

پاسخنامه
زیست شناسی
فصل ۸
دوازدهم



۱- گزینه «۴»

(کلاه نریزی)

در رفتار حل مسئله، جانور بین تجربه‌های گذشته خود و موقعیت جدید ارتباط برقرار می‌کند و برای حل مسئله جدید آگاهانه برنامه‌ریزی می‌کند. پردازش این رفتار در قشر مخ برخی جانوران انجام می‌شود و این رفتار مطابق کتاب درسی در برخی پستانداران و پرندگان مشاهده می‌شود. رفتار اشاره شده، شکل مربوط به خوگیری است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: بیشتر رفتارهای جانوران محصول برهم‌کنش ژن‌ها و اثرهای محیطی است.

گزینه «۲»: شقایق دریایی همانند هیدر از کیسه‌تنان است و شبکه عصبی دارد

گزینه «۳»: یادگیری خوگیری شقایق دریایی برای بقای جانوران لازم است زیرا که موجب می‌شود انرژی خود را برای انجام فعالیت حیاتی حفظ کند.

(زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۱۰ و ۱۱ و ۱۲ تا ۱۳)

(تربیتی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه ۱۸)

۲- گزینه «۱»

(سیر امپره‌نور پوشنی)

رفتار حل مسأله در شامپانزه‌ها و رفتار نقش‌پذیری در بردها نشان‌دهنده این است که هر دو رفتار می‌توانند در پستانداران اتفاق بیافتند و باید توجه داشت که براساس کتاب درسی از رفتار نقش‌پذیری برای حفاظت از گونه‌های در خطر انقراض استفاده می‌شود. در حالی که رفتار حل مسأله چنین نقشی ندارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: نقش‌پذیری نوعی از یادگیری است که در دوره مشخصی از زندگی جانور انجام می‌شود. نقش‌پذیری جوجه‌غازها طی چند ساعت پس از خروج از تخم رخ می‌دهد. جوجه‌غازها با نقش‌پذیری، رفتارهای اساسی مانند جست‌وجوی غذا را از مادر یاد می‌گیرند هر دو مورد فقط مربوط به نقش‌پذیری است و رفتار حل مسأله چنین ویژگی‌هایی ندارد.

گزینه «۳»: هیچکدام از این رفتارها محرک شرطی ندارند و محرک شرطی مربوط به شرطی شدن کلاسیک می‌باشد درست است که هر دو از لحاظ نداشتن با هم مشابه هستند ولی چنین الگویی در کتک ۹۸ نیز مطرح شده و باید آن را غلط بدانیم.

گزینه «۴»: در همه رفتارهای یادگیری استفاده از تجربه‌های گذشته مشاهده می‌شود و همچنین توجه داشته باشید که اساس ژنی در همه رفتارهای غریزی و یادگیری وجود دارد.

(رفتارهای جانوران) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۱۱ تا ۱۳)

۳- گزینه «۴»

(وید کریم زاده)

یادگیری نوعی تغییر رفتار است. دستگاه عصبی در بروز رفتار مؤثر است. بنابراین پیک‌های شیمیایی کوتاه‌برد (نقل‌های عصبی) در بروز رفتار نقش دارند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: پلوف همزمان با دادن پودر گوشت به سگ گرسنه زنگی را به صدا درآورد. با تکرار این کار، سگ بین صدای زنگ و غذا ارتباط برقرار کرد. در واقع سگ از تجربه گذشته خود استفاده کرد. همچنین باید گفت، یادگیری انواع گوناگونی دارد که یکی از آن‌ها شرطی شدن کلاسیک (آزمایش پلوف) است. تغییر نسبتاً پایدار که در اثر تجربه به‌وجود می‌آید یادگیری نام دارد.

گزینه «۲»: در آزمایش پلوف، صدای زنگ (محرک شرطی) پس از مدتی به تنهایی می‌تواند سبب پاسخ ترشح بزاق شود.

گزینه «۳»: در این آزمایش، جانور بین صدای زنگ و غذا ارتباط برقرار کرد.

(تربیتی) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۱۰، ۱۱ و ۱۲) (زیست‌شناسی ۲، صفحه ۵۳)

۴- گزینه «۴»

(شروین مهرعلی)

شرطی شدن فعال با دادن پاداش و تنبیه، منجر به افزایش یا کاهش بروز رفتار می‌شود. این رفتار همانند شرطی شدن کلاسیک نوعی یادگیری می‌باشد. بنابراین با دخالت ژن‌ها صورت می‌گیرد و منجر به یک تغییر نسبتاً پایدار در رفتار می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: همه رفتارهای یادگیری تحت تأثیر کسب تجربه صورت می‌گیرند.

گزینه «۲»: آزمون و خطای مداوم توسط جانور برای به‌دست آوردن پاداش یا تنبیه، تنها در رفتار شرطی شدن فعال مشاهده می‌شود.

گزینه «۳»: تبدیل یک محرک بی‌اثر به یک محرک معنی‌دار در شرطی شدن کلاسیک رخ می‌دهد.

(رفتارهای جانوران) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۱۰ تا ۱۲)

۵- گزینه «۲»

(وید کریم زاده)

در رفتار حل مسئله، جانور بین تجربه‌های گذشته و موقعیت جدید ارتباط برقرار می‌کند. ولی به عنوان مثال، جوجه‌غازها پس از بیرون آمدن از تخم، به طور غریزی به دنبال جسم متحرک می‌روند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در شرطی شدن فعال، جانور می‌آموزد بین رفتار خود با پاداش یا تنبیهی که دریافت می‌کند، ارتباط برقرار کرده و در آینده رفتاری را تکرار یا از انجام خودداری کند.

گزینه «۳»: تغییر نسبتاً پایدار در رفتار که در اثر تجربه به‌وجود می‌آید، یادگیری نام دارد. یادگیری انواع گوناگونی دارد. نقش‌پذیری و شرطی شدن کلاسیک هر کدام نوعی یادگیری هستند.

گزینه «۴»: عادی شدن در همه دوره‌های زندگی جانور ممکن است رخ دهد.

(رفتارهای جانوران) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۱۰ تا ۱۲)

۶- گزینه «۳»

(وید کریم زاده)

رفتار، واکنش یا مجموعه واکنش‌هایی است که جانور در پاسخ به محرک یا محرک‌ها انجام می‌دهد. محرک‌هایی مانند بو، رنگ، صدا، تغییر میزان هورمون‌ها یا گلوکز در بدن جانور، تغییر دمای محیط و تغییر طول روز موجب بروز رفتارهای گوناگون در جانوران می‌شوند. لذا رفتارهای جانوران تحت تأثیر محرک یا محرک‌های داخلی یا خارجی انجام می‌شوند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: طبق متن کتاب درسی همه رفتارهای غریزی به طور کامل هنگام تولد در جانور ایجاد نشده‌اند.

گزینه «۲»: تغییر رفتار که در اثر تجربه به‌وجود می‌آید، یادگیری نام دارد.

گزینه «۴»: جوجه‌های برخی از پرندگان برای غذای مورد نیازشان به والد (یا والدین) خود متکی هستند.

(رفتارهای جانوران) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۱۰ تا ۱۱ و ۱۲)

۷- گزینه «۱»

تنها مورد «ب» صحیح است.

بررسی همه موارد:

الف) در رفتار درخواست غذا، نوک زدن‌های جوجه‌کاکایی به منقار والد در ابتدا دقیق نیست ولی به تدریج و با تمرین، این رفتار دقیق‌تر می‌شود.

ب) برای پاسخ به این پرسش که جانور چگونه رفتاری را انجام می‌دهد، پژوهشگران فرایندهای ژنی، رشد و نمو و عملکرد بدن جانور را بررسی می‌کنند.

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

د) دریافت محرک و بروز رفتار نیازمند ارتباط بین دستگاه‌های ارتباطی از جمله عصبی و درون‌ریز است.

(ترکیبی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه ۵۳) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۱۰۸، ۱۱۰، ۱۱۳ و ۱۱۵)

۸- گزینه «۱»

رفتاری که باعث پیوند جوجه‌غازها با مادرشان می‌شود، رفتار نقش‌پذیری است که نوعی یادگیری است و در همه انواع یادگیری تجربه و محیط در شکل‌گیری رفتار نقش دارند. در حالی که مراقبت موش مادر از زاده‌های خود نوعی رفتار کاملاً غریزی است که بدون اثرپذیری از تجربه و محیط شکل گرفته است. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: رفتار نوک زدن جوجه‌کاکایی به منقار والد در ابتدا دقیق نیست اما به تدریج و با تمرین این رفتار دقیق‌تر می‌شود. پس به‌طور کامل در هنگام تولد جانور ایجاد نشده است.

گزینه «۳»: هر رفتاری که در جانوران بروز می‌کند دارای اساس ژنی در جانور پروژدهنده رفتار است و همه رفتارهای جانوری تحت تأثیر ژن‌ها ایجاد شده‌اند.

گزینه «۴»: رفتار شامپازه برای بیرون آوردن مورانه‌ها از لانه نوعی حل مسئله است. برنامه‌ریزی آگاهانه فقط در رفتار حل مسئله مشاهده می‌شود و در رفتاری که باعث پیوند جوجه‌غازها با مادرشان می‌شود (که نوعی رفتار یادگیری است) مشاهده نمی‌شود.

(رفتارهای جانوران) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۱۰۸ تا ۱۱۳)

۹- گزینه «۱»

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: برخی رفتارهای غریزی از همان ابتدا کاملاً دقیق نیستند و با گذشت زمان اصلاح می‌شوند. مانند رفتار نوک زدن نوزادان به منقار والد در جوجه‌های کاکایی.

گزینه «۲»: منظور از تغییرات پایدار جهش هست و برای آنکه جهشی به نسل بعد منتقل شود باید در یاخته‌های جنسی یا یاخته‌های زاینده آن ایجاد شود. ژن B در یاخته‌های پیکری موش بیان می‌شود و جهش در آن تنها موش مورد نظر را درگیر می‌کند.

گزینه «۳»: رفتارهای آموخته شده برای بقا و سازگاری بیشتر و زادآوری تکامل پیدا کرده‌اند.

گزینه «۴»: اول واریسی انجام می‌شود بعد اطلاعات حسی به مغز فرستاده می‌شود.

(ترکیبی) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۴۸ و ۱۰۸ تا ۱۱۰)

۱۰- گزینه «۳»

بررسی موارد:

الف) رفتار انتخاب جفت همیشه توسط جانور ماده صورت نمی‌گیرد. در نوعی جیرجیرک جانور نر هزینه و انرژی بیشتری در زادآوری صرف می‌کند، بنابراین انتخاب جفت برعهده جانور نر است.

(بوار ایازلو)

ب) در نوعی جیرجیرک، جاندار نر انرژی بیشتری برای زادآوری صرف می‌کند.
ج) در سیستم چندهمسری پرورش و نگهداری نوزادان به‌طور مستقیم فقط با یکی از والدین است. والد دیگر در این سیستم می‌تواند به‌طور غیرمستقیم باعث افزایش موفقیت تولیدمثلی شود.

د) در نظام تک‌همسری سهم انتخاب در نر و ماده یکسان است.

(رفتارهای جانوران) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۱۱۴ تا ۱۱۸)

۱۱- گزینه «۲»

(امیررضا صحرانگنا)

این تصویر رفتار رکود تابستانی را در نوعی لاک‌پشت نشان می‌دهد. عبارات (ب) و (ج) در ارتباط با این رفتار به درستی بیان نشده‌اند. بررسی عبارات:

الف) در رفتار رکود تابستانی سوخت‌وساز جانور کاهش می‌یابد. در نتیجه باعث کاهش مصرف اکسیژن و نیاز جانور به انرژی می‌شود و این عبارت درست است.

ب) همانطور که در فعالیت صفحه ۱۲۰ زیست دوازدهم اشاره شده است، این لاک‌پشت حتی وقتی در آزمایشگاه قرار دارد و آب و غذای کافی دریافت می‌کند نیز این رفتار را نشان می‌دهد. پس این رفتار همواره در پاسخ به نبود غذا یا دوره‌های خشکسالی انجام نمی‌شود و این مورد نادرست است.

ج) برای انجام رفتار رکود تابستانی برخلاف رفتار خواب زمستانی جانور نیازمند ذخیره چربی پیش از انجام رفتار نیست و این عبارت نادرست است.

د) رفتار رکود تابستانی یک رفتار ژنی است و رفتاری که ژنی باشد درواقع یک رفتار غریزی است. اساس رفتار غریزی در همه افراد یک گونه یکسان است و این عبارت درست است.

(رفتارهای جانوران) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۱۰۹، ۱۱۳ و ۱۲۰)

۱۲- گزینه «۲»

(محمدمبین بهشتانی)

بررسی گزینه‌ها:

گزینه های «۱» و «۲»: در رفتار غذاییابی موازنه بین محتوای انرژی غذایی به‌دست آمده با هزینه به دست آوردن آن اهمیت دارد و غذاییابی با انرژی بیشتر همواره انتخاب نمی‌شود.

گزینه «۳»: گاهی جانوران غذاییابی را مصرف می‌کنند که محتوای انرژی چندانی ندارد ولی مواد مورد نیاز برای آن‌ها را تأمین می‌کند.

گزینه «۴»: رفتار برگزیده در غذاییابی ممکن است رفتاری باشد که در آن موازنه‌ای بین کسب بیشترین انرژی و کمترین خطر صورت گرفته باشد.

(رفتارهای جانوران) (زیست‌شناسی ۳، صفحه ۱۱۸)

۱۳- گزینه «۴»

(آرمان فیری)

بررسی موارد:

مورد الف) انتخاب طبیعی در پاسخ به چرایی رفتارها نقش دارد.

مورد ب) انتخاب طبیعی صفاتی را که به نفع بقای فرد است، نیز برمی‌گزیند.

مورد ج) دقت کنید که در نظام تک همسری، هردو والد در انتخاب جفت سهم یکسانی دارند.

مورد د) کیسه جیرجیرک پر از زامه است و بخش قابل توجه وزن جانور را تشکیل می‌دهد.

(رفتارهای جانوران) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۱۱۵ تا ۱۱۸ و ۱۲۲ تا ۱۲۳)

۱۴- گزینه «۱»

(مسر قنادی)

با توجه به فعالیت ۲ صفحه ۱۱۲ کتاب دوازدهم نوعی پرنده پروانه مونارک را بلعبیده و دچار تهوع شده است. این تبییی که پرنده می‌شود براساس شرطی‌شدن فعال

است. در این یادگیری که با آزمون و خطا انجام می‌شود، جانور می‌آموزد بین رفتار خود با تنبیهی که دریافت می‌کند ارتباط برقرار کرده و در آینده از انجام آن خودداری می‌کند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: رفتار مراقبت مادری در موش اساس ژنی دارد اما دقت داشته باشید چه در موش‌هایی که ژن B (ژنی که باعث ایجاد رفتار مراقبت می‌شود) دچار جهش شود و چه در موش‌هایی که این ژن دچار جهش نشود، موش مادر ابتدا موش‌های تازه به دنیا آمده را واری می‌کند؛ اما تفاوت این موش‌ها در این است که در موش‌هایی که ژن B غیرفعال شده، پس از واری، نوزادان توسط والد ماده نادیده گرفته شدند و والد برای آن‌ها رفتار مراقبت نشان نداد.

نکته: واری نوزادان توسط والد ماده در موش وابسته به اطلاعات موجود در ژن B نیست. گزینه «۳»: جوجه غزا پس از بیرون آمدن از تخم، نخستین جسم متحرکی را که می‌بینند دنبال می‌کنند. جسم متحرک معمولاً (نه همواره) مادر آن‌ها است. گزینه «۴»: لاک‌پشت‌های دریایی ماده پس از طی مسافت‌های طولانی برای تخم‌گذاری به ساحل دریا می‌آیند و پس از تخم‌گذاری دوباره به دریا باز می‌گردند. به نظر می‌رسد میدان مغناطیسی زمین در جهت‌یابی لاک‌پشت‌ها نیز نقش دارند. میدان مغناطیسی زمین حتی در شرایط نامساعد آب و هوایی نیز می‌تواند به جهت‌یابی لاک‌پشت‌ها کمک کند.

(رفتارهای جانوران) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۱۰۸، ۱۰۹، ۱۱۳ و ۱۱۴)

۱۵- گزینه «۴»

(شروین مهرعلی)

داشتن بیشترین تعداد زاده‌های سالم، معیاری برای موفقیت زادآوری در جانوران است. جانوران برای دستیابی به موفقیت در زادآوری (تولید مثل) رفتارهای زادآوری انجام می‌دهند. انتخاب جفت یکی از این رفتارهاست. در رفتار انتخاب جفت، جانور ابتدا ویژگی‌های جفت را بررسی می‌کند و بعد تصمیم می‌گیرد با آن جفت‌گیری کند یا نه. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در رفتار غنایابی ممکن است، غذایی انتخاب شود که محتوای انرژی چندانی ندارد اما به تأمین مواد مورد نیاز جانور می‌پردازد. مانند مصرف خاک رس در طوطی‌ها. گزینه «۲»: گاهی رفتارهای قلمروخواهی مانند آواز خواندن برای بیرون راندن جانور مزاحم، می‌تواند موقعیت جانور برای شکارچی را آشکار کرده و احتمال در امان ماندن آن را کاهش دهد.

گزینه «۳»: داشتن تجربه قبلی برای مهاجرت می‌تواند مؤثر باشد و منجر به سرعت بیشتر جانور در مسیر خود شود اما برای جانورانی که برای بار اول خود به مهاجرت می‌پردازند طبیعتاً اینطور نیست.

(ترکیبی) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۱۱۶ و ۱۲۰)

۱۶- گزینه «۳»

(آرمان فیروزی)

همه رفتارهای جانوری در جهت حفظ بقای ژن‌های جانور (به‌طور مستقیم یا غیرمستقیم) بروز می‌کنند. دقت کنید این شامل رفتار دگرخواهی نیز می‌شود، زیرا جانور با قربانی کردن خودش به حفظ و بقای ژن هم‌گونه‌های خود کمک می‌کند، همانطور که کتاب درسی بیان کرده است، این جانداران ژن‌های مشترکی با خویشاوندان خود دارند و خویشاوندان آن‌ها با زادآوری به انتقال ژن‌های مشترک به نسل بعد می‌پردازند و یا دگرخواهی ممکن است مستقیماً به نفع خود فرد باشد. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: هر رفتار غریزی اساس ژنی دارد ولی الزام بر بروز آن در هنگام تولد نیست. گزینه «۲»: بعضی از رفتارهای غریزی کامل هستند و بعضی دیگر تحت تأثیر تجربه کامل می‌شوند. گزینه «۴»: همه رفتارهای جانوری تحت تأثیر ژنتیک رخ می‌دهد.

(رفتارهای جانوران) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۱۰۸، ۱۰۹، ۱۱۳ و ۱۱۴)

۱۷- گزینه «۳»

(آرمان فیروزی)

هر رفتاری که در جانوران بروز پیدا می‌کند، در جهت کاهش هزینه‌های مصرفی جانور رخ می‌دهد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: خفاش‌هایی که دگرخواهی می‌کنند لزوماً خویشاوند نیستند.

گزینه «۲»: رکود تابستانی نوعی رفتار غریزی است که در آن جانوران مصرف انرژی پائینی دارند.

گزینه «۴»: در مصرف خاک رس توسط طوطی‌ها، غذا محتوای انرژی پائینی دارد.

(رفتارهای جانوران) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۱۰۸، ۱۰۹، ۱۱۳ و ۱۱۴)

۱۸- گزینه «۲»

(حامد حسین‌پور)

مورچه‌هایی که برگ‌ها را برش داده و حمل می‌کنند اندازه بزرگ‌تری نسبت به مورچه‌های دفاع‌کننده دارند. (تأیید گزینه ۲ و رد گزینه ۱).

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۳»: با توجه به شکل ۱۵ صفحه ۱۲۲ کتاب، رنگ بدن این جانوران می‌تواند متفاوت باشد.

گزینه «۴»: این مورچه‌ها از نوعی قارچ تغذیه می‌کنند. قارچ‌ها فتوسنتزکننده نیستند.

(ترکیبی) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۸۴، ۸۵ و ۸۶)

۱۹- گزینه «۲»

(مسین قائمی)

موارد (الف) و (د) صحیح نیستند.

بررسی همه موارد:

الف) زنبور نر حاصل پیکربندی است ولی زنبوری که رفتار دگرخواهی از خود بروز می‌دهد کارگر است و زنبورهای کارگر ماده هستند. (یازدهم - فصل ۷).

ب) زنبورهای کارگر یابنده غذا هستند که با ارسال اطلاعاتی درباره منبع غذایی، زنبورهای دیگر را از محل منبع غذایی آگاه می‌کنند دقت کنید زنبورها برای برقراری ارتباط با هم، از فرومون‌ها هم می‌توانند استفاده کنند.

ج) زنبورهای عسل (کارگر) گل‌هایی را گردافشانی می‌کنند که شهد آن‌ها قند فراوانی داشته باشد. همچنین این گل‌ها علائمی دارند که فقط در نور قرابنفش دیده می‌شوند. (یازدهم - فصل ۸) زنبور عسل دارای چشم مرکب است که قادر به دریافت پرتوهای قرابنفش نیز می‌باشد.

د) زنبورهای نر از طریق تقسیم میتوز گامت تولید می‌کنند و دارای یک مجموعه کروموزومی در یاخته‌های پیکری خود هستند. اما دقت داشته باشید زنبورهای کارگر هم به دلیل اینکه نازا هستند قادر به تولید گامت (چه از طریق میوز یا چه از طریق میتوز) نیستند. زنبورهای عسل کارگر ماده هستند و دارای دو مجموعه کروموزوم در یاخته‌های پیکری خود می‌باشند. (یازدهم - فصل ۷)

(ترکیبی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۵۳، ۵۴ و ۵۶) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۱۱۱ و ۱۱۲)

۲۰- گزینه «۳»

(علیرضا رضایی)

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: تولید صدا و جلب توجه شکارچی، هم در قلمرو خواهی و هم در دگرخواهی و حتی انتخاب جفت می‌تواند رخ دهد.

گزینه «۲»: این مورد در ارتباط با خفاش‌های خون آشام نادرست است؛ زیرا در صورتی که خفاش گرسنه از خون خورده شده توسط خفاشی که غذا خورده است تغذیه نکند، خواهد مرد.

گزینه «۳»: زنبورهای عسل کارگر رفتار دگرخواهی دارند.

گزینه «۴»: دقت داشته باشید که جانورانی که رفتار دگرخواهی انجام می‌دهند لزوماً خویشاوند نیستند؛ مانند خفاش‌های خون آشام.

(ترکیبی) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۵۵، ۱۹ و ۱۱۳ و ۱۱۴)

21- گزینه «۲»

(سبیل رمافانور)

فقط مورد «د» صحیح می‌باشد. بررسی موارد:

مورد «الف»: همه رفتارهای غریزی لزوماً از بدو تولد بروز پیدا نمی‌کنند. مثلاً رفتار مراقبت مادری در موش مادر، پس از زایمان بروز پیدا می‌کند.

مورد «ب»: در جانوران حاصل بکرزایی و جانور حاصل از یک جانور همافروdit که یک والد دارند، همه ژن‌های جانور از یک والد دریافت شده است، نه والدین.

مورد «ج»: فقط گروهی از رفتارهای غریزی ممکن است در اثر تجربه تغییر کنند.

مورد «د»: برای بروز رفتارهای غریزی، هیچ آموزشی نیاز نیست.

(ترکیبی) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۱۱۴ و ۱۱۳ و ۱۱۵ و ۱۱۶)

22- گزینه «۲»

(هوار ابازانو)

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در شرطی‌شدن کلاسیک، محرک بی‌اثر پس از مدتی به یک محرک شرطی تبدیل می‌شود. در این نوع یادگیری، ارائه محرک شرطی و غیرشرطی به صورت همزمان، در یادگیری جانور نقش دارد.

گزینه «۲»: برای جلوگیری از بروز رفتار خوگیری می‌توان شدت محرک را تغییر داد. خوگیری برخلاف پاسخ اولیه جانور نوعی یادگیری است.

گزینه «۳»: نوعی دیگر از شرطی‌شدن، شرطی‌شدن فعال یا یادگیری با آزمون و خطا نام دارد. در شرطی‌شدن فعال، جانور می‌آموزد بین رفتار خود با پاداش یا تنبیهی (نه فقط پاداش) که دریافت می‌کند، ارتباط برقرار کرده و در آینده رفتاری را تکرار یا از انجام آن خودداری کند.

گزینه «۴»: برخی از جانوران می‌توانند از تجربه‌های قبلی خود برای حل مسئله‌ای که با آن روبه‌رو شده‌اند، استفاده کنند. در رفتار حل مسئله، جانور بین تجربه‌های گذشته و موقعیت جدید ارتباط برقرار می‌کند و با استفاده از آن‌ها برای حل مسئله جدید، آگاهانه برنامه‌ریزی می‌کند.

(رفتارهای جانوران) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۱۱۳ و ۱۱۴ و ۱۱۵)

23- گزینه «۲»

(هوار ابازانو)

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: پژوهشگران با ایجاد جهش در ژن B آن را غیرفعال کردند. موش‌های مادری که ژن‌های جهش‌یافته داشتند، ابتدا پشه‌موش‌های تازه متولد شده را واریس کردند ولی بعد آن‌ها را نادیده گرفتند و رفتار مراقبت نشان ندادند.

گزینه‌های «۲» و «۳» و «۴»: موش مادر ابتدا نوزادان را واریس 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.

(رفتارهای جانوران) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۱۱۸ و ۱۱۹)

24- گزینه «۴»

(عالم فسیل‌پور)

صورت سؤال در مورد خوگیری است. در خوگیری جانور برای پاسخ به محرک‌های مهم‌تر از محرک‌های کم‌اهمیت چشم‌پوشی می‌کند. یادگیری مرتبط با جوجه‌های تازه از تخم درآمده و پیروی از جسم متحرک، مربوط به نقش‌پذیری است. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در خوگیری اولین پاسخ به محرک، به صورت غریزی و کاملاً برنامه‌ریزی شده توسط ژن‌های جانور انجام می‌شود، نه به صورت تصادفی؛ در حالی که در آزمایش اسکنر، اولین برخورد موش با اهرم و دریافت غذا، به صورت تصادفی رخ داده بود.

گزینه «۲»: در همه رفتارها، چرایی بروز رفتار براساس انتخاب طبیعی قابل‌بررسی است.

گزینه «۳»: در خوگیری، جانور در موقعیت‌های تکراری (نه جدید) تصمیم به عدم پاسخ به محرک می‌گیرد.

(رفتارهای جانوران) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۱۱۳ و ۱۱۴ و ۱۱۵)

25- گزینه «۴»

(نیلوفر شعبانی)

در شرطی‌شدن کلاسیک، همراهی محرک بی‌اثر با محرک طبیعی و سپس تبدیل محرک بی‌اثر به محرک شرطی دیده می‌شود اما در شرطی‌شدن فعال دیده نمی‌شود. در شرطی‌شدن فعال جانور می‌آموزد که میان رفتار ناآگاهانه خود و پاداش یا تنبیهی که دریافت می‌کند ارتباط برقرار کرده و به طور آگاهانه رفتاری را تکرار و یا از انجام آن رفتار خودداری کند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: گرفتن پاداش در شرطی‌شدن فعال دیده می‌شود.

گزینه «۲»: برنامه‌ریزی آگاهانه در حل مسئله دیده می‌شود.

گزینه «۳»: تغییر نسبتاً پایدار در رفتار غریزی در انواع مختلف یادگیری رخ می‌دهد.

(رفتارهای جانوران) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۱۱۳ و ۱۱۴)

26- گزینه «۴»

(نیلوفر شعبانی)

در یادگیری حل مسئله، بروز رفتار تحت‌تأثیر عوامل متعدد مانند ژن و محیط صورت می‌گیرد. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: خوگیری برخلاف نقش‌پذیری، در دوره‌های مختلفی از زندگی می‌تواند دیده شود.

گزینه «۲»: در حل مسئله برخلاف نقش‌پذیری شروع رفتار به شکل غریزی نیست.

گزینه «۳»: تبدیل محرک در شرطی‌شدن کلاسیک رخ می‌دهد نه نقش‌پذیری!

(رفتارهای جانوران) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۱۱۳ و ۱۱۴)

27- گزینه «۲»

(کاو نریمی)

تنها مورد «الف» نادرست است.

ویژگی‌های ظاهری مطلوب و برتر مانند دم زینتی در طاووس نر یا شاخ گوزن نر از صفات ثانویه جنسی هستند در هنگام جفت‌یابی و رقابت با نرهای دیگر به کار می‌رود و در مواردی می‌تواند درگیری بین نرها را کاهش دهد به طور مثال جانور نری که صفات ثانویه جنسی برجسته‌ای ندارد در رقابت با سایر نرها اغلب شکست می‌خورد و آسیب می‌بیند پس کمتر وارد رقابت می‌شوند.

بررسی سایر موارد:

مورد «ب» و «ج»: جملات کتاب درسی است.

مورد «د»: ویژگی‌های ظاهری مطلوب یا برتر در جلب جفت نقش مهمی دارد و احتمال تولیدمثل فرد و در نتیجه انتقال ژن‌ها به نسل بعد را افزایش می‌دهد.

(رفتارهای جانوران) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۱۱۴ و ۱۱۵ و ۱۱۶)

28- گزینه «۳»

(مبین قربانی)

در رفتار مراقبت موش مادری، ژن B موجب شده که این رفتار واجد اساس ژنی باشد. یعنی موش مادر براساس ژن موجود در مغز خود، بچه‌هایش را اطراف خود جمع می‌کند و اجازه نمی‌دهد که از او دور شوند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: بیشتر پرندگان دارای نظام تک‌همسری هستند.

گزینه «۲»: گاه جانور غذایی را مصرف می‌کند که محتوای انرژی چندانی ندارد. برای مثال طوطی‌هایی که خاک رس را جهت خنثی‌کردن مواد غذایی سمی در لوله گوارش خود مصرف می‌کنند.

گزینه «۴»: لاک‌پشت‌ها رکود تابستانی نشان می‌دهند. این رفتار برخلاف خواب زمستانی همراه با ذخیره غذایی زیادی نیست.

(رفتارهای جانوران) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۱۱۸، ۱۱۹ و ۱۲۰ و ۱۲۱)

29- گزینه «۲»

(نیلوفر شعبانی)

فقط مورد «د» صحیح است. بررسی موارد:

مورد «الف»: جیرجیرک ماده‌ای که اندازه بزرگتری دارد توسط جیرجیرک نر انتخاب می‌شود.

مورد «ب»: این رفتار باعث افزایش تعداد زاده‌ها می‌شود.

مورد «ج»: لقاح در بدن فرد ماده رخ می‌دهد. ساختار کیسه‌ای در جانور نر و به رنگ سفید دیده می‌شود و شفاف نیست.

مورد «د»: در این نوع جیرجیرک جانور نر هزینه بیشتری می‌پردازد و جفت خود را انتخاب می‌کند.

(رفتارهای جانوران) (زیست‌شناسی ۳، صفحه ۱۱۷)

30- گزینه ۳»

(فامر مسین پور)

سؤال در مورد خفاش های خون آشام است. این جانوران پستاندار هستند. اندازه نسبی مغز نسبت به وزن بدن در پستانداران و پرندگان بیشتر از سایر مهره داران است. قورباغه بالغ: تنفس پوستی دارد. بررسی سایر گزینه ها: گزینه «۱»: لاک پشت و نیز گروهی از پرندگان از میدان مغناطیسی برای جهت یابی استفاده می کنند. گزینه «۲»: در خفاش همانند اردک پرده های میان انگشتان پا از بین ترفته است. گزینه «۴»: کیسه های هوادار از مشخصات پرندگان است.

(ترکیبی) (زیست شناسی ۱، صفحه های ۴۵ و ۴۶)
(زیست شناسی ۲، صفحه های ۱۸ و ۱۹) (زیست شناسی ۳، صفحه های ۱۹۱، ۱۹۰ و ۱۹۲ و ۱۹۴)

31- گزینه ۴»

(فامر مسین پور)

در جمعیت هایی که انتخاب جفت بر عهده جانور ماده است، نرها با هم رقابت می کنند. این نرها دارای صفات ثانویه جنسی هستند که می تواند در برخی مواقع احتمال شکار جانور را افزایش داده و از بقای آن بکاهد. بررسی سایر گزینه ها: گزینه «۱»: در جمعیت طاووس ها انتخاب جفت بر عهده جانور ماده است در حالی که نظام جفت گیری در این جمعیت، چند همسری است. گزینه «۲»: در نظام تک همسری هر دو والد هزینه پرورش زاده ها را تأمین می کنند. کیسه هوادار در پرندگان دیده می شود در حالی که این نوع نظام جفت گیری در پستانداران نیز موجود است. گزینه «۳»: در نظام چند همسری جانور نر به صورت غیر مستقیم در حفاظت، تأمین غذا و نگهداری زاده ها نقش دارد. در جمعیت طاووس ها، نرها برای انتخاب شدن رقابت می کنند نه انتخاب کردن.

(رفتارهای جانوران) (زیست شناسی ۳، صفحه های ۱۵۶ و ۱۵۸)

32- گزینه ۴»

(بوار ابا زارو)

بررسی گزینه ها: گزینه «۱» و «۲»: در این آزمایش پوسته تخم کاکایی و تخم مرغ رنگ شده به کار رفته است و در انجام آن پوسته تخم مرغ استفاده نشده است. گزینه «۳»: کاکایی ها زمان بسیار کوتاهی را برای بیرون بردن پوسته تخم ها صرف می کنند اما این رفتار در بقای زاده های آن ها نقشی حیاتی دارد. این رفتار کاکایی ها سازگار کننده است زیرا احتمال دسترسی شکارچی به زاده ها کاهش و احتمال بقای آن ها را افزایش می دهد و به سود پرند و زاده های آن است. گزینه «۴»: کلاغ ها بیشتر تخم مرغ هایی را که کنار پوسته های تخم کاکایی قرار داشتند، پیدا کرده و آن ها را خورند، رنگ سفید داخل پوسته تخم های شکسته، راهنمای کلاغ بود.

(رفتارهای جانوران) (زیست شناسی ۳، صفحه ۱۵۵)

33- گزینه ۳»

(شاهین رضایی)

موارد «الف» و «ب» و «ج» عبارت را به درستی تکمیل می کنند. بررسی موارد: مورد «الف»: پیش از ورود به خواب زمستانی، جانور مقدار زیادی غذا مصرف می کند و در بدن آن چربی لازم از اتصال گلیسرول و اسیدهای چرب حاصل از گوارش مواد غذایی ایجاد می شود. مورد «ب»: هیپوتالاموس در تنظیم تعداد ضربان قلب (مؤثر بر فاصله بین دو موج P متوالی و دمای بدن) اثرگذار است. در دوران خواب زمستانی به دلیل کاهش فعالیت، دمای بدن نیز کاهش می یابد. مورد «ج»: به دلیل کاهش مصرف اکسیژن و کاهش تعداد تنفس، حرکات دیافراگم (بزرگترین ماهیچه تنفسی) و مصرف انرژی در تارهای ماهیچه ای آن کاهش می یابد. مورد «د»: به دلیل مصرف مقادیر زیادی غذا در پیش از ورود به خواب زمستانی، حرکات کرمی مری برای انجام عمل پلغ افزایش می یابد.

(ترکیبی) (زیست شناسی ۱، صفحه های ۱۵ و ۱۶ و ۱۸ و ۴۱ و ۵۴)
(زیست شناسی ۲، صفحه ۱۱) (زیست شناسی ۳، صفحه ۱۲۰)

34- گزینه ۴»

(فامر مسین پور)

Meerkat همان دم عصایی است که رفتار دگرخواهی انجام می دهد. در رفتار دگرخواهی معمولاً جانوران دیگر سود می برند اما گاهی جانور اجرا کننده رفتار نیز نفع می برد. همه رفتارهای جانوری با انتخاب طبیعی سازگار هستند، خفاش هایی که دگرخواهی انجام می دهند، لزوماً خویشاوند نیستند.

(رفتارهای جانوران) (زیست شناسی ۳، صفحه های ۱۲۲ و ۱۲۴)

35- گزینه ۴»

(زیلوفر شعبانی)

جانوری که زمان و انرژی بیشتری به منظور تولیدمثل صرف می کند، جفت خود را انتخاب می کند تا موفقیت تولیدمثلی خود را تضمین کند. جانوران جنس مخالف برای انتخاب شدن رقابت می کنند، بررسی سایر گزینه ها: گزینه «۱»: صفات ثانویه جنسی می توانند باعث افزایش موفقیت تولیدمثلی جاندار شوند. از طرفی این صفات می توانند احتمال بقای جانور را کاهش دهند. گزینه «۲»: قلمروخواهی در قو باعث افزایش احتمال بقا و جفت گیری در خود جانور نیز می شود اما در رفتار دگرخواهی زنبور عسل، زنبور کارگر تولیدمثل نمی کند و باعث افزایش موفقیت تولیدمثلی زنبور ملکه می شود. گزینه «۳»: تغذیه طولی ها از خاک رس باعث مصرف موادی می شود که انرژی چندانی ندارد اما مواد مورد نیاز بدن جانور را تأمین می کند.

(رفتارهای جانوران) (زیست شناسی ۳، صفحه های ۱۱۶ و ۱۱۷ و ۱۱۸ و ۱۱۹ و ۱۲۰ و ۱۲۲ و ۱۲۳)

36- گزینه ۳»

(فامر مسین پور)

سؤال در مورد زنبور هاست. زنبور یابنده با اجرای حرکات و نیز وزوزهای متفاوت، اطلاعاتی را به دیگران منتقل می کند. همچنین این جانوران از حس بویایی برای پیدا کردن محل دقیق غذا استفاده می کنند. بررسی سایر گزینه ها: گزینه «۱»: زنبور ملکه با میوز، گامت تولید می کند. زنبور یابنده منبع غذایی، نازا است. گزینه «۲»: هر چقدر حرکات اجرا شده، مدت زمان بیشتری به طول بینجامد، به معنای دورتر بودن منبع غذا از کندو است (رابطه مستقیم). گزینه «۴»: حرکات جانور هم در انتقال اطلاعات مربوط به فاصله و هم در تعیین جهت پرواز مؤثر است.

(زیست شناسی ۳، صفحه های ۱۲۱ و ۱۲۲)
(ترکیبی) (زیست شناسی ۲، صفحه های ۶۲، ۶۳ و ۱۵۶)

37- گزینه ۳»

(زیلوفر شعبانی)

زنبور نر همه اطلاعات وراثتی خود را به زاده خود منتقل می کند اما زنبور کارگر هیچ زاده ای ندارد. زنبور نر حاصل تقسیم میتوز یک گامت زنبور ملکه است (یک زایی) و زنبور کارگر حاصل لقاح دو گامت، بررسی سایر گزینه ها: گزینه «۱»: پرورش و نگهداری زاده ها به عهده زنبور کارگر است. گزینه «۲»: زنبوری که توانایی تولید گامت ندارد زنبور کارگر است که دیپلوئید است. گزینه «۳»: استفاده از الگوهای صوتی برای انتقال اطلاعات منبع غذا توسط زنبور کارگر انجام می شود.

(زیست شناسی ۳، صفحه های ۱۲۱ و ۱۲۲)
(ترکیبی) (زیست شناسی ۲، صفحه های ۸۱، ۹۳ و ۱۵۶)

38- گزینه ۲»

(موریار سعادت)

رفتار دگرخواهی دم عصایی تأثیر مثبتی در بقا و زاده آوری خود جاندار ندارد؛ چون جانور در معرض کاهش احتمال بقا است و احتمال زادآوری دم عصایی نگهبان کاهش خواهد یافت.

(رفتارهای جانوران) (زیست شناسی ۳، صفحه های ۱۲۲ و ۱۲۴)

39- گزینه ۲»

(مبین قربانی)

موارد «ب» و «د» صحیح هستند. صورت سؤال درباره رفتار دگرخواهی است که در زنبورهای کارگر، دم عصایی ها، خفاش های خون آشام و پرندگان یاری گر انجام می گیرد. بررسی موارد: مورد «الف»: اشتراک گذاری ژن ها در زنبورهای کارگر و دم عصایی ها به صورت غیر مستقیم صورت می گیرد. مورد «ب»: همه رفتارها واکنش یا مجموعه ای از واکنش ها هستند که در پاسخ به محرک ها انجام می گیرد. رفتارهای دگرخواهی جانوران برای گونه آن ها واجد سود هستند. مورد «ج»: گروهی از آن ها مانند خفاش ها نسبت خویشاوندی ندارند. مورد «د»: این گونه رفتارهای جانوران توسط انتخاب طبیعی برگزیده شده اند.

(رفتارهای جانوران) (زیست شناسی ۳، صفحه های ۱۰۸ و ۱۲۲ و ۱۲۴)

40- گزینه ۳»

(سویل رهمانی پور)

صورت سؤال به لاک پشت و کیوتر اشاره می کند. هم پرندگان و هم خزندگان دارای ایمنی اختصاصی هستند و به کمک پلاسموسیت های خود، پادتن های Y شکل تولید می شود. بررسی سایر گزینه ها: گزینه «۱»: اندازه نسبی مغز به وزن بدن در پرندگان و پستانداران نسبت به سایر مهره داران بیشتر است و این گزینه در رابطه با لاک پشت صدق نمی کند. گزینه «۲»: در همه جانوران که لقاح داخلی دارند، دستگاه تولیدمثلی با اندام های تخصص یافته وجود دارد.

گزینه «۴»: در مرحله ۲ گلیکولیز که در همه جانداران رخ می دهد، قند فسفات به از فروکتوز فسفات تولید می شود.

(ترکیبی) (زیست شناسی ۲، صفحه های ۷۲، ۷۳ و ۱۱۵) (زیست شناسی ۳، صفحه های ۶۶، ۶۹ و ۷۰)

45- گزینه «۱»

(کاکوه نریمی)

رفتار مراقبتی در موش مادر غریزی است و اساس رفتارهای غریزی، ژنی و ارثی است پس در همه افراد بروز دهنده (نه فقط برخی) یک گونه یکسان است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: رفتار موش ماده شانس بقای زاده‌ها را افزایش می‌دهد و به سود زاده‌ها و موش مادر است پس رفتاری سازگارکننده است و یا سازوکار انتخاب طبیعی برگزیده می‌شود.

گزینه «۳»: رفتار ذکر شده غریزی است و در موش مادر ایجاد شده است و نشان می‌دهد که همه رفتارهای غریزی در هنگام تولد ایجاد نمی‌شوند.

گزینه «۴»: موش مادر زاده‌ها را واری می‌کند و اطلاعاتی از راه حواس به مغز ارسال می‌شود و سپس ژن B در یاخته‌های مغز موش مادر فعال می‌شود برای بیان شدن یک ژن و استفاده از اطلاعات ژن. اتصال رنایسپاراز به راه‌انداز الزامی است پس برای روشن شدن ژن B ابتدا واری نوزادان انجام می‌شود و سپس رنایسپاراز به راه‌انداز ژن B متصل می‌شود و آنگاه ژن فعال می‌شود.

(نریمی) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۱۵، ۱۸، ۱۹ و ۱۱۵)

46- گزینه «۲»

(آرمین بابایی سیدمری)

تنها «الف» و «ب» صحیح است.

الف) در هر دو آزمایش شرطی شدن کلاسیک و فعال، جانوران مورد بررسی گرسنه بودند. مرکز تنظیم گرسنگی هیپوتالاموس و همان مرکز تنظیم خواب می‌باشد (درست)

ب) شرطی‌شدن شامل ۲ نوع شرطی‌شدن کلاسیک و شرطی‌شدن فعال است. در شرطی‌شدن فعال جانور می‌آموزد بین رفتار خود با پاداش یا تنبیهی که دریافت می‌کند ارتباط برقرار کرده و در آینده رفتاری را تکرار یا از انجام آن خودداری کند. در شرطی‌شدن کلاسیک بر اثر همراهی محرکی شرطی که قبلاً بی‌اثر بوده با محرک طبیعی، پاسخ (مثلاً ترشح بزاق) ایجاد می‌شود با تکرار این کار محرک بی‌اثر نیز به تنهایی متحر به بروز پاسخ خواهد شد (درست)

ج) بیشتر رفتارها مانند انواع شرطی شدن حاصل برهم کنش ژن‌ها و عوامل محیطی است (نادرست)

د) هردو رفتار شرطی شدن تحت تأثیر پیک‌های شیمیایی مانند ناقل‌های عصبی قرار دارند (نادرست)

(نریمی) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۱۱۳، ۱۱۴ و ۱۱۵) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۷ و ۱۱)

47- گزینه «۲»

(معمودری روزبهانی)

منظور صورت سوال، رفتار مکیدن شیرخواران است که طبق متن کتاب نوعی رفتار غریزی است. این رفتار همانند رفتار درخواست غذا در جوجه کاکایی به کمک گروهی از کاتالیزورهای زیستی انجام می‌شود. زیرا آنزیم‌ها در بیان ژن‌های مربوط به این رفتار مؤثر هستند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: همه رفتارهای غریزی اساس ژنی دارند. هم چنین ویژگی‌های ظاهری جانور (فوتوپ) نیز تحت کنترل ژن (های) جانور است.

گزینه «۳»: رفتار جست و جوی غذا و رفتار مکیدن شیرخوار هردو در تأمین غذای جانور و رشد و نمو جانور مؤثر هستند.

گزینه «۴»: رفتار مکیدن نوزاد نوعی رفتار غریزی است و در ابتدای تولد به شکل کامل مشاهده نمی‌شود. رفتار حل مسأله نیز نیازمند تجربه است و در ابتدای تولد قابل مشاهده نمی‌باشد.

(نریمی) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۱۸، ۱۹، ۲۰، ۲۱، ۲۲ و ۱۱۳) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۵۷ و ۱۱۳)

48- گزینه «۴»

(رامین هابی موسائی)

در انتخاب جفت، جانوری انتخاب می‌شود که صفات بهتری داشته باشد و این بهتر بودن صفات، نشان از داشتن ژن‌های بیشتر سازگار با محیط است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در رفتار قلمروخواهی، ممکن است احتمال شکارشدن در هنگام دفاع از قلمرو، افزایش یابد.

41- گزینه «۴»

(رامین هابی موسائی)

هر دو گروه از مورچه‌ها به دلیل نقش‌داشتن در برش برگ و رساندن آن به لانه و هم‌گونه‌های خود، در افزایش میزان فعالیت‌های درون‌یاخته‌ای آن‌ها تأثیر دارند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: مطابق صفحه ۱۸- شکل ۲۱ کتاب درسی یازدهم، از گره دوم طناب عصبی، رشته عصبی به درون پاهای جلویی (کوچکتر) منشعب می‌شود.

گزینه «۲»: هر دو گروه می‌توانند از قارچ‌هایی تغذیه کنند که فاقد توانایی انجام فتوسنتز است.

گزینه «۳»: مطابق صفحه ۱۲۲ - شکل ۱۵ کتاب درسی، مورچه‌های بزرگتر می‌توانند مورچه‌های کوچکتر را حمل کنند. مورچه‌های کوچکتر دارای چشم مرکب هستند.

(نریمی) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۱۵، ۱۸، ۱۹، ۲۰ و ۲۱) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۱۸ و ۲۳)

42- گزینه «۴»

(آرمین بابایی سیدمری)

زنبور یابنده پس از پیدا کردن منبع غذا به کندو باز می‌گردد و با انجام حرکات ویژه‌ای اطلاعات خود را به زنبورهای دیگر نشان می‌دهد. زنبورهای کارگر با مشاهده (حس بینایی) این حرکات فاصله تقریبی کندو تا محل منبع غذا و جهتی را که باید پرواز کنند در می‌یابند. افزون بر آن هنگام انجام حرکات، زنبور یابنده صدای وز وز متفاوتی نیز دارد (حس شنوایی). زنبور کارگر با استفاده از اطلاعات کلی که از زنبور یابنده درباره منبع غذایی دریافت کرده‌اند به سمت آن پرواز و به کمک بویایی (حس بویایی) خود محل دقیق غذا را پیدا می‌کنند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: زنبورهای نر تعداد کروموزوم کمتری نسبت به سایر زنبورها دارند دقت کنید زنبورهای کارگر ماده هستند نه نر.

گزینه «۲»: گفته شد زنبور یابنده علاوه بر حرکات از صدای وزوز نیز استفاده می‌کند.

گزینه «۳»: منظور زنبور یابنده است که نوعی زنبور کارگر است. زنبورهای کارگر نر هستند.

(نریمی) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۱۲۱ و ۱۲۲) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۳۳ و ۱۱۳)

43- گزینه «۲»

(میر میری)

رفتارهای جانوری موفقیت‌آمیزی که در طبیعت رخ می‌دهند، به طور کلی توسط انتخاب طبیعی برگزیده شده‌اند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: پرندۀ بارباز از رفتار خود می‌تواند به نفع زاده‌های خود استفاده کند. گزینه «۳»: در همه انواع رفتارهای دگرخواهی شانس بقای افراد دیگر جمعیت افزایش می‌یابد.

گزینه «۴»: رفتار دگرخواهی خفاش خون‌آشام، شانس بقای خود جانور را کاهش نمی‌دهد، بلکه شانس بقای افراد دیگر جمعیت را افزایش می‌دهد.

(رفتارهای جانوران) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۱۲۲ و ۱۲۳)

44- گزینه «۴»

(مکان فکری)

Habituation همان رفتار عادی شدن یا خوگیری است. بررسی همه موارد:

«الف»: در این نوع یادگیری، فعالیت برخی یاخته‌ها تغییر می‌کند. از آنجایی که پروتئین‌ها فعالیت‌های یاخته‌ها را انجام می‌دهند؛ پس فعالیت پروتئین‌های یاخته‌ای تغییر می‌کند. هم چنین فعالیت کانال‌های دریچه‌دار یونی در غشای یاخته عصبی نیز تغییر می‌کند (درست)

«ب»: در طی یادگیری‌ها، جانور اساس ژنی لازم برای انجام این رفتار را دارد و همچنان که رشد می‌کند از آموخته‌های خود از محیط تجربه به دست می‌آورد و آنها را برای تغییر و اصلاح رفتار قبلی به کار می‌برد و این موضوع با تغییر در تنظیم بیان ژن یاخته‌ها همراه است (درست)

«ج»: خوگیری یا عادی شدن با پدیده سازش گیرنده‌ها همراه است. در طی سازش گیرنده‌های حسی، میزان تولید پیام عصبی می‌تواند کاهش یافته باشد (درست)

«د»: این نوع یادگیری همانند سایر انواع یادگیری، در سازش جانور با محیط نقش دارند. سازش با محیط یکی از ویژگی‌های حیات است که شانس بقای فرد را افزایش می‌دهد (درست)

(زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۱۱۰، ۱۱۱ و ۱۱۳)

(نریمی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه ۵) (زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۷ و ۱۳)

گزینه «۳»: در غذایابی، جاندار برای دریافت بیشترین انرژی خالص، ممکن است از مواد غذایی که بیشترین انرژی را دارند استفاده نکند.

گزینه «۳»: در صورت کاهش منابع غذایی، نیز ممکن است جانداران به محیط‌های دیگر مهاجرت کنند. (رفتارهای جانوران) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۱۱۶ و ۱۲۰)

49- گزینه «۱»

(آزمایش پایایی سمپرسی)

فقط مورد «ج» درست است.

بررسی موارد:

مورد «الف»: از آنجا که در رفتار انتخاب جفت، آمیزش از نوع غیرتصادفی است پس فراوانی نسبی ژن‌نمودها تغییر می‌کند نه دگرها.

مورد «ب»: در گونه‌های مختلف جانوران، هر دو جانور زمان و انرژی برای زادآوری و پرورش زاده‌ها صرف می‌کنند. پس جانوران نر نیز رفتار زادآوری انجام می‌دهند.

مورد «ج»: داشتن بیشترین تعداد زاده‌های سالم، معیاری برای موفقیت زادآوری در جانوران است. جانوران برای دستیابی به موفقیت در زادآوری (تولیدمثل)، رفتارهای زادآوری انجام می‌دهند، نوع نظام جفت‌گیری یکی از این رفتارهاست.

مورد «د»: برای مثال طاووس نر در نگهداری زاده‌ها نقش مستقیمی ندارد، البته می‌تواند با نگهداری از قلمرو، منابع غذایی، محل لانه و پناهگاه ایمن از شکارچی‌ها، به طور غیرمستقیم به ماده‌ها کمک کند.

