

رفتارهای جانوران

هزاران سال است که انسان رفتارهای جانوران را مشاهده می‌کند و در پی یافتن علت این رفتارها و چگونگی بروز آن‌هاست. زندگی انسان به داشتن اطلاعات درباره رفتار جانوران وابسته است. دانستن درباره چگونگی زادآوری یک حشره آفت، می‌تواند به یافتن راه‌هایی برای مبارزه با آن منجر شود. دانستن درباره مهاجرت یا تغذیه یک جانور در معرض خطر انقراض، می‌تواند به راه‌هایی برای حفظ آن گونه و حفاظت از تنوع زیستی بینجامد.

اساس رفتار:

قمری‌های خانگی با جمع‌آوری شاخه‌های نازک درختان برای خود لانه ساخته و زادآوری می‌کنند. گوزن‌ها از شکارچی‌ها می‌گریزند. خرس‌های قطبی خواب زمستانی دارند. سارها برای زمستان گذرانی به مناطق گرم‌تر مهاجرت می‌کنند. اینها نمونه‌هایی از رفتارهای جانوران است. 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.



نکته ترکیبی: قمری نوعی پرنده با گردش فون بسته. قلب چهارمفردای طناب عصبی پشتی و ۹ کیسه‌ی هوادار و ایمنی اختصاصی است.



نکته ترکیبی: تغییر طول روز و شب محرک بوده و هورمون ملاتونین را تغییر می‌دهد.



نکته: محرک‌هایی مانند گرسنگی و تشنگی و تغییر میزان هورمون‌ها از محرک‌های داخلی و محرک‌هایی مانند دما و تغییر طول روز و دیدن جنس مخالف محرک خارجی محسوب می‌شود.

رفتار غریزی:

جوجه‌های برخی از پرندگان برای غذای مورد نیازشان به والد (یا والدین) خود متکی هستند. مثلاً جوجه کاکایی برای دریافت غذا به منقار پرنده والد نوک می‌زند و والد بخشی از غذای خورده شده را بر می‌گرداند تا جوجه آن را بخورد. دریافت غذای کافی برای بقا و رشد جوجه اهمیت دارد. جوجه پس از بیرون آمدن از تخم، می‌تواند به منقار والد نوک بزند. جوجه پرنده پس از بیرون آمدن از تخم، می‌تواند رفتار درخواست غذا را انجام دهد، بنابراین رفتار نوک زدن به والد ریشه‌ی ژنی دارد.



نکته ترکیبی: کاکائی غذا را از پینه‌دان معمولاً بازمی‌گرداند زیرا پینه‌دان محل ذخیره‌ی موقت غذا می‌باشد.

نکته: در بروز رفتار غریزی آموزش و تجربه فاقد نقش است.



پژوهشگران ارتباط یک ژن را با رفتار مراقبت از زاده‌ها در موش ماده بررسی کرده‌اند. این ژن را ژن B می‌نامیم. 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. موش ما در ابتدا نوزادان را وارسی 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. پژوهشگران با ایجاد جهش در ژن B آن را غیر فعال کردند. موش‌های ماده‌ای که ژن‌های جهش یافته داشتند، ابتدا بچه موش‌های تازه متولد شده را وارسی کردند ولی بعد آن‌ها را نادیده گرفتند و رفتار مراقبت نشان ندادند. به این ترتیب، مشخص شد رفتار مراقبت مادری در موش اساس ژنی دارد.



نکته ترکیبی: موش جاندار مورد مطالعه‌ی گریفیت و اسکینر نیز ممسوب می‌شود و پستاندار و دارای چهار قلب مفرد است.

نکته: (رفتارهای غریزی بر اساس دستورالعمل‌های فاضی صورت می‌گیرد.)

اساس رفتار غریزی در همه افراد یک گونه یکسان است، زیرا ژنی وارثی است. رفتار جوجه کاکایی برای به دست آوردن غذا، لانه سازی پرنده‌ها و رفتار مکیدن در شیرخواران نمونه‌های دیگری از رفتارهای غریزی‌اند. خواهید دید همه رفتارهای غریزی به طور کامل هنگام تولد در جانور ایجاد نشده‌اند.



نکته ترکیبی: (رفتارهای ژنی به دنبال تولید پیک‌های شیمیایی که هورمون یا ناقل عصبی هستند بروز می‌یابد.)

یادگیری و رفتار:

در رفتار درخواست غذا، نوک‌زدن‌های جوجه کاکایی به منقار والد در ابتدا دقیق نیست ولی به تدریج و با تمرین، این رفتار دقیق‌تر می‌شود. هرچه 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. 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.

نکته: جوجه کاکایی بعد دو روز یاد می‌گیرد به ممل دقیق نوک بزند جوجه تازه متولد شده پراکنده نوک می‌زند. توجه کنید که نوک‌زدن غریزی است اما دقیق‌تر نوک‌زدن حاصل یادگیری است.



و اما انواع یادگیری در جانوران: ۱- خوگیری (عادی شدن):

جوجه پرندهگان اجسام گوناگونی مانند برگ‌های در حال افتادن را در بالای سر خود می‌بینند. در ابتدا جوجه‌ها با پایین آوردن سر خود و آرام ماندن به این محرک‌ها پاسخ می‌دهند، اما با دیدن مکرر اجسام در حال حرکت، یاد می‌گیرند آن‌ها برایشان خطر یا فایده‌ای ندارند. در نتیجه، جوجه‌ها دیگر به این محرک‌ها پاسخ نمی‌دهند. این یادگیری را خوگیری می‌نامند. 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. جانوران در معرض محرک‌های متعددی قرار دارند که پاسخ به همه آن‌ها، نیازمند صرف انرژی زیادی است. خوگیری موجب می‌شود جانور با چشم پوشی از محرک‌های بی‌اهمیت، انرژی خود را برای انجام فعالیت‌های حیاتی حفظ کند.

نکته: رفتار پرندهگان در صورت ثابت بودن مترسک از نوع خوگیری است به همین دلیل به مترسک قوطی‌های فلزی آویزان می‌کند تا با وزش باد تکان خورده و صدا ایجاد کند و موجب ترس پرنده می‌شود.

نکته: شقایق دریایی از کیسه‌تنان است و بازوهای آن نسبت به حرکت‌های مداوم آب رفتار خوگیری پیش گرفته‌اند و نسبت به حرکت امواج منقبض نمی‌شوند.

نکته ترکیبی: با سازش‌پذیری گیرنده‌ها نسبت به محرک‌های همیشگی عادی‌شدن بهتر انجام می‌شود.

۲- شرطی شدن کلاسیک:

وقتی جانوری مانند سگ غذا می‌بیند و یا بوی آن را احساس می‌کند، بزاق او ترشح می‌شود. غذا محرک و ترشح بزاق، پاسخی غریزی و یک بازتاب طبیعی است. دانشمندی به نام پاولوف آزمایش‌های متعددی در این باره انجام داد. او متوجه شد بزاق سگ، با دیدن فرد غذا دهنده و قبل از دریافت غذا نیز ترشح می‌شود. پاولف آزمایشی طراحی کرد و در آن هم زمان 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، طوری که بزاق آن با شنیدن صدای زنگ و حتی بدون دریافت غذا نیز ترشح می‌شد. صدای زنگ در ابتدا یک محرک بی‌اثر بود ولی وقتی با محرک طبیعی یعنی غذا همراه شد، سبب بروز پاسخ ترشح بزاق شد. صدای زنگ یک محرک شرطی است زیرا در صورتی می‌تواند موجب بروز پاسخ شود که با یک محرک طبیعی همراه شود. این نوع یادگیری شرطی شدن کلاسیک نام دارد.

نکته: در آزمایش پاولف غذا محرک طبیعی و ترشح بزاق پاسخ طبیعی و صدای زنگ محرک شرطی است. محرک شرطی در صورتی که با محرک طبیعی همراه شود می‌تواند سبب ترشح بزاق شود.

نکته ترکیبی: ترشح بزاق توسط پل مغزی کنترل می‌شود و رفتار غریزی می‌باشد.

نکته: از آزمایش پاولف می‌توان برداشت نمود محرک غیرشرطی می‌تواند به تنهایی موجب پاسخ در جانور شود محرک شرطی نیز می‌تواند پاسخ مناسب در جانور ایجاد کند.



۳- شرطی شدن فعال:

نوعی دیگر از شرطی شدن، شرطی شدن فعال یا یادگیری با آزمون و خطا نام دارد. 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 پی‌برد. موش پس از آن به طور عمدی، اهرم را فشار می‌داد تا غذا به دست آورد. 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. (پاداش بخیر در مدارس در ابتدای کلاس می‌پرسیدم و دانش‌آموزانی که درس بلد نبودن برای مجازات (آزمون و خطاها) از کلاس بیرون می‌کردم اما متأسفانه بعد از یک مدت بعضی از دانش‌آموزان نسبت به بیرون رفتن رفتار خوگیری پیدا کردن!!!)



نکته ترکیبی: پروانه‌ی موناک نوعی مشرک است و گردش مواد باز و مغز گرهی، طناب عصبی شکمی، پشم مرکب و تنفس نایدیسی دارد.

نکته: عدم بروز یک رفتار در جانور می‌تواند در اثر خوگیری یا آزمون و خطا باشد.

نکته: پرندهای که پروانه موناک را می‌بلعد و دچار تهوع می‌شود. پس از چندین تجربه‌هایی پرنده می‌آموزد، این مشرک را نباید بفرود. پرنده بر اساس آزمون و خطا این تصویر را به دست می‌آورد.

نکته: برای تربیت میوانات سیرک از آزمون و خطا استفاده می‌شود.

نکته ترکیبی: پروانه موناک ابتدا گرمی شکل است و پس از بلوغ سمی می‌شود و توانایی مهاجرت دارد.

نکته: برای بروز رفتار شرطی‌شدن فعال همانند خوگیری نیاز به زمان و تکرار است.

۴- حل مسئله:

برخی از جانوران می‌توانند از تجربه‌های قبلی خود برای حل مسئله‌ای که با آن روبه‌رو شده‌اند، استفاده کنند. در یکی از آزمایش‌های مربوط به این رفتار، شامپانزه‌ای را در اتاقی 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 برای رسیدن به موزها، جعبه‌ها را روی هم قرار داد، از آن‌ها بالا رفت و به موزها دست یافت. 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. رفتارشناسان حل مسئله جانوران را در محیط طبیعی نیز بررسی کرده‌اند. شامپانزه‌ها برگ‌های شاخه نازک درختان را جدا می‌کنند و آن را درون لانه موریه‌ها فرو می‌برند تا موریه‌ها را بیورند و بخورند. این جانوران از تکه‌های چوب یا سنگ به شکل سندان و چکش استفاده می‌کنند تا پوسته سخت میوه‌ها را بشکنند. کلاغ کشف کرده است که چگونه تکه گوشت 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.



۵- نقش پذیری:

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. این زمان، دوره حساسی است که در آن نقش پذیری با بیشترین موفقیت انجام می شود. جوجه غازها با نقش پذیری مادر خود را می شناسند. این شناسایی برای بقای جوجه ها حیاتی است، بدون آن جوجه ها تحت مراقبت مادر قرار نمی گیرند و ممکن است بمیرند. افزون بر آن، جوجه ها با نقش پذیری، رفتارهای اساسی مانند جست و جوی غذا را نیز از مادر یاد می گیرند. نقش پذیری در پستانداران نیز دیده می شود، مثلاً برههایی که مادر خود را از دست داده اند و انسان آنها را پرورش داده است، دنبال او راه می افتند و تمایلی برای ارتباط با گوسفندهای دیگر نشان نمی دهند. امروزه پژوهشگران می کوشند از نقش پذیری در حفظ گونه های جانوران در خطر انقراض استفاده کنند. مثلاً آنها برای پرورش جوجه پرنده هایی که والدین خود را از دست داده و تحت مراقبت انسان به دنیا آمده اند، صدای پرندگان همان گونه را پخش می کنند. افرادی که از این جوجه ها نگهداری می کنند، ظاهر خود را شبیه آن پرنده کرده و مانند آنها رفتار می کنند.

