



۱) پژوهشگری برای پاسخ به پرسش «چرا کاکایی پوسته‌های تخم را از لانه خارج می‌کند؟» آزمایشی طراحی کرد، چند مورد در رابطه با نحوه و نتایج آزمایش صحیح است؟

الف) پاسخ به این پرسش نیازمند بررسی فرایندهای ژنی است.

ب) در کنار هر تخم مرغ رنگ آمیزی شده یک پوسته تخم کاکایی قرار دارد.

ج) رفتار کاکایی برای خارج کردن پوسته تخم‌ها رفتاری سازگارکننده است.

د) احتمال بقای زاده‌ها ارتباطی با رفتار کاکایی برای خروج پوسته تخم‌ها ندارد.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

پاسخ: گزینه ۱

فقط مورد «ج» صحیح است. بررسی عبارتهای نادرست:

الف) پاسخ به پرسش‌های چرایی در رفتار جانوران به دیدگاه انتخاب طبیعی مربوط است.

ب) پژوهشگر برای انجام آزمایش در کنار تعدادی از تخم‌مرغ‌های رنگ شده، پوسته تخم کاکایی را قرار داد.

د) با خارج کردن پوسته‌های شکسته از لانه، احتمال دسترسی شکارچی به زاده‌ها کاهش و احتمال بقای آن‌ها افزایش می‌یابد.

۲) کدام گزینه در رابطه با آزمایش‌های پاولوف، صحیح می‌باشد؟

۱) هرگاه محرک گیرنده‌های موجود در مجرای میانی بخش حلزونی گوش داخلی وجود داشته باشد، آنگاه افزایش فعالیت هر بخشی که معادل آن در انسان جلوی بطن ۴ قرار دارد دور از انتظار نیست.

۲) هرگاه محرک به تنهایی وجود داشته باشد و سگ گرسنه باشد، آنگاه پاسخی متفاوت با وجود محرک شرطی به تنهایی قابل انتظار نیست.

۳) هرگاه صدای زنگ با غذا همراه شود، محرک بی‌اثر به محرک شرطی تبدیل شده است.

۴) اطلاعات دریافتی از تمام محرک‌هایی که در نهایت موجب بروز پاسخ غریزی می‌شوند، از بخشی در مغز که معادل آن در انسان جلوی بطن ۳ قرار دارد می‌گذرد.

پاسخ: گزینه ۲

در هر دو حالت زیر ترشح بزاق توسط سگ صورت می‌گیرد:

۱) محرک طبیعی (غذا) به تنهایی باشد.

۲) محرک شرطی (صدای زنگ) به تنهایی باشد، به شرط اینکه بعد از آن غذا داده شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: اگر صدای زنگ که محرک گیرنده‌های شنوایی است به تنهایی باشد، ممکن است موجب تحریک مرکز تنظیم بزاق (پل مغزی) نشود.

گزینه «۳»: اگر تکرار صورت پذیرد، محرک بی‌اثر به شرطی تبدیل می‌شود.

گزینه «۴»: بینایی، چشایی، بویایی، شنوایی و فکر کردن موجب ترشح بزاق می‌شوند. پیام‌های بویایی از تالاموس‌ها عبور نمی‌کنند.

۳) چند مورد، درباره مجموعه رفتارهای جانور که برای جست و جو و به دست آوردن غذا انجام می‌شود، صحیح است؟

- الف - دانشمندان با بررسی اثر انتخاب طبیعی و فرایندهای ژنی، چگونگی انجام رفتار را کشف می‌کنند.
- ب - رفتارهایی هستند که نقش سازگارکنندگی دارند و همواره باعث بقا و زادآوری بیشتر جانور می‌شوند.
- ج - در زمانی که فعالیت اعصاب سمپاتیک در جانور افزایش می‌یابد، ممکن است این رفتارها تغییر کنند.
- د - دستگاه عصبی همانند دستگاه درون‌ریز در بدن جانور، در بروز این رفتارها نقش دارند.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

پاسخ: گزینه ۲

موارد «ج» و «د» درست‌اند.

منظور صورت سوال، رفتار غذایی در جانوران است.

الف) دقت کنید دانشمندان با بررسی فرایندهای ژنی، رشد و نمو و بررسی عملکرد بدن، به چگونگی انجام رفتار پی می‌برند؛ اما انتخاب طبیعی چرایی انجام رفتار را تعیین می‌کند.

