

گزینه ۱

در جیرجیرک (دارای پردهٔ صماخ) در پاهای جلو، جانور ماده توسط جانور نر انتخاب می‌شود.

گزینه ۴

در رفتار انتخاب جفت، طاووس نر برای جلب جفت دم خود را مانند بادبزن می‌گستراند تا بهتر در معرض دید جانور ماده قرار گیرد.
نکته: طاووس ماده، نری را به‌عنوان جفت انتخاب می‌کند که لکه‌های چشم‌مانند بیشتری روی پرهای دم خود داشته باشد.

گزینه ۲

تغییر فصل، نامساعد بودن شرایط محیط و کاهش منابع موردنیاز، جانوران را وامی‌دارد به‌سوی زیستگاه‌های مناسب‌تری برای تغذیه، بقا و زادآوری مهاجرت کنند.

گزینه ۱

گزینهٔ ۱ پرسش چرایی است و سایر گزینه‌ها پرسش چگونگی هستند.
در پرسش چرایی، ویژگی‌های زیر موردنظر است:
(۱) رفتار چه سودی، چه هزینه‌ای یا چه زیانی دارد.
(۲) به دیدگاه انتخاب طبیعی مربوط است.
(۳) نقش سازگارکنندگی رفتارهای گوناگون موردنظر است.
(۴) نقش رفتارها را در بقا و زادآوری بیشتر جانوران بررسی می‌کنند.
در پرسش‌های چگونگی، ویژگی‌های زیر موردنظر است:
(۱) چگونگی بروز رفتار: آیا ژنی است یا یادگیری یا برهم‌کنش ژن و محیط
(۲) محرک بروز رفتار موردنظر است: آیا تغییر نور، دما یا محرک خاصی باعث بروز رفتار می‌شود.
(۳) فرآیندهای ژنی، رشد و نمو و عملکرد بدن جانور را بررسی می‌کنند.

یکی از مزیت‌های قلمروخواهی افزایش دسترسی به پناهگاه برای در امان ماندن از شکارچی است. از دیگر مزیت‌های این نوع رفتار می‌توان به افزایش غذا و انرژی دریافتی، افزایش امکان جفت‌یابی و استفاده اختصاصی از منابع نام برد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- (۱) نمی‌توان گفت هر رفتاری که در دوره مشخصی از زندگی به جانور رخ می‌دهد نقش‌پذیری است؛ زیرا انتخاب جفت و یا رفتار مراقبت مادری نیز در دوره مشخصی از زندگی رخ می‌دهد اما نقش‌پذیری محسوب نمی‌شود.
- (۲) رفتار رکود تابستانی اساس ژنی دارد. توجه کنید که این رفتار می‌تواند در فرآیند انتخاب طبیعی برگزیده شود.
- (۳) گاهی جانور غذایی را مصرف می‌کند که محتوای انرژی چندانی ندارد. این رفتار در گروهی از طوطی‌ها که خاک رس می‌خورند دیده می‌شود.

رفتار نخستین نوک‌زدن جوجه کاکایی برای به دست آوردن غذا، غریزی است و هیچ فرصتی برای آموزش نداشته و رفتارش کاملاً تحت تأثیر ژن است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- گزینه ۱: در نقش‌پذیری، غریزه (منظور ژن) و محیط (زیرا نقش‌پذیری نوعی یادگیری است) هر دو نقش دارند.
- گزینه ۲: جوجه دو روزه کاکایی طی آزمون‌وخطا (نوعی یادگیری که حاصل تجربه است) یاد می‌گیرد که دقیق‌تر نوک زدن به منقار والد را انجام دهد.
- گزینه ۴: لانه‌سازی پرندگان رفتاری غریزی است.

قمری مانند بیشتر پرندگان تک‌همسر است و مانند بیشتر پرندگان، هردو والد نر و ماده هزینه‌های پرورش زاده‌ها را می‌پردازند.

در این نظام جفت‌گیری قمری‌ها هر دو والد هزینه‌های پرورش زاده‌ها را می‌پردازند، بنابراین جنس نر و ماده در انتخاب جفت سهم مساوی دارند.

موارد الف و د صحیح است.

داشتن بیشترین تعداد زاده سالم به عنوان معیاری برای موفقیت زادآوری در جانوران محسوب می‌شود. بیشتر پرندگان نظام تک‌همسری دارند، در این نظام سهم جانور نر و ماده در انتخاب جفت مساوی است. درحالی‌که در پستانداران، ماده‌ها سهم بیشتری در انتخاب جفت دارند. پس ماده‌ها در بیشتر پرندگان برخلاف نرهای بسیاری از پستانداران، سهم بیشتری در انتخاب جفت دارند.

بررسی سایر موارد:

- (ب) مثلاً در نوعی جیرجیرک، جانور نر هزینه بیشتری در تولیدمثل می‌پردازد و بنابراین جفت را انتخاب می‌کند.
- (ج) در نظام تک‌همسری هر دو والد هزینه‌های پرورش زاده‌ها را می‌پردازند.

