزرگ‌تر بودن جیرجیرک ماده نشان آن است که تخمک بیشتری دارد و می‌تواند زاده‌های بیشتری تولید کند.

۱۲۳ گزینه ۳ رفتارهای غذايابی بهینه و انتخاب جفت و زادآوری و قلمرو طلبی، برای حفظ و افزایش احتمال بقا و ژن‌های جاندار می‌باشد.

۱۲۴ گزینه ۲

طاووس نر در فصل زادآوری (نه همواره)، پره‌های پُر نقش و نگاری پیدا می‌کند. این پرها بر روی ناحیه دمی (نه بال) قرار گرفته‌اند. در قمری خانگی هر دو جنس در انتخاب جفت سهم مساوی دارند.

۱۲۵ گزینه ۲ موارد (الف) و (ج) به درستی بیان شده است.

بررسی موارد:

مورد الف: رفتارهایی که جاندار برای حفاظت از قلمرو خود نشان می‌دهد، نیازمند صرف زمان و صرف انرژی است. (درست)

مورد ب: قلمرو یک جاندار، بخشی از محدوده جغرافیایی است که جانور در آن زندگی می‌کند. جانوران در برابر افراد هم‌گونه یا افراد گونه‌های دیگر از قلمرو خود دفاع می‌کنند. (نادرست)

مورد ج: یکی از فایده‌های قلمروخواهی استفاده اختصاصی از منابع قلمرو است. این استفاده اختصاصی می‌تواند غذا و انرژی دریافتی جانور را افزایش دهد. (درست)

مورد د: نحوه حفاظت از قلمرو چگونگی انجام یک رفتار را نشان می‌دهد؛ بنابراین نشان‌دهنده دیدگاه نخست در بررسی رفتارها است. درحالی‌که دیدگاه انتخاب طبیعی در مورد چرایی انجام یک رفتار است. (نادرست)

۱۲۶ گزینه ۲ در جانوران به‌طور معمول، جنسی که انرژی بیشتری برای تولیدمثل و نگهداری از فرزندان صرف می‌کند، محدودیت بیشتری در امر تولید مثل دارد. در نظام جفت‌گیری چند همسری، یکی از والدین پرورش و نگهداری زاده‌ها را انجام می‌دهد.

طاووس نر نظام جفت‌گیری چند همسری دارد و در نگهداری زاده‌ها نقشی ندارد. بنابراین طاووس نر، محدودیت کمتری در امر تولید مثل دارد.

۱۲۷ گزینه ۱ ویژگی‌های ظاهری جانور نر، نشانه‌ای از داشتن ژن‌های مربوط به صفات سازگارکننده نیز هستند. یعنی گرچه دم بلند و زینتی طاووس نر ممکن است حرکت جانور را دشوار و آن را در مقابل شکارچی آسیب‌پذیرتر کند و احتمال بقاء آن را کاهش دهد، اما بقاء جانوری با این ویژگی هنگام تولیدمثل، سازگارتر بودن آن را نشان می‌دهد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۲): انتخاب جفت در طاووس بر عهده جنس ماده است.

گزینه ۳): در جانوران، ماده‌ها بیشتر از نرها انتخاب جفت را انجام می‌دهند.

گزینه ۴): جانوران ماده معمولاً زمان و انرژی بیشتری را برای زادآوری صرف می‌کنند.

۱۲۸ گزینه ۴ منظور صورت سؤال، پستانداران کیسه‌دار و جفت‌دار می‌باشد.

بررسی همه موارد:

الف: بیشتر پستانداران نظام چند همسری دارند که در این نظام یکی از والدین پرورش و نگهداری زاده‌ها را انجام می‌دهد.

ب: در پستانداران جانور ماده هزینه و زمان بیشتری در تولیدمثل و پرورش فرزند می‌پردازند.

ج: پستانداران در رفتار حل مسئله بین تجربه‌های گذشته و موقعیت جدید ارتباط برقرار می‌کند و با استفاده از آن‌ها برای حل مسئله جدید، آگاهانه برنامه‌ریزی می‌کند.

د: منظور، رفتار نقش‌پذیری است که در برهه‌های تازه متولد شده می‌توان دید.

۱۲۹ گزینه ۳ بررسی گزینه‌های نادرست:

گزینه ۱: در نظام جفت‌گیری تک‌همسری هر دو جانور نر و ماده در انتخاب جفت سهم مساوی دارند.

گزینه ۲: در نظام جفت‌گیری چندهمسری در نهایت موفقیت تولیدمثلی هر دو جانور نر و ماده افزایش پیدا می‌کند.

گزینه ۴: در نظام جفت‌گیری چندهمسری جانور نر می‌تواند به‌طور غیرمستقیم به ماده‌ها کمک کند.

۱۳۰ گزینه ۲ همه گوزن‌های نر، شاخ دارند. پس انشعابات شاخ صفت ثانویه جنسی محسوب می‌شود و هرچه انشعابات بیشتر باشد، شانس جفت‌یابی بیشتر و رقابت بین نرها کمتر خواهد شد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: در طاووس نر، رنگ درخشان و تعداد لکه‌های چشم مانند در دم پرند، صفت ثانویه جنسی بوده و نشانه سلامت و کیفیت رژیم غذایی جانور است.

گزینه ۳: در جیرجیرک، بزرگ بودن جانور ماده شانس انتخاب را برای نرها افزایش می‌دهد.

گزینه ۴: معمولاً جانوران ماده زمان و انرژی بیشتری صرف زادآوری پرورش زاده‌ها می‌کنند بنابراین معمولاً نه همواره، ماده‌ها نرها را انتخاب می‌کنند.

۱۳۱ گزینه ۴ باتوجه به متن کتاب درسی صحیح است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: میزان انرژی خالص (نه محتوای غذا) ملاک غذاییابی بهینه است.

گزینه ۲: هنگام غذاییابی ممکن است جانور خود در خطر شکار شدن یا آسیب دیدن قرار گیرد.

گزینه ۳: این طوطی‌ها خاک رس می‌خورند تا مواد سمی حاصل از غذاهای گیاهی را در لوله گوارش آنها خنثی کند.

۱۳۲ گزینه ۴ منظور صورت سؤال از جانوران ذکرشده، مورچه‌های هم‌زیست با درخت آکاسیا و همچنین مورچه‌های برگ‌بر هستند که چون این مورچه‌ها به واسطه تولید ترکیب شیمیایی باعث

مرگ یا بیماری گیاهخواران نمی‌شوند، گزینه ۱ نادرست است و چون مورچه‌های روی درخت آکاسیا هم‌اندازه‌اند گزینه ۲ نادرست است و چون زندگی گروهی احتمال شکار شدن را پایین می‌آورد

گزینه ۳ نادرست است اما هیچ‌یک از این دو گروه از مورچه‌ها، عهده‌دار گرده‌افشانی گل‌های آکاسیا نیستند و گزینه ۴ صحیح می‌باشد.

۱۳۳ گزینه ۲ از آنجا که مهاجرت به کمک نور خورشید یا میدان مغناطیسی زمین، توسط حشرات (مونارک)، پرندگان (سار) و خزندگان (لاک‌پشت دریایی) صورت می‌گیرد، تنها گزینه ۲ صحیح

است.