(رفتارهای جانوران) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۵۵ و ۱۱۶ و ۱۱۸)

50- گزینه «۴»

(آزمایش هاپی‌موسالی)

اسبک‌ماهی نر به دلیل اینکه لقاح و فرایندهای بعد آن را در بدن خود انجام می‌دهد همانند جیرجیرک نر هزینه بیشتری جهت تولیدمثل صرف می‌کند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: جانوران ماده در انتخاب جفت به ویژگی‌های ظاهری نرها توجه می‌کنند. درخشان بودن رنگ پرندگی یکی از این ویژگی‌هایی است که نشانه سلامت و کیفیت رژیم غذایی آن است. جفت‌گیری با نری که این نشانه را دارد، سلامت جانور ماده و زاده‌هایش را تضمین می‌کند.

گزینه «۲»: جیرجیرک ماده، کیسه‌ای دارای اسپرم و مواد مغذی (بخش سفیدرنگی) را دریافت می‌کند.

گزینه «۳»: تمام جانوران رفتارهایی غریزی از خود بروز می‌دهند.

(تکرابی) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۱۰۹، ۱۱۳، ۱۱۶ و ۱۱۷) (زیست‌شناسی ۲، صفحه ۱۱۵)



۱- کدام گزاره زیر در ارتباط با رفتارهای جانوری به طور صحیح بیان شده است؟

- (۱) هر نوع یادگیری، باعث بروز تغییرات نسبتاً ناپایداری در رفتارهای جانور می‌شود.
(۲) هر رفتار غریزی، در همه افراد اساس یکسانی داشته و به طور کامل از ابتدای تولد ظاهر می‌شود.
(۳) هر نوع رفتاری که مصرف انرژی در جانور را کاهش می‌دهد، در پاسخ به نوعی محرک تکراری فاقد سود یا زیان روی می‌دهد.
(۴) هر نوع رفتاری که محصول برهم کنش ژن‌ها و یادگیری است، به منظور شکل‌گیری کامل وابسته به تجربه می‌باشد.



رفتارهایی که محصول برهم کنش یادگیری و ژن‌ها هستند، در ابتدا به صورت کامل ظاهر نمی‌شوند و پس از مدتی با اثر تجربه و گذشت زمان، کامل می‌شوند. بنابراین، شکل‌گیری کامل این رفتارها وابسته به تجربه است.

نکته بیشتر رفتارهای جانوران حاصل برهم کنش غریزه و محیط هستند. به عنوان مثال در رفتار جوجه کاکایی برای درخواست غذا مشاهده کردیم که این رفتار به طور کامل در جوجه‌ای که به تازگی از تخم بیرون آمده است، بروز نمی‌کند. بنابراین کسب تجربه به منظور انجام کامل آن ضروری است. در مقابل رفتار مراقبت مادری در موش‌های ماده، رفتاری کاملاً غریزی است و تحت تأثیر محیط قرار ندارد. همه رفتارهای جانوری به کمک ژن‌ها (واحد‌های عملکردی دنا) انجام می‌شوند.

پرسش ساینر گریزه‌ها



- ۱ هر نوع یادگیری باعث بروز تغییرات نسبتاً پایداری در رفتارهای جانوران می‌شود.
۲ هر رفتار غریزی در همه افراد یک گونه اساس یکسانی دارد، ولی باید دقت داشته باشید که بعضی از رفتارهای غریزی در ابتدای تولد به صورت کامل ظاهر نشده‌اند. مثلاً رفتار نوک زدن به منقار والد توسط جوجه‌های کاکایی که در ابتدای تولد به صورت کامل در این جوجه‌ها ایجاد نشده‌است و با گذشت زمان و کسب تجربه کامل‌تر و دقیق‌تر می‌شود.

۳ رفتارهای متنوعی باعث کاهش مصرف انرژی در جانوران می‌شوند که خوگیری و خواب زمستانی از جمله آن‌ها هستند. قسمت دوم این گزینه در ارتباط با رفتار خواب زمستانی نادرست است.

نکته تستی دقت کنید در برخی سؤالات در ارتباط با رکود تابستانی بیان می‌شود، در صورت در اختیار قرار دادن مقدار کافی از آب و غذا به جانور، شدت مصرف مواد غذایی توسط آن افزایش می‌یابد. این عبارت کاملاً نادرست است. در رفتار رکود تابستانی حتی با وجود آب و غذای کافی، جانور تمایلی به مصرف آن ندارد و مصرف انرژی در یاخته‌های خود را کاهش می‌دهد.



۲- در کدام گزینه هر دو عبارت مطرح شده مربوط به بروز یک نوع رفتار در جانوران مطرح شده در گفتار ۱ فصل ۸ کتاب زیست شناسی ۳ می باشد؟

(۱) حضور کلاغ‌ها در کشتزارها حتی با وجود مترسک - جدا کردن برگ‌های شاخه نازک درختان و فروبردن در لانه موریه‌ها توسط شامپانزه

(۲) انجام حرکات نمایشی در جانوران سیرک - عدم تمایل برهه‌هایی که توسط انسان پرورش داده شده‌اند برای ارتباط با گوسفندهای دیگر

(۳) رفتار نوزاد پستاندار که منجر به ترشح هورمون اکسی توسین در مادر می‌شود - نوک زدن جوجه تازه از تخم خارج شده کاکایی به نوک والد خود

(۴) عدم بلعیدن مجدد پروانه موناک توسط نوعی پرنده - عدم پاسخ جوجه پرنده‌گان به برگ‌های در حال افتادن بالای سر خود



رفتار مکیدن در شیرخواران نمونه‌ای از رفتارهای غریزی است. هورمون اکسی توسین علاوه بر تأثیر در زایمان ماهیچه‌های صاف غد شیرری را نیز منقبض می‌کند تا خروج شیر انجام شود. (یازدهم - فصل ۷) نوک زدن جوجه تازه از تخم خارج شده کاکایی به نوک والد خود نیز به صورت غریزی انجام می‌شود.

پرسش سالیانه

۱ در برخی کشتزارها مترسک برای ترساندن پرنده‌ها در زمین گذاشته می‌شود. در ابتدا پرنده از مترسک می‌ترسد و به محصولات کشاورزی آسیب نمی‌زند اما پس از مدتی پرنده‌ها متوجه می‌شوند مترسک نمی‌تواند به آن‌ها آسیب بزند و به عبارتی نوعی محرک تکراری بدون سود و زیان برای آن‌ها محسوب می‌شود و پرنده‌ها نسبت به مترسک رفتار عادی شدن را نشان می‌دهند. اما شامپانزه‌هایی که برگ‌های شاخه نازک درختان را جدا می‌کنند و آن را درون لانه موریه فرو می‌برند، رفتار حل مسئله را از خود بروز می‌دهند نه عادی شدن!

۲ جانورانی که در سیرک به انجام حرکات نمایشی می‌پردازند، از طریق شرطی شدن فعال می‌آموزند تا بین این رفتار خود و پاداشی که دریافت می‌کنند ارتباط برقرار کرده و در آینده این رفتار را تکرار کنند. اما عدم تمایل به برقراری ارتباط با گوسفندان دیگر در برهه‌هایی که توسط انسان پرورش داده شده‌اند و دنبال او راه می‌افتند، نشان‌دهنده بروز رفتار نقش پذیری در آن‌ها است نه شرطی شدن فعال!

۴ پرنده‌ای که در شکل فعالیت صفحه ۱۱۲ کتاب دوازدهم نشان داده شده است، پروانه موناک را بلعیده و دچار تهوع شده است. این پرنده از طریق شرطی شدن فعال می‌آموزد بین رفتار خود (بلعیدن پروانه موناک) و تنبیهی که دریافت می‌کند (بروز حالت تهوع) ارتباط برقرار کند و در آینده از تکرار این رفتار خودداری کند. اما دقت داشته باشید عدم پاسخ جوجه پرنده‌گان به برگ‌های در حال افتادن بالای سر خود، نوعی عادی شدن محسوب می‌شود، نه شرطی شدن فعال!

تفکر فایده نوعی یادگیری در جانوران مختلف که

- ۱ تحت تأثیر ژن‌ها (وراثت) قرار دارد ← خوگیری - شرطی شدن کلاسیک - شرطی شدن فعال - حل مسئله - نقش‌پذیری
- ۲ علت ترشح بزاق سگ با شنیدن صدای زنگ را توضیح می‌دهد ← شرطی شدن کلاسیک
- ۳ نسبت به محرک‌های فاقد سود و زیان، پاسخی ایجاد نمی‌شود ← خوگیری
- ۴ انرژی جانور برای انجام فعالیت‌های حیاتی حفظ می‌شود ← خوگیری
- ۵ تکرار محرک بی‌اثر برای ایجاد یادگیری ضرورت دارد ← خوگیری - شرطی شدن کلاسیک
- ۶ حاصل پژوهش‌های پاولوف بود ← شرطی شدن کلاسیک
- ۷ بین رفتار و پاداش (یا تنبیه) دریافت شده ارتباط برقرار می‌گردد ← شرطی شدن فعال
- ۸ تحت تأثیر آزمون و خطا قرار دارد ← شرطی شدن فعال
- ۹ بین تجربه‌های گذشته جانور و موقعیت جدید ارتباط برقرار می‌شود ← حل مسئله
- ۱۰ برای حل مسئله جدید به صورت آگاهانه برنامه‌ریزی می‌شود ← حل مسئله
- ۱۱ پیوند بین جوجه‌غازها و مادرشان در نتیجه آن ایجاد می‌گردد ← نقش‌پذیری
- ۱۲ در دوره مشخصی از زندگی جانور انجام می‌شود ← نقش‌پذیری
- ۱۳ به وسیله آن، جوجه‌غازها رفتارهای اساسی را از مادر می‌آموزند ← نقش‌پذیری
- ۱۴ در حفظ گونه‌های در خطر انقراض مورد استفاده قرار می‌گیرد ← نقش‌پذیری

۱۵) با عدم ایجاد پاسخ توسط شقایق دریایی به حرکت مدلوم آب همراه است ← خوگیری

۱۶) حاصل پژوهش‌های اسکینر بود ← شرطی‌شدن فعال

۳- کدام گزینه جمله زیر را به طور صحیحی تکمیل می‌کند؟

«از شرایط لازم برای می‌توان به اشاره کرد.»

- ۱) انجام واکنش یا مجموعه چند واکنش در رفتارهای جانوری - وجود چندین محرک
- ۲) به حساب آوردن یک رفتار به عنوان یک رفتار غریزی - ایجاد آن به طور کامل در هنگام تولد
- ۳) دقیق‌تر شدن نوک‌زنی جوجه کاکایی به منقار والد خود - تغییر رفتار غریزی در اثر تجربه
- ۴) عدم واریسی بچه موش‌های تازه متولد شده توسط مادر - غیرفعال کردن ژن B با ایجاد جهش در آن

پاسخ ۳ ←  

در رفتار درخواست غذا، نوک زدن‌های جوجه کاکایی به منقار والد بلافاصله پس از خروج از تخم دقیق نیست؛ ولی با تمرین این رفتار دقیق‌تر می‌شود. هر چه جوجه دقیق‌تر نوک بزند، والد سریع‌تر به درخواست آن برای غذا پاسخ می‌دهد و به همین دلیل جوجه در اثر تجربه می‌آموزد تا دقیق‌تر نوک بزند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- ۱) رفتار مجموعه واکنش‌هایی است که جانور در پاسخ به محرک یا محرک‌ها انجام می‌دهد. پس برای یک رفتار وجود چند محرک الزاماً ضروری نیست و می‌توان با یک محرک نیز در جانور رفتار ایجاد کرد.
- ۲) رفتارهای غریزی الزاماً به طور کامل هنگام تولد در جانور ایجاد نمی‌شوند.
- ۴) حتی با غیرفعال کردن ژن B در اثر ایجاد جهش در آن، همچنان می‌توان شاهد واریسی بچه موش‌های تازه متولد شده توسط موش ماده بود.

۴- با بررسی رفتارهای پرندۀ کاکایی می‌توان این گونه بیان کرد: «رفتاری که بلافاصله پس از شکسته شدن پوستۀ تخم‌ها و خروج جوجه‌ها از سر می‌زند؛ به طور حتم»

- ۱) جوجه‌ها به منظور دریافت غذا از والد - ابتدا با دقت زیادی انجام شده و انجام آن تا مدتی پس از تولد ادامه دارد.
- ۲) والد برای خارج کردن پوستۀ تخم از لانه - نوعی رفتار سازگارکننده بوده و در افزایش سازگاری جمعیت با محیط نقش دارد.
- ۳) جوجه‌ها به منظور دریافت غذا از والد - نمی‌تواند موجب برگشت غذا از لولۀ گوارش پرندۀ کاکایی بالغ و ماده گردد.
- ۴) والد برای خارج کردن پوستۀ تخم از لانه - پرندۀ والد با صرف زمانی بسیار طولانی، میزان بقای ژن‌های خود را افزایش می‌دهد.

پاسخ ۲ ←  

صورت سوال چی میگه؟ پس از متولد شدن جوجه‌های کاکایی، جوجه‌ها به منظور دریافت غذا به منقار والد خود نوک می‌زنند. والد ماده نیز به منظور حفاظت از جوجه‌ها پوستۀ شکسته شدۀ تخم‌ها را از لانه خارج می‌کند.

رفتار دور انداختن پوستۀ تخم‌های شکسته از لانه، نوعی رفتار سازگارکننده است و تحت تأثیر انتخاب طبیعی برگزیده شده است. این رفتار از آن‌جا که تحت تأثیر انتخاب طبیعی برگزیده شده است، می‌توان نتیجه گرفت که در افزایش سازگاری جمعیت با محیط نقش مؤثری دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- ۱) رفتار درخواست غذا توسط جوجه‌های کاکایی در ابتدا دقیق نیست و پس از مدتی اصلاح می‌شود.
- ۳) نوک زدن جوجه‌ها به منقار والد باعث می‌شود تا والد بخشی از غذای خورده شده را از لولۀ گوارش به دهان خود برگرداند.

ترتیب اجزای لولۀ گوارش پرندۀها به این صورت می‌باشد:

دهان ← مری ← چینه‌دان ← معده ← سنگدان ← رودۀ باریک ← رودۀ بزرگ ← مخرج

۴) خارج کردن پوستۀ تخم‌ها موجب کاهش جلب توجه جانوران شکارچی به لانه شده و در نتیجه به سود والد و جوجه‌ها می‌باشد و می‌توان برداشت کرد که این پرندۀها با انجام این رفتار، میزان بقای ژن‌های خود را افزایش می‌دهد. اما باید دقت کنید که پرندۀ والد برای انجام این کار، زمانی بسیار کوتاه را سپری می‌کند.



۵- انتخاب طبیعی فرایندی است که بر بروز رفتارهای جانوری اثر می‌گذارد. کدام گزینه دربارهٔ این عامل اثرگذار صحیح است؟

- (۱) پژوهشگران برای پاسخ‌دهی به همهٔ سوال‌های مرتبط با بروز رفتارهای جانوری، از این عامل بهره می‌برند.
- (۲) در بروز رفتارهایی که مقدار هزینهٔ انجام آن زیاد است یا سبب کاهش شانس زنده ماندن جانور می‌شود، نقش ندارد.
- (۳) رفتار را با توجه به سود و هزینهٔ انجام آن برمی‌گزینند و به منظور بررسی نقش رفتار در میزان زادآوری جانور استفاده می‌شود.
- (۴) این عامل در پاسخ‌دهی به سوال «دلیل انجام رفتار مراقبت مادری موش ماده از بچه موش‌هایی که از والد خود دور شده‌اند» کمک نمی‌کند.

پاسخ ۳

با توجه به این قسمت از کتاب درسی: «در رفتارشناسی با دیدگاه انتخاب طبیعی، پژوهشگران برای پاسخ به پرسش‌های 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. این کار با بررسی سود و هزینهٔ رفتار برای جانور، انجام می‌شود.» این گزینه درست بیان شده است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- ۱ پژوهشگران برای پاسخ به سوالات چرایی مربوط به رفتارهای جانوری از انتخاب طبیعی بهره می‌برند، اما برای پاسخ‌دهی به سوالات چگونگی انجام یک رفتار، از انتخاب طبیعی استفاده نمی‌کنند.

انتخاب طبیعی، در شکل‌گیری رفتار در جانور نقش دارد و برای بررسی علت شکل‌گرفتن رفتار و تغییر رفتار قابل استفاده است.

- ۲ بعضی از رفتارهایی که در انتخاب طبیعی برگزیده می‌شوند، هزینهٔ زیادی دارند و ممکن است شانس بقای جانور را کاهش دهند. برای مثال دم بلند طاووس نر هزینهٔ زیادی دارد و شانس بقای جانور را کاهش می‌دهد.
- ۴ همان‌گونه که گفتیم، انتخاب طبیعی به یافتن پرسش‌های چرایی مربوط به رفتارها کمک می‌کند! سوالی که دلیل انجام یک رفتار را از ما خواسته است، در دستهٔ پرسش‌های چرایی رفتار قرار می‌گیرد.

انتخاب طبیعی همواره در جهت افزایش سود خالص برای جانور عمل می‌کند و رفتاری را برمی‌گزیند که هر چند هزینهٔ آن برای جانور زیاد است ولی با انجام آن توسط جانور، سودی در کنار هزینه‌بر بودن آن به جانور می‌رسد که در مجموع می‌توان گفت انجام رفتار سود خالص بیشتری برای جانور دارد. در طاووس نر در فصل جفت‌گیری، جانور دم خود را می‌گستراند تا آن را به طاووس ماده نشان دهد. این عمل باعث کنش‌شدن حرکات طاووس نر و در نتیجه کاهش احتمال بقای آن در برابر جانوران شکارچی می‌شود (هزینهٔ زیاد برای طاووس نر)، اما چون با این عمل یا انجام این رفتار جانور، می‌تواند در تولیدمثل شرکت کند و ژن‌های خود را به نسل بعد منتقل کند، سودی که در پی انجام این رفتار به جانور می‌رسد، از هزینه‌ای که برای جانور دارد، بیشتر بوده و در نتیجه انجام این رفتار برای طاووس نر، سود خالص دارد. این مثالو زدم واستون که فک نکنین که به جز رفتار بیرون انداختن پوسته تخم‌ها توسط کاکایی والد از لانه، در کتاب درسی رفتار دیگه‌ای در جهت افزایش سود خالص برای جانور عمل نمی‌کند!

تذکره در مورد انتخاب طبیعی داریم:

- ۱ انتخاب طبیعی فرایندی است که در طی آن افراد سازگارتر با محیط انتخاب می‌شوند. یعنی افرادی که شانس زنده ماندن و تولیدمثل بیشتری دارند، انتخاب می‌شوند و سایر افراد از بین می‌روند.
- ۲ انتخاب طبیعی فرد را سازگار نمی‌کند؛ بلکه جمعیت را سازگار می‌کند.

۳ انتخاب طبیعی، تعادل جمعیت را به هم می‌زند.

۴ انتخاب طبیعی با حذف بعضی دگرها، تنوع خزانه ژنی جمعیت را کاهش می‌دهد.

۵ مقاوم شدن باکتری‌ها به پادزیست‌ها و خارج کردن پوسته تخم‌ها از لانه توسط کاکایی، فرایندهایی هستند که در انتخاب طبیعی برگزیده شده‌اند. (دوازدهم - فصل ۴)

۶- کدام گزینه در ارتباط با نظام جفت‌گیری جانوران به درستی بیان شده است؟

- ۱) در برخی پستانداران، والد ماده به دلیل نگهداری از تخم، جفت را انتخاب می‌کند.
- ۲) در بیشتر پستانداران، هر دو والد هزینه پرورش و نگهداری زاده‌ها را می‌پردازند.
- ۳) در برخی پرندگان، جانور نر و ماده هزینه یکسانی را برای تضمین موفقیت تولیدمثل می‌پردازند.
- ۴) در بیشتر پرندگان، تنها جانور ماده به بررسی صفات ثانویه جنسی جانور نر پرداخته و آن را انتخاب می‌کند.

پاسخ ۱   مفهومی

برخی از پستانداران مانند پلاتی‌پوس، تخم‌گذار می‌باشند. در این جانوران، جنس ماده به دلیل نگهداری تخم در بدن خود، هزینه بیشتری را در تولیدمثل می‌پردازد و به همین دلیل انتخاب جفت را انجام می‌دهد. (یازدهم - فصل ۷)

بررسی سایر گزینه‌ها:

- ۲ بیشتر پستانداران نظام جفت‌گیری چندهم‌سری دارند. در این نظام یکی از والدین هزینه پرورش زاده‌ها را می‌پردازد.
- ۳ در بیشتر (نه برخی از) پرندگان نظام جفت‌گیری تک‌همسری وجود دارد و جانور نر و ماده هزینه یکسانی را برای زادآوری پرداخت می‌کنند.
- ۴ همان‌گونه که گفتیم بیشتر پرندگان نظام جفت‌گیری تک‌همسری دارند. در این نظام، هر دو جنس نر و ماده در انتخاب جفت نقش برابری دارند.

جانور	بیشتر پستانداران	برخی از پستانداران	بیشتر پرندگان	برخی از پرندگان
نظام جفت‌گیری	چندهم‌سری	تک‌همسری	تک‌همسری	چندهم‌سری
پرورش زاده‌ها	یکی از والدین	هر دو والد	هر دو والد	یکی از والدین
انتخاب جفت	یکی از والدین	هر دو والد	هر دو والد	یکی از جنس‌ها

۷- چند مورد، در ارتباط با طاووس‌ها به شیوه صحیحی بیان شده است؟

- الف) طاووس نر، بر اساس نظام جفت‌گیری، می‌تواند توسط چند طاووس ماده از نظر صفات ثانویه جنسی بررسی گردد.
- ب) طاووس ماده، به تنهایی پرورش و نگهداری نوزادان را انجام داده و منابع غذایی مورد نیاز آن‌ها را تأمین می‌کند.
- ج) طاووس ماده، برای تضمین موفقیت تولیدمثل خود، طاووس نری با پرهایی با رنگ‌های درخشان را برمی‌گزیند.
- د) طاووس نر، به صورت مستقیم در افزایش موفقیت زادآوری (تولیدمثل) خود با طاووس ماده نقش دارد.

۴ (۱) ۳ (۲) ۲ (۳) ۱ (۴)

پاسخ ۲   مفهومی

موارد «الف» و «ج» و «د» در مورد طاووس‌ها صحیح بیان شده‌اند.

بررسی همه موارد:

- الف) در فصل زادآوری طاووس‌های نر از نظر صفت ثانویه جنسی توسط طاووس‌های ماده ارزیابی می‌شوند. بنابراین یک طاووس نر می‌تواند توسط چند طاووس ماده از نظر صفات ثانویه جنسی بررسی شود. یک طاووس ماده نیز می‌تواند چند طاووس نر را بررسی کند.
- ب) طبق متن کتاب درسی، طاووس‌های نر نیز با نگهداری قلمرو، مواد غذایی، محل لانه و پناهگاه ایمن از شکارچی‌ها، به ماده‌ها کمک می‌کنند. بنابراین طاووس‌های نر به طور غیرمستقیم در پرورش و نگهداری نوزادان و تأمین مواد غذایی مورد نیاز آن‌ها نقش دارند.
- ج) رنگ درخشان پر، نوعی صفت ثانویه جنسی است و طاووس ماده براساس آن طاووس نر مورد نظر خود را انتخاب می‌کند.
- د) طاووس نری که توسط طاووس ماده برای جفت‌گیری انتخاب می‌شود، دارای صفت ثانویه جنسی برتری نسبت به سایر طاووس‌های نر می‌باشد، بنابراین می‌توان گفت به طور مستقیم در موفقیت زادآوری خود با طاووس ماده نقش دارد.

طاووس ماده	طاووس نر
۱- هزینه بیشتری برای زادآوری می‌پردازد	۱- هزینه کمتری برای زادآوری می‌پردازد.
۲- در فصل تولیدمثل نرها را بررسی می‌کند.	۲- در فصل تولیدمثل پرها را بر نقش و نگار می‌پیدا می‌کند.
۳- انتخاب جفت را انجام می‌دهد.	۳- برای انتخاب شدن توسط ماده‌ها تلاش می‌کند.
۴- در نگهداری زاده‌ها نقش دارد.	۴- در نگهداری زاده‌ها نقشی ندارد.
۵- مستقیماً در حفاظت و تأمین مواد غذایی برای جوجه‌ها نقش دارد.	۵- با نگهداری از قلمرو، مواد غذایی، محل لانه و پناهگاه ایمن از شکارچی، به صورت غیرمستقیم به ماده‌ها کمک می‌کند.

۸- در چند مورد از عبارات زیر، به ترتیب در خصوص رفتارهای «حل مسئله» و «خوگیری» گزاره‌ای صحیح بیان شده است؟

الف) در پی حضور در موقعیت جدید، با آزمون و خطا ارتباطی بین تجارب شکل می‌گیرد - از برخی محرک‌ها چشم‌پوشی می‌شود.

ب) در دوره حساسی از زندگی جانور با بیشترین موفقیت انجام می‌گیرد - بر میزان شکست پیوندهای فسفات فسفات جانور افزوده می‌شود.

ج) در جانور فاقد ارتباط بین مادر و فرزند در دوران جنینی، مشاهده می‌شود - به دنبال اثر هر نوع محرک تکراری، انجام می‌گیرد.

د) فعالیت قسمت خارجی نیم‌کره‌های مخ جانوران، افزایش می‌یابد - به دنبال هر نوع سازش گیرنده‌های حاضر در بدن بروز می‌کند.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) صفر



هیچ یک از موارد شرط ذکر شده در صورت سوال را ندارند.

بررسی همه موارد

الف در رفتار حل مسئله، جانور بین تجربه‌های گذشته و موقعیت جدید ارتباط برقرار می‌کند و با استفاده از آنها برای حل مسئله جدید، آگاهانه برنامه ریزی می‌کند. اما دقت داشته باشید که این برنامه ریزی و رفتار، بدون آزمون و خطا رخ می‌دهد. از طرفی در خوگیری، جانور از برخی محرک‌ها چشم‌پوشی می‌نماید.

گانه‌نگاری به چند جمله بعدی دقت کنید:

۱. خوگیری در برابر محرک‌های غیرتکراری که سود و زیانی برای جانور ندارند، انجام می‌شود ← نادرست
۲. خوگیری در برابر محرک‌های تکراری که سود و زیانی برای جانور دارند، انجام می‌شود ← نادرست
۳. خوگیری در برابر هر نوع محرک که سود و زیانی برای جانور ندارد، انجام می‌شود ← نادرست
۴. خوگیری در برابر هر نوع محرک تکراری انجام می‌شود ← نادرست

ب توضیح ارائه شده در این قسمت مربوط به رفتار نقش پذیری است، نه رفتار حل مسئله! اما فراموش نکنید که در نتیجه خوگیری، میزان مصرف انرژی در جاندار کاهش پیدا می‌کند. پس از میزان شکسته شدن پیوندهای فسفات - فسفات ترکیب ATP کاسته می‌شود!

ج جانوران تخم گذار، فاقد ارتباط بین مادر و فرزند در دوران جنینی هستند. رفتار حل مسئله، در کلاغ (نوعی پرنده و تخم گذار) مشاهده می‌شود. از طرفی، برای قسمت دوم این مورد، باید حواستان باشد که در خوگیری، محرک هم باید تکراری باشد و هم باید فاقد سود و زیان باشد! در نتیجه، هر محرک تکراری لزوماً قرار نیست که سبب خوگیری شود، چون شاید سود و زیان داشته باشد. از طرف دیگر، هر محرک فاقد سود و زیان هم نمی‌تواند باعث خوگیری شود، چون شاید تکراری نباشد.

د در رفتار حل مسئله، نیاز به یادگیری و عملکرد هوشمندانه است. پس فعالیت بخش خارجی نیمکره‌های مخ (قشر مخ) افزایش می‌یابد. اما حواستان باشد که به دنبال هر نوع پدیده سازش گیرنده‌ها، لزوماً قرار نیست که خوگیری اتفاق بیفتد! مثلاً وقتی پس از گذشت زمان، دیگر بوی غذا را در محیط احساس نمی‌کنیم و یا وجود لباس را پس از مدتی روی بدن دیگر حس نمی‌کنیم، نوعی پدیده سازش اتفاق افتاده است ولی در نتیجه آن، نوعی یادگیری به نام خوگیری رخ نمی‌دهد.

رفتار خوگیری (عادی شدن)

تعریف	نوعی یادگیری است که در آن جانور می آموزد به محرک های تکراری که سود یا زیانی برای وی ندارند، پاسخ ندهد.
فواید	- خوگیری موجب می شود تا جانور با چشم پوشی از محرک های بی اهمیت، انرژی خود را برای انجام فعالیت های حیاتی ذخیره کند.
نکات مهم	- خوگیری موجب می شود تا پاسخ جانور به برخی از (نه همه) محرک های تکراری کاهش پیدا کند. برخی از محرک ها مانند محرک های درد، هیچ گاه تحت تاثیر خوگیری قرار نمی گیرند. - خوگیری نوعی یادگیری است. بنابراین تغییر رفتاری است که در اثر تجربه به وجود می آید. - سازش گیرنده ها که موجب کاهش پاسخ جانور به محرک ها می شود، در خوگیری نقش مهمی دارد.
مثال	- نادیده گرفتن برگ های در حال سقوط توسط جوجه پرندگان - نادیده گرفتن مترسک توسط پرندگان - عدم پاسخ شقایق دریایی به حرکات مداوم آب

حل مسئله

تعریف	نوعی یادگیری است که در آن، جانور با استفاده از تجربیات قبلی خود، برای حل مسئله جدیدی که با آن روبه رو است، اقدام می کند.
نکات مهم	- در رفتار حل مسئله، جانور تابه حال در موقعیت مورد نظر نبوده است، بنابراین در بار اول قرارگیری در یک موقعیت، مسئله را حل می کند. - در انجام رفتار حل مسئله، هیچ آزمون و خطایی نقش ندارد!
مثال	- دستیابی شامپانزه به موزهای آویزان از سقف اتاق، با روی هم گذاشتن جعبه ها - فروکردن برگ های شاخه نازک درختان به درون لانه مورانه ها، توسط شامپانزه ها - استفاده از تکه های چوب به شکل سندان و چکش برای شکستن پوسته سخت میوه ها، توسط شامپانزه ها - دستیابی به گوشت توسط کلاغ با بالا کشیدن نخ متصل به گوشت

۹- گزینه صحیح برای تکمیل عبارت زیر را انتخاب نمایید.

«در نوعی شرطی شدن که در آن، امکان بروز پاسخ در اثر همراه شدن محرک شرطی با یک محرک طبیعی وجود نوع دیگر شرطی شدن»

- ۱) دارد، همانند - تنبیه شدن جانور پس از انجام یک رفتار خاص، سبب کاهش تکرار انجام آن می گردد.
- ۲) ندارد، برخلاف - رفتار ناآگاهانه جانور در ابتدای فعالیت، به مرور زمان به رفتاری آگاهانه تبدیل می شود.
- ۳) دارد، برخلاف - جانور فعالانه و با استفاده از آزمون و خطا به کسب تجربه از محیط زندگی خود می پردازد.
- ۴) ندارد، همانند - تکرار انجام یک فرایند در ایجاد تغییرات نسبتاً پایدار در رفتار غریزی جاندار، مؤثر می باشد.

پاسخ صحیح

صورت سوال چی میگه؟ در شرطی شدن کلاسیک، امکان بروز پاسخ در اثر همراه شدن محرک شرطی با یک محرک طبیعی وجود دارد ولی در شرطی شدن فعال این مورد مشاهده نمی شود.

در شرطی شدن کلاسیک، تکرار چندین باره همراهی صدای زنگ و محرک طبیعی، سبب ایجاد تغییرات نسبتاً پایدار در رفتار غریزی سگ می شود. در شرطی شدن فعال نیز، وقتی موش درون جعبه حرکت می کند و چندین بار اهرم را فشار می دهد، در نهایت این تغییرات نسبتاً پایدار در رفتار غریزی آن ایجاد می گردد.

خصوصیت	شرطی شدن فعال	شرطی شدن کلاسیک
برقراری ارتباط بین رفتار و پاداش/تنبیه	بله	خیر
انجام آزمون و خطا برای یادگیری	بله	خیر
پژوهشگر فعال در این زمینه	اسکینر	پاولوف

وجود محرک شرطی	خیر	بله
ایجاد پاسخ به محرک بی اثر در اثر تکرار مواجهه همزمان با محرک طبیعی	خیر	بله
اثر زن ها بر بروز رفتار	بله	بله
مثال	برخورد موش با اهرم در ابتدا به صورت تصادفی بوده، سپس در اثر آزمون و خطا، جانور می آموزد هرگاه اهرم را فشار دهد، غذا (پاداش) دریافت می کند، (آزمایش اسکینر) / خوردن پروانه مونارک توسط پرند، باعث ایجاد حالت تهوع شده (تنبیه)، در نتیجه جانور یاد می گیرد از انجام دوباره این رفتار خودداری کند.	
	همزمان با دادن پودر گوشت به سگ، زنگی به صدا در آورده می شود، با تکرار این عمل، جانور بین صدای زنگ و غذا ارتباط برقرار می کند و پس از مدتی با شنیدن صدای زنگ و حتی بدون دریافت غذا، بزاق ترشح می شود، (آزمایش پاولوف)	

پرسش های گزینشی

- در شرطی شدن فعال، وقتی جانور یک رفتار را انجام داده و در نتیجه انجام آن تنبیه شود، به مرور زمان آن فعالیت را کمتر انجام می دهد. اما در شرطی شدن کلاسیک، بحثی تحت عنوان تنبیه و پاداش مطرح نیست.
- دقت داشته باشید که در شرطی شدن فعال، رفتار ناآگاهانه جانور در ابتدای فعالیت، به مرور زمان به رفتاری آگاهانه تبدیل می شود. (مثلاً ابتدا به طور ناآگاهانه موش اهرم را فشار می داد و غذا دریافت می نمود؛ ولی بعدها این امر، آگاهانه شد.) در شرطی شدن کلاسیک اما عمل ارادی و آگاهانه خاصی از سوی جانور صورت نمی گیرد و ترشح بزاق که پاسخ جانور به محرکها است، فعالیتی غیرارادی می باشد.
- برای رد این گزینه باید حواستان باشد که استفاده از بحث آزمون و خطا نیز همانند پاداش و تنبیه، فقط در شرطی شدن فعال مطرح است و در شرطی شدن کلاسیک بیان نمی شود.

تفکر طراحی

- نوعی تغییر نسبتاً پایدار در رفتار غریزی محسوب می شود ← هر دو نوع
- نوعی یادگیری محسوب می گردد ← هر دو نوع
- حاصل بر هم کنش بین تجربه و غریزه است ← هر دو نوع
- اسکینر بر روی آن مطالعه کرد ← فعال
- پاولوف آن را مطالعه کرد ← کلاسیک
- تکرار یک فرایند در به نتیجه رسیدن آن، مهم است ← هر دو نوع
- آزمون و خطا در آن مؤثر است ← فعال
- پاداش و یا تنبیه برای جانور در نظر گرفته می شود ← فعال
- جانور فعال بوده و چیزی را از محیط برای افزایش سازگاری می آموزد ← فعال
- محرک بی اثر به مرور زمان به محرک شرطی تبدیل می شود ← کلاسیک
- پس از گذشت زمان، پاسخ آگاهانه توسط جانور انجام می گیرد ← فعال
- از تجارب گذشته در موقعیت جدید استفاده می شود ← هیچکدام! این مورد مخصوص حل مسئله است.
- از نوعی محرک تکراری چشم پوشی می شود ← هیچکدام! این مورد مخصوص خوگیری است.
- نقش مهمی در یادگیری رفتارهای اساسی و حفظ گونه های در خطر انقراض دارد ← هیچکدام! این مورد مخصوص نقش پذیری است.

- ۱۰ - با توجه به موش های طبیعی و جهش یافته مورد استفاده در پژوهش مربوط به ارتباط یک ژن با رفتار مراقبت از زاده ها، کدام گزینه، با بیانی صحیح عبارت زیر را تکمیل می کند؟
- «در این پژوهش، هر موش ماده بالغی که قادر است تا دهد.»
- در یاخته هایی از مغز آن، آنزیم ها و ژن هایی فعال می شوند - رفتاری مراقبتی مشابه با موش های نر را بروز
 - به فرزندان خود اجازه دور شدن نمی دهد - تعداد عوامل رونویسی متصل به ژن B در مغز خود را افزایش
 - در ژن B آن توسط پژوهشگران جهشی ایجاد شده است - اطلاعات واریسی کردن راز طریق حواس به بخشی از مغز خود انتقال
 - آنزیم بسپارازی بر روی ژن B یاخته هایی از آن فعالیت می کند - در هنگام دور شدن زاده ها، رفتار مراقبتی را نمایش

ایجاد جهش در ژن B ارتباطی با واریسی کردن نوزادان و ارسال اطلاعات از راه حواس به مغز ندارد! پس چه در موش ماده طبیعی و چه در جهش یافته، موش مادر نوزادان خود را واریسی کرده و اطلاعات را از طریق حواس به بخشی از مغز انتقال می‌دهد.

پرسش ساینس گریه‌ها:

- ۱ رفتار مراقبتی، فقط در موش ماده ظاهر می‌شود و در موش نر مشاهده نمی‌گردد. علاوه بر آن باید حواست باشد که علاوه بر ژن B، ژن‌های دیگری نیز فعالیت دارند که مرتبط با رفتار مراقبت مادری نیستند و ارتباطی با آن ندارند.
- ۲ موش ماده طبیعی، به فرزندان خود اجازه دور شدن نمی‌دهد. اما برای رد این گزینه، باید دقت داشته باشید که عوامل رونویسی، به بخشی از راه انداز و یا توالی افزاینده متصل می‌گردند که جزئی از ژن نیست! پس عوامل رونویسی توانایی اتصال به ژن را ندارند.
- ۴ دو آنزیم بسپارازی موجود در یاخته‌های پیکری و هسته‌دار موش ماده که در محل ژن B فعالیت می‌کنند، رنابسپاراز و دنا بسپاراز هستند. هم در موش ماده طبیعی و هم در موش جهش یافته، آنزیم دنابسپاراز فعالیت می‌کند؛ ولی رفتار مراقبت مادری فقط در موش ماده سالم و طبیعی رخ می‌دهد.

توضیح فراطرح

- ۱ فرزندان را واریسی می‌کند ← موش ماده طبیعی و جهش یافته
- ۲ اطلاعات را از طریق حواس به مغز ارسال می‌کند ← موش ماده طبیعی و جهش یافته
- ۳ آنزیمی با خاصیت بسپارازی، در محل ژن B آن فعالیت می‌کند ← موش ماده طبیعی و جهش یافته (در همانندسازی)
- ۴ توانایی رونویسی از ژن B را دارد ← موش ماده طبیعی
- ۵ راه انداز مربوط به ژن B آن، رونویسی می‌شود ← هیچکدام! راه انداز بخشی از ژن نبوده و رونویسی نمی‌شود.
- ۶ عوامل رونویسی مربوط به ژن B آن، به بخشی از ژن متصل می‌شوند ← هیچکدام! دقت داشته باشید که عوامل رونویسی به ژن متصل نمی‌شوند. بلکه به راه انداز یا توالی افزاینده متصل می‌گردند.
- ۷ توانایی رونویسی از ژن B در همه یاخته‌های مغز را دارد ← هیچکدام! رونویسی از ژن B در یاخته‌هایی از (نه همه یاخته‌های) مغز انجام می‌گیرد.
- ۸ توانایی رونویسی از ژن B در یاخته‌هایی از نخاع را دارد ← هیچکدام! رونویسی از ژن B در یاخته‌هایی از مغز (نه نخاع!) انجام می‌گیرد.
- ۹ در نتیجه رونویسی از ژن B در آن، و تولید نوعی پروتئین، توانایی تولید آنزیم‌ها و فعال کردن ژن‌های دیگر را دارد ← موش ماده طبیعی
- ۱۰ در نتیجه رونویسی از ژن B در آن، و تولید نوعی پروتئین، توانایی تولید فقط یک آنزیم و فعال کردن فقط یک ژن را دارد ← هیچکدام! دقت داشته باشید که طبق متن کتاب درسی، چندین آنزیم تولید و چندین ژن فعال می‌شوند.
- ۱۱ فرزندان را گرفته و به سمت خود می‌کشد ← موش ماده طبیعی

۱ - کدام گزینه برای تکمیل عبارت زیر، مناسب است؟

«در نوعی یادگیری که مثالی از آن است، قابل انتظار می‌باشد.»

- (۱) انجام حرکات نمایشی توسط جانوران حاضر در سیرک - همواره افزایش تکرار انجام رفتار در پی هر بار دریافت پاداش از محیط
- (۲) بالا کشیدن تکه گوشت متصل به طناب توسط نوعی کلاغ - قرارگیری جانور تحت تأثیر عوامل متعدد مانند ژن و محیط زندگی
- (۳) ترشح بزاق سگ به هنگام دیدن فرد غذا دهنده - تبدیل شدن محرک‌های مؤثر (طبیعی) به نوعی محرک شرطی به مرور زمان
- (۴) پرهیز از خوردن پروانه موناک توسط نوعی پرنده - برای دریافت پاداش، برقراری ارتباط بین تجارب گذشته و شرایط جدید

بالا کشیدن تکه گوشت متصل به طناب توسط نوعی کلاغ، مثالی از رفتار حل مسئله است. در این رفتار، جانور تحت تأثیر عوامل متعدد مانند ژن و محیط زندگی قرار می‌گیرد.

پرسش ساینس گریه‌ها:

- ۱ انجام حرکات نمایشی توسط جانوران حاضر در سیرک، نوعی شرطی شدن فعال است. اما در شرطی شدن فعال، با هر بار دریافت پاداش از محیط، انجام رفتار خاص لزوماً نباید افزایش یابد! اما چرا؟ دقت کنید که شاید جانور، به دلیل انجام ندادن یک رفتار پاداش

دریافت کند، در این صورت، با دریافت پاداش باید انجام آن کار را کاهش دهد نه افزایش!

۳ ترشح بزاق سگ به هنگام دیدن فرد غذا دهنده، نوعی رفتار شرطی شدن کلاسیک است. در این رفتار، به مرور زمان محرک بی اثر به محرک شرطی تبدیل می شود ولی محرک غیرشرطی (طبیعی) به محرک شرطی تبدیل نمی گردد.

۴ اگر پرنده ای پروانه مونا رک را ببلعد دچار تهوع می شود و از خوردن دوباره آن پرهیز می کند. در این صورت، نوعی رفتار شرطی شدن فعال در جانور رخ می دهد. اما دقت داشته باشید که برقراری ارتباط بین تجارب گذشته و موقعیت جدید، در رفتار حل مسئله مطرح می شود نه شرطی شدن فعال!

مقایسه بین انواع یادگیری:

نقش پذیری	حل مسئله	شرطی شدن فعال	شرطی شدن کلاسیک	خوگیری (غای شدن)	
✓	✓	✓	✓	✓	قرارگیری تحت تاثیر زن، تجربه و محیط
✗	✗	✗	✓	✗	محرک شرطی و غیرشرطی
✗	✗	✓	✗	✗	آزمون و خطا
✗	✗	✓	✗	✗	پاداش و تنبیه
✗	✗	✗	✗	✓	چشم پوشی از محرک تکراری
✗	✓	✗	✗	✗	برقراری ارتباط بین تجارب گذشته و موقعیت جدید
✓	✗	✗	✗	✗	رخ دادن در دوره مشخصی از زندگی (با پاردهی بیشتر) و مؤثر در حفظ بقای جانور
✓	✗	✗	✗	✗	نقش مهم در یادگیری رفتارهای اساسی
✓	✗	✗	✗	✗	نقش در حفظ گونه های در خطر انقراض
✗	✗	✗	✓	✗	آزمایش پاولوف
✗	✗	✓	✗	✗	آزمایش اسکینر
✗	✗	✗	✓	✗	در صورت همراهی دو محرک انجام می شود = نیاز به افزایش تعداد محرک های مؤثر در بروز پاسخ طبیعی در جانور
✗	✗	✗	✗	✓	عدم توجه چوچه به برگ های در حال افتادن
✗	✗	✗	✗	✓	عدم انقباض بازوهای شقایق دریایی هنگام حرکت مداوم آب
✗	✗	✗	✗	✓	فرار نکردن کلاغ ها از مژسک ها
✗	✗	✗	✓	✗	ترشح بزاق سگ به هنگام شنیدن صدای زنگ یا دیدن فرد غذا دهنده
✗	✗	✓	✗	✗	موش گرسنه برای گرفتن غذا اهرم را فشار می دهد
✗	✗	✓	✗	✗	خودداری از خوردن پروانه مونا رک توسط پرنده
✗	✗	✓	✗	✗	انجام حرکات نمایشی توسط جانوران سیرک
✗	✗	✓	✗	✗	اصلاح رفتار نوک زنی در چوچه کاکایی
✗	✓	✗	✗	✗	گذاشتن چندین چعبه روی هم توسط شامپانه
✗	✓	✗	✗	✗	فرو کردن برگ به درون لانه موربانه توسط شامپانه
✗	✓	✗	✗	✗	استفاده از تکه چوب برای شکستن پوسته سخت میوه توسط شامپانه

بالا کشیدن تنه گوشت متصل به طناب توسط کلاغ	✗	✗	✗	✓	✗
نقش پذیری جوجه غار به مادر	✗	✗	✗	✗	✓
نقش پذیری بره‌های بی سرپرست نسبت به انسان	✗	✗	✗	✗	✓



۱۲- عبارت زیر توسط کدام گزینه به درستی کامل می‌گردد؟

«در مجموعه‌ای از رفتارها که برای جست‌وجوی غذا انجام می‌شود، ممکن»

- ۱) است در محل حضور غذایی با انرژی بیشتر، نوعی غذا با انرژی کمتر انتخاب شود.
- ۲) نیست در هنگام عدم حضور شکارچی در محیط، این رفتارهای جانور دچار تغییر شوند.
- ۳) نیست نوعی غذا با اندازه بزرگ‌تر، به سختی توسط جانور انجام دهنده این رفتارها یافت شود.
- ۴) است خاک رس خنثی کننده مواد سمی در لوله گوارش طوطی، محتوای انرژی فراوانی داشته باشد.

پاسخ ۱ ←

مفهوم می

برای مثال، صدف‌های بزرگ‌تر انرژی بیشتری دارند، اما چون برای شکستن آن‌ها انرژی بیشتری صرف می‌شود، در نتیجه خرچنگ‌های ساحلی صدف‌هایی با اندازه متوسط را ترجیح می‌دهند. در واقع جانوران برای به دست آوردن غذا، غذایی با انرژی خالص بیشتر را انتخاب می‌کنند.

پرسش‌های مرتبط:

- ۲) جانوران رفتارهای غذایی خود را تغییر می‌دهند. یکی از شرایط ایجاد کننده این تغییر، حضور شکارچی است ولی این مورد، تنها عامل مربوط به تغییر رفتار غذایی نمی‌باشد! طبق متن کتاب درسی حضور رقیب هم می‌تواند در تغییر رفتار غذایی مؤثر باشد.
- ۳) غذاهایی که جانوران می‌خورند، معمولاً اندازه‌های متفاوتی دارند. غذاهای بزرگ‌تر انرژی بیشتری دارند اما ممکن است فراوانی آن‌ها کمتر و به دست آوردن آن‌ها دشوارتر باشد.
- ۴) برای رد این گزینه باید دقت داشته باشید که خاک رس خنثی کننده مواد سمی در لوله گوارش طوطی، محتوای انرژی اندکی دارد.

نکته در مورد غذایی داریم:

- ۱) غذایی مجموعه‌ای از رفتارها (نه یک رفتار) است که جانور برای به دست آوردن غذا انجام می‌دهد.
- ۲) غذاهایی که جانور می‌خورد معمولاً اندازه‌های متفاوتی دارند. غذاهای بزرگ‌تر انرژی بیشتری دارند، اما ممکن است فراوانی آن‌ها کمتر و به دست آوردن آن‌ها سخت‌تر باشد.

- ۳) موازنه بین محتوای انرژی غذا و هزینه به دست آوردن آن، غذایابی بهینه نام دارد و براساس انتخاب طبیعی برگزیده می‌شود.
- ۴) دقت کنید که رفتار غذایابی بهینه یکی از رفتارهای غذایابی است؛ یعنی دسته‌ای از غذایابی‌ها در غذایابی بهینه جای نمی‌گیرند.
- ۵) هنگام غذایابی جانور ممکن است در خطر شکار شدن یا آسیب دیدن قرار گیرد. در چنین مواقعی جانوران رفتار غذایابی خود را تغییر داده و در حالتی آماده و گوش به زنگ، به غذایابی می‌پردازند.
- ۶) گاهی در غذایابی، جانور غذاهایی می‌خورد که انرژی چندانی ندارند. برای مثال طوطی‌ها خاک رس می‌خورند تا مواد سمی حاصل از غذاهای گیاهی در لوله گوارشان خنثی شود.

۱۳- کدام گزینه برای تکمیل عبارت زیر مناسب نیست؟

«با فرض وقوع نوعی رفتار که، احتمال افزایش وجود دارد.»

- ۱) سبب دفاع جانور از بخشی از محدوده جغرافیایی که در آن زندگی می‌کند، می‌شود - تولید فسفات آزاد در یاخته‌های جانور صاحب آن محدوده
- ۲) برای داشتن بیشترین تعداد زاده‌های سالم قابل انجام است - آسیب پذیری جانور دارای ژن‌های مربوط به صفات سازگارکننده
- ۳) جانوران را وادار می‌کند تا به سوی زیستگاه‌های مناسب‌تر برای بقا حرکت کنند - تشخیص بهتر مسیر حرکت در نتیجه تغییرات نسبتاً پایدار
- ۴) پیش از وقوع آن، بر میزان تری‌گلیسریدهای موجود در یاخته‌هایی از بدن پستانداران افزوده می‌شود - ورود ناقل عصبی به یاخته‌های دیافراگم



پیش از وقوع خواب زمستانی، بر میزان تری‌گلیسریدهای موجود در یاخته‌هایی از بدن پستانداران افزوده می‌شود. از طرفی در دوران خواب زمستانی، کاهش میزان تنفس، کاهش انقباض دیافراگم و کاهش ترشح ناقل‌های عصبی قابل انتظار است؛ اما دلیل دیگری نیز برای رد این گزینه وجود دارد. باید دقت داشته باشید که ناقل عصبی به گیرنده خود در سطح یاخته پس سیناپسی متصل می‌شود و توانایی ورود به آن یاخته را ندارد!

مخصوص چه مناطقی است؟	خواب زمستانی	رکود تابستانی
علت انجام	بقا در فصل زمستان	بقا در فصل تابستان در پاسخ به نبود غذا یا خشکسالی‌های طولانی
فرو رفتن به خواب عمیق	بله	خیر
مصرف غذای زیاد پیش از آن	بله	خیر
رخ دادن در پاسخ به خشکسالی	خیر	بله
فعالیت	کاهش	کاهش
دمای بدن		
سوخت و ساز		
میزان تنفس		
نیاز بدن به انرژی		

بررسی سایر گزینه‌ها:

- ۱) قلمرو یک جانور، بخشی از محدوده جغرافیایی است که جانور در آن زندگی می‌کند. در قلمرو خواهی، جانوران در برابر افراد هم گونه یا افراد گونه‌های دیگر از قلمرو خود دفاع می‌کنند. این فعالیت، نیازمند صرف زمان و مصرف انرژی است پس احتمال افزایش تولید فسفات آزاد در یاخته‌های جانور صاحب آن محدوده در نتیجه تجزیه ATP وجود دارد.
- ۲) داشتن بیشترین تعداد زاده‌های سالم، معیاری برای موفقیت زادآوری در جانوران است. جانوران برای دستیابی به موفقیت در

زادآوری، رفتارهای زادآوری انجام می‌دهند. در زادآوری، ویژگی‌های ظاهری یک جانور (مثلاً در طاووس جانور نر) نشانه‌ای از داشتن ژن‌های مربوط به صفات سازگارکننده است. در نتیجه دم بلند و زینتی طاووس نر ممکن است حرکت جانور را دشوار و آن را در مقابل شکارچی‌ها آسیب پذیر کند ولی به طور کلی بقای جانوری با این ویژگی هنگام تولیدمثل، سازگارتر بودن آن را نشان می‌دهد.

۲ تغییر فصل و نامساعد شدن شرایط محیط و کاهش منابع مورد نیاز، جانوران را وادار می‌کند تا به سوی زیستگاه‌های مناسب‌تر برای تغذیه، بقا و زادآوری مهاجرت کنند. مهاجرت رفتاری غریزی است که یادگیری نیز در آن نقش دارد. در نتیجه، برای تشخیص بهتر مسیر حرکت امکان تغییرات نسبتاً پایدار در رفتار غریزی و به بیانی دیگر، وقوع یادگیری، محتمل است.