ب) دقت کنید این ویژگی رفتار غذایی بهینه است، نه هر نوع رفتار غذایی!

ج) طبق متن کتاب جانور در شرایطی که شکارچی یا رقیب (تنش‌های محیطی) حضور دارد، رفتار خود را تغییر می‌دهد؛ در واقع در این زمان اعصاب سمپاتیک جانور تحریک شده است.

د) دقت کنید که طبق تعریف، رفتار واکنش یا مجموعه واکنش‌هایی است که جانور در پاسخ به محرک یا محرک‌ها انجام می‌دهد. براساس توضیحات کتاب یازدهم می‌دانیم که دستگاه عصبی و دستگاه درون‌ریز در پاسخ به محرک‌های بیرونی و درونی نقش دارند.

۴) چند مورد از موارد زیر، در ارتباط با اثر انتخاب طبیعی بر روی رفتارهای مختلف، درست است؟

الف) در رفتار تولیدمثل، چون ماده‌ها انرژی و زمان بیشتری را صرف می‌کنند، پس در تمام جانوران ماده‌ها جفت خود را انتخاب می‌کنند.

ب) در رفتار غذایی، براساس انتخاب طبیعی، هدف تنها تأمین بیش‌ترین انرژی بوده و فاکتور دیگری دخالت ندارد.

ج) در رفتار قلمروخواهی، اگرچه زمان و انرژی قابل توجهی صرف می‌شود ولی رقابت بر سر منابع کاهش می‌یابد.

د) در رفتار مهاجرت، گزینه تأثیرگذار بوده و تکرار این رفتار، تأثیری در تکامل و تغییر شکل رفتار نخواهد داشت.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

پاسخ: گزینه ۱

بررسی عبارت‌ها:

الف) نادرست. در برخی جانوران، جانور نر هزینه بیشتری صرف تولیدمثل می‌کند و انتخاب جفت بر عهده جنس نر می‌باشد، مانند نوعی جیرجیرک که زامه‌های خود را به همراه مقداری مواد غذایی به جانور ماده می‌دهد.

ب) نادرست. رفتار برگزیده انتخاب طبیعی در غذایی، باید موازنه بین کسب بیش‌ترین انرژی و کم‌ترین خطر را نیز نشان دهد. یعنی بقای جانور نیز در غذایی اهمیت دارد.

ج) درست. اگر چه در رفتار قلمروخواهی انرژی و زمان صرف می‌شود و حتی ممکن است بقای جانور به خطر بیفتد، ولی چون رقابت بر سر منابع غذایی را کاهش می‌دهد و امکان جفت‌یابی را بالا می‌برد، توسط انتخاب طبیعی، انتخاب می‌شود.

د) نادرست. مهاجرت رفتاری غریزی بوده که یادگیری و تکرار و تجربه در تکامل آن نقش دارد. مثال: سارهایی که تجربه مهاجرت دارند، بهتر از آن‌هایی که اولین بار مهاجرت می‌کنند مسیر مهاجرت را تشخیص می‌دهند.

۵) در نوعی نظام جفت‌گیری، هر دو جانور نر و ماده در انتخاب جفت و پرورش زاده‌ها سهم یکسانی دارند، کدام عبارت، به‌طور حتم، دربارهٔ این جانوران صحیح است؟

- ۱) در هر بار غذایی، بیشترین انرژی خالص را دریافت می‌کنند.
- ۲) با استفاده از آزمون و خطا، به هر محرک بی‌اثری، پاسخ غریزی می‌دهند.
- ۳) همواره از طریق آواز خواندن یا تهاجم به جانوران دیگر، قلمرو خود را تعیین می‌نمایند.
- ۴) می‌توانند با چشم‌پوشی از محرک‌های بی‌اهمیت، انرژی خود را صرف انجام فعالیت‌های حیاتی کنند.

پاسخ: **گزینه ۴**

گزینه «۴»

منظور صورت سوال، گروهی از پستانداران و بیشتر پرندگان است که نظام تک همسری دارند. در خوگیری، پاسخ جانور به یک محرک تکراری که سود یا زیانی برای آن ندارد، کاهش پیدا می‌کند و جانور می‌آموزد به برخی محرک‌ها پاسخ ندهد. جانوران در معرض محرک‌های متعددی قرار دارند که پاسخ به همهٔ آنها، نیازمند صرف انرژی زیادی است. خوگیری موجب می‌شود جانور با چشم‌پوشی از محرک‌های بی‌اهمیت، انرژی خود را برای انجام فعالیت‌های حیاتی حفظ کند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۴»: برای طوطی‌ها صادق نیست زیرا این جانورانی غذایی را مصرف می‌کنند که بیشترین انرژی خالص را به آن‌ها نمی‌رساند.