گزینه‌های ۱ و ۴ در مورد حشرات و گزینه ۳ در مورد حشرات و خزندگان، صدق نمی‌کند.

۱۳۴ گزینه ۲ سؤال به خرچنگ اشاره دارد که همانند ستاره دریایی با آبخش تنفس می‌کند (گزینه ۱) و اساس حرکت مشابه با انسان (گزینه ۳) و اسکلت خارجی و مشابه با حشرات (گزینه ۴) دارد

اما ساختار دفع آن برخلاف زنبور، نفردی نیست و گزینه ۲ نادرست بوده و پاسخ تست است.

۱۳۵ گزینه ۲ طوطی‌های ساحل رود آمازون خاک رس می‌خورند تا مواد سمی (نه اسیدی) حاصل از غذاهای گیاهی را در لوله گوارش خود خنثی کنند. طوطی‌های ساحل آمازون، غذاهای گیاهی

می‌خورند که دیواره یاخته‌های آن دارای سلولز است.

۱۳۶ گزینه ۳ مورد الف، ب و د با توجه به نقش‌هایی که معمولاً جنس ماده در پرورش فرزندان دارد، درست است.

علت نادرستی ج: نرها با حفظ قلمرو در پرورش فرزندان نقش دارند.

۱۳۷ گزینه ۲ گزینه ۱: رفتار حل مسئله در پرندگان مانند کلاغ دیده می‌شود.

گزینه ۲: در شرطی شدن کلاسیک برقراری ارتباط میان محرک‌های مختلف و تبدیل شدن محرک بی‌اثر به محرک شرطی را می‌توان مشاهده کرد. محرک طبیعی همان محرک غیرشرطی است.

گزینه ۳: رفتار خوگیری یا عادی شدن باعث حفظ انرژی بدن برای فعالیت‌های حیاتی می‌شود و پاسخ به محرک‌های تکراری که سود و زیانی برای آن ندارد، کاهش پیدا می‌کند.

گزینه ۴: از نقش‌پذیری برای حفظ گونه‌های در خطر انقراض استفاده می‌شود که همراه با یادگیری رفتارهای اساسی همانند جست‌وجوی غذا می‌باشد.

۱۳۸ گزینه ۳ خرچنگ‌های ساحلی، صدف‌های با اندازه متوسط را ترجیح می‌دهند زیرا آن‌ها بیش‌ترین انرژی خالص را تأمین می‌کنند. صدف‌های بزرگ‌تر انرژی بیش‌تری دارند اما برای شکستن

آن‌ها باید انرژی بیش‌تری نیز صرف شود. این در حالی است که در رفتار غذاییابی طوطی‌ها، این جانوران خاک رس می‌خورند تا مواد سمی حاصل از غذاهای گیاهی را در لوله گوارش خود خنثی

کنند.

۱۳۹ گزینه ۲ مهاجرت:

۱) حرکت دوره‌ای، درازمدت و رفت و برگشتی جانوران، مهاجرت نام دارد.

۲) مهاجرت جانوران برای تغذیه، بقا و زادآوری می‌باشد.

۳) مهاجرت رفتار غریزی است که یادگیری در آن نقش دارد.

۴) عواملی که موجب می‌شود جانوران به زیستگاه‌های مناسب بروند شامل تغییر فصل، نامساعد شدن شرایط محیط و کاهش منابع مورد نیاز می‌باشد.

۵) در مهاجرت، سارهایی که تجربه مهاجرت ندارند بهتر از سارهایی که نخستین بار مهاجرت می‌کنند، مسیر مهاجرت را تشخیص می‌دهند.

۱۴۰ گزینه ۴ تنها عبارت «د» نادرست است.

بررسی عبارت‌ها:

عبارت «الف»: غذایی نوعی رفتار است که به منظور تأمین مواد غذایی مورد نیاز جانور و با هدف دستیابی به انرژی دریافتی کارآمدتر و موفقیت تولیدمثلی انجام می‌شود.

عبارت «ب»: قلمروطلبی به علت دفاع از خود و قلمرو خود صورت می‌گیرد که اهداف جانور از آن‌ها استفاده اختصاصی از منابع، امکان جفت‌یابی، دسترسی به پناهگاه می‌باشد.

عبارت «ج»: مهاجرت همزمان با تغییر فصل و به علت نامساعد شدن شرایط محیط و کاهش منابع مورد نیاز جانوران به منظور رسیدن به زیستگاه‌های مناسب‌تر برای تغذیه، بقا و زادآوری انجام می‌گیرد.

عبارت «د»: جیرجیرک‌ها لقاح داخلی دارند و انتقال اسپرم در آن‌ها تنها از طریق یک کیسه صورت می‌پذیرد.

۱۴۱ گزینه ۴ فقط مورد ب عبارت را درست تکمیل می‌کند.

بررسی موارد:

مورد الف) رفتار دگرخواهی دم‌عصایی فقط در بین افراد خویشاوند انجام می‌شود.

مورد ب) لانه‌سازی پرندها رفتاری غریزی می‌باشد و در همه افراد یک گونه، اساس یکسانی دارد. رکود تابستانی نوعی لاک‌پشت نیز غریزی می‌باشد که همانند سایر رفتارهایی که غریزی هستند، در همه افراد یک گونه دارای اساس یکسانی است.

مورد ج) نقش‌پذیری جوجه‌ها در دوره مشخصی از زندگی رخ می‌دهد. برگرداندن غذا هم در حین بروز رفتار نگهداری از زاده‌ها توسط پرندها (برای غذا دادن) دیده می‌شود و هم در حین بروز رفتار دگرخواهی خفاش‌های خون‌آشام. دقت داشته باشید که رفتار دگرخواهی خفاش‌های خون‌آشام در هر زمانی از زندگی آنها می‌تواند دیده شود.

مورد د) رفتار قلمروخواهی شانس جفت‌گیری جانور را افزایش می‌دهد و بدین ترتیب شانس بقای ژن‌های فرد را بیشتر می‌کند. از سوی دیگر، بیرون انداختن تخم‌های شکسته (نه استتار آنها درون لانه) موجب شانس بقای زاده‌های کاکایی و ژن‌های آن می‌شود.

۱۴۲ گزینه ۲ فقط مورد ب درست است.

بررسی موارد:

مورد الف): در جیرجیرک‌ها جانور، ماده بزرگ‌تر را به دلیل تولید تخمک بیشتر انتخاب می‌کند.

مورد ب): ویژگی‌های ظاهری مثل دم طاووس هرچند حرکت او را دشوار و در برابر شکارچی آسیب‌پذیر می‌کند و بقاء آن را کاهش می‌دهد؛ ولی چون شانس تولیدمثل او را افزایش می‌دهد؛ زاده‌ها علاوه بر ویژگی‌های ظاهری، ژن‌های صفات سازگارتر را نیز به ارث می‌برند.

مورد ج): طاووس، نظام چندهمسری دارد.

مورد د): بعضی مواقع، مثل طوطی‌ها غذایی خورده می‌شود که انرژی‌زا نیست؛ ولی مواد سمی حاصل از غذاهای گیاهی را در لوله گوارش آن‌ها خنثی می‌کند.

