

فصل ۸

رفتارهای جانوران



پاسخ‌های تشریحی

درسنامه درختی

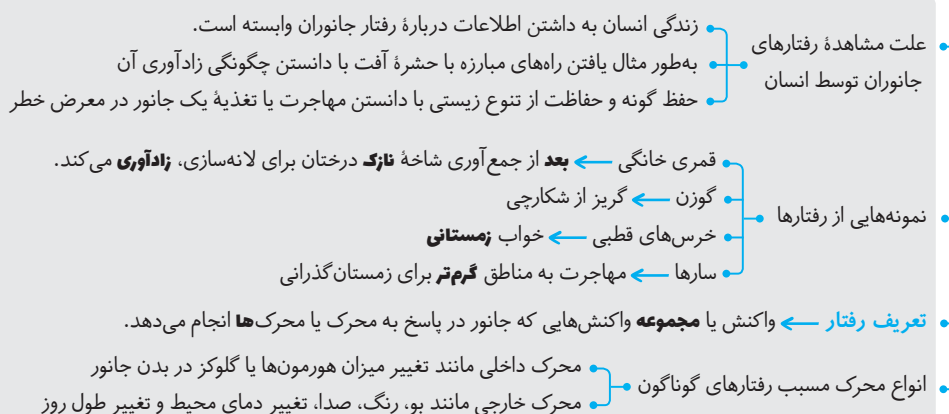
ایستگاه‌ها و نکات آموزشی

هشتم فصل رفتارهای جانوران

پاسخ‌های تشریحی

۱۳۴۱-۴ تغییر یک رفتار غریزی، همواره در اثر تجربه و یادگیری صورت می‌گیرد و در این صورت به یادگیری تبدیل می‌شود. گزینه‌های (۱)، (۲) و (۳) متن کتاب درسی هستند و هرکدام را به عنوان یک نکته یاد بگیرید.

درسنامه درختی ۱۲۵ تعریف رفتار



۱۳۴۲-۱ (الف) و (ب) در مورد خواب زمستانی خرس‌های قطبی و مهاجرت سارها در زمستان به مناطق گرم‌تر، همچون فرار گوزن‌ها از شکارچی، رفتار جوجه کاکایی‌ها در نوک زدن به منقار والد، لانه‌سازی پرندگان و مکیدن شیر نوزادان پستاندار از پستان مادر نمونه‌هایی از رفتار غریزی می‌باشند. عدم فرار گوزن‌ها در اثر صداهای عادی اطراف شکار نشانه‌ای از خوگیری یا رفتار یادگیری عادی شدن برای آن‌ها می‌باشد (نادرستی ج). پایین آمدن قند خون در اثر انسولین بدن، نمونه‌ای از رفتار غریزی با محرک درونی است ولی اگر در اثر رژیم غذایی صورت بگیرد، نوعی تغییر رفتار در اثر یادگیری بوده است (نادرستی د).

۱۳۴۳-۴ (الف)، (ج) و (د) صحیح می‌باشند. چون در سؤال عنوان کرده جوجه به هر منطقه‌ای از منقار نوک می‌زند، پس منظور رفتار غریزی در دو روز اول پس از خروج از تخم می‌باشد و هنوز تغییر رفتار برای این جوجه رخ نداده است.

۱۳۴۴-۳ (الف) درست است. نوک زدن جوجه کاکایی به منقار والد، سبب برگرداندن شدن بخشی از غذای خورده شده توسط والد به جوجه می‌شود. / (ب) نادرست است. این رفتار پس از دو روز و با نوک زدن جوجه به مناطق جلویی منقار اصلاح می‌شود. / (ج) درست است. رفتار موردنظر در بقا و رشد جوجه کاکایی مؤثر است نه والد آن! (البته در بعضی از گونه‌ها والدین آن به دلیل شانس زنده ماندن جوجه آن‌ها تاثیر دارد). / (د) درست است. ویژگی‌های بدنی جانور نیز اساس ژنی دارند و به یادگیری از محیط ربطی ندارند.

۱۳۴۴-۳ در رفتار مراقبت موش ماده از زاده‌ها، یک ژن B اولیه بیان می‌شود و سپس پروتئین تولید شده با فعال کردن آنزیم‌ها و ژن‌های دیگر سبب ایجاد فرایندهای پیچیده‌ای می‌شود که در نتیجه آن مادر از فرزندان خود مراقبت می‌کند.

۱۳۴۴-۱ (الف) گزیده (۱): موش از پستانداران بوده که جانور ماده XX می‌باشد و هر ژن موجود در بدنش در جانور نر نیز وجود دارد ولی بیان ژن B در فرد ماده برای مراقبت از فرزندان صورت می‌گیرد. / گزیده (۲): موش مادر ابتدا نوزادان خود را واری می‌کند و سپس با اطلاعاتی که از حواس خود به مغز می‌رساند، سبب فعال شدن ژن B برای محافظت از نوزادان می‌شود. / گزیده (۴): ژن‌های مربوط به نگهداری نوزادان در هر یاخته هسته‌دار مغز و بدن وجود دارند ولی بیان این ژن فقط در برخی یاخته‌های مغزی صورت می‌گیرد که سبب رونویسی و ترجمه آن می‌شود.

۱۳۴۵-۳ فقط مورد (ج) صحیح می‌باشد. منظور سؤال رفتار غریزی می‌باشد که مانند هر رفتار دیگری به صورت واکنش‌هایی در پاسخ به محرک توسط جانوران رخ می‌دهد (درستی ج).