گزینه «۲»: این جانوران به هر محرکی پاسخ نمی‌دهند، مثلاً به محرک‌های بی‌اثر طولانی مدت پاسخ نمی‌دهند. (خوگیری)

گزینه «۳»: ممکن است با اجرای نمایش قلمرو خود را تعیین کنند.

۶) چند مورد، نمونه‌ای از رفتارهایی را نشان می‌دهد که اساس آن‌ها در همه افراد انجام‌دهنده در یک گونه یکسان است؟

الف) نوک‌زدن به منقار والد توسط جوجه کاکایی

ب) ترشح بزاق سگ هم‌زمان با دیدن غذا

ج) ایجاد تهوع در پرنده دریایی بلعیدن پروانه موناک

د) جمع‌آوری شاخه‌های نازک درختان توسط قمری خانگی

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

پاسخ: گزینه ۴

گزینه «۴»

هر چهار مورد صحیح است.

رفتارهای غریزی رفتارهایی هستند که اساس آن‌ها در همه افراد یک گونه یکسان است، زیرا ژنی و ارثی هستند. بررسی موارد:

الف - جوجه پرنده‌های کاکایی می‌توانند پس از بیرون آمدن از تخم، رفتار درخواست غذا (نوک‌زدن به منقار والد خود) را انجام دهند. پس این رفتار نوعی رفتار ژنی و غریزی است. (درست)

ب - در آزمایش‌های پاولوف، غذا نوعی محرک طبیعی است و پاسخ به این محرک طبیعی (ترشح بزاق) نوعی رفتار غریزی است. اما دقت داشته باشید که پاسخ جانور به محرک شرطی دیگر رفتاری غریزی نبوده و نوعی یادگیری شرطی‌شدن کلاسیک محسوب می‌شود. (درست)

ج - برخی از پرندگان با بلعیدن پروانه موناک دچار تهوع می‌شوند. این پرندگان پس از چنین تجربه‌ای می‌آموزند که نباید این حشره را بخورند.

در این مثال، ایجاد تهوع در پرندگان به دنبال بلعیدن پروانه نوعی رفتار غریزی و پرهیز از خوردن مجدد این پروانه‌ها نوعی یادگیری شرطی‌شدن فعال محسوب می‌شود. (درست)

د - قمری‌های خانگی با جمع‌آوری شاخه‌های نازک درختان برای خود لانه ساخته و زادآوری می‌کنند. لانه‌سازی پرنده‌ها نمونه‌ای از رفتارهای غریزی است. (درست)

۷) هر (تغییر) رفتاری که قطعاً

۱) به صورت شرطی‌شدن شکل‌گرفته باشد - با ایجاد یک محرک شرطی همراه بوده است.

۲) تنها در بخشی از زندگی فرد اتفاق افتد - تحت تأثیر یادگیری اصلاح شده است.

۳) در همه طول عمر جانور به همان صورت ادامه یابد - نوعی یادگیری می‌باشد.

۴) در جانور به صورت انعکاس بروز کند - در تمام افراد آن گونه اساس یکسانی دارد.

پاسخ: گزینه ۴

گزینه «۴»

رفتارهای انعکاسی، از نوع غریزی هستند و همان‌طور که می‌دانیم اساس رفتارهای غریزی (ژن) در همه افراد یک گونه یکسان است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: 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.

گزینه «۲»: رفتار مکیدن در شیرخواران که نوعی رفتار غریزی است تنها در مرحله نوزادی جانور رخ می‌دهد.

گزینه «۳»: ترشح بزاق سگ در پاسخ به غذا، نوعی رفتار غریزی بوده که در همه عمر جانور هم به یک شکل صورت می‌گیرد.

۸) کدام گزینه به طور معمول دربارهٔ ژن B و محصول(های) آن در یاخته‌های موش ماده درست است؟

- ۱) ژن B در کروموزوم‌های موش‌های نر مشاهده نمی‌شود.
- ۲) محصول نهایی ژن B نمی‌تواند پروتئینی با شکل سه بعدی خاص باشد.
- ۳) ژن B باعث ایجاد رفتاری غریزی در همهٔ موش‌های بالغ می‌شود.
- ۴) ژن B توانایی بیان شدن در همهٔ یاخته‌های دستگاه عصبی مرکزی را ندارد.