۱۴۳ گزینه ۳ براساس انتخاب طبیعی، رفتار غذایی‌ای برگزیده می‌شود که از نظر میزان انرژی دریافتی کارآمد باشد، یعنی اینکه جانور در هر بار غذایی، بیشترین انرژی خالص را دریافت کند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱): در مورد رفتارهای کاملاً غریزی صادق نیست.

گزینه ۲): در مورد رفتار حل مسئله در کلاغ صادق نیست.

گزینه ۴): برای خرچنگ‌های ساحلی صادق نیست.

۱۴۴ گزینه ۴ بررسی همه موارد:

«الف»: استفاده اختصاصی از منابع قلمرو می‌تواند غذا و انرژی دریافتی جانور را افزایش دهد.

«ب»: امکان جفت‌یابی جانور و دسترسی به پناهگاه برای در امان ماندن از شکارچی نیز افزایش می‌یابد.

«ج»: برخی پستانداران مانند گربه‌ها از فرومون برای تعیین قلمرو استفاده می‌کنند.

«د»: جانوران در برابر افراد هم گونه یا افراد گونه‌های دیگر از قلمرو خود دفاع می‌کنند.

۱۴۵ گزینه ۳ با انجام مهاجرت جانوران و قلمروخواهی، میزان منابع غذایی در دسترس جانور بیشتر می‌شود که نتیجه آن هم افزایش احتمال موفقیت جانور در غذایی است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱): رفتار مراقبت موش‌های مادر رفتاری غریزی است و در همه افراد پروردهنده رفتار در گونه، دارای اساس یکسانی هستند. رکود تابستانی نیز رفتاری غریزی است که همانند سایر رفتارهایی که غریزی هستند، در همه افراد یک گونه دارای اساس یکسانی است.

گزینه ۲): بروز صفت ثانویه جنسی در مواردی نظیر طاووس نر موجب می‌شود تا در معرض خطر شکار شدن توسط شکارچی‌ها قرار گیرد که نتیجه آن هم افزایش احتمال شکار شدن آن است. در برخی موارد قلمروخواهی نیز می‌تواند باعث شود تا احتمال شکار شدن جانور افزایش یابد؛ مثال آن هم فریاد زدن و آواز خواندن برخی جانوران حین قلمروخواهی است که سبب جلب توجه شکارچی‌ها می‌شود.

گزینه ۴): به دنبال خواب زمستانی و رکود تابستانی، کاهش میزان مصرف انرژی در جانور روی می‌دهد و در نتیجه هر دوی رفتارها مصرف انرژی در جانور کمتر می‌شود.



۱۴۶ گزینه ۳

برخی جانوران برای بقا در زمستان، خواب زمستانی دارند که در این حالت جانور به خواب عمیقی فرو رفته و یک دوره عدم فعالیت را طی می‌کند که در آن دمای بدن و مصرف اکسیژن و تنفس یاخته‌ای و تعداد تنفس و نیاز جانور به انرژی کاهش می‌یابد.  
جانور پیش از ورود به خواب زمستانی مقدار زیاد غذا مصرف کرده و آن را به صورت چربی در بدن ذخیره می‌کند تا زمانی که در خواب زمستانی است از آن استفاده کند.

۱۴۷ گزینه ۴ در رفتار مهاجرتی سارها به محل زمستان‌گذرانی، خود در بریتانیا تجربیات مهاجرتی قبلی نقش زیادی دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: زمستان خوابی یک نوع رفتار ژنی و ارثی در برخی جانوران می‌باشد.

گزینه ۲: رکود تابستانی در گونه‌ای از لاکپشت‌ها به دلیل کاهش فعالیت سوخت و سازی در بدن وی انجام می‌شود.

گزینه ۳: احتمالاً میدان مغناطیسی زمین (نه به‌طور قطع) جهت مهاجرت را در لاکپشت‌های منقار عقابی تعیین می‌کند.

۱۴۸ گزینه ۳ ژن  $B$  در مغز موش مادر فعال می‌شود. در پستانداران قلب چهارحفره‌ای و گردش خون مضاعف است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: سارها (پرنده) برای زمستان‌گذرانی به مناطق گرم‌تر مهاجرت می‌کنند. در حشرات قلب لوله‌ای، همولف را به درون سینوس‌ها پمپ می‌کند.

گزینه ۲: در بروز رفتارهای غریزی یادگیری نقشی ندارد، جوجه کاکایی (پرنده) رفتار غریزی دارد.

حل مسئله نوعی یادگیری می‌باشد.

گزینه ۴: رفتار، واکنشی است که جانور در پاسخ به محرک‌ها انجام می‌دهد. ملخ حشره‌ای است که با استفاده از آرواره‌ها، مواد غذایی را خرد و به دهان منتقل می‌کند.

۱۴۹ گزینه ۴ در فرایند خواب زمستانی و رکود تابستانی، فعالیت جاندار و در نتیجه فرایندهای سوخت و ساز از جمله قندکافت، و فعالیت‌های میتوکندری از جمله تولید  $ATP$  تولید  $FADH_2$  و

$NADH$  و همچنین واکنش‌های چرخه‌ای کربس و زنجیره انتقال الکترون، مصرف اکسیژن و تولید کربن‌دی‌اکسید کاهش می‌یابد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: هم در خواب زمستانی و هم در رکود تابستانی، تولید  $ATP$  و مصرف آن کاهش می‌یابد.

گزینه ۲: تولید  $NAD^+$  به روش اکسایشی است نه کاهش

گزینه ۳: در هر دو فرایند، ذخیره یاخته‌های بافت چربی (نوعی بافت پیوندی که در زیر میکروسکوپ نوری به دلیل وجود چربی، هسته آن به سمتی از سلول رانده شده) مصرف می‌شود و ممکن است هسته از کناره سلول به وسط سلول برود.

۱۵۰ گزینه ۲ برخی جانوران برای بقا در زمستان، خوابی دارند که در این حالت جانور به خواب عمیقی فرو می‌رود و یک دوره عدم فعالیت را طی می‌کند که در آن دمای بدن، مصرف اکسیژن و

تعداد تنفس جانور کاهش و نیاز جانور به انرژی، کاهش پیدا می‌کند.

۱۵۱ گزینه ۴ خواب زمستانی و رکود تابستانی براساس انتخاب طبیعی و برای افزایش بقا جانور در فصول مناسب برگزیده شده‌اند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: جانورانی مانند لاکپشت برای کاهش دادن مصرف اکسیژن رکود تابستانی را طی می‌کنند.

گزینه ۲: برخی جانوران در صورت نامساعد شدن محیط و کاهش منابع رکود تابستانی یا خواب زمستانی را طی می‌کنند.

گزینه ۳: لاکپشت حتی وقتی در آزمایشگاه قرار دارد و غذا و آب کافی دریافت می‌کند، رکود تابستانی را نشان می‌دهد.