نکته: نقش پذیری بر خلاف خوگیری و شرطی شدن کلاسیک در دوره ی مشخصی رخ می دهد.

نکته: امروزه پژوهشگران می کوشند تا از نوعی رفتار جهت مفاظ گونه های جانوری که در معرض انقراض قرار دارند استفاده کنند این رفتار همانند مل مسئله حاصل برهم کنش ژن و اثرات ممیطی است.

۶- برهم کنش غریزه و یادگیری

بیشتر رفتارهای جانوران محصول برهم کنش ژن ها و اثرهای محیطی است که جانور در آن زندگی می کند. همان طور که در رفتار درخواست غذای جوجه کاکایی دیدیم، این رفتار غریزی به طور کامل در جوجه ای که از تخم بیرون می آید، بروز پیدا نمی کند. برای شکل گیری کامل آن، برهم کنش جوجه و والدین و کسب تجربه لازم است. جانور اساس ژنی لازم برای انجام این رفتار را دارد و همچنان که رشد می کند از آموخته های خود از محیط تجربه به دست می آورد و آنها را برای تغییر و اصلاح رفتار قبلی به کار می برد. 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 پاسخ های مناسبی بدهند. به این ترتیب، برهم کنش ژن ها و یادگیری امکان سازگار شدن جانور با این تغییرات را فراهم می آورد.

انتخاب طبیعی و رفتار:

پژوهشگران در بررسی یک رفتار تلاش می کنند به دو نوع پرسش پاسخ دهند. پرسش نوع اول اینکه 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 نوع دوم این است که چرا جانور رفتاری را انجام می دهد؟ پرسش دوم به دیدگاه انتخاب طبیعی مربوط است.



پرنده کاکایی پس از آنکه 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. چرا کاکایی پوسته‌های تخم را از لانه خارج می‌کند؟ برای یافتن پاسخ این پرسش، پژوهشگری آزمایشی را طراحی کرد. او تخم‌های مرغ خانگی را شبیه تخم‌های کاکایی رنگ آمیزی کرد و آن‌ها را در محل آشیانه سازی کاکایی‌ها، قرار داد. پژوهشگر در کنار تعدادی از این تخم‌ها، پوسته تخم‌های شکسته کاکایی را نیز قرار داد. او مشاهده کرد کلاغ‌ها بیشتر تخم مرغ‌هایی را که کنار پوسته‌های تخم کاکایی قرار داشتند، پیدا کرده و آن‌ها را خوردند. رنگ سفید داخل پوسته تخم‌های شکسته، راهنمای کلاغ‌ها بود. پژوهشگر نتیجه گرفت کاکایی‌ها رفتار دور انداختن پوسته تخم‌های شکسته از لانه را برای کاهش احتمال شکار شدن و افزایش احتمال بقای جوجه‌ها انجام می‌دهند. کاکایی‌ها زمان بسیار کوتاهی را برای بیرون بردن پوسته تخم‌ها صرف می‌کنند اما این رفتار در بقای زاده‌های آن‌ها نقشی حیاتی دارد. این رفتار کاکایی‌ها سازگارکننده است زیرا احتمال دسترسی شکارچی به زاده‌ها کاهش و احتمال بقای آن‌ها را افزایش می‌دهد و به سود پرنده و زاده‌های آن است. رفتارهای سازگارکننده با سازوکار انتخاب طبیعی، برگزیده می‌شوند.

در رفتارشناسی با دیدگاه انتخاب طبیعی، پژوهشگران برای پاسخ به پرسش چرایی رفتارها و اثر انتخاب طبیعی در شکل دادن به آن‌ها پژوهش می‌کنند. آن‌ها نقش سازگارکنندگی رفتارهای گوناگون و به عبارتی نقش رفتارها را در بقا و زادآوری بیشتر جانوران بررسی می‌کنند. این کار با بررسی سود و هزینه رفتار برای جانور، انجام می‌شود.

نکته: (رفتارشناسان در یافته‌اند که فهم و درک انتخاب طبیعی در پاسخ به پرسش‌های چرایی بروز رفتار کمک می‌کنند.



نکته ترکیبی: مطابق انتخاب طبیعی (رفتارهایی) انتخاب می‌شود که در جهت افزایش سود و زادآوری و بقا باشد.

زادآوری (تولیدمثل):

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. برای مثال انتخاب جفت را در طاووس بررسی می‌کنیم. ویژگی‌های ظاهری طاووس‌های نر و ماده متفاوت است. در فصل زادآوری دم طاووس نر، پرهای پرنقش و نگاری پیدا می‌کند. طاووس نر برای جلب جفت، دم خود را مانند بادبزن می‌گستراند تا بهتر در معرض دید جانور ماده قرار گیرد. طاووس ماده دم طاووس‌های نر را بررسی می‌کند و نری را به عنوان جفت انتخاب می‌کند که رنگ درخشان و لکه‌های چشم مانند بیشتری روی پرهای دم خود داشته باشد. در جانوران، ماده‌ها بیشتر از نرها رفتار انتخاب جفت را انجام می‌دهند. در جانوران هر یک از والدین باید انرژی و مدت زمانی را برای زادآوری و پرورش زاده‌ها صرف کنند. جانوران ماده معمولاً زمان و انرژی بیشتری صرف می‌کنند. برای مثال نگهداری از تخم‌ها و جوجه‌ها در پرندگان و بارداری و شیردادن به نوزادان در پستانداران فعالیت‌های پرهزینه‌ای هستند که جانوران ماده آن‌ها را انجام می‌دهند.



بنابراین، تولیدمثل برای آن‌ها هزینه بیشتری دارد. پس جانوران ماده باید جفتی انتخاب کنند تا موفقیت تولیدمثلی آن‌ها تضمین شود. شاید برای شما این پرسش مطرح شده باشد که پره‌های زینتی دم طاووس‌نر با موفقیت زادآوری جانور ماده چه ارتباطی دارد؟ پژوهش‌ها نشان داده‌اند، 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. ویژگی‌های ظاهری جانور نر نشانه‌ای از داشتن ژن‌های مربوط به صفات سازگارکننده نیز هستند؛ یعنی گرچه دم بلند و زینتی طاووس‌نر ممکن است حرکت جانور را دشوار و آن را در مقابل شکارچی‌ها آسیب پذیرتر کند و احتمال بقای آن را کاهش دهد، اما بقای جانوری با این ویژگی هنگام تولید مثل، سازگارتر بودن آن را نشان می‌دهد. در نتیجه در صورت انتخاب آن، زاده‌ها علاوه بر ویژگی ظاهری، ژن‌های صفات سازگارتر را نیز به ارث می‌برند. ویژگی‌های ظاهری مانند دم زینتی طاووس‌نر یا شاخ گوزن‌نر از صفات ثانویه جنسی جانوران نر هستند که هنگام جفت‌یابی و رقابت با نرهای دیگر به کار می‌روند. البته در گونه‌های مختلف جانوران، انتخاب جفت را فقط جانوران ماده انجام نمی‌دهند. در نوعی جیرجیرک، جانورنر هزینه بیشتری در تولید مثل می‌پردازد و بنابراین جفت را انتخاب می‌کند. جیرجیرک نر زامه‌های خود را درون کیسه‌ای به همراه مقداری مواد مغذی به جانور ماده منتقل می‌کند. جانور ماده هنگام تشکیل تخم و برای رشدونمو جنین به مواد مغذی درون کیسه نیاز دارد. این کیسه بخش قابل توجهی از وزن بدن جانورنر را تشکیل می‌دهد. جانور نر، جیرجیرک ماده‌ای را انتخاب می‌کند که بزرگ‌تر باشد، زیرا بزرگ‌تر بودن جیرجیرک ماده نشانه آن است که تخمک‌های بیشتری دارد و می‌تواند زاده‌های بیشتری تولید کند. در این جانوران جیرجیرک‌های ماده برای انتخاب شدن رقابت می‌کنند.



نکته ترکیبی: جانوران ماده در تولید مثل محدودیت بیشتری نسبت به نرها دارند (در حالی که نرها می‌توانند به چند جانور ماده هم‌زمان اسپرم بدهند).



نکته: در طاووس‌ها نرها در فصل تولید مثل مورد ارزیابی ماده‌ها قرار می‌گیرند.



نکته: جیرجیرک نوعی منقرض شده است و گردش مواد باز همولنف تنفس نایبسی مغز گرهی طناب عصبی شکمی و لوله‌ی مالپیگی دارد.



نکته ترکیبی: جیرجیرک روی پاهای جلویی خود دارای پرده صمغ است که صدا را دریافت می‌کند.



نکته: صفات پیشگیر در جانور نر سهم نسبی خود در تشکیل فرزندی (ژنی نسل بعد را افزایش می‌دهند).

رفتار تولید مثلی دیگر در جانوران، نوع نظام جفت‌گیری آن‌هاست. طاووس نر نظام جفت‌گیری چند همسری دارد. در این نظام یکی از والدین پرورش و نگهداری زاده‌ها را انجام می‌دهد. طاووس‌نر در نگهداری زاده‌ها نقشی ندارد، البته می‌تواند با نگهداری از قلمرو، منابع غذایی، محل لانه و پناهگاه ایمن از شکارچی‌ها، به‌طور غیرمستقیم به ماده‌ها کمک کند. در نتیجه، موفقیت تولیدمثلی هر دو جانور نر و ماده افزایش می‌یابد. بیشتر پستانداران نظام چندهمسری دارند و بیشتر پرندگان مثل قمری خانگی تک همسراند. در این نظام هر دو والد هزینه‌های پرورش زاده‌ها را می‌پردازند. همچنین، در این نظام جانور نر و ماده در انتخاب جفت سهم مساوی دارند.



غذایابی

رفتار غذایابی مجموعه رفتارهای جانور برای جست و جو و به دست آوردن غذاست. غذایابی 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. موازنه بین محتوای انرژی غذا و هزینه به دست آوردن آن، غذایابی بهینه نام دارد. براساس انتخاب طبیعی، رفتار غذایابی‌ای بر گزیده 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. صدف‌های بزرگ‌تر انرژی بیشتری دارند اما برای شکستن آن‌ها باید انرژی بیشتری صرف شود. هنگام غذایابی ممکن است جانور خود در خطر شکار شدن یا آسیب دیدن قرار گیرد. بنابراین رفتار برگزیده باید موازنه‌ای بین کسب بیشترین انرژی و کمترین خطر را نیز نشان دهد. به همین علت است که هنگام وجود شکارچی یا رقیب، جانوران رفتارهای غذایابی خود را تغییر می‌دهند و در حالتی آماده و گوش به زنگ به غذایابی مشغول می‌شوند. گاهی جانوران غذایابی را مصرف می‌کنند که محتوای انرژی چندانی ندارد اما مواد موردنیاز آن‌ها را تأمین می‌کند. برای مثال طوطی‌هایی خاک رس که حالت اسیدی دارد می‌خورند تا مواد سمی حاصل از غذاهای گیاهی که حالت قلیایی دارد را در لوله گوارش آن‌ها خنثی کند.



نکته ترکیبی: طوطی همانند بسیاری از پرندگان دارای پینه‌دان و سنگدان بوده و فاقد دندان است.

قلمروخواهی:

قلمرو یک جانور، بخشی از محدوده جغرافیایی است که جانور در آن زندگی می‌کند. جانوران در برابر افراد هم‌گونه یا افراد گونه‌های دیگر از قلمرو خود دفاع می‌کنند. 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 پرنده مزاحم به قلمرو خود جلوگیری کند. اگر آواز مؤثر نباشد، ممکن است پرنده صاحب قلمرو برای بیرون راندن مزاحم به آن حمله کند. این فعالیت‌ها نیازمند صرف زمان و مصرف انرژی است. تهاجم ممکن است به آسیب دیدن پرنده صاحب قلمرو هم بینجامد. آواز خواندن ممکن است موقعیت پرنده را برای شکارچی آشکار 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.