پاسخ: **گزینه ۴**

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 سه بعدی خاصی دارد.

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

۹) رفتارهای دگرخواهی ممکن نیست

- ۱) بین افراد غیرخویشاوند رخ دهند.
- ۲) توسط انتخاب طبیعی انتخاب شوند.
- ۳) باعث کاهش بقا یا تولیدمثل افراد هم‌گونه شوند.
- ۴) باعث افزایش احتمال بقای ژن‌های خود فرد شوند.

پاسخ: **گزینه ۳**

گزینه «۳»

رفتارهای دگرخواهی رفتارهایی هستند که فرد احتمال بقا و تولیدمثل دیگران را با هزینهٔ 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 هیچ وقت این رفتارها باعث کاهش بقا و تولیدمثل دیگران نمی‌شوند.

۱۰ چند مورد عبارت مقابل را به درستی تکمیل می‌کند؟ «به طور معمول همانند می شود.»

- الف) رفتار دگرخواهی خفاش‌های خون‌آشام - رفتار دگرخواهی دم‌عصایی‌ها، باعث افزایش شانس بقای غیرخویشاوندان
- ب) لانه‌سازی قمری‌ها - رکود تابستانی نوعی لاک‌پشت، در افراد متعلق به یک گونه با اساس یکسانی، انجام
- ج) نقش‌پذیری جوجه‌غازها - هر نوع برگرداندن غذا در جانوران، فقط در دوره خاصی از زندگی جانور، انجام
- د) قلمروخواهی توسط قوها - پنهان کردن تخم‌های شکسته شده درون لانه توسط کاکایی والد، موجب افزایش شانس بقای ژن‌های جانور

۱ (۴)

۲ (۳)

۳ (۲)

۴ (۱)

پاسخ: گزینه ۴

گزینه «۴»

فقط مورد ب عبارت را درست تکمیل می‌کند. بررسی همه موارد:

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

ب) لانه‌سازی پرنده‌ها 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.

ج) نقش‌پذیری جوجه‌غازها در دوره مشخصی از زندگی رخ می‌دهد. برگرداندن غذا هم در حین بروز رفتار نگهداری از زاده‌ها توسط پرنده‌ها (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.

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.

۱۱) در مورد رفتارهای موش مادر در مراقبت از فرزندان، چند مورد به نادرستی بیان شده است؟

الف) موشی که ژن B در بدن آن جهش یافته است، قادر به واریسی فرزندان نیست.

ب) حاصل نوعی تغییر نسبتاً پایدار در رفتار موش مادر می‌باشد.

ج) اساس این رفتار در همه افراد انجام دهنده در گونه یکسان است.

د) با ارسال پیام‌های حسی، در نهایت ژن‌های ویژه‌ای در مغز جانور ماده فعال می‌شوند.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

پاسخ: گزینه ۲

گزینه «۲»

موارد «الف» و «ب» به نادرستی بیان شده‌اند.

بررسی موارد:

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.

ب) رفتار موش مادر رفتاری غریزی است. تغییر نسبتاً پایدار شامل رفتارهای یادگیری است.

ج) اساس رفتارهای ژنی، در همه افراد انجام‌دهنده یک گونه یکسان است.

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.

۱۲) شکل مقابل لحظه‌ای از رفتار نوعی جانور در برابر حرکات مداوم آب را نشان می‌دهد، در ارتباط با این رفتار کدام گزینه صحیح است؟



۱) برهم‌کنش ژن‌ها و یادگیری، تأثیری در میزان پاسخ جانور به حرکات مداوم آب ندارد.

۲) در پی این رفتار، در پاسخ به محرک‌های مکانیکی مداوم، بازوهای خود را منقبض می‌کند.

۳) جانور با پاسخ کمتر به حرکات مداوم آب، انرژی خود را برای انجام فعالیت‌های حیاتی حفظ می‌کند.

۴) این نوع تغییر نسبتاً پایدار رفتار، باعث تغییر رفتار با اساس ژنی می‌شود و برای بقای جانور الزامی است.