۱۵۲ گزینه ۴ در رفتار دگرخواهی که توسط انتخاب طبیعی برگزیده می‌شود، احتمال بقای یک جاندار کم می‌شود تا بقای جانداران دیگری افزایش پیدا کند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) هرچه طاووس نر درخشان‌تر باشد، به دلیل تضمین سلامت جانور ماده و زاده‌هایش، میزان تولیدمثل بیشتری دارد. این صفت باعث آمیزش غیر تصادفی می‌شود طی آمیزش غیر تصادفی تعادل در جمعیت به هم می‌خورد و فراوانی نسبی ژنوتیپ‌ها بین نسل‌ها تغییر می‌کند.

۲) در صورتی که پوسته تخم‌های شکسته‌شده از لانه پرنده کاکایی خارج نشود، احتمال شکار شدن جوجه‌های تازه متولدشده، وجود دارد.

۳) ژن‌های موجود در تمام یاخته‌های پیکری هسته‌دار موش به دلیل اینکه از یک یاخته تخم حاصل شده‌اند، باهم یکسان هستند اما در هر یاخته فقط از ژن‌های خاصی استفاده می‌شود.

۱۵۳ گزینه ۳ منظور صورت سؤال، پستانداران است.

موارد (الف)، (ب) و (د) صحیح هستند.

بررسی همه موارد:

الف) بسیاری از پستانداران نظام چندهمسری دارند.

ب) در طی خواب زمستانی مصرف اکسیژن و تنفس هوازی کاهش می‌یابد.

ج) طبق متن کتاب درسی از فرومون‌ها، جانوران برای برقراری ارتباط با افراد هم‌گونه استفاده می‌کنند.

د) رفتار دگرخواهی می‌تواند در پستانداران نیز مشاهده شود.

۱۵۴ گزینه ۲ رفتار دگرخواهی در پرنده یاریگر می‌تواند به کسب تجربه توسط این پرنده برای مراقبت بهتر از زاده‌هایش در آینده بینجامد، اما رفتار دگرخواهی دم‌عصایی این گونه نخواهد بود،

چون می‌تواند به از بین رفتن دم‌عصایی بینجامد و در این شرایط دم‌عصایی زاده‌ای نخواهد داشت که به نفع آنها رفتار کند پس گزینه ۱ نادرست است و چون رفتار دگرخواهی در خفاش خون‌آشام

حیات خود جانور را به شدت به خطر نمی‌اندازد گزینه ۲ صحیح است، ضمناً رفتارهای مختلف مثل دگرخواهی در زنبور عسل کارگر و خفاش خون‌آشام براساس انتخاب طبیعی برگزیده شده است



## زیست دوازدهم فصل هشت

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| و گزینه ۳ نادرست می باشد و نهایتاً رفتار دگرخواهی در پرنده یاریگر همانند رفتار دگرخواهی در زنبور عسل می تواند سبب بالا رفتن شانس بقای افراد دیگر هم گونه گردد و گزینه ۴ نیز نادرست است.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  |
| ۱۵۵ گزینه ۴ حشرات دارای دستگاه گردش مواد باز هستند. وقتی گل های آکاسیا باز می شوند نوعی ترکیب شیمیایی تولید و منتشر می کنند که با فراری دادن مورچه ها، مانع از حمله آن ها به زنبورهای گرده افشان می شود.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |  |
| ۱۵۶ گزینه ۲ مورد ب و ج به درستی بیان شده اند.<br>علت نادرستی سایر موارد:<br>مورد الف) رفتار درخواست غذا، در ابتدا دقیق نیست ولی به تدریج و با تمرین، این رفتار دقیق تر می شود.<br>مورد د) رفتار یادگیری پریدن از حلقه آتش نوعی رفتار شرطی شدن فعال است.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  |
| ۱۵۷ گزینه ۳ رابطه بین خفاش خون آشام با پستانداران بزرگ از نوع انگلی است. رابطه بین شته با گیاه و سس با گیاهان سبز و گل جالیز با گیاهان جالیزی از نوع انگلی است؛ ولی رابطه سیانوباکتری با گیاه گونرا از نوع همزیستی است.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  |
| ۱۵۸ گزینه ۳ زنبورهای کارگر رفتار دگرخواهی دارند و رفتارهای مشارکتی بروز می دهند و به طور غیرمستقیم، بقای ژن های خود را تضمین می کنند.<br>زنبور کارگر، تمام ژن های پدر و نیمی از ژن های مادر را به ارث برده است.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |  |
| ۱۵۹ گزینه ۲ انعکاس، نوعی رفتار غریزی است که آموخته نمی شود. در نتیجه دارای برنامه ریزی ژنی است و هر رفتاری که سبب بقای ژن های فرد شود، الزاماً شانس بقای خود جانور را افزایش نمی دهد - مانند رفتار دگرخواهی در زنبور.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |
| ۱۶۰ گزینه ۱ هر دو جمله درست هستند. رابطه های ذکر شده از نوع صیادی هستند.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |  |
| ۱۶۱ گزینه ۲<br>زنبورهای عسل کارگر گرده افشان می باشند که نازا بوده و نمی توانند ژن های خود را به طور مستقیم به نسل بعد منتقل کنند.<br>جانوران محافظ درخت آکاسیا، مورچه و گرده افشان آن ها، زنبور عسل می باشند.<br>بررسی سایر گزینه ها:<br>گزینه ۱): وقتی گل های آکاسیا باز می شوند، نوعی ترکیب شیمیایی تولید و منتشر می کنند که با فراری دادن مورچه ها مانع از حمله آن ها به زنبورهای گرده افشان می شوند.<br>گزینه ۳): اجتماع مورچه ها از گروه هایی تشکیل شده است که در اندازه، شکل و کارهایی که انجام می دهند تفاوت دارند.<br>گزینه ۴): در رفتار غذاییابی در جانوران بیشترین انرژی خالص توسط جانور دریافت می شود که این رفتار توسط انتخاب طبیعی برگزیده شده است.                                                                                                        |  |
| ۱۶۲ گزینه ۴ در مرحله اول تنفس یاخته ای (قندکافت) طی تبدیل گلوکز به فروکتوز $ATP$ مصرف می شود و طی تبدیل فروکتوز به پیرووات $ATP$ مصرف نمی شود.<br>بررسی سایر گزینه ها:<br>گزینه ۱): در جانوران، ماده ها پیشتر از نرها رفتار انتخاب جفت را انجام می دهند. در حشرات در نوعی جیرجیرک نر تنها انتخاب جفت را انجام می دهد چون هزینه بیشتری را در تولیدمثل می پردازد.<br>گزینه ۲): جیرجیرک ها دارای صداهای ویژه جفت یابی هستند در صورتی که دستگاه گردش مواد هیچ نقشی در حمل گازهای تنفسی ندارد.<br>گزینه ۳): زنبورهای عسل کارگر توانایی ترشح فرومون دارند در صورتی که نازا بوده و توانایی تشکیل تتراد را ندارند.                                                                                                                                                               |  |
| ۱۶۳ گزینه ۲ نحوه ارائه اطلاعات به دیگر زنبورها، انجام حرکات ویژه است.<br>زنبورهای کارگر با مشاهده این حرکات، فاصله تقریبی تا کندو و تا محل منبع و جعتی که باید پرواز کنند را درمی یابند.<br>علاوه بر انجام حرکات، زنبورهای یابنده صدای وز وز متفاوتی دارند و با ترشح فرومون وجود شکاچی کندو را به سایرین خبر می دهند.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |
| ۱۶۴ گزینه ۳ بیماری کم خونی داسی شکل، خاص انسان هاست ولی رفتار غریزی در جانوران گوناگون علاوه بر انسان ها نیز مشاهده می شود.<br>بررسی سایر گزینه ها:<br>گزینه ۱): هر دو به صورت ژنی وارثی از والدین به نسل بعدی منتقل می شوند. ژن بیماری گلبول های قرمز داسی شکل در $DNA$ انسان قرار گرفته ولی ژن رفتار غریزی در جانوران دیگر نیز وجود دارد.<br>گزینه ۲): اغلب ژن ها اطلاعات مربوط به ساخت پروتئین ها را در خود جای می دهند. با توجه به آنکه هر دو مورد به صورت ژنی منتقل می شوند پس محصولات ژن ها که می توانند پروتئین ها باشند از اسید آمینه ها تشکیل شده اند.<br>گزینه ۴): در بیماران مبتلا به کم خونی داسی شکل تغییر شکل پروتئین هموگلوبین مشاهده می شود و در رفتار غریزی، فعال شدن ژن های مربوط، دستور ساخت پروتئین ها را می دهد که مسئول بروز این قبیل رفتارها است. |  |
| ۱۶۵ گزینه ۲ پاسخ این تست به این راحتی است که بدانیم در حشرات طناب عصبی پشتی وجود ندارد!                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  |
| ۱۶۶ گزینه ۴<br>منظور سؤال زنبور است که به منظور هشدار به دیگران نسبت به حضور شکارچی، فرومون ترشح می کند. زنبورهای کارگر یابنده منبع غذایی پس از بازگشت، اطلاعات خود درباره منبع غذایی را با انجام حرکات ویژه ای به زنبورهای دیگر نشان می دهد.<br>بررسی سایر گزینه ها:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |

گزینه ۱) حشرات اسکلت خارجی از جنس کیتین دارند.

گزینه ۲) در هر واحد مستقل بینایی (نه درون هر چشم) حشرات، یک قرنیه، عدسی و تعداد گیرنده نوری وجود دارد.

گزینه ۳) حشرات جزو بی‌مهرگان هستند. بی‌مهرگان دفاع اختصاصی ندارند، در نتیجه در بدن آنها پادتن یافت نمی‌شود.

۱۶۷ گزینه ۳ فقط مورد ب نادرست است.

بررسی عبارت‌ها:

عبارت «الف»: هر چه قدر حرکات ویژه زنبور کارگر طولانی‌تر باشد، منبع غذایی دورتر است.

عبارت «ب»: زنبورهای کارگر با کمک بویایی خود، محل دقیق غذا را پیدا می‌کنند.

عبارت «ج»: زنبورهای کارگر می‌توانند از فرومون برای خطر حضور شکارچی برای زنبور یابنده استفاده کنند.

عبارت «د»: زنبورهای کارگر ماده ( $2n$ ) بوده و به‌طور حتم حاصل لقاح می‌باشند.

۱۶۸ گزینه ۲ زنبور نر نیمی از کروموزوم‌های والد خود (ملکه) را طی بکرزایی دریافت می‌کند و  $n$  کروموزومی است. زنبور ماده نیمی از کروموزوم‌های ملکه و تمام محتوای کروموزومی جنس نر را دریافت می‌کند و  $2n$  کروموزومی است. بنابراین هر دو نیمی از کروموزوم‌های یک والد را دریافت می‌کنند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱): همه زنبورها به‌طور مستقیم یا غیرمستقیم بقاء ژن‌های خود را تضمین می‌کنند.

گزینه ۳): هم زنبور نر و هم ماده باید میوز صورت بگیرد تا تولید شوند هر چند زنبور نر از میتوز تخمک است اما تخمک حاصل میوز است.

گزینه ۴): هر زنبور چه نازا و چه زایا قدرت میتوز دارند و ژن‌های خود را تکثیر می‌کنند.

۱۶۹ گزینه ۴ قمری‌های خانگی با جمع‌آوری شاخه‌های نازک درختان برای خود لانه‌سازی می‌کنند که هم لانه‌سازی و هم زادآوری، احتمال بقای ژن‌های جانور را افزایش می‌دهند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: ژن B در دستگاه عصبی مرکزی (مغز) موش ماده بیان می‌شود.

گزینه ۲: مکیدن شیرخوار سبب ترشح هورمون اکسی توسین (منقبض‌کننده ماهیچه‌های صاف غدد شیری) و پرولاکتین (تولیدکننده شیر) می‌گردد. پرولاکتین از هیپوفیز پیشین و اکسی‌توسین از هیپوفیز پسین ترشح می‌گردد.

گزینه ۳: در خواب زمستانی دمای بدن، مصرف اکسیژن، تعداد تنفس و نیاز جانور به انرژی کم می‌شود. اکسایش پیرووات در راکیزه‌های جانور در مسیر تنفس هوازی است و با کاهش مصرف اکسیژن، میزان تنفس هوازی در یاخته‌های جانور نیز کاهش خواهد یافت.

۱۷۰ گزینه ۴

قمری‌های خانگی با جمع‌آوری شاخه‌های نازک درختان برای خود لانه‌سازی می‌کنند که هم لانه‌سازی و هم زادآوری، احتمال بقای ژن‌های جانور را افزایش می‌دهند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: ژن B در دستگاه عصبی مرکزی (مغز) موش ماده بیان می‌شود.

گزینه ۲: مکیدن شیرخوار سبب ترشح هورمون اکسی‌توسین (منقبض‌کننده ماهیچه‌های صاف غدد شیری) و پرولاکتین (تولیدکننده شیر) می‌گردد. پرولاکتین از هیپوفیز پیشین و اکسی‌توسین از هیپوفیز پسین ترشح می‌گردد.

گزینه ۳: در خواب زمستانی دمای بدن، مصرف اکسیژن، تعداد تنفس و نیاز جانور به انرژی کم می‌شود. اکسایش پیرووات در راکیزه‌های جانور در مسیر تنفس هوازی است و با کاهش مصرف اکسیژن، میزان تنفس هوازی در یاخته‌های جانور نیز کاهش خواهد یافت.

۱۷۱ گزینه ۳

گزینه ۱: ماده‌ها همه کروموزوم‌های والد نر و  $\frac{1}{p}$  کروموزوم‌های والد ماده را دارند.

گزینه ۲:  $CO_2$  از طریق سامانه تنفس نایبسی دفع می‌شود.

گزینه ۴: در زنبورهای عسل، زنبورهای کارگر که ماده هستند، رفتار دگرخواهی دارند.

۱۷۲ گزینه ۳

عدم پاسخ شقایق دریایی به حرکات مداوم آب (خوگیری) همانند پیوند جوجه‌ها و مادرشان (نقش‌پذیری) نوعی یادگیری بوده و محصول برهم‌کنش اطلاعات ژنی و یادگیری می‌باشند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱): رفتار دگرخواهی دم‌عصایی فقط در بین افراد خویشاوند انجام می‌شود.