نکته: قو با آواز خواندن قلمرو خود را مشخص می‌کند.



مهاجرت:

هر ساله با آغاز فصل پاییز پرندگان مهاجر از سیبری و اروپا به تالابها و آبگیرهای شمال ایران مهاجرت می‌کنند. این پرنده‌ها پس از زمستان گذرانی، در اوایل بهار به سرزمین خود باز می‌گردند. 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 می‌دارد به سوی زیستگاه‌های مناسب‌تر برای تغذیه، بقا و زادآوری مهاجرت کنند. 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.

در مسیر مهاجرت بسیاری از جانوران از جاهایی عبور می‌کنند که قبلاً در آن جاها نبوده‌اند. جانوران برای جهت یابی از نشانه‌های محیطی استفاده می‌کنند. مثلاً جهت یابی هنگام روز با استفاده از موقعیت خورشید و در شب با استفاده از موقعیت ستاره‌ها در آسمان انجام می‌شود.

میدان مغناطیسی زمین در جهت یابی جانوران نقش دارد، پژوهشگران در یک روز ابری آهنربای کوچکی را روی سر کبوتر خانگی قرار دادند. با وجود این آهنربا، پرنده نتوانست مسیر درست را بیابد و به لانه باز گردد. پژوهشگران نتیجه گرفتند کبوتر خانگی می‌تواند موقعیت خود را نسبت به میدان مغناطیسی زمین احساس و با استفاده از آن جهت یابی کند. پژوهشگران در سر بعضی از پرنده‌ها ذرات آهن مغناطیسی شده نیز یافته‌اند. لاک پشت‌های 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 جهت یابی لاک پشت‌ها نیز نقش دارد.



نکته ترکیبی: پروانه‌ی موناک با استفاده از جایگاه فورشید در آسمان هزاران کیلومتر مهاجرت می‌کند. موناک جایگاه فورشیدی را با چشم مرکب دریافت و در مغز گرهی تملیل می‌کند.

خواب زمستانی و رکود تابستانی:

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. پیش از ورود به خواب زمستانی، جانور مقدار زیادی غذا مصرف می‌کند و در بدن آن چربی لازم به مقدار کافی ذخیره می‌شود تا هنگام خواب به مصرف برسد. رکود تابستانی نیز یک دوره کاهش فعالیت است که در آن سوخت‌وساز جانور کاهش پیدا می‌کند. 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.

نکته: رکود تابستانی نوعی رفتار ژن ممسوب می‌شود و لاک پشت متی وقتی در شرایط آزمایشگاه با آب و غذای کافی قرار دارد رکود تابستانی را نشان می‌دهد.



ارتباط و زندگی گروهی:

برخی از جانوران زندگی گروهی دارند. برای زندگی در گروه، جانوران باید بتوانند با هم ارتباط برقرار کنند.



نکته ترکیبی: جانوران می‌توانند از طریق مواد شیمیایی فرمون‌ها با هم ارتباط برقرار کنند.

ارتباط بین جانوران:

می‌دانید بعضی جانوران مانند زنبورها با استفاده از فرمون با یکدیگر ارتباط برقرار می‌کنند. جوجه کاکایی با لمس منقار والد با او ایجاد ارتباط و غذا درخواست می‌کند. جانوران از راه‌های گوناگون مانند تولید صدا، علامت‌های دیداری، بو و لمس کردن با یکدیگر ارتباط برقرار ساخته و اطلاعات مبادله می‌کنند. در نتیجه این ارتباط، رفتار آن‌ها تغییر می‌کند. صدای جیرجیرک نر، اطلاعاتی مانند گونه و جنسیت را به اطلاع جیرجیرک ماده می‌رساند. برقراری ارتباط برای یافتن غذا را در زنبورهای عسل بررسی می‌کنیم.

ارتباط در زنبورهای عسل:

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. زنبور یابنده پس از بازگشت، اطلاعات خود درباره منبع غذایی را به زنبورهای دیگر ارائه می‌کند. این زنبور با انجام حرکات ویژه‌ای اطلاعات خود را به زنبورهای دیگر نشان می‌دهد. زنبورهای کارگر با مشاهده این حرکات، فاصله تقریبی کند تا محل منبع غذا و جهتی را که باید پرواز کنند، درمی‌یابند. برای مثال هرچه این حرکات طولانی‌تر باشد، منبع غذایی دورتر است. افزون بر آن هنگام انجام حرکات، زنبور یابنده صدای وز وز متفاوتی نیز دارد. 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. مزیت این ارتباط این است، وقتی زنبورهای کارگر قبل از جست‌وجو درباره محل منبع غذا اطلاعات داشته باشند، با صرف انرژی کمتر و در زمان کوتاه‌تری محل دقیق آن را پیدا می‌کنند.



نکته ترکیبی: زنبور ملکه از سایر زنبورها بزرگتر بوده و با بکرزایی زنبورهای نر را می‌سازد (زنبورهای نر هاپلوئید بوده و از تخمک لقاح نیافته‌ی ملکه پدید می‌آیند زنبورهای نر با میتوز گامت می‌سازد).



نکته ترکیبی: زنبورهای کارگر ماده‌های عقیم هستند که دیپلوئید بوده اما توانایی تولید مثل ندارند و با نگهداری از زاده‌های ملکه به‌طور غیرمستقیم بقاء ژن‌های خود را تضمین می‌کنند.

زندگی گروهی

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 نهبان‌های گروه، محیط اطراف را زیر نظر می‌گیرند.



دسترسی به منابع غذایی نیز ممکن است افزایش یابد زیرا همان طور که در زنبورهای عسل دیدید، جانور می تواند درباره محل منبع غذا از جانوران دیگر گروه اطلاعات کسب کند. شکار گروهی نیز موفقیت بیشتری دارد زیرا افراد یک گروه می توانند شکار بزرگ تری را به دام بیندازند. اجتماع مورچه ها از گروه هایی تشکیل شده است که در اندازه، شکل و کارهایی که انجام می دهند تفاوت دارند. مثلاً در اجتماع مورچه های برگ بُر، کارگرها اندازه های متفاوتی دارند. تعدادی از آن ها برگ ها را برش می دهند و به لانه حمل می کنند و گروهی دیگر کار دفاع را انجام می دهند. این مورچه ها قطعه های برگ را به عنوان کود برای پرورش نوعی قارچ که از آن تغذیه می کنند، به کار می برند.



نکته ترکیبی: زنبور از مشروبات است و تنفس ناییدیسی، گردش مواد باز، همولنف، چشم مرکب، مغز گرهی، طناب عصبی شکمی و اسکلت خارجی از جنس کیتین دارد.



نکته ترکیبی: زنبورهای نر در اثر بکرزایی ملکه پدید می آیند. زنبور نرها پلوئید (n) است و با تقسیم میتوز گامت تولید می کند، ملکه با میوز تخمک می سازد و اگر این تخمک لقاح نکند طی بکرزایی به زنبور نر تبدیل می شود.



نکته ترکیبی: زنبورهای گرده افشان وظیفه ی گرده افشانی گل های آکاسیا را عهده دارند در فصل گرده افشانی گیاه آکاسیا با ترشح نوعی ترکیب شیمیایی مورچه هایی که از آن محافظت می کنند را فراری داده و مانع ممله آن ها به زنبورها می شود.



نکته ترکیبی: از برگ گیاه تنباکو نوعی ترکیب فرار متصاعد می شود که نوعی زنبور و همش آن را شناسایی می کند و زنبورهای ماده فوراً خود را به آن رسانده و روی نوزاد کرمی شکل که از برگ تغذیه می کنند، تخم گذاری می کند و آن را می کشد و در کاهش جمعیت آفت ها نیز زنبورها دخیل اند.



نکته ترکیبی: زنبور توانایی دریافت امواج فرابنفش را دارد و گل هایی با گلبرگ زرد و آبی را گرده افشانی می کند.



نکته: زنبور نر که ها پلوئید است فقط در بارور کردن ملکه دخیل است و با میتوز اسپرم تولید می کند.



نکته: زنبورهای کارگر نازا هستند و در نگهداری زاده های ملکه نقش دارند و رفتار دگرخواهی دارند.

رفتار دگرخواهی:

در بین جانورانی که زندگی گروهی دارند، افراد نگهبانی هستند که با تولید صدا حضور شکارچی را به دیگران هشدار می دهند تا به موقع فرار کنند. البته آن ها با این کار توجه شکارچی را به خود جلب کرده، احتمال بقای خود را کاهش می دهند. زنبورهای عسل کارگر، نازا هستند و نگهداری و پرورش زاده های ملکه را انجام می دهند. جانوران نگهبان و زنبورهای عسل کارگر رفتار دگرخواهی دارند. 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 می دهد.



افراد نگهبان در گروه جانوران و یا زنبورهای عسل، رفتار دگرخواهی را نسبت به خویشاوندان خود انجام می‌دهند. آنها با خویشاوندانشان، ژن‌های مشترکی دارند. بنابراین اگرچه این جانوران خود زاده‌ای نخواهند داشت، ولی خویشاوندان آنها می‌توانند زادآوری کرده و ژن‌های مشترک را به نسل بعد منتقل کنند. به همین علت است که براساس انتخاب طبیعی، رفتار دگرخواهی برگزیده شده است. در نمونه‌ای دیگر از دگرخواهی جانوران با یکدیگر گروه همکاری تشکیل می‌دهند. برای 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.

نکته: رفتار دگرخواهی می‌تواند بین افرادی باشد که لزوماً فویشاوند نیستند مانند ففاش‌ها.

نکته: رفتار دگرخواهی می‌تواند بین افرادی باشد که فویشاوند هستند مانند زنبورهای کارگر و ملکه.

نکته: ده عصایی در هنگام امساس و بود شکاری دیگران را با فریاد آگاه می‌کند و نگهبانی از سایرین را انجام می‌دهد که نوعی رفتار دگرخواهی محسوب می‌شود.

نکته: رفتار دگرخواهی می‌تواند بین افرادی باشد که نازا هستند مانند زنبورهای کارگر.

خفاش‌هایی که دگرخواهی انجام می‌دهند، لزوماً فویشاوند نیستند. در واقع، رفتار دگرخواهی که در اثر انتخاب طبیعی برگزیده شده، به بقای آنها منجر می‌شود. گاهی دگرخواهی، رفتاری به نفع خود فرد است. در میان پرندگان، افراد یاریگری هستند که در پرورش زاده‌ها به والدین آنها یاری می‌رسانند. مشخص شده است وجود این یاریگرها احتمال بقای زاده‌ها را افزایش می‌دهد. یاریگرها اغلب پرنده‌های جوانی‌اند که با کمک به والدین صاحب لانه، تجربه کسب می‌کنند و هنگام زادآوری می‌توانند از این تجربه‌ها برای پرورش زاده‌های خود استفاده کنند یا با مرگ احتمالی جفت‌های زادآور، قلمرو آنها را تصاحب و خود زادآوری کنند.

نکته: رفتار یاریگری در پرندگان هم به نفع فرد و هم به نفع افراد گونه است.

نکته: در جمعیت کبوترها تعداد افراد گروه با میزان موفقیت مملهی شکاری (ابطهی عکس دارد یعنی هرچه تعداد افراد گروه بیشتر باشد، درصد موفقیت مملهی شکاری کمتر است).



تست



(سراسری - ۹۳)

مثال ۱- از آزمایش پاولف چنین برداشت می‌شود که محرک غیرشرطی

- ۱) پس از مدتی جایگزین محرک بی‌اثر اولیه می‌شود.
- ۲) تنها هنگامی مؤثر است که با محرک شرطی همراه شود.
- ۳) می‌تواند به تنهایی پاسخ مناسبی را در جانور ایجاد کند.
- ۴) پس از عادی‌شدن نمی‌تواند واکنش خاصی را در جانور برانگیزد.



(سراسری - ۸۸)

مثال ۲- در شرطی‌شدن کلاسیک پس از مدتی محرک

- ۱) غیرشرطی به جای محرک شرطی قرار می‌گیرد.
- ۲) غیرشرطی پاسخی متفاوت با پاسخ محرک شرطی ایجاد می‌کند.
- ۳) شرطی برای بروز پاسخ مناسب نیازمند محرک غیرشرطی دیگر است.
- ۴) شرطی برای بروز پاسخ مناسب مستقل از محرک غیرشرطی عمل می‌کند.



(سراسری - ۹۲)

مثال ۳- به طور معمول ملاووس ماده در فصل تولید مثل

- ۱) ابتدا توسط نرها قرار می‌گیرد.
- ۲) محدودیت زیادی در تولید مثل دارد.
- ۳) به طور غیرمستقیم در پرورش فرزندان دخیل است.
- ۴) با کمک دم زیستی و طویل خود با سایرین رقابت می‌کند.



(سراسری - ۸۹)

مثال ۴- کدام نادرست است؟ صفات ثانویه جنسی در جانوران نر

- ۱) ممکن است در فصل‌های ویژه‌ای ظاهر شود.
- ۲) تنها در جانورانی با سیستم تک‌همسری دیده می‌شود.
- ۳) سهم نسبی فرد در تشکیل خزانه‌ی ژنی نسل بعد را افزایش می‌دهد.
- ۴) صفات هزینه‌بری هستند و شناس بقا را کاهش می‌دهند.



(سراسری-۹۵)

مثال ۵- کدام عبارت درست است؟



- ۱) هر رفتار غریزی می‌تواند تحت تأثیر تجزیه تغییر نماید.
- ۲) عدم بروز یک رفتار در جانور می‌تواند نتیجه‌ی آزمون و خطا باشد.
- ۳) بروز رفتار در هر جانور مستلزم صدور پیام عصبی از سمت مغز است.
- ۴) نقش‌پذیری قطعاً در دوره‌های مختلف از زندگی هر جانور بروز می‌کند.

.....

.....

.....

مثال ۶- کدام عبارت درباره‌ی رفتار شرطی‌شدن فعال صادق است؟



- ۱) برخلاف رفتار حل مسئله با استفاده از آزمون و خطا صورت می‌گیرد.
- ۲) برخلاف شکل خاصی از یادگیری فقط در دوره مشخصی از زندگی بروز می‌کند.
- ۳) همانند رفتار عدم پاسخ به محرک‌های تکراری به طور حتم انجام آن به دریافت پاداش یا تنبیه منجر می‌شود.
- ۴) همانند رفتار شرطی‌شدن کلاسیک به تعداد محرک‌هایی که باعث بروز یک پاسخ خاص می‌شوند، افزوده می‌شود.

.....

.....

.....

مثال ۷- امروزه پژوهشگران می‌کوشند تا از نوعی رفتار جهت حفظ گونه‌های جانوری که در معرض فصل انقراض



(سراسری-۹۸)

قرار دارند استفاده کنند، کدام عبارت درباره‌ی این رفتار صحیح است؟

- ۱) همانند رفتار شرطی‌شدن فعال فقط تحت تأثیر پاداش آموخته می‌شود.
- ۲) همانند رفتار حل مسئله حاصل برهم‌کنش ژن‌ها و اثر محیطی است.
- ۳) برخلاف رفتار نقش‌پذیری بر اساس تجارب گذشته و موقعیت جدید برنامه‌ریزی می‌گردد.
- ۴) برخلاف رفتار شرطی‌شدن کلاسیک انجام آن نیازمند یک محرک شرطی یا محرک طبیعی است.

.....

.....

.....

(سراسری-۹۲)

مثال ۸- می‌توان گفت که در بروز رفتار بی‌تأثیر است.



- ۱) برقراری ارتباط بین تجربیات - حل مسئله
- ۲) تجربه - نوک زدن کاکایی به منقار والد
- ۳) محرک بی‌اثر - شرطی‌شدن کلاسیک
- ۴) رابطه‌ی خویشاوندی - اشتراک غذا در خفاش‌ها

.....

.....

.....





مثال ۹- در جانوری که زامه‌های خود را با مواد غذایی به ماده منتقل می‌کند، نمی‌تواند.....

- ۱) جانور نر هزینه‌های بیشتری در تولید مثل پردازد.
- ۲) با کمک گردش مواد گازها را جابه‌جا کند.
- ۳) با کمک محفظه‌ی پاهای جلویی صدا دریافت کند.
- ۴) با کمک مالپیگ اوریک اسید را دفع نماید.

.....

.....

.....



مثال ۱۰- جای خالی را با قیده‌های مناسب و درست پر کنید:

جوجه‌های از پرندگان برای غذای مورد نیازشان به والد خود متکی هستند. اساس رفتار غریزی در افراد یک گونه یکسان است. رفتارهای غریزی به‌طور کامل هنگام تولد در جانور ایجاد نشده‌اند. در یادگیری جانور می‌آموزد به محرک‌ها پاسخ ندهد. از جانوران از حل مسئله استفاده می‌کنند. رفتارهای جانوران محصول برهم‌کنش ژن‌ها و اثرهای محیطی است. در جانوران ماده‌ها از نرها رفتار انتخاب جفت را انجام می‌دهند. جانوران ماده زمان و انرژی بیشتری صرف می‌کنند. پستانداران نظام چندهمسری دارند و پرندگان تک‌همسرند. غذاهایی که جانوران می‌خورند اندازه‌های متفاوتی دارند. در مسیر مهاجرت از جانوران از جاهایی عبور می‌کنند که قبلاً در آنجاها نبوده‌اند. پژوهشگران در سر از پرنده‌ها ذرات آهن مغناطیسی شده نیز یافته‌اند. از جانوران برای بقا، در زمستان، خواب زمستانی دارند. از جانوران زندگی گروهی دارند. جانوران با استفاده از فرومون با یکدیگر ارتباط برقرار می‌کنند. دگرخواهی، رفتار به نفع خود فرد است.



مثال ۱۱- عبارت‌های مقایسه‌ای: (جای خالی را با کلماتی مانند، همانند - برخلاف - دارای - فاقد، پر شود).

سارها پروانه موناک مهاجرت هستند.
 موش‌های جهش‌یافته موش‌های طبیعی رفتار واری فرزند خود هستند.
 در رفتار مراقبت مادری موش، مغز اطلاعات ژنی نقش اساسی است.
 محرک شرطی محرک طبیعی می‌تواند باعث ایجاد پاسخ طبیعی شود.
 شرطی‌شدن فعال شرطی‌شدن کلاسیک به‌طور غیرارادی انجام می‌شود.
 رفتار شرطی‌شدن فعال حل مسئله تنبیه و تشویق هستند.
 نقش‌پذیری حل مسئله در دوره مشخصی از زندگی جانور انجام می‌شود.
 برهه‌هایی که مادر خود را از دست داده‌اند جوجه‌های غاز نقش‌پذیری از یک جسم متحرک هستند.



در جیرجیرک‌ها طاووس‌ها، جانوران جنس ماده برای انتخاب جفت رقابت هستند.
 به نظر می‌رسد که در لاک‌پشت‌های دریایی کبوتر خانگی، میدان مغناطیسی زمین در جهت‌یابی اهمیت باشد.
 در خواب زمستانی رکود تابستانی مقدار مصرف انرژی در جانوران کاهش است.
 دم عسایی گرگ زندگی گروهی است.



مثال ۱۲- درستی و نادرستی عبارت‌های زیر را مشخص کنید:

خرس‌های قطبی خواب زمستانی دارند.
 موش مادر ابتدا نوزادان را وارسی می‌کند.
 همه رفتارهای غریزی به‌طور کامل از هنگام تولد در جانور ایجاد شده است.
 رفتارهای غریزی در همه افراد گونه یکسان است.
 اساس رفتارهای غریزی در همه افراد گونه یکسان است.
 پرندگان لانه‌سازی را از والدین خود یاد می‌گیرند.
 پاسخ به همه محرک‌های محیطی باعث انزوی می‌شود.
 ترشح بزاق سگ همیشه نوعی رفتار غریزی است.
 در شرطی‌شدن فعال بین دو محرک ارتباط برقرار می‌شود.
 جوجه‌های غاز با نقش‌پذیری رفتار غذایی را از مادر خود یاد می‌گیرند.
 بیشتر رفتار جانوران، حاصل یادگیری است.
 رفتارها در حفظ بقا و زادآوری نقش دارند.
 ماده‌ها بیشتر از نرها رفتار انتخاب جفت را انجام می‌دهند.
 در همه جیرجیرک‌ها انتخاب جفت برعهده نرهاست.
 صفت ثانویه جنسی شانس بقای نرها را کاهش می‌دهد.
 غذاهای بزرگ‌تر دارای انرژی بیشتر و فراوانی آن کمتر است.
 خاک رس مواد سمی حاصل از غذاهای گیاهی در لوله گورش طوطی‌ها را خنثی می‌کند.
 در مسیر مهاجرت بسیاری از جانوران از جاهایی عبور می‌کنند که قبلاً در آنجا نبوده‌اند.
 در مهاجرت سارها تجربه نقشی ندارد.
 جانوران برای جهت‌یابی از غریزه استفاده می‌کنند.
 در خواب زمستانی مقدار بافت چربی همانند تعداد تنفس کاهش می‌یابد.
 حرکات ویژه در زنبورها باعث کاهش انرژی و زمان در جست‌وجوی غذا می‌شود.
 مورچه‌های برگ‌بر کوچک نقش دفاعی دارند.
 پاهای عقبی مورچه برگ‌بر بزرگ از مورچه‌های کوچک بزرگ‌تر است.
 خفاش‌های خون‌آشام ممکن است رفتار دگرخواهی خود را قطع کنند.
 گاهی دگرخواهی به نفع خود فرد است.



آزمون‌های ترکیبی فصل ۸ دوازدهم

۱- در گونه‌ای از جیرجیرک‌ها امکان دارد

- ۱) همانند کرم خاکی، در اطراف لوله گوارش مویرگ‌ها رگ پشتی را به رگ شکمی متصل کنند.
- ۲) برخلاف حلزون‌ها، اسکلت خارجی همگام با رشد بدن بزرگ و ضخیم شود.
- ۳) همانند اسبک ماهی، جاندار نر مواد مغذی مورد نیاز رشد و نمو جنین را تأمین می‌کند.
- ۴) برخلاف لیسه‌ها، انشعابات انتهایی مجاری تنفسی فاقد کیتین، توسط مایعی پوشیده شده باشد.

۲- چند مورد، جمله‌ی مقابل را به طور نادرست تکمیل می‌کند؟ «در هر جانوری که»

- جنین پس از طی مراحل رشد و نمو در بدن والد، متولد می‌شود، قلب به صورت دو تلمبه با فشار متفاوت عمل می‌کند.
- تخمک دیواره‌ای شفاف و ژله‌ای دارد، تعداد زیادی گامت نر و ماده به صورت همزمان وارد آب می‌شود.
- پس از انجام لقاح داخلی تخم‌گذاری می‌کند، دفع اوریکی اسید با مصرف انرژی غیر ممکن است.
- دارای نظام تک همسری است، اندازه‌ی تخمک به علت ذخیره‌ی اندوخته‌ی غذایی زیاد، بزرگ می‌باشد.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۳- کدام گزینه، عبارت زیر را به طور نامناسب کامل می‌کند؟

«در همه‌ی جانورانی که توانایی را دارند،»

- ۱) انجام حل مسأله - در پی رسیدن اکسیژن به مابع بین سلولی، در زنجیره‌ی انتقال الکترون مولکول FAD بازسازی می‌شود.
- ۲) انجام لقاح داخلی - سطوح مرطوب برای مبادله‌ی گازهای اکسیژن و دی‌اکسید کربن، به درون بدن جانور منتقل شده است.
- ۳) انجام دفاع اختصاصی - خون با سلول‌های پوششی سطح درونی رگ‌ها و حفرات قلب به‌طور مستقیم در تماس است.
- ۴) ذخیره‌ی کلسیم در استخوان - گازهای تنفسی از طریق پروتئین‌های آهن‌دار موجود در گویچه‌های خونی قرمز منتقل می‌شوند.

۴- در نوعی از یادگیری میزان بروز یک رفتار در پاسخ به نوعی محرک کاهش پیدا می‌کند و یا پاسخی به محرک داده نمی‌شود. درباره‌ی این نوع از یادگیری، چند مورد قطعاً صحیح است؟

الف) این محرک تکراری سود یا زبانی برای جانور ندارد.

- ب) باعث ایجاد سازگاری با تغییرات محیط به عنوان یکی از ویژگی‌های حیات می‌شود.
- ج) قطعاً در بروز آن برهم کنش بین محتوای وراثتی جانور و عوامل محیطی نقش دارد.
- د) با چشم‌پوشی از محرک‌های بی‌اهمیت، انرژی خود را برای انجام فعالیت‌های حیاتی حفظ کند.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۵- مثالی از یادگیری به روش محسوب نمی‌شود.

- ۱) عدم تمایل پرنده حشره‌خوار به خوردن پروانه موناک - شرطی شدن فعال
- ۲) بالا کشیدن نخ برای خوردن برای خوردن تکه گوشت متصل به آن توسط کلاغ - آزمون و خطا
- ۳) تعقیب غاز مادر توسط جوجه‌ها - نقش‌پذیری
- ۴) عدم انقباض بازوها در شقایق دریایی در پاسخ به حرکت مداوم آب - خوگیری

۶- کدام یک از گزینه‌های زیر در مورد رفتارهایی که بر اثر تغییر رفتار غریزی ایجاد می‌شود، نادرست می‌باشد؟

- ۱) می‌تواند به محرک پاسخ ندهد.
- ۲) می‌تواند هنگام تولد به‌طور کامل ایجاد شود.
- ۳) می‌تواند حاصل استفاده از تجربه‌های گذشته‌ی جانور باشد.
- ۴) می‌تواند با آزمون و خطا، و پاداش تنبیه، همراه باشد.

۷- عدم شکار پروانه‌های موناک توسط زاغ کبود نمونه‌ای از کدام رفتار یادگیری است؟

۱) خوگیری ۲) شرطی شدن فعال ۳) شرطی شدن کلاسیک ۴) حل مسأله

۸- در بروز رفتار همانند فاقد نقش است.

- ۱) خوگیری - نوک زدن جوجه کاکایی به منقار مادر، غریزه
- ۲) عدم انقباض بازوهای شقایق دریایی - حرکت جوجه‌ها به دنبال مادر، یادگیری
- ۳) نقش‌پذیری - آزمون و خطا، غریزه
- ۴) مراقبت مادری از فرزندان - ترشح بزاق هنگام دیدن غذا در سگ، یادگیری



۹ - کدام یک از گزینه‌های زیر به درستی بیان شده است؟

- ۱) کلاغ‌ها همه تخم‌های جوجه کاکایی را که کنار پوسته تخم آن‌ها وجود دارد را می‌خورند.
- ۲) کاکایی‌ها زمان بسیار طولانی را برای خارج کردن پوسته‌ها از لانه صرف می‌کنند.
- ۳) خارج کردن پوسته‌ها از لانه باعث افزایش احتمال بقا و دسترس شکارچی به تخم‌ها می‌شود.
- ۴) رفتار خارج کردن پوسته‌ها از لانه علی‌رغم هدر دادن زمان، اما به سود آن‌ها است.

۱۰ - در بروز رفتار همانند فاقد نقش است.

- ۱) خوگیری - موش در جعبه اسکینر، غریزه
- ۲) شقایق دریایی - رفتار رفتن جوجه‌ها به دنبال مادر، یادگیری
- ۳) حل مسئله جدید - آزمون و خطا، وراثت
- ۴) مراقبت مادری - لانه‌سازی پرندگان، یادگیری

۱۱ - زنبورهای یابنده غذا، چگونه درباره منبع غذایی که پیدا کرده‌اند، زنبورهای دیگر را مطلع می‌کنند؟

- ۱) با دنبال کردن زنبورهای دیگر، مسیر را به آن‌ها نشان می‌دهند.
- ۲) با تولید و ترشح ماده‌ای به نام فرومون مسیر را مشخص می‌کنند.
- ۳) با لرزاندن شکم خود و حرکات ویژه‌ای که انجام می‌دهند، اطلاعات خود را به زنبورهای دیگر ارائه می‌کنند.
- ۴) با تولید صداها و بوهای مختلف از خود مسیر را به زنبورهای کارگر نشان می‌دهند.

۱۲ - چند مورد زیر درباره زنبور عسل می‌تواند به درستی بیان شده باشد؟

- الف) انسان همانند زنبور عسل، می‌تواند تحت شرایط خاصی، فرابنفش را دریافت کند.
- ب) زنبور عسل برخلاف انسان، دارای چشم مرکب است.
- پ) برخی زنبورها می‌توانند با استفاده از فرومون با یکدیگر ارتباط برقرار کنند.
- ت) سامانه دفاعی متصل به روده به نام لوله‌های مالپیگی در زنبور عسل دیده می‌شود.

- ۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۱۳ - چند مورد زیر، از رفتارهای یادگیری محسوب می‌شود؟

- الف) عدم حمله کلاغ‌ها به مزرعه دارای مترسک
- ب) ترشح بزاق سگ با شنیدن صدای زنگ در آزمایش پاولوف
- ج) نوک زدن دقیق جوجه کاکایی به منقار والد
- د) انقباض شاخک‌های هیدر در پاسخ به امواج دریا

- ۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۱۴ - کدام رفتار در افزایش احتمال بقای فرد نقش دارد؟

- ۱) انتخاب جفت در جیرجیرک‌ها
- ۲) رفتار پرندگان با یکدیگر
- ۳) زنبورهای عسل کارگر با رفتار دگرخواهی
- ۴) حیوان نگهدار از قلمرو

۱۵ - در انتخاب قطعاً

- ۱) طبیعی - ماده‌ها ارزیابی می‌شوند
- ۲) جفت - ویژگی‌های جنس نر بررسی می‌شود
- ۳) طبیعی - رفتارهایی انتخاب می‌شوند که سود خالص داشته باشند
- ۴) جفت - جاندار اعمالی را انجام می‌دهد تا بقای نسل خود را تضمین کند

۱۶ - چند مورد زیر به درستی بیان شده‌اند؟

- الف) رفتارهای غریزی درخواست غذای جوجه کاکایی، به طور کامل در هنگام تولید جانور ایجاد می‌شود.
- ب) رفتار مراقبت مادری در موش، یک جزء ژنی دارد.
- ج) اغلب رفتارها، ۲ جزء ژنی و یادگیری دارند.
- د) پریدن شیر از حلقه آتش، نوعی رفتار فداکارانه و دگرخواهی است.

- ۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴



۱۷ - رفتار برگزیده‌ای که باعث موفقیت تولید مثل می‌شود باید

- ① احتمال تعداد زاده‌ها را افزایش دهد.
 ② هزینه بدست آوردن غذا و یافتن جفت بسیار کم باشد.
 ③ بیشترین انرژی در مواد مورد نیاز تامین شود.
 ④ تناسبی بین بیشترین انرژی و کمترین خطر را داشته باشد.

۱۸ - کدام یک از گزینه‌ها، جمله زیر را قطعاً به درستی کامل می‌کند؟
 به طور کلی رفتار واکنشی است که

- ① در همه افراد یک اجتماع یکسان است.
 ② در دوره حساسی تولید ایجاد می‌شود.
 ③ منجر به پاداش و تنبیه می‌شود.
 ④ در پاسخ به یک محرک انجام می‌شود.

۱۹ - در آزمایش پاولوف روی سگ، یادگیری سبب تبدیل به می‌شود.

- ① محرک بی اثر - محرک شرطی ② محرک طبیعی - محرک شرطی
 ③ محرک بی اثر - محرک شرطی ④ محرک طبیعی - محرک بی اثر

۲۰ - در شامپانزه برای بروز یک رفتار غریزی کدام یک نقشی ندارد؟

- ① رنا بسیاراز ② ریوزوم
 ③ رنا ناقل ④ دنا دارای اپراتور

۲۱ - کدام گزینه جمله زیر را به نادرستی کامل می‌کند؟
 در رفتار خوگیری

- ① محرک‌های دائمی باعث ایجاد پاسخ نمی‌شوند.
 ② جانور یاد می‌گیرد به برخی محرک‌ها پاسخ ندهد.
 ③ جانور استدلال نمی‌کند و پاسخی به هر نوع محرک نمی‌دهد.
 ④ پاسخ جانور به یک محرک تکراری که سود و زیانی ندارد، کاهش می‌یابد.

۲۲ - چند جمله زیر درباره رفتارهای جانوران به درستی بیان شده است؟

- (الف) رفتارهای غریزی در هنگام تولد می‌توانند به طور کامل ایجاد شوند.
 (ب) بروز رفتار در هر جانوری، مستلزم صدور پیام عصبی از مغز است.
 (ج) اساس رفتار مؤثر مادر در مراقبت از فرزندان در همه افراد یک گونه یکسان است.
 (د) بروز هر رفتاری در جانور، مستلزم صرف انرژی زیادی می‌باشد.

- ① ۱ ② ۲ ③ ۳ ④ ۴

۲۳ - در آزمایش پاولوف،

- ① پاسخ جانور به محرک بی اثر همراه با محرک طبیعی با پاسخ جانور به محرک شرطی، متفاوت است.
 ② جانور یاد گرفت، بین رفتار پاداش و تنبیهی که می‌شود، ارتباط برقرار کند.
 ③ محرک شرطی، بعد از مدتی به محرک بی اثر تبدیل می‌شود.
 ④ ترشح بزاق که از غدد بزاقی انجام می‌شود پاسخی غریزی است و یادگیری در آن بی تأثیر است.

۲۴ - در شرطی شدن فعال شرطی شدن کلاسیک

- ① برخلاف - جانور از تجربه‌های قبلی خود استفاده می‌کند.
 ② برخلاف - در دوره مشخصی از زندگی جانور رخ می‌دهد.
 ③ همانند - جانور یاد می‌گیرد به محرک‌های دائمی پاسخ ندهد.
 ④ همانند - یک رفتار غریزی تغییر یافته است.

۲۵ - در زنبور عسل، صفت رنگ چشم مستقل از جنس و دارای دو دگره قرمز و سفید می‌باشد. در جمعیت زنبورهای عسل، رنگ چشم زنبورهای ماده به صورت قرمز، صورتی و سفید دیده می‌شود. با توجه به توضیحات، چند مورد عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟ (با تغییر)

«از آمیزش با زنبور عسل نر چشم سفید،

- (الف) هر زنبور ماده با چشم قرمز در جمعیت زنبورهای عسل - رنگ چشم همه زاده‌ها صورتی می‌باشد.
 (ب) نوعی زنبور دارای چشم سفید - همه زاده‌های نر، دارای رنگ چشم سفید می‌باشند.
 (ج) نوعی زنبور دارای چشم صورتی - زاده‌ها ممکن است حاصل لقاح دو گامت (کامه) نوترکیب باشند.
 (د) نوعی زنبور دارای دو الل متفاوت مربوط به صفت رنگ چشم - قطعاً نیمی از زاده‌ها، بعد از بلوغ، دو نوع کامه (گامت) در رابطه با این صفت ایجاد می‌کنند.

- ① ۱ ② ۲ ③ ۳ ④ ۴



۲۶ - طاووس

- ۱) نر در نگهداری زاده‌ها هیچ نقشی ندارد.
 ۲) ماده نظام جفت‌گیری چند همسری دارد.
 ۳) نر جلب صفات ثانویه جنسی طاووس ماده می‌شود.
 ۴) ماده رقابت با طاووس‌های دیگر را به کمک دم خود انجام نمی‌دهد.

۲۷ - رفتار دگر خواهی

- ۱) قطعاً بین افراد خویشاوند مشاهده می‌شود.
 ۲) تنها بین بی‌مهرگان مشاهده می‌شود.
 ۳) توسط انتخاب طبیعی برگزیده شده است.
 ۴) قطعاً به ضرر فرد انجام دهنده است.

۲۸ - در یادگیری شرطی شدن ، انتظار نداریم

- ۱) کلاسیک - رفتار ترشح بزاق، تنها بر اثر برهم‌کنش برخی ژن‌های جانور باشد.
 ۲) فعال - جانور بین رفتار خود و پاداش یا تنبیه دریافتی آن ارتباط برقرار کند.
 ۳) کلاسیک - محرک بی‌اثر در صورت همراهی با محرک طبیعی، تبدیل به محرک شرطی شود.
 ۴) فعال - رفتاری که همراه با دریافت پاداش است، تکرار شود.

۲۹ - برای بروز رفتار مراقبت از فرزندان در موش مادر، کدام مورد قبل از سایرین اتفاق می‌افتد؟

- ۱) رونویسی از ژن B در مغز موش
 ۲) بیان شدن سایر ژن‌های مؤثر در رفتار مراقبتی
 ۳) هدایت پیام حسی به سمت مغز
 ۴) واریسی دقیق نوزادان توسط مادر

۳۰ - رفتار مشاهده شده در همانند رفتار

- ۱) خارج کردن پوسته‌های تخم کاکایی - انتخاب جیرجیرک ماده با جثه بزرگ‌تر، تنها با هدف افزایش بقای زاده‌ها صورت می‌گیرد.
 ۲) آزمایش جعبه اسکینر - کلاغ در دستیابی به گوشت، جانور میان تجربه‌های گذشته خودش و موقعیتی که در آن قرار می‌گیرد بدون باز خورد از رفتار ارتباط برقرار می‌کند.
 ۳) دنبال کردن جسم متحرک توسط جوجه‌ها بلافاصله پس از بیرون آمدن از تخم - لانه‌سازی در پرندگان، غریزی بوده و دارای اساس مشترک در همه افراد اجراکننده رفتار در گونه است.
 ۴) شامپانزه برای به دست آوردن موزها - درخواست غذا در جوجه کاکایی، برای کسب غذا بوده و جانور آگاهانه برای آن برنامه‌ریزی می‌کند.

۳۱ - کدام گزینه نادرست است؟

- ۱) جانوران ماده در انتخاب جفت به ویژگی‌های ظاهری نرها توجه می‌کنند.
 ۲) ویژگی‌های ظاهری جانور نر نشانه‌ای از داشتن ژن‌های مربوط به صفات سازگارکننده هستند.
 ۳) صفات ثانویه جنسی نر مانند شاخ گوزن نر هنگام جفت‌یابی و رقابت با نرهای دیگر به کار می‌روند.
 ۴) جانوران ماده نسبت به جانوران نر، همواره زمان و انرژی بیشتری صرف زادآوری و پرورش زاده‌ها می‌کنند.

۳۲ - چند مورد در رابطه با مشاهدات پاولف به درستی بیان نشده است؟

- الف) بازتاب طبیعی در این آزمایش به گروهی از ژن‌های سگ مربوط است.
 ب) بدون شنیدن صدای زنگ، ممکن است پاسخ شرطی دیده شود.
 ج) همانند سایر یادگیری‌ها، با استفاده از تجربه گذشته انجام می‌شود.
 د) محرک شرطی به تنهایی می‌تواند سبب تکرار بروز پاسخ تصادفی شود.

- ۱) ۴ مورد
 ۲) ۳ مورد
 ۳) ۲ مورد
 ۴) ۱ مورد

۳۳ - نوعی رفتار که برای حفظ گونه‌های جانوران در خطر انقراض استفاده می‌شود، همانند رفتار

- ۱) مراقبت از فرزندان در موش‌های ماده، در دوره مشخصی از زندگی جانور انجام می‌شود.
 ۲) حل مسئله در شامپانزه‌ها، فرد با استفاده از آزمون و خطا تجربیات جدیدی به دست می‌آورد.
 ۳) جوجه کاکایی برای دریافت غذا، رفتاری غیرغریزی بوده که با کسب تجربه توسط جانور تغییر می‌کند.
 ۴) عادی شدن، باعث می‌شود که جانور با نادیده گرفتن محرک‌های بی‌اهمیت، انرژی خود را حفظ کند.



۳۴- در کدام نوع یادگیری، جانور بین رفتار خود با پاداش و تنبیه ارتباط برقرار می کند؟

- ۱) شرطی شدن فعال ۲) خوگیری ۳) شرطی شدن کلاسیک ۴) نقش پذیری

۳۵- کدام یک از رفتارهای زیر غریزی است؟

- ۱) حمله کلاغ ها به مزرعه دارای مترسک ۲) ترشح بزاق هنگام مشاهده محرک طبیعی
۳) عدم انقباض بازوهای شقایق دریایی به حرکت مداوم آب ۴) هر ضربه زدن موش به اهرم در جعبه اسکینر

۳۶- در کدام یک از رفتارهای زیر یادگیری نقش کمتری دارد؟

- ۱) ضربه زدن به نوک مادر توسط جوجه کاکایی پس از تخم ۲) فشار دادن اهرم توسط موش برای دریافت غذا
۳) عدم انقباض بازوهای شقایق دریایی به حرکت مداوم آب ۴) حمله پرندگان به مزرعه دارای مترسک

۳۷- کدام یک از رفتارهای زیر، یک رفتار غریزی است؟

- ۱) شرطی شدن فعال ۲) شرطی شدن کلاسیک ۳) رکود تابستانی ۴) خوگیری

۳۸- در رکود تابستانی

- ۱) همانند خواب زمستانی، یک دوره عدم فعالیت دیده می شود. ۲) برخلاف خواب زمستانی، نیاز جانور به انرژی کاهش پیدا می کند.
۳) همانند خواب زمستانی، سوخت و ساز جانور کاهش پیدا می کند. ۴) برخلاف خواب زمستانی احتمال بقای جانور افزایش می یابد.

۳۹- کدام یک از گزینه های زیر درباره نقش پذیری در جوجه غازها و سایر پرندگان به نادرستی بیان شده است؟

- ۱) برای بقای جوجه غازها، حیاتی است. ۲) جوجه ها با نقش پذیری، رفتارهایی مثل جستجوی غذا را از مادر یاد می گیرند.
۳) فقط مربوط به تشخیص مادر است. ۴) در دوره حساسی از زندگی جاندار رخ می دهد.

۴۰- چند مورد زیر از مزیت های اطلاع در مورد محل منبع غذایی، قبل از جستجو توسط زنبورهای کارگر است؟

- (الف) با صرف انرژی کمتر به منبع غذایی دست پیدا می کنند.
(ب) در زمان کوتاه تری محل دقیق غذا را پیدا می کنند.
(ج) احتمال بقای خود فرد را افزایش می دهد.
(د) زمان بیشتری را می توانند برای تخم ریزی اختصاص دهند.

- ۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۴۱- بروز صفات چشمگیر (صفات ثانویه جنسی) به ترتیب می تواند باعث کاهش و افزایش کدام یک از موارد زیر شود؟

- ۱) بقای فرد- بقای نسل ۲) بقای نسل- هزینه مورد نیاز برای تغذیه
۳) شانس تولید مثل- بقای نسل ۴) مبارزه با جانور مهاجم به قلمرو- بقای فرد

۴۲- با توجه به شکل کدام گزینه درست است؟

- ۱) تخم هایی که به صورت شکل مقابل هستند به راحتی توسط شکارچی پیدا می شوند.
۲) رنگ و طرح ظاهری تخم کاکایی ها مشابه سطح خارجی بدن جوجه ها است.
۳) رنگ ظاهری مرغ های خانگی به صورت شکل مقابل می باشد و همین موضوع سبب کاهش احتمال بقای جوجه کاکایی می شود.
۴) بر اساس دیدگاه انتخاب جفت این شکل از تخم باعث افزایش احتمال بقای جوجه ها است.



۴۳- نوعی جیرجیرک نر، ماده ای را انتخاب می کند که و باشد، زیرا

- ۱) بزرگتر- دارای اسکلت خارجی محکم تری- ماده مغذی بیشتری دارد. ۲) کوچکتر- پاهای بلندتر داشته- سریعتر فرار می کند.
۳) بزرگتر- سنگین تر- اطمینان از تولد زاده های بیشتری دارد. ۴) کوچکتر- دارای پرده صماخ- صدای دشمن را بهتر بشنود و پنهان کند.

۴۴- کدام یک از رفتارهای زیر، در دوره حساس رخ می دهد و بیشترین موفقیت نیز حاصل می شود؟

- ۱) نقش پذیری ۲) حل مسأله ۳) خوگیری ۴) شرطی شدن فعال

۴۵- در کدام یک از رفتارهای زیر غریزه بیشترین نقش را دارد؟

- ۱) لانه سازی در پرندگان ۲) نقش پذیری ۳) شرطی شدن کلاسیک ۴) نوک زدن دقیق جوجه کاکایی به منقار مادر



۴۶- رفتار کلاغ سیاه در رسیدن به گوشت آویزان به انتهای طناب رفتار رسیدن شامپانزه به موزهای آویزان از سقف، نوعی رفتار است.

- ۱) همانند- حل مسأله ۲) همانند- شرطی شدن فعال ۳) برخلاف- نقش پذیری ۴) برخلاف- غریزی

۴۷- در آزمایش پاولف، محرک شرطی است، زیرا در صورتی می تواند موجب بروز پاسخ شود که با همراه شود.

- ۱) بوی غذا- محرک طبیعی ۲) دیدن غذا- تکرار ۳) صدای زنگ- محرک طبیعی ۴) پودر گوشت- تکرار

۴۸- نوع کدام یک از رفتارهای زیر با سایرین متفاوت است؟

- ۱) فرو کردن برگ به لانه موربانه ها توسط شامپانزه ۲) پریدن شیر از حلقه آتش در سیرک
۳) به دست آوردن گوشت آویزان ۴) برنامه ریزی آگاهانه شامپانزه، برای رسیدن به موزهای آویزان از سقف

۴۹- هر رفتار حاصل از یادگیری است.

- ۱) فقط در جانداران دارای مغز بروز می کند. ۲) با پاسخ مناسب همراه است.
۳) در دوره مشخص از زندگی جاندار رخ می دهد. ۴) می تواند در بقای جانور مؤثر باشد.

۵۰- کدام گزینه درست می باشد؟

- ۱) نوک زدن دقیق جوجه کاکایی به منقار والد، نوعی رفتار غریزی است. ۲) نوک زدن پراکنده جوجه کاکایی به منقار والد نوعی رفتار یادگیری است.
۳) هر رفتار جانداران محصول برهم کنش ژن و اثرهای محیطی است. ۴) در جانوران، ماده ها بیشتر از نرها، رفتار انتخاب جفت را انجام می دهند.

پاسخنامه تشریحی

۱ - گزینه ۳

در نوعی جیرجیرک جانور نر هزینه بیشتری در تولید مثل می پردازد و بنابراین جفت را انتخاب می کند. جیرجیرک نر زامه های خود را درون کیسه ای به همراه مقداری مواد مغذی به بدن جانور ماده منتقل می کند و جانور ماده هنگام تشکیل تخم و رشد و نمو جنین به مواد مغذی درون کیسه نیاز دارد. در اسبک ماهی نیز لقاح در بدن نر انجام می شود و جنس نر جنین ها را در بدن خود نگه می دارد.

بررسی سایر گزینه ها:

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

گزینه ۲) حشرات و حلزون ها اسکلت بیرونی دارند.

گزینه ۴) لیسه ها شش دارند و سطوح تنفسی مبادله ای برای تبادل گازهای تنفسی باید مرطوب باشد. انشعابات پایانی در تنفس نایدیسی همانند شش ها فاقد کیتین است.

۲ - گزینه ۴

مورد اول) در اسبک ماهی، جنین ها بعد از طی مراحل رشد و نمو در بدن والد نر، متولد می شوند و این جانور دارای گردش خون ساده است و قلب آن فقط یک بطن دارد و دارای یک تلمبه است. هم چنین در پستانداران نیز جنین پس از طی مراحل رشد و نمو در بدن والد ماده متولد می شود که این گروه دارای گردش خون مضاعف هستند. (نادرست)
مورد دوم) تخمک انسان نیز دارای دیواره ژل های و شفاف است. اما آزاد شدن تعداد زیادی گامت به درون آب در مورد جانوران دارای لقاح خارجی صادق است. (نادرست)
مورد سوم) حشرات جانورانی تخمگذار هستند و می توانند به لوله های مالیکی با مصرف انرژی، اسید اوریک ترشح کنند. (نادرست)
مورد چهارم) بیشتر پستانداران نظام چند همسری و برخی پستانداران نظام تک همسری دارند. در پستانداران اندوخته غذایی تخمک کم است و اندازه آن کوچک است. (نادرست)

۳ - گزینه ۲

جانوران هرمافروdit (نرماده) مانند کرم خاکی نیز لقاح داخلی دارند. کرم خاکی دارای تنفس پوستی است و سطوح تنفسی به درون بدن جانور منتقل نشده است.
بررسی سایر گزینه ها:

گزینه ۱) همه جانورانی که توانایی حل مسأله دارند، هنگامی که اکسیژن در اطراف سلول ها به مقدار کافی وجود داشته باشد، تنفس هوایی انجام داده و در زنجیره انتقال الکترون در میتوکندری سلول های خود مولکول های FAD و NAD^+ را بازسازی می کنند.

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

گزینه ۴) جانورانی که اسکلت درونی استخوانی دارند می توانند در ماده زمین های استخوانی خود کلسیم ذخیره کنند. این جانوران همگی گردش خون بسته دارند و برای جابجایی اکسیژن به هموگلوبین نیاز دارند.

۴ - گزینه ۲ موارد (ب) و (ج) صحیح هستند.

در رفتار خوگیری پاسخ به محرک تکراری که سود و زیانی فرد ندارد، کاهش پیدا می کند و یا پاسخی بروز نمی کند. از طرفی دقت کنید در یادگیری شرطی شدن فعال نیز در پی تنبیه میزان بروز یک رفتار کاهش پیدا می کند.

بررسی تک موارد:

الف) در شرطی شدن فعال برای جاندار زیان دارد. (نادرست)

ب) یادگیری ها همگی برای بقا لازم هستند و باعث سازگاری جانور با تغییرات محیطی می شوند. از طرفی در زیستشناسی ۱ نیز خوانده ایم که سازگاری با محیط یکی از ویژگی های حیات است. (درست)

ج) چون رفتارهای صورت سوال از نوع یادگیری هستند و از طرفی در همه انواع یادگیری کسب تجربه لازم است؛ در نتیجه برهمکنش بین محیط و ژن های جاندار را مشاهده می کنیم. (درست)

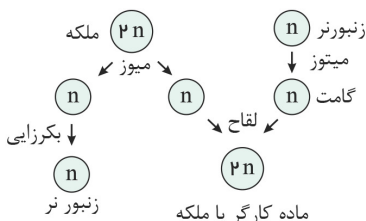
د) در شرطی شدن فعال، محرک بی اهمیت نیست، بلکه تنبیه است. (نادرست)

تنها در خوگیری چشم پوشی از محرک های بی اهمیت دیده می شود.



- ۵ - گزینه ۲ یادگیری با آزمون و خطا، نام دیگر شرطی شدن فعال است. گزینه ۲ «مثالی از رفتار حل مسئله در کلاغ است.
- ۶ - گزینه ۲ در هنگام تولد، رفتارهای غریزی دیده می شوند.
- ۱ - در خوگیری، جانور به محرک پاسخ نمی دهد.
- ۳ - در رفتار حل مسأله از تجربه های گذشته استفاده می کند.
- ۴ - در رفتار شرطی شدن فعال جانور می آموزد بین رفتار خود با پاداش و تنبیه ارتباط برقرار کند.
- ۷ - گزینه ۲ در این نوع یادگیری، جانور می آموزد بین رفتار خود با پاداش یا تنبیه ارتباط برقرار کند و در آینده رفتاری را تکرار یا از انجام آن خودداری کند.
- ۸ - گزینه ۴ مراقبت مادری متأثر از ژن B است و یک رفتار غریزی می باشد که با جهش یا غیر فعال کردن این ژن، رفتار مراقبت مادری بروز نمی کند و ترشح بزاق در هنگام دیدن و یا احساس بوی غذا در سگ نیز نوعی رفتار غریزی است که یادگیری نقشی در بروز این رفتارها ندارد.
- ۹ - گزینه ۴ علت نادرستی سایر گزینه ها:
- گزینه ۱: کلاغ ها بیشتر تخم هایی را که کنار پوسته تخم کاکایی قرار داشته باشند را می خورند.
- گزینه ۲: کاکایی ها زمان بسیار کوتاهی را برای بیرون بردن پوسته تخم ها صرف می کنند.
- گزینه ۳: خارج کردن پوسته تخم های شکسته از لانه برای افزایش احتمال بقای جوجه ها و کاهش احتمال شکار شدن است.
- ۱۰ - گزینه ۴ رفتار مراقبت مادری و لانه سازی پرندگان، غریزی است و دارای ژن است.
- ۱۱ - گزینه ۳ با انجام حرکات ویژه ای که برخی از آن ها شکل عدد هشت انگلیسی را تداعی می کند و با لرزاندن شکم خود اطلاعات خود را به زنبورهای دیگر ارائه می کنند.
- ۱۲ - گزینه ۴ همه موارد به درستی بیان شده اند.
- مورد الف: انسان به کمک دستگاه های ویژه ای می تواند پرتوهای فرابنفش را دریافت کند.
- مورد ب: زنبور عسل دارای چشم مرکب و انسان دارای چشم ساده است.
- مورد پ: برخی زنبورها می توانند با استفاده از فرمون با یکدیگر ارتباط برقرار کنند.
- مورد ت: حشرات سامانه دفاعی متصل به روده به نام لوله های مالپیگی دارند.
- ۱۳ - گزینه ۳ مورد الف، ب و ج از رفتاری یادگیری محسوب می شوند.
- انتقاض شاخک های هیدر در پاسخ به موج دریا، نوعی رفتار غریزی است.
- ۱۴ - گزینه ۱ فقط انتخاب جفت می تواند سبب افزایش احتمال بقای فرد شود.
- گزینه های ۲ و ۳ و ۴ بقای فرد را می تواند کاهش دهد.
- ۱۵ - گزینه ۴ جانوران انتخاب جفت را به گونه ای انجام می دهند که موفقیت تولید مثلی آن ها تضمین شود.
- علت نادرستی سایر گزینه ها:
- گزینه ۱ و ۲: در انتخاب جفت ابتدا ویژگی های جفت بررسی می شود.
- گزینه ۳: در انتخاب طبیعی ممکن است رفتارهایی که سود خالص ندارند نیز انتخاب شوند.
- ۱۶ - گزینه ۲ مورد ب و ج به درستی بیان شده اند.
- علت نادرستی سایر موارد:
- مورد الف) رفتار درخواست غذا، در ابتدا دقیق نیست ولی به تدریج و با تمرین، این رفتار دقیق تر می شود.
- مورد د) رفتار یادگیری پریدن از حلقه آتش نوعی رفتار شرطی شدن فعال است.
- ۱۷ - گزینه ۴ رفتار برگزیده ای که باعث موفقیت تولید مثلی باید موازنه ای بین کسب بیشترین انرژی و کمترین خطر را نشان دهد.
- ۱۸ - گزینه ۴ رفتار واکنشی است که جانور در پاسخ به محرک یا محرک ها انجام می دهد.
- ۱۹ - گزینه ۱ پاولوف آزمایشی طراحی کرد و در آن همزمان با دادن پودر گوشت به سگ، زنگی را به صدا درآورد. با تکرار این کار سگ بین صدای زنگ و غذا ارتباط برقرار کرد، طوری که بزاق آن با شنیدن صدای زنگ و حتی بدون دریافت غذا ترشح می شد. صدای زنگ یک محرک بی اثر بود ولی وقتی با محرک طبیعی همراه شد، سبب بروز پاسخ شد.
- ۲۰ - گزینه ۴ رفتارهای غریزی تحت تأثیر ژن هستند و عواملی مثل رنا بسیاراز، ریبوزوم و دنا ناقل برای بیان ژن و تولید محصول ژن (پروتئین) نقش دارند ولی دنا دارای اپراتور در یاخته های پروکاریوتی وجود دارد.
- ۲۱ - گزینه ۲ در خوگیری، پاسخ جانور به یک محرک تکراری که سود یا زیانی برای آن ندارد، کاهش پیدا می کند. در واقع جانور می آموزد به برخی محرک ها پاسخ ندهد.
- ۲۲ - گزینه ۲ مورد الف و ج به درستی بیان شده اند.
- بررسی موارد:
- الف: گروهی از رفتارهای غریزی در هنگام تولد به طور کامل ایجاد می شوند مانند شیر خوردن نوزادان یا تنبیدن تار در عنکبوت.
- ب: هیدر و شقایق دریایی نسبت به موج های دائم دریا، رفتار خوگیری را نشان می دهند ولی مغز ندارند و فقط شبکه عصبی دارند.
- ج: رفتار مؤثر مادر در مراقبت از فرزندان، رفتاری غریزی است که اساس غریزی در همه افراد یک گونه، یکسان است.
- د: در خوگیری، جانور یاد می گیرد به برخی محرک ها پاسخ ندهد و موجب می شود جانور با چشم پوشی از محرک های بی اهمیت، انرژی خود را برای فعالیت های حیاتی حفظ کند.
- ۲۳ - گزینه ۴ ترشح بزاق سگ از غدد بزاقی، نوعی پاسخ غریزی می باشد و یادگیری در آن بی تأثیر است.
- علت نادرستی سایر گزینه ها:
- گزینه ۱: پاسخ جانور به محرک شرطی و محرک طبیعی، یکسان است و در هر دو بزاق ترشح می شود و در این گزینه منظور از محرک بی اثر همراه با محرک طبیعی، همان محرک شرطی است.
- گزینه ۲: در رفتار شرطی شدن فعال، جانور می آموزد بین رفتار خود با پاداش و یا تنبیه که می شود، ارتباط برقرار کند.
- گزینه ۳: محرک بی اثر بعد از مدتی به محرک شرطی تبدیل می شود.
- ۲۴ - گزینه ۴ چون هر دو رفتار شرطی شدن (فعال و کلاسیک) نوعی رفتار یا همان تغییر رفتار ژنتیکی هستند.
- علت نادرستی سایر گزینه ها:
- گزینه ۱: رفتاری که جانور از تجربه های قبلی خود استفاده می کند، رفتار حل مسئله می باشد.
- گزینه ۲: در خوگیری جانور به محرک های دائمی که برای آن سود و زیانی ندارد پاسخی نمی دهد.
- گزینه ۳: رفتار نقش پذیری، در دوره مشخصی از زندگی جانور رخ می دهد.





با توجه به نکاتی که در زیر آورده شده هر ۴ گزینه به نادرستی تکمیل می‌کند.

۱ - زنبور ماده با ملکه متفاوت است ولی هر ۲ دیپلوئید هستند. پس هر زنبور ماده الزاماً در آمیزش شرکت نمی‌کند.

۲ - ملکه توانایی بکرزایی دارد و حاصل بکرزایی همیشه زنبور نر و هاپلوئید است.

۳ - ملکه ماده است ولی هر ماده‌ای ملکه نیست.

۴ - فقط ملکه در آمیزش شرکت می‌کند.

۵ - نو ترکیب برای تقسیم میئوز و زنبور نر اتفاق نمی‌افتد.

۶ - زنبور ماده کارگر در لقاح شرکت نمی‌کند.

۷ - زاده‌های حاصل آمیزش همگی ماده هستند.

۲۶ - گزینه ۱

پرهای زبیتی دم طاووس نر (نه طاووس ماده) از صفات ثانویه جنسی است که هنگام جفت‌یابی و رقابت با نرهای دیگر به کار می‌رود. طاووس نر نظام جفت‌گیری چند همسری دارد در این نظام یکی از والدین پرورش و نگهداری زاده‌ها را انجام می‌دهد طاووس نر در نگهداری زاده‌ها نقشی ندارد.

۲۷ - گزینه ۳

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

۲۸ - گزینه ۱

در رفتار شرطی شدن کلاسیک، محرک بی‌اثر در صورت استفاده هم زمان با محرک طبیعی، رفته رفته از طرف جانور شناخته شده و تبدیل به محرک شرطی می‌شود. (نادرستی گزینه ۳)

در رفتار شرطی شدن فعال، جانور بین رفتار خود و عواقب آن (پاداش / تنبیه) ارتباط برقرار می‌کند و رفتاری را که با تشویق همراه باشد، بیش تر تکرار می‌کند. (نادرستی گزینه‌های ۲ و ۴)

۲۹ - گزینه ۴ مادر، ابتدا نوزادان خود را واری کرده و اطلاعات دریافت شده از طریق دستگاه عصبی محیطی حسی به مغز ارسال می‌شود. در مغز ابتدا B و سپس A زنده‌های دیگری فعال می‌شوند تا نهایتاً با به راه افتادن فرایندهای پیچیده‌ای در مغز، موش ماده رفتار مراقبت مادری را نشان می‌دهد.

۳۰ - گزینه ۳

دقت کنیم رفتار دنبال کردن جسم متحرک برای نخستین بار توسط جوجه پرنندگان غریزی است اما شناختن جسم متحرک و دنبال کردن آن در دفعات بعد به صورت یادگیری می‌باشد. لانه سازی پرنندگان هم طبق متن کتاب جزو رفتارهای غریزی می‌باشد.

نکته: رفتار مکیدن شیر در پستانداران و لانه سازی در پرنندگان غریزی هستند. پس دارای اساس مشترک و یکسان در همه افراد گونه می‌باشند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱) خارج کردن پوسته‌های تخم برای افزایش بقای زاده‌ها در مقابل خورده شدن توسط کلاغ‌ها صورت می‌گیرد ولی انتخاب جیرجیرک ماده بزرگ تر برای تولید بیشترین تعداد زاده‌ها نیز می‌باشد.

گزینه ۲) ارتباط میان تجربه‌های گذشته و موقعیت جدید جانور ویژه رفتار حل مسئله است. در جعبه اسکیمر، رفتار شرطی شدن فعال صورت می‌پذیرد.

گزینه ۴) دقت کنید رفتار حل مسئله با برنامه ریزی آگاهانه صورت می‌گیرد نه رفتارهای دیگر!

۳۱ - گزینه ۴

جانوران ماده معمولاً زمان و انرژی بیش تری صرف زادآوری و پرورش زاده‌ها می‌کنند.

۳۲ - گزینه ۴ فقط مورد د، نادرست است.

بررسی موارد:

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

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

مورد ج: همه یادگیری‌ها با استفاده از تجربیات گذشته است.

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

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

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

بررسی سایر گزینه‌ها:

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

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

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

۳۴ - گزینه ۱ نوعی از شرطی شدن، شرطی شدن فعال است که جانور بین رفتار خود با پاداش و تنبیه ارتباط برقرار می‌کند و در آینده رفتاری را تکرار یا از انجام آن خودداری می‌کند.

۳۵ - گزینه ۲ وقتی جانوری مانند سگ غذا می‌بیند و یا بوی آن را احساس می‌کند، بزاق آن ترشح می‌شود، غذا محرک و ترشح بزاق، پاسخ رفتاری است. این رفتار غریزی و یک بازتاب طبیعی است.



۳۶ - گزینه ۱ ضربه زدن به نوک مادر توسط جوجه کاکایی پس از خروج از تخم، نوعی رفتار غریزی است؛ زیرا جوجه کاکایی فرصتی برای یادگیری نداشته است ولی پس از چند روز یاد می گیرند که هر چه دقیق تر نوک بزند، والد سریع تر به درخواست آن برای غذا پاسخ می دهد. علت نادرستی سایر گزینه ها:

گزینه ۲: نوعی رفتار شرطی شدن فعال است. (آزمون و خطا)

گزینه ۳ و ۴: نوعی رفتار یادگیری به نام خوگیری است. در این یادگیری، پاسخ جانور به یک محرک تکراری که سود و زیانی برای آن ندارد، کاهش پیدا می کند. در واقع جانور می آموزد به برخی محرک ها پاسخ ندهد.

۳۷ - گزینه ۳ رکود تابستانی، رفتاری غریزی است. برای مثال در مورد لاک پشت، حتی وقتی در آزمایشگاه قرار دارد و غذا و آب کافی دریافت می کند، نیز رکود تابستانی را نشان می دهد.

۳۸ - گزینه ۳ در خواب زمستانی همانند رکود تابستانی یک دوره کاهش فعالیت دیده می شود که متابولیسم و مصرف انرژی در جانور کاهش می یابد.

۳۹ - گزینه ۳ جوجه غازها با نقش پذیری، مادر خود را می شناسند. این شناسایی برای بقای جوجه ها حیاتی است و جوجه ها با نقش پذیری رفتارهای اساسی مانند جستجوی غذا را از مادر یاد می گیرند. نقش پذیری جوجه غازها، طی چند ساعت پس از خروج از تخم روی می دهد. این زمان دوره حساسی است که در آن نقش پذیری با بیشترین موفقیت انجام می شود.

۴۰ - گزینه ۲ مورد الف و ب به درستی بیان شده اند. وقتی زنبورهای کارگر قبل از جستجو درباره محل منبع اطلاعات داشته باشند، با صرف انرژی کمتر و در زمان کوتاه تری محل دقیق آن را پیدا می کنند.

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

۴۲ - گزینه ۲ با توجه به شکل، رنگ و طرح ظاهری تخم کاکایی و جوجه کاکایی ها مشابه می باشد و همین کمک به استتار آن ها می کند. علت نادرستی سایر گزینه ها:

گزینه ۱: سطح داخلی این تخم ها باعث پیدا شدن آن ها توسط شکارچی و خورد شدن آن ها می شود.

گزینه ۳: شکل خارجی تخم مرغ ها مشابه سطح داخلی تخم جوجه کاکایی است.

گزینه ۴: بر اساس دیدگاه انتخاب طبیعی، این شکل از تخم باعث افزایش احتمال بقای جوجه ها می شود.

۴۳ - گزینه ۳ در نوعی جیرجیرک این جانور نر است که هزینه بیشتری در تولید مثل می پردازد و بنابراین نقش انتخاب کننده جفت را دارد. این جیرجیرک نر، اسپرم های خود را درون کیسه ای به همراه مقداری مواد مغذی به جانور ماده منتقل می کند - این کیسه بخش قابل توجهی از وزن بدن جانور نر را تشکیل می دهد. جانور ماده هنگام تشکیل تخم ها و برای رشد و نمو جنین به این مواد مغذی نیاز دارد. جانور نر، جیرجیرک ماده ای را انتخاب می کند که بزرگتر و سنگین تر باشد، زیرا بزرگتر بودن جیرجیرک ماده نشان آن است که تخمک بیشتری دارد و می تواند زاده های بیشتری تولید کند.

۴۴ - گزینه ۱ پیوند جوجه غازها و مادرشان در نتیجه نوعی یادگیری به نام نقش پذیری ایجاد می شود.

نقش پذیری جوجه غازها طی چند ساعت پس از خروج از تخم رخ می دهد. به این دوره نقش پذیری گویند.

۴۵ - گزینه ۱ لانه سازی در پرندگان و نوک زدن جوجه کاکایی به منقار مادر، رفتاری غریزی است. در نوک زدن دقیق جوجه کاکایی و نقش پذیری و شرطی شدن کلاسیک، یادگیری نقش بیشتری دارد.

۴۶ - گزینه ۱ برخی از جانوران می توانند مسئله ای که با آن رو به رو می شوند را از راه به کار بردن تجربه های قبلی در یک موقعیت جدید حل کنند. رفتار شامپانزه و کلاغ سیاه، هر دو حل مسأله است.

۴۷ - گزینه ۳ صدای زنگ یک محرک شرطی است زیرا در صورتی می تواند موجب بروز پاسخ شود که با یک محرک طبیعی همراه شود. این نوع یادگیری، شرطی شدن کلاسیک نام دارد.

۴۸ - گزینه ۲ پریدن شیر از حلقه آتش در سیرک، نوعی رفتار شرطی شدن فعال است و سایر گزینه ها، رفتار حل مسأله می باشند.

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

علت نادرستی سایر گزینه ها:

گزینه ۱: هیدر و شقایق دریایی فاقد مغز هستند و رفتاری مثل خوگیری در آنها دیده می شود.

گزینه ۲: در رفتار خوگیری، جانور پاسخی نمی دهد.

گزینه ۳: در نقش پذیری، در دوره مشخص از زندگی رخ می دهد و سایر گزینه های یادگیری در هر زمانی می توانند ایجاد شوند.

۵۰ - گزینه ۴ در جانوران، ماده ها بیشتر از نرها، رفتار انتخاب جفت را انجام می دهند.

علت نادرستی سایر گزینه ها:

گزینه ۱ و ۲: نوک زدن دقیق نوعی رفتار یادگیری و نوک زدن پراکنده، نوعی رفتار یادگیری است.

گزینه ۳: گروهی از رفتارها در جانوران، ژنی است.

پاسخنامه کلیدی

۱ - ۳
۲ - ۴
۳ - ۲
۴ - ۲
۵ - ۲
۶ - ۲
۷ - ۲
۸ - ۴

۹ - ۴
۱۰ - ۴
۱۱ - ۳
۱۲ - ۴
۱۳ - ۳
۱۴ - ۱
۱۵ - ۴
۱۶ - ۲

۱۷ - ۴
۱۸ - ۴
۱۹ - ۱
۲۰ - ۴
۲۱ - ۲
۲۲ - ۲
۲۳ - ۴
۲۴ - ۴

۲۵ - ۲
۲۶ - ۱
۲۷ - ۳
۲۸ - ۱
۲۹ - ۴
۳۰ - ۳
۳۱ - ۴
۳۲ - ۴

۳۳ - ۱
۳۴ - ۱
۳۵ - ۲
۳۶ - ۱
۳۷ - ۳
۳۸ - ۳
۳۹ - ۳
۴۰ - ۲

۴۱ - ۱
۴۲ - ۲
۴۳ - ۳
۴۴ - ۱
۴۵ - ۱
۴۶ - ۱
۴۷ - ۳
۴۸ - ۲

۴۹ - ۴
۵۰ - ۴