پاسخ: گزینه ۴

گزینه «۴»

شکل فعالیت صفحه ۱۱۴ کتاب زیست‌شناسی ۳، نوعی رفتار عادی شدن را نشان می‌دهد. این رفتار نوعی یادگیری است که باعث تغییر و اصلاح رفتار غریزی می‌شود. یادگیری برای بقای جانوران لازم است. دقت کنید در بروز این رفتار، برهم‌کنش ژن‌ها و یادگیری نقش اساسی دارد. در این رفتار، شقایق دریایی به حرکت مداوم آب پاسخ نمی‌دهد. (نه اینکه پاسخ کمتر بدهد)

۱۳) در رفتار همانند شرطی‌شدن کلاسیک، جانور

- ۱) خوگیری (عادی‌شدن) - با کسب تجربه، تغییر نسبتاً پایداری در بروز رفتارش ایجاد می‌کند.
- ۲) شرطی‌شدن فعال - با آزمون و خطا می‌آموزد که رفتار تصادفی را به رفتار عمدی تغییر دهد.
- ۳) حل مسئله - به کمک تجربه‌های گذشته‌اش برای حل مسئله جدید، آگاهانه برنامه‌ریزی می‌کند.
- ۴) نقش‌پذیری - با تغییر دادن محیط پیرامون و برهم کنش ژن‌هایش، سازگاری خود را با محیط افزایش می‌دهد.

پاسخ: گزینه ۱

گزینه «۱»

در رفتار خوگیری (عادی‌شدن) همانند شرطی‌شدن کلاسیک، نوعی یادگیری نقش اساسی دارد که طی آن جانور با کسب تجربه تغییر نسبتاً پایداری در بروز رفتارش ایجاد می‌کند. در رفتار شرطی‌شدن فعال برخلاف شرطی‌شدن کلاسیک، یادگیری با آزمون و خطا همراه است. دقت کنید که جانور محیط پیرامونش را تغییر نمی‌دهد.

۱۴) کدام گزینه، عبارت زیر را به‌طور مناسب کامل می‌کند؟

« آزمایش‌های در ارتباط با نوعی از یادگیری شرطی‌شدن انجام شده که در طی این نوع یادگیری همواره »

- ۱) اسکینر - جانور با برقراری ارتباط بین هر رفتار خود و پاداشی که دریافت می‌کند، رفتاری را در آینده تکرار می‌کند.
- ۲) اسکینر - جانور از تجربه‌های قبلی خود برای حل مسئله‌ای جدید که با آن روبه‌رو شده است، استفاده می‌کند.
- ۳) پاولوف - جانور با آزمون و خطا تغییر نسبتاً پایداری را در رفتار غریزی خود ایجاد می‌کند.
- ۴) پاولوف - جانور می‌تواند در غیاب محرک شرطی به محرک طبیعی پاسخ دهد.

پاسخ: گزینه ۴

گزینه «۴»

دانشمندی به نام پاولوف آزمایش‌های متعددی را در ارتباط با یادگیری شرطی‌شدن 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 شرطی‌شدن فعال انجام شد. در شرطی‌شدن 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 شرطی‌شدن فعال) جانور از تجربه‌های قبلی خود برای حل مسئله‌ای که با آن روبه‌رو شده است، استفاده می‌کند.

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

۱۵) نوعی پرنده بعد از بلعیدن پروانه موناک دچار تهوع شده است. پس از چنین تجربه‌هایی پرنده می‌آموزد، این حشره را نباید بخورد. کدام عبارت درباره این رفتار صحیح است؟

- ۱) باعث می‌شود جانور انرژی خود را برای انجام فعالیت‌های حیاتی حفظ کند.
- ۲) جانور با استفاده از آزمون و خطا و با محرک شرطی رفتار مشخصی را انجام می‌دهد.
- ۳) جانور بین تجربه‌های گذشته و موقعیت جدید ارتباط برقرار می‌کند و با استفاده از آن‌ها برای موقعیت جدید برنامه‌ریزی می‌کند.
- ۴) این عمل تغییر نسبتاً پایدار در رفتار جانور است که در اثر تجربه به‌وجود آمده است.

پاسخ: گزینه ۴

گزینه «۴»

رفتار اجتناب پرنده از خوردن پروانه موناک نوعی یادگیری از نوع شرطی شدن فعال می‌باشد و هر نوع تغییر نسبتاً پایدار در رفتار که در اثر تجربه به وجود می‌آید، یادگیری نام دارد. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: خوگیری (عادی شدن) موجب می‌شود جانور با چشم‌پوشی از محرک‌های بی‌اهمیت، انرژی خود را برای انجام فعالیت‌های حیاتی حفظ کند.