گزینه ۲): رفتار قلمروخواهی شانس جفت‌گیری جانور را افزایش می‌دهد و بدین ترتیب شانس بقای ژن‌های فرد را بیشتر می‌کند. از سوی دیگر، بیرون انداختن تخم‌های شکسته (نه استتار آن‌ها درون لانه) موجب شانس بقای زاده‌های کاکایی و ژن‌های آن می‌شود.

گزینه ۴): دقت کنید فقط رفتار حل مسأله با برنامه‌ریزی آگاهانه صورت می‌گیرد، نه رفتارهای دیگر!

۱۷۳ گزینه ۱ این عبارت برخلاف سایر عبارت‌ها صحیح است. مثال این گزینه، لاک پشت بررسی‌شده در فعالیت صفحه ۱۲۰ کتاب درسی است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۲): دگرخواهی می‌تواند به نفع خود فرد باشد. مثلاً در پرندگان یاریگر.

گزینه ۳): محل دقیق غذا با کمک حس بویایی زنبورهای کارگر یافت می‌شود.

گزینه ۴: این لاک پشت‌ها به منظور تخم‌گذاری به ساحل می‌آیند، نه لقاح!

۱۷۴ گزینه ۱ بیشتر پرنده‌ها سهم مساوی با جنس مخالف در انتخاب جفت دارند نه همه آن‌ها (۲) و همچنین رفتار مهاجرتی و قلمروخواهی در بعضی از پرندگان دیده می‌شود (گزینه‌های ۳ و ۴) اما در همه پرندگان رفتاری مثل عادی شدن که با صرف‌نظر از برخی محرک‌ها همراه است، دیده می‌شود و پاسخ صحیح تست گزینه ۱ است.

۱۷۵ گزینه ۳ عدم پاسخ شقایق دریایی به حرکات مداوم آب (خوگیری) همانند پیوند جوجه‌ها و مادرشان (نقش‌پذیری) نوعی یادگیری بوده و محصول برهم‌کنش اطلاعات ژنی و یادگیری می‌باشد. بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) رفتار دگرخواهی دم‌عصایی فقط در بین افراد خویشاوند انجام می‌شود.

(۲) رفتار قلمروخواهی شانس جفت‌گیری جانور را افزایش می‌دهد و بدین ترتیب شانس بقای ژن‌های فرد را بیشتر می‌کند. از سوی دیگر، بیرون انداختن تخم‌های شکسته (نه استار آنها درون لانه) موجب شانس بقای زاده‌های کاکایی و ژن‌های آن می‌شود.

(۴) دقت کنید فقط رفتار حل مسئله با برنامه‌ریزی آگاهانه صورت می‌گیرد، نه رفتارهای دیگر!

۱۷۶ گزینه ۳ موارد الف، ب و د درست هستند.

بررسی موارد:

مورد الف): این عامل به تصادفی نبودن انتخاب جفت منجر می‌شود و بنابراین از عوامل برهم زنده تعادل جمعیت است.

مورد ب): شارش و رانش دگره‌ای تصادفی و انتخاب طبیعی جهت‌دار یا غیرتصادفی است.

مورد ج): گاهی جانور غذایی را مصرف می‌کند که محتوای انرژی چندانی ندارد اما مواد مورد نیاز او را تأمین می‌کند.

مورد د): اشتراک گذاشتن خون خورده شده توسط خفاش‌ها، که باعث می‌شود افراد دیگر گونه شانس بقاء داشته باشند، یک نوع رفتار است که از طریق انتخاب طبیعی برگزیده شده.

۱۷۷ گزینه ۴ زنبور عسل کارگر نازاست و تخمدان‌های آن عملکردی نیستند. این زنبورها، نگهداری و پرورش زاده‌های ملکه را انجام می‌دهند. این جانوران رفتار دگرخواهی دارند و طی این رفتار جانور موفقیت تولید مثلی خود را کاهش می‌دهند. حرکات طولانی زنبور یابنده، نشان دهنده دور بودن منبع غذا است.

۱۷۸ گزینه ۱ زنبور نوعی حشره است که هنگام حضور شکارچی با ترشح فرومون دیگران را باخبر می‌سازد. در همه جانوران اساس حرکت مشابه است. برای حرکت، ماهیچه‌ها به اسکلت جانور نیرو وارد کرده و موجب حرکت آن می‌شوند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۲: حشرات طناب عصبی پشتی ندارند.

گزینه ۳: در حشرات با افزایش اندازه بدن، اسکلت خارجی آن هم بزرگ‌تر و ضخیم‌تر می‌شود.

گزینه ۴: اسکلت خارجی حشرات همانند کوسه ماهی در حفاظت از اندام‌های درونی نقش دارد. مثلاً جمجمه در کوسه ماهی در حفاظت مغز نقش دارد.

۱۷۹ گزینه ۴

پرند یاریگر اغلب پرند جوانی است که با کمک والدین صاحب لانه، تجربه کسب کرده و هنگام زادآوری خود می‌تواند از این تجربه‌ها استفاده کند.

رد سایر گزینه‌ها:

زنبورهای عسل کارگر، ماده‌های نازایی هستند که خودشان امکان تولیدمثل نداشته و نگهداری و پرورش زاده‌های ملکه را بر عهده دارند. (نادرستی گزینه ۱)

خفاش‌های خون‌آشام الزاماً رفتار دگرخواهی را در قبال خویشاوندان انجام نمی‌دهند. (نادرستی گزینه ۲)

در میان مورچه‌های برگ‌بر، مورچه بزرگ‌تر کارگری است که برگ‌ها را برش داده و به لانه حمل می‌کند و کارگرهای کوچک‌تر، روی برگ قرار گرفته و از آن محافظت می‌کند. (نادرستی گزینه ۳)

۱۸۰ گزینه ۱ عبارت‌های «الف»، «ب» و «ه» صحیح هستند.

بررسی عبارت‌های نادرست:

عبارت «ج»: ارتباط برخی جانوران مانند زنبور عسل با استفاده از فرومون برقرار می‌شود نه اغلب جانوران.

عبارت «د»: یاریگرها اغلب پرنده‌هایی جوان‌اند که در نهایت پس از کسب تجربه قلمرو را تصاحب می‌کنند (نه بعضاً).

۱۸۱ گزینه ۱ جملات «ب» و «ج» جمله ۱ و الف، د و ه جمله ۲ را تکمیل می‌کند.

۱۸۲ گزینه ۳ موارد «الف»، «ج»، «ه» و «ز» در حشرات دیده می‌شود.

بررسی موارد:

مورد «الف»: در جیرجیرک، جانور نر از بین ماده‌ها، جفت خود را انتخاب می‌کند و جیرجیرک‌های ماده برای انتخاب شدن رقابت می‌کنند.

مورد «ب»: حشرات دارای همولنف هستند و از آن‌جایی که سیستم تنفسی آنان از نوع نایبسی می‌باشد، گازهای تنفسی توسط همولنف جابه‌جا نمی‌شود. بنابراین اصطلاح خون تیره یا روشن برای آنان کاربرد ندارد.