در فرآیند خواب زمستانی و رکود تابستانی، سوخت‌وساز، مصرف اکسیژن و تولید ATP کاهش می‌یابد؛ بنابراین گلیکولیز، تولید استیل کوآنزیم A، چرخه کربس و واکنش‌های زنجیره انتقال الکترون نیز کاهش می‌یابند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۲: نادرست. در هر دو فرآیند، تولید ATP و سوخت‌وساز کاهش می‌یابد.

گزینه ۳: نادرست. به دلیل کاهش سوخت‌وساز، تولید و مصرف ATP در هر دو فرآیند کاهش می‌یابد.

گزینه ۴: نادرست. تولید NAD^+ از NADH با فرآیند اکسایشی صورت می‌گیرد نه کاهش.

طبق متن کتاب درسی، شامپانزه (پستانداران) و کلاغ (پرنده‌گان) توانایی حل مسئله را دارا هستند. پرنده‌گان می‌توانند به کمک کلیه‌های خود در بازجذب آب توانمندی بسیاری داشته باشند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: زنبورهای عسل کارگر توانایی ترشح فرومون دارند. این جانوران، نازا بوده و توانایی تشکیل تتراد را ندارند.

گزینه ۳: صدای جیرجیرک در اطلاعاتی مانند گونه و جنسیت را به اطلاع جیرجیرک ماده می‌رساند. بنابراین جیرجیرک‌ها دارای صداهای ویژه جفت‌یابی هستند در صورتی که دستگاه گردش مواد هیچ نقشی در حمل گازهای تنفسی ندارد (حشرات به جای خون، همولنف دارند که در حمل گازهای تنفسی فاقد نقش است).

گزینه ۴: دفاع اختصاصی در مهره‌داران دیده می‌شود و مهره‌داران همگی دارای گردش خون بسته هستند و خون با یاخته‌های پوششی رگ‌های خونی و حفرات قلب در تماس مستقیم است.

برای بررسی چگونگی انجام رفتار، فرآیندهای ژنی، رشدونمو و عملکرد بدن جانور بررسی می‌شود. ولی برای بررسی چرایی انجام رفتار، اثر انتخاب طبیعی روی شکل‌گیری رفتار و نقش سازندگی رفتار در بقا و زادآوری بیشتر جانوران بررسی می‌شود.

با اینکه قلمروخواهی هزینه‌بر است و هنگام تهاجم ممکن است جانور آسیب ببیند ولی فایده‌هایی نیز دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: آواز خواندن ممکن است موقعیت پرنده را آشکار کند.

گزینه ۳: استفاده اختصاصی از منابع قلمرو، می‌تواند غذا و انرژی دریافتی جانور را افزایش دهد.

گزینه ۴: امکان جفت‌یابی و دسترسی جانور به پناهگاه برای در امان ماندن از شکارچی افزایش می‌یابد.

موارد "ب"، "ج" و "د" نادرست هستند.

بررسی موارد:

الف) این طوطی‌ها، خاک رس می‌خورند تا مواد سمی حاصل از غذاهای گیاهی را در لوله گوارش آن‌ها خنثی کند.

ب) در نوعی جیرجیرک این‌چنین است.

ج) جیرجیرک ماده برای رشد و نمو جنین به مواد مغذی درون کیسه نیاز دارد، نه به اسپرم‌های آن.

د و هـ) جیرجیرک نر، ماده‌ای را انتخاب می‌کند که بزرگ‌تر باشد، زیرا تخمک‌های بیشتری دارد و می‌تواند زاده‌های بیشتری تولید کند.

در رفتار غذاییابی بهینه در خرچنگ‌های ساحلی، بر اساس انتخاب طبیعی، رفتاری برگزیده می‌شود که از نظر میزان انرژی کارآمدتر باشد. در این نوع رفتار، بین محتوی انرژی غذا و هزینه به‌دست آوردن آن، موازنه برقرار می‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: خرچنگ‌های ساحلی، صدف‌های با اندازه متوسط را ترجیح می‌دهند. این صدف‌ها در مقایسه با صدف‌های بزرگ انرژی کمتری دارند ولی بیشترین انرژی خالص را تأمین می‌کنند؛ زیرا برای شکستن آن‌ها انرژی کمتری مصرف می‌شود.

گزینه‌های ۲ و ۳: صدف‌های با اندازه بزرگ، بیشترین میزان انرژی را دارند.

بررسی گزینه‌های نادرست:

گزینه ۱: قلمرو یک جانور، بخشی از محدوده جغرافیایی است که جانور در آن زندگی می‌کند.

گزینه ۲: قلمروخواهی ممکن است به آسیب دیدن جانور صاحب قلمرو بیانجامد.

گزینه ۳: فقط پرندگان مهاجر این ویژگی را دارند.