۱۴- چند مورد مربوط به ارتباط جانوران با یکدیگر به کمک گیرنده‌های شنوایی است؟

(الف) دریافت اطلاعات گونه و جنسیت جیرجیرک تر توسط جیرجیرک ماده

(ب) دریافت اطلاعات کلی در مورد منبع غذایی توسط زنبورهای کارگر

(ج) دریافت هشدار توسط جانوران خویشاوند دم‌عصایی نگهبان

(د) متوجه شدن درخواست غذای جوجه کاکایی توسط مادر

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)



موارد «الف»، «ب» و «ج» مربوط به ارتباط جانداران با کمک گیرنده‌های شنوایی است.

پاسخ ۳ ←

الف صدای جیرجیرک نر اطلاعاتی مانند گونه و جنسیت را به اطلاع جیرجیرک ماده می‌رساند در نتیجه جیرجیرک ماده با کمک گیرنده‌های شنوایی خود این اطلاعات را دریافت می‌کند.

ب زنبور یابنده منبع غذایی با صدای وز وز خود می‌تواند اطلاعاتی کلی در مورد منبع غذایی به زنبورهای کارگر بدهد.

ج دم‌عصایی نگهبان با فریاد خویشاوندان خود را از نزدیک شدن شکارچی آگاه می‌کند. در نتیجه خویشاوندان او با استفاده از گیرنده‌های شنوایی متوجه نزدیک شدن شکارچی می‌شوند.

د جوجه کاکایی با لمس منقار، از والد خود درخواست غذا می‌کند.

۱۵- کدام گزینه جمله زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«در جمعیت زنبورهای عسل، زنبوری که مستقیماً کروموزوم‌های خود را به نسل بعد منتقل»

(۱) هیچ یک از - نمی‌کند، نخستین بار با کمک چشم مرکب، فاصله تقریبی کندو تا منبع غذا را متوجه می‌شود.

(۲) نیمی از - می‌کند، در جمعیت خود، وظیفه نگه‌داری و پرورش زاده‌های هاپلوئید و دیپلوئید را دارد.

(۳) همه - می‌کند، می‌تواند محل دقیق غذا را با کمک اطلاعات زنبورهای دیگر متوجه شود.

(۴) هیچ یک از - نمی‌کند، همواره در جهت افزایش احتمال بقای خود عمل می‌کند.



صورت سوال چی می‌گه؟ زنبور نر که هاپلوئید است با تقسیم میتوز گامت تولید می‌کند و در طی تولید مثل جنسی، تمام کروموزوم‌های خود را به نسل بعد منتقل می‌کند. زنبور ملکه که دیپلوئید است با تقسیم میوز، گامت تولید می‌کند و طی تولید مثل جنسی، نیمی از کروموزوم‌های خود را به نسل بعد منتقل می‌کند. زنبور کارگر دیپلوئید است و توانایی تولید مثل جنسی ندارد در نتیجه، هیچ یک از کروموزوم‌های خود را به نسل بعد منتقل نمی‌کند.

زنبوری که منبع غذایی را پیدا کرده بود حرکات ویژه‌ای اجرا می‌کند که زنبورهای کارگر با دیدن این حرکات می‌توانند فاصله تقریبی کندو تا محل غذا و جهت پرواز را پیدا کنند.

پاسخ ۱ ←

۲ زنبورهای کارگر (نه زنبور ملکه!) وظیفه نگه‌داری و پرورش زاده‌ها را بر عهده دارند.

۳ زنبورهای کارگر (نه زنبور نر!) به کمک بویایی خود (نه اطلاعات زنبورهای دیگر) محل دقیق غذا را پیدا می‌کنند. دقت کنید که این زنبورها به کمک اطلاعات زنبورهای دیگر محل تقریبی غذا را پیدا می‌کنند.

۴ زنبورهای کارگر رفتار دگرخواهی دارند. در رفتار دگرخواهی زنبورهای کارگر، در جهت افزایش بقای خویشاوندان (نه خودشان) عمل می‌کنند.

تغذیه و مراقبت

۱. شهد گل‌ها را جمع آوری می‌کند ← زنبور کارگر
۲. میوز می‌کند ← زنبور ملکه
۳. گامت تولید می‌کند ← زنبور نر - زنبور ملکه
۴. بکرزایی می‌کند ← زنبور ملکه
۵. دیپلوئید است ← زنبور کارگر - زنبور ملکه
۶. هاپلوئید است ← زنبور نر
۷. همه کروموزوم‌های خود را از یک والد دریافت می‌کند ← زنبور نر

۱۶ - کدام گزینه همواره در ارتباط با هر نوع رفتار دگرخواهی صحیح است؟

- ۱) یک جاندار زندگی خود را برای بقای دیگران به خطر می‌اندازد.
- ۲) جاندار انجام‌دهنده رفتار دگرخواهی، توانایی تولید مثل ندارد.
- ۳) نوعی ارتباط بین افراد گونه‌های دارای زندگی گروهی است.
- ۴) تنها در بین افراد دارای ژن‌های مشترک مشاهده می‌شود.

پاسخ ۳ ←

رفتار دگرخواهی از رفتارهای بین اعضای گروه گونه‌ها است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱. در رفتار دگرخواهی بین خفاش‌ها و پرنده‌های یاریگر، جاندار انجام‌دهنده رفتار دگرخواهی، زندگی خود را به خطر نمی‌اندازد.
۲. در رفتار دگرخواهی پرنده یاریگر، پرنده توانایی زادآوری دارد.
۴. خفاش‌هایی که رفتار دگرخواهی دارند، الزاماً خویشاوند نیستند و در نتیجه ژن مشترک ندارند.

تست درک مطلب

- چند مورد، کامل‌کننده مناسبی برای عبارت مقابل محسوب می‌شود؟ «در رفتار جانوری که»
- الف) زندگی مورچه‌های برگ‌بر - بر روی برگ گیاه سوار می‌شود، برگ گیاه را به سمت لانه منتقل می‌کند.
- ب) دگرخواهی خفاش‌های خون‌آشام - کار خفاش دگرخواه را جبران نکند، از اشتراک غذا کنار گذاشته می‌شود.
- ج) دگرخواهی meerkats - وجود شکارچی را به سایر جانوران اطلاع می‌دهد، احتمال بقای خود را کاهش می‌دهد.
- د) زندگی گروهی میان زنبورهای عسل - توانایی انجام بکرزایی را دارد، حرکات ویژه‌ای را به سایر زنبورها نشان می‌دهد.
- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

پاسخ ۲ ←

موارد «ب» و «ج» به منظور تکمیل عبارت مناسب هستند.

بررسی همه موارد:

الف همانطور که می‌دانید در اجتماع مورچه‌های برگ‌بر، مورچه‌ها از نظر شکل و اندازه و کار با یکدیگر متفاوت هستند. مورچه‌هایی که بر روی برگ گیاه سوار می‌شوند، اندازه کوچک‌تری نسبت به سایر مورچه‌های کارگر داشته و مسئولیت دفاع را بر عهده دارند. برش دادن و انتقال برگ گیاه به سمت لانه، وظیفه مورچه‌های کارگر بزرگ است.

ب در متن کتاب درسی اشاره شده است که در رفتار دگرخواهی خفاش‌های خون‌آشام، اگر جانور بتواند منبع غذایی خود را توسط خفاش دگرخواه تامین کند و این کار را در آینده جبران نکند، از اشتراک غذا برای دفعات بعدی کنار گذاشته می‌شود.

همه چیز در مورد رفتار دگرخواهی:

۱. جانوران نگهدارنده در جمعیت دم‌عصایی‌ها در رفتار دگرخواهی، با کاهش احتمال بقای خود، احتمال بقای سایر جانوران هم‌گونه را افزایش می‌دهند.

۲. برخی از افراد موجود در جمعیت زنبورهای عسل (زنبورهای کارگر)، نازا بوده و نگهداری و پرورش زاده‌های ملکه را انجام می‌دهند.

۳. دگرخواهی رفتاری است که در آن یک جانور بقا و موفقیت تولید مثلی جانور دیگری را با هزینه کاسته شدن از احتمال بقا و تولیدمثل خود، افزایش می‌دهد.

۴. رفتار دگرخواهی، براساس انتخاب طبیعی برگزیده شده است.

۵) جانوران نگهبان در جمعیت دم عصایی‌ها در رفتار دگرخواهی 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. بنابراین در انتقال ژن‌های مشترک به نسل بعد به طور غیر مستقیم نقش دارند.

۶) در دگرخواهی قابل مشاهده در خفاش‌های خون‌آشام جانوران با یکدیگر گروه همکاری تشکیل می‌دهند.

۷) خفاش‌های خون‌آشام، از خون پستانداران بزرگ (نه همه پستانداران) مانند دام‌ها تغذیه می‌کنند.

۸) خفاش‌ها خونی را که خورده‌اند با یکدیگر به اشتراک می‌گذارند. خفاشی که غذا خورده است کمی از خون خورده شده را برمی‌گرداند تا خفاش گرسنه آن را بخورد.

۹) در رفتار دگرخواهی میان خفاش‌های خون‌آشام، خفاشی که غذا دریافت کرده، کار خفاش دگرخواه را در آینده جبران می‌کند. اگر جبران انجام نشود، این خفاش از اشتراک غذا کنار گذاشته می‌شود.

۱۰) خفاش‌هایی که دگرخواهی انجام می‌دهند، لزوماً خویشاوند نیستند. در واقع، رفتار دگرخواهی که در اثر انتخاب طبیعی برگزیده شده، به بقای آن‌ها منجر می‌شود.

۱۱) گاهی رفتار دگرخواهی در میان جانوران، به نفع خود فرد (نه لزوماً سایر افراد موجود در جمعیت) است. مثال این نوع رفتار در پرندگان یاریگر مشاهده می‌شود.

ج) با توجه به زیرنویس شکل، meerkats همان دم‌عصایی‌ها هستند. در اجتماع این جانوران، دم‌عصایی‌های نگهبان، در پی احساس حضور شکارچی، فریاد می‌زنند و سایر جانوران هم‌گونه را از وجود شکارچی مطلع می‌سازند. دقت کنید، این جانوران در معرض حمله جانوران بیگانه هستند. بنابراین با این کار، از احتمال بقای خود کاسته و به احتمال بقای جانوران هم‌گونه می‌افزایند.

د) زنبور ماده ملکه (نه کارگر!) توانایی انجام بکرزایی را دارد. اما توجه کنید زنبورهای کارگر، به دنبال یافتن منبع غذایی و برگشت به کندو، با انجام حرکات ویژه، سایر زنبورهای کارگر را از محل غذا باخبر می‌سازند.



این دم عصایی در حال نگهبانی است. او در هنگام احساس وجود شکارچی دیگران را با فریاد آگاه می‌کند.

۱۷- در خصوص اجتماع مورچه‌های برگ‌بر، کدام گزینه از نظر درستی یا نادرستی نسبت به سایر گزینه‌ها متفاوت است؟

۱) مورچه‌های کارگری که تعداد کمتری دارند، با کاهش احتمال بقای خود، احتمال بقای سایر مورچه‌ها را افزایش می‌دهند.
۲) مورچه‌های کارگری که نسبت به سایر مورچه‌ها کوچک‌تر هستند، نمی‌توانند نقشی مشابه دم‌عصایی‌های نگهبان داشته باشند.
۳) مورچه‌های کارگری که برگ را از گیاه جدا می‌کنند، نسبت به سایر مورچه‌های کارگر، از حجم توده بدنی بیشتری برخوردار هستند.

۴) مورچه‌های کارگری که کود مورد نیاز برای پرورش نوعی قارچ را حمل می‌کنند، نسبت به سایر کارگرها، به تعداد بیشتری یافت می‌شوند.

پاسخ ۳ ← رمز: خطر به خط اول



با توجه به شکل روبه‌رو، مورچه‌های برگ‌بری که اندازه بزرگ‌تری دارند، برگ را از گیاه جدا کرده و به سمت لانه منتقل می‌کنند.

پرسش‌های گزیننده‌ها:

۱) همانطور که در شکل مشاهده می‌کنید، مورچه‌های کارگری که اندازه بزرگ‌تری دارند، نسبت به سایر مورچه‌های کارگر، به تعداد کمتری قابل مشاهده هستند. مورچه‌هایی که کوچک‌تر بوده و سوار بر برگ می‌شوند، نقش دفاع را بر عهده دارند و این مورچه‌ها، با کاهش احتمال بقای خود، احتمال بقای سایر مورچه‌ها را افزایش می‌دهند.

۲) مورچه‌هایی که سوار برگ گیاه می‌شوند، نسبت به سایر مورچه‌های کارگر، اندازه کوچک‌تری دارند. این جانوران همانند دم‌عصایی‌های نگهبان می‌توانند در صورت احساس حضور شکارچی، به بقای خویشاوندان خود کمک می‌کنند.

۴) مورچه‌هایی که برگ را از گیاه جدا کرده و آن را به سمت لانه می‌برند، کود مورد نیاز برای پرورش نوعی قارچ که از آن تغذیه می‌کنند را حمل می‌کنند. این مورچه‌ها نسبت به سایر مورچه‌های کارگر، تعداد کمتری دارند.

- ۱ همه مورچه‌های موجود در اجتماع مورچه‌های برگ‌بر، کارگر هستند.
- ۲ مورچه‌هایی که برگ را از گیاه جدا می‌کنند، نسبت به سایر مورچه‌های کارگر، حجم توده بدنی بیشتری داشته و به تعداد کمتری در اجتماع مشاهده می‌شوند.
- ۳ مورچه‌هایی که سوار برگ می‌شوند، نسبت به سایر مورچه‌های کارگر، حجم توده بدنی کمتری داشته و به تعداد بیشتری در اجتماع مشاهده می‌شوند.
- ۴ مورچه‌هایی که سوار برگ می‌شوند، دارای نقش دفاعی و محافظتی هستند. این جانداران با کاهش احتمال بقای خود، احتمال بقای سایر جانوران هم‌گونه را افزایش می‌دهند.
- ۵ مورچه‌های کارگر، قطعه‌های برگ را به عنوان نوعی کود برای پرورش قارچی که از آن تغذیه می‌کنند، به کار می‌برند.

۱۸- کدام گزینه در رابطه با انواع رفتارها، عبارت زیر را به نحو صحیح تکمیل می‌کند؟

«به طور معمول، یکی از ویژگی‌های بین رفتار دگرخواهی و در این است که

- (۱) مشابه - زندگی گروهی - همواره برخی از افراد در جمعیت لزوماً با افزایش احتمال بقای خود، زمینه زندگی سایر افراد را فراهم می‌کنند.
- (۲) متفاوت - قلمروخواهی - گروهی از جانوران با تحریک گیرنده‌های شنوایی افراد دیگر، آن‌ها را از وجود شکارچی باخبر می‌سازند.
- (۳) متفاوت - ارتباط میان زنبورهای عسل - جانوران نگهبان، انتقال ژن‌های مشترک به نسل‌های بعد توسط سایر افراد را ممکن می‌کنند.
- (۴) مشابه - رفتار کاکایی در دور کردن پوسته تخم شکسته‌شده - توسط نوعی عامل مؤثر در تغییر خزانه ژنی جمعیت برگزیده می‌شود.

همانطور که می‌دانید رفتار دگرخواهی و رفتار کاکایی مادر در دور کردن پوسته تخم شکسته‌شده، توسط انتخاب طبیعی (نوعی عامل مؤثر در تغییر خزانه ژنی جمعیت) برگزیده می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- ۱ در رفتار دگرخواهی و زندگی گروهی، جانوران نگهبان، به طور معمول با کاهش (نه افزایش!) احتمال بقای خود، زمینه زندگی سایر افراد را فراهم می‌کنند.
- ۲ همانطور که می‌دانید در رفتار دگرخواهی دم‌عصایی‌ها به دنبال فریاد زدن جانور نگهبان، تحریک گیرنده‌های شنوایی سایر جانوران هم‌گونه صورت می‌گیرد. همچنین در رفتار قلمروخواهی، پرنده می‌تواند با آواز خواندن و تحریک گیرنده‌های شنوایی جانوران هم‌گونه، از ورود جانور مزاحم به قلمرو خود جلوگیری کند.

نکته قلمروخواهی برای جانوران فایده‌هایی دارد: استفاده اختصاصی از منابع قلمرو می‌تواند غذا و انرژی دریافتی جانور را افزایش دهد. امکان جفت‌یابی جانور و دسترسی به پناهگاه برای در امان ماندن از شکارچی نیز افزایش می‌یابد.

- ۳ با توجه به متن کتاب درسی، هم در رفتار دگرخواهی میان دم‌عصایی‌ها و هم ارتباط میان زنبورهای عسل، جانوران نگهبانی که دارای ژن‌های مشترک با سایر افراد در جمعیت خود هستند، زمینه انتقال این ژن‌ها را با محافظت از جانوران هم‌گونه خود به نسل بعد فراهم می‌کنند.

۱۹- کدام گزینه، در ارتباط با صفات ثانویه جنسی مؤثر در بروز رفتار انتخاب جفت در افرادی از یک جمعیت، صادق است؟

- (۱) جانور دارنده این صفات واجد ژن‌های سازگارکننده بوده و تنها به منظور جفت‌یابی از این صفات استفاده می‌کند.
- (۲) وجود این صفات در یک جمعیت، نمی‌تواند سبب بر هم خوردن تعادل خزانه ژنی جمعیت شود.
- (۳) به برابر شدن احتمال آمیزش هر فرد با افراد جنس دیگر جمعیت می‌انجامد و جمعیت را از حالت تعادل ژنی خارج می‌کند.
- (۴) این صفات، معمولاً در جنس نر جانوران یافت می‌شوند و جنس دیگر برای تولیدمثل ابتدا این صفات را بررسی کرده و سپس تصمیم به انتخاب می‌گیرد.

در جانوران، معمولاً ماده‌ها هزینه بیشتری در انتخاب جفت می‌پردازند. به همین دلیل، صفات ثانویه جنسی بیشتر در نرها دیده می‌شوند تا جنس ماده با بررسی این صفات، جفت خود را انتخاب کند.

🌸 نکته در جانوران معمولاً

۱. ماده‌ها هزینه بیشتری برای پرورش زاده‌ها می‌پردازند → انتخاب جفت را انجام می‌دهند.
۲. نرها صفات ثانویه جنسی بیشتری دارند → برای انتخاب شدن رقابت می‌کنند.

🌸 نکته اگر در جانوران

۱. فقط ماده‌ها انتخاب جفت را انجام دهند → نرها از طریق صفات ثانویه جنسی خود برای انتخاب شدن رقابت می‌کنند.
۲. فقط نرها انتخاب جفت را انجام دهند → ماده‌ها از طریق صفات ثانویه جنسی خود برای انتخاب شدن رقابت می‌کنند.
۳. نرها و ماده‌ها انتخاب جفت را انجام دهند → هم نرها و هم ماده‌ها از طریق صفات ثانویه جنسی خود برای انتخاب شدن رقابت می‌کنند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱. صفات ثانویه جنسی نوعی صفات ظاهری هستند و وجود این صفات ظاهری نشانه‌ای از داشتن ژن‌های مربوط به صفات سازگارکننده می‌باشد. ژن‌های سازگارکننده، باعث سازگاری جانور با محیط می‌شوند. بنابراین علاوه بر انتخاب جفت در سازگاری جانور با محیط نیز نقش دارند.
۲. وجود صفات ثانویه جنسی باعث می‌شود تا آمیزش به صورت غیر تصادفی صورت بگیرد و در نتیجه آن خزانه ژنی جمعیت دچار تغییراتی شود. (دوازدهم - فصل ۴)
۳. وجود این صفات باعث ایجاد تفاوت در شانس آمیزش افراد با سایر افراد هم گونه می‌شود.

۲۰ - کدام عبارت زیر، در ارتباط با پژوهشی که به سوال «چرا کاکایی پوسته‌های تخم را از لانه خارج می‌کند؟» پاسخ می‌دهد، درست است؟

- ۱) پژوهشگر با قرار دادن تعدادی پوسته تخم کاکایی در کنار تخم‌مرغ‌های رنگ‌شده، تخم‌ها را به دو گروه تقسیم می‌کند.
- ۲) کلاغ‌ها با تهاجم به تخم‌های سالم کاکایی، نقش انتخاب طبیعی برای ایجاد رفتار دور انداختن پوسته تخم توسط پرندۀ والد را تأیید کردند.
- ۳) پوسته داخلی تخم‌مرغ‌های خانگی قرار داده شده در لانه کاکایی طی این پژوهش، مشابه رنگ پوسته خارجی تخم کاکایی رنگ‌آمیزی گردید.
- ۴) شناسایی پوسته تخم کاکایی توسط کلاغ‌ها برای مصرف تخم‌های سالم و رنگ‌آمیزی شده درون لانه، فرضیه دنبال شده طی این پژوهش است.

صورت سوال چی میگه؟ برای یافتن پاسخ این سوال که «چرا کاکایی پوسته‌های تخم را از لانه خارج می‌کند؟» پژوهشگری تعدادی تخم مرغ را شبیه تخم‌های کاکایی رنگ‌آمیزی کرد و در کنار تعدادی از این تخم‌ها پوسته تخم‌های شکسته را قرار دارد. این پژوهشگر متوجه شد که کلاغ‌ها بیشتر تخم مرغ‌هایی را پیدا می‌کنند که در کنار پوسته تخم‌های شکسته قرار دارد.

در این آزمایش تخم مرغ‌ها به دو گروه تقسیم شدند. گروهی که در کنار آن‌ها پوسته تخم‌های شکسته شده قرار داده شد و گروهی که در کنار آن‌ها پوسته تخم‌های شکسته شده قرار داده نشد، تا به وسیله آن‌ها میزان تاثیر پوسته تخم‌های شکسته شده را بسنجیم.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۲. در این آزمایش از تخم‌های سالم کاکایی استفاده نشد!
۳. در این آزمایش پوسته خارجی (نه داخلی) تخم‌مرغ‌های خانگی مشابه پوسته خارجی تخم کاکایی رنگ‌آمیزی شد.
۴. فرضیه دنبال شده در این پژوهش توسط پژوهشگران با توجه به فعالیت ۴ این فصل کتاب درسی «بیرون انداختن پوسته تخم برای حفاظت از شکارچی انجام می‌شود.» می‌باشد؛ بنابراین نمی‌توان گفت فرضیه دنبال شده در این پژوهش، شناسایی پوسته تخم کاکایی توسط کلاغ‌ها برای مصرف تخم‌های سالم و رنگ‌آمیزی شده درون لانه است. در کل وقتی گفته می‌شود فرضیه پژوهش، باید دنبال دلیل انجام شدن پژوهش باشیم. رفتار کلاغ‌ها برای شناسایی پوسته تخم کاکایی، دلیل انجام این پژوهش نمی‌باشد.

۲۱. مطابق با مطالب کتاب درسی، نوک زدن دقیق تر جوجه کاکایی منجر به نوعی یادگیری و تغییر نسبتاً پایدار در رفتار می‌گردد. مشخصه این نوع یادگیری در کدام گزینه بیان شده است؟

- (۱) جانور می‌آموزد با تکرار رفتار به صورت آگاهانه، والد با دقت بیشتری به نیاز وی پاسخ می‌دهد.
- (۲) فعالیت جانور در این نوع یادگیری همواره وابسته به دریافت پاداش یا تنبیه، حالت شرطی پیدا می‌کند.
- (۳) در پی آزمون و خطا، محرک بی‌اثر می‌تواند در طی کسب تجربه توسط جانور، به محرکی شرطی تبدیل شود.
- (۴) جوجه کاکایی تازه متولد شده، نخستین نوک زدن‌ها به منقار والد خود را به صورت غیر آگاهانه و با آزمون و خطا انجام می‌دهد.

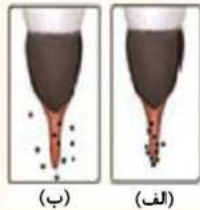
پاسخ: گزینه ۲ متوسط | مفهومی

صورت چی می‌گه؟ با توجه به اینکه رفتار نوک زدن جوجه کاکایی پس از مدتی اصلاح شده و هر چه دقت نوک زدن آن بیشتر باشد، در نهایت با سرعت بیشتری غذا دریافت می‌کند، می‌توان به اصلاح رفتار و یادگیری از نوع شرطی شدن فعال اشاره کرد. در رفتار شرطی شدن فعال، پاداش یا تنبیه به جانور می‌آموزد که این رفتار را تکرار کند یا از انجام آن خودداری کند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱. دقت کنید یادگیری جوجه کاکایی در ابتدا به صورت غریزی و غیر آگاهانه و در نهایت به صورت آگاهانه صورت می‌گیرد. یعنی به دنبال آموختن اینکه سریع‌تر غذا دریافت می‌کند، به صورت آگاهانه این رفتار را تکرار می‌کند. دقت کنید با دقیق‌تر نوک زدن، سرعت دریافت غذا بیشتر می‌شود، نه اینکه دقیق‌تر غذا دریافت کند.
۳. در شرطی شدن فعال برخلاف شرطی شدن کلاسیک، تبدیل محرک بی‌اثر به محرک شرطی صورت نمی‌گیرد.
۴. همانطور که گفته شد، نوک زدن در جوجه کاکایی در ابتدا به صورت غریزی و به صورت غیر آگاهانه صورت می‌گیرد؛ بنابراین نخستین نوک زدن‌های جوجه کاکایی به منقار والد، بدون (نه با) آزمون و خطا صورت می‌گیرد.

تست در تست مطابق با شکل‌های مقابل، چند مورد از گزاره‌های زیر در ارتباط با جوجه کاکایی به نادرستی بیان شده است؟



(ب) (الف)

- الف) در شکل (الف) همانند شکل (ب)، رفتار درخواست غذا بیشتر تحت تأثیر غریزه صورت می‌گیرد.
- ب) در شکل (الف) نسبت به شکل (ب)، سرعت بیشتر دریافت غذا، به بقای بیشتر جانور کمک می‌کند.
- ج) در شکل (الف) برخلاف شکل (ب)، چگونگی رفتار دریافت غذا تحت تأثیر تجربه و تکرار قرار گرفته است.
- د) در شکل (الف) در مقایسه با شکل (ب)، می‌توان به طریقه شرطی شدن جوجه به کمک آزمون و خطا پی برد.

- (۱) چهار مورد (۲) سه مورد (۳) دو مورد (۴) یک مورد

پاسخ: گزینه ۴ سخت | مفهومی

فقط مورد (الف) به نادرستی بیان شده است.

بررسی همه موارد:

- الف) در شکل (ب) رفتار نوک زدن به طور کامل تحت تأثیر غریزه انجام می‌گیرد و یادگیری در انجام آن دخالتی ندارد.
- ب) به دنبال نوک زدن بیشتر، رفتار نوک زدن به تدریج دقیق‌تر می‌شود و والد سریع‌تر به درخواست آن برای غذا پاسخ می‌دهد. یعنی به تدریج یادگیری حاصل شده و بقای جانور تضمین می‌شود.
- ج) در شکل (الف)، چگونگی رفتار دریافت غذا به دنبال آزمون و خطا تغییر یافته است. یعنی یادگیری حاصل شده است.
- د) همانطور که می‌دانید شکل (الف) نوک زدن جوجه دو روزه و شکل (ب) نوک زدن جوجه تازه متولد شده را به منقار والد خود نشان

می‌دهد. با نگاهی به شکل می‌توان گفت جوجه رفته رفته با افزایش طول عمر خود (از حالت ب به حالت الف)، با دقت بیشتری به منقار والد خود نوک می‌زند. در متن کتاب درسی گفته شده که هر چه جوجه دقیق‌تر نوک بزند، سریع‌تر غذا یا پاداش دریافت می‌کند؛ بنابراین می‌توان به انجام رفتار جوجه به طریقه شرطی شدن و به کمک آزمون و خطا پی برد.

۲۲. با توجه به رفتارهایی که در نتیجه برهم‌کنش اثرات محیطی و ژن‌ها ایجاد می‌شوند، کدام گزینه عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«به طور معمول، در رفتارهای یادگیری که در شرایطی بروز آنها می‌تواند سبب ترک آن رفتار شود،»

- (۱) گروهی از - محرک‌های بی‌اثر و طبیعی برای شکل‌گیری رفتار، همزمان به جانور ارائه می‌شوند.
- (۲) گروهی از - در نهایت جانور همواره به محرک‌هایی که سود و زیانی برای وی ندارند، پاسخ نمی‌دهد.
- (۳) همه - جانور بین رفتار مربوطه با پاداش یا تنبیهی که در پی آن دریافت کرده، ارتباط برقرار می‌کند.
- (۴) همه - جانور در موقعیت تکراری از تجربیات گذشته خود در جهت ایجاد تغییر نسبتاً پایدار در رفتار استفاده می‌کند.

پاسخ: گزینه ۴ متوسط | خط به خط

صورت‌چی می‌کند؟ در صورت سوال به رفتارهایی اشاره شده است که در آن بروز نوعی رفتار باعث ترک رفتار مربوطه می‌شود. این رفتارها شامل دو رفتار شرطی شدن فعال و رفتار خوگیری است.

در تمام رفتارهای اشاره شده، جانور از تجربیات گذشته استفاده کرده و در موقعیتی تکراری به دنبال چندین بار مواجه با محرک، یادگیری بروز می‌کند. تغییرات نسبتاً پایدار در رفتار همان تعریف یادگیری است.

بررسی سایر گزینه‌ها

- ۱ این گزینه مربوط به شرطی شدن کلاسیک است! در هیچ یک از رفتارهای اشاره شده محرک‌های بی‌اثر دخالتی ندارند!
- ۲ دقت کنید در طی خوگیری ابتدا جانور به محرک‌هایی که سود و زیانی ندارند، پاسخ کمتری می‌دهد و در نهایت می‌آموزد به برخی محرک‌ها پاسخ ندهد! بنابراین نمی‌توان گفت که در طی خوگیری، در نهایت جانور همواره به محرک‌هایی که سود و زیانی برای وی ندارند، پاسخ نمی‌دهد.
- ۳ پاداش یا تنبیه فقط مربوط به رفتار شرطی شدن فعال است و برای رفتار خوگیری صادق نیست!

مورد مقایسه	خوگیری	شرطی شدن کلاسیک	شرطی شدن فعال	حل مسئله	نقش‌پذیری
قرارگیری تحت تأثیر ژن‌ها	✓	✓	✓	✓	✓
قرارگیری تحت تأثیر تجربه	✓	✓	✓	✓	✓
قرارگیری تحت تأثیر محیط	✓	✓	✓	✓	✓
نیاز به تکرار برای شکل‌گیری	✓	✓	✓	✗	✗
چشم‌پوشی از محرک‌های تکراری	✓	✗	✗	✗	✗
محرک شرطی	✓	✓	✗	✗	✗
پاسخ طبیعی به محرکی غیر از محرک طبیعی	✗	✓	✗	✗	✗
آزمون و خطا	✗	✗	✓	✗	✗
قرارگیری در موقعیت جدید	✗	✗	✗	✓	✗
نقش مهم در یادگیری رفتارهای اساسی	-	-	-	-	✓

۲۳. چند مورد، عبارت زیر را به طور نامناسب تکمیل می‌کند؟

«در هر نوع رفتار جانوری که، به طور حتم»

الف) از تجارب گذشته برای مواجهه با موقعیت جدید استفاده می‌شود - نوعی برنامه‌ریزی آگاهانه برای حل مسئله جدید صورت می‌گیرد.
ب) امکان استفاده اختصاصی از منابع غذایی محل زندگی را برای جانور به ارمغان می‌آورد - صاحب قلمرو به جانور مزاحم حمله‌ور می‌شود.

ج) از ویژگی‌های ظاهری جهت تشخیص داشتن ژن‌های مربوط به صفات سازگارکننده استفاده می‌شود - جانوران نر با یکدیگر رقابت می‌کنند.

د) بین محتوای انرژی غذا و هزینه به دست آوردن آن، موازنه صورت می‌گیرد - از غذاهایی که اندازه بزرگ‌تری داشته باشند، استفاده می‌شود.

۱ (۴)

۲ (۳)

۳ (۲)

۴ (۱)

پاسخ: گزینه ۱ سخت | استنباطی

همه موارد نادرست هستند.

بررسی همه موارد

الف) با توجه به متن کتاب درسی می‌توان برداشت کرد سارهایی که تجربه مهاجرت دارند، بهتر از بی‌تجربه‌ها مسیر مهاجرت را تشخیص می‌دهند! پس از تجارب گذشته برای مواجهه با موقعیت جدید (مهاجرت جدید) استفاده می‌شود. همچنین در گفتار قبلی دانستیم رفتار حل مسئله نیز نیازمند برقراری ارتباط بین تجربه‌های جانور و موقعیت جدید است! انجام برنامه‌ریزی آگاهانه برای حل مسئله جدید ویژگی رفتار حل مسئله است و در ارتباط با مهاجرت صادق نیست! علاوه بر این می‌توان گفت انتخاب مسیر جدید برای مهاجرت توسط جانور نوعی حل مسئله محسوب می‌شود.

نکته در ارتباط با فرایند مهاجرت داریم:

- نوعی رفتار غریزی است بنابراین اساس ژنی یکسانی میان افراد موجود در جمعیت دارد. همچنین یادگیری نیز بر آن اثرگذار است. برخی رفتارهای غریزی، به طور خود به خودی انجام شده و یادگیری در آن نقشی ندارد، مانند رفتار مراقبت مادری در موش‌ها!
- مهاجرت باید الزاماً به صورت رفت و برگشتی باشد و در مسیری طولانی انجام شود. به عنوان مثال در فصل اول زیست‌شناسی دهم در ارتباط با پروانه موناک خواندیم، این پروانه هر سال هزاران کیلومتر مسیر مکزیک تا جنوب کانادا و بالعکس را طی می‌کند.

ب) یکی از فواید قلمروخواهی، استفاده اختصاصی از منابع قلمرو است که می‌تواند غذا و انرژی دریافتی جانور را افزایش دهد. در رفتار قلمروخواهی، الزاماً به جانور مزاحم حمله نمی‌شود! بلکه ممکن است با آواز خواندن یا انجام نمایش، جانور مزاحم را از انجام عمل خبیثانه‌اش (!) پشیمان کند!

ج) در رفتار انتخاب جفت، ویژگی‌های ظاهری جانور جنس مخالف مورد بررسی قرار می‌گیرد؛ این ویژگی‌ها نشانه‌ای از داشتن ژن‌های مربوط به صفات سازگارکننده است. دقت داشته باشید اگر جانوران نر با یکدیگر رقابت کنند، یعنی انتخاب جفت را جانور ماده انجام می‌دهد. در صورتی که نرها هم می‌توانند فرایند انتخاب جفت را انجام دهند و ماده‌ها با یکدیگر به رقابت بپردازند!

نکته جانوران نر رقابت کنند ماده‌ها انتخاب می‌کنند. (مثل طاووس) / جانوران ماده رقابت کنند ← نرها انتخاب می‌کنند. (مثل جیرجیرک)

طاووس نری که در رفتار انتخاب جفت، انتخاب نمی‌شود	طاووس نری که در رفتار انتخاب جفت، انتخاب می‌شود
۱- دم بلند و زینتی و لکه‌های چشم‌مانند کمتری بر روی پره‌های خود دارد.	۱- دم بلند و زینتی و لکه‌های چشم‌مانند بیشتری بر روی پره‌های خود دارد.
۲- دارای ژن‌های مربوط به صفات سازگارکننده کمتری است.	۲- دارای ژن‌های مربوط به صفات سازگارکننده بیشتری است.
۳- حرکت دشوارتری دارد.	۳- حرکت دشوارتری دارد.
۴- در مقابل شکارچی آسیب‌پذیری کمتری دارد.	۴- در مقابل شکارچی آسیب‌پذیرتر است.

د) در رفتار غذایی، لازم است از شگرد غذایی بهینه استفاده شود تا بیشترین انرژی خالص در اختیار جانور قرار بگیرد. غذایی بهینه به معنای موازنه بین محتوای انرژی غذا و هزینه به دست آوردن آن است. در رفتار غذایی، غذاهای بزرگتر الزاماً انرژی خالص بیشتری ندارند؛ چرا که ممکن است برای به دست آوردن آنها انرژی زیادی صرف شود و دیگر سودمند نباشند! پس لزوماً از غذاهای بزرگتر استفاده نمی‌شود!

نکته در مورد غذایی داریم:

- ۱) غذایی مجموعه‌ای از رفتارها (نه یک رفتار) است که جانور برای به دست آوردن غذا انجام می‌دهد.
- ۲) غذاهایی که جانور می‌خورد معمولاً اندازه‌های متفاوتی دارند. غذاهای بزرگ انرژی بیشتری دارند، اما ممکن است فراوانی آنها کم و به دست آوردن آنها سخت‌تر باشد.
- ۳) موازنه بین محتوای انرژی غذا و هزینه به دست آوردن آن، غذایی بهینه نام دارد و براساس انتخاب طبیعی برگزیده می‌شود.
- ۴) دقت کنید که رفتار غذایی بهینه یکی از رفتارهای غذایی است؛ یعنی دسته‌ای از غذاهایی که در غذایی بهینه جای نمی‌گیرند.
- ۵) هنگام غذایی جانور ممکن است در خطر شکار شدن یا آسیب دیدن قرار گیرد. در چنین مواقعی جانوران رفتار غذایی خود را تغییر داده و در حالتی آماده و گوش به زنگ، به غذایی می‌پردازند.
- ۶) گاهی در غذایی، جانور غذاهایی می‌خورد که انرژی چندانی ندارند. برای مثال طوطی‌ها خاک رس می‌خورند تا مواد سمی حاصل از غذاهای گیاهی در لوله گوارششان خنثی شود.

تست در تست با توجه به مطالب کتاب درسی در خصوص روش‌های یادگیری در جانوران در فصل ۸ زیست ۳، چند مورد در خصوص رفتاری که توسط شامپانزه برای رسیدن به موزها صورت می‌گیرد، صحیح است؟

الف: بسته به تنبیه یا تشویقی که صورت می‌گیرد، جانور یاد می‌گیرد رفتار را انجام داده یا از تکرار آن پرهیز کند.

ب: شامپانزه بین تجارب گذشته و موقعیت جدید ارتباط برقرار کرده و آگاهانه برنامه‌ریزی می‌کند.

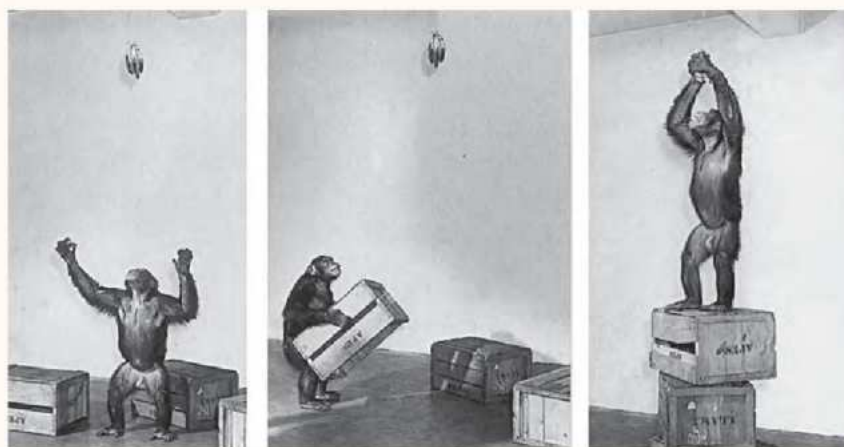
ج: سازوکاری مشابه رفتار پرهیز از خوردن پروانه موناک توسط پرندوها دارد.

د: آزمون و خطا نقش موثری در دستیابی به میوه توسط جانور دارد.

۱) چهار ۲) سه ۳) دو ۴) یک

پاسخ: گزینه ۴ متوسط | مفهومی

صورت چیه می‌گه؟ رفتار به دست آوردن موز توسط شامپانزه‌ها، نوعی رفتار حل مسئله است. فقط مورد ب درست است.



بررسی همه موارد

الف) در رفتار شرطی شدن فعال، جانور میان تنبیه یا پاداشی که دریافت می‌کند، با رفتار خود ارتباط برقرار کرده و رفتار را تکرار می‌کند

یا از تکرار آن می‌پرهیزد. این مورد در خصوص رفتار حل مسئله درست نیست.

ب مطابق متن کتاب درسی در رفتار حل مسئله، جانور از تجارب گذشته برای حل مسئله‌ای که جدیداً برای آن پیش آمده است، استفاده می‌کند و آگاهانه برنامه‌ریزی می‌کند.

ج خوردن پروانهٔ مونارک توسط نوعی پرنده سبب حالت تهوع در آن می‌شود. با توجه به پیامد این رفتار (تنبيهاً) جانور یاد می‌گیرد که از تکرار آن پرهیز کند. این رفتار نوعی شرطی‌شدن فعال است درحالی که رفتار به دست آوردن موز توسط شامپانزه‌ها نوعی رفتار حل مسئله است.

این مورد نیز در خصوص رفتار شرطی شدن فعال صحیح است، نه حل مسئله!

۲۴. در رابطه با زندگی گروهی به عنوان یکی از انواع ارتباطات میان جانداران، چند مورد به درستی بیان شده است؟

الف) همواره دسترسی به منابع غذایی افزایش می‌یابد.

(ب) مورچه کارگر بزرگ برای انتقال برگ، روی آن سوار می‌شود.

(ج) افراد متعلق به یک جمعیت، می‌توانند شکار بزرگ‌تری را به دام بیندازند.

(د) بیش از یک مورچه کارگر کوچک، موجب افزایش شانس بقای مورچه بزرگ می‌شود.

$\Psi(\Psi)$ $\Upsilon(\Upsilon)$ $\Upsilon(\Upsilon)$ $I(I)$

پاسخ: گزینه ۲

موارد «ج» و «د» در ارتباط با زندگی گروهی به درستی بیان شده‌اند.

پرسی همه موارد:

الف همانطور که در متن کتاب درسی به این نکته اشاره شده است، در زندگی گروهی، ممکن است (نه

همواره) دسترسی به منابع غذایی افزایش یابد. به عنوان مثال در جمعیت زنبور عسل، جانور می‌تواند درباره محل منبع غذا از جاتوران دیگر گروه اطلاعات کسب کند.

ب باتوجه به شکل مقابل، مورچه‌های کارگر کوچک برخلاف مورچه کارگر بزرگ، به روی برگ سوار می‌شوند.

ج با توجه به متن کتاب درسی، یکی از فواید زندگی گروهی در این است که افراد می‌توانند شکارهای

بزرگتری را به دام بیندازند.

با توجه به شکل مقابل، بیش از یک مورچه کوچک می‌تواند به حفظ و بقای مورچه کارگر بزرگ کمک کند.



۲۵. با توجه به مثال‌های مطرح‌شده در کتاب درسی، کدام عبارت نادرست است؟

۱) رفتار دگرخواهی در پرنده یاریگر برخلاف رفتار دگرخواهی در meerkat، در ابتدا فقط به منظور افزایش بقای زاده‌های فرد دیگری به انجام می‌رسد.

۲) رفتار دگرخواهی در خفاش خون آشام برخلاف رفتار دگرخواهی در زنبور عسل کارگر، ممکن است نسبت به افراد غیرخویشاوند صورت گیرد.

۳) رفتار دگرخواهی در زنبور عسل کارگر همانند رفتار دگرخواهی در دم‌عصایی، با کاسته‌شدن از احتمال تولیدمثل خود جانور همراه است.

(۴) رفتار دگرخواهی، در خفاش خون‌آشام همانند رفتار دگرخواهی، در کیوتو یاریگر، می‌تواند موجب نفع رساندن به خود فرد شود.

پاسخ: گزینه ۳

دگرخواهی، رفتاری است که در آن یک جانور بقا و موفقیت تولیدمثلی جانور دیگری را با هزینه کاسته شدن از احتمال بقا و تولیدمثل خود، افزایش می دهد. اما دقت داشته باشید که زنبور عسل کارگر برخلاف دم‌عصایی نازا است. در واقع وقتی جانوری نازا باشد، انجام رفتار دگرخواهی فقط موجب کاهش احتمال بقای او می شود اما موجب کاهش احتمال تولیدمثل او نمی شود. زیرا جانور نازا بدون انجام این رفتار نیز قادر به تولیدمثل نیست.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) پرنده‌های یاریگر اغلب پرنده‌های جوانی هستند که با کمک به والدین صاحب لانه در پرورش زاده‌ها، تجربه کسب می‌کنند و هنگام زادآوری می‌توانند از این تجربه‌ها برای پرورش زاده‌های خود استفاده کنند و یا با مرگ احتمالی جفت‌های زادآور، قلمروی آن‌ها را تصاحب و خود زادآوری کنند. اما رفتار دگرخواهی در دم‌عصایی (meerkat) موجب کاهش احتمال بقا و تولیدمثل فرد می‌شود و علاوه بر زاده‌های خود می‌تواند در افزایش میزان بقای زاده‌های دیگران مؤثر باشد. با توجه به این توضیحات می‌توان گفت رفتار دگرخواهی در پرنده یاریگر برخلاف رفتار دگرخواهی در meerkat، در ابتدا فقط به منظور افزایش بقای زاده‌های فرد دیگری به انجام می‌رسد.

۲) افراد نگهبان در گروه جانوران و یا زنبورهای عسل، رفتار دگرخواهی را نسبت به خویشاوندان خود انجام می‌دهند. اما خفاش‌هایی که دگرخواهی انجام می‌دهند، لزوماً خویشاوند نیستند.

۴) رفتار اشتراک غذا در خفاش خون‌آشام، رفتاری دوطرفه است و خفاشی که غذا را دریافت کرده است، کار خفاش دگرخواه را در آینده جبران می‌کند. در واقع یک خفاش وقتی غذای خود را با خفاش دیگری به اشتراک می‌گذارد، موجب می‌شود در آینده، خود بتواند از خفاش دیگری غذا دریافت کند. بنابراین، این رفتار می‌تواند موجب نفع رساندن به خود فرد شود. کبوتر یاریگر نیز با کمک به والدین صاحب لانه در پرورش زاده‌ها، تجربه کسب می‌کند و هنگام زادآوری می‌تواند از این تجربه‌ها برای پرورش زاده‌های خود استفاده کند و یا با مرگ احتمالی جفت‌های زادآور (در آینده)، قلمروی آن‌ها را تصاحب و خود زادآوری کند. در نتیجه، این رفتار نیز موجب نفع رساندن به خود فرد می‌شود.

مقایسه رفتار دگرخواهی در جانوران مختلف

موارد مقایسه	زنبور عسل کارگر	دم‌عصایی (meerkat)	خفاش خون‌آشام	پرنده یاری‌گر
کاهش احتمال بقای جانور دگرخواه	بله	بله	خیر	خیر
کاهش احتمال تولیدمثل جانور دگرخواه	خیر	بله	خیر	خیر
افزایش احتمال بقای جانوران دیگر	بله	بله	بله	بله
بروز رفتار فقط بین خویشاوندان	بله	بله	خیر	بله
نفع رساندن رفتار به خود جانور دگرخواه	بله	بله	بله	بله
امکان نفع رساندن رفتار به زاده‌های جانور دگرخواه	خیر	بله	بله	بله
نوعی رفتار آیندنگر	بله	بله	بله	بله
کسب تجربه توسط جانور دگرخواه	خیر	خیر	خیر	بله
برگزیده شدن رفتار توسط انتخاب طبیعی	بله	بله	بله	بله

تست در تست کدام گزینه به منظور تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«به طور معمول در رفتار دگرخواهی میان ممکن نیست.»

- خفاش‌های خون‌آشام، عدم جبران کار خفاش دگرخواه توسط خفاشی که غذا دریافت کرده است
- دم‌عصایی‌ها (meerkats)، تحریک تعدادی گیرنده مکانیکی توسط دم‌عصایی‌های نگهبان
- زنبورهای عسل، انتقال برخی از ژن‌های زنبور کارگر توسط نوعی زنبور ملکه به نسل بعد
- خفاش‌های خون‌آشام، تامین غذای افراد جمعیت توسط خون پستانداران کوچک

پاسخ: گزینه ۴ متوسط | خط به خط

همانطور که می‌دانید در رفتار دگرخواهی میان خفاش‌های خون‌آشام، جانداران منابع غذایی مورد نیاز خود را از خون پستانداران بزرگ (نه کوچک!) تامین می‌کنند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- ۱ با توجه به کتاب، برخی از خفاش‌ها کار خفاش دگرخواه را جبران نمی‌کنند؛ در این صورت از اشتراک غذا کنار گذاشته خواهند شد.
- ۲ به هنگام مشاهده شکارچی توسط دم‌عصایی نگهبان، این جاندار با فریاد جانداران هم‌گونه خود را از حضور شکارچی مطلع می‌سازد. در نتیجه گیرنده‌های شنوایی سایر دم‌عصایی‌ها (گیرنده مکانیکی) تحریک می‌شوند.
- ۳ زنبورهای کارگر برخلاف سایر زنبورهای عسل نمی‌توانند به تولید گامت بپردازند و تولیدمثل کنند. اما ژن‌های مشترک آن‌ها با زنبور ملکه و یا زنبور نر می‌تواند به نسل بعد منتقل شود.

۲۶. مطابق مطالب کتاب درسی، کدام گزینه برای تکمیل عبارت مورد نظر مناسب است؟

«در رفتار بین افراد موجود در جمعیت زنبورهای عسل،»

- ۱) اطلاعات زنبور یابنده موجب می‌شود تا زنبورهای کارگر با صرف ATP کمتر، محل دقیق منبع غذایی را پیدا کنند.
- ۲) زنبور یابنده پس از بازگشت به کندو، تنها با انجام نوعی حرکت ویژه، سایر زنبورها را از محل منبع غذا مطلع می‌کند.
- ۳) زنبور فاقد توانایی تولیدمثل، با توجه به مدت زمان صدای زنبور یابنده، جهت منبع غذایی را پیدا می‌کند.
- ۴) زنبورهای نر با مشاهده حرکات زنبور یابنده، از موقعیت تقریبی کندو تا محل منبع غذا آگاه می‌شوند.

پاسخ: گزینه ۱ متوسط | مفهومی

وقتی زنبورهای کارگر قبل از جست‌وجو به کمک زنبور یابنده درباره محل منبع غذا اطلاعات داشته باشند، با صرف انرژی یا ATP کمتر و در زمان کوتاه‌تری محل دقیق آن را پیدا می‌کنند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- ۲ با توجه به متن کتاب، زنبور یابنده پس از بازگشت به کندو، با انجام حرکات ویژه (نه فقط نوعی حرکت)، سایر زنبورها را از محل منبع غذایی مطلع می‌سازد.
- ۳ زنبورهایی که نمی‌توانند به تولید گامت بپردازند، همان زنبورهای کارگر هستند. همانطور که می‌دانید، مدت زمان حرکات زنبور یابنده نشان از میزان تقریبی فاصله منبع غذایی تا کندو دارد. هر چه این حرکات طولانی‌تر باشند، منبع غذایی دورتر است. بنابراین جهتی که زنبورهای کارگر باید به سمت آن پرواز کنند را مشخص نمی‌کند.
- ۴ زنبورهای کارگر (نه زنبورهای نر!) با مشاهده حرکات زنبور یابنده، از موقعیت تقریبی کندو تا محل منبع غذا آگاه می‌شوند.

نکته پیدا کردن منبع غذایی توسط زنبور عسل کارگر ← بازگشت به کندو ← انجام حرکات ویژه و صدای وز وز ← آگاه شدن زنبورهای کارگر درون کندو از محل تقریبی منبع غذایی جهتی که باید پرواز کنند. ← پرواز زنبورهای کارگر در جهت مورد نظر ← استفاده از حس بویایی و بینایی ← پیدا کردن محل دقیق منبع غذایی

نکته اطلاعات کلی در مورد محل منبع غذایی که زنبورهای کارگر از زنبور یابنده کسب کرده‌اند، شامل: فاصله تقریبی منبع تا کندو، جهت پرواز به سمت منبع و پس می‌توان گفت زنبور یابنده، اطلاعات کلی (نه دقیقی) را در ارتباط با محل منبع به زنبورهای کارگر کندو منتقل می‌کند و خود زنبورهای کارگر با استفاده از گیرنده بویایی و بینایی، محل دقیق منبع غذایی را کشف می‌کنند.

۲۷. کدام گزینه صحیح است؟

- ۱) همواره در گونه‌های مختلف جیرجیرک‌ها، جانور نر با داشتن نظام جفت گیری چند همسری، جانور ماده را انتخاب می‌نماید.
- ۲) همواره در جانورانی با توانایی تولید گامت در بدن، افراد یک جنس برای انتخاب شدن توسط جنس دیگر با هم رقابت می‌کنند.
- ۳) فقط جانوران واجد توانایی برقراری ارتباط با فرزند از طریق جفت در دوران جنینی، دارای نظام جفت گیری چند همسری می‌باشند.
- ۴) فقط در کنار تعدادی از تخم مرغ‌های رنگ آمیزی شده در پژوهش مربوط به نوعی رفتار در کاکایی‌ها، پوسته تخم این پرنده قرار گرفت.