مورد «ج»: انواعی از مورچه‌ها، به جانورانی که قصد خوردن برگ‌های درخت آکاسیا را دارند هجوم می‌برند و به این ترتیب از این گیاه حفاظت می‌کنند.

مورد «د»: شبکه عصبی در هیدر دیده می‌شود نه در حشرات.

مورد «ه»: مهاجرت در حشرات دیده می‌شود.

مورد «و»: زنبور از فرومون‌ها برای هشدار خطر حضور شکارچی به دیگران استفاده می‌کند.

مورد «ز»: در مگس میوه مولکولی کشف شده که می‌تواند آنتی‌ژن‌های مختلف را شناسایی کند.

۱۸۳ گزینه ۱ مورد ج درست است.

مورد «الف»: رفتارهای دگرخواهی، سبب کاهش شانس بقا و تولید مثل در فرد می‌شود. این رفتارها، سبب کاهش شانس بقا و تولیدمثل فرد شده اما شانس بقا و تولید مثل افراد هم‌گونه را افزایش می‌دهند.

مورد «ب»: زنبورهای عسل کارگر، رفتار دگرخواهی را نسبت به خویشاوندان خود انجام می‌دهند. آن‌ها با خویشاوندان‌شان، ژن‌های مشترکی دارند. بنابراین اگرچه این جانوران خود زاده‌ای نخواهند داشت، ولی خویشاوندان آن‌ها می‌توانند زادآوری کرده و ژن‌های مشترک را به نسل بعد منتقل کنند.

مورد «ج»: انتخاب طبیعی قادر به پیدایش ال (دگره) جدید نیست و تنها می‌تواند فراوانی ال‌های (دگره‌های) موجود را تغییر دهد.

مورد «د»: زنبورهای عسل با کمک به گرده‌افشانی گیاهان گل‌دار، شانس زادآوری آن‌ها را افزایش می‌دهند.

۱۸۴ گزینه ۱ پروانه موناک نورون‌هایی دارد که جایگاه خورشید در آسمان را تشخیص داده و به سوی مقصد خود مهاجرت می‌کند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه (۲): به پرند میزبان در نگهداری زاده‌های آنها کمک می‌کنند و نیز با تجربه‌ای که کسب می‌کنند در پرورش زاده‌های خود استفاده می‌کنند.

گزینه (۳): کیسه‌ای که دارای اسپرم است، دارای مواد مغذی می‌باشد که جانور ماده برای رشد و نمو جنین به آن نیاز دارد.

گزینه (۴): والدی که انرژی بیشتری برای تولیدمثل صرف می‌کند، محدودیت بیشتری برای تولیدمثل دارد. والد نر در پرندگان نسبت به والد نر در پستانداران، انرژی بیشتری برای تولیدمثل و مراقبت از فرزندان صرف می‌کند.

در پرندگان معمولاً هر دو جفت و در پستانداران فرد ماده در انتخاب جفت نقش دارد.

نکته:

۱. بیشتر پرندگان مانند قمری خانگی دارای نظام جفت‌گیری تک‌همسری هستند.

۲. در نظام چندهمسری جانور نر می‌تواند با چندین ماده جفت‌گیری نماید.

۱۸۵ گزینه ۳ موارد الف، ب، ج به‌درستی جمله مربوطه را تکمیل می‌کنند.

جانوران در زندگی گروهی از راه‌های گوناگون مثل تولید صدا، علامت‌های دیداری، بو و لمس کردن با یکدیگر ارتباط برقرار ساخته و اطلاعات مبادله می‌کنند.

۱۸۶ گزینه ۲ دگرخواهی، رفتاری است که در آن یک جانور موفقیت تولید مثلی جانور دیگری را به هزینه کاسته شدن از احتمال بقا و تولید مثل خود، افزایش می‌دهد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: خفاش خون‌آشام از خون پستانداران تغذیه می‌کند.

گزینه ۳: گاهی دگرخواهی رفتاری به نفع فرد است، مثل رفتار پرندگان یاریگری

گزینه ۴: رفتار دگرخواهی لزوماً در افراد خویشاوند نیست.

۱۸۷ گزینه ۲ مورد الف و ب به درستی بیان شده‌اند. وقتی زنبورهای کارگر قبل از جست‌وجو درباره محل منبع اطلاعات داشته باشند، با صرف انرژی کمتر و در زمان کوتاه‌تری محل دقیق آن را پیدا می‌کنند. تخم ریزی تنها توسط ملکه انجام می‌شود.

۱۸۸ گزینه ۳

رفتار دگرخواهی می‌تواند بین خویشاوندان (زنبورها) و یا غیرخویشاوندان (خفاش‌های خون‌خوار) مشاهده گردد. این رفتار هم در مهره‌داران (خفاش‌های خون‌خوار) و هم بی‌مهرگان (مورچه‌ها و زنبور عسل) مشاهده می‌گردد اما در هر صورت توسط انتخاب طبیعی برگزیده شده است. گاهی دگرخواهی رفتاری به نفع خود فرد می‌باشد. (پرندگان)

۱۸۹ گزینه ۱

رفتار دگرخواهی با هزینه کاسته شدن از احتمال بقا و موفقیت تولیدمثلی فرد همراه است اما در مورد رفتار پرندگان یاریگر به نفع آنهاست. یاریگرها اغلب پرندگان جوانی هستند که با کمک به والدین صاحب لانه تجربه کسب می‌کنند و هنگام زادآوری می‌توانند از این تجربه‌ها برای پرورش زاده‌های خود استفاده کنند یا با مرگ احتمالی جفت‌های زادآور، قلمرو آنها را تصاحب و خود زادآوری کنند.

۱۹۰ گزینه ۳

تمام زنبورهای ماده، حاصل لقاح گامت نر و ماده هستند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱) تنها در مورد زنبورهای کارگر صحیح است.

گزینه ۲ و ۴) تنها در مورد زنبور ملکه صحیح است.

۱۹۱ گزینه ۲ بررسی گزینه‌ها:

گزینه ۱): کاهش یا افزایش شانس بقای فرد در انواع رفتار دگرخواهی دیده می‌شود. به‌طور مثال در پرندگان یاریگر این رفتار به نفع خود فرد هم است؛ ولی در زنبورهای عسل کارگر و افراد نگهبان در گروه جانوران رفتار دگرخواهی باعث کاهش بقا و افزایش احتمال شکار شدن می‌شود.

گزینه ۲): درست است؛ هدف رفتار دگرخواهی بهبود زندگی افراد در گروه است.

گزینه ۳): به‌طور مثال پرند یاریگر که رفتار دگرخواهی انجام می‌دهد، با کسب تجربه می‌تواند در نگهداری از زاده‌های خود نیز مؤثر باشد.

گزینه ۴): رفتار دگرخواهی در خفاش‌های خون‌آشام، لزوماً در میان خویشاوندان نیست.

۱۹۲ گزینه ۳ در زندگی گروهی، به علت اینکه جانور از بقیه جانوران گروه، در مورد محل منبع غذا کسب اطلاعات می‌کند، دسترسی به منابع غذایی افزایش می‌یابد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: هرچند شانس بقای خود فرد ممکن است کاهش یابد؛ ولی دیگر افراد گروه شانس بقای بیشتری می‌یابند.