گزینه «۲»: در رفتار شرطی شدن فعال محرک شرطی وجود ندارد.

گزینه «۳»: در رفتار حل مسأله جانور بین تجربه‌های گذشته و موقعیت جدید ارتباط برقرار می‌کند و با استفاده از آن‌ها برای موقعیت جدید برنامه‌ریزی می‌کند.

۱۶) کدام گزینه، مراحل لازم جهت بروز رفتار مراقبت موش ماده از فرزندان را به ترتیب نشان می‌دهد؟

- ۱) واری نوزادان توسط موش ماده - ارسال اطلاعاتی از راه حواس به مغز - فعال شدن ژن B در یاخته‌های مغز - فعال شدن ژن‌های متعدد
- ۲) واری نوزادان توسط موش ماده - ارسال اطلاعاتی از راه حواس به مغز - فعال شدن ژن‌های متعدد - فعال شدن ژن B در یاخته‌های مغز
- ۳) ارسال اطلاعاتی از راه حواس به مغز - فعال شدن ژن B در یاخته‌های مغز - واری نوزادان توسط موش ماده - فعال شدن ژن‌های متعدد
- ۴) ارسال اطلاعاتی از راه حواس به مغز - واری نوزادان توسط موش ماده - فعال شدن ژن‌های متعدد - فعال شدن ژن B در یاخته‌های مغز

پاسخ: گزینه ۱

گزینه «۱»

موش مادر ابتدا نوزادان را واری می‌کند و اطلاعاتی از راه حواس به مغز آن ارسال می‌شود؛ 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. در مغز جانور فرایندهای پیچیده‌ای به راه می‌افتد که در نتیجه آن‌ها، موش ماده رفتار مراقبت مادری را نشان می‌دهد.

۱۷) کدام گزینه در ارتباط با انواع مختلف یادگیری به نادرستی بیان شده است؟

- ۱) در شرطی شدن کلاسیک، برای اینکه محرک شرطی منجر به ایجاد پاسخ شود، باید مدتی همراه با محرک طبیعی عرضه شده باشد.
- ۲) رفتار پرنده در خودداری از خوردن پروانه مونارک، نوعی شرطی شدن فعال است.
- ۳) در رفتار حل مسئله، جانور بین تجربه‌های گذشته و موقعیت جدید ارتباط برقرار می‌کند.
- ۴) پاسخ ندادن شقایق دریایی به حرکت مداوم آب، نوعی شرطی شدن فعال است.

پاسخ: گزینه ۴

گزینه «۴»

گزینه «۱»: برای مثال، صدای زنگ در آزمایش پاولوف، در ابتدا یک محرک بی‌اثر بود ولی وقتی با محرک طبیعی یعنی غذا همراه شد، سبب بروز پاسخ ترشح بزاق شد.

گزینه «۲»: در این مثال استفراغ ناشی از خوردن پروانه مونارک نوعی تنبیه است که سبب می‌شود پرنده از خوردن دوباره این پروانه در آینده، اجتناب کند.

گزینه «۳»: متن کتاب

گزینه «۴»: پاسخ ندادن شقایق دریایی بر حرکت مداوم آب، نوعی خوگیری (عادی شدن) است.

۱۸) چند مورد از موارد زیر، در ارتباط با زادآوری جانوران نادرست است؟

الف) هر جانور، به منظور موفقیت در تولیدمثل، به انتخاب جفت می‌پردازد.

ب) همواره، والد ماده انرژی و مدت زمان بیشتری برای تولیدمثل می‌پردازد.

ج) در رفتار انتخاب جفت، همواره نرها توسط ماده‌ها مورد ارزیابی قرار می‌گیرند.

د) همواره، داشتن بیشترین تعداد زاده‌ها معیاری برای موفقیت در زادآوری است.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

پاسخ: گزینه ۴

گزینه «۴»

همه موارد نادرست‌اند.

بررسی موارد:

الف). بعضی جانوران، انتخاب جفت ندارند؛ مانند کرم کب.

ب). به عنوان مثال در نوعی جیرجیرک، فرد نر هزینه بیشتری برای تولیدمثل می‌پردازد.

ج). در صورتی که انتخاب جفت برعهده فرد نر باشد، ماده‌ها توسط فرد نر ارزیابی می‌شوند.

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

۱۹) یکی از ویژگی‌های مؤثر در تولیدمثل طاووس‌ها، درخشان بودن رنگ پرنده و پرهای بلند و زینتی است. کدام گزینه، در ارتباط با این صفت صحیح است؟

- ۱) وجود این صفت در هر فرد، سبب افزایش شانس بقای آن می‌شود.
- ۲) این صفت، در نتیجه بیان ژن (های) سازگارکننده در هریک از افراد گونه بروز می‌کند.
- ۳) از صفات ثانویه جنسی ماده‌هاست و فقط در فصل تولیدمثل دیده می‌شود.
- ۴) جفت‌گیری با نری که این ویژگی‌ها را دارد، تضمین‌کننده سلامت جانور ماده است.

پاسخ: گزینه ۴

گزینه «۴»

جفت‌گیری با نری که این نشانه را دارد، سلامت جانور ماده و زاده‌هایش را تضمین می‌کند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- ۱) ممکن است داشتن این ویژگی، احتمال بقای جانور را کاهش دهد.
- ۲) ویژگی‌های ظاهری طاووس‌های نر و ماده متفاوت هستند. این ویژگی‌ها مربوط به طاووس‌های نر می‌باشد.
- ۳) این ویژگی از صفات ثانویه جنسی طاووس نر است و در فصل تولیدمثل دیده می‌شود.

۲۰) کدام گزینه، در مورد رفتارهای جانوری صحیح است؟

- ۱) قلمروخواهی قوها می‌تواند منجر به افزایش انرژی دریافتی آن‌ها شود.
- ۲) سارهایی که تجربه مهاجرت ندارند، قادر به تشخیص مسیر مهاجرت نیستند.
- ۳) بعضی طوطی‌ها، همراه غذا، ترکیباتی غیر غذایی هم می‌خورند که در خنثی کردن مواد سمی نقش دارد.
- ۴) بر اساس انتخاب طبیعی، خرچنگ‌های ساحلی، صدف‌هایی با بیشترین مقدار انرژی را ترجیح می‌دهند.

پاسخ: گزینه ۱

گزینه «۱»

قلمروخواهی در جانوران، می‌تواند منجر به استفاده اختصاصی از منابع قلمرو و در نتیجه، افزایش غذا و انرژی دریافتی جانور شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- ۲) سارهایی که تجربه مهاجرت دارند، بهتر از سارهایی که برای نخستین بار مهاجرت می‌کنند، مسیر مهاجرت را تشخیص می‌دهند؛ به عبارت دیگر، سارهای بی‌تجربه نیز قادر به تشخیص مسیر هستند اما نه به خوبی سارهای باتجربه.
- ۳) اولاً طوطی‌های ساحل آمازون خاک رس را پس از غذاهای گیاهی مصرف می‌کنند (نه همراه با آن‌ها)، ثانیاً بر اساس صفحه ۱۱۸ کتاب زیست‌شناسی ۳، خاک رس برای این جانوران غذا محسوب می‌شود.
- ۴) بر اساس غذایابی بهینه که نتیجه انتخاب طبیعی است، خرچنگ‌های ساحلی صدف‌هایی با اندازه متوسط را ترجیح می‌دهند؛ در حالی که بیشترین مقدار انرژی، مربوط به صدف‌های بزرگ است.

۲۱) هر زنبور عسل ماده،

- ۱) با حفاظت از زاده‌ها، انتقال ژن‌های مشترک به نسل بعد را تضمین می‌کند.
- ۲) برای تولید یاخته‌های شرکت‌کننده در لقاح، تقسیم دو مرحله‌ای انجام می‌دهد.
- ۳) از لقاح یاخته‌هایی به وجود می‌آید که دارای یک مجموعه کروموزومی هستند.
- ۴) تنها نیمی از ژن‌های هسته‌ای خود را به زنبورهای نر نسل بعد منتقل می‌کند.

پاسخ: **گزینه ۳**

تمام زنبورهای ماده، حاصل لقاح گامت نر و ماده هستند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: تنها در مورد زنبورهای کارگر صحیح است.

گزینه‌های «۲» و «۴»: تنها در مورد زنبور ملکه صحیح است.

