



گزینه ۳

۱

در جیرجیرک مطرح شده در فصل ۸ زیست دوازدهم باتوجه به شکل کتاب درسی، ماهیچه‌های دوپای عقبی نسبت به پاهای جلویی (پاهایی واجد پرده صماخ) بزرگ‌ترند؛ بنابراین جمله موردنظر صحیح است و ما باید دنبال موارد صحیح بگردیم. موارد (الف) و (ب) و (ج) درست و مورد (د) نادرست است.

بررسی همه موارد:

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

(ب) همه رفتارهای جانوران با استفاده از پیک‌های شیمیایی (هورمون یا ناقل عصبی) در بدن جانوران بروز می‌یابد.

(ج) خرچنگ‌های ساحلی صدف‌هایی با اندازه متوسط را ترجیح می‌دهند، زیرا آن‌ها بیشترین انرژی خالص را تأمین می‌کنند. صدف‌های بزرگ‌تر انرژی بیشتری دارند، اما برای شکستن آن‌ها باید انرژی بیشتری نیز صرف شود.

(د) اوریک‌اسید همراه با آب به لوله‌های مالپیگی وارد می‌شود.

گزینه ۲

۲

فقط مورد "ب" به درستی بیان شده است.

بررسی موارد:

(الف) نادرست. ژن B در یاخته‌های مغز موش پروتئینی را تولید می‌کند که آنزیم‌ها و ژن‌های دیگر را فعال می‌کند. از طرفی توجه داشته باشید که این ژن به ارائه پاسخ مربوط است، نه تفسیر اطلاعات!

(ب) درست. از آنجایی که موش جاندار دیپلوئید است، پس دو نسخه از هر ژنی دارد. توجه داشته باشید که چون در مورد موش ماده صحبت می‌شود، پس دو کروموزوم X دارد و حتی از نظر ژن‌های کروموزوم جنسی نیز چنین است.

(ج) نادرست. از آنجایی که رفتارهای غریزی می‌توانند با یادگیری کامل شوند، پس می‌توان گفت در تمام طول عمر به یک صورت اجرا نمی‌شوند.

(د) نادرست. دقت کنید که پژوهشگران در مورد یک ژن (ژن B) مطالعه کرده‌اند. این به این معنی نیست که ژن‌های دیگر (مثلاً ژن‌های مربوط به آنزیم‌ها و ژن‌های دیگر) اثری در این رفتار ندارند.

موارد "الف" و "د" درست هستند.

بررسی موارد:

الف) درست. رفتار لانه‌سازی در پرندگان اساس ژنی دارد.

ب) نادرست. در هر پرندهای الزاماً والدین به جوجه‌ها غذا نمی‌دهند.

ج) نادرست. فقط پستانداران رفتار شیردهی دارند، نه همه جانوران!

د) درست. این رفتار قطعاً نوعی رفتار غریزی است.

شرطی شدن کلاسیک و خوگیری هر دو نوعی یادگیری است. در همه‌ی انواع یادگیری در جانوران، جانور در اثر تجربه تغییر نسبتاً پایداری در رفتار خود ایجاد می‌کند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۲: تغییر رفتار تصادفی جانور به رفتار عمدی در شرطی شدن فعال صورت می‌گیرد.

گزینه ۳: در رفتار حل مسئله، جانور بین تجربیات گذشته و موقعیت جدید ارتباط برقرار کرده و برای حل مسئله جدید آگاهانه برنامه‌ریزی می‌کند.

گزینه ۴: رفتاری که شقایق دریایی در مقابل حرکات مداوم آب نشان می‌دهد، نوعی یادگیری از نوع خوگیری است. در همه انواع یادگیری در جانوران، برهم‌کنش بین غریزه و یادگیری، جانور را نسبت به تغییرات سازگار می‌کند.