گزینه ۲: زیرا مانع دیده‌شدن تخم‌ها توسط پرندگان شکارچی می‌شود و به حفظ جوجه‌ها کمک می‌کند.

گزینه ۴: رفتارها اساس ژنی دارند؛ ولی کسب تجربه در اصلاح رفتار کمک می‌کند.

۱۹۳ گزینه ۲ موارد الف و د درست است.

بررسی همه موارد:

الف: در زنبورهای عسل، زنبور کارگر یابنده با حرکات ویژه و صدای وزوز متفاوت محل منبع غذا را مشخص می‌کند.

ب: در رفتار دگرخواهی دم عصایی‌ها، جانور نگهبان ضمن کاسته شدن بقای خود، بقای هم گروهی‌های خود را با آگاه کردن از احساس وجود شکارچی افزایش می‌دهد.

ج: جیرجیرک نر که با صدای خود گونه و جنسیت خود را به اطلاع جیرجیرک ماده می‌رساند، خود انتخاب جفت می‌کند.

د: در اجتماع مورچه‌های برگ‌بر، کارگرها اندازه‌های متفاوتی دارند. مورچه بزرگ‌تر کارگری است که برگ را به محل لانه منتقل کرده و مورچه‌های کوچک‌تر از آن دفاع می‌کنند.

۱۹۴ گزینه ۱ عبارت ج درست است.

بررسی همه موارد:

الف: رفتار میکیدن در شیرخواران، نوعی رفتار است که در دوره مشخصی از زندگی جانور بروز می‌کند اما نقش‌پذیر محسوب نمی‌شود.

ب: رفتار دگرخواهی ممکن است با کاهش بقای جانور همراه باشد.

ج: انتخاب طبیعی در شکل دادن به همه رفتارهای سازگارکننده جانوری نقش دارد.

د: در زنبور عسل نر، همه ژن‌های مورد نیاز برای رفتارهای جانوری تنها از والد ماده دریافت شده است.

۱۹۵ گزینه ۴ زنبور عسل‌های نر، همه ژن‌های خود را طی بکرزایی از والد ماده (ملکه) دریافت کرده‌اند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌های ۱ و ۳: زنبورهای عسل کارگر نازا می‌باشند و توانایی لقاح و بکرزایی ندارند.

گزینه ۲: زنبورهای عسل نر تک لاد بوده و فاقد توانایی میوز و کراسینگ‌اور می‌باشند.

۱۹۶ گزینه ۴ عبارت‌های ب و ج، صحیح‌اند.

بررسی عبارت‌های نادرست:

عبارت الف: مورچه‌ها همانند گرگ‌ها به شکل گروهی زندگی می‌کنند و باهم همکاری دارند.

عبارت د: شکار گروهی موفقیت را افزایش می‌دهد زیرا افراد یک گروه می‌توانند شکار بزرگ را به دام بیندازند.

۱۹۷ گزینه ۲ در اجتماع مورچه‌ها گروه‌هایی با ویژگی‌های متفاوت از لحاظ وظیفه‌ای که برعهده دارند. مثلاً عده‌ای کار برش و حمل قطعات برگ را انجام می‌دهند و عده‌ای نقش مدافع دارند.

مورچه‌های کارگر برگ‌بر نسبت به مدافع بزرگ‌تر هستند.

کود دادن به قارچ‌ها با قطعات برگ‌های جمع‌آوری‌شده توسط مورچه‌های کارگر در کلنی مورچه‌ها به انجام می‌رسد.

توانایی تولیدمثل در اجتماع مورچه‌ها در افراد مختلف، متفاوت است. این ویژگی در همه جمعیت‌هایی که تولیدمثل جنسی دارند صدق می‌کند.

۱۹۸ گزینه ۳ انتقال اطلاعات مربوط به محل غذا از زنبور یابنده به سایر زنبورهای عسل، باعث می‌شود تا آنها بتوانند با صرف انرژی کمتر و در مدت زمان کوتاه‌تری محل غذا را پیدا کنند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: مورچه‌های برگ‌بری که جثه کوچک‌تری دارند، وظیفه دفاع را برعهده دارند.

گزینه ۲: همه زنبورهای کارگر، ماده‌اند و برخلاف نرها فاقد توانایی زادآوری هستند.

گزینه ۴: مورچه‌های برگ‌بر از نوعی قارچ به‌عنوان منبع اصلی غذایی استفاده می‌کنند.

۱۹۹ گزینه ۳ رفتارهای دگرخواهی رفتارهایی هستند که فرد احتمال بقا و تولیدمثل دیگران را با هزینه کاستن از احتمال بقا و تولیدمثل خود افزایش می‌دهد. این رفتارها می‌توانند در بین خفاش‌های

غیرخویشاوند نیز رخ دهند.

این رفتارها چون باعث افزایش انتقال ژن‌های مشترک به نسل‌های بعد می‌شوند، توسط انتخاب طبیعی انتخاب می‌شوند.

رفتارهای دگرخواهی در پرنده‌های یاریگر رفتاری به نفع خود فرد می‌باشد. اما دقت نمایید که هیچ‌وقت این رفتارها باعث کاهش بقا و تولیدمثل دیگران نمی‌شوند.

۲۰۰ گزینه ۲ خفاش‌های گرسنه که از خفاش خون‌آشام، خون دریافت داشته‌اند اگر در آینده عمل آن‌ها را جبران نکنند، از اشتراک غذایی کنار گذاشته می‌شوند (یعنی تنبیه می‌شوند).

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: با مشاهده این رفتار ویژه، می‌توانند محل تقریبی منبع غذایی را بیابند. (نوعی غذایی بهینه)

گزینه ۳: گیرنده‌های صوتی در پاهای جلویی جیرجیرک‌ها وجود دارد و جیرجیرک نر با تولید صدا می‌تواند جنسیت و گونه خود را به جنس ماده اطلاع بدهد.

نکته:

۱. روی پاهای جلویی جیرجیرک یک محفظه هوا وجود دارد که پرده صماخ روی آن کشیده شده است و لرزش این پرده در اثر امواج صوتی، گیرنده‌های مکانیکی متصل به پرده را تحریک کرده و جانور صدا را دریافت می‌کند.

۲. در انسان به پرده صماخ، استخوانچه چکشی از دسته خود اتصال دارد و استخوانچه رکابی از قاعده خود به دریچه بیضی در ابتدای بخش حلزونی گوش درونی اتصال دارد.

۳. استخوانچه سندان با دو استخوانچه دیگر مفصل دارد و به هیچ پرده‌ای اتصال ندارد.

۴. گوش میانی محفظه پر از هوا بوده و از طریق شیپور استاش به لوله گوارش (حلق) راه دارد.

۵. به حلق شش راه متصل است که عبارتند از دهان، بینی، نای، مری و دو شیپور استاش.

۶. در یک انسان سالم، ۶ استخوانچه گوش میانی وجود دارد.

گزینۀ (۴): خفاش‌های خون‌آشام از خون تغذیه می‌کنند ولی رفتار دگرخواهی دارند.