پاسخ: گزینه ۴ سخت | مفهومی

در فعالیت «۴» فصل «۸» سال دوازدهم، یک سوال مطرح شده است: «چرا پژوهشگر فقط در کنار تعدادی از تخم مرغ‌های رنگ آمیزی شده، پوسته تخم کاکایی قرار داد؟»

در این سوال، از کلمه «چرا» استفاده شده است، در نتیجه این سوال به این معنی است که این اتفاق در پژوهش رخ داده است و ما حالا دنبال پاسخ آن هستیم!

پس فارغ از اینکه بدانیم پاسخ این سوال چیست، باید از آن پرسش نتیجه بگیریم که در پژوهش مربوط به کاکایی‌ها، پژوهشگر فقط در کنار تعدادی از تخم مرغ‌های رنگ آمیزی شده، پوسته تخم کاکایی را قرار داد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱ برای رد این گزینه باید روی متن کتاب درسی مسلط باشید! در متن کتاب درسی می‌خوانید که در نوعی جیرجیرک (نه همه گونه‌های جیرجیرک!!) جانور نر هزینه بیشتری در تولیدمثل می‌پردازد؛ بنابراین جانور ماده را انتخاب می‌کند.

۲ لزوماً در همه جانوران قرار نیست که انتخاب جفت صورت پذیرد! مثلاً کرم کید، جانوری هرمافرودیت است که خودش به تنهایی تولیدمثل می‌کند و نیازی به جفت ندارد. این مورد در زنبورها و مارهایی که بکرزایی انجام می‌دهند نیز مشاهده می‌گردد.

۳ برای مثال، طاووس نظام چندهمسری دارد اما به دلیل اینکه نوعی پرنده است، نمی‌تواند از طریق جفت با جنین خود ارتباط برقرار کند!

تست در تست چند مورد برای کامل کردن عبارت زیر مناسب است؟

«مطابق با مطالب کتاب درسی، (در) نظام جفت‌یابی»

الف) تک همسری همانند چند همسری، موفقیت تولید مثلی هر دو جانور افزایش پیدا می‌کند.

ب) تک همسری برخلاف چند همسری، یک والد پرورش و نگهداری از زاده‌ها را انجام می‌دهد.

ج) چند همسری همانند تک همسری، در جانوران دارای کیسه‌های هوادار قابل مشاهده است.

د) چند همسری برخلاف تک همسری، جانور نر و ماده در انتخاب جفت، سهم مساوی دارند.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

پاسخ: گزینه ۲ متوسط | خط به خط

موارد «الف» و «ج» برای تکمیل عبارت صورت سوال مناسب هستند.

بررسی همه موارد:

الف) همه نظام‌های جفت‌یابی باعث افزایش موفقیت تولید مثلی والدین می‌شوند. اصن اگر اینطوری نبود که مریض نبودن بیان از این نظام تبعیت کن!

ب) دقت داشته باشید در نظام چند همسری است که یکی از والدین، پرورش و نگهداری از زاده‌ها را انجام می‌دهد؛ نه برعکس!

نکته در نظام تک همسری، هر دو والد در پرورش و نگهداری از زاده‌ها نقش دارند!

ج) پرندگان کیسه‌های هوادار دارند. در کتاب درسی می‌خوانیم بیشتر پرندگان تک همسر هستند؛ از طرفی پرنده‌ای مثل طاووس، نظام چند همسری دارد.

د) باز هم برعکس! در نظام تک همسری است که والدین در انتخاب جفت سهم برابر دارند!

جانور	بیشتر پستانداران	برخی از پستانداران	بیشتر پرندگان	برخی از پرندگان
نظام جفت‌گیری	چند همسری	تک همسری	تک همسری	چند همسری
پرورش زاده‌ها	یکی از والدین	هر دو والد	هر دو والد	یکی از والدین
انتخاب جفت	یکی از جنس‌ها	هر دو والد	هر دو والد	یکی از جنس‌ها

۲۸. کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«نوعی جیرجیرک بالغ و سالم معرفی شده در فصل «۸» سال دوازدهم که هزینه را برای زادآوری می پردازد،»

- (۱) کمتری - بر روی قسمت‌هایی از پاهای متصل به مجاورت محل خروج اوریک اسید از بدن، دارای اجزای خارمانند متعدد است.
- (۲) بیشتری - کیسه‌ای متشکل از یاخته‌های جنسی و مواد مغذی را به بخشی در مجاورت شاخک‌های جنس دیگر منتقل می‌کند.
- (۳) بیشتری - از طریق صفت ثانویه جنسی خود، برای انتخاب شدن توسط جنس دیگر با جانوران هم‌جنس خود به رقابت می‌پردازد.
- (۴) کمتری - در بین دو بند از پاهای جلویی ساختار بدن خود، دارای گیرنده‌های مکانیکی موجود در سطح پشتی پرده صماخ می‌باشد.

پاسخ: گزینه ۴ سخت | مفهومی

صورت چی میگه؟

در نوعی جیرجیرک، جانور نر هزینه بیشتری در تولید مثل می‌پردازد.



طبق شکل روبه‌رو از فصل «۲» سال یازدهم، در جیرجیرک در بین دو بند از پاهای جلویی بدن، گیرنده‌های مکانیکی موجود در سطح پشتی پرده صماخ قابل مشاهده می‌باشد.

پروسی سایر گزینه‌ها:

- ۱ در شکل جیرجیرک در فصل «۸» سال دوازدهم، بر روی پاها اجزای خارمانند مشاهده می‌گردد اما دقت داشته باشید که حتی پاهای انتهایی جیرجیرک نیز، به بخشی در قسمت سینه‌ای و ابتدایی بدن متصل هستند نه انتهایی‌ترین بخش بدن که محل خروج اوریک اسید از مخرج است!
- ۲ جانور نر، کیسه‌ای متشکل از زامه‌ها و مواد مغذی که سفید رنگ است را به بخش انتهایی بدن جانور ماده (نه بخشی در مجاورت شاخک!) وارد می‌نماید.

۳ در این جیرجیرک، جنس نر جانور ماده را انتخاب می‌کند. پس در بین ماده‌ها باید رقابتی به منظور انتخاب شدن توسط جنس نر وجود داشته باشد نه در بین نرها!

۲۹. کدام موارد، مشخصه رفتار دگرخواهی میان پرندگان یاریگر را نشان می‌دهند؟

- الف) این پرندگان احتمال شکار زاده‌های سایر پرندگان توسط شکارچی را افزایش می‌دهند.
- ب) این پرندگان همواره جوان بوده و با کمک به والدین صاحب لانه، به تجربه خود می‌افزایند.
- ج) این پرندگان با استفاده از تجربیات کسب شده از صاحب لانه، زاده(های) خود را پس از زادآوری پرورش می‌دهند.
- د) این پرندگان تحت اثر نوعی عامل برهم‌زننده تعادل زنی جمعیت، به بروز رفتار دگرخواهی می‌پردازند.

(۱) الف و ب (۲) ج و د (۳) الف و ج (۴) ب و د

پاسخ: گزینه ۲ متوسط | خط به خط

موارد «ج» و «د» در ارتباط با رفتار دگرخواهی میان پرندگان یاریگر صحیح هستند.

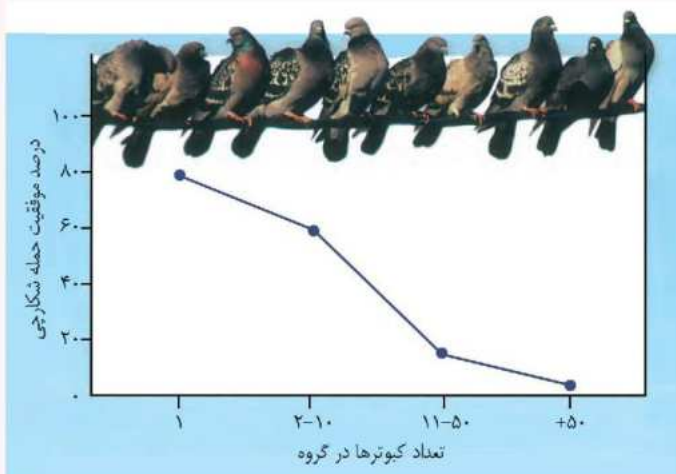
پروسی همه گزینه‌ها:

الف) همانطور که می‌دانید، این پرندگان در پرورش زاده‌ها به والدین آن‌ها کمک می‌کنند، نه اینکه احتمال شکار آن‌ها توسط شکارچی را افزایش دهند.

موشکافی در ارتباط با مزیت‌های زندگی گروهی در پرندگان می‌توان به موارد زیر اشاره کرد:

- ۱ با افزایش تعداد کبوتران در گروه، موفقیت حمله شکارچی به آن‌ها کاهش می‌یابد.
- ۲ ارتباط بین افزایش تعداد کبوتران در گروه و کاهش موفقیت حمله شکارچی به آن‌ها، رابطه خطی نیست.
- ۳ حتی با افزایش تعداد کبوتران به بیش از ۵۰ عدد، احتمال موفقیت شکارچی در شکار پرندگان صفر نمی‌شود.
- ۴ حتی با وجود یک پرنده، احتمال موفقیت شکارچی در شکار پرنده به ۱۰۰ نمی‌رسد.
- ۵ اگر در جمعیت، ده پرنده حضور داشته باشد، احتمال شکار شدن توسط شکارچی بیشتر از ۵۰ درصد و اگر در جمعیت، یازده پرنده حضور

داشته باشد، احتمال شکار شدن توسط شکارچی کمتر از ۵۰ درصد می‌شود.



تعداد کبوترها	درصد موفقیت شکارچی
۱۱-۵۰	۱۸
۵	۶۰
۵۵	۱

- ب) با توجه به متن کتاب درسی، پرندگان یاریگر اغلب (نه همواره) پرندگان جوانی هستند که به کسب تجربه اقدام می‌کنند.
- ج) تجربیات بدست آمده توسط پرندگان یاریگر، در پرورش زاده‌های این جانوران نقش دارد.
- د) رفتار دگرخواهی مانند سایر رفتارها، توسط انتخاب طبیعی (یکی از عوامل برهم‌زننده تعادل در جمعیت) برگزیده شده است.

۳۰. کدام گزینه برای تکمیل عبارت زیر مورد مناسبی می‌باشد؟

«به طور کلی کاهش از پیامدهای دوران خواب زمستانی در پستانداران در انسان به شمار می‌رود.»

- ۱) میزان تغییر در طول سارکومرهای یاخته‌های گروهی از ماهیچه‌های اسکلتی بدن - برخلاف ابتلا به بیماری مالتیپل اسکلروزیس
- ۲) مصرف آدنوزین دی‌فسفات توسط بخش برجسته مجموعه آنزیمی ATP ساز در فضای بین دو غشای راکیزه - همانند دیابت نوع دو
- ۳) تولید ترکیب حمل شده در خون به صورت یون بیکربنات در دو گام متوالی از کربس - همانند اختلال در نوعی غده در ناحیه گردنی
- ۴) میزان حجم تنفسی در دقیقه - برخلاف اثر ماده‌ای با توانایی تحریک کردن اعصاب پادهم‌حس بخش خودمختار دستگاه عصبی محیطی

پاسخ: گزینه ۳ سخت | استنباطی

کربن دی اکسید، ترکیبی است که در دو گام متوالی از چرخه کربس تولید می‌شود. این ترکیب در خون به صورت یون بیکربنات حمل می‌گردد. در دوران خواب زمستانی، میزان سوخت و ساز و در نتیجه انجام تنفس یاخته‌ای و کربس، کاهش یافته و تولید کربن دی اکسید نیز کاهش می‌یابد. از طرفی، در هنگام اختلال در غده تیروئید، احتمال کاهش تولید هورمون‌های تیروئیدی و در نتیجه کاهش انجام سوخت و ساز یاخته‌ها وجود دارد که کاهش انجام کربس و کاهش تولید کربن دی اکسید، از نتایج آن می‌باشد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) در بیماری مالتیپل اسکلروزیس، به دلیل کاهش سرعت هدایت پیام‌های عصبی احتمال کاهش میزان انقباض ماهیچه‌های اسکلتی وجود دارد. از طرفی در خواب زمستانی نیز، به دلیل کاهش تنفس احتمال کاهش انقباض ماهیچه‌های اسکلتی تنفسی و به بیانی دیگر، کاهش میزان تغییر در طول سارکومرهای یاخته‌های آن‌ها وجود دارد. پس اگر در این گزینه به جای کلمه «برخلاف» از کلمه «همانند» استفاده شده بود، این گزینه پاسخ پرسش ما بود!

۲) برای رد این گزینه، باید حواستان باشد که طبق شکل کتاب درسی در فصل «۵» دوازدهم، بخش برجسته مجموعه آنزیمی ATP ساز، در فضای درونی راکیزه قرار دارد نه فضای بین دو غشا!

۴) در خواب زمستانی، به دلیل کاهش تنفس، حجم تنفسی در دقیقه (حاصل ضرب حجم جاری در تعداد تنفس در دقیقه) نیز کاهش می‌یابد. از طرفی در انسان، در اثر تحریک اعصاب پادهم‌حس، تعداد تنفس و در نتیجه حجم تنفسی در دقیقه کاهش می‌یابد. پس اگر در این گزینه به جای کلمه «برخلاف» از کلمه «همانند» استفاده شده بود، این گزینه پاسخ پرسش ما بود!

مورد مقایسه	خواب زمستانی	رگود تابستانی
مخصوص چه مناطقی است؟	مناطق سرد و زمستانی	مناطق به شدت گرم مثل بیابان
علت انجام	بقا در فصل زمستان	بقا در فصل تابستان در پاسخ به نبود غذا یا خشکسالی‌های طولانی
فرو رفتن به خواب عمیق	بله	خیر
مصرف غذای زیاد پیش از آن	بله	خیر
رخ دادن در پاسخ به خشکسالی	خیر	بله
فعالیت	کاهش	کاهش
دمای بدن		
سوخت و ساز		
میزان تنفس		
نیاز بدن به انرژی		

۳۱. پرندۀ کاکایی پس از آنکه جوجه‌هایش از تخم بیرون می‌آیند، پوسته‌های تخم را از لانه خارج می‌کند. از میان عبارت‌های زیر، چند مورد در ارتباط با این رفتار صادق است؟
 الف) رنگ داخل پوسته تخم‌ها در میان علف‌های اطراف آشیانه به خوبی استتار می‌شود.
 ب) در بقای زاده‌ها و کاهش احتمال شکار آنها توسط کلاغ‌ها نقش مؤثری دارد.
 ج) به منظور سازگار شدن جمعیت با محیط برگزیده شده است.
 د) زمان و انرژی بسیار زیادی برای انجام آن صرف می‌شود.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

پاسخ: گزینه ۲ متوسط | مفهومی

صورت‌چی می‌گه؟ صورت سوال به رفتار کاکایی مادر در بیرون انداختن پوستۀ تخم‌های شکسته از لانه اشاره می‌کند. موارد «ب» و «ج» درست هستند.

بررسی شگه موارد

الف) دقت کنید رنگ داخل پوستۀ تخم‌ها، سفید است و به همین علت به راحتی توسط کلاغ‌ها شناسایی می‌شود! آن چیزی که استتار می‌شود، رنگ سطح خارجی پوستۀ تخم‌های کاکایی است!
ب) این عبارت کاملاً درست است؛ چرا که بیرون انداختن پوستۀ تخم‌ها، شانس شناسایی لانه توسط کلاغ‌ها و خورده شدن زاده‌ها و تخم‌ها را کاهش می‌دهد.
ج) این رفتار، تحت کنترل انتخاب طبیعی برگزیده شده است. می‌دانید که انتخاب طبیعی به سازگار شدن جمعیت با محیط می‌انجامد.
د) در کتاب درسی عنوان شده کاکایی والد، زمان بسیار کمی را برای بیرون انداختن پوستۀ تخم‌ها صرف می‌کند؛ اما همین عمل در بقای زاده‌ها نقش کلیدی دارد.



۳۲. کدام گزینه به منظور تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«به طور معمول به منظور انجام رفتار ضروری است.»

- (۱) ردیابی مادر توسط جوجه‌غازها برخلاف نوک‌زدن جوجه‌کاکایی یک روزه به منقار والد خود، برهم‌کنش محیط با ژن‌ها
- (۲) عادت کردن جوجه‌پرندگان به ریزش برگ‌ها برخلاف رفتار بدست‌آوردن گوشت توسط کلاغ، دریافت پاداش یا تنبیه
- (۳) دستیابی موش به غذای درون جعبه همانند ترشح بزاق سگ در عدم حضور غذا، برقراری ارتباط میان تجارب و موقعیت جدید
- (۴) شکستن پوسته سخت میوه‌ها به کمک سنگ همانند به دست‌آوردن موز توسط شامپانزه‌ها، برنامه‌ریزی آگاهانه به منظور حل مسئله

پاسخ: گزینه ۴ متوسط | مفهومی

شکستن پوسته سخت میوه‌ها به کمک سنگ توسط شامپانزه‌ها همانند رفتار به دست آوردن موز توسط آن‌ها به کمک تعدادی جعبه، نوعی رفتار حل مسئله را نشان می‌دهد. در این رفتار جانور میان تجارب گذشته و موقعیت جدیدی که در آن قرار گرفته ارتباط برقرار کرده و آگاهانه برنامه‌ریزی می‌کند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱ ردیابی مادر توسط جوجه‌غازها نوعی نقش‌پذیری است. اصلاح رفتار نوک‌زدن منقار والد توسط جوجه‌کاکایی‌ها نوعی روش شرطی‌شدن فعال است. جوجه کاکایی یک روزه، در حال کسب تجربه بوده و تحت تأثیر برهم‌کنش ژن‌ها و محیط به انجام رفتار درخواست غذای خود می‌پردازد. هر دوی این رفتارها به منظور انجام‌شدن، به برهم‌کنش محیط با ژن‌ها نیاز دارند.

۲ در پی عادت کردن جوجه پرندگان به ریزش برگ‌ها، رفتار خوگیری در جانور ایجاد می‌شود. رفتار به دست آوردن تکه‌گوشت توسط کلاغ، رفتار حل مسئله است. در حالی که در رفتار شرطی‌شدن فعال، دریافت پاداش یا تنبیه توسط جانور مشاهده می‌شود. در شرطی شدن فعال جانور می‌آموزد بین رفتار خود با پاداش و تنبیهی که دریافت می‌کند، ارتباط برقرار کند.

خصوصیت	شرطی‌شدن فعال	شرطی‌شدن کلاسیک
برقراری ارتباط بین رفتار و پاداش/تنبیه	بله	خیر
انجام آزمایش و خطا برای یادگیری	بله	خیر
پژوهش‌گر فعال در این زمینه	اسکینر	پاولوف
وجود محرک شرطی	خیر	بله
ایجاد پاسخ به محرک بی‌اثر در اثر تکرار مواجهه همزمان با محرک طبیعی	خیر	بله
اثر ژن‌ها بر بروز رفتار	بله	بله
مثال	<p>برخورد موش با اهرم در ابتدا به صورت تصادفی بوده، سپس در اثر آزمون و خطا، جانور می‌آموزد هرگاه اهرم را فشار دهد، غذا (پاداش) دریافت می‌کند. (آزمایش اسکینر) / خوردن پروانه بین صدای زنگ و غذا ارتباط برقرار می‌کند؛ با مونارک توسط پرنده، باعث ایجاد حالت تهوع شده (تنبیه)، در نتیجه جانور یاد می‌گیرد از بزاق ترشح می‌شود. (آزمایش پاولوف)</p> <p>انجام دوباره این رفتار خودداری کند.</p>	

۳ دستیابی موش به غذای درون جعبه در آزمایش اسکینر نوعی شرطی‌شدن فعال است. ترشح بزاق سگ در عدم حضور غذا، شرطی‌شدن کلاسیک را نشان می‌دهد. بخش آخر این گزینه در خصوص رفتار حل مسئله است نه رفتارهای شرطی‌شدن!

تفکرطراح ۵ نوعی یادگیری در جانوران مختلف که

- ۱ تحت تأثیر ژن‌ها (وراثت) قرار دارد - خوگیری - شرطی‌شدن کلاسیک - شرطی‌شدن فعال - حل مسئله - نقش‌پذیری
- ۲ علت ترشح بزاق سگ با شنیدن صدای زنگ را توضیح می‌دهد - شرطی‌شدن کلاسیک
- ۳ نسبت به محرک‌های فاقد سود و زیان، پاسخی ایجاد نمی‌شود - خوگیری
- ۴ انرژی جانور برای انجام فعالیت‌های حیاتی حفظ می‌شود - خوگیری
- ۵ تکرار محرک بی‌اثر برای ایجاد یادگیری ضرورت دارد - خوگیری - شرطی‌شدن کلاسیک
- ۶ حاصل پژوهش‌های پاولوف بود - شرطی‌شدن کلاسیک
- ۷ بین رفتار و پاداش (یا تنبیه) دریافت شده ارتباط برقرار می‌گردد - شرطی‌شدن فعال
- ۸ تحت تأثیر آزمون و خطا قرار دارد - شرطی‌شدن فعال
- ۹ بین تجربه‌های گذشته جانور و موقعیت جدید ارتباط برقرار می‌شود - حل مسئله
- ۱۰ برای حل مسئله جدید به صورت آگاهانه برنامه‌ریزی می‌شود - حل مسئله
- ۱۱ پیوند بین جوجه‌غازها و مادرشان در نتیجه آن ایجاد می‌گردد - نقش‌پذیری
- ۱۲ در دوره مشخصی از زندگی جانور انجام می‌شود - نقش‌پذیری
- ۱۳ به وسیله آن، جوجه‌غازها رفتارهای اساسی را از مادر می‌آموزند - نقش‌پذیری
- ۱۴ در حفظ گونه‌های در خطر انقراض مورد استفاده قرار می‌گیرد - نقش‌پذیری
- ۱۵ با عدم ایجاد پاسخ توسط شقایق دریایی به حرکت مداوم آب همراه است - خوگیری
- ۱۶ حاصل پژوهش‌های اسکینر بود - شرطی‌شدن فعال

۳۳. به طور معمول، زنبور عسل نازایی که هم ژن‌های مربوط به اسپرم و هم ژن‌های مربوط به تخمک را دریافت می‌کند، چه مشخصه‌ای دارد؟

- ۱ رفتار دگرخواهی همانند رفتار غذایی جانور، توسط انتخاب طبیعی برگزیده شده است.
- ۲ فرومون‌ها همانند طناب‌های عصبی شکمی، در تنظیم رفتارهای جانور نقش ایفا می‌کنند.
- ۳ نگهداری از زاده‌های ملکه برخلاف تقسیم دوجمله‌ای، در انتقال هر ژن به نسل بعد نقش دارد.
- ۴ گیرنده‌های فرابنفش برخلاف گیرنده‌های شیمیایی، در پیدا کردن محل دقیق غذا نقش ایفا می‌کنند.

پاسخ: گزینه ۱ متوسط ترکیبی

صورت چی می‌گه؟ زنبورهای عسل کارگر، نازا هستند. زنبور کارگر ماده (۲۱) هم ژن‌های مربوط به اسپرم و هم ژن‌های مربوط به تخمک را دریافت می‌کند. زنبورهای عسل کارگر، نگهداری و پرورش زاده‌های ملکه را انجام می‌دهند (دگرخواهی). همچنین زنبورهای کارگر شهد و گرده گل‌ها را جمع‌آوری کرده و به کندو می‌آورند. وقتی زنبور کارگر منبع غذایی جدیدی پیدا می‌کند و به کندو باز می‌گردد، خیلی طول نمی‌کشد که تعداد زیادی زنبور کارگر در محل آن منبع غذایی دیده می‌شوند. در واقع، زنبور یابنده پس از بازگشت، اطلاعات خود درباره منبع غذایی را به زنبورهای دیگر ارائه می‌کند (رفتار غذایی). رفتارهای دگرخواهی و غذایی توسط انتخاب طبیعی برگزیده شده‌اند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۲ حشرات از جمله زنبور عسل دارای یک طناب عصبی هستند، نه طناب‌ها (یازدهم - فصل ۱).

ترکیب زنبور از فرومون‌ها برای هشدار خطر حضور شکارچی به دیگران استفاده می‌کند (یازدهم - فصل ۴).

۳ زنبورهای کارگر نازا هستند و تقسیم میوز (دوجمله‌ای) انجام نمی‌دهند. رفتار دگرخواهی (نگهداری از زاده‌های ملکه) در انتقال ژن‌های مشترک (نه هر ژن!) به نسل بعد نقش دارد.

۴ زنبورهای کارگر با استفاده از اطلاعات کلی که از زنبور یابنده درباره منبع غذایی دریافت کرده‌اند، به سمت آن پرواز و به کمک بویایی خود، محل دقیق غذا را پیدا می‌کنند. گیرنده‌های شیمیایی در دریافت حس بویایی نقش دارند.

تکیب گیرنده‌های نوری در برخی حشرات مانند زنبور، پرتوی فرابنفش را نیز دریافت می‌کنند (یازدهم - فصل ۲).

تفکرطراح هر زنبوری که

- ۱ شهد گل‌ها را جمع‌آوری می‌کند ← زنبور کارگر
- ۲ میوز می‌کند ← زنبور ملکه
- ۳ گامت تولید می‌کند ← زنبور نر - زنبور ملکه
- ۴ بکرزایی می‌کند ← زنبور ملکه
- ۵ دیپلوئید است ← زنبور کارگر - زنبور ملکه
- ۶ هاپلوئید است ← زنبور نر
- ۷ همه کروموزوم‌های خود را از یک والد دریافت می‌کند ← زنبور نر

۳۴. چند مورد درباره رفتار مراقبت مادری در موش‌ها درست است؟

- الف) به منظور تولید فراورده زن B، تحریک گروهی از گیرنده‌های محیطی موش مادر ضرورت دارد.
- ب) برهم‌کنشی از زن‌ها و آنزیم‌ها، فرایندهای پیچیده‌ای در بر دارد که در مغز موش مادر روی می‌دهند.
- ج) در صورت عدم تولید پروتئین فعال‌کننده سایر آنزیم‌ها در این فرایند، واریسی نوزادان توسط مادر مختل می‌شود.
- د) در پی رونویسی از زن B در برخی یاخته‌های تولیدکننده پیام عصبی در مغز موش مادر، نوزادان خود را واریسی می‌کند.
- یک (۱) دو (۲) سه (۳) چهار (۴)

پاسخ: گزینه ۲ متوسط | استنباطی

موارد الف و ب درست هستند.



پژوهشگران ارتباط یک زن را با مراقبت از زاده‌ها در موش ماده بررسی کردند. این زن را زن B می‌نامیم. موش مادر طبیعی اجازه نمی‌دهد بچه‌موش‌ها از او دور شوند. اگر بچه‌موش‌ها دور شوند، مادر آن‌ها را می‌گیرد و به سمت خود می‌کشد. موش مادر ابتدا نوزادان را بررسی می‌کند و اطلاعاتی از راه حواس به مغز آن ارسال می‌شود، در نتیجه زن B در یاخته‌هایی در مغز موش مادر فعال می‌شود (رد مورد د و تایید مورد الف) و دستور ساخت پروتئینی را می‌دهد که زن‌ها و آنزیم‌های دیگری را فعال می‌کند. در مغز مادر فرایندهای پیچیده‌ای به راه می‌افتد که در نتیجه آن‌ها، موش ماده رفتار مراقبت مادری را از خود نشان می‌دهد (تایید مورد ب). پژوهشگران با ایجاد جهش در زن B آن را غیرفعال کردند. موش‌های ماده‌ای که زن‌های جهش‌یافته داشتند، ابتدا بچه‌موش‌های تازه متولدشده را واریسی کردند ولی بعد آن‌ها را رها کردند و رفتار مراقبت را نشان ندادند (رد مورد ج).

در موش‌های ماده قبل از رسیدن به سن تولیدمثل و زادآوری و در همه موش‌های نر، غیرفعال است.

در برخی از یاخته‌های مغزی و تحت تأثیر ارسال اطلاعات حسی به این یاخته‌ها، تنظیم بیان زن صورت می‌گیرد و فعال می‌شود.

در دوره‌ای از زندگی موش ماده بالغ، فعال می‌شود و در خارج از این دوره، خاموش است.

در پی فعال شدن یا روشن شدن، دستور ساخت نوعی پروتئین را صادر می‌کند.

اولین زنی است که در مسیر به راه افتادن فرایندهای پیچیده در مغز به منظور انجام رفتار مراقبت مادری، پس از واریسی فرزندان در مغز موش ماده فعال می‌شود.

این زن در تمام موش‌ها دیده می‌شود؛ اما فقط در موش ماده‌ای بیان می‌شود که زادآوری کرده و بچه موش‌های دور شده از خود را مورد واریسی قرار می‌دهد.

زن B در موش

۳۵. کدام گزینه، در خصوص دیدگاهی که پژوهشگران در بررسی چرایی وقوع یک رفتار آن را بررسی می نمایند، صحیح است؟

- (۱) به طور حتم سبب کاهش تنوع دگرهای در نوعی جمعیت می شود.
- (۲) ممکن است با ایجاد نوعی صفت، سبب ماندگاری بیشتر جمعیت شود.
- (۳) به طور حتم میزان شباهت و تفاوت بین افراد را در یک راستا تغییر می دهد.
- (۴) ممکن است نوعی عامل تغییر دهنده و یا شکل دهنده رفتارهای جانوری باشد.

پاسخ: گزینه ۴ متوسط | مفهومی

صورت چی میگه؟ پژوهشگران در بررسی چرایی وقوع یک رفتار، انتخاب طبیعی را بررسی می کنند.

انتخاب طبیعی، نوعی عامل تغییر دهنده و یا شکل دهنده رفتارهای جانوری به شمار می رود.

بررسی سایر گزینه ها:

۱ در صورتی که اثر انتخاب بر جمعیت نتواند سبب حذف دگرهای از خزانه ژنی جمعیت شود، در این صورت می توان گفت که با اثر آن، تنوع دگرهای جمعیت کاهش نیافته است. برای مثال، در صورتی که ناخالصی ها در یک جمعیت برتر باشند و حفظ شوند، در این صورت می توان گفت انتخاب طبیعی سبب کاهش تنوع دگرهای نشده است!

۲ دقت داشته باشید که انتخاب طبیعی، توانایی ایجاد صفت را ندارد!

۳ انتخاب طبیعی، سبب کاهش میزان تفاوتها و افزایش شباهتها در جمعیت می شود. پس این دو مورد در یک راستا تغییر نمی کنند!

نکته پژوهشگران می کوشند با بررسی پرسش های مربوط به چگونگی انجام رفتار دریابند که چه فرایندهایی در بدن جانور موجب می شود تا یک رفتار انجام شود. پژوهشگران نیز با بررسی پرسش های مربوط به علت انجام رفتار در می یابند که انجام یک رفتار چه سودی برای جانور دارد.

۳۶. مطابق با مطالب کتاب زیست شناسی ۳، کدام گزینه، در ارتباط با زنبورهای عسل درون یک کندو صحیح است؟

- (۱) زنبورهای کارگر با ترشح فرومون اطلاعات تقریبی را از محل منبع در اختیار سایر زنبورهای کارگر قرار می دهند.
- (۲) تمامی زنبورهای ماده درون یک کندو در پی تقسیم یاخته تخم حاصل از ادغام شدن هسته تخمک و اسپرم ایجاد می شوند.
- (۳) همه زنبورهای دریافت کننده اطلاعات مربوط به محل منبع غذایی، فاصله منبع به کندو را به سایر زنبورها گزارش می دهند.
- (۴) زنبورهای عسل کارگر با استفاده از گیرنده های دریافت کننده بازتابش امواج فروسرخ، گل های دارای شهد با قند فراوان را تشخیص می دهند.

پاسخ: گزینه ۲ سخت | ترکیبی

زنبورهای ماده درون یک کندوی عسل عبارتاند از: (۱) زنبور عسل ملکه (۲) زنبورهای عسل کارگر. همه زنبورهای عسل ماده از تقسیم یاخته تخم حاصل از ادغام هسته اسپرم زنبورهای عسل نر و تخمک زنبور عسل ملکه به وجود می آیند.

بررسی سایر گزینه ها:

۱ زنبورهای کارگر با انجام حرکات ویژه ای (نه ترشح فرومون!) اطلاعات تقریبی را از محل منبع در اختیار سایر زنبورهای کارگر می گذارد. ۳ اولین زنبوری که منبع جدید را دیده است (نه زنبورهایی که حرکات نمایشی زنبور عسل یابنده را دریافت کرده اند!) با انجام حرکات کوتاه و با صدای وزوز، محل منبع را به سایر زنبورهای کارگر گزارش می دهد.

۴ زنبورهای عسل کارگر با استفاده از گیرنده های دریافت کننده بازتابش امواج فرابنفش (نه فروسرخ!)، گل های دارای شهد با قند فراوان را تشخیص می دهند.

۳۷. در ارتباط با رفتارهای زادآوری گونه‌های مختلف جانوران کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) رفتاری که در آمیزش غیرتصادفی نقش مهمی دارد، موفقیت تولیدمثلی طاووس ماده را تضمین می‌کند.
- (۲) رفتاری که تنها موجب موفقیت تولیدمثلی جانور نر می‌شود، موجب ایجاد رقابت بین جانوران یک جنس می‌شود.
- (۳) در فرایند انتخاب جفت، رفتارهای پرخطر می‌توانند شانس حضور ژن‌های فرد را در خزانه ژنی نسل بعد افزایش دهند.
- (۴) در نوعی از نظام جفت‌گیری که موفقیت تولیدمثلی هر دو جنس را افزایش می‌دهد، والد نر در پرورش زاده‌ها به ماده کمک می‌کند.

پاسخ: گزینه ۲ متوسط | مفهومی

هیچ‌کدام از رفتارهای زادآوری نمی‌تواند تنها موجب موفقیت تولیدمثلی جانور نر شوند، در صورتی که انتخاب جفت می‌تواند موجب ایجاد رقابت بین جانوران یک جنس می‌شود و موفقیت تولیدمثلی هر دو جنس را به همراه دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- ۱ انتخاب جفت رفتاری است که در آمیزش غیرتصادفی نقش مهمی دارد، همچنین رفتاری است که موفقیت تولیدمثلی طاووس ماده را تضمین می‌کند.
- ۲ رفتارهای پرخطری مانند دفاع از قلمرو با این که احتمال بقای جاندار را کاهش می‌دهند، اما شانس پیدا کردن جفت را برای او افزایش می‌دهند و می‌توانند شانس حضور ژن‌های جاندار را در خزانه ژنی نسل بعد افزایش دهند.
- ۳ در نظام جفت‌گیری تک همسری و چندهمسری موفقیت تولیدمثلی هر دو جانور نر و ماده را افزایش می‌یابد. در نظام تک‌همسری والد نر، مستقیماً به پرورش زاده‌ها به ماده کمک می‌کند.

۳۸. در نوعی یادگیری، پرندگان پس از خوردن پروانه‌های مونارک، دچار حالت تهوع شده و از خوردن مجدد آن‌ها امتناع می‌کنند. چند مورد درباره این نوع یادگیری به درستی بیان شده است؟

- (الف) به منظور بروز آن، اساس ژنی لازم در محتوای وراثتی پرندگان، تعبیه شده است.
- (ب) برنامه‌ریزی آگاهانه به واسطه برقراری ارتباط میان موقعیت جدید و تجارب رخ می‌دهد.
- (ج) سازوکاری مشابه رفتار آزمون و خطا برای یافتن غذا توسط موش در آزمایش اسنیکر دارد.
- (د) در صورت قرارگیری محرک شرطی به جای محرک طبیعی، تداوم رفتار از جانور قابل انتظار است.

(۱) چهار (۲) سه (۳) دو (۴) یک

پاسخ: گزینه ۳ متوسط | مفهومی

در رفتار شرطی‌شدن فعال، جانور با برقراری ارتباط میان رفتار و پاداش یا تنبیه دریافت شده، می‌آموزد تا رفتاری را انجام دهد و یا از انجام آن خودداری کند. در پرندگان نیز، این رفتار شرطی‌شدن فعال موجب می‌شود تا پرندگان از خوردن پروانه‌های مونارک که سبب بروز حالت تهوع در آن‌ها می‌شود، امتناع کنند. موارد (الف) و (ج) به درستی بیان شده‌است.

بررسی همه موارد:

الف تمامی رفتارهای جانوران، حاصل برهم‌کنش میان ژن‌ها و یادگیری می‌باشد. در ارتباط با رفتار شرطی‌شدن فعال نیز، اساس ژنی لازم در محتوای وراثتی پرندگان قرار گرفته‌است.

نکته تمامی رفتارها تحت تأثیر ژن هستند اما لزوماً تحت تأثیر محیط نیستند.

ب این ویژگی در ارتباط با رفتار حل مسئله می‌باشد. در رفتار حل مسئله، جانور بین تجربه‌های گذشته و موقعیت جدید ارتباط برقرار می‌کند و با استفاده از آن‌ها برای حل مسئله جدید، آگاهانه برنامه‌ریزی می‌کند.

ج حالا داستان موش در آزمایش اسنیکر چیه؟

در نخستین آزمایش‌های مربوط به این نوع یادگیری، دانشمندی به نام اسکینر موش گرسنه‌ای را در جعبه‌ای قرار داد که درون آن اهرمی وجود داشت و موش می‌توانست آن را فشار دهد. موش درون جعبه حرکت می‌کرد و به طور تصادفی اهرم درون جعبه را فشار می‌داد. در نتیجه، تکه‌ای غذا به درون جعبه می‌افتاد و موش غذا دریافت می‌کرد. پس از چندبار تکرار این رفتار، موش به ارتباط بین فشار دادن اهرم و پاداش یعنی به دست آوردن غذا پی برد. موش پس از آن به طور عمدی، اهرم را فشار می‌داد تا غذا به دست آورد. این رفتار نیز همانند رفتار پرنده، نتیجه شرطی شدن فعال است.

د این مورد در ارتباط با شرطی شدن کلاسیک می‌باشد. در شرطی شدن کلاسیک، چنانچه پس از مدتی به جای محرک طبیعی از محرک شرطی استفاده شود، رفتار جانور همچنان تداوم پیدا می‌کند.

۳۹. کدام گزینه صحیح است؟

- ۱) همواره در فرایند مهاجرت، برهم کنش یادگیری و غریزه، نتیجه بهتری در یافتن مسیر توسط جانوران دارد.
- ۲) همواره در فرایند غذایابی، جانور غذاهایی را انتخاب می‌کند که اندازه بزرگ‌تر و محتوای انرژی بیشتری در خود دارند.
- ۳) همواره در رفتار قلمروخواهی، جانوری که به قلمروی دیگران وارد شده است، توسط اعضای جمعیت مورد حمله قرار می‌گیرد.
- ۴) همواره در رفتار دگرخواهی، گروهی از جانوران، با به خطر انداختن زندگی خود، موفقیت تولید مثلی افراد خویشاوند را تضمین می‌کنند.

پاسخ: گزینه ۱ متوسط | خط به خط

مهاجرت رفتاری غریزی است که یادگیری نیز در آن نقش دارد. بررسی مهاجرت سارها نشان داده است سارهایی که تجربه مهاجرت دارند بهتر از آن‌هایی که برای نخستین بار مهاجرت می‌کنند، مسیر مهاجرت را تشخیص می‌دهند. این مثال نشان می‌دهد که برهم کنش یادگیری و غریزه، سبب نتیجه بهتری در مهاجرت توسط جانور می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۲ رفتار غذایابی مجموعه رفتارهای جانور برای جستجو و به دست آوردن غذاست. غذاهایی که جانوران می‌خورند معمولاً اندازه‌های متفاوتی دارند. غذاهای بزرگ‌تر انرژی بیشتری دارند اما ممکن است، فراوانی آن‌ها کمتر و به دست آوردن آن‌ها دشوارتر باشد. بنابراین، برای جانوران میزان سود یعنی میزان انرژی موجود در غذا و هزینه به دست آوردن غذا و مصرف آن اهمیت دارد. بر اساس توضیحات ذکر شده، در رفتار غذایابی الزاماً غذاهایی که اندازه بزرگ‌تر دارند، انتخاب نمی‌شوند.

نکته همچنین ممکن است اصلاً انرژی غذا مدنظر نباشد مثل مصرف خاک رس توسط طوطی!

۳ در رفتار قلمروخواهی، جانور با رفتارهایی مانند اجرای نمایش و یا تهاجم به جانوران دیگر اعلام می‌کند که قلمرو متعلق به آن است. مثلاً یک پرنده با آواز خواندن سعی می‌کند از ورود پرنده مزاحم به مثال قلمرو خود جلوگیری کند. اگر آواز مؤثر نباشد، ممکن است پرنده صاحب قلمرو برای بیرون راندن مزاحم به آن حمله کند. بنابراین همواره در پاسخ به ورود جانوران دیگر به قلمرو، اعضای جمعیت به جانور حمله نمی‌کنند.

۴ رفتار دگرخواهی شکل‌های مختلفی دارد. در نوعی رفتار دگرخواهی، افراد با یکدیگر گروه همکاری تشکیل می‌دهند. به عنوان مثال خفاش‌های خون‌آشام به طور گروهی درون غارها یا سوراخ درختان زندگی می‌کنند. غذای آن‌ها خون پستانداران بزرگ مثل دام‌هاست. این خفاش‌ها خونی را که خورده‌اند با یکدیگر به اشتراک می‌گذارند. خفاشی که غذا خورده است کمی از خون خورده شده را برمی‌گرداند تا خفاش گرسنه آن را بخورد. در غیر این صورت خفاش گرسنه خواهد مرد. خفاشی که غذا دریافت کرده، کار خفاش دگرخواه را در آینده جبران می‌کند. اگر جبران انجام نشود، این خفاش از اشتراک غذا کنار گذاشته می‌شود. خفاش‌هایی که دگرخواهی انجام می‌دهند، لزوماً خویشاوند نیستند. بنابراین رفتار دگرخواهی الزاماً در میان افراد خویشاوند دیده نمی‌شود.



۱- کدام عبارت، دربارهٔ رفتارشناسی درست است؟

- ۱) با مطالعه دربارهٔ تغذیهٔ یک حشرهٔ آفت، می‌توان راه‌هایی برای مبارزه با آن یافت.
- ۲) رفتارشناسان با بررسی اطلاعات ژنی توانستند به پرسش‌های نوع دوم رفتار پاسخ دهند.
- ۳) پژوهشگران دریافته‌اند که انتخاب طبیعی همانند ارتباط بین جانوران، می‌تواند باعث تغییر رفتار شود.
- ۴) بررسی نظام جفت‌گیری چندهمسری نشان داد که در این نظام، نرها در پرورش و نگهداری زاده‌ها هیچ کمکی به ماده‌ها نمی‌کنند.

پاسخ: گزینهٔ ۳ (۱۲۰۸ - رفتارشناسی - سخت - عبارت - متن)

انتخاب طبیعی در شکل‌دادن به رفتارها نقش دارد. ارتباط بین جانوران نیز باعث تغییر رفتار آن‌ها می‌شود. بنابراین، هم انتخاب طبیعی و هم ارتباط بین جانوران در تغییر و اصلاح رفتار غریزی می‌توانند مؤثر باشند.

پرسش‌های سارگرگ‌ها:

- ۱) دانستن دربارهٔ چگونگی زادآوری یک حشرهٔ آفت می‌تواند به یافتن راه‌هایی برای مبارزه با آن منجر شود.
- ۲) پرسش‌های نوع اول رفتار این است که جانور چگونه رفتاری را انجام می‌دهد؟ برای پاسخ به این پرسش پژوهشگران فرایندهای ژنی، رشدونمو و عملکرد بدن جانور را بررسی می‌کنند.
- ۴) در نظام جفت‌گیری چندهمسری، یکی از والدین پرورش و نگهداری زاده‌ها را انجام می‌دهد اما والد دیگر نیز می‌تواند به‌طور غیرمستقیم کمک کند. مثلاً طاووس نر در نگهداری زاده‌ها نقشی ندارد اما می‌تواند با نگهداری از قلمرو، منابع غذایی، محل لانه و پناهگاه ایمن از شکارچی‌ها، به‌طور غیرمستقیم به ماده‌ها کمک کند.

گروه آموزشی ماز

۲- چند مورد، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«رفتارهای می‌توانند دارای مشابه باشند.»

- الف) بیرون انداختن پوستهٔ تخم توسط کاکایی و مراقبت مادری موش ماده - هدفی
- ب) قلمروخواهی طاووس نر و لانه‌سازی قمری خانگی - هدفی
- ج) فرار گوزن‌ها و فریاد زدن دم‌عصایی نگهبان - محرکی
- د) مهاجرت سارها و رکود تابستانی لاک‌پشت - محرکی

یک (۱) دو (۲) سه (۳) چهار (۴)

پاسخ: گزینهٔ ۴ (۱۲۰۸ - رفتارهای جانوری - متوسط - چندموردی - مقایسه - مفهومی)

هر چهار مورد این سؤال، درست است.

پرسش‌های سارگرگ‌ها:

- الف) رفتار بیرون انداختن پوستهٔ تخم توسط کاکایی و مراقبت مادری در موش ماده، باعث افزایش احتمال بقای زاده‌ها و موفقیت تولیدمثلی والدین می‌شود.
- ب) جانوران با قلمروخواهی می‌توانند امکان جفت‌یابی خود را افزایش دهند. قمری خانگی می‌تواند لانه بسازد و زادآوری کند.
- ج) فرار گوزن‌ها و فریاد زدن دم‌عصایی نگهبان، به‌دلیل دیدن شکارچی است.
- د) رفتار مهاجرت و رکود تابستانی می‌تواند به‌دلیل کمبود منابع غذایی رخ دهند.

گروه آموزشی ماز

- ۳- کدام عبارت، درباره نوعی جیرجیرک که رفتار زادآوری آن در کتاب درسی مطرح شده است، صحیح می باشد؟
- (۱) جیرجیرک ماده کیسه حاوی اسپرم ها را از طریق بخشی از بدن دریافت می کند که در نزدیکی شاخک ها قرار دارد.
 - (۲) جیرجیرک نر با استفاده از نظام جفت گیری تک همسری تلاش می کند که به موفقیت در زادآوری دست یابد.
 - (۳) جیرجیرک نر با انتخاب جفت خود تلاش می کند که زاده های بیشتری در هر بار تولیدمثل داشته باشد.
 - (۴) جیرجیرک ماده از مواد مغذی کیسه دریافتی فقط برای رشدونمو جنین استفاده می کند.

پاسخ: گزینه ۳ (۱۳۰۸ - جیرجیرک - سخت - عبارت - مفهومی - نکات شکل)

ترجمه صورت سؤال ← در نوعی جیرجیرک، جانور نر هزینه بیشتری برای تولیدمثل می پردازد و بنابراین، جفت را انتخاب می کند.



جانور نر، جیرجیرک ماده ای را انتخاب می کند که بزرگ تر باشد، زیرا بزرگ تر بودن جیرجیرک ماده نشانه آن است که تخمک های بیشتری دارد و می تواند زاده های بیشتری تولید کند.

بررسی ساینرگرنده ها:

(۱) همانطور که در شکل مشخص است، جیرجیرک ماده کیسه حاوی اسپرم و مواد مغذی را از انتهای بدن خود دریافت می کند اما شاخک ها در ناحیه سر قرار دارند.

(۲) در نظام جفت گیری تک همسری، جانور نر و ماده سهم مساوی در انتخاب جفت دارند، اما در این جیرجیرک، جانور نر انتخاب جفت را انجام می دهد و بنابراین، نظام جفت گیری آن تک همسری نیست.

(۴) جیرجیرک نر اسپرم های خود را درون کیسه ای به همراه مقداری مواد مغذی به جانور ماده منتقل می کند. جانور ماده هنگام تشکیل تخم و برای رشدونمو جنین به مواد مغذی درون کیسه نیاز دارد.

گروه آموزشی ماز

۴- چند مورد، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«هنگام بروز هر رفتار جانوری، جانور پس از دریافت اثر محرک یا محرک ها،»

الف- پردازش پیام های حسی را توسط یاخته های عصبی مغز انجام می دهد.

ب- رفتاری در جهت افزایش احتمال بقا یا تولیدمثل انجام می دهد.

ج- ژن یا ژن هایی را در بعضی از یاخته ها فعال می کند.

د- واکنش یا مجموعه ای از واکنش ها را انجام می دهد.

(۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

پاسخ: گزینه ۱ (۱۳۰۸ - رفتارهای جانوری - سخت - چندموردی - قید - مفهومی)

فقط مورد (ج)، درست است.

الف) بعضی از جانوران فاقد مغز هستند. مثلاً در کیسه‌تنان مانند هیدر و شقایق دریایی، ساختار عصبی به‌صورت شبکه عصبی است و مغز و دستگاه عصبی مرکزی وجود ندارد.

ب) دگرخواهی رفتاری است که در آن یک جانور بقا و موفقیت تولیدمثلی جانور دیگری را با هزینه کاسته‌شدن از احتمال بقا و تولیدمثل خود، افزایش می‌دهد. مثلاً جانوران نگهدارنده با انجام رفتار دگرخواهی، احتمال بقای خود را کاهش می‌دهند و رفتار آنها باعث افزایش احتمال تولیدمثل آنها نیز نمی‌شود.

ج) همه رفتارهای جانوری دارای اساس ژنی هستند و بنابراین، برای بروز آنها فعال‌شدن ژن یا ژن‌هایی در بدن جانور لازم است.

د) به‌طور کلی، رفتار واکنش یا مجموعه‌ای از واکنش‌هاست که جانور در پاسخ به محرک یا محرک‌ها انجام می‌دهد. اما خوگیری نوعی یادگیری است که در آن جانور به بعضی از محرک‌ها پاسخ نمی‌دهد.

گروه آموزشی ماز

۵- با توجه به مطالب کتاب درسی، کدام گزینه برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟
«در رفتار درخواست غذای جوجه کاکایی رفتار مراقبت مادری موش ماده،»

- ۱) برخلاف - موفقیت زادآوری جانور والد افزایش می‌یابد.
- ۲) برخلاف - ژن‌های مختلفی در بروز رفتار جانور نقش دارند.
- ۳) همانند - کسب تجربه در تغییر و اصلاح رفتار نقش مؤثری دارد.
- ۴) همانند - جاندار والد با دریافت اطلاعات حسی از زاده‌ها رفتاری را بروز می‌دهد.

پاسخ: گزینه ۴ (۱۲۰۸ - رفتارهای غریزی - متوسط - مقایسه - مفهومی)

در رفتار درخواست غذای جوجه کاکایی، جوجه به منقار پرندۀ والد نوک می‌زند و پرندۀ والد پس از دریافت اثر محرک حسی (لمس‌شدن)، بخشی از غذای خورده‌شده را برمی‌گرداند. در رفتار مراقبت مادری موش ماده نیز موش ماده با واریسی نوزادان می‌تواند اطلاعات حسی به‌دست آورد و ارسال اطلاعات حسی به مغز جانور باعث فعال‌شدن ژن B و در نهایت، بروز رفتار می‌شود.

پررسی سادگرینه‌ها:

۱) تعداد زاده‌های سالم، معیاری برای موفقیت در زادآوری است و به‌طور کلی، رفتارهای والدین در پرورش و نگهداری زاده‌ها باعث افزایش احتمال بقای زاده‌ها و افزایش موفقیت زادآوری والدین می‌شود.

۲) در رفتار مراقبت مادری موش ماده، ابتدا ژن B در پخته‌هایی در مغز موش مادر فعال می‌شود که خود می‌تواند باعث فعال‌شدن آنزیم‌ها و ژن‌های دیگری شود. بنابراین، در رفتار مراقبت مادری موش ماده ژن‌های مختلفی نقش دارند.

۳) رفتار مراقبت مادری در موش ماده، رفتاری کاملاً غریزی است و تجربه باعث تغییر و اصلاح آن نمی‌شود. اما رفتار درخواست غذای جوجه کاکایی هنگام تولد به‌طور کامل شکل نگرفته است و با کسب تجربه، تغییر می‌کند و اصلاح می‌شود.