۲۲) کدام گزینه به درستی بیان شده است؟

- ۱) در خفاش‌های خون آشام، در صورت عدم جبران کار خفاش دگرخواه، خفاش دریافت‌کننده غذا همچنان غذا دریافت می‌کند.
- ۲) شانس موفقیت حمله شکارچیان در مقابل یک گروه ۲۰ تایی از کبوترها، کم‌تر از ۲۰٪ است.
- ۳) جانور دم‌عصایی، در هنگام احساس وجود شکارچی دیگران را با حرکت دم خود آگاه می‌کند.
- ۴) در اجتماعات مورچه‌های برگ‌بر، مورچه‌های کارگر دارای اندازه‌های تقریباً یکسانی هستند.

پاسخ: **گزینه ۲**

با توجه به فعالیت ۶ فصل ۸ کتاب درسی، در صورتی که تعداد کبوترها در یک گروه ۱۱ تا ۵۰ عدد باشد، درصد موفقیت حمله شکارچی کم‌تر از ۲۰ درصد خواهد بود. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: خفاشی که غذایی دریافت کرده اگر غذای دریافت شده را جبران نکند، از اشتراک غذا کنار گذاشته می‌شود.

گزینه «۳»: جانور دم‌عصایی در هنگام احساس وجود شکارچی دیگران را با فریاد آگاه می‌کند.

گزینه «۴»: در اجتماع مورچه‌های برگ‌بر، کارگرها اندازه‌های متفاوتی دارند.

۲۳) چند مورد، در ارتباط با رفتار قلمرو خواهی در جانوران به درستی بیان شده است؟

الف) حفاظت از قلمرو جانور نیازمند صرف زمان و انرژی است.

ب) جانور تنها در برابر افراد گونه‌های دیگر از قلمرو خود دفاع می‌کند.

ج) در اثر رفتار قلمرو خواهی، میزان غذای در دسترس برای جانور افزایش می‌یابد.

د) نحوه حفاظت از قلمرو، نشان‌دهنده رفتارشناسی با دیدگاه انتخاب طبیعی است.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

پاسخ: گزینه ۲

بررسی موارد:

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

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

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

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

۲۴) کدام گزینه، در ارتباط با تصویر مقابل به درستی بیان شده است؟



۱) پرنده بین تجربه‌های گذشته و موقعیت جدید ارتباط برقرار می‌کند.

۲) در این حالت پس از مدتی پاسخ پرنده نسبت به محرک تکراری، کاهش می‌یابد.

۳) فرایند تهوع در پی خوردن پروانه موناک نوعی رخداد غریزی محسوب می‌شود.

۴) در این رفتار جانور سعی می‌کند میان یک محرک معنی‌دار و بی‌معنی ارتباط برقرار کند.

پاسخ: گزینه ۳

شکل مربوط به رفتار شرطی شدن فعال در پرندگانی است که پروانه موناک را خورده و دچار حالت تهوع می‌شوند. دقت داشته باشید عمل تهوع در پی خوردن پروانه موناک نوعی فرایند غریزی است و یادگیری در آن نقشی ندارد. گزینه‌های دیگر به ترتیب بیان‌کننده رفتار حل مسئله، خوگیری و شرطی شدن کلاسیک است.

۲۵) چند مورد، در رابطه با مشاهدات پاولف به درستی بیان نشده است؟

الف) بازتاب طبیعی در این آزمایش به گروهی از ژن های سگ مربوط است.

ب) بدون شنیدن صدای زنگ، ممکن است پاسخ شرطی دیده شود.

ج) همانند سایر یادگیری‌ها، با استفاده از تجربه گذشته انجام می‌شود.

د) محرک شرطی به تنهایی می‌تواند سبب تکرار بروز پاسخ تصادفی شود.

۱ (۴)

۲ (۳)

۳ (۲)

۴ (۱)

پاسخ: گزینه ۴

فقط مورد «د» نادرست است. بررسی موارد:

الف) بازتاب طبیعی در این آزمایش ترشح بزاق است که نوعی رفتار غریزی می‌باشد. اطلاعات رفتار غریزی در ژن‌های فرد موجود است.

ب) در ابتدای آزمایش، پاولف مشاهده کرد سگ با دیدن پاولف شروع به ترشح بزاق می‌کند و که در این حالت محرک شرطی خود فرد محسوب می‌شود.

ج) همه یادگیری‌ها با استفاده از تجربیات گذشته است.

د) عمل تصادفی مربوط به عمل شرطی شدن فعال است، نه کلاسیک.

در ضمن محرک شرطی بعد از مدتی همراهی با محرک طبیعی می‌تواند به تنهایی سبب بروز پاسخ شود.