نقش‌پذیری است که در دوره خاصی از زندگی جانور رخ می‌دهد. دقت کنید که رفتار خوگیری یا عادی‌شدن لزوماً در دوره مشخصی از زندگی یک جانور اتفاق نمی‌افتد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: نقش‌پذیری یکی از روش‌های پیشنهادی برای حفظ گونه‌های در معرض انقراض است اما رفتار حل مسئله اینگونه نیست.

گزینه ۲: رفتار شرطی‌شدن فعال، همان رفتار آزمون‌وخطا است.

گزینه ۴: در شرطی‌شدن کلاسیک نیز، رفتار جانور حاصل تعامل ژن‌ها و یادگیری است.

برخی رفتارهای غریزی به هنگام تولد کاملاً شکل نگرفته‌اند و بعداً شکل می‌گیرند. در رفتار موش ماده ژن B بخشی از رفتار را سبب می‌شود.

گزینه ۴: نادرست. باید گفته شود تغییر نسبتاً پایدار.

گیاه توبره‌واش از حشرات نیتروژن موردنیاز خود را جذب می‌کنند. در حشرات ممکن است جانور ماده توسط جانور نر انتخاب شود. مثلاً جیرجیرک ماده با معیار اندازه بدن توسط جانور نر انتخاب می‌شود.

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

بررسی سایر گزینه‌ها:

- ۱) جانور در رکود تابستانی با کاهش سوخت‌وساز، بقای خود را افزایش می‌دهد.
- ۳) رفتار رکود تابستانی در همه افراد گونه یکسان است، چون غریزی بوده و ژنی و ارثی است.
- ۴) این رفتار مانند رفتارهای دیگر جانوری به طور حتم توسط سازوکار انتخاب طبیعی برگزیده شده است.

Operant Conditioning همان شرطی شدن فعال است. در این نوع یادگیری جانور بر اساس پاداش یا تنبیهی که در نتیجه رفتار خود دریافت می‌کند، رفتار خود را تکرار کرده یا از انجام دوباره آن دوری می‌کند. بررسی سایر گزینه‌ها:

- گزینه ۱: یادگیری در موش اسکینر نوعی شرطی شدن فعال است ولی دقت کنید که فشار اهرم توسط موش در دفعات اول آگاهانه نیست و پس از یادگیری به صورت آگاهانه صورت می‌گیرد.
- گزینه ۲: این گزینه توصیف یادگیری شرطی شدن کلاسیک در سگ پاولوف است.
- گزینه ۴: بازتاب طبیعی همان پاسخ غریزی است ولی در شرطی شدن کلاسیک چنین موضوعی صادق است.

منظور سؤال زنبور است که به منظور هشدار به دیگران نسبت به حضور شکارچی، فرومون ترشح می‌کند. زنبور های کارگر یابنده منبع غذایی پس از بازگشت، اطلاعات خود درباره منبع غذایی را با انجام حرکات ویژه‌ای به زنبورهای دیگر نشان می‌دهند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- گزینه ۱: چشم مرکب که در حشرات دیده می‌شود، از تعداد زیادی واحد بینایی تشکیل شده است. در هر واحد بینایی، یک قرنیه، عدسی و تعدادی گیرنده نوری وجود دارد.
- گزینه ۳: حشرات گردش خون باز دارند. سامانه گردش باز، فاقد مویرگ است.
- گزینه ۴: حشرات دارای یک طناب (نه طناب‌های!) عصبی در سطح شکمی بدن خود هستند.

موارد (الف) و (ب) و (د) نادرست و تنها مورد (ج) درست است؛ بنابراین مورد (ج) برخلاف مورد (ب) درست است.

بررسی موارد:

(الف) رفتارهای غریزی در همه افراد یک گونه به یک شکل یکسان بروز می‌کند. رفتار حل مسئله رفتار کاملاً غریزی نیست.

(ب) همه رفتارهای یادگیری حاصل برهم‌کنش اطلاعات ژنی و محیطی است.

(ج) رکود تابستانی همانند نقش‌پذیری نوعی رفتار ژنی بوده و منشأ ارثی دارد.

(د) رفتار ترشح بزاق سگ به محرک شرطی (نه طبیعی!) نوعی شرطی شدن کلاسیک است.