۱۳۴۶-۲ (الف) رفتارهای غریزی در اثر تجربه از بین نمی‌روند بلکه تغییر یافته و اصلاح می‌شوند. / (ب) رفتارهای غریزی برحسب نوع آموزش جانور به انواع مختلف یادگیری تبدیل می‌شوند که یکی از این یادگیری‌ها می‌تواند از نوع حل مسئله باشد. / (د) رفتار غریزی برخلاف یادگیری، فرصتی برای آموختن در جانور نداشته است.

۱۳۴۶-۲ محققین با جهش‌دار کردن و غیرفعال کردن ژن B در موش‌های ماده، متوجه شدند که رفتار مراقبت از نوزادان اساس ژنی یا غریزی دارد. در این آزمایش واریسی نوزادان بدون اشکال صورت می‌گیرد و اطلاعات حسی نیز به مغز جانور می‌رسند ولی ژن B آن‌ها بیان نمی‌شود و در نتیجه با عدم ایجاد رفتار غریزی مراقبت از نوزادان، موش ماده این نوزادان را نادیده می‌گیرد.



رفتاری است که زمینه ارثی و ژنی دارد و در نتیجه یادگیری، تجربه و تغییر رفتار حاصل نشده است. اساس این رفتارها در **همه** افراد گونه یکسان است ← چون **ژنوم** یکسانی دارند. همگی به طور کامل هنگام تولد در جانور ایجاد نشده‌اند.

برای دریافت غذا (بعد از خروج از تخم) به **منقار** پرندۀ **والد** نوک می‌زند و والد ماده **بخشی** از غذای خورده شده را برمی‌گرداند تا جوجه آن را بخورد.
دریافت غذای کافی برای بقا و رشد جوجه اهمیت دارد.

رفتار جوجه‌ای

- ۱ **همه** موش‌های **نر** و **ماده**، حاوی ژن **B** مراقبت از زاده‌ها می‌باشند.
- ۲ این ژن در ماده‌ها **بیان** می‌شود و اجازه نمی‌دهد بچه موش‌ها از او دور شوند.
- ۳ موش مادر ابتدا نوزادان را وارسی می‌کند.
- ۴ اطلاعاتی از راه حواس به **مغز** ارسال می‌شود تا ژن **B** فعال شود.
- ۵ ژن **B** در یاخته‌هایی در مغز موش مادر فعال و بیان می‌شود.
- ۶ ژن **B** دستور ساخت **پروتئینی** را می‌دهد که آنزیم‌ها و ژن‌های **دیگر** را فعال می‌کند.
- ۷ در مغز جانور فرایندهای **پیچیده‌ای** به راه می‌افتد.
- ۸ موش ماده رفتار مراقبت مادری را نشان می‌دهد ← بچه‌های دور شده را می‌گیرد و به سمت خود می‌کشد.

- ۱ موش‌های مادر نوزادان را همانند قبل جهش، وارسی می‌کردند.
- ۲ پس از وارسی، نوزادان را نادیده می‌گرفتند و رفتار مراقبت نشان نمی‌دادند.
- ۳ مشخص شد رفتار مراقبت مادری در موش **اساسی ژنی** دارد.
- ۴ مشخص شد که ژن **B**، نقشی در وارسی نوزادان ندارد.
- ۵ رفتار موش مادر در مراقبت از فرزندان **رفتار غریزی** است.

رفتار جوجه کاکایی برای به دست آوردن غذا
مثال‌های دیگر
لانه‌سازی پرندوها
رفتار مکیدن پستان در شیرخواران پستانداران

نوک زدن‌های جوجه کاکایی **در ابتدا** دقیق نیست ← به صورت **غریزی** به هر جایی از منقار مادر نوک می‌زند.
پس از دو روز ← جوجه متوجه می‌شود که نوک زدن به مناطق **جلوی منقار** ← مادر **سریع‌تر** به درخواست پاسخ می‌دهد.
پس از دو روز ← جوجه با تجربه به دست آورده و پاداش دریافت سریع‌تر غذا ← تغییر رفتار می‌دهد ← به مناطق جلویی منقار مادر نوک می‌زند.

تغییر رفتار در خواست غذای جوجه کاکایی

انواع رفتار

غریزی

رفتار مراقبت موش ماده

هر دو مثال از انواع یادگیری عادی شدن می‌باشند، ولی شقایق دریایی که مغز و تقسیم‌بندی مرکزی و محیطی در دستگاه عصبی ندارد، نوعی رفتار انعکاسی می‌باشد اما در پرند، این رفتار از نوع ارادی می‌باشد چون قشر مخ و توانایی تشخیص دارد.



تغییر نسبتاً پایدار در رفتار که در اثر **تجربه** به وجود می‌آید را یادگیری می‌گویند.
در همه آن‌ها **تغییر رفتار** ایجاد می‌شود.
در انواع متنوعی یادگیری
تغییر رفتار **نسبتاً** پایدار است.
در اثر **تجربه** ایجاد می‌شود.

یادگیری (تغییر رفتار)

در این یادگیری، پاسخ جانور به
یک محرک **تکراری** بی‌اثر که سود و زیانی
برای آن ندارد، **گاهش** پیدا می‌کند
تا هنگامی که جانور به محرک پاسخ عادی می‌دهد ← عادی شدن رخ نداده است.
جانور می‌آموزد به **برخی** محرک‌ها پاسخ ندهد.

موجب می‌شود جانور با چشم‌پوشی از محرک‌های بی