مقایسه رفتار غریزی و یادگیری		
نوع رفتار	رفتار غریزی	رفتار یادگیری
اساس یکسان در همه افراد گونه	✓	✗
اطلاعات ژنی	✓	✓
اثر تجربه و محیط	✗	✓
تغییر نسبتاً پایدار رفتار	✗	✓
سازگار شدن جانور با تغییرات محیط	✗	✓
بروز یافتن به‌طور کامل هنگام تولد	بعضی از رفتارهای غریزی به‌طور کامل هنگام تولد در جانور ایجاد نشده‌اند	✗
انجام‌شدن در همه جانوران	✓	حل مسئله و نقش‌پذیری در گروهی از جانوران انجام می‌شود.

گروه آموزشی ماز

۶- در گروهی از مهره‌داران اندازه نسبی مغز نسبت به وزن بدن از بقیه بیشتر است و همچنین کلیه‌هایی با توانمندی زیاد در بازجذب آب وجود دارد. کدام عبارت، درباره رفتارهای این جانوران درست است؟

- ۱) هنگام قرارگیری در یک موقعیت جدید، می‌توانند با استفاده از آزمون و خطا مسئله جدید را حل کنند.
- ۲) برای حفظ انرژی لازم برای انجام فعالیت‌های حیاتی، می‌توانند از محرک‌های بی‌اهمیت چشم‌پوشی کنند.
- ۳) در نتیجه هر نوع یادگیری که سود یا زیان یک رفتار سنجیده می‌شود، میزان بروز رفتار را کم یا زیاد می‌کنند.
- ۴) هر رفتاری که فقط با استفاده از اطلاعات ژنی انجام می‌شود، در همه افراد گونه به‌صورت یکسان بروز می‌دهند.

ترجمه صورت سؤال در بین مهره‌داران اندازه نسبی مغز پستانداران و پرندگان نسبت به وزن بدن از بقیه بیشتر است. در پرندگان و خزندگان، کلیه‌ها توانمندی زیادی در بازجذب آب دارند. بنابراین، این سؤال درباره پرندگان است.

خوگیری موجب می‌شود جانور با چشم‌پوشی از محرک‌های بی‌اهمیت، انرژی خود را برای انجام فعالیت‌های حیاتی حفظ کند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) در رفتار حل مسئله، جانور بین تجربه‌های گذشته و موقعیت جدید ارتباط برقرار می‌کند و با استفاده از آنها برای حل مسئله جدید، آگاهانه برنامه‌ریزی می‌کند. دقت داشته باشید که آزمون و خطا فقط در رفتار شرطی شدن فعال مشاهده می‌شود.

یادتون باشه که هر وقت «آزمون و خطا» رو شنیدید، منظور همون شرطی شدن فعال هست.

۳) در رفتار خوگیری و شرطی شدن فعال، سود یا زیان بروز یک رفتار سنجیده می‌شود. در خوگیری، اگر یک محرک سود یا زیانی برای جانور نداشته باشد، جانور دیگر به آن پاسخ نمی‌دهد (میزان بروز رفتار فقط کم می‌شود). اما در شرطی شدن فعال، اگر بروز رفتار پاداشی برای جانور داشته باشد، میزان بروز رفتار افزایش یافته و اگر بروز رفتار برای جانور تنبیه داشته باشد، آن رفتار در آینده کمتر انجام می‌شود.

۴) رفتارهای غریزی فقط با استفاده از اطلاعات ژنی انجام می‌شوند. دقت داشته باشید که اساس رفتارهای غریزی در همه افراد گونه یکسان است اما هر رفتار غریزی، در همه افراد گونه انجام نمی‌شوند. مثلاً رفتار مراقبت مادری در موش ماده، فقط در جانوران ماده انجام می‌شود و در موش‌های نر، این رفتار انجام نمی‌شود.

تعبیر: رفتاری که فقط با استفاده از اطلاعات ژنی انجام می‌شوند = رفتارهای غریزی

گروه آموزشی ماز

۷- کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«خواب زمستانی رکود تابستانی،»

- ۱) برخلاف - همراه با کاهش سوخت‌وساز جانور است.
- ۲) همانند - باعث افزایش احتمال بقای جانور می‌شود.
- ۳) برخلاف - فقط با استفاده از اطلاعات ژنی انجام می‌شود.
- ۴) همانند - در همه جانوران در پاسخ به نبود غذا رخ می‌دهد.

پاسخ: گزینه ۲ (۱۲۰۸ - خواب زمستانی و رکود تابستانی - آسان - مقایسه - متن - مفهومی)

هم خواب زمستانی و هم رکود تابستانی، باعث افزایش احتمال بقای جانور در شرایط نامساعد محیطی می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) هم در خواب زمستانی و هم در رکود تابستانی، سوخت‌وساز جانور کاهش می‌یابد.

۳) رکود تابستانی رفتاری کاملاً غریزی است و حتی در شرایط آزمایشگاهی که آب و غذای کافی وجود دارد، بروز می‌یابد.

۴) برخی (نه همه) جانوران برای بقاء، در زمستان، خواب زمستانی دارند. رکود تابستانی نیز فقط در جانورانی دیده می‌شود که در جاهای به‌شدت گرم مانند بیابان زندگی می‌کنند.

گروه آموزشی ماز

۸- کدام عبارت، درباره مهاجرت و مسیریابی جانوران درست است؟

- ۱) همه سارهایی که مسیر مهاجرت را تشخیص می‌دهند، تجربه مهاجرت دارند.
- ۲) همه پرندگانی که توانایی جهت‌یابی مقصد را دارند، ذرات آهن مغناطیسی شده در سر دارند.
- ۳) همه جانورانی که از نشانه‌های محیطی برای جهت‌یابی استفاده می‌کنند، در روز مسیر را پیدا می‌کنند.
- ۴) همه پرندگانی که در فصل پاییز مهاجرت می‌کنند، زیستگاهی مناسب‌تر برای بقا و تولیدمثل پیدا می‌کنند.

پاسخ: گزینه ۴ (۱۲۰۸ - مهاجرت - متوسط - قید - متن - مفهومی)

جابه‌جایی طولانی و رفت و برگشتی جانوران مهاجرت نام دارد. تغییر فصل و نامساعد شدن شرایط محیط و کاهش منابع مورد نیاز، جانوران را وادار می‌کند به سوی زیستگاه‌های مناسب‌تر برای تغذیه، بقا و زادآوری مهاجرت کنند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) بررسی مهاجرت سارها نشان داده است سارهایی که تجربه مهاجرت دارند، بهتر از آنهایی که برای نخستین بار مهاجرت می‌کنند، مسیر مهاجرت را تشخیص می‌دهند. دقت داشته باشید که سارهای فاقد تجربه مهاجرت نیز توانایی تشخیص مهاجرت را دارند اما این کار را به‌خوبی سارهای دارای تجربه مهاجرت نمی‌توانند انجام دهند.

۲) پژوهشگران در سر بعضی از (نه همه) پرنده‌ها ذرات آهن مغناطیسی شده یافته‌اند.

۳) جانوران برای جهت‌یابی از نشانه‌های محیطی استفاده می‌کنند. مثلاً جهت‌یابی هنگام روز با استفاده از موقعیت خورشید و در شب با استفاده از موقعیت ستاره‌ها در آسمان انجام می‌شود.

گروه آموزشی ماز

۹- چند مورد، برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟

«در اجتماع مورچه‌های برگ‌بر، مورچه‌های کارگر،»

(الف) همه - با مورچه‌های دیگر ارتباط برقرار کرده و همکاری می‌کند.

(ب) فقط بعضی از - برگ‌ها را برش می‌دهند و به لانه حمل می‌کنند.

(ج) فقط بعضی از - در دفاع از مورچه‌های دیگر نقش دارند.

(د) همه - قطعه‌های برگ را به‌عنوان غذا مصرف می‌کنند.

(۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

پاسخ: گزینه ۱ (۱۲۰۸ - مورچه‌های برگ‌بر - سخت - چندموردی - قید - متن - مفهومی)

فقط مورد (د)، نادرست است.

بررسی موارد:

(الف) برخی جانوران زندگی گروهی دارند. برای زندگی در گروه، جانوران باید بتوانند با هم ارتباط برقرار کنند. مثلاً مورچه و گرگ به‌شکل گروهی زندگی می‌کنند و با هم همکاری دارند.

(ب و ج) در اجتماع مورچه‌های برگ‌بر، کارگرها اندازه‌های متفاوتی دارند. تعدادی از آنها (مورچه‌های بزرگ‌تر)، برگ‌ها را برش می‌دهند و به لانه حمل می‌کنند (درستی مورد ب) و گروهی دیگر (مورچه‌های کوچک‌تر) کار دفاع را انجام می‌دهند (درستی مورد ج).

(د) مورچه‌های برگ‌بر قطعه‌های برگ را به‌عنوان کود برای پرورش نوعی قارچ که از آن تغذیه می‌کنند، به‌کار می‌برند.

گروه آموزشی ماز

۱۰- کدام عبارت، درباره رفتارهای جانوران نادرست است؟

(۱) اگر زنبور یابنده منبع غذایی حرکات طولانی‌تری انجام دهد، فاصله منبع غذایی تا کندو بیشتر است.

(۲) اگر خفاش دریافت‌کننده غذا کار خفاش دگرخواه را جبران نکند، از اشتراک غذا کنار گذاشته می‌شود.

(۳) اگر زنبور کارگر فقط از اطلاعات زنبور یابنده منبع غذایی استفاده کند، محل دقیق غذا را پیدا نمی‌کند.

(۴) اگر نوعی لاک‌پشت در محیطی با آب و غذای کافی قرار بگیرد، رفتار رکود تابستانی خود را بروز نمی‌دهد.

پاسخ: گزینه ۴ (۱۲۰۸ - رفتارهای جانوری - آسان - عبارت - متن)

لاک‌پشت نشان داده شده در شکل روبه‌رو، حتی وقتی در آزمایشگاه قرار دارد و غذا و آب کافی دریافت می‌کند، رکود تابستانی را نشان می‌دهد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱ و ۳) زنبورهای کارگر با مشاهده حرکات زنبور یابنده منبع غذایی جدید، فاصله تقریبی کندو تا محل منبع غذا و جهت را که باید پرواز کنند، درمی‌یابند. برای مثال هرچه این حرکات طولانی‌تر باشد، منبع غذایی دورتر است (درستی گزینه ۱). زنبورهای کارگر با استفاده از اطلاعات کلی که از زنبور یابنده درباره منبع غذایی دریافت کرده‌اند، به سمت آن پرواز و به کمک بویایی خود، محل دقیق غذا را پیدا می‌کنند (درستی گزینه ۳).

۲) در گروه همکاری خفاش‌های خون‌آشام، خفاشی که غذا دریافت کرده، کار خفاش دگرخواه را در آینده جبران می‌کند. اگر جبران انجام نشود، این خفاش از اشتراک غذا کنار گذاشته می‌شود.

گروه آموزشی ماز

۱۱- کدام عبارت، درباره رفتارهای دگرخواهی درست است؟

(۱) همه زنبورهای عسل کارگر همانند گرگ‌ها، با همکاری جانوران هم‌گروه خود، انرژی خالص دریافتی هنگام غذایی را افزایش می‌دهند.

(۲) همه زنبورهای عسل ملده همانند دم‌عصابی نهبان، با انجام رفتار دگرخواهی، احتمال انتقال ژن‌های مشترک به نسل بعد را افزایش می‌دهند.

(۳) همه پرندهای یاریگر همانند زنبورهای کارگر، در نوعی رفتار دگرخواهی که به نفع خود فرد است، در پرورش زاده‌های جانوری دیگر نقش دارند.

(۴) همه جانوران نهبان همانند خفاش‌های خون‌آشام، احتمال بقای خود را به‌زای افزایش احتمال بقا یا تولیدمثل خویشاوندان خود افزایش می‌دهند.

پاسخ: گزینه ۱ (۱۲۰۸ - دگرخواهی - سخت - مقایسه - قید - مفهومی)

زندگی گروهی ممکن است باعث شود که دسترسی به منابع غذایی افزایش یابد. مثلاً در زنبورهای عسل، جانور می‌تواند درباره محل منبع غذا از جانوران دیگر گروه اطلاعات کسب کند. همچنین شکار گروهی موفقیت بیشتری دارد زیرا افراد یک گروه می‌توانند شکار بزرگ‌تری را به دام بیندازند.

- ۲) زنبورهای عسل کارگر، نازا هستند و رفتار دگرخواهی را نسبت به زاده‌های زنبور عسل ملکه انجام می‌دهند اما زنبور عسل ملکه، رفتار دگرخواهی ندارد.
۳) دگرخواهی در پرندهای یارپر رفتار به نفع خود فرد است. این عبارت درباره دگرخواهی زنبورهای عسل کارگر صادق نیست.

رفتار دگرخواهی پرندهای یارپر برخلاف رفتار دگرخواهی زنبورهای عسل کارگر، به نفع خود فرد می‌باشد.

۴) خفاش‌هایی که دگرخواهی انجام می‌دهند، لزوماً خویشاوند نیستند.

گروه آموزشی ماز

۱۲- با توجه به مطالب کتاب درسی درباره رفتارهای یادگیری جانوران، کدام عبارت درست است؟

- ۱) پرورش بره‌ها توسط انسان نتیجه نوعی یادگیری است که شامپانزه‌ها می‌توانند برای دستیابی به غذا یا مصرف غذا از آن استفاده می‌کنند.
۲) اصلاح رفتار درخواست غذای جوجه کاکایی نتیجه نوعی یادگیری است که برای آموزش حرکات نمایشی به جانوران در سیرک استفاده می‌شود.
۳) جمع کردن نخ برای بالا کشیدن تکه گوشت توسط کلاغ نتیجه نوعی یادگیری است که منجر به یادگیری رفتارهای غذایابی توسط جوجه‌ها می‌شود.
۴) خودداری شقایق دریایی از انقباض بازوهای خود در پاسخ به حرکت مداوم آب نتیجه نوعی یادگیری است که به پرند می‌آموزد پروانه مونارک را نخورد.

پاسخ: گزینه ۲ (۱۲۰۸ - انواع یادگیری - سخت - عبارت - مفهومی)

اصلاح رفتار درخواست غذای جوجه کاکایی در نتیجه شرطی‌شدن فعال رخ می‌دهد. رام‌کنندگان جانوران در سیرک‌ها از شرطی‌شدن فعال برای آموزش حرکات نمایشی به جانوران استفاده می‌کنند.

- ۱) بره‌هایی که مادر خود را از دست داده‌اند و انسان آن‌ها را پرورش داده است، دنبال اون راه می‌افتند و تمایلی برای ارتباط با گوسفندهای دیگر نشان نمی‌دهند. این موضوع، نشان‌دهنده یادگیری از نوع نقش‌پذیری است. اما شامپانزه‌ها از حل مسئله برای دستیابی به غذا (مانند فرو کردن شاخه نازک درختان در لانه مورپانه‌ها) یا مصرف غذا (استفاده از تکه‌های چوب یا سنگ به شکل سندان و چکش برای شکستن پوسته سخت میوه‌ها) استفاده می‌کنند.
۳) در نوعی رفتار حل مسئله در کلاغ، کلاغ با جمع کردن نخ تکه گوشت را بالا می‌کشد. اما جوجه‌ها با نقش‌پذیری، رفتارهای اساسی مانند جست‌وجوی غذای را از مادر یاد می‌گیرند.

۴) خودداری شقایق دریایی از انقباض بازوها در پاسخ به حرکت مداوم آب، در نتیجه یادگیری از نوع خوگیری است. اما خودداری پرند از خوردن مجدد پروانه مونارک مربوط به یادگیری از نوع شرطی‌شدن فعال است.

روش حل سؤال: هر گزینه به دو قسمت تقسیم شده؛ باید مشخص کنیم که تعبیر هر کدام از قسمت‌ها چی میشه و سپس گزینه‌ای رو انتخاب کنیم که هر دو تعبیر به یک نوع رفتار یادگیری اشاره می‌کنه:

قسمت اول گزینه	تعبیر	قسمت دوم گزینه	تعبیر
پرورش بره‌ها توسط انسان	نقش‌پذیری	نوعی یادگیری که شامپانزه‌ها از آن برای دستیابی به غذا یا مصرف آن استفاده می‌کنند.	حل مسئله
اصلاح رفتار درخواست غذای جوجه کاکایی	شرطی‌شدن فعال	نوعی یادگیری که برای آموزش حرکات نمایشی به جانوران در سیرک استفاده می‌شود.	شرطی‌شدن فعال
جمع کردن نخ برای بالا کشیدن تکه گوشت توسط کلاغ	حل مسئله	نوعی یادگیری که منجر به یادگیری رفتارهای غذایابی توسط جوجه‌ها می‌شود.	نقش‌پذیری
خودداری شقایق دریایی از انقباض بازوهای خود در پاسخ به حرکت مداوم آب	خوگیری	نوعی یادگیری که به پرند می‌آموزد پروانه مونارک را نخورد.	شرطی‌شدن فعال

گروه آموزشی ماز

۱۳- کدام عبارت درباره پژوهش‌های رفتارشناسان درست است؟

- ۱) برای پاسخ به پرسش‌های نوع اول، فقط محرک‌های بیرونی را باید بررسی کرد.
۲) برای حفظ گونه‌های در معرض خطر انقراض، فقط می‌توان از نقش‌پذیری استفاده کرد.
۳) برای بررسی نقش سازگارکنندگی رفتارها، فقط سود و هزینه رفتار برای جانور بررسی می‌شود.
۴) برای مشاهده برنامه‌ریزی آگاهانه در یک موقعیت جدید، فقط می‌توان پستانداران را بررسی کرد.

در رفتارشناسی با دیدگاه انتخاب طبیعی، پژوهشگران نقش سازگار کنندگی رفتارهای گوناگون و به عبارتی نقش رفتارها را در بقا و زادآوری بیشتر جانوران بررسی می کنند. این کار با بررسی سود و هزینه رفتار برای جانور، انجام می شود.

بررسی سؤالات:

- (۱) در پرسش های نوع اول رفتارشناسی، چگونگی بروز رفتار بررسی می شود. بروز رفتارهای جانوری می تواند در اثر محرک های بیرونی (مثل تغییر دمای محیط) و یا محرک های درونی (مثل تغییر میزان هورمون ها) رخ دهد.
- (۲) امروزه پژوهشگران می کوشند از نقش پذیری در حفظ گونه های جانوران در خطر انقراض استفاده کنند. علاوه بر این، دانستن درباره مهاجرت یا تغذیه یک جانور در معرض خطر انقراض نیز می تواند به راه هایی برای حفظ آن گونه و حفاظت از تنوع زیستی بینجامد.
- (۴) در رفتار حل مسئله، جانور بین تجربه های گذشته و موقعیت جدید ارتباط برقرار می کند و با استفاده از آنها برای حل مسئله جدید، آگاهانه برنامه ریزی می کند. حل مسئله فقط در پستانداران نیست و در جانوران دیگری مانند پرندگان نیز دیده می شود.

برنامه ریزی آگاهانه - رفتار حل مسئله

گروه آموزشی ماز

۱۴- چند مورد، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«پیوند جوجه غازها و مادرشان در نتیجه نوعی یادگیری ایجاد می شود که

- الف- برخلاف هر رفتار غریزی، در دوره مشخصی از زندگی جانور انجام می شود.
- ب- برخلاف هر رفتار شرطی شدن، محرک شرطی و غیرشرطی در آن نقشی ندارد.
- ج- همانند هر رفتار حل مسئله، با استفاده از تجارب کسب شده توسط جانور انجام می شود.
- د- همانند هر رفتار یادگیری، امکان سازگار شدن جانور با تغییرات محیطی را فراهم می آورد.

(۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

ترجمه صورت سؤال - پیوند جوجه غازها و مادرشان در نتیجه نوعی یادگیری به نام نقش پذیری ایجاد می شود.

موارد (ج) و (د)، درست هستند.

بررسی موارد:

الف) نقش پذیری نوعی یادگیری است که در دوره مشخصی از زندگی جانور انجام می شود. علاوه بر نقش پذیری، رفتارهای دیگری نیز وجود دارند که فقط در دوره مشخصی از زندگی جانور انجام می شوند. مثلاً رفتار مراقبت مادری در موش ماده نوعی رفتار غریزی است که فقط پس از تولد نوزادان و هنگام مراقبت از آنها بروز پیدا می کند.

ب) محرک شرطی و غیرشرطی فقط در شرطی شدن کلاسیک دیده می شود و در شرطی شدن فعال، محرک شرطی و غیرشرطی وجود ندارد.

ج) یادگیری تغییر نسبتاً پایدار رفتار غریزی است که در اثر تجربه رخ می دهد و بنابراین، تجربه در همه انواع یادگیری نقش دارد.

د) محیط جانوران همواره در حال تغییر است. برهم کنش ژن ها و یادگیری امکان سازگار شدن جانور با این تغییرات را فراهم می آورد.

مقایسه انواع رفتار یادگیری					
نوع یادگیری	خوگیری (عادی شدن)	شرطی شدن کلاسیک	شرطی شدن فعال	حل مسئله	نقش پذیری
اطلاعات ژنی	✓	✓	✓	✓	✓
اثر تجربه و محیط	✓	✓	✓	✓	✓
تغییر نسبتاً پایدار رفتار	✓	✓	✓	✓	✓
سازگار شدن جانور با تغییرات محیط	✓	✓	✓	✓	✓
کاهش پاسخ به محرک های بی اثر	✓	✗	✗	✗	✗
حفظ انرژی برای فعالیتهای حیاتی	✓	✗	✗	✗	✗
برقراری ارتباط بین محرک طبیعی و بی اثر	✗	✓	✗	✗	✗
یادگیری با آزمون و خطا	✗	✗	✓	✗	✗
تغییر میزان بروز رفتار با توجه به نتیجه رفتار	✓	✗	✓	✗	✗
برقراری ارتباط بین تجربه های گذشته و موقعیت جدید	✗	✗	✗	✓	✗
برنامه ریزی آگاهانه برای حل مسئله جدید	✗	✗	✗	✓	✗

✓	✗	✗	✗	✗	فقط در دوره مشخصی از زندگی انجام می‌شود
✓	✗	✗	✗	✗	ارتباط پیوند با مادر و یادگیری رفتارهای اساسی
✓	✗	✗	✗	✗	حفظ گونه‌های جانوران در خطر انقراض

گروه آموزشی ماز

۱۵- کدام عبارت، دربارهٔ انواع رفتار یادگیری به‌درستی بیان شده است؟

- (۱) در نوعی یادگیری که کلاغ‌ها در پاسخ به مترسک‌های دارای قوطی‌های فلزی آویزان از خود نشان دادند، جانور می‌آموزد به برخی محرک‌ها پاسخ ندهد.
- (۲) نوعی یادگیری که جوجه‌غازها با استفاده از آن مادر خود را می‌شناسند، طی چند روز پس از خروج جوجه‌غازها از تخم با بیشترین موفقیت انجام می‌شود.
- (۳) در نوعی یادگیری که باعث ترشح بزاق سگ در پاسخ به صدای زنگ می‌شود، محرک شرطی در صورتی می‌تواند موجب بروز پاسخ شود که با یک محرک طبیعی همراه شود.
- (۴) نوعی یادگیری که باعث می‌شود شامپانزه‌ها شاخه‌های نازک درختان را درون لانهٔ موریه‌ها فرو ببرند، در همهٔ جانوران با برقراری ارتباط بین تجربه‌های گذشته و موقعیت جدید انجام می‌شود.

پاسخ: گزینهٔ ۳ (۱۳۰۸ - انواع یادگیری - سخت - عبارت - متن - مفهومی)



- نوعی یادگیری که جوجه‌غازها با استفاده از آن مادر خود را می‌شناسند = نقش‌پذیری
- نوعی یادگیری که باعث ترشح بزاق سگ در پاسخ به صدای زنگ می‌شود = شرطی‌شدن کلاسیک
- نوعی یادگیری که باعث می‌شود شامپانزه‌ها شاخه‌های نازک درختان را درون لانهٔ موریه‌ها فرو ببرند = حل مسئله

در اثر شرطی‌شدن کلاسیک، بزاق سگ در پاسخ به صدای زنگ نیز ترشح می‌شود. در شرطی‌شدن کلاسیک، محرک شرطی تنها در صورتی می‌تواند موجب بروز پاسخ شود که با یک محرک طبیعی همراه شود.



- (۱) آویزان کردن قوطی‌های فلزی به مترسک باعث می‌شود که به‌دلیل ایجاد صدا توسط قوطی‌های فلزی، جانور احساس خطر کند و در نتیجه، خوگیری در جانور رخ نمی‌دهد.
- (۲) نقش‌پذیری جوجه‌غازها طی چند ساعت (نه چند روز) پس از خروج از تخم رخ می‌دهد. این زمان، دورهٔ حساسی است که در آن نقش‌پذیری با بیشترین موفقیت انجام می‌شود. جوجه‌غازها با نقش‌پذیری مادر خود را می‌شناسند.
- (۴) در نوعی رفتار حل مسئله، شامپانزه‌ها برگ‌های شاخهٔ نازک درختان را جدا می‌کنند و آن را درون لانهٔ موریه‌ها فرو می‌برند تا موریه‌ها را بیرون بیاورند و بخورند. حل مسئله در برخی (نه همه) جانوران دیده می‌شود.

گروه آموزشی ماز

۱۶- کدام عبارت، دربارهٔ رفتارهای زادآوری جانوران که در کتاب درسی مطرح شده‌اند، درست است؟

- (۱) در طاووس برخلاف نوعی ماهی، جانور نر رفتاری را برای جلب توجه جانور ماده انجام می‌دهد.
- (۲) در قمری خانگی همانند بیشتر پستانداران، جانور نر و ماده در انتخاب جفت سهم مساوی دارند.
- (۳) در طاووس همانند نوعی جیرجیرک، جانور نر بخشی از هزینهٔ پرورش و نگهداری زاده‌ها را می‌پردازد.
- (۴) در نوعی جیرجیرک برخلاف گوزن، جانوران ماده برای انتخاب‌شدن توسط جفت با یکدیگر رقابت می‌کنند.

پاسخ: گزینهٔ ۴ (۱۳۰۸ - رفتارهای زادآوری - سخت - مقایسه - ترکیبی - مفهومی)

ترجمه صورت سؤال: جانوران برای دستیابی به موفقیت در زادآوری (تولیدمثل)، رفتارهای زادآوری انجام می‌دهند. انتخاب جفت و نظام‌های جفت‌گیری، جزء رفتارهای زادآوری هستند.

در نوعی جیرجیرک، جانور نر هزینهٔ بیشتری برای تولیدمثل می‌پردازد و بنابراین، جفت را انتخاب می‌کند. در این جانوران، جیرجیرک‌های ماده برای انتخاب‌شدن رقابت می‌کنند. اما در گوزن‌ها، جانوران نر برای انتخاب‌شدن رقابت می‌کنند.



- (۱) طاووس نر برای جلب جفت، دم خود را مانند بادبزن می‌گستراند تا بهتر در معرض دید جانور ماده قرار گیرد. در ماهی‌ها نیز رفتار رقص عروسی برای جلب جفت و هم‌زمان شدن زمان ورود گامت‌ها به آب قابل‌انجام است.
- (۲) بیشتر پستانداران، نظام جفت‌گیری چندهمسری و برخی از آن‌ها، نظام جفت‌گیری تک‌همسری دارند. قمری خانگی نیز دارای نظام جفت‌گیری تک‌همسری است. در نظام تک‌همسری، جانور نر و ماده در انتخاب جفت سهم مساوی دارند.
- (۳) طاووس نر در نگهداری زاده‌ها نقشی ندارد. اما نوعی جیرجیرک کیسه‌ای حاوی اسپرم و مواد مغذی را به جفت خود انتقال می‌دهد و جانور ماده هنگام تشکیل تخم و برای رشدونمو جنین از مواد مغذی درون کیسه استفاده می‌کند.

نظام جفت‌گیری در پرندگان و پستانداران			
جانور	پستانداران		پرندگان
	بیشتر	برخی	بیشتر
نظام جفت‌گیری	چندهمسری	تک‌همسری	تک‌همسری
پرورش زاده‌ها	یکی از والدین (معمولاً جنس ماده)	هر دو والد	هر دو والد
انتخاب جفت	یکی از جنس‌ها (معمولاً جنس ماده)	هر دو جنس، سهم مساوی دارند.	هر دو جنس، سهم مساوی دارند.
مثال	گوزن	—	قمری خانگی

گروه آموزشی ماز

۱۷- کدام عبارت، دربارهٔ رفتارهایی که جانوران برای دستیابی به موفقیت در زادآوری (تولیدمثل) انجام می‌دهند، درست است؟

- (۱) برای اینکه جانوران ماده بتوانند موفقیت تولیدمثلی خود را تضمین کنند، به‌طور حتم به ویژگی‌های ظاهری نرها توجه می‌کنند.
- (۲) برای اینکه سلامت جانور ماده و زاده‌هایش تضمین شود، به‌طور حتم طاووس ماده تعداد لکه‌های چشم‌مانند دم طاووس نر را بررسی می‌کند.
- (۳) برای اینکه گوزن نر در رقابت با نرهای دیگر برای جفت‌یابی به پیروزی برسد، به‌طور حتم صفات ثانویهٔ جنسی در جانور نر بروز پیدا می‌کنند.
- (۴) برای اینکه طاووس نر هنگام تولیدمثل احتمال بقا و تولیدمثل بیشتری داشته باشد، به‌طور حتم دم بلند و زینتی در فصل زادآوری پیدا می‌کند.

پاسخ: گزینهٔ ۳ (۱۳۰۸ - رفتارهای زادآوری - سخت - عبارت - متن - مفهومی)

ترجمه صورت سؤال ← جانوران برای دستیابی به موفقیت در زادآوری (تولیدمثل)، رفتارهای زادآوری انجام می‌دهند. انتخاب جفت و نظام‌های جفت‌گیری، جزء رفتارهای زادآوری هستند.

ویژگی‌های ظاهری مانند دم زینتی طاووس نر یا شاخ گوزن نر از صفات ثانویهٔ جنسی جانوران نر هستند که هنگام جفت‌یابی و رقابت با نرهای دیگر به کار می‌روند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- (۱) در گونه‌هایی که جانوران ماده هزینهٔ بیشتری برای تولیدمثل می‌پردازند، جانوران ماده باید جفت انتخاب کنند تا موفقیت تولیدمثلی آنها تضمین شود. جانوران ماده در انتخاب جفت به ویژگی‌های ظاهری نرها توجه می‌کنند. البته در گونه‌های مختلف جانوران، انتخاب جفت را فقط جانوران ماده انجام نمی‌دهند. مثلاً در نوعی جیرجیرک، جانور نر هزینهٔ بیشتری برای تولیدمثل می‌پردازد و بنابراین، جفت را انتخاب می‌کند. در این حالت، جانوران ماده برای انتخاب شدن رقابت می‌کند و موفقیت تولیدمثلی آنها در صورت انتخاب شدن توسط جانور نر تضمین می‌شود.
- (۲) درخشان بودن رنگ پرند یکی از ویژگی‌های ظاهری است که نشانهٔ سلامت و کیفیت رژیم غذایی آن است. جفت‌گیری با نری که این نشانه را دارد، سلامت جانور ماده و زاده‌هایش را تضمین می‌کند. بنابراین، جانور ماده برای تضمین سلامت خود و زاده‌هایش، به درخشان بودن رنگ پرند توجه می‌کند. سایر ویژگی‌های ظاهری جانور نر (مثل تعداد لکه‌های چشم‌مانند دم طاووس)، نشانه‌ای از داشتن ژن‌های مربوط به صفات سازگارکننده هستند.
- (۴) دم بلند و زینتی طاووس نر ممکن است حرکت جانور را دشوار و آن را در مقابل شکارچی‌ها آسیب‌پذیرتر کند و احتمال بقای آن را کاهش دهد.

گروه آموزشی ماز

۱۸- چند مورد، دربارهٔ زندگی گروهی و ارتباط بین جانوران درست است؟

- الف - تحریک گیرنده‌های شیمیایی زنبورهای عسل کارگر، می‌تواند باعث دریافت اطلاعات دربارهٔ محل منبع غذایی جدید شود.
- ب - تحریک گیرنده‌های مکانیکی پاهای جلویی جیرجیرک ماده، می‌تواند منجر به فهمیدن گونه و جنسیت جیرجیرک نر شود.
- ج - تحریک گیرنده‌های شنوایی دم‌عمایی‌های یک گروه، می‌تواند زمان کافی برای فرار کردن آن‌ها از شکارچی را فراهم کند.
- د - تحریک گیرنده‌های تماسی پرندۀ کاکایی والد، می‌تواند به شکل‌گیری کامل رفتار جوجهٔ کاکایی کمک کند.

(۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

پاسخ: گزینهٔ ۳ (۱۳۰۸ - ارتباط و زندگی گروهی - سخت - چندموردی - ترکیبی - مفهومی)

فقط مورد (الف)، نادرست است.

بررسی موارد:

الف) زنبورها از فرمون‌ها برای هشدار خطر حضور شکارچی استفاده می‌کنند و اطلاع‌دادن محل منبع غذایی جدید با انجام حرکات ویژه و صدای وز وز متفاوت انجام می‌شود.

فرمون‌ها باعث تحریک گیرنده‌های شیمیایی می‌شوند.

ب) در پاهای جلویی جیرجیرک، گیرنده‌های مکانیکی حساس به صدا وجود دارند. صدای جیرجیرک نر، اطلاعاتی مانند گونه و جنسیت را به اطلاع جیرجیرک ماده می‌رساند.



تکلیف با فصل ۲ یادهم:

روی هریک از پاهای جلویی جیرجیرک یک محفظه هوا وجود دارد که پرده صماخ روی آن کشیده شده است. لرزش پرده در اثر امواج صوتی، گیرنده‌های مکانیکی را که در پشت پرده صماخ قرار دارند، تحریک و جانور صدا را دریافت می‌کند.

ج) در بین جانورانی که زندگی گروهی دارند، افراد نگهدارنده هستند که با تولید صدا حضور شکارچی را به دیگران هشدار می‌دهند تا به موقع فرار کنند.
د) جوجه کاکایی با لمس منقار والد با او ارتباط ایجاد کرده و غذا درخواست می‌کند. برهم کنش جوجه و والدین و کسب تجربه، منجر به شکل‌گیری کامل رفتار درخواست غذا در جوجه کاکایی می‌شود.

گروه آموزشی ماز

۱۹- کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«در هر رفتار غذایی که است، به‌طور حتم»

- ۱) بهینه - غذاهای با اندازه بزرگ توسط جانور مصرف نمی‌شود.
- ۲) موازنه‌ای بین سود و هزینه - غذای مصرفی جانور بیشترین محتوای انرژی را دارد.
- ۳) هنگام وجود شکارچی یا رقیب قابل‌مشاهده - رفتار جانور به‌طور موقت تغییر می‌یابد.
- ۴) توسط انتخاب طبیعی برگزیده شده - رفتار جانور از نظر میزان انرژی دریافتی کارآمد است.

پاسخ: گزینه ۳ (۱۲۰۸ - غذایی - متوسط - قید - عبارت - مفهومی)

هنگام وجود شکارچی یا رقیب، جانوران رفتارهای غذایی خود را تغییر می‌دهند و در حالتی آماده و گوش به زنگ به غذایی مشغول می‌شوند.

پرسشی سادگرگرفته‌ها:

۱ و ۲) موازنه بین محتوای انرژی غذا و هزینه به‌دست آوردن آن، غذایی بهینه نام دارد. بر اساس انتخاب طبیعی، رفتار غذایی‌ای برگزیده می‌شود که از نظر میزان انرژی دریافتی کارآمدتر باشد یعنی اینکه جانور در هر بار غذایی، بیشترین انرژی خالص را دریافت کند. دقت داشته باشید که ممکن است غذاهای دارای بیشترین محتوای انرژی (غذاهای بزرگ‌تر)، هزینه بیشتری نیز داشته باشند و در نتیجه، جانور آن‌ها را مصرف نکند (نادرستی گزینه ۲). همچنین در شرایطی مانند زندگی گروهی، جانوران می‌توانند غذاهای بزرگ‌تری به‌دست آورند (نادرستی گزینه ۱).
۴) گاهی جانوران غذایی را مصرف می‌کنند که محتوای انرژی چندانی ندارد اما مواد موردنیاز آنها را تأمین می‌کند. مثلاً نوعی طوطی خاک رس می‌خورد تا مواد سمی حاصل از غذاهای گیاهی را در لوله گوارش آنها خنثی کند.

گروه آموزشی ماز

۲۰- چند مورد، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«جانوران برای دفاع از بخشی از محدوده جغرافیایی که در آن زندگی می‌کنند، همواره»

الف- به جانوران مزاحم حمله می‌کنند.

ب- موقعیت خود را برای جانوران شکارچی آشکار می‌کنند.

ج- به جانوران هم‌گونه یا گونه‌های دیگر مالکیت خود را اعلام می‌کنند.

د- با حفظ منابع اختصاصی، غذا و انرژی دریافتی خود را افزایش می‌دهد.

۱) یک ۲) دو ۳) سه ۴) چهار

پاسخ: گزینه ۲ (۱۲۰۸ - قلمروخواهی - متوسط - چندموردی - قید - متن - مفهومی)

ترجمه صورت سؤال: قلمرو یک جانور، بخشی از محدوده جغرافیایی است که جانور در آن زندگی می‌کند. جانوران در برابر افراد هم‌گونه یا گونه‌های دیگر از قلمرو خود دفاع می‌کنند. این رفتار قلمروخواهی نام دارد.

موارد ج) و د)، درست هستند.

پرسشی موارد:

الف، ب و ج) در قلمروخواهی، جانور با رفتارهایی مانند اجرای نمایش و یا تهاجم به جانوران دیگر اعلام می‌کند که قلمرو متعلق به آن است (نادرستی مورد الف و درستی مورد ج). تهاجم ممکن است به آسیب‌دیدن پرنده صاحب قلمرو بینجامد. آواز خواندن نیز ممکن است موقعیت پرنده را برای شکارچی آشکار کند (نادرستی مورد ب).

د) استفاده اختصاصی از منابع قلمرو می‌تواند غذا و انرژی دریافتی جانور را افزایش دهد.

گروه آموزشی ماز

۲۱- کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«پرندگان در بخشی از محدودهٔ جغرافیایی که به صورت اختصاصی در آن زندگی می‌کنند،»

- (۱) فقط می‌توانند از استفادهٔ افراد گونه‌های دیگر از منابع خود جلوگیری کنند.
- (۲) همواره در تلاش برای جلوگیری از ورود پرندهٔ مزاحم، ممکن است آسیب ببینند.
- (۳) فقط از طریق افزایش امکان جفت‌یابی می‌توانند موفقیت تولیدمثلی خود را بیشتر کنند.
- (۴) با صرف زمان و انرژی می‌توانند احتمال بقای خود در مقابله با شکارچی‌ها را افزایش دهند.

پاسخ: گزینهٔ ۴ (۱۳۰۸ - سخت - قید - عبارت - مفهومی)

قلمرو یک جانور، بخشی از محدودهٔ جغرافیایی است که جانور در آن زندگی می‌کند. جانوران در برابر افراد هم‌گونه یا افراد گونه‌های دیگر از قلمرو خود دفاع می‌کنند (نادرستی گزینهٔ ۱)؛ این رفتار قلمروخواهی نام دارد. جانور با رفتارهایی مانند اجرای نمایش و یا تهاجم، به جانوران دیگر اعلام می‌کند که قلمرو متعلق به آن است. مثلاً یک پرنده با آواز خواندن سعی می‌کند از ورود پرندهٔ مزاحم به قلمرو خود جلوگیری کند. اگر آواز مؤثر نباشد، ممکن است پرندهٔ صاحب قلمرو برای بیرون راندن مزاحم به آن حمله کند. این فعالیت‌ها نیازمند صرف زمان و مصرف انرژی است. تهاجم ممکن به آسیب دیدن پرندهٔ صاحب قلمرو هم بینجامد (نادرستی گزینهٔ ۲)؛ ممکن است پرنده فقط آواز بخواند و به پرندهٔ مزاحم حمله نکند. استفادهٔ اختصاصی از منابع قلمرو می‌تواند غذا و انرژی دریافتی جانور را افزایش دهد. امکان جفت‌یابی جانور و دسترسی به پناهگاه برای در امان ماندن از شکارچی نیز افزایش می‌یابد (درستی گزینهٔ ۴). دقت داشته باشید که طاووس نر با قلمروخواهی می‌تواند به طاووس ماده در پرورش و نگهداری زاده‌ها به طور غیرمستقیم کمک کند. بنابراین قلمروخواهی در طاووس نر، علاوه بر اینکه امکان جفت‌یابی را افزایش می‌دهد، از طریق کمک به پرورش و نگهداری زاده‌ها نیز در افزایش موفقیت تولیدمثلی طاووس نر مؤثر است (نادرستی گزینهٔ ۳).

گروه آموزشی ماز

۲۲- کدام عبارت، دربارهٔ انواع رفتارهای یادگیری و غریزی درست است؟

- (۱) جمع‌آوری شاخه‌های نازک درختان توسط قمری خانگی و دوری کلاغ‌ها از مترسک، با کسب تجربه انجام می‌شود.
- (۲) بالا رفتن شامپانزه از جعبه برای رسیدن به موز و خودداری پرنده از خوردن پروانهٔ مونارک، ناشی از آزمون و خطا می‌باشد.
- (۳) مراقبت مادری موش ماده و دنبال کردن نخستین جسم متحرک توسط جوجه غاز پس از خروج از تخم، نوعی رفتار غریزی است.
- (۴) رام‌کردن جانوران در سیرک و پرورش جوجه پرنده‌هایی که والدین خود را از دست داده‌اند، با نوعی رفتار شرطی‌شدن انجام می‌شود.

پاسخ: گزینهٔ ۳ (۱۳۰۸ - سخت - مقایسه - مفهومی - نکات فعالیت)

جوجه غازها پس از بیرون آمدن از تخم، نخستین جسم متحرکی را که می‌بینند، دنبال می‌کنند. جسم متحرک، معمولاً مادر آنهاست. این دنبال کردن موجب پیوند جوجه‌ها با مادر می‌شود. پیوند جوجه غازها و مادرشان در نتیجهٔ نوعی یادگیری به نام نقش‌پذیری ایجاد می‌شود. دقت داشته باشید که دنبال کردن نخستین جسم متحرک پس از خروج از تخم، رفتار غریزی جوجه غازها است و ایجاد پیوند بین جوجه غازها و مادر آنها ناشی از نقش‌پذیری است. رفتار مراقبت مادری موش ماده نیز نوعی رفتار غریزی است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- (۱) قمری‌های خانگی با جمع‌آوری شاخه‌های نازک درختان برای خود لانه ساخته و زادآوری می‌کنند. لانه‌سازی پرنده‌ها و رفتار مکیدن در شیرخواران نمونه‌هایی از رفتار غریزی هستند و در نتیجه، بدون کسب تجربه انجام می‌شوند. دوری کلاغ‌ها از مترسک نیز نوعی رفتار غریزی است و عدم دوری کلاغ‌ها از مترسک در نتیجهٔ خوگیری، رفتار یادگیری محسوب می‌شود.
- (۲) پرنده پس از اینکه پروانهٔ مونارک را می‌بلعد، دچار تهوع می‌شود و پس از چنین تجربه‌ای، می‌آموزد که این حشره را نباید بخورد. آموختن این رفتار بر اساس یادگیری از نوع شرطی‌شدن فعال (یادگیری با آزمون و خطا) است؛ اما بالا رفتن شامپانزه‌ها از جعبه برای رسیدن به موزهای آویزان از سقف، نوعی رفتار حل مسئله است.
- (۴) رام‌کنندگان جانوران، انجام حرکات نمایشی در سیرک را از طریق رفتار شرطی‌شدن فعال به آنها می‌آموزند؛ اما پژوهشگران برای پرورش جوجه پرنده‌هایی که والدین خود را از دست داده و تحت مراقبت انسان به دنیا آمده‌اند، از رفتار نقش‌پذیری استفاده می‌کنند.

www.biomaze.ir

۲۳- چند مورد، دربارهٔ اجتماع مورچه‌های برگ‌بر درست است؟

الف- همهٔ مورچه‌ها از نوعی قارچ تغذیه می‌کنند.

ب- فقط مورچه‌های بزرگ‌تر کار دفاع را انجام می‌دهند.

ج- مورچه‌های اجتماع، فقط از نظر اندازه و کار تفاوت دارند.

د- همهٔ مورچه‌های کارگر، وظیفهٔ برش و حمل برگ به لانه را برعهده دارند.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

پاسخ: گزینه ۱ (۱۲۰۸ - متوسط - چند موردی - قید - متن)

فقط مورد «الف» صحیح است. اجتماع مورچه‌ها از گروه‌هایی تشکیل شده است که در اندازه، شکل و کارهایی که انجام می‌دهند، تفاوت دارند (نادرستی مورد ج). مثلاً در اجتماع مورچه‌های برگ‌بر، کارگرها اندازه‌های متفاوتی دارند. تعدادی از آن‌ها (مورچه‌های بزرگ‌تر) برگ را برش می‌دهند و به لانه حمل می‌کنند و گروهی دیگر (مورچه‌های کوچک‌تر) کار دفاع را انجام می‌دهند (نادرستی موارد ب و د). این مورچه‌ها قطعه‌های برگ را به عنوان کود برای پرورش نوعی قارچ که از آن تغذیه می‌کنند، به کار می‌برند (درستی مورد الف).

گروه آموزشی ماز

۲۴- با توجه به مطالب کتاب درسی دربارهٔ انواع رفتارهای جانوری، کدام گزینه برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«هر رفتاری که انجام می‌شود، به طور حتم»

۱) مستقل از آموخته‌های جانور از محیط - در همهٔ افراد یک جمعیت مشاهده می‌شود.

۲) فقط با استفاده از اطلاعات ژنی - به طور کامل هنگام تولد در جانور ایجاد نشده است.

۳) فقط در دورهٔ مشخصی از زندگی جانور - برهم‌کنش ژن‌ها و اثرهای محیطی مؤثر هستند.

۴) پس از بررسی سود و زیان رفتار غریزی - میزان واکنش جانور به محرک را تغییر می‌دهد.

پاسخ: گزینه ۴ (۱۲۰۸ - سخت - قید - مفهومی)

در رفتار خوگیری (عادی شدن)، پاسخ جانور به یک محرک تکراری که سود یا زیانی برای آن ندارد، کاهش پیدا می‌کند و جانور می‌آموزد به برخی محرک‌ها پاسخ ندهد (کاهش میزان واکنش جانور به یک محرک). در شرطی شدن فعال، جانور می‌آموزد بین رفتار خود با پاداش (سود) یا تنبیهی (ضرر) که دریافت می‌کند، ارتباط برقرار کرده و در آینده رفتاری را تکرار یا از انجام آن خودداری می‌کند. پس هم در رفتار خوگیری و هم شرطی شدن فعال، جانور پس از بررسی سود و زیان رفتار خود، میزان بروز رفتار را تغییر می‌دهد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) در رفتارهای یادگیری، جانور اساس ژنی لازم برای انجام رفتار را دارد و همچنان که رشد می‌کند، از آموخته‌های خود از محیط تجربه به دست می‌آورد و آن‌ها را برای تغییر و اصلاح رفتار قبلی به کار می‌برد؛ اما در بروز رفتارهای غریزی، آموخته‌های جانور از محیط تأثیری ندارند. اساس رفتار غریزی در همهٔ افراد یک گونه یکسان است؛ زیرا ژنی و ارثی است؛ اما دقت داشته باشید که ممکن است یک رفتار غریزی، در همهٔ افراد یک گونه انجام نشود؛ مثلاً رفتار مراقبت از فرزندان، نوعی رفتار غریزی است که توسط موش ماده انجام می‌شود و موش نر با وجود داشتن اطلاعات ژنی این رفتار، آن را انجام نمی‌دهد.

۲) رفتارهای غریزی، فقط با استفاده از اطلاعات ژنی انجام می‌شوند. همهٔ رفتارهای غریزی به طور کامل هنگام تولد ایجاد نشده‌اند.

۳) بیشتر رفتارهای جانوران، رفتارهای یادگیری هستند و محصول برهم‌کنش ژن‌ها و اثرهای محیطی است که جانور در آن زندگی می‌کند. نقش‌پذیری نوعی یادگیری است که در دورهٔ مشخصی از زندگی جانور انجام می‌شود. دقت داشته باشید که به جز نقش‌پذیری، رفتارهای دیگری نیز وجود دارند که در دورهٔ مشخصی از زندگی انجام می‌شوند. مثلاً رفتارهای مربوط به مراقبت از فرزندان در موش ماده که نوعی رفتار غریزی است.

مقایسه رفتار غریزی و یادگیری		
نوع رفتار	رفتار غریزی	رفتار یادگیری
اساس یکسان در همهٔ افراد گونه	✓	✗
اطلاعات ژنی	✓	✓
اثر تجربه و محیط	✗	✓
تغییر نسبتاً پایدار رفتار	✗	✓
سازگار شدن جانور با تغییرات محیط	✗	✓
بروز یافتن به طور کامل هنگام تولد	بعضی از رفتارهای غریزی به طور کامل هنگام تولد در جانور ایجاد نشده‌اند.	✗
انجام شدن در همهٔ جانوران	✓	حل مسئله و نقش‌پذیری در گروهی از جانوران انجام می‌شود.

www.biomaze.ir

۲۵- کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«دربارۀ جیرجیرک‌ها، می‌توان گفت که به طور حتم جیرجیرک.....»

- (۱) نه، با تولید صدا می‌تواند اطلاعاتی مانند گونه و جنسیت را به اطلاع جیرجیرک ماده برساند.
- (۲) ماده، از قسمتی در نزدیکی سر خود می‌تواند اسپرم و مواد مغذی را دریافت کند.
- (۳) نه، به دلیل پرداخت هزینه بیشتر برای تولیدمثل، انتخاب جفت را انجام می‌دهد.
- (۴) ماده، فقط برای تشکیل تخم از مواد تولیدشده توسط جانور نر استفاده می‌کند.

پاسخ: گزینه ۱

(۱۲۰۸ - متوسط - قید - عبارت - متن - نکات شکل)

صدای جیرجیرک نر، اطلاعاتی مانند گونه و جنسیت را به اطلاع جیرجیرک ماده می‌رساند.

بررسی سایر گزینه‌ها:



(۲) همان‌طور که در شکل کتاب درسی مشخص است، جیرجیرک ماده کیسه‌دار اسپرم و مواد مغذی را از بخشی در انتهای بدن خود دریافت می‌کند.

(۳ و ۴) در نوعی جیرجیرک (نه همه انواع جیرجیرک)، جانور نر هزینه بیشتری در تولیدمثل می‌پردازد و بنابراین جفت را انتخاب می‌کند (نادرستی گزینه ۳). جیرجیرک نر اسپرم‌های خود را درون کیسه‌ای به همراه مقداری مواد مغذی به جانور ماده منتقل می‌کند. جانور ماده هنگام تشکیل تخم و برای رشد و نمو جنین، به مواد مغذی درون کیسه نیاز دارد (نادرستی گزینه ۴).

گروه آموزشی ماز

۲۶- کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«با توجه به انواع رفتارهای جانوری، می‌توان گفت که برخلاف مربوط به نوعی رفتار است که انجام می‌دهد.»

- (۱) ترجیح‌دادن غذاهایی با اندازه کوچک - مصرف غذایی که محتوای انرژی چندانی ندارد - جانوران برای غذایابی هنگام حضور شکارچی
- (۲) پس از عرضه یک محرک بی‌اثر همراه با محرک طبیعی به جانور - کاهش پاسخ به یک محرک تکراری و بی‌اثر - سگ با دیدن پودر گوشت
- (۳) برقراری ارتباط بین تجربه‌های گذشته و موقعیت جدید - برقراری ارتباط بین یک رفتار و نتیجه آن - شامپانزه برای بیرون آوردن موریانه از لانه
- (۴) چشم‌پوشی از محرک‌های فاقد سود یا زیان برای جانور - خودداری از انجام رفتار پس از دریافت تنبیه - شقایق دریایی با منقبض کردن بازوهای خود

پاسخ: گزینه ۳

(۱۲۰۸ - سخت - مقایسه - متن - مفهومی - نکات فعالیت)

در رفتار حل مسئله، جانور بین تجربه‌های گذشته و موقعیت جدید ارتباط برقرار می‌کند و با استفاده از آن‌ها برای حل مسئله جدید، آگاهانه برنامه‌ریزی می‌کند. در شرطی‌شدن فعال، جانور می‌آموزد بین رفتار خود با پاداش (سود) یا تنبیهی (ضرر) که دریافت می‌کند، ارتباط برقرار کرده و در آینده رفتاری را تکرار یا از انجام آن خودداری می‌کند. شامپانزه‌ها پرگ‌های شاخه نازک درختان را جدا می‌کنند و آن را درون لانه موریانه‌ها فرو می‌برند تا موریانه‌ها را بیرون بیاورند و بخورند. این رفتار، مثالی از رفتار حل مسئله است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) رفتار غذایابی، مجموعه رفتارهای جانور برای جست‌وجو و به دست آوردن غذا است. بر این اساس، ترجیح‌دادن صدف‌های با اندازه متوسط توسط خرچنگ‌های ساحلی، تغذیه طوطی‌ها از خاک رس که محتوای انرژی چندانی ندارد و مشغول شدن به غذایابی در حالتی آماده و گوش به زنگ هنگام حضور شکارچی یا رقیب، همگی مربوط به رفتارهای غذایابی هستند؛ البته دقت داشته باشید که تغذیه طوطی‌ها از خاک رس، رفتار غذایابی بهینه محسوب نمی‌شود.

(۲) در آزمایش پاولف، صدای زنگ در ابتدا یک محرک بی‌اثر است ولی وقتی با محرک طبیعی یعنی غذا همراه شد، سبب بروز پاسخ ترشح بزاق شد. این موضوع، مربوط به رفتار شرطی‌شدن کلاسیک است. در خوگیری، پاسخ جانور به یک محرک تکراری که سود یا زیانی برای آن ندارد، کاهش پیدا می‌کند. دقت داشته باشید که ترشح بزاق سگ پس از دیدن پودر گوشت یا احساس کردن بوی آن، پاسخی غریزی و یک بازتاب طبیعی است و ترشح بزاق سگ پس از شنیدن صدای زنگ (محرک شرطی)، یادگیری از نوع شرطی‌شدن کلاسیک است.

(۴) خوگیری موجب می‌شود جانور با چشم‌پوشی از محرک‌های بی‌اهمیت، انرژی خود را برای انجام فعالیت‌های حیاتی حفظ کند. در شرطی‌شدن فعال، جانور می‌آموزد بین رفتار خود با پاداش (سود) یا تنبیهی (ضرر) که دریافت می‌کند، ارتباط برقرار کرده و در آینده رفتاری را تکرار یا از انجام آن خودداری می‌کند. شقایق دریایی با تحریک مکانیکی (تماس)، بازوهای خود را منقبض می‌کند اما به حرکت مداوم آب پاسخ نمی‌دهد. دقت داشته باشید که انقباض بازوهای شقایق دریایی، نوعی رفتار غریزی است و عدم انقباض آن در پاسخ به حرکت مداوم آب، رفتار خوگیری محسوب می‌شود.

www.biomaze.ir

۲۷- کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟

«در ارتباط با رفتار..... می توان گفت که همواره انتظار می رود.....»

- ۱) قلمروخواهی پرندگان - منجر به آشکار شدن موقعیت پرنده برای شکارچی شود.
- ۲) نوک زدن جوجه کاکایی به منقار پرندۀ والد - طی دو روز اول زندگی دقیق تر شود.
- ۳) پیوند دهنده جوجه غازها و مادرشان - طی چند ساعت اول پس از خروج از تخم رخ دهد.
- ۴) مهاجرت سارها - در نخستین مهاجرت، دقت کمتری در مسیریابی نسبت به تجارب بعدی داشته باشند.

پاسخ: گزینه ۱ (۱۳۰۸ - متوسط - عبارت - متن)

جانوران در برابر افراد هم گونه یا افراد گونه های دیگر از قلمرو خود دفاع می کنند؛ این رفتار قلمروخواهی نام دارد. جانور با رفتارهایی مانند اجرای نمایش (تغلیز آواز خواندن) و یا تهاجم، به جانوران دیگر اعلام می کند که قلمرو متعلق به آن است. آواز خواندن ممکن است موقعیت جانور را برای شکارچی آشکار کند. این گزینه درباره قلمروخواهی از طریق تهاجم به جانور مزاحم درست نیست.

بررسی سایر گزینه ها:

- ۲) در رفتار درخواست غذا، نوک زدن های جوجه کاکایی به منقار والد در ابتدا دقیق نیست ولی به تدریج و با تمرین، این رفتار دقیق تر می شود. بنابراین، جوجه کاکایی تجربه به دست می آورد و رفتار غریزی آن تغییر می کند و اصلاح می شود. پس از دو روز جوجه می آموزد تا دقیق تر نوک بزند.
- ۳) جوجه غازها پس از بیرون آمدن از تخم، نخستین جسم متحرکی را که می بینند، دنبال می کنند. جسم متحرک، معمولاً مادر آن هاست. این دنبال کردن موجب پیوند جوجه ها با مادر می شود. پیوند جوجه غازها و مادرشان در نتیجه نوعی یادگیری به نام نقش پذیری ایجاد می شود. نقش پذیری نوعی یادگیری است که در دوره مشخصی از زندگی جانور انجام می شود. نقش پذیری جوجه غازها طی چند ساعت پس از خروج از تخم رخ می دهد.
- ۴) مهاجرت، نوعی رفتار غریزی است که یادگیری نیز در آن نقش دارد. بررسی مهاجرت سارها نشان داده است سارهایی که تجربه مهاجرت دارند، بهتر از آن هایی که برای نخستین بار مهاجرت می کنند، مسیر مهاجرت را تشخیص می دهند.

گروه آموزشی ماز

۲۸- کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«هنگامی که یک زنبور عسل کارگر منبع غذایی جدیدی را پیدا می کند، فقط.....»

- ۱) فاصله تقریبی کندو تا محل منبع غذا را به زنبورهای دیگر اطلاع می دهد.
- ۲) با انجام حرکات ویژه ای، می تواند اطلاعات خود را به زنبورهای دیگر انتقال دهد.
- ۳) با تغییر رفتار زنبورهای کارگر دیگر، مصرف انرژی در آن ها کاهش پیدا می کند.
- ۴) با استفاده از اطلاعات دریافتی از زنبور یابنده، پیدا کردن محل دقیق منبع انجام می شود.

پاسخ: گزینه ۳ (۱۳۰۸ - متوسط - قید - عبارت - متن - مفهومی)

وقتی زنبور کارگر منبع غذایی جدیدی پیدا می کند و به کندو باز می گردد، خیلی طول نمی کشد که تعداد زیادی زنبور کارگر در محل آن منبع غذایی دیده شوند. زنبور یابنده پس از بازگشت، اطلاعات خود درباره منبع غذایی را به زنبورهای دیگر ارائه می کند. این زنبور با انجام حرکات ویژه ای اطلاعات خود را به زنبورهای دیگر نشان می دهد. زنبورهای کارگر با مشاهده این حرکات، فاصله تقریبی کندو تا محل منبع غذا و جهتی را که باید پرواز کنند، در می یابند (نادرستی گزینه ۱). افزون بر آن هنگام انجام حرکت، زنبور یابنده صدای وز وز متفاوتی نیز دارد (نادرستی گزینه ۲). زنبورهای کارگر با استفاده از اطلاعات کلی که از زنبور یابنده درباره منبع غذایی دریافت کرده اند، به سمت آن پرواز و به کمک بویایی خود، محل دقیق غذا را پیدا می کنند (نادرستی گزینه ۴). زنبورهای کارگر با داشتن اطلاعات درباره محل منبع غذا، با صرف انرژی کمتر و در زمان کوتاه تری محل دقیق آن را پیدا می کنند. دقت داشته باشید که برقراری ارتباط بین جانوران، باعث تغییر در رفتار می شود (درستی گزینه ۳).

www.biomaze.ir

۲۹- چند مورد، درباره همه رفتارهای جانوری که توسط انتخاب طبیعی برگزیده شده اند، درست است؟

- الف- واکنش یا مجموعه واکنش هایی است که جانور در پاسخ به محرک یا محرک ها انجام می دهد.
- ب- دریافت اثر محرک های محیطی توسط گیرنده های حسی، باعث آغاز واکنش رفتاری می شود.
- ج- پس از ارسال پیام عصبی از دستگاه عصبی مرکزی جانور راه اندازی می شود.
- د- برای جانور دارای سود خالص است و نقش سازگارکنندگی دارد.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

پاسخ: گزینه ۲ (۱۳۰۸ - سخت - چند موردی - قید - ترکیبی - متن - نکات فعالیت)

موارد «الف» و «د» صحیح هستند.

بررسی همه موارد:

الف) رفتار، واکنش یا مجموعه واکنش هایی است که جانور در پاسخ به محرک یا محرک ها انجام می دهد.

ب) محرک‌هایی مانند تغییر میزان هورمون‌ها یا گلوکز در بدن جانور (محرک‌های درونی) و یا بو، رنگ، صدا، تغییر دمای محیط و تغییر طول روز (محرک‌های محیطی) موجب بروز رفتارهای گوناگون در جانوران می‌شوند.

🌟 **نکته:** هم محرک‌های درونی بدن جانور و هم محرک‌های محیطی، می‌توانند باعث ایجاد پاسخ رفتاری شوند.

ج) همهٔ جانورانی که رفتاری را بروز می‌دهند، لزوماً دارای دستگاه عصبی مرکزی نیستند؛ مثلاً شقایق دریایی با تحریک مکانیکی (تماس)، بازوهای خود را منقبض می‌کند (رفتار غریزی) اما به حرکت مداوم آب پاسخی نمی‌دهد (رفتار یادگیری). در شقایق دریایی، دستگاه عصبی مرکزی و محیطی وجود ندارد.
د) بر اساس انتخاب طبیعی، رفتارهایی برگزیده می‌شوند که سازگارکننده باشند و سود خالص برای جانور داشته باشند.

گروه آموزشی ماز



۳۰- کدام عبارت، دربارهٔ جانور نشان داده شده در شکل مقابل صحیح است؟

- ۱) برخلاف غاز ماده، هیچ کمکی به پرورش و نگهداری زاده‌های خود نمی‌کند.
- ۲) قمری خانگی برخلاف آن، با تهیه و نگهداری لانه می‌تواند موفقیت زادآوری خود را افزایش دهد.
- ۳) همانند همهٔ پستانداران، نمی‌تواند با انتخاب جفت مناسب موفقیت تولیدمثلی خود را تضمین کند.
- ۴) همانند گوزن نر، در رقابت با سایر افراد هم‌جنس برای جفت‌یابی از صفات ثانویهٔ جنسی استفاده می‌کند.

📌 پاسخ: گزینه ۴ (۱۲۰۸ - سخت - مقایسه - شکل‌دار - مفهومی)

شکل نشان‌دهندهٔ طاووس نر است. ویژگی‌های ظاهری مانند دم زینتی طاووس نر یا شاخ گوزن نر، از صفات ثانویهٔ جنسی جانوران نر هستند که هنگام جفت‌یابی و رقابت با نرهای دیگر به کار می‌روند.

📦 **بررسی سایر گزینه‌ها:**

۱ و ۲) طاووس نر نظام جفت‌گیری چندهمسری دارد. در این نظام یکی از والدین پرورش و نگهداری زاده‌ها را انجام می‌دهد. طاووس نر در نگهداری زاده‌ها نقشی ندارد، البته می‌تواند با نگهداری از قلمرو، منابع غذایی، محل لانه و پناهگاه ایمن از شکارچی‌ها، به طور غیرمستقیم به ماده‌ها کمک کند (نادرستی گزینه‌های ۱ و ۲). قمری‌های خانگی با جمع‌آوری شاخه‌های نازک درختان، برای خود لانه ساخته و زادآوری می‌کنند.
۳) در انتخاب جفت، جانوری که هزینهٔ بیشتری برای تولیدمثل می‌پردازد، باید جفت خود را انتخاب کند تا بتواند موفقیت تولیدمثلی خود را تضمین کند. طاووس نر، نظام چندهمسری دارد و انتخاب جفت توسط طاووس ماده انجام می‌شود. بیشتر پستانداران نیز نظام چندهمسری دارند ولی بعضی از پستانداران نیز دارای نظام تک‌همسری هستند. در نظام تک‌همسری، جانور نر و ماده در انتخاب جفت سهم مساوی دارند.

نظام جفت‌گیری در پرندگان و پستانداران				
جانور	پستانداران		پرندگان	
	بیشتر	برخی	بیشتر	برخی
نظام جفت‌گیری	چندهمسری	تک‌همسری	تک‌همسری	چندهمسری
پرورش زاده‌ها	یکی از والدین (معمولاً جنس ماده)	هر دو والد	هر دو والد	یکی از والدین (معمولاً جنس ماده)
انتخاب جفت	یکی از جنس‌ها (معمولاً جنس ماده)	هر دو جنس، سهم مساوی دارند.	هر دو جنس، سهم مساوی دارند.	یکی از جنس‌ها (معمولاً جنس ماده)
مثال	گوزن	—	قمری خانگی	طاووس

www.biomaze.ir

۳۱- با توجه به مطالب کتاب درسی در فصل ۸ دوازدهم، در یکی از پژوهش‌های انجام‌شده توسط رفتارشناسان دربارهٔ یک نوع رفتار جانوری، مشخص شد که آن رفتار دارای اساس ژنی است. کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر دربارهٔ این پژوهش مناسب است؟

«جانوری که در این پژوهش مورد بررسی قرار گرفت،»

- ۱) برخلاف جانور طبیعی، نوعی رفتار را که یادگیری در بروز آن نقش دارد، انجام نمی‌دهد.
- ۲) همانند جانور طبیعی، می‌تواند اطلاعات حسی ناشی از واریسی نوزادان را به مغز ارسال کند.
- ۳) همانند جانور طبیعی، می‌تواند در مغز خود پروتئینی را تولید کند که رونویسی ژن‌های مرتبط با رفتار مراقبت مادری را افزایش می‌دهد.
- ۴) برخلاف جانور طبیعی، ژن سالم آنزیم‌هایی را که فرایندهای پیچیده‌ای را در مغز جانور برای بروز رفتار به راه می‌اندازند، ندارد.

📌 پاسخ: گزینه ۲ (۱۲۰۸ - سخت - مقایسه - متن - مفهومی)

پژوهشگران ارتباط یک ژن را با رفتار مراقبت از زاده‌ها در موش ماده بررسی کرده‌اند که در نتیجهٔ آن، مشخص شد رفتار مراقبت مادری در موش اساس ژنی دارد.

📦 **بررسی همهٔ گزینه‌ها:**

۱) رفتار مراقبت مادری موش ماده، نوعی رفتار غریزی است و یادگیری در بروز آن نقش ندارد. بنابراین، این رفتار تحت تأثیر تجربه تغییر نمی‌کند.

۲) موش ماده طبیعی اجازه نمی‌دهد بچه موش‌ها از او دور شوند؛ اگر بچه موش‌ها دور شوند، مادر آن‌ها را می‌گیرد و به سمت خود می‌کشد؛ برای بروز این رفتار، موش مادر ابتدا نوزادان را وارسی می‌کند و اطلاعاتی از راه حواس به مغز آن ارسال می‌شود. دقت داشته باشید که موش جهش‌یافته نیز بچه موش‌های تازه متولد شده را وارسی می‌کند ولی بعد آن‌ها را نادیده می‌گیرد و رفتار مراقبت را نشان نمی‌دهد. بنابراین، هم در موش طبیعی و هم موش جهش‌یافته، اطلاعات حسی ناشی از وارسی نوزادان به مغز ارسال می‌شوند.

۳ و ۴) در موش ماده طبیعی، پس از ارسال اطلاعات حسی به مغز، 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 نتیجه، در مغز جانور فرایندهای پیچیده‌ای به راه می‌افتد که در نتیجه آن‌ها، موش ماده رفتار مراقبت مادری را نشان می‌دهد. پژوهشگران با ایجاد جهش در ژن B، آن را غیرفعال کردند. بنابراین، موش‌های جهش‌یافته فاقد ژن سالم B هستند، نه ژن سالم آنزیم‌ها و ژن‌های دیگری که فرایندهای پیچیده را در مغز به راه می‌اندازند (نادرستی گزینه ۴)؛ در نتیجه جهش در ژن B، پروتئین فعال‌کننده آنزیم‌ها و ژن‌های دیگر در مغز جانور نیز تولید نمی‌شود (نادرستی گزینه ۳).

گروه آموزشی ماز

۳۲- چند مورد، در ارتباط با اطلاعات رفتارشناسان درباره رفتارهای پرندگان، به درستی بیان شده است؟

الف- متوجه شدند که عدم پاسخ به محرک‌های بی‌اهمیت، می‌تواند باعث حفظ انرژی جانور برای انجام فعالیت‌های حیاتی شود.

ب- با انجام یک آزمایش نشان دادند که آزمون و خطا توسط جانور، می‌تواند باعث ایجاد تغییری نسبتاً پایدار در رفتار جانور شود.

ج- در نتیجه پژوهش برای پاسخ به پرسش‌های نوع دوم درباره رفتارها، فهمیدند که انتخاب طبیعی در شکل دادن به رفتار مؤثر است.

د- فقط با استفاده از نوعی یادگیری که در آموختن رفتارهای اساسی از مادر نقش دارد، می‌کوشند گونه‌های در خطر انقراض را حفظ کنند.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

پاسخ: گزینه ۳ (۱۲۰۸ - سخت - چند موردی - مفهومی)

فقط مورد «د» نادرست است. نقش‌پذیری نوعی یادگیری است که در دوره مشخصی از زندگی جانور انجام می‌شود. جوجه‌ها با نقش‌پذیری مادر خود را می‌شناسند. افزون بر آن، جوجه‌ها با نقش‌پذیری، رفتار اساسی مانند جست‌وجوی غذا را نیز از مادر یاد می‌گیرند. امروزه پژوهشگران می‌کوشند از نقش‌پذیری در حفظ گونه‌های جانوران در خطر انقراض استفاده کنند. علاوه بر این، دانستن درباره مهاجرت یا تغذیه یک جانور در معرض خطر انقراض، می‌تواند به راه‌هایی برای حفظ آن گونه و حفاظت از تنوع زیستی بینجامد.

بررسی سایر موارد:

الف) جانوران در معرض محرک‌های متعددی قرار دارند که پاسخ به همه آن‌ها، نیازمند صرف انرژی زیادی است. خوگیری موجب می‌شود جانور با چشم‌پوشی از محرک‌های بی‌اهمیت، انرژی خود را برای انجام فعالیت‌های حیاتی حفظ کند. عدم پاسخ جوجه پرندگان به برگ‌های در حال افتادن یا عدم دوری کلاغ‌ها از مترسک، مثال‌هایی از خوگیری در پرندگان هستند.

ب) شرطی‌شدن فعال، نوعی شرطی‌شدن است که یادگیری با آزمون و خطا نیز نام دارد. در نخستین آزمایش‌های مربوط به این نوع یادگیری، دانشمندی به نام اسکینر، موش گرسنه‌ای را در جعبه‌ای قرار دارد که طی آن، موش در نتیجه شرطی‌شدن فعال یاد گرفت که می‌تواند با فشار دادن اهرم، غذا به دست آورد. شرطی‌شدن فعال (یادگیری با آزمون و خطا)، نوعی رفتار یادگیری است و یادگیری، تغییر نسبتاً پایدار در رفتار در اثر تجربه می‌باشد. نوعی پرنده، پروانه مونارک را می‌بلعد و سپس دچار تهوع می‌شود. پس از چنین تجربه‌هایی، پرنده می‌آموزد که این حشره را نباید بخورد. این رفتار نیز، نمونه‌ای از شرطی‌شدن فعال است.

ج) پژوهشگران در بررسی یک رفتار تلاش می‌کنند به دو نوع پرسش پاسخ دهند. پرسش نوع اول اینکه جانور چگونه رفتاری را انجام می‌دهد و پرسش نوع دوم اینکه چرا جانور رفتاری را انجام می‌دهد. پرسش دوم به دیدگاه انتخاب طبیعی مربوط است. در رفتارشناسی با دیدگاه انتخاب طبیعی، پژوهشگران برای پاسخ به پرسش چرایی رفتارها و اثر انتخاب طبیعی در شکل دادن به آن‌ها پژوهش می‌کنند. مثلاً در یکی از پژوهش‌های مربوط به این دیدگاه، چرایی رفتار بیرون انداختن پوسته تخم‌ها توسط پرندۀ کاکایی مورد بررسی قرار گرفت.

www.biomaze.ir

۳۳- کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟

«با توجه به رفتارهایی که جانوران در زندگی گروهی خود انجام می‌دهند، می‌توان گفت که در رفتار»

۱) زنبورهای عسل کارگر در قبال زاده‌های ملکه، احتمال تولیدمثل آن‌ها را کاهش می‌دهد.

۲) گرگ‌ها هنگام شکار، احتمال دسترسی به غذایی با محتوای انرژی بیشتر را افزایش می‌دهد.

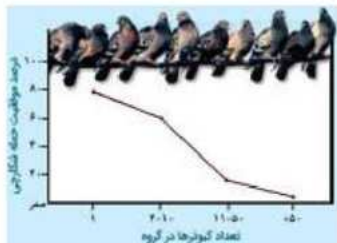
۳) خفاش‌های خون‌آشام، جبران کار خفاش دگرخواه برای تداوم حضور در اشتراک غذا ضروری است.

۴) کبوترها در مواجهه با شکارچی، افزایش شکار می‌تواند درصد موفقیت شکارچی را به صفر نزدیک کند.

زنبورهای عسل کارگر رفتار دگرخواهی دارند. دگرخواهی رفتاری است که در آن یک جانور بقا و موفقیت تولیدمثلی جانور دیگری را با هزینه کاسته شدن از احتمال بقا و تولیدمثل خود، افزایش می‌دهد. زنبورهای عسل کارگر، نگهداری و پرورش زاده‌های ملکه را انجام می‌دهند. دقت داشته باشید که زنبورهای عسل کارگر، نازا هستند و اصلاً توانایی انجام تولیدمثل را ندارند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۲) برخی جانوران مانند مورچه و گرگ به شکل گروهی زندگی می‌کنند و با هم همکاری دارند. جانوران از زندگی گروهی سود می‌برند. برای مثال، احتمال شکار شدن جانور در گروه کمتر است؛ زیرا، نگرهبان‌های گروه، محیط اطراف را زیر نظر می‌گیرند. شکار گروهی نیز موفقیت بیشتری دارد، زیرا افراد یک گروه می‌توانند شکار بزرگ‌تری را به دام ببندازند.



۳) خفاش‌های خون‌آشام، خونی را که خورده‌اند با یکدیگر به اشتراک می‌گذارند. خفاشی که غذا خورده است، کمی از خون خورده‌شده را برمی‌گرداند تا خفاش گرسنه آن را بخورد. در غیر این صورت، خفاش گرسنه خواهد مرد. خفاشی که غذا دریافت کرده، کار خفاش دگرخواه را در آینده جبران می‌کند. اگر جبران انجام نشود، این خفاش از اشتراک غذا کنار گذاشته می‌شود.

۴) با توجه به نمودار فعالیت کتاب درسی، افزایش تعداد کبوترهایی (شکار) که در یک گروه زندگی می‌کنند، باعث می‌شود که درصد موفقیت حمله شکارچی کاهش پیدا کند و در گروه بالای ۵۰ نفر، درصد موفقیت نزدیک به صفر است.

گروه آموزشی ماز

۳۴- با توجه به مطالب کتاب درسی درباره چرایی انجام رفتارهای جانوری، کدام عبارت درست است؟

- ۱) هر غذایی که اندازه بزرگ‌تری داشته باشد، انرژی خالص بیشتری را در دسترس جانور مصرف‌کننده قرار می‌دهد.
- ۲) هر صفت ثانویه جنسی جانوران نر که در جفت‌یابی کاربرد دارد، احتمال بقا و تولیدمثل جانور را افزایش می‌دهد.
- ۳) رفتار بیرون بردن پوسته تخم‌های شکسته توسط پرندۀ کاکایی والد، قطعاً برای خود والد و زاده‌های سازگارکننده است.
- ۴) همه جانورانی که جفت خود را انتخاب می‌کنند، هزینه بیشتری را برای زادآوری و پرورش زاده‌ها نسبت به جفت خود صرف می‌کنند.

پرندۀ کاکایی پس از آنکه جوجه‌هایش از تخم بیرون می‌آیند، پوسته‌های تخم را از لانه خارج می‌کند. کاکایی‌ها رفتار دور انداختن پوسته تخم‌های شکسته از لانه را برای کاهش احتمال شکار شدن و افزایش احتمال بقای جوجه‌ها انجام می‌دهند. این رفتار کاکایی‌ها سازگارکننده است؛ زیرا احتمال دسترسی شکارچی به زاده‌ها کاهش و احتمال بقای آن‌ها را افزایش می‌دهد و به سود پرندۀ و زاده‌های آن است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) غذاهایی که جانوران می‌خورند معمولاً اندازه‌های متفاوتی دارند. غذاهای بزرگ‌تر انرژی بیشتری دارند اما ممکن است فراوانی آن‌ها کمتر و به دست آوردن آن‌ها دشوارتر باشد. بنابراین، برای جانوران میزان سود یعنی میزان انرژی موجود در غذا و هزینه به دست آوردن غذا و مصرف آن اهمیت دارد و غذاهای بزرگ‌تر، ممکن است انرژی خالص کمتری داشته باشند.

۲) صفات ثانویه جنسی جانوران نر که در جفت‌یابی مورد استفاده قرار می‌گیرند، ممکن است باعث کاهش احتمال بقای جانور شوند. مثلاً دم بلند و زینتی طاووس نر ممکن است حرکت جانور را دشوار و آن را در مقابل شکارچی‌ها آسیب‌پذیرتر کند و احتمال بقای آن را کاهش دهد.

۴) در نظام جفت‌یابی تک‌همسری، هر دو والد هزینه‌های پرورش زاده‌ها را می‌پردازند. همچنین، در این نظام جانور نر و ماده در انتخاب جفت سهم مساوی دارند.

۳۵- کدام عبارت، درباره پژوهش‌های مربوط به رفتارشناسی جانوران درست است؟

- ۱) سگ پاولف فقط در پاسخ به شنیدن صدای زنگ توانست به صورت غیرغریزی بزاق را ترشح کند.
- ۲) پرندۀ کاکایی با صرف زمان زیاد برای بیرون بردن پوسته تخم‌ها، توانست به بقای زاده‌ها کمک کند.
- ۳) کبوتر خلگی در حضور آهنربا روی سر خود، توانست با استفاده از نشانه‌های محیطی مسیر درست را بیابد.
- ۴) لاک‌پشت در حضور مقدار کافی آب و غذا در محیط آزمایشگاهی، سوخت‌وساز خود را برای مدتی کاهش داد.

نوعی لاک‌پشت، حتی وقتی در آزمایشگاه قرار دارد و غذا و آب کافی دریافت می‌کند، رکود تابستانی را نشان می‌دهد و بر همین اساس، رکود تابستانی را رفتاری ژنی می‌دانند. رکود تابستانی یک دوره کاهش فعالیت است که در آن سوخت‌وساز جانور کاهش پیدا می‌کند.

- ۱) پاولف متوجه شد بزاق سگ، با دیدن فرد غذا دهنده و قبل از دریافت غذا نیز ترشح می‌شود و بر همین اساس آزمایشی برای بررسی این موضوع طراحی کرد.
- ۲) کاکایی‌ها زمان بسیار کوتاهی را برای بیرون بردن پوسته تخم‌ها صرف می‌کنند اما این رفتار در بقای زاده‌های آن‌ها نقش حیاتی دارد.
- ۳) در یکی از پژوهش‌های رفتارشناسی، پژوهشگران در یک روز ابری آهنربای کوچکی را روی سر کبوتر خانگی قرار دارند. با وجود این آهنربا، پرنده نتوانست مسیر درست را بیابد و به لانه باز گردد.

گروه آموزشی ماز

۳۶- چند مورد، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«بر اساس انتخاب طبیعی، هر جانوری که رفتار دگرخواهی را انجام می‌دهد، به طور حتم احتمال»

- الف- زادآوری خود را کاهش می‌دهد. ب- بقای خویشاوندان خود را بیشتر می‌کند.
- ج- انتقال ژن‌ها به نسل بعد یا بقا را افزایش می‌دهد. د- سازگاری جمعیت با محیط زیست را زیاد می‌کند.
- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

پاسخ: گزینه ۲ (متوسط - چند موردی - قید - متن)

موارد «ج» و «د» صحیح هستند.

بررسی همه موارد:

- الف) دگرخواهی رفتاری است که در آن یک جانور، بقا و موفقیت تولیدمثلی جانور دیگری را با هزینه کاسته شدن از احتمال بقا و تولیدمثل خود، افزایش می‌دهد. اما گاهی دگرخواهی، رفتاری به نفع خود فرد است؛ مثلاً پرنده‌های یاریگر، با مرگ احتمالی جفت‌های زادآور، قلمرو آن‌ها را تصاحب و خود زادآوری می‌کنند.
- ب) خفاش‌هایی که دگرخواهی انجام می‌دهند، لزوماً خویشاوند نیستند. در واقع، رفتار دگرخواهی که در اثر انتخاب طبیعی برگزیده شده، به بقای آن‌ها منجر می‌شود.
- ج) در رفتارهای دگرخواهی، یا جانور باعث می‌شود که احتمال زادآوری خویشاوندان بیشتر شود و ژن‌های مشترک به نسل بعد منتقل شوند یا اینکه احتمال بقا و زادآوری خود آن‌ها افزایش می‌یابد.
- د) انتخاب طبیعی باعث می‌شود که سازگاری جمعیت با محیط زندگی افزایش پیدا کند.

www.biomaze.ir

۳۷- شکل مقابل، نوعی رفتار در جانوران را نشان می‌دهد. کدام عبارت، درباره این نوع رفتار به درستی بیان شده است؟



- ۱) برخلاف یادگیری جوجه غازها پس از خروج از تخم، نوعی رفتار است که در همه جانوران قابل مشاهده است.
- ۲) برخلاف یادگیری موش در جعبه اسکینر، ناشی از تغییر رفتار غریزی با استفاده از تجربه‌های گذشته جانور است.
- ۳) برخلاف یادگیری سگ در آزمایش پاولف، پس از برنامه‌ریزی آگاهانه با استفاده از تجربه‌های گذشته انجام می‌شود.
- ۴) برخلاف یادگیری شقایق دریایی در پاسخ به حرکت مداوم آب، امکان سازگار شدن جانور با تغییرات محیط را فراهم می‌کند.

پاسخ: گزینه ۳ (۱۲۰۸ - سخت - مقایسه - شکل‌دار - متن - نکات فعالیت)

- یادگیری جوجه غازها پس از خروج از تخم = نقش‌پذیری
- یادگیری موش در جعبه اسکینر = شرطی‌شدن فعال
- یادگیری سگ در آزمایش پاولف = شرطی‌شدن کلاسیک
- یادگیری شقایق دریایی در پاسخ به حرکت مداوم آب = خوگیری (عادی‌شدن)

شکل نشان‌دهنده رفتار حل مسئله در کلاغ است.

مقایسه انواع رفتار یادگیری					
نوع یادگیری	خوگیری (عادی‌شدن)	شرطی‌شدن کلاسیک	شرطی‌شدن فعال	حل مسئله	نقش‌پذیری
اطلاعات ژنی	✓	✓	✓	✓	✓
اثر تجربه و محیط	✓	✓	✓	✓	✓
تغییر نسبتاً پایدار رفتار	✓	✓	✓	✓	✓
سازگار شدن جانور با تغییرات محیط	✓	✓	✓	✓	✓
کاهش پاسخ به محرک‌های بی‌اثر	✓	✗	✗	✗	✗

✓	✗	✗	✗	✗	حفظ انرژی برای فعالیت‌های حیاتی
✗	✗	✗	✓	✗	برقراری ارتباط بین محرک طبیعی و بی‌اثر
✗	✗	✓	✗	✗	یادگیری با آزمون و خطا
✗	✗	✓	✗	✓	تغییر میزان بروز رفتار با توجه به نتیجه رفتار
✗	✓	✗	✗	✗	برقراری ارتباط بین تجربه‌های گذشته و موقعیت جدید
✗	✓	✗	✗	✗	برنامه‌ریزی آگاهانه برای حل مسئله جدید
✓	✗	✗	✗	✗	فقط در دوره مشخصی از زندگی انجام می‌شود
✓	✗	✗	✗	✗	ارتباط پیوند با مادر و یادگیری رفتارهای اساسی
✓	✗	✗	✗	✗	حفظ گونه‌های جانوران در خطر انقراض

بررسی همه گزینه‌ها:

- (۱) برخی از (نه همه) جانوران می‌توانند از تجربه‌های قبلی خود برای حل مسئله‌ای که با آن روبرو شده‌اند، استفاده کنند. دقت داشته باشید که با توجه به کتاب درسی، نقش‌پذیری نیز در همه جانوران وجود ندارد و در جانورانی مانند پرندگان و پستانداران دیده می‌شود.
- (۲) جانوران در محیط تجربه‌های گوناگونی پیدا می‌کنند که رفتارهای آن‌ها را تغییر می‌دهد. تغییر نسبتاً پایدار در رفتار که در اثر تجربه به وجود می‌آید، یادگیری نام دارد. بنابراین، این عبارت درباره همه رفتارهای یادگیری صحیح است. دقت داشته باشید که تفاوت حل مسئله با سایر رفتارهای یادگیری در این است که در حل مسئله، جانور تجربه‌ای از موقعیتی که در آن قرار دارد، ندارد و بین تجربه‌های گذشته خود و موقعیت جدید، ارتباط برقرار می‌کند.
- (۳) در رفتار حل مسئله، جانور بین تجربه‌های گذشته و موقعیت جدید ارتباط برقرار می‌کند و با استفاده از آن‌ها برای حل مسئله جدید، آگاهانه برنامه‌ریزی می‌کند. این عبارت، درباره سایر رفتارهای یادگیری صادق نیست.
- (۴) یادگیری برای بقای جانوران لازم است، زیرا محیط جانوران همواره در حال تغییر است. برای آنکه جانوران بتوانند در این شرایط در حال تغییر زندگی کنند، باید بتوانند به تغییرات پاسخ‌های مناسبی بدهند. به این ترتیب، برهم‌کنش ژن‌ها و یادگیری امکان سازگار شدن جانور با این تغییرات را فراهم می‌آورد. پس این عبارت درباره همه رفتارهای یادگیری درست است.

انواع رفتارهای یادگیری					نوع یادگیری
محرک شرطی و غیرشرطی	آزمون و خطا	عدم پاسخ نسبت به محرک بی‌اثر	برقراری ارتباط بین تجارب گذشته و موقعیت جدید	رخ دادن در دوره مشخصی از زندگی	
✗	✗	✓	✗	✗	خوگیری (عادی‌شدن)
۱- عدم پایین آمدن سر جوجه پرندگان هنگام دیدن برگ‌های در حال افتادن در بالای سر، ۲- عدم انقباض بازوهای شقایق دریایی هنگام حرکت مداوم آب، ۳- خوگیری کلاغ‌ها به مترسک‌ها و فرار نکردن از آن‌ها					
✓	✗	✗	✗	✗	شرطی‌شدن کلاسیک
ترشح بزاق سگ هنگام شنیدن صدای زنگ یا دیدن فرد غذا دهنده					
✗	✓	✗	✗	✗	شرطی‌شدن فعال
۱- اصلاح رفتار نوک‌زدن جوجه کاکایی به منقار والد، ۲- فشار دادن اهرم توسط موش گرسنه برای دریافت غذا، ۳- خودداری از خوردن مجدد پروانه موناکوس توسط زاغ کبود، ۱- انجام حرکات نمایشی توسط جانوران در سیرک‌ها					
✗	✗	✗	✓	✗	حل مسئله
۱- روی هم گذاشتن جعبه‌ها توسط شامپانزه برای رسیدن به موزهای آویزان از سقف، ۲- فرو کردن برگ‌ها به درون لانه موریه‌ها توسط شامپانزه‌ها، ۳- استفاده از تکه‌های چوب برای شکستن پوسته سخت میوه‌ها توسط شامپانزه‌ها، ۴- بالا کشیده‌شدن تکه گوشت آویزان به انتهای طناب توسط کلاغ سیاه					
✗	✗	✗	✗	✓	نقش‌پذیری
۱- نقش‌پذیری جوجه غازها به مادر خود، ۲- نقش‌پذیری بره‌های بی‌سرپرست نسبت به انسان					

گروه آموزشی ماز

۳۸- با توجه به مطالب کتاب درسی درباره رفتار در خواست غذا در جوجه پرندگان، کدام عبارت درست است؟

- پاسخ به این رفتار توسط والد، در افزایش موفقیت زادآوری پرندۀ والد نقش دارد.
- جوجه‌های همه پرندگان برای غذای موردنیازشان به والد یا والدین متکی هستند.
- نوعی رفتار غریزی است و پس از خروج جوجه از تخم به طور کامل بروز پیدا می‌کند.
- اصلاح رفتار توسط جوجه، منجر به افزایش مقدار غذای برگردانده‌شده توسط والد می‌شود.

جوجه‌های برخی از (نه همه!) پرندگان برای غذای مورد نیازشان به والد (یا والدین) خود متکی هستند (نادرستی گزینه ۲). مثلاً جوجه کاکایی برای دریافت غذا به منقار پرندۀ والد نوک می‌زند و والد بخشی از غذای خورده شده را برمی‌گرداند تا جوجه آن را بخورد. جوجه پس از بیرون آمدن از تخم، می‌تواند به منقار والد نوک بزند. دریافت غذای کفلی برای بقا و رشد جوجه اهمیت دارد. داشتن بیشترین تعداد زاده‌های سالم، معیاری برای موفقیت زادآوری در جانوران است. بنابراین، پرندۀ کاکایی والد با دادن غذا به جوجه‌های خود که به بقای آن‌ها کمک می‌کند، موفقیت زادآوری خود را افزایش می‌دهد (درستی گزینه ۱).

بررسی سایر گزینه‌ها:

۳) همه رفتارهای غریزی به طور کامل هنگام تولد در جانور ایجاد نشده‌اند. مثلاً رفتار غریزی درخواست غذای جوجه کاکایی به طور کامل در جوجه‌ای که از تخم بیرون می‌آید، بروز پیدا نمی‌کند.

۴) در رفتار درخواست غذا، نوک‌زدن‌های جوجه کاکایی به منقار والد در ابتدا دقیق نیست ولی به تدریج و با تمرین، این رفتار دقیق‌تر می‌شود. بنابراین، جوجه کاکایی تجربه به دست می‌آورد و رفتار غریزی آن تغییر می‌کند و اصلاح می‌شود. هرچه جوجه دقیق‌تر نوک بزند، والد سریع‌تر به درخواست آن برای غذا پاسخ می‌دهد (نه اینکه مقدار بیشتری غذا را برگرداند!) و بدین ترتیب، جوجه می‌آموزد تا دقیق‌تر نوک بزند.

۳۹- کدام عبارت، درباره انواع رفتارهای جانوران درست است؟

- ۱) هر نوع یادگیری در ورود جانوران به دورۀ کاهش فعالیت در تابستان برخلاف جابه‌جایی‌های طولانی و رفت و برگشتی آن‌ها نقشی ندارد.
- ۲) در هر گونه جانوری دارای نظام جفت‌یابی چند همسری برخلاف گونه‌های دارای نظام تک‌همسری، جانوران نر سهمی در انتخاب جفت ندارند.
- ۳) حضور ذرات آهن مغناطیسی‌شده در سر همه پرندۀها برخلاف پروانه‌های موناک، امکان جهت‌یابی مستقل از نشانه‌های محیطی را فراهم می‌کند.
- ۴) تغذیه طوطی‌ها از خاک رس برخلاف مصرف صدف‌های با اندازه متوسط توسط خرچنگ‌ها، رفتار غذایی برگزیده بر اساس انتخاب طبیعی نیست.

نوعی لاک‌پشت، حتی وقتی در آزمایشگاه قرار دارد و غذا و آب کافی دریافت می‌کند، رکود تابستانی را نشان می‌دهد و بر همین اساس، رکود تابستانی را رفتاری ژنی می‌دانند و یادگیری در آن نقشی ندارد. مهاجرت رفتار غریزی است که یادگیری نیز در آن نقش دارد. بررسی مهاجرت سارها نشان داده است سارهایی که تجربه مهاجرت دارند، بهتر از آن‌هایی که برای نخستین بار مهاجرت می‌کنند، مسیر مهاجرت را تشخیص می‌دهند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۲) در نظام جفت‌یابی چند همسری، جانوری انتخاب جفت را انجام می‌دهد که هزینه بیشتری برای تولیدمثل می‌پردازد؛ اما در نظام جفت‌یابی تک‌همسری، جانور نر و ماده سهمی مساوی در انتخاب جفت دارند. در نظام جفت‌یابی چند همسری، معمولاً جانور ماده جفت را انتخاب می‌کند اما ممکن است جنس نر نیز انتخاب جفت را انجام دهد؛ مثلاً در نوعی چیرچیرک، انتخاب جفت توسط جانور نر انجام می‌شود.

۳) گروهی از جانوران می‌توانند بدون استفاده از نشانه‌های محیطی و با استفاده از میدان مغناطیسی زمین جهت‌یابی کنند. پژوهشگران در سر بعضی از (نه همه!) پرندۀها ذرات آهن مغناطیسی‌شده یافته‌اند.

۴) موازنه بین محتوای انرژی غذا و هزینه به دست آوردن آن، غذایابی بهینه نام دارد. بر اساس انتخاب طبیعی، رفتار غذایابی‌ای برگزیده می‌شود که از نظر میزان انرژی دریافتی کارآمدتر باشد؛ یعنی اینکه جانور در هر بار غذایابی، بیشترین انرژی خالص را دریافت کند. برای مثال خرچنگ‌های ساحلی صدف‌های با اندازه متوسط را ترجیح می‌دهند؛ زیرا آن‌ها بیشترین انرژی خالص را تأمین می‌کنند. گاهی جانوران غذایابی را مصرف می‌کنند که محتوای انرژی چندانی ندارد اما مواد مورد نیاز آن‌ها را تأمین می‌کند. برای مثال طوطی‌ها خاک رس می‌خورند تا مواد سمی حاصل از غذاهای گیاهی را در لوله گوارش آن‌ها خنثی کنند. این رفتار غذایابی طوطی‌ها بر اساس غذایابی بهینه قابل توجیه نیست اما نوعی رفتار غذایابی برگزیده‌شده توسط انتخاب طبیعی است؛ زیرا، با جلوگیری از مسمومیت پرندۀ، باعث افزایش بقای آن می‌شود و برای آن سود خالص دارد.

گروه آموزشی ماز

۴۰- چند مورد، درباره رفتارهای جانور به طور صحیحی بیان شده است؟

- الف- خواب زمستانی خرس قطبی برخلاف رفتار دگرخواهی دم عسایی نگیهان، می‌تواند به بقای جانور کمک کند.
- ب- رکود تابستانی در لاک‌پشت همانند مهاجرت پروانه موناک، می‌تواند در پاسخ به کاهش منابع غذایی انجام شود.
- ج- رفتار مهاجرت سارها همانند قلمروخواهی طاووس نر، می‌تواند با هدف تأمین بیشترین انرژی خالص در غذایابی انجام شود.
- د- دور انداختن پوستۀ تخم‌های شکسته از لانه برخلاف تغییر در رفتار غذایابی، می‌تواند برای کاهش احتمال شکار شدن انجام شود.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

فقط مورد «د» نادرست است. پرندۀ کاکایی پس از آنکه جوجه‌هایش از تخم بیرون می‌آیند، پوسته‌های تخم را از لانه خارج می‌کند. کاکایی‌ها رفتار دور انداختن پوستۀ تخم‌های شکسته از لانه را برای کاهش احتمال شکار شدن و افزایش احتمال بقای جوجه‌ها انجام می‌دهند. هنگام غذایابی ممکن است جانور خود در

خطر شکار شدن یا آسیب دیدن قرار بگیرد. به همین علت است که هنگام وجود شکارچی یا رقیب، جانوران رفتارهای غذایی خود را تغییر می دهند و در حالتی آماده و گوش به زنگ به غذایی مشغول می شوند. بنابراین، مورد «د» به خاطر کلمه «برخلاف» نادرست است.

بررسی سایر موارد: 

الف) برخی جانوران (نظیر خرس قطبی) برای بقا در زمستان، خواب زمستانی دارند. دمه‌سایی نگهبان در هنگام احساس وجود شکارچی، دیگران را با فریاد آگاه می کند. جانور با این کار توجه شکارچی را به خود جلب کرده و احتمال بقای خود را کاهش می دهد.

ب و ج) استفاده اختصاصی از منابع قلمرو می تواند غذا و انرژی دریافتی جانور را افزایش دهد. تغییر فصل و نامساعد شدن شرایط محیط و کاهش منابع مورد نیاز، جانوران را وادار می دارد به سوی زیستگاه های مناسب تر برای تغذیه، بقا و زادآوری مهاجرت کنند (درستی مورد ج). رکود تابستانی نیز در پاسخ به نبود غذا یا دوره های خشک سالی انجام می شود (درستی مورد ب).

www.biomaze.ir



کدام گزینه، عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«به طور طبیعی، درباره رفتار در جانوران غیرهمافروdit، می‌توان گفت، ..»

- (۱) مهاجرت - جهت‌یابی جانور در هوای ابری، همواره با اختلال همراه خواهد بود
- (۲) قلمروخواهی - به طور حتم بدون تحریک گیرنده‌های مکانیکی در جانوران مهاجم، رخ می‌دهد
- (۳) غذایابی - همواره با انتخاب غذاهای بزرگ‌تر توسط جانوران برای کسب انرژی بیشتر، صورت می‌گیرد
- (۴) انتخاب جفت - برگزیدن افراد دارای صفات سازگارکننده توسط جنس مخالف در این رفتار، قابل انتظار است

پاسخ: گزینه ۲

(زیست دوازدهم - فصل ۸ - رفتارهای جانوری)

پاسخ تشریحی

در رفتار انتخاب جفت، جانوران جفت خود را معمولن براساس ویژگی‌های ظاهری‌شان انتخاب می‌کنند. ویژگی‌های ظاهری جانور، اگر خیلی برجسته و مطلوب باشد، معمولن نشان‌دهنده داشتن ژن‌های مربوط به صفات سازگارکننده است، جانوران افراد دارای ژن‌های سازگارکننده را برای تولیدمثل انتخاب می‌کنند تا موفقیت تولیدمثلی بیشتری داشته باشند؛ چراکه این افراد معمولن ویژگی‌هایی دارند که موفقیت تولیدمثلی‌شان را تضمین می‌کند؛ مثلاً توان بیشتری برای محافظت از قلمرو و ... دارند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) جانورانی که مهاجرت می‌کنند، معمولن می‌توانند از نشانه‌های محیطی مختلفی برای جهت‌یابی استفاده کنند؛ مثلاً جایگاه خورشید در روز، ستارگان در شب و ... درست است که بعضی از این موارد ممکن است در هوای ابری وجود نداشته باشند، اما جانوران می‌توانند با کمک میدان مغناطیسی زمین هم جهت‌یابی کنند که این میدان همواره هست، چه در هوای ابری و چه در هوای آفتابی!

۲) یکی از رفتارهایی که در قلمروخواهی می‌تواند انجام شود، آوازخواندن است؛ مثلاً آوازخواندن پرنده از ورود جانوران مزاحم به درون قلمروشان جلوگیری می‌کند. محرک صدا توسط گیرنده‌های مکانیکی شنوایی دریافت می‌شود.

۳) در رفتار غذایابی، جانور دنبال این است که با صرف هزینه کمتر و احتمال کمتر شکارشدن، انرژی بیشتری از غذایی که می‌خورد به دست بیاورد؛ مثلاً انتخاب غذاهای بزرگ‌تر و دور از دسترس، به دلیل صرف انرژی زیاد برای به دست آوردن، به صرفه نیست؛ مثل خرچنگ‌های ساحلی که غذای با اندازه متوسط را به غذای با اندازه بزرگ ترجیح می‌دهند.



تست و پاسخ 2

کدام گزینه، عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«در نوعی رفتار دگرخواهی که توسط انجام می‌شود، به طور حتم»

- (۱) زنبورهای عسل - می‌تواند منجر به افزایش احتمال بقای جانورانی شود که در آینده قادر به تولید مثل خواهند بود
- (۲) زنبورهای عسل ملکه - از احتمال بقا و تولید مثل جنسی زنبورهای کارگر کاسته می‌شود
- (۳) خفاش‌های خون‌آشام - اشتراک غذا منجر به بقای هر یک خفاش‌های گرسنه در جمعیت می‌شود
- (۴) گروهی از پرندگان - فقط رفتاری به نفع خود فرد است که زاده‌های (های) حاصل از تولیدمثل خود جانور از آن بهره می‌برند

پاسخ: گزینه ۱

(زیست دوازدهم - فصل ۸ - رفتار دگرخواهی)

پاسخ تشریحی: در جمعیت زنبورهای عسل، زنبورهای عسل کارگر رفتار دگرخواهی دارند؛ این جانوران نازا هستند و نگهداری و پرورش زاده‌های ملکه (زنبورهای عسل نر و ماده) را انجام می‌دهند. زنبورهای کارگر با رفتار دگرخواهی، منجر به افزایش احتمال بقای زاده‌های ملکه می‌شوند. زاده‌های ملکه در آینده می‌توانند نرهایی با توانایی تولیدمثل باشند یا حتی ماده‌هایی که ملکه می‌شوند. بررسی سایر گزینه‌ها:

❑ در جمعیت زنبورهای عسل، رفتار دگرخواهی، توسط زنبورهای عسل کارگر (نه ملکه!) انجام می‌شود. این رفتار با کاهش احتمال بقای زنبورهای کارگر همراه است و می‌تواند منجر به افزایش احتمال بقا و تولیدمثل سایر افراد جمعیت شود.

❑ دگرخواهی در خفاش‌های خون‌آشام به این صورت است که خفاشی که غذا خورده است کمی از خون خورده‌شده را برمی‌گرداند تا خفاش گرسنه آن را بخورد، در غیر این صورت خفاش گرسنه خواهد مرد. در عوض، خفاشی که غذا دریافت کرده، کار خفاش دگرخواه را در آینده جبران می‌کند؛ یعنی اگر گرسنه شود به آن غذا می‌دهد؛ اما دقت کنید که اگر این رفتار جبران نشود، این خفاش از اشتراک غذا کنار گذاشته می‌شود، پس در این حالت این خفاش سرکش و خودخواه! نمی‌تواند از اشتراک غذا بهره‌مند شود.

❑ پرندگان یاریگر در رفتار دگرخواهی خود، به کمک والدین صاحب لانه، تجربه کسب می‌کنند (پس رفتاری به نفع خود فرد است) که هنگام زادآوری می‌توانند از این تجربه‌ها برای پرورش زاده‌های خود استفاده کنند؛ بنابراین هم خود یاریگرها از این رفتار سود می‌برند و هم زاده‌های حاصل از تولیدمثل آن‌ها (چون والدینی باتجربه دارند که از آن‌ها نگهداری می‌کند) و هم زاده‌های حاصل از تولیدمثل جانوران دیگر! (صاحب لانه)

نکته: دگرخواهی در زمان بروز خود، منجر به کاهش احتمال بقا و موفقیت تولیدمثلی جانور دگرخواه می‌شود. حتی در پرندگان یاریگر که دگرخواهی به نفع خود فرد است؛ چراکه نگهداری و پرورش زاده‌ها نیازمند صرف هزینه توسط جانور است که همه این‌ها می‌تواند احتمال بقا و موفقیت تولیدمثلی خود جانور را کاهش دهد.

دَم‌عصایی	زنبور عسل کارگر	خفاش‌های خون‌آشام	پرندۀ یاریگر	
✓	✓	✓	✓	در این جانوران رفتار دگرخواهی توسط انتخاب طبیعی برگزیده شده است.
✓	✓	✓	✓	رفتار دگرخواهی در این جانور در تولید مثل سایر افراد خویشاوند مؤثر است.
✓	✓	×	-	انجام رفتار دگرخواهی فقط بین افراد خویشاوند.
×	×	✓	✓	انجام رفتار دگرخواهی به طور مستقیم به نفع خود جانور انجام‌دهنده رفتار است.
×	×	✓	-	تمام اعضای گروه یا جمعیت می‌توانند رفتار دگرخواهی انجام دهند.

تست و پاسخ 3

کدام گزینه دربارهٔ جوجه کاکایی والد، جوجه کاکایی ها و رفتار غذایابی در آن ها درست است؟

- (۱) کاکایی والد، به منظور افزایش احتمال بقای زاده های خود، پوسته شکسته شده تخم ها را در محل لانه خود نگه می دارد.
- (۲) هر نوع بروز رفتار دریافت غذا از والد توسط جوجه کاکایی ها، تحت تأثیر اطلاعات ذخیره شده بر روی توالی (های) نوکلئوتیدی مولکول های اسیدی یاخته ها است.
- (۳) پس از درک ارتباط میان پاداش و تنبیه حاصل از رفتار غذایابی توسط جوجه ها، به طور حتم همه نوک زدن های آن ها به طور دقیق به منقار والد برخورد می کند.
- (۴) به منظور پاسخ به پرسش «چرا جوجه کاکایی ها به منقار والد خود نوک می زنند؟»، فقط بررسی فرایندهای ژنی و رشد و نموی آن ها صورت می گیرد.

پاسخ: گزینه ۲

(زیست دوازدهم - فصل ۸ - غذایابی در جوجه های کاکایی)

پاسخ تشریحی: رفتار درخواست غذا در جوجه کاکایی ها بلافاصله پس از تولد بروز می یابد اما در این زمان به صورت دقیق نیست، اما کم کم به دلیل آزمون و خطاهایی که انجام می دهد و دریافت سریع تر غذا (پاداش)، یاد می گیرد که دقیق تر نوک بزند (ضربه ها به منقار والد برخورد کنند)؛ دقت کنید که در هر دو حالت (کاملن ژنی و به دنبال یادگیری)، رفتار زمانی بروز می یابد که جانور اطلاعات ژنی مربوط به آن را داشته باشد، یعنی در این جا، نوک زدن به منقار والد جهت درخواست غذا بعد غریزی رفتار است که با یادگیری اصلاح شده است، یعنی بعد غریزی حذف نمی شود؛ بلکه فقط تغییر می کند. رفتار غریزی هم حاصل از اطلاعات ژنی است. بررسی سایر گزینه ها:

- ۱) مطابق کتاب درسی، کاکایی های والد پس از تولد فرزندان شان و بیرون آمدن آن ها از تخم، پوسته های شکسته شده تخم را از لانه خود خارج می کنند. این رفتار باعث افزایش احتمال بقای زاده های آن ها و کاهش احتمال شکار شدن آن ها، توسط شکارچی می شود.
- ۲) اگر به شکل ۳ در فصل ۸ زیست دوازدهم دقت کنید، می بینید که حتی پس از یادگیری، همه نوک زدن ها دقیق به منقار والد برخورد نمی کند؛ بلکه بیشتر آن ها این گونه هستند.
- ۳) پژوهشگران در بررسی یک رفتار تلاش می کنند به دو پرسش پاسخ دهند. پرسش اول این که جانور چگونه رفتاری را انجام می دهد؟ برای پاسخ به این پرسش، پژوهشگران، فرایندهای ژنی، رشد و نمو و عملکرد بدن جانور را بررسی می کنند. پرسش دوم این است که چرا جانور چنین رفتاری را انجام می دهد؟ پرسش دوم به دیدگاه انتخاب طبیعی مربوط است.

تست و پاسخ 4

مطابق با مطالب فصل هشتم کتاب درسی زیست دوازدهم، کدام گزینه برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟
«یکی از مهم ترین علت های است.»

- (۱) عدم پایین بردن سر و آرام بودن هنگام فروریختن برگ ها در جوجه پرنده ها، صرفه جویی در مصرف انرژی
- (۲) فریاد زدن meerkat نگهبان در حضور شکارچی، افزایش احتمال انتقال ژن های مشترک به نسل بعد
- (۳) انجام رفتار رکود تابستانی در پاسخ به دوره های خشک سالی، افزایش احتمال بقا
- (۴) هر رفتار غذایابی در نوعی طوطی، دریافت بیشترین انرژی خالص در غذایابی

پاسخ: گزینه ۲

(زیست شناسی دوازدهم - فصل ۸ - رفتارهای جانوری)

پاسخ تشریحی: رفتار غذایابی در نوعی طوطی به این شکل است که با استفاده از خاک رس، مواد سمی گیاهی را خنثی می کند؛ در واقع هدف از این رفتار، اصلن افزایش میزان دریافت انرژی خالص نمی باشد. بررسی سایر گزینه ها: ۱) جوجه پرنده ها با این محرک ها پاسخ می دهند، اما با دیدن مکرر این اجسام در حال افتادن را در بالای سر خود می بینند. در ابتدا جوجه ها با پایین آوردن سر خود و آرام ماندن به این محرک ها پاسخ می دهند، اما با دیدن مکرر این اجسام در حال حرکت، یاد می گیرند آن ها برایشان خطر یا فایده ای ندارند. در نتیجه، جوجه ها دیگر به این محرک ها پاسخ نمی دهند. این رفتار یعنی خوگیری؛ هدف از خوگیری صرفه جویی انرژی است تا این انرژی را برای انجام کارهای مهم تر و حیاتی تر مصرف کند.

- ۲) رفتار meerkat در حضور شکارچی نوعی رفتار دگرخواهی است که شانس انتقال ژن های افراد خویشاوند آن را به نسل بعد بیشتر می کند؛ پس از آن جایی که این نگهبان ها با خویشاوندانشان، ژن های مشترکی دارند، شانس انتقال این ژن های مشترک را به نسل بعد، افزایش می دهند.
- ۳) رکود تابستانی سبب کاهش مصرف انرژی و افزایش احتمال بقای فرد، در شرایط سخت (گرم و دمای زیاد) می شود.

کدام گزینه، در رابطه با نوعی تغییر نسبتاً پایدار در رفتار که حاصل پژوهش‌های پاولوف است، به درستی بیان شده است؟

شرطی‌شدن کلاسیک

- (۱) به دنبال تغییر رفتار، نوع پاسخ جانور به محرک طبیعی غذا نسبت به قبل تغییر خواهد کرد.
- (۲) قبل از برقراری ارتباط بین دو محرک بی‌اثر و طبیعی، پاسخ غریزی جانور به محرک بی‌اثر همان پاسخی است که به محرک طبیعی می‌دهد.
- (۳) بروز پاسخ غریزی (ترشح بزاق) در برابر محرک شرطی، تنها در صورت تکرار مواجهه هم‌زمان جانور با محرک بی‌اثر و طبیعی رخ می‌دهد.
- (۴) طی آن، چشم‌پوشی جانور از محرک‌های بی‌اهمیت، موجب حفظ ذخیره ATP برای انجام فرایندهای حیاتی می‌گردد.

پاسخ: گزینه ۳

(زیست دوازدهم - فصل ۸ - شرطی‌شدن کلاسیک)

پاسخ تشریحی در آزمایش پاولوف، شرطی‌شدن کلاسیک تنها در صورتی رخ می‌دهد که جانور چندین مرتبه و به صورت هم‌زمان با محرک بی‌اثر و طبیعی مواجه شود. در این حالت به تدریج بین این دو ارتباط برقرار می‌کند و محرک بی‌اثر هم می‌شود محرک شرطی، که بعد از شرطی‌شدن جانور، پاسخ غریزی (ترشح بزاق) در برابر محرک شرطی، آن هم به تنهایی مشاهده می‌شود.

نکته در آزمایش پاولوف چند محرک داشتیم: ۱) محرک طبیعی که همان غذاست و پاسخ طبیعی به آن رخ می‌دهد، یعنی ترشح بزاق. ۲) محرک بی‌اثر که صدای زنگ بود و در ابتدای آزمایش نمی‌توانست سبب ترشح بزاق شود. ۳) محرک شرطی که همان صدای زنگ است، منتهی بعد از این که جانور چند بار به صورت هم‌زمان با محرک طبیعی و بی‌اثر مواجه شود که در این شرایط محرک بی‌اثر به محرک شرطی، تبدیل می‌شود و به تنهایی (حتی در نبود محرک طبیعی) سبب بروز پاسخ ترشح بزاق می‌شود.

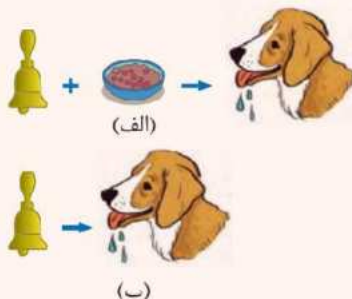
بررسی سایر گزینه‌ها:

- ۱) پاسخ جانور به محرک طبیعی (غذا)، طی این نوع یادگیری تغییر نمی‌کند؛ یعنی چه قبل از شرطی‌شدن و چه بعد از آن، بزاق ترشح می‌شود.
- ۲) پاسخ جانور به محرک بی‌اثر با محرک طبیعی متفاوت است؛ به عبارتی در آزمایش پاولوف، بزاق سگ در برابر صدای زنگ ترشح نمی‌شود (البته قبل از شرطی‌شدن)، یعنی محرک بی‌اثر به تنهایی نمی‌تواند سبب ترشح بزاق شود. تنها پس از شرطی‌شدن (یعنی بعد از برقراری ارتباط بین محرک‌های بی‌اثر و طبیعی)، صدای زنگ می‌تواند سبب ترشح بزاق شود.
- ۴) در رفتار خوگیری جانور می‌آموزد که در مقابل محرک‌های تکراری که خطر یا فایده‌ای برایش ندارد (بی‌اهمیت)، پاسخی ایجاد نکند. هدف از این کار هم ذخیره کردن انرژی است!

درس‌نامه •• شرطی‌شدن کلاسیک براساس آزمایش‌های پاولوف

- (۱) در آزمایش‌های پاولوف، غذا یک محرک طبیعی است که همواره سبب بازتاب طبیعی به شکل ترشح بزاق در جانور می‌شود (بوی غذا، دیدن آن و خوردن آن می‌تواند سبب ترشح بزاق شود).
- (۲) پاولوف مشاهده کرد که بزاق سگ با دیدن فرد غذادهنده (یعنی قبل از دریافت غذا) ترشح می‌شود. این‌جا شرطی‌شدن کلاسیک رخ داده است. پاولوف برای بررسی این موضوع آزمایشی طراحی کرد.

(۳) مراحل آزمایش پاولوف:



- دادن پودر گوشت (غذا) به سگ، همراه با به صدا درآوردن زنگ (شکل الف) — تکرار این فرایند — برقراری ارتباط بین صدای زنگ و غذا — ترشح بزاق با شنیدن صدای زنگ (محرک شرطی) حتی بدون دریافت غذا (شکل ب)
- (۴) صدای زنگ محرک شرطی است، چراکه تنها در صورتی می‌تواند به تنهایی سبب ترشح بزاق شود که با محرک طبیعی همراه شده باشد.

چند مورد از عبارت‌های زیر، در ارتباط با رفتار مراقبت از زاده‌ها در موش ماده، صحیح است؟

الف) در صورت جهش در ژن B موش ماده، واریسی زاده‌ها پس از تولد انجام نمی‌شود.

ب) رفتاری غریزی است که در همه افراد یک گونه به صورت یکسان بروز می‌کند.

ج) نوکلئوتیدهای سازنده توالی ژن B، تنها در یاخته‌های مغزی الگوبرداری می‌شوند.

د) در پی ارسال اطلاعات به یاخته‌هایی در مغز، فعالیت رناب‌سپاراز در این یاخته‌ها افزایش می‌یابد.

(۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

(نویسنده: دوازدهم - فصل ۸ - مراقبت از زاده‌ها)

پاسخ: گزینه ۱

پاسخ تشریحی: تنها عبارت «د» به درستی بیان شده است.

بررسی همه موارد:

الف) رفتار واریسی زاده‌ها توسط موش ماده رفتاری مستقل از مراقبت از زاده‌هاست؛ یعنی انجام آن وابسته به مراقبت از زاده‌ها نیست. موش‌های ماده‌ای که ژن B جهش‌یافته داشتند، پس از تولد فرزندان، هم‌چنان می‌توانند موش‌های تازه متولد شده را واریسی کنند، اما چون مسیر بعد از آن به درستی انجام نمی‌شود، آن‌ها را نادیده می‌گیرند؛ بنابراین ژن B ارتباطی با واریسی نوزادان موش ندارد.

نکته: رفتار واریسی زاده‌ها در موش‌های مادر به مراقبت از زاده‌ها بستگی ندارد، اما بروز رفتار مراقبت از زاده‌ها وابسته به اطلاعاتی است که طی واریسی زاده‌ها به مغز موش مادر می‌رسد.

ب) ژن B در همه موش‌های ماده سالم یک جمعیت وجود دارد و رفتار مراقبت از زاده‌ها هم نوعی رفتار غریزی است، اما دقت کنید که رفتار مراقبت مادری که توسط موش‌های مادر انجام می‌شود (نگهداری زاده‌ها در کنار خود و ...) در موش‌های نر رخ نمی‌دهد.

ج) ژن B در همه یاخته‌های پیکری و هسته‌دار موش وجود دارد، در یاخته‌هایی که توانایی تقسیم دارند، طی فرایند همانندسازی، نوکلئوتیدهای این ژن توسط آنزیم دناب‌سپاراز مورد الگوبرداری قرار می‌گیرند؛ اما خب این ژن فقط در یاخته‌هایی از مغز فعال می‌شود که در این‌ها توسط رناب‌سپاراز، رشته الگوی ژن، مورد رونویسی قرار می‌گیرد.

د) برای بروز رفتار مراقبت مادری، آنزیم‌های مختلفی ساخته می‌شوند که لازمه آن فعال‌شدن ژن‌های مختلفی در مغز جانور است، به عبارتی با فعال‌شدن ژن B در یاخته‌هایی در مغز موش، پروتئینی ساخته می‌شود که ژن‌ها و آنزیم‌های دیگری را هم فعال می‌کند؛ می‌دانیم که برای وقوع پروتئین‌سازی، فعالیت آنزیم‌های رناب‌سپاراز برای رونویسی از این ژن‌ها، افزایش می‌یابد.

کدام گزینه دربارهٔ جمعیت نوعی جانور بی‌مهره ذکر شده در زیست‌شناسی دوازدهم که واجد گیرنده‌های مکانیکی در پشت پردهٔ صماخ است، صحیح است؟

- (۱) در نزدیکی بخشی از بدن که اندام‌های تخصص‌یافته برای تولیدمثل در آن جا قرار دارند، یک زائدهٔ بلند مشاهده می‌شود. **جیرجیرک‌ها**
- (۲) برخلاف ملخ، دورترین پاها از گره‌های عصبی مغزی، طول بیشتری نسبت به سایر پاهای جانور دارند.
- (۳) هر جانور جنس نر برای انتخاب‌شدن توسط جنس مخالف، با افراد هم‌جنس خود رقابت می‌کند.
- (۴) گیرنده‌های مکانیکی مجاور پردهٔ صماخ، در بروز رفتارهای تولیدمثلی نقشی ندارند.

(زیست دوازدهم - فصل ۸ - تولیدمثل در پیرمیرک!)

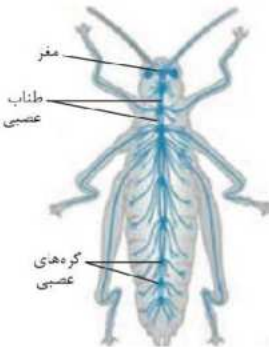
پاسخ: گزینه ۱



پاسخ تشریحی: در شکل مقابل، مشخص است که جانور ماده در گروهی از جیرجیرک‌ها، کیسهٔ حاوی اسپرم و مواد مغذی را از بخش انتهایی بدن خود دریافت می‌کند؛ بنابراین اندام‌های تخصص‌یافته برای تولیدمثل (لقاح داخلی) نیز در همان بخش از بدن جانور قرار دارند. در شکل می‌بینید که یک زائدهٔ بلند نیز در نزدیکی آن مشاهده می‌شود.

نکته: با توجه به این‌که کیسهٔ حاوی اسپرم‌ها و مواد مغذی وارد بدن جیرجیرک ماده می‌شود، می‌توان نتیجه گرفت این جانوران لقاح داخلی دارند. لازمهٔ لقاح داخلی نیز، وجود اندام‌های تولیدمثلی تخصص‌یافته است.

بررسی سایر گزینه‌ها:



۲ در ملخ همانند جیرجیرک، دورترین پاها جانور از مغز جانور، پاهای عقبی هستند. همان‌طور که در شکل کتاب درسی مشخص است، در هر دو جانور، پاهای عقبی بلندتر از سایر پاها هستند.

۳ در گروهی از جیرجیرک‌ها که جانور نر هزینهٔ بیشتری برای تولیدمثل می‌پردازد، جنس ماده‌ای که بزرگ‌تر باشد (تخمک‌های بیشتری داشته باشد) توسط جنس نر برگزیده می‌شود؛ بنابراین در این گروه از جانوران (جیرجیرک‌ها) جانوران ماده برای انتخاب‌شدن توسط نرها، به رقابت با یکدیگر می‌پردازند. (نرها، انتخاب می‌کنند نه این‌که انتخاب شوند.)

۴ گیرنده‌های مکانیکی که در جیرجیرک، پشت پردهٔ صماخ قرار دارند، امواج صوتی را دریافت می‌کنند. یکی از راه‌های ارتباطی بین جیرجیرک‌ها، آوازخواندن است که توسط این گیرنده‌ها دریافت می‌شود. جیرجیرک نر با صدای خود، جنسیت و گونهٔ خود را به اطلاع جانوران ماده می‌رساند؛ پس این گیرنده‌ها در بروز رفتارهای تولیدمثلی جانور نقش دارند.

کدام گزینه از نظر درستی یا نادرستی، جمله زیر را به طور متفاوتی نسبت به سایر گزینه‌ها تکمیل می‌کند؟

«با توجه به جانوران مطرح شده در فصل ۸ کتاب زیست‌شناسی دوازدهم، به منظور لازم است تا»

- (۱) بروز رفتار نقش‌پذیری از انسان، در برهه‌هایی که مادر خود را از دست داده‌اند - در ابتدا، تمایلی برای ارتباط با گوسفندهای دیگر نشان ندهند
- (۲) به دست آوردن تجربه و اصلاح رفتار جوجه‌های کاکایی که برای دریافت غذا به منقار والد خود نوک می‌زنند - همواره والدین با سرعت بیشتری به درخواست آن‌ها برای غذا پاسخ دهند
- (۳) خوردن موریانه‌ها توسط شامپانزه‌هایی که برگ‌های نازک درختان را جدای می‌کنند - جانور برای به دست آوردن غذا، به صورت آگاهانه برنامه‌ریزی کند
- (۴) بروز رفتاری غریزی که به دنبال جهت‌یابی پرنده‌ها انجام می‌شود - در سر همه آن‌ها ذرات آهن مغناطیسی‌شده برای طی مسافت‌های طولانی یافت شود

پاسخ: گزینه ۳

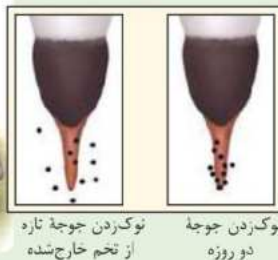
(زیست دوازدهم - فصل ۸ - یادگیری)

پاسخ تشریحی ۳

درست و بقیه گزینه‌ها نادرست هستند. شامپانزه‌ها برگ‌های نازک درختان را از شاخه‌ها جدا و آن‌ها را داخل لانه موریانه‌ها وارد می‌کنند تا موریانه‌ها را شکار کنند. این رفتار به وسیله حل مسئله انجام می‌گیرد. در رفتار حل مسئله، جانور به صورت آگاهانه برای حل مسئله‌ای که با آن مواجه شده است (شکار موریانه‌های داخل لانه) برنامه‌ریزی می‌کند و مشکل خود را حل می‌کند. بررسی سایر گزینه‌ها:

- ۱) برهه‌هایی که مادر خود را از دست داده‌اند و توسط انسان پرورش داده شده‌اند، به گونه‌ای از انسان، نقش می‌پذیرند. نتیجه این رفتار، راه‌افتادن این برهه‌ها به دنبال انسان و عدم تمایل آن‌ها به ارتباط با گوسفندهای دیگر است. در واقع عدم تمایل به ارتباط با سایر گوسفندان نتیجه نقش‌پذیری است.
- ۲) نوک‌زدن‌های جوجه کاکایی برای دریافت غذا به منقار والد خود، در ابتدا (بلافاصله پس از تولد) دقیق نیست، ولی به تدریج به دنبال نوک‌زدن دقیق‌تر و دریافت سریع‌تر غذا، یادگیری در جانور رخ می‌دهد که سبب می‌شود این رفتار به تدریج دقیق‌تر شود. طی این رفتار، هر چه جوجه دقیق‌تر نوک بزند، والد سریع‌تر به درخواست آن برای غذا پاسخ می‌دهد؛ به عبارتی این رفتار سبب پاسخ سریع والد به فرزند می‌شود. دقت کنید گاهی فقط یک والد در تغذیه نوزاد نقش دارد.

شکل نامه



• در رفتار درخواست غذا توسط جوجه‌های کاکایی، نوک‌زدن‌های جوجه کاکایی به منقار والد خود، در ابتدا (جوجه تازه از تخم خارج شده) دقیق نیست، ولی به تدریج و با تمرین، این رفتار دقیق‌تر می‌شود. هر چه جوجه دقیق‌تر نوک بزند، والد سریع‌تر به درخواست آن برای غذا پاسخ می‌دهد. به این ترتیب جوجه می‌آموزد تا دقیق‌تر نوک بزند؛ بنابراین جوجه کاکایی تجربه به دست می‌آورد و رفتار غریزی آن تغییر می‌کند و اصلاح می‌شود.

- در کاکایی، نوک‌زدن به منقار والد، رفتاری غریزی است، ولی تغییر آن و دقیق‌تر نوک‌زدن، یادگیری است آن هم از نوع شرطی شدن فعال!
- بعضی از ضربه‌های جوجه تازه از تخم خارج شده به منقار والد برخورد نمی‌کند، در واقع تعداد کمی از ضربه‌ها به منقار برخورد می‌کند، در حالی که در جوجه دو روزه، بیشتر ضربه‌ها به منقار والد خود برخورد می‌کند.

- ۴) در سر بعضی از پرندگان ذرات آهن مغناطیسی‌شده‌ای وجود دارد که جانور با استفاده از آن، جهت‌یابی می‌کند. مهاجرت رفتاری غریزی است که یادگیری هم در آن نقش دارد. برای مهاجرت لازم است تا جانور جهت مقصد خود را تشخیص دهد.



شرطی شدن فعال

چند مورد، درباره نوعی یادگیری که به دنبال فرایند نشان داده شده در شکل مقابل می تواند در جانور بروز یابد، به نادرستی بیان شده است؟

الف) علاوه بر محرک های حسی بینایی، محرک های دیگری نیز می توانند در بروز این رفتار جانور، نقش داشته باشند.

ب) تنها رفتار حاصل از یادگیری است که در دوره خاصی از زندگی جانور با موفقیت بیشتری رخ می دهد.

ج) همانند رفتاری که جوجه کاکایی در پی مشاهده افتادن برگ ها انجام می دهد، براساس دستورالعمل (های) ژنی رخ می دهد.

د) پس از یادگیری، جانور به صورت آگاهانه از بروز نوعی رفتار خودداری می کند.

۴) چهار

۳) سه

۲) دو

۱) یک

(زیست دوازدهم - فصل ۸ - شرطی شدن فعال)

پاسخ: گزینه ۱

خوب حل کنی بهتره شکل سؤال، رفتار شرطی شدن فعال را نشان می دهد که در آن، پرنده چون با بلعیدن پروانه موناک (که سمی است) دچار تهوع می شود، می فهمد که دیگر نباید از این پروانه تغذیه کند.

پاسخ تشریحی بررسی همه موارد:

الف) پرنده پروانه موناک را می بیند، پس حتمن محرک های بینایی در بروز این رفتار نقش دارند، در ادامه چون پروانه ها سمی هستند، پرنده دچار حالت تهوع می شود، پس می توان گفت گیرنده های دیگری هم در بدن فرد می توانند تحریک شوند؛ مثلن گیرنده های درد.

ب) نقش پذیری نوعی یادگیری است که در دوره مشخصی از زندگی فرد با بیشترین موفقیت انجام می شود. شرطی شدن فعال می تواند در هر دوره ای از زندگی فرد رخ دهد.

نکته نقش پذیری فقط در دوره مشخصی از زندگی یک جانور رخ می دهد، ولی یادتان باشد که هر رفتاری که فقط در دوره مشخصی از زندگی یک جانور رخ می دهد، لزومن نقش پذیری نیست! مثلن برخی رفتارهای غریزی نیز فقط در دوره ای از زندگی جانور رخ می دهند (مثل مراقبت مادری در موش های مادر).

ج) جوجه پرندگان از جمله جوجه کاکایی ها، با مشاهده افتادن برگ ها، چون محرکی تکراری است که هیچ سود و زیانی برایشان ندارد، به آن پاسخی نمی دهند. این عدم پاسخ ناشی از یادگیری ای به نام خوگیری است. خوگیری همانند شرطی شدن فعال، براساس دستورالعمل (های) ژنی انجام می شود، اصولن هیچ رفتاری نمی تواند انجام شود مگر این که جانور ژن (هایی) مؤثر در بروز آن داشته باشد.

نکته رفتارهای حاصل از یادگیری یک بُعد غریزی دارند و یک بُعد یادگیری؛ به عبارتی در یادگیری، یک رفتار غریزی می تواند در اثر تجربه های محیطی تغییر کند.

د) در شرطی شدن فعال، جانور در ابتدا رفتاری را به صورت غیرشرطی (تصادفی) انجام می دهد که از آن نتیجه ای دریافت می کند (پاداش یا تنبیه) که در نتیجه آن، یاد می گیرد که رفتاری را تکرار کند یا دیگر تکرار نکند؛ به عبارتی بعد از شرطی شدن، تکرار یا عدم تکرار آن رفتار، به صورت عمدی است؛ یعنی خود جانور تصمیم می گیرد که رفتار را انجام بدهد یا نه.

- با توجه به مطالب کتاب درسی، چند مورد از موارد زیر درباره رفتارهای جانوری به نادرستی بیان شده است؟
- (الف) طی رفتار قلمروخواهی، به دنبال صرف زمان و انرژی، رقابت بر سر منابع قلمرو می‌تواند کاهش یابد.
- (ب) در نظام چندهمسری، یکی از والدین، به طور مستقیم در نگهداری و پرورش زاده‌ها، نقش بیشتری دارد.
- (ج) در نظام تک‌همسری همواره جانوری که نسبت به جفت خود، هزینه بیشتری برای پرورش زاده‌ها صرف می‌کند، انتخاب جفت را انجام می‌دهد.
- (د) طی رفتار مهاجرت، همواره مسیریایی برای رسیدن به مقصد انتخاب می‌شوند که هر جانور مهاجر قبلاً از آن‌جا عبور کرده است.
- (۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

پاسخ: گزینه ۲

(زیست دوازدهم - فصل ۸ - رفتارهای جانوری)

پاسخ تشریحی: موارد «الف» و «ب» صحیح هستند.

بررسی همه موارد:

(الف) رفتار قلمروخواهی رفتاری است که پرهزینه است و جانور برای بروز آن انرژی و زمان زیادی صرف می‌کند، اما چون می‌تواند منجر به حذف رقیب شود (می‌تواند منجر به ترک قلمرو توسط رقیب شود) منابع قلمرو به طور اختصاصی در اختیار فرد صاحب قلمرو خواهد بود و این یعنی کاهش رقابت! (ب) در نظام چندهمسری، یکی از والدین چند همسر دارد (والد نر) و والد دیگر که بچه‌ها را به دنیا می‌آورد! وظیفه پرورش و نگهداری مستقیم از زاده‌ها را بر عهده دارد؛ البته والد دیگر که چند همسر دارد به صورت غیرمستقیم در نگهداری و پرورش زاده‌ها نقش دارد، مثلاً با محافظت از قلمرو! (ج) در این نظام جانور نر و ماده هر دو در انتخاب جفت سهم مساوی دارند، چراکه هر دو، هزینه‌های پرورش زاده‌ها را می‌پردازند.

نظام جفت‌گیری	چندهمسری	تک‌همسری
انتخاب جفت را کدام جانور انجام می‌دهد؟	یکی از والدین (معمولاً والد ماده)	جانور نر و ماده، سهم یکسان در آن دارند.
هزینه پرورش و نگهداری از زاده‌ها بیشتر بر عهده کدام جانور است؟	به طور مستقیم توسط یکی از والدین (اما والد دیگر هم می‌تواند به طور غیرمستقیم این هزینه‌ها را بپردازد).	هر دو والد
نقش در موفقیت تولیدمثل والد دیگر؟	هر دو والد به نحوی در موفقیت تولیدمثل دیگری نقش دارند؛ مثلاً با نگهداری از زاده‌ها و تغذیه آن‌ها و یا نگهداری از قلمرو	هر دو والد نسبت به افزایش موفقیت تولیدمثل دیگری نقش دارند.
در چه جاندارانی دیده می‌شود؟	در برخی از پرندگان و بیشتر پستانداران	در بیشتر پرندگان و بعضی از پستانداران

(د) بعضی از جانوران مهاجر ممکن است برای نخستین بار در حال مهاجرت باشند؛ بنابراین این‌ها قبلاً از مسیرهای مهاجرت عبور نکرده‌اند.

واکنش‌گریزی نسبت به محرک

با توجه به مطالب کتاب درسی، به طور معمول رفتار رفتاری که باعث آرام‌ماندن جوجه پرندگان نسبت به ریزش برگ‌ها می‌شود

- (۱) کلاغ برای دست‌یابی به تکه گوشت آویزان به انتهای نخ توسط منقار خود، برخلاف - با استفاده از تجربه‌های قبلی انجام می‌شود
- (۲) مراقبت موش ماده از زاده‌های خود، همانند - تنها در پی تأثیر محرک‌های خارجی و پاسخ به آن‌ها مشاهده می‌شود
- (۳) جوجه غازها پس از بیرون آمدن از تخم و دیدن نخستین جسم متحرک در اطراف خود، همانند - نیازمند تمرین یا تکرار می‌باشد
- (۴) موش گرسنه در ارتباط با اهرم درون جعبه که توسط اسکینر بررسی شد، برخلاف - در هر بار، با استفاده از آزمون و خطا بروز می‌یابد

پاسخ: گزینه ۱

(زیست دوازدهم - فصل ۸ - یادگیری)

پاسخ تشریحی: جوجه پرندگان قبل از آن‌که خوگیری رخ دهد، به برگ‌های در حال افتادن با پایین آوردن سر خود و آرام‌ماندن پاسخ می‌دهند؛ پس این یک واکنش و رفتار غریزی نسبت به یک محرک است، اما پس از خوگیری به آن پاسخی نمی‌دهند؛ به عبارتی وقتی نسبت به ریزش برگ‌ها آرام می‌مانند، یک رفتار غریزی را بروز می‌دهند که نیاز به داشتن تجربه‌های قبلی ندارد. کلاغ با بروز رفتار حل مسئله! می‌تواند گوشتی را که به انتهای نخ آویزان است به دست بیاورد. حل مسئله نوعی یادگیری است، پس در اثر تجربه رخ می‌دهد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۲ رفتار مراقبت مادری در موش‌های ماده هم به دنبال محرک‌های درونی رخ می‌دهد (مثل هورمون‌ها و ژن‌ها و آنزیم‌ها) و هم محرک‌های بیرونی (مثل تولد فرزندان و واریسی آن‌ها)؛ در رفتاری که منجر به آرام‌ماندن پرنده‌ها می‌شود نیز محرک خارجی (مشاهدهٔ برگ‌ها) در بروز رفتار نقش دارد.

۳ رفتار جوجه‌خاها پس از دیدن اولین جسم متحرک منجر به بروز نقش‌پذیری می‌شود؛ به عبارتی این رفتار دنبال کردن جسم متحرک، برای نخستین بار خودش نقش‌پذیری نیست، بلکه در نتیجهٔ این دنبال کردن، پیوندی بین والد و فرزند ایجاد می‌شود که این پیوند نقش‌پذیری است و برای بروز یافتن نیازمند تجربه است. دنبال کردن جسم متحرک بُعد غریزی رفتار نقش‌پذیری است. هم‌چنین رفتار پرنده نسبت به ریزش برگ‌ها برای بروز یافتن به تکرار احتیاج ندارد.

۴ در اوایل بروز رفتار موش گرسنه در جعبهٔ اسکینر، رفتاری که بروز می‌یابد (فشار دادن اهرم) تصادفی است، یعنی با آزمون و خطا، اما پس از آن که یادگیری (شرطی شدن فعال) رخ داد، دیگر به صورت عمدی انجام می‌شود؛ یعنی با آزمون و خطا یاد گرفته است که چگونه رفتار کند.

تست و پاسخ 12

چند مورد از موارد زیر در ارتباط با هر نوع رفتار جانوری صادق است؟

- نوعی پیک شیمیایی، از یاخته‌های مغز جانور ترشح می‌گردد.
- بروز آن در آینده می‌تواند تحت تأثیر تجربه دچار تغییراتی شود.
- دستورالعمل‌های ژنی، در بروز رفتار جانور نسبت به محرک(ها) نقش دارند.
- مجموعه‌ای از واکنش‌هاست که جانور در پاسخ به محرک بیرونی، بروز می‌دهد.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

(زیست دوازدهم - فصل ۸ - رفتارهای جانوری)

پاسخ: گزینه ۱

پاسخ تشریحی فقط مورد سوم صحیح است.

مورد اول: دقت کنید گروهی از جانوران مانند هیدر، مغز ندارند! اما این‌ها هم می‌توانند به محرک‌ها پاسخ دهند (رفتاری را از خود بروز دهند).

مورد دوم: رفتارهای کاملن غریزی لزومن تحت تأثیر تجربه قرار نمی‌گیرند؛ به عبارتی هر رفتار غریزی در اثر تجربه‌های محیطی تغییر نمی‌کند.

مورد سوم: دستورالعمل‌های ژنی در بروز همهٔ رفتارهای جانوری (کاملن غریزی و یادگیری) مؤثرند. رفتار در پاسخ به محرک(ها) بروز می‌یابد.

مورد چهارم: رفتار، واکنش یا مجموعه‌ای از واکنش‌هاست که جانور در پاسخ به محرک درونی و یا بیرونی از خود بروز می‌دهد.

شکل زیر، یادگیری نوعی رفتار توسط کلاغ‌ها را نشان می‌دهد. کدام گزینه، در ارتباط با این رفتار به درستی بیان شده است؟



- (۱) تنها رفتاری است که در دوره مشخصی از زندگی جانور با بیشترین موفقیت انجام می‌گیرد.
- (۲) در این رفتار، جانور می‌آموزد میان رفتار و پاداشی که دریافت می‌کند، ارتباط برقرار کند.
- (۳) جانور در طی این رفتار، پاسخ غریزی خود به محرک‌های تکراری را تغییر می‌دهد تا انرژی خود را ذخیره کند.
- (۴) جانور در این رفتار، با بهره‌گیری از تجارب گذشته و ارتباط آن‌ها با شرایط جدید، آگاهانه به نوعی محرک پاسخ نمی‌دهد.

پاسخ: گزینه ۳

(زیست دوازدهم - فصل ۸ - خوگیری)

پاسخ تشریحی طی خوگیری، پاسخ جانور به یک محرک تکراری (مثل حضور مترسک به صورت ثابت) که سود یا زبانی برای آن ندارد، کاهش پیدا می‌کند و جانور می‌آموزد به برخی محرک‌ها پاسخ ندهد. پاسخ طبیعی جانور به محرک مترسک، فرار کردن و ترسیدن از آن است، اما اگر تکراری شود دیگر از او نمی‌ترسد، پس پاسخ وی نسبت به این محرک تغییر می‌کند. هدف از خوگیری ذخیره انرژی برای انجام فعالیت‌های حیاتی تر است.

نکته مترسک همواره نمی‌تواند سبب خوگیری شود؛ مثلاً اگر به آن قوطی‌های فلزی آویزان شود چون در اثر باد تکان می‌خورند، دیگر محرک تکراری نخواهد بود، پس جانور به آن خو نمی‌گیرد!

بررسی سایر گزینه‌ها: ۱ نقش‌پذیری رفتاری است که در دوره مشخصی از زندگی جانوران با بیشترین موفقیت رخ می‌دهد، نه خوگیری.

نکته دقت کنید نقش‌پذیری در یک دوره مشخص با بیشترین موفقیت انجام می‌شود و این یعنی در سایر دوره‌ها هم می‌تواند رخ دهد، اما موفقیت آن کم‌تر است و یا شاید حتی صفر باشد.

۲ در شرطی‌شدن فعال، جانور می‌آموزد بین رفتار خود با پاداش یا تنبیهی که دریافت می‌کند، ارتباط برقرار کرده و در آینده رفتاری را تکرار یا از انجام آن خودداری می‌کند.

۴ در رفتار حل مسئله جانور بین تجربه‌های گذشته و موقعیت جدید ارتباط برقرار می‌کند و با استفاده از آن‌ها برای حل مسئله جدید، آگاهانه برنامه‌ریزی می‌کند. دقت کنید که در خوگیری نیز، تجربه‌های گذشته نقش دارند، اما تغییر پاسخ جانور به محرک آگاهانه نیست.

شکل زیر، نوعی لاک‌پشت را نشان می‌دهد که در جاهای به شدت گرم زندگی می‌کند. کدام گزینه، در ارتباط با رفتار نشان داده شده در

شکل زیر به درستی بیان شده است؟



رکود تابستانی

- (۱) جانور با انجام این رفتار، انرژی لازم جهت فعالیت‌های خود در پاسخ به کمبود غذا را حفظ می‌کند.
- (۲) در صورتی که این رفتار منجر به مرگ فردی از جمعیت شود، قطعاً توسط انتخاب طبیعی حفظ نمی‌شود.
- (۳) جانور در طی این رفتار، به منظور حفظ بقای خود، فعالیت خود را کاهش داده و به یک خواب عمیق می‌رود.
- (۴) این رفتار به منظور دفاع از قلمرو توسط جانور در برابر افراد دیگر انجام می‌گیرد تا از تمام مزایای قلمرو خود بهره ببرد.

پاسخ: گزینه ۱

(زیست دوازدهم - فصل ۸ - رکود تابستانی)

پاسخ تشریحی رکود تابستانی در جانورانی دیده می‌شود که در جاهای به شدت گرم مانند بیابان زندگی می‌کنند. این جانوران در پاسخ به نبود غذا یا دوره‌های خشکسالی، رکود تابستانی انجام می‌دهند؛ در نتیجه، انرژی خود را برای فعالیت‌های حیاتی حفظ می‌کنند. به عبارتی فعالیت‌های خود را کاهش می‌دهند تا انرژی کم‌تری مصرف کنند و حداکثر بهره‌وری از انرژی را برای انجام فعالیت‌های حیاتی خود داشته باشند.

نکته رکود تابستانی و خواب زمستانی، رفتارهایی کاملن غریزی هستند؛ جانورانی که رکود تابستانی دارند حتی ممکن است در شرایط وجود غذای کافی هم این رفتار را بروز دهند به همین دلیل می‌توان گفت این رفتار کاملن غریزی است.

نکته رکود تابستانی و مهاجرت، از جمله رفتارهایی هستند که در جانوران به دنبال کمبود منابع غذایی بروز می‌یابد.

نکته در رکود تابستانی و خواب زمستانی به دلیل کاهش فعالیت‌های جانور، چرخه کربس، مصرف اکسیژن، تولید استیل کوآنزیم A، تولید و مصرف ATP، تعداد تنفس و ضربان قلب کاهش می‌یابد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۲ انتخاب طبیعی صفات و رفتارهایی را انتخاب می‌کند که در جهت سازگاری جمعیت هستند. به عبارتی انتخاب طبیعی، افراد سازگار را انتخاب می‌کند و ناسازگارها را حذف می‌کند. اگر فردی که می‌میرد، ناسازگار باشد یعنی انتخاب طبیعی دارد به درستی عمل می‌کند؛ پس این رفتار هم حفظ می‌شود. به عبارتی فردی که می‌میرد ممکن است ناسازگار باشد، پس نمی‌تواند مانع حذف رفتار شود.

۳ برخی جانوران برای بقا، در زمستان، خواب زمستانی دارند در این حالت جانور به خواب عمیقی فرو می‌رود و یک دوره کاهش فعالیت را طی می‌کند که در آن دمای بدن، مصرف اکسیژن، تعداد تنفس جانور و نیاز جانور به انرژی کاهش می‌یابد. رکود تابستانی، خواب نیست.

۴ جانوران با استفاده از رفتار قلمروخواهی، از قلمرو خود در برابر سایر جانوران محافظت می‌کنند تا بتوانند از تمام ویژگی‌های قلمروی خود بهره‌مند شوند.

شقایق دریایی با تحریک مکانیکی (تماس)، بازوهای خود را منقبض می‌کند. این جانور نسبت به حرکت مداوم آب پاسخ نمی‌دهد. چند مورد درباره تغییر رفتار این جانور نسبت به حرکت مداوم آب، صحیح است؟

- (الف) جانور با چشم‌پوشی از محرک‌های بی‌اهمیت، انرژی خود را برای انجام فعالیت‌های حیاتی حفظ می‌کند.
(ب) جانور با کسب تجربه در طول حیات خود می‌آموزد به برخی از محرک‌های همیشگی (دائمی) پاسخ ندهد.
(ج) جانور یاد می‌گیرد که در صورت وجود یک محرک طبیعی خاص، نوعی رفتار غریزی را انجام ندهد.
(د) در پی تجربه، جانور به یک محرک تکراری که سود یا زیانی برای آن ندارد، پاسخ نمی‌دهد.

۴ (۱) ۳ (۲) ۲ (۳) ۱ (۴)

پاسخ: گزینه ۱

(زیست دوازدهم - فصل ۸ - رفتار خوگیری)

پاسخ تشریحی: همه موارد در ارتباط با رفتار خوگیری صحیح هستند.

(الف) جانوران در معرض محرک‌های متعددی قرار دارند که پاسخ به همه آن‌ها، نیازمند صرف انرژی زیادی است. خوگیری (عادی‌شدن) موجب می‌شود جانور با چشم‌پوشی از محرک‌های بی‌اهمیت (و مداوم)، انرژی خود را برای انجام فعالیت‌های حیاتی حفظ کند.

نکته: جانوران به هر محرکی پاسخ نمی‌دهند؛ اما دقت کنید خوگیری لزومن تنها زمانی نیست که جانور به یک محرک پاسخ نمی‌دهد. اگر جانور گیرنده‌ای برای نوعی محرک نداشته باشد به آن پاسخ نمی‌دهد؛ مثلاً انسان گیرنده‌ای برای پرتوهای فرابنفش ندارد، پس نمی‌تواند به آن‌ها پاسخ دهد.

نکته: رفتار خوگیری از بعضی جهات مشابه سازش گیرنده‌های حس انسان است؛ این گیرنده‌ها (البته به‌جز گیرنده درد) در حضور محرک دائمی (ثابت)، پیام عصبی کم‌تر ایجاد می‌کنند یا هیچ پیام عصبی‌ای ارسال نمی‌کنند.

(ب) چون این رفتار نوعی یادگیری است، جانور می‌آموزد به برخی از محرک‌های همیشگی پاسخ ندهد.

نکته: دقت کنید در خوگیری، همیشگی‌بودن یک محرک برای پاسخ ندادن به آن کافی نیست، بلکه این محرک دائمی باید سود و زیانی نداشته باشد یا به عبارتی بی‌اهمیت باشد. اگر یک محرک تکراری برای جانور اهمیت داشته باشد، خوگیری رخ نمی‌دهد.

(ج) در رفتار خوگیری جانور می‌آموزد در صورت وجود یک محرک طبیعی خاص، رفتار غریزی را انجام ندهد. در این‌جا، حرکت آب نوعی محرک طبیعی است که جانور باید بازوهای خود را در برابر تحریک مکانیکی ناشی از حرکت آب، منقبض کند اما چون دچار خوگیری شده است، این کار را نمی‌کند.

(د) در رفتار عادی‌شدن، جانور به یک محرک تکراری که سود یا زیانی برای آن ندارد، پاسخ نمی‌دهد.

نکته: در خوگیری شقایق دریایی به حرکت آب، اگر شدت حرکت آب تغییر کند، دیگر برای جانور تکراری نخواهد بود به عبارتی با تغییر محرک تکراری، جانور به آن پاسخ می‌دهد.

کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) در نظامی که هر دو والد هزینه‌های پرورش زاده‌ها را به طور مستقیم می‌پردازند، جانور نر و ماده در انتخاب جفت سهم مساوی دارند.
(۲) براساس انتخاب طبیعی، همواره رفتار غذایی‌ای برگزیده می‌شود که جانور غذایایی بزرگ‌تر و واجد انرژی بیشتری را به دست آورد.
(۳) در رفتار قلمروخواهی، استفاده اختصاصی از منابع قلمرو می‌تواند غذا، انرژی دریافتی و رفتارهای زادآوری جانور را دستخوش تغییر کند.
(۴) در بدن بعضی از جانوران، به دنبال مصرف مقدار زیادی غذا، چربی به مقدار کافی ذخیره می‌شود تا هنگام خواب زمستانی مصرف گردد.

پاسخ: گزینه ۲

(زیست دوازدهم - فصل ۸ - رفتارهای جانوری)

پاسخ تشریحی: انتخاب طبیعی در جهت حفظ صفت‌های سازگار با محیط عمل می‌کند. غذایایی بهینه به معنی موازنه بین محتوای انرژی غذا و هزینه

به دست آوردن آن است. برای جانوران میزان سود یعنی میزان انرژی موجود در غذا و هزینه به دست آوردن غذا و مصرف آن اهمیت دارد. براساس انتخاب طبیعی، رفتار غذایی‌ای برگزیده می‌شود که از نظر میزان انرژی دریافتی کارآمدتر باشد، یعنی این‌که جانور در هر بار غذایایی، بیشترین انرژی خالص را دریافت کند که این مسئله لزومن به معنی مصرف غذایایی بزرگ‌تر نیست چراکه برای به دست آوردن این نوع غذاها، باید انرژی بیشتری هم

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) در نظام جفت‌گیری تک‌همسری، هر دو والد هزینه‌های پرورش زاده‌ها را می‌پردازند، چراکه هر دو به طور مستقیم به نگهداری و پرورش زاده‌ها می‌پردازند. در این نظام جانور نر و ماده در انتخاب جفت سهم مساوی دارند.

۳) قلمروخواهی که نیازمند صرف زمان و مصرف انرژی است برای جانوران فایده‌هایی دارد. استفاده اختصاصی از منابع قلمرو می‌تواند غذا و انرژی دریافتی جانور را افزایش دهد. امکان جفت‌یابی جانور (رفتارهای زادآوری) و دسترسی به پناهگاه برای در امان ماندن از شکارچی نیز افزایش می‌یابد، چراکه جانور با بروز این رفتار، مانع ورود جانوران مهاجم به قلمرو خود می‌شود.

نکته طی رفتار قلمروخواهی، دفاع از قلمرو و تهاجم به جانور مزاحم ممکن است به آسیب دیدن جانور صاحب قلمرو هم بینجامد. مثلن آوازخواندن پرندۀ ممکن است موقعیت آن را برای شکارچی آشکار کند؛ پس رفتار قلمروخواهی می‌تواند در شرایطی احتمال بقای جانور را کاهش دهد. اما به دلیل مزیت‌هایی که برای جمعیت جانوری دارد، توسط انتخاب طبیعی برگزیده می‌شود، به عبارتی سودهایش بیشتر از ضررهایش است.

۲) برخی جانوران برای بقا در زمستان، خواب زمستانی دارند. پیش از ورود به خواب زمستانی، این جانوران مقدار زیادی غذا مصرف می‌کنند و در بدن آن‌ها چربی لازم به مقدار کافی ذخیره می‌شود تا هنگام خواب به مصرف برسد.

تست و پاسخ 17

کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«به طور معمول در جانوران، رفتار»

- ۱) دگرخواهی خفاش‌های خون‌آشام همانند رفتار دگرخواهی دم‌عصایی‌ها، باعث افزایش شانس بقای جانوران غیرخویشاوند می‌شود
- ۲) یادگیری شامپانزه برای به دست آوردن موزهای متصل به سقف برخلاف درخواست غذا در جوجه کاکایی، با برنامه‌ریزی آگاهانه جانور برای موقعیت جدید همراه است
- ۳) قلمروخواهی قوها همانند پنهان کردن پوسته‌های تخم شکسته‌شده در لانه توسط کاکایی والد، همواره افزایش شانس بقای ژن‌های جانور را در پی دارد
- ۴) یادگیری رفتارهای اساسی در جوجه‌غازها از مادر خود برخلاف عدم پاسخ جوجه پرندگان نسبت به افتادن برگ‌ها، حاصل برهم‌کنش اطلاعات ژنی و یادگیری است

پاسخ: گزینه ۲

(زیست دوازدهم - فصل ۸ - رفتارهای جانوری)

پاسخ تشریحی مطابق مطالب کتاب درسی، شامپانزه برای به دست آوردن موزهای وصل‌شده به سقف، نوعی رفتار حل مسئله را بروز می‌دهد؛ هم‌چنین رفتار درخواست غذا در جوجه کاکایی، ابتدا رفتاری کاملن غریزی است (بلافاصله بعد از تولد بروز می‌یابد اما به صورت غیردقیق!) که در ادامه با یادگیری و تجربه اصلاح می‌شود (نوعی شرطی‌شدن فعال است که با نوک‌زدن دقیق‌تر به منقار والد همراه خواهد بود). دقت کنید رفتار حل مسئله با برنامه‌ریزی آگاهانه برای یک موقعیت جدید صورت می‌گیرد!

نکته در رفتار حل مسئله، جانور از تجربیات گذشته استفاده می‌کند، فکر می‌کند و تصمیم می‌گیرد چه رفتاری را بروز دهد، یعنی به صورت آگاهانه برنامه‌ریزی جدید انجام می‌دهد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) رفتار دگرخواهی در دم‌عصایی‌ها فقط در بین افراد خویشاوند انجام می‌شود، اما در خفاش‌های خون‌آشام، این رفتار می‌تواند بین افراد خویشاوند و یا غیرخویشاوند رخ دهد.

۳) رفتار قلمروخواهی می‌تواند شانس جفت‌گیری جانور را افزایش دهد، چراکه می‌تواند موجب حذف جانور رقیب شود! و بدین‌ترتیب شانس بقای ژن‌های فرد را می‌تواند بیشتر کند. از سوی دیگر، بیرون انداختن پوسته تخم‌های شکسته (نه استتار آن‌ها درون لانه) موجب افزایش شانس بقای زاده‌های کاکایی و ژن‌های آن می‌شود.

۲) عدم پاسخ جوجه پرندگان نسبت به افتادن برگ‌های درختان (رفتار خوگیری) همانند پیوند جوجه‌ها و مادرشان طی چند روز بعد از تولد و یادگیری رفتارهای اساسی از پرندۀ والد (رفتار نقش‌پذیری)، نوعی یادگیری بوده و محصول برهم‌کنش اطلاعات ژنی (غریزه) و یادگیری می‌باشد.

کدام مورد برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟

«فرض کنید پژوهشگران در گروهی از موش‌های ماده، با ایجاد جهش در ژن B، آن را غیرفعال کردند. در صورتی که این موش‌ها به تازگی زایمان کرده باشند، موش‌های مادر سالم،»

(۱) همانند - در ابتدا بچه‌موش‌های تازه متولدشده را واری می‌کنند

(۲) برخلاف - اجازه می‌دهند بچه‌موش‌های تازه متولدشده بعد از واری، از آن‌ها دور شوند

(۳) همانند - نورون‌های دستگاه عصبی محیطی، پیام‌های مربوط به نوزادان را به مغز مادر می‌فرستند

(۴) در مقایسه با - پروتئین(های) مرتبط با هر نوع رفتار غریزی مرتبط با مراقبت از زاده‌ها را به میزان کم‌تری تولید می‌کنند

پاسخ: گزینه ۴

(زیست دوازدهم - فصل ۸ - مراقبت مادری در موش‌ها)

پاسخ تشریحی در ارتباط با رفتار مراقبت از زاده‌ها در موش‌ها، نقش ژن B توسط پژوهشگران بررسی شده است. ژن B در موش‌های سالم، دستور ساخت پروتئینی را می‌دهد که این پروتئین، آنزیم‌ها و ژن‌های دیگری را فعال می‌کند، در نهایت درون مغز جانور فرایندهای پیچیده‌ای به راه می‌افتد که در نتیجه آن‌ها، موش ماده رفتار مراقبت مادری از زاده‌ها را نشان می‌دهد.

در صورتی که ژن B جهش‌یافته باشد و بیان نشود (غیرفعال باشد)، پروتئین خاصی تولید نمی‌شود و در نتیجه، امکان مشاهده رفتار مراقبت مادری در موش ماده وجود ندارد؛ بنابراین فقط در حضور ژن B فعال، موش ماده رفتار مراقبتی از زاده‌ها را نشان می‌دهد، اما دقت کنید در زمان غیرفعال بودن ژن B، هم‌چنان رفتار غریزی واری فرزندان در موش‌ها رخ می‌دهد. بروز این رفتار با مراقبت از زاده‌ها ارتباط دارد و برای بروز این رفتار، فعال شدن ژن(ها) و ساخته شدن پروتئین(ها) در بدن جانور الزامی است که در هر دو گروه به میزان کافی از این پروتئین(ها) ساخته می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) موش‌های ماده‌ای که ژن جهش‌یافته داشتند، ابتدا بچه‌موش‌های تازه متولدشده را واری کردند، ولی بعد از آن‌ها را نادیده گرفتند و رفتار

مراقبت را نشان ندادند. به عبارتی رفتار واری نوزادان توسط موش ماده ارتباطی با ژن B نداشته و در افراد سالم و جهش‌یافته انجام می‌شود.

۲) موش ماده طبیعی اجازه نمی‌دهد بچه‌موش‌ها از او دور شوند؛ اگر بچه موش‌ها دور شوند، مادر آن‌ها را می‌گیرد و به سمت خود می‌کشد. (رفتار

مراقبت مادری شامل این‌هاست)، اما موش‌های جهش‌یافته رفتار مراقبتی انجام نمی‌دهند؛ بنابراین در موش‌های ماده جهش‌یافته اگر بچه‌موش‌های تازه متولدشده از او دور شوند، کاری به کارشان ندارد و می‌گذارد از او دور شوند.

۳) موش مادر (چه سالم و چه جهش‌یافته) ابتدا نوزادان را واری می‌کند و اطلاعاتی از راه حواس (نورون‌های بخش حسی دستگاه عصبی محیطی) به مغز جانور ارسال می‌شود.

چند مورد برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«طبق مطلب کتاب درسی، در اجتماع مورچه‌های برگ‌بر، مورچهٔ رفتاری را برای ایفای نقش خود در زندگی گروهی انجام می‌دهد که همانند

الف) بزرگ - رفتار دم‌عصایی نگهبان، بر میزان بقای جانور تأثیرگذار است

ب) کوچک - رفتار پرندگان یاریگر جوان، نوعی رفتار دگرخواهی به شمار می‌رود

ج) کوچک - رفتار زنبور عسل کارگر، می‌تواند سبب کاهش احتمال بقای فرد شود

د) بزرگ - رفتار قوهای سرخ‌رود، می‌تواند بر دسترسی افراد غیرهم‌گونه به غذا مؤثر باشد

۱ (۴)

۲ (۳)

۳ (۲)

۴ (۱)

(زیست دوازدهم - فصل ۸ - مورچه‌های برگ‌بر)

پاسخ: گزینه ۱

همهٔ موارد درست هستند.

خودت حل کنی بهتره در جمعیت مورچه‌های برگ‌بر، مورچهٔ بزرگ‌تر کارگری است که برگ‌های برش داده‌شده را به لانه حمل می‌کند و مورچه‌های کوچک‌تر از این برگ‌ها دفاع می‌کنند.

پاسخ تشریحی بررسی همهٔ موارد:

الف) مورچهٔ بزرگ با حمل برگ‌ها به لانه، در پرورش قارچی که این مورچه‌ها از آن تغذیه می‌کنند مؤثر است و بنابراین رفتار مورد نظر می‌تواند سبب افزایش بقای آن شود (به علت تأمین غذای مورچه). رفتار دم‌عصایی نگهبان نیز، نوعی رفتار دگرخواهی است که می‌تواند سبب کاهش بقای آن شود. ب و ج) مورچه‌های کوچک از برگ‌های در حال حمل دفاع می‌کنند، پس این رفتار آن‌ها می‌تواند سبب کاهش احتمال بقا و تولیدمثل فرد شود اما چون شانس تأمین غذا را افزایش می‌دهد، احتمال بقا و تولیدمثل سایر افراد را افزایش می‌دهد؛ بنابراین مانند رفتار پرندۀ یاریگر، نوعی دگرخواهی به شمار می‌رود. زنبور عسل کارگر نیز دگرخواهی انجام می‌دهد. در رفتار دگرخواهی، احتمال بقا و تولیدمثل فرد دگرخواه می‌تواند به بهای افزایش شانس بقا و تولیدمثل سایر افراد کاهش پیدا کند.

د) برگ انتقال داده‌شده به لانه توسط مورچه‌های برگ‌بر، می‌تواند به عنوان نوعی کود برای پرورش نوعی قارچ (فرد غیرهم‌گونه) مورد استفاده قرار گیرد. (به عبارتی قارچ از این برگ استفاده می‌کند) در رفتار قلمروخواهی نیز جانور مانع از دستیابی فرد هم‌گونه یا غیرهم‌گونه به منابع غذایی قلمرو خود می‌شود.

زیست پلاس

تست و پاسخ ۱

طبق مطلب کتاب درسی، در نوعی نظام جفت‌گیری، هر دو جانور نر و ماده در انتخاب جفت و پرورش زاده‌ها سهم یکسان دارند. کدام عبارت، به طور حتم دربارهٔ این جانوران صحیح است؟

نظام جفت‌گیری
تک‌همسری

- (۱) بیشتر از سایر مهره‌داران، انرژی و اکسیژن مصرف می‌کنند.
- (۲) به کمک کلیه‌های خود توانایی بازجذب آب و برخی یون‌ها را دارند.
- (۳) اندازهٔ نسبی مغز آن‌ها نسبت به وزن بدن، از پستانداران بیشتر است.
- (۴) انسولین را به صورت یک مولکول پیش‌هورمون تولید می‌کنند.

پاسخ: گزینه ۲

خودت حل کنی بهتره براساس مطالب کتاب درسی، نظام جفت‌گیری تک‌همسری، در بیشتر پرندگان و برخی از پستانداران وجود دارد.

پاسخ تشریحی هم پستانداران و هم پرندگان دارای کلیه هستند و کلیه‌ها، اندام‌هایی با توانایی بازجذب آب و یون‌ها هستند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- (۱) این عبارت فقط دربارهٔ پرندگان صدق می‌کند که به علت پرواز، مصرف انرژی و اکسیژن در آن‌ها بیشتر از سایر مهره‌داران است.
- (۲) هم در پرندگان و هم در پستانداران، اندازهٔ نسبی مغز نسبت به وزن بدن، از سایر مهره‌داران بیشتر است. به عبارتی این مورد دربارهٔ هر دو صدق می‌کند.
- (۴) این مورد فقط دربارهٔ پستانداران صادق است.

نکته انسولین به صورت پیش‌هورمون توسط پستانداران ساخته می‌شود، اما دقت کنید که امکان ساخت آن در مهندسی ژنتیک و در جاندارانی غیر از پستاندار هم ممکن است.

تست و پاسخ ۲

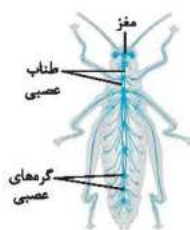
مطابق با مطلب کتاب درسی، در گروهی از جانوران، فرد نر زامه‌های خود را درون یک کیسه به همراه مقداری مواد مغذی به جانور ماده منتقل می‌کند. این جانوران چه مشخصه‌ای دارند؟

نوعی جیرجیرک

- (۱) هر یاخته یا بخشی از آن در پاهای جلویی که تحت تأثیر صدا قرار می‌گیرد، گیرندهٔ مکانیکی صدا است.
- (۲) پیام‌های حس شنوایی آن‌ها با عبور از تنها دو گره عصبی در ساختار طناب عصبی، به مغز می‌رسند.
- (۳) رأس عدسی مخروطی‌شکل هر واحد بینایی در چشم آن‌ها، به ضخیم‌ترین بخش قرنیه متصل است.
- (۴) فقط جانوران نر با تفسیر پیام گیرنده‌های واقع در پشت پردهٔ صماخ، به جنسیت و گونهٔ فرد دیگر این جمعیت پی می‌برند.

پاسخ: گزینه ۲

پاسخ تشریحی گیرنده‌های مکانیکی مربوط به دریافت صدا در پاهای جلویی جیرجیرک‌ها قرار دارند و طبق شکل مقابل، پیام‌های انتقال‌یافته توسط عصب‌های پاهای جلویی، با عبور از مجموعن دو گره عصبی متعلق به طناب عصبی، به مغز می‌رسند.



تست و پاسخ ۳

مطابق با مطالب کتاب درسی، انواعی از جانوران می‌توانند به طور طبیعی، موقعیت خود را نسبت به میدان مغناطیسی زمین احساس و با استفاده از آن جهت‌یابی کنند. کدام مورد، ویژگی مشترک همه این جانوران است؟

بعضی از پرندگان + لاک‌پشت‌های دریایی

- ۱) تخم آن‌ها پوسته ضخیمی دارد و با ماسه و خاک پوشانده می‌شود.
- ۲) کارایی تنفس آن‌ها به سبب داشتن کیسه‌های هوادار، افزایش یافته است.
- ۳) در بدن خود فاقد مثانه‌ای با توانایی بازجذب آب به خون هستند.
- ۴) می‌توانند در نزدیکی چشم یا زبان خود، غدد نمکی داشته باشند.

پاسخ: گزینه ۳

پاسخ تشریحی

مطابق کتاب درسی، در دوزیستان، مثانه توانایی بازجذب آب به خون را دارد نه در پرندگان و لاک‌پشت‌های دریایی!

نکته برخی چیزهای خاص در دوزیستان: ۱) در نوزادی گردش خون ساده و قلب دوحفره‌ای دارند، ولی بعد از بالغ شدن، گردش مضاعف و قلب سه‌حفره‌ای خواهند داشت. ۲) بچه دوزیست تنفس آبششی و دوزیست بالغ، تنفس ششی و پوستی دارد. ۳) در خارج از کلیه‌های دوزیست بالغ نیز امکان بازجذب آب وجود دارد. (در مثانه) ۴) دوزیست بالغ، با پمپ فشار مثبت، هوا را به شش‌های خود وارد می‌کند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- ۱) هر دو گروه جانور ذکرشده تخم‌گذارند. در این جانوران، تخم دارای پوسته ضخیم است، اما در خزندگان تخم‌ها برای حفاظت بیشتر، با ماسه و خاک پوشیده می‌شوند و این مورد در مورد پرندگان، لزومن درست نیست.
- ۲) فقط برای پرندگان صادق است.
- ۴) غدد نمکی در برخی پرندگان و خزندگان دریایی یا بیابانی وجود دارد، در حالی که کبوتر خانگی که می‌تواند از میدان مغناطیسی استفاده کند، جانور دریایی یا بیابانی نیست!

تست و پاسخ ۴

طبق مطالب کتاب درسی، کدام گزینه برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟

«گروهی از جانوران که با استفاده از فرومون می‌توانند رفتاری با هدف مشابه با رفتار بروز دهند، می‌توانند»

- ۱) فریادزدن دم‌عصایی (meerkat) - از طریق تقسیمی یک‌مرحله‌ای، زاده‌ای مشابه با جنسیت خود ایجاد نمایند
- ۲) آوازخواندن قوهای سرخ‌رود - اندام حرکتی جلویی با اساس ساختاری یکسان با مهره‌داران دیگری داشته باشند
- ۳) رقص عروسی در ماهی‌ها - تعداد کروموزوم‌های نوعی یاخته هاپلوئید را دو برابر کنند
- ۴) گستراندن دم توسط طاووس نر - برای تولیدمثل جنسی محتوای وراثتی دو یاخته هاپلوئید را با یکدیگر ادغام کنند

پاسخ: گزینه ۱

پاسخ تشریحی

زنبورهای عسل از فرومون‌ها برای هشدار خطر حضور شکارچی به دیگران استفاده می‌کنند (رفتار فریادزدن meerkat نگرهبان نیز می‌تواند به این منظور بروز یابد). زنبورها هیچ‌کدام قادر نیستند از طریق تقسیمی یک‌مرحله‌ای (میتوز)، مستقیم زاده مشابه با جنسیت خود ایجاد کنند. زنبورهای نر با تقسیم میتوز گامت تولید می‌کنند که به دنبال لقاح گامت‌های زنبور نر با گامت‌های زنبور ملکه (با میوز ایجاد شده‌اند)، زنبور ماده ایجاد می‌شود؛ در صورت بکرزایی ملکه نیز، زنبور نر ایجاد می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- ۲) رفتار آوازخواندن در قوهای سرخ‌رود با هدف قلمروخواهی انجام می‌شود، گربه‌ها نیز از فرومون برای تعیین قلمرو خود استفاده می‌کنند. اندام‌های حرکتی جلویی در مهره‌داران، اساس ساختاری یکسانی با هم دارند و اندام هم‌تا به شمار می‌روند. اندام‌های هم‌تا در جانوران دارای آن، اساس ساختاری یکسان دارند حتی اگر کار آن‌ها متفاوت باشد.
- ۳) رقص عروسی در ماهی‌ها با هدف تولیدمثل انجام می‌شود، مارها نیز از فرومون‌ها برای جفت‌یابی و تولیدمثل استفاده می‌کنند. در مارهای قادر به بکرزایی، در صورت این نوع تولیدمثل، ابتدا با انجام تقسیم میوز، گامت هاپلوئید تولید می‌شود که در ادامه از روی کروموزوم‌های آن یک نسخه دیگر ساخته می‌شود (یاخته ۲n ایجاد می‌شود) که این یاخته ۲n با تقسیم میتوز خود جاندار جدید را تشکیل می‌دهد.
- ۴) گستراندن دم توسط طاووس نر با هدف جفت‌گیری صورت می‌گیرد (مشابه استفاده مارها از فرومون). برخی مارها می‌توانند در مواقعی بکرزایی کنند و این یعنی مارها می‌توانند با یکدیگر آمیزش هم داشته باشند که در نتیجه این نوع تولیدمثل، محتوای وراثتی دو یاخته هاپلوئید با هم ادغام می‌شوند (لقاح می‌یابند).

تست و پاسخ ۵

مطابق با مطالب کتاب درسی، امروزه با وارد کردن دیسک نو ترکیب به تخمک لقاح یافته نوعی جانور، می توان در نهایت جانوری تراژنی تولید کرد که شیر غنی از نوعی پروتئین انسانی را می سازد. چند مورد در رابطه با این جانوران درست است؟

پستاندارانی مثل
گوسفند!

الف) گروهی از جانوران دگر خواه، می توانند از آن ها تغذیه کنند.

ب) میزان اندوخته غذایی موجود در تخمک آن ها اندک است.

ج) بطن چهارم مغز، در حد فاصل مخچه و مغز میانی قرار دارد.

د) زاده های آن ها، به کمک رفتار نقش پذیری، می توانند رفتارهای اساسی را یاد بگیرند.

۳ (۲)

۴ (۱)

۱ (۴)

۲ (۳)

پاسخ: گزینه ۲

پاسخ تشریحی فقط مورد «ج» نادرست است.

بررسی همه موارد:

الف) خفاش های خون آشام رفتار دگرخواهی دارند و از خون پستانداران بزرگی مانند دام ها تغذیه می کنند.

نکته رفتار دگرخواهی خفاش های خون آشام، هم به نفع بقیه است و هم خودشان، چرا که اگر گرسنه باشند (اگر غذا نخورند، خواهند مرد) به دلیل رفتار دگرخواهی سایر اعضا نسبت به آن ها، غذا به دست خواهند آورد. در این دسته از جانوران، همه افراد می توانند نسبت به هم رفتار دگرخواهی را بروز دهند.

ب) در پستانداران به دلیل ارتباط خونی بین مادر و جنین، میزان اندوخته تخمک کم است. این اندوخته در مراحل ابتدایی رشد و نمو تخم استفاده می شود و در ادامه یاخته های دیگری در تأمین نیازهای غذایی جنین نقش دارند.

نکته یکی از دلایل دیگری که سبب کم بودن اندوخته تخمک می شود، دوره جنینی کوتاه است.

ج) در تشریح مغز گوسفند، در فصل ۱ زیست یازدهم، می بینید که بطن چهارم مغز در بین مخچه و بصل النخاع قرار می گیرد.

د) نقش پذیری علاوه بر پرندگان، در پستانداران نیز دیده می شود، مثلاً بره هایی که مادر خود را از دست داده اند و انسان آن ها را پرورش داده است، دنبال او راه می افتند و تمایلی برای ارتباط با گوسفندهای دیگر نشان نمی دهند. به دنبال نقش پذیری، جانوران به سری رفتارهای اساسی را از والدین خود یاد می گیرند، مثلاً جست و جوی غذا.

تست و پاسخ ۶

مطابق با مطلب کتاب درسی، انواعی از جانوران با بروز رفتاری خاص، بقا و موفقیت تولیدمثلی جانور دیگری را با هزینه کاسته شدن از احتمال

بقا و تولیدمثل خود، افزایش می‌دهند. کدام ویژگی فقط درباره بعضی از این جانوران صادق است؟

رفتار دگرخواهی

- (۱) هر دو والد برای افزایش احتمال لقاح، تعداد زیادی گامت جنسی را رها می‌کنند.
- (۲) اکسیژن مورد نیاز خود را از طریق بیش از یک نوع بخش مبادله‌ای ویژه تأمین می‌کنند.
- (۳) ساختارهایی متصل به لوله گوارش، در انجام فرایندهای مؤثر در هم‌مؤسزازی نقش اساسی دارند.
- (۴) پاسخ‌های دفاعی سیستم ایمنی بدن آن‌ها، می‌تواند بدون توجه به نوع عامل بیماری‌زا، با آن مبارزه کنند.

پاسخ: گزینه ۲

خوبت حل‌کنی بهتره منظور صورت سؤال براساس کتاب درسی، زنبورهای عسل (حشرات)، خفاش‌های خون‌آشام و دم‌عصایی نگهبان (پستانداران) و پرندگان یاریگر است.

پاسخ تشریحی لوله‌های مالپیگی حشرات به لوله گوارش جانور متصل هستند و در دفع مواد زائد نیترژن دار (اوریک اسید) و در نتیجه، در تنظیم اسمزی نقش دارند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱ در لقاح خارجی، برای افزایش احتمال لقاح، تعداد زیادی گامت جنسی وارد محیط اطراف (آب) می‌شود. حشرات و پستانداران و پرندگان، لقاح داخلی دارند.

۲ حشرات تنفس ناییدی، پستانداران تنفس ششی و پرندگان نیز تنفس ششی دارند. دوزیستان بالغ اکسیژن مورد نیاز خود را از طریق بیش از یک نوع بخش مبادله‌ای ویژه (هم تنفس ششی و هم پوستی) تأمین می‌کنند.

۴ در حشرات و همه مهره‌داران، دفاع غیراختصاصی دیده می‌شود. در دفاع غیراختصاصی، یاخته‌ها و عوامل ایمنی بدون توجه به نوع عامل بیگانه، با همه یکسان مبارزه می‌کنند.

نکته دقت کنید همه عوامل دفاع غیراختصاصی با هر نوع عامل بیگانه مبارزه نمی‌کنند؛ مثلاً اینترفرون نوع ۱ بر روی ویروس‌ها اثر دارد و مثلاً در مبارزه با انگل‌ها نقشی ندارد؛ منظور از غیراختصاصی بودن این است که اینترفرون نوع ۱ با همه ویروس‌ها، یکسان مبارزه می‌کند.

آزمون‌های سراسر
گاج

1 4 در شرطی شدن کلاسیک، جانور یاد می‌گیرد که مدتی پس از به کار بردن محرک شرطی با محرک طبیعی، به محرک شرطی نیز به تنهایی پاسخ دهد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- ۱) در خوگیری یا عادی شدن، جانور پس از مدتی به محرکی تکراری که سود یا زیانی ندارد، پاسخ نمی‌دهد.
- ۲) رفتار موش در جعبه اسکینر از نوع شرطی شدن فعال است، نه کلاسیک.
- ۳) در آزمون و خطا، جانور به صورت ارادی، یک رفتار را تکرار یا از انجام مجدد آن خودداری می‌کند.

2 2 خرچنگ‌های ساحلی، برای غذاییابی از صدف‌های متوسط استفاده می‌کنند که بیشترین انرژی خالص را دارند، نه بیشترین میزان انرژی.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- ۱ و ۳) طوطی‌های مورد بحث در کتاب زیست‌شناسی (۳)، از خاک رس تغذیه می‌کنند که انرژی زیادی ندارند، اما باعث خنثی‌سازی مواد سمی موجود در لوله گوارش آن‌ها می‌شود.
- ۴) خرچنگ‌های ساحلی برای دریافت انرژی، صدف‌های متوسط را به سایر صدف‌ها ترجیح می‌دهند، زیرا حاوی بیشترین میزان انرژی خالص هستند. یعنی درست است که صدف‌های بزرگ‌تر انرژی بیشتری دارند، اما برای شکستن آن‌ها نیز باید انرژی بیشتری صرف شود.

3 1 رفتار رکود تابستانی همانند نوک زدن جوجه کاکایی به منقار والد ماده، نوعی رفتار غریزی است و اساس زنی دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- ۲) خواب زمستانی برخلاف قلمروخواهی با کاهش میزان مصرف انرژی همراه است.
- ۳) رفتار رکود تابستانی در جانوران ساکن مناطق گرم و خشک رخ می‌دهد.
- ۴) در رفتار خواب زمستانی، مصرف چربی‌های ذخیره‌شده در بدن جانور، افزایش می‌یابد، نه کاهش.

4 1 در رفتار نوک زدن جوجه‌های کاکایی به منقار والد خود، هر چه سن جوجه‌های کاکایی افزایش پیدا کند، نوک زدن آن‌ها دقیق‌تر می‌شود و غذای بیشتری دریافت می‌کنند و به عبارتی با نوک زدن کم‌تر، غذای بیشتر دریافت می‌کنند. در این صورت میزان انرژی خالص دریافتی آن‌ها از غذا افزایش پیدا می‌کند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- ۲) زنبورهای یابنده با اجرای طولانی‌تر حرکات، دورتر بودن محل منبع غذا را به سایر زنبورها اطلاع می‌دهند.
- ۳) در فصل زادآوری، صفات ثانویه جنسی در طاووس نر بروز پیدا می‌کند و لکه‌های چشم‌مانند در دم جانور (نه بال) مورد ارزیابی قرار می‌گیرند.
- ۴) منظور از موازنه میان محتوای انرژی غذا و هزینه به دست آوردن آن، غذاییابی بهینه است. در رفتار غذاییابی بهینه در طوطی، همراه با غذا، خاک رس (نه سنگ‌ریزه) خورده شده که در خنثی‌سازی مواد سمی دارای نقش می‌باشد.

5 2 موارد «الف» و «د» درست هستند. شکل سؤال، رفتار حل مسئله در کلاغ را نشان می‌دهد.

بررسی موارد:

الف) رفتار انقباض بازوهای شقایق دریایی، پس از برخورد و تحریک مکانیکی نوعی رفتار غریزی است، ولی رفتار حل مسئله نوعی یادگیری بوده و با رفتار غریزی جانور متفاوت است.

ب) رفتاری که باعث حفظ بهینه انرژی برای انجام فعالیت‌های حیاتی می‌شود، رفتار خوگیری یا عادی شدن است. هر دو رفتار خوگیری و حل مسئله برای حفظ بقای جانور به طور مستقیم الزامی نیستند.

ج) رفتاری که در حفظ گونه‌های در خطر انقراض مورد استفاده قرار می‌گیرد، نقش‌پذیری بوده و در دوره خاصی از زندگی جانور رخ می‌دهد. حل مسئله محدود به بازه خاصی از زندگی جانور نبوده و همواره می‌تواند انجام شود.

د) رفتار ابتدایی موش در جعبه اسکینر جهت دریافت غذا، نوعی رفتار ناآگاهانه و آزمون و خطا است. رفتار حل مسئله نوعی رفتار آگاهانه است و طی آن جانور با استفاده از تجربیات گذشته برای موقعیت جدید برنامه‌ریزی می‌کند.

6 1 در جیرجیرک، رفتار انتخاب جفت توسط جنس نر و برخلاف

بیشتر جانوران صورت می‌گیرد. جیرجیرک همانند بیشتر جانوران (به جز زنبور نر) دیپلوئید است و گامت‌های خود را (زامه و تخمک) با تقسیم میوز تولید می‌کند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۲) پرندۀ کاکایی با بیرون انداختن (نه پنهان کردن) تخم‌های شکسته‌شده، شانس بقای خود را افزایش می‌دهد. دقت داشته باشید که تخم‌های شکسته‌شده، پوستۀ داخلی سفیدی دارند.

۳) آواز خواندن و اجرای نمایش هر دو در شرایطی ممکن است منجر به آسیب رسیدن به جانور صاحب قلمرو توسط جانور مهاجم شوند.

۴) در جیرجیرک‌ها، جانور ماده، زامه‌ها را در کیسه‌ای از جانور نر دریافت می‌کند، ولی توجه کنید که این جنس نر است که با ایجاد صدا و تحریک گیرندۀ مکانیکی جنس مخالف (گیرندۀ حسی ماده) جنسیت و گونه خود را اطلاع می‌دهد.

7 2 ظرف غذا در این آزمایش محرک غیرشرطی است که می‌تواند به تنهایی سبب پاسخ جانور شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- ۱) با توجه به توضیحات گفته‌شده نادرست است.
- ۳) محرک شرطی (محرک بی‌اثر اولیه) پس از مدتی جایگزین محرک غیرشرطی می‌شود، نه برعکس.

۴) در این آزمایش خوگیری رخ نمی‌دهد.

8 4 همه موارد درست هستند.

بررسی موارد:

الف) انتخاب طبیعی ال سازگار ایجاد نمی‌کند، بلکه افراد سازگارتر با محیط را برمی‌گزیند.

ب) هر رفتاری که بروز می‌کند، مصرف انرژی در جانور را یا کاهش و یا افزایش می‌دهد. ج) انتخاب طبیعی به پاسخ به چرایی رفتارها کمک می‌کند، نه به چگونگی رفتار.

د) همه رفتارهای سازگارکنندۀ جانوری در جهت افزایش سود خالص و کاهش هزینه‌های مصرفی رخ می‌دهند.

انتخاب طبیعی عاملی می‌باشد که با انتخاب افراد سازگارتر، چهره جمعیت را تغییر می‌دهد. رفتار دگرخواهی، براساس انتخاب طبیعی برگزیده می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۲) امروزه پژوهشگران می‌کوشند از نقش‌پذیری (نه دگرخواهی) در حفظ گونه‌های جانوران در خطر انقراض استفاده کنند.

۳) دگرخواهی رفتاری است که در آن یک جانور بقا و موفقیت تولیدمثلی جانور دیگری را با هزینه کاسته شدن از احتمال بقا و تولیدمثل خود، افزایش می‌دهد، بنابراین این رفتار می‌تواند به نفع افرادی باشد که توانایی تولیدمثل دارند.

۴) خفاش‌هایی که دگرخواهی انجام می‌دهند، لزوماً خویشاوند نیستند.

10 ۲

جانوران در محیط، تجربه‌های گوناگونی پیدا می‌کنند که رفتاری آن‌ها را تغییر می‌دهد. تغییر نسبتاً پایدار در رفتار که در اثر تجربه به وجود می‌آید، یادگیری نام دارد. بنابراین یادگیری در تمام جانوران مشاهده می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) این مورد تنها در ارتباط با جیرجیرک‌ها درست است. در جیرجیرک‌ها، جانور نر که نقش بیشتری در انتخاب جفت دارد، زامه‌های خود را درون کیسه‌ای تولید می‌کند.

۳) در طاووس‌ها، جنس ماده در انتخاب جفت نقش بیشتری دارد، اما صفات ویژه سازگارکننده در طاووس نر وجود دارد. طاووس‌های ماده به منظور انتخاب جفت به ویژگی‌های ظاهری طاووس‌های نر توجه می‌کنند و بر همین اساس جفت خود را انتخاب می‌کنند.

۴) قلمروخواهی، رفتاری است که در آن، جانور با رفتارهایی مانند اجرای نمایش و یا تهاجم به جانوران دیگر اعلام می‌کند که قلمرو، متعلق به آن است. یک پرنده با آواز خواندن سعی می‌کند از ورود پرنده مزاحم به قلمرو خود جلوگیری کند. این فعالیت‌ها نیازمند صرف زمان و مصرف انرژی است.

11 ۴

همه موارد به نادرستی بیان شده‌اند.

بررسی موارد:

الف) از نقش‌پذیری برای حفظ گونه‌های در خطر انقراض استفاده می‌شود که می‌تواند همراه با یادگیری رفتارهای اساسی همانند جست‌وجوی غذا رخ دهد. ب) 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 (نه هر محرک تکراری)، کاهش پیدا می‌کند.

ج) الزاماً هر رفتاری با افزایش بقای جانور همراه نیست، مثل رفتار دگرخواهی.

د) برخی رفتارها مانند بیرون انداختن پوست تخم جوجه کاکایی هم در دوره مشخصی رخ می‌دهد، اما نقش‌پذیری نیست و یا مثلاً رفتار رکود تابستانی یا خواب زمستانی نیز نقش‌پذیری نیست.

12 ۴

در رفتار مهاجرت، جانوران از نشانه‌های محیطی (مانند استفاده از موقعیت خورشید در هنگام روز)، برای جهت‌یابی استفاده می‌کنند. رفتار مهاجرت تحت تأثیر تجربیات جانور قرار دارد. جانورانی که تجربه مهاجرت دارند، بهتر از آن‌هایی که برای نخستین بار مهاجرت می‌کنند، مسیر مهاجرت را تشخیص می‌دهند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) در رفتار قلمروخواهی، جانوران در برابر افراد هم‌گونه یا افراد گونه‌های دیگر از قلمرو خود دفاع می‌کنند. جانور با رفتارهایی مانند اجرای نمایش، آواز خواندن و یا تهاجم به جانوران دیگر اعلام می‌کند که قلمرو متعلق به آن است. آواز خواندن ممکن است موقعیت پرنده را برای شکارچی آشکار کند؛ بدین ترتیب احتمال شکار جانور توسط جانوران شکارچی افزایش می‌یابد.

۲) در رفتار غذایابی، به منظور انجام بهینه این رفتار، موازنه بین محتوای انرژی غذا و هزینه به دست آوردن آن اهمیت دارد. رفتار غذایابی‌ای برگزیده می‌شود که از نظر میزان انرژی دریافتی کارآمدتر باشد یعنی این‌که جانور در هر بار غذایابی، بیشترین انرژی خالص را دریافت کند. هنگام غذایابی، ممکن است جانور در خطر شکار شدن یا آسیب دیدن قرار گیرد، بنابراین احتمال بقای جانور کاهش پیدا می‌کند.

۳) در رفتار خواب زمستانی و رکود تابستانی، جانور برای دوره مشخصی، فعالیت‌های خود را کاهش می‌دهد. همان‌طور که از نام رکود تابستانی برمی‌آید، در تابستان انجام می‌شود.

بررسی موارد:

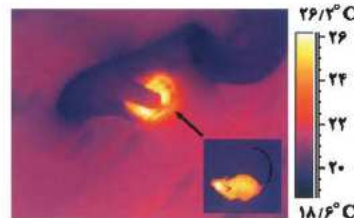
(الف) رفتارهای غریزی در طول زمان می‌توانند تصحیح شوند.

(ب) در صورت فعال شدن ژن B، پروتئینی ساخته می‌شود که آنزیم‌ها و ژن‌های دیگری را فعال می‌کند، در نتیجه در مغز جانور فرایندهای پیچیده‌ای به راه می‌افتد که منجر به رفتار مراقبت مادری در موش ماده می‌شود.

(ج) پژوهشگران با ایجاد جهش در ژن B آن را در موش مادر غیرفعال کردند، ولی باید دقت کنید که جهش در بعضی از یاخته‌های مغزی که به واسطه اطلاعات ارسال شده از راه حواس ژن B را فعال می‌کردند، اتفاق افتاد. پس دیگر یاخته‌های مغزی ژن B سالم، ولی غیرفعال را دارند.

نکته: به طور کلی همه یاخته‌های هسته‌دار بدن موش مادر، دارای ژن B هستند، ولی تنها در بعضی از یاخته‌های مغزی، این ژن به کمک اطلاعات فرستاده شده از طریق حواس فعال می‌شوند.

(د) در رفتار مراقبت مادرانه، موش مادر ابتدا نوزادان را واری می‌کند و اطلاعاتی از راه حواس به مغز آن ارسال می‌شود. مطابق شکل، بخش سر موش، بیشترین دما را نسبت به قسمت‌های دیگر بدن دارد.

**۱۴ ۱**

جوجه‌غازها پس از بیرون آمدن از تخم، نخستین جسم متحرکی را که می‌بینند دنبال می‌کنند. جسم متحرک معمولاً مادر آن‌هاست. این دنبال کردن موجب پیوند جوجه‌ها با مادر می‌شود. پیوند جوجه‌ها و مادرشان در نتیجه نوعی یادگیری به نام نقش‌پذیری ایجاد می‌شود. نقش‌پذیری نوعی یادگیری است که در دوره مشخصی از زندگی جانور انجام می‌شود. نقش‌پذیری جوجه‌ها طی چند ساعت پس از خروج از تخم رخ می‌دهد. این زمان، دوره حساسی است که در آن نقش‌پذیری با بیشترین موفقیت انجام می‌شود. جوجه‌ها با نقش‌پذیری مادر خود را می‌شناسند. این شناسایی برای بقای جوجه‌ها حیاتی است. بدون آن جوجه‌ها تحت مراقبت مادر قرار نمی‌گیرند و ممکن است بمیرند. افزون بر آن، جوجه‌ها با نقش‌پذیری، رفتارهای اساسی مانند جستجوی غذا را نیز از مادر یاد می‌گیرند. امروزه پژوهشگران می‌کوشند از نقش‌پذیری در حفظ گونه‌های جانوران در خطر انقراض استفاده کنند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

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

(۳) خوگیری نوعی یادگیری است. 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) در رفتار حل مسئله، جانور بین تجربه‌های گذشته و موقعیت جدید ارتباط برقرار می‌کند و با استفاده از آن‌ها برای حل مسئله جدید، آگاهانه برنامه‌ریزی می‌کند.

۱۵ ۴

پیش‌هورمون به صورت یک زنجیره پلی‌پپتیدی است و با جدا شدن بخشی از توالی به نام زنجیره C به هورمون فعال تبدیل می‌شود. بنابراین تعداد آمینواسیدهای موجود در انسولین غیرفعال بیش از انسولین فعال است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) هیچ بخشی از زنجیره C در ساختار انسولین فعال وجود ندارد.

(۲) پیوند شیمیایی بین دو زنجیره A و B ابتدا در پیش‌انسولین تشکیل می‌شود و پس از حذف زنجیره C از ساختار پیش‌انسولین، در انسولین فعال باقی می‌ماند.

(۳) مطابق شکل ۱۲ صفحه ۱۰۲ کتاب زیست‌شناسی (۳)، زنجیره B نسبت به زنجیره A، به انتهای آمینی پیش‌انسولین نزدیک‌تر است و زنجیره A نسبت به زنجیره B، به انتهای کربوکسیلی پیش‌انسولین نزدیک‌تر است.

۱۶ ۳

موارد «الف»، «ب» و «د» می‌تواند حاصل تجربه زندگی جانور در محیط باشد.

بررسی موارد:

(الف) این مورد به خوگیری اشاره دارد که در پی یادگیری صورت می‌گیرد.

(ب) این مورد به شرطی شدن فعال اشاره دارد که پرنده در پی تجربه‌ای که کسب می‌کند از خوردن مجدد پروانه مونارک صرف‌نظر می‌کند.

(ج) نوعی رفتار غریزی است که تحت تأثیر یادگیری قرار نمی‌گیرد، پس نمی‌تواند حاصل تجربه زندگی جانور در محیط باشد.

(د) نقش‌پذیری نوعی یادگیری است که حاصل تجربه زندگی جانور در محیط باشد.

۱۷ ۱

در رفتار حل مسئله، جانور بین تجربه‌های گذشته و موقعیت جدید ارتباط برقرار می‌کند و با استفاده از آن‌ها برای حل مسئله جدید، آگاهانه برنامه‌ریزی می‌کند. رفتار شرطی شدن فعال همانند رفتار حل مسئله، محصول برهم‌کنش ژن‌ها و محیط به شمار می‌رود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۲) برعکس بیان شده است، پژوهشگران می‌کوشند از نقش‌پذیری در حفظ گونه‌های جانوران در خطر انقراض استفاده کنند. رفتار نقش‌پذیری برخلاف شرطی شدن فعال در دوره مشخصی از زندگی فرد رخ می‌دهد.

(۳) در رفتار خوگیری (عادی شدن)، پاسخ جانور به یک محرک تکراری که سود یا زیانی برای آن ندارد، کاهش پیدا می‌کند و جانور می‌آموزد به برخی محرک‌ها پاسخ ندهد. شرطی شدن فعال برخلاف رفتار خوگیری تحت تأثیر پاداش یا تنبیه صورت می‌گیرد.

(۴) پاولوف با انجام آزمایش‌های متعدد رفتار شرطی شدن کلاسیک را در سگ بررسی کرد. انجام رفتار شرطی شدن کلاسیک نیازمند نوعی محرک شرطی بی‌اثر است. محرک شرطی در صورتی می‌تواند موجب بروز پاسخ شود که با یک محرک طبیعی همراه شود، اما در شرطی شدن فعال، محرک بی‌اثر نیست، یا سود و یا ضرری برای جانور در پی دارد.

۱۸ ۳

موارد «الف» و «د» درست هستند.

بررسی موارد:

(الف) دلیل رفتار دگرخواهی به کمک انتخاب طبیعی قابل توجیه است.

(ب) انتخاب طبیعی می‌تواند صفاتی را برگزیند که به نفع جاندار است.

(ج) در نظام جفت‌گیری تک‌همسری هر دو والد سهم یکسانی در انتخاب جفت دارند.

(د) انتخاب جفت توسط جیرجیرک نر صورت می‌گیرد که دارای کیسه‌ای با وزن زیاد و پر از زامه (اسپرم) است.

۱۹ ۳

موش‌های بالغ می‌توانند نر یا ماده باشند. رفتار مراقبت از فرزندان در موش‌های ماده دیده می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) پس از فعال شدن ژن B پروتئینی ساخته می‌شود و در پی آن ژن‌ها و آنزیم‌های دیگری فعال می‌شود.

(۲) مطابق متن کتاب زیست‌شناسی (۳)، اساس رفتار غریزی یک گونه یکسان است، زیرا ژنی و ارثی است.

(۴) موش ابتدا نوزادان را واری می‌کند و اطلاعاتی از راه حواس به وسیله پیک‌های کوتاه‌برد به مغز ارسال می‌شود و رفتار آن نیز تحت تأثیر ناقل‌های عصبی (پیک‌های کوتاه‌برد) قرار دارد.

۲۰ ۱

دقت کنید همه رفتارهای دگرخواهی توسط انتخاب طبیعی (عامل افزایش درصد باکتری‌های مقاوم به آنتی‌بیوتیک) برگزیده شده‌اند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۲) این رفتار در خفاش‌ها می‌تواند نسبت به افراد غیرخویشاوند انجام شود.

(۳) برخی رفتارهای دگرخواهی به نفع خود فرد نیز هست و احتمال زادآوری خود فرد را نیز زیاد می‌کند، مثلاً در پرندگان یاریگر.

(۴) انجام آن مثلاً در زنبورهای عسل کارگر به نفع خود فرد نیست.

۲۱ ۳ تنها رفتاری که جانور در آن آگاهانه و با برنامه‌ریزی رفتار

می‌کند، حل مسئله است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) دقت کنید در شرطی شدن کلاسیک، پاسخ جانور به محرک شرطی و غیرشرطی یکسان است.

(۲) مثلاً در غذایابی طوطی، خاک رسی مصرف می‌شود که اثر ضدسمی دارد. در این رفتار انرژی ماده مدنظر نیست.

(۴) در شرطی شدن فعال نیز اگر جانور تنبیه شود، یاد می‌گیرد نباید نوعی فعالیت را انجام می‌دهد.

۲۲ ۱ فقط مورد «ب» به درستی بیان شده است.

بررسی موارد:

(الف) دقت کنید که در رفتار قلمروخواهی، جانوران در برابر افراد هم‌گونه یا افراد گونه‌های دیگر از قلمرو خود دفاع می‌کنند، بنابراین همواره در مواجهه با جانور غیرهم‌گونه، این رفتار را انجام نمی‌دهد.

(ب) قلمرو یک جانور، بخشی از محدوده جغرافیایی است که در آن زندگی می‌کند. جانوران در برابر افراد هم‌گونه یا افراد گونه‌های دیگر از قلمرو دفاع می‌کنند. این رفتار قلمروخواهی نام دارد.

(ج) قلمروخواهی برای جانوران فایده‌هایی دارد: استفاده اختصاصی از منابع قلمرو می‌تواند غذا و انرژی دریافتی جانور را افزایش دهد. امکان جفت‌یابی جانور و دسترسی به پناهگاه برای در امان ماندن از شکارچی نیز افزایش می‌یابد، بنابراین این مورد همواره در ارتباط با قلمروخواهی صادق نیست.

(د) دقت کنید که تنها یکی از کارهایی که جانور برای رفتار قلمروخواهی انجام می‌دهد، تهاجم به جانور بیگانه است.

۲۳ ۴ اختلال در ژن B مادر تداخلی با واریس موش‌های تازه متولدشده

ایجاد نمی‌کند، زیرا موش‌های ماده‌ای که ژن B جهش‌یافته داشتند ابتدا بچه‌موش‌های تازه متولدشده را واریس کردند ولی بعداً رفتار مراقبت نشان ندادند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) ژن B در تمام یاخته‌های هسته‌دار موش دیده می‌شود، اما صرفاً در برخی یاخته‌های مغزی بیان می‌شود.

(۲) دقت کنید موش‌های نر این ژن را بیان نمی‌کنند.

(۳) عملکرد ژن B هیچ ارتباطی به انتقال اطلاعات از حواس به مغز ندارد و این کار به مشکل نمی‌خورد.

۲۴ ۴ در جیرجیرک‌ها، جیرجیرک نر، جیرجیرک ماده‌ای را انتخاب

می‌کند که تعداد تخمک بیشتری داشته باشد (بزرگ‌تر باشد)، بنابراین این صفت می‌تواند به عنوان صفت ثانویه در نظر گرفته شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) ترشح بزاق در سگ شرطی‌شده از طریق شرطی شدن کلاسیک صورت می‌گیرد، در حالی‌که نظام تنبیه و پاداش مربوط به شرطی شدن فعال است.

(۲) دقت کنید مثلاً شقایق دریایی که رفتار خوگیری دارد، مغز ندارد.

(۳) رفتار نقش‌پذیری نوعی یادگیری است که تا چند ساعت بعد تولد رخ می‌دهد. این رفتار تحت تأثیر تجربه بروز می‌کند، چون نوعی یادگیری است.

۲۵ ۴ تنها مورد «ج» به درستی بیان شده است. یادگیری مورد نظر

شرطی شدن فعال است (خوردن پروانه موناک توسط نوعی پرنده).

بررسی موارد:

(الف) رفتار شرطی شدن فعال، می‌تواند موجب تکرار مجدد و یا عدم تکرار مجدد رفتار مورد نظر توسط جانور شود.

(ب) یادگیری تغییر نسبتاً پایدار در رفتار جانور است (نه کاملاً پایدار).

(ج) برهم کنش میان ژن‌ها و محیط، می‌تواند موجب تغییر یا بهبود این رفتارها شود. (د) چرایی رفتارها به انتخاب طبیعی مربوط است، نه چگونگی آن.

۲۶ ۲ موارد «الف» و «ج» به نادرستی بیان شده‌اند.

بررسی موارد:

(الف) آموزش حرکات نمایشی به جانوران، شرطی شدن فعال است، زیرا جانور بین رفتار خود با پاداش و تنبیه آن، ارتباط برقرار می‌کند.

(ب) ترشح بزاق سگ با دیدن غذا، نوعی رفتار غریزی می‌باشد و در همه افراد گونه یکسان انجام می‌شود.

(ج) بی‌تفاوتی پرنده‌ها به مترسک‌های مزارع، از نوع خوگیری (عادی شدن) است.

(د) تکرار محرک به واسطه آزمون و خطا در شرطی شدن فعال رخ می‌دهد که نوعی رفتار حاصل از یادگیری می‌باشد.

۲۷ ۳ موارد «ب»، «ج» و «د» عبارت سؤال را به نادرستی تکمیل

می‌کنند. شرطی شدن مرتبط با آزمایش‌های پاولوف ← شرطی شدن کلاسیک
شرطی شدن مرتبط با آزمایش‌های اسکینر ← شرطی شدن فعال

بررسی موارد:

(الف) می‌دانیم هر نوع یادگیری تغییر رفتاری است که در اثر تجربه حاصل شده است پس در هر دو نوع شرطی شدن نیز تجارب گذشته مورد استفاده قرار می‌گیرد.

(ب) مربوط به عادی شدن است.

(ج) مربوط به شرطی شدن فعال است.

(د) محرک شرطی بدون حضور محرک طبیعی نیز منجر به بروز پاسخ می‌شود.

۲۸ ۳ دفاع جانور از قلمرو خود در برابر افراد هم‌گونه یا افراد گونه‌های

دیگر جزء رفتارهای قلمروخواهی است. جابه‌جایی رفت و برگشتی و طولانی جانوران، رفتار مهاجرت را نشان می‌دهد. هر دو رفتار می‌تواند امکان تغذیه، بقا و زادآوری را در جانور افزایش دهد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) مهاجرت رفتاری غریزی است که یادگیری نیز در آن نقش دارد.

(۲) هر دو رفتار توسط انتخاب طبیعی برگزیده شده‌اند، پس موجب سازگاری در جانوران می‌شوند.

(۴) مهاجرت علاوه بر حشرات (پروانه موناک)، در پرنده‌ها مهاجر هم دیده می‌شود، بیشتر پرنده‌ها نظام جفت‌گیری تک‌همسری دارند.

۲۹ ۳ بررسی گزینه‌ها:

(۱) رفتار سگ شرطی‌شده بدون حضور محرک طبیعی، نوعی یادگیری است ولی فقط رفتارهای غریزی اساس یکسان دارند.

(۲) رفتار سگ به هنگام دیدن غذا و یا احساس بوی غذا یک رفتار طبیعی یا غریزی است و ارتباطی به همراه شدن بوی غذا با یک محرک شرطی ندارد.

(۳) موش‌های شرطی‌شده در شرطی شدن فعال دارای نوعی یادگیری هستند که بر اثر تجربه پدید آمده است، بنابراین انجام این رفتار با استفاده از تجربیات قبلی شکل می‌گیرد.

(۴) نوعی یادگیری است، پس تجربه‌های قبلی در آن تأثیر دارد.

پرنده کاکایی پس از آن که جوجه‌هایش از تخم بیرون می‌آیند، پوسته‌های تخم را از لانه خارج می‌کند. جوجه‌ها و تخم‌های کاکایی در میان علف‌های اطراف آشیانه به خوبی استتار می‌شوند. البته رنگ سفید داخل پوسته تخم‌های شکسته بسیار مشخص است. با انجام آزمایشاتی به منظور یافتن علت خارج کردن پوسته‌های تخم از لانه توسط پرنده کاکایی مشخص شد کلاغ‌ها با دیدن رنگ سفید داخل پوسته‌ها، تخم‌ها را شناسایی می‌کنند و می‌خورند. حل مسئله در کلاغ به این صورت است که جانور در هر بار بخشی از نخی که تکه‌گوشت به آن آویزان است را با منقار خود بالا می‌کشد و پنجه پای خود را روی آن قرار داده و سرانجام به گوشت دست پیدا می‌کند. در رفتار حل مسئله، جانور بین تجربه‌های گذشته و موقعیت جدید ارتباط برقرار می‌کند و با استفاده از آن‌ها برای حل مسئله جدید آگاهانه برنامه‌ریزی می‌کند.



بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) بیشتر پستانداران و طاووس نر نظام چندمهری دارند. درخشان بودن رنگ پرنده یکی از ویژگی‌هایی است که نشانه سلامت و کیفیت رژیم غذایی آن است. جفت‌گیری با نری که این نشانه را دارد، سلامت جانور ماده و زاده‌هایش را تضمین می‌کند. قسمت دوم این گزینه تنها مربوط به طاووس بود.

(۲) در میان پرندگان، افراد یاریگری هستند که در پرورش زاده‌ها به والدین آن‌ها یاری می‌رسانند. یاریگرها می‌توانند با مرگ احتمالی جفت‌های زادآور قلمرو آن‌ها را تصاحب و خود زادآوری کنند. گاهی جانوران غذایی را مصرف می‌کنند که محتوای انرژی چندانی ندارد (مثل مصرف رس توسط طوطی) یا می‌توان گفت امکان دارد در هر بار غذایی بیشترین انرژی خالص دریافت نشود.

(۳) اجتماع مورچه‌ها از گروه‌هایی تشکیل شده است که در اندازه، شکل و کارهایی که انجام می‌دهند تفاوت دارند. در اجتماع مورچه‌های برگ‌بر، کارگرها اندازه‌های متفاوتی دارند. تعدادی از آن‌ها برگ‌ها را برش می‌دهند و به لانه حمل می‌کنند و گروهی دیگر کار دفاع را انجام می‌دهند. این مورچه‌ها قطعه‌های برگ را به عنوان کود برای پرورش نوعی قارچ که از آن تغذیه می‌کنند، به کار می‌برند. صدای جیرجیرک نر، اطلاعاتی مانند گونه و جنسیت را به اطلاع جیرجیرک ماده می‌رساند. قسمت دوم گزینه در مورد جیرجیرک است که با قسمت اول گزینه ارتباطی ندارد.

کلاغ به کمک رفتار حل مسئله، کشف کرده است که چگونه تکه‌گوشت آویزان به انتهای نخ را به دست آورد. جانور هر بار بخشی از نخ را با منقار خود بالا می‌کشد و پنجه پای خود را روی آن قرار داده و سرانجام به گوشت دست پیدا می‌کند، اما در رفتار خوگیری است که پاسخ جانور به یک محرک تکراری که سود یا زیانی برای آن ندارد، کاهش پیدا می‌کند و جانور می‌آموزد به برخی محرک‌ها پاسخ ندهد و موجب می‌شود جانور با چشم‌پوشی از محرک‌های بی‌اهمیت، انرژی خود را برای انجام فعالیت‌های حیاتی حفظ کند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) در یکی از آزمایش‌های مربوط به رفتار حل مسئله، شامپانزه‌ای را در اتاق گذاشتند که تعدادی موز از سقف آن آویزان بود و چند جعبه چوبی هم در اتاق وجود داشت. شامپانزه پس از چند بار بالا پریدن و تلاش ناموفق (آزمون و خطا) برای رسیدن به موزها، جعبه‌ها را روی هم قرار داد، از آن‌ها بالا رفت و به موزها دست یافت.

(۲) جانوران در محیط تجربه‌های گوناگونی پیدا می‌کنند که رفتارهای آن‌ها را تغییر می‌دهد. به تغییرات نسبتاً پایدار در رفتار جانوران که در اثر تجربه به وجود می‌آید، یادگیری گفته می‌شود. رفتار حل مسئله نوعی یادگیری است.

(۴) در رفتار حل مسئله، برخی از جانوران می‌توانند از تجربه‌های قبلی خود برای حل مسئله‌ای که با آن روبه‌رو شده‌اند، استفاده کنند. در این رفتار، جانور بین تجربه‌های گذشته و موقعیت جدید ارتباط برقرار می‌کند و با استفاده از آن‌ها برای حل مسئله جدید، آگاهانه برنامه‌ریزی می‌کند.

تنها مورد «د» درست است.

بررسی موارد:

الف) دقت کنید این ویژگی‌ها مربوط به پره‌ای دم جانور است، نه بال او.

ب) خرچنگ‌های ساحلی صدف‌هایی با اندازه متوسط با بیشترین انرژی خالص را ترجیح می‌دهند. بیشترین انرژی مربوط به صدف‌های بزرگ است.

ج) رفتار قلمروخواهی ممکن است باعث آسیب دیدگی جانور شود (حین دفاع از قلمرو).

د) این مورد طبق متن صفحه ۱۱۹ کتاب زیست‌شناسی (۳) صحیح است.

تصویر سؤال همان شرطی شدن فعال است که جانور می‌آموزد بین رفتار خود با پاداش یا تنبیهی که دریافت می‌کند، ارتباط برقرار کرده و در آینده رفتاری را تکرار یا از انجام آن خودداری کند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) این گزینه به علت داشتن قید «همواره» نادرست است. چون ممکن است پیامزد که رفتاری را در آینده تکرار کند.

۲ و ۳) مربوط به شرطی شدن کلاسیک هستند.

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 همه 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:

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

(۳) یادگیری، حاصل برهم‌کنش ژن و محیط است و عامل محیطی به تنهایی در بروز این رفتار، نقش ندارد.

(۴) در رفتار حل مسئله، جانور بین تجربه‌های گذشته و موقعیت جدید ارتباط برقرار می‌کند و با استفاده از آن‌ها برای حل مسئله جدید، آگاهانه برنامه‌ریزی می‌کند.