غذای خفاش‌های خون‌آشام که به صورت گروهی درون غارها یا سوراخ درختان زندگی می‌کنند، پستانداران بزرگ می‌باشد. در پستانداران در دوران جنینی به علت وجود جفت، بین مادر و جنین ارتباط خونی برقرار است در نتیجه اندوخته غذایی جنین کم است. در ماهی‌ها و دوزیستان نیز به علت اینکه دوره جنینی کوتاه است، میزان این اندوخته کم می‌باشد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) مغز حشرات از چند گره به هم جوش‌خورده تشکیل شده است. یک طناب عصبی شکمی که در طول بدن جانور کشیده شده است، در هر بند از بدن، یک گره عصبی دارد. هر گره فعالیت ماهیچه‌های آن بند را تنظیم می‌کند. چشم مرکب که در حشرات دیده می‌شود، از تعداد زیادی واحد بینایی تشکیل شده است. هر واحد بینایی، یک قرنیه، یک عدسی و تعدادی گیرنده نوری دارد. هر یک از این واحدها تصویر کوچکی از بخشی از میدان بینایی را ایجاد می‌کنند. دستگاه عصبی جانور، این اطلاعات را یکپارچه و تصویری موزاییکی ایجاد می‌کند.

(۲) روی پاهای جلویی جیرجیرک یک محفظه هوا وجود دارد که پرده صماخ روی آن کشیده شده است. لرزش پرده در اثر امواج صوتی، گیرنده‌های مکانیکی متصل به پرده را تحریک کرده و جانور صدا را دریافت می‌کند. در حشرات نخاع وجود ندارد. مغز حشرات از چند گره به هم جوش‌خورده تشکیل شده است.

(۳) سامانه تهویه‌ای فشار مثبت در دوزیستان مشاهده می‌شود.

منظور سؤال رفتار خوگیری است که طی آن جانور می‌آموزد که به محرک‌های بی‌اهمیت پاسخ ندهد. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: در این نوع رفتار، جانور یاد می‌گیرد که با کاهش پاسخ به محرک‌های بی‌اهمیت، انرژی خود را برای انجام فعالیت‌های حیاتی حفظ کند.

گزینه ۳: تغییری نسبتاً پایدار در رفتار که در اثر تجربه به وجود می‌آید را یادگیری گویند. در رفتار خوگیری مثل همه‌ی انواع یادگیری در جانوران، جانور در اثر تجربه تغییر نسبتاً پایداری در رفتار خود ایجاد می‌کند.

گزینه ۴: در هر نوع یادگیری در جانوران، جانور از آموخته‌های خود از محیط، تجربه به‌دست آورده و آن‌ها را برای تغییر و اصلاح رفتار قبلی به کار می‌برد.

پرندگان نر اغلب سیستم تک‌همسری و پستانداران نر اغلب سیستم چندهمسری دارند.

موارد "ج" و "د" جمله سؤال را به نادرستی تکمیل می‌کنند.

بررسی موارد:

الف) درست. دیدن فرد غذادهنده نیز می‌تواند به عنوان محرک شرطی در نظر گرفته شود؛ چون در هنگام دیدن فرد غذادهنده نیز بزاق سگ ترشح می‌شود.

ب) درست. در آزمایشگاه سگ پاولوف، اگر محرک شرطی وجود نداشت از یک محرک بی‌اثر مثل زنگ استفاده می‌شد. در صورتی که یادگیری شرطی شدن کلاسیک اتفاق نمی‌افتاد، محرک بی‌اثر زنگ زدن نوعی یادگیری خوگیری را راه‌اندازی می‌کرد.

ج) نادرست. علاوه بر دیدن، بوی غذا نیز به عنوان محرک طبیعی برای ترشح بزاق عمل می‌کند.

د) نادرست. دقت کنید علاوه بر محرک شرطی، قطعاً محرک طبیعی نیز پاسخ ترشح بزاق را به همراه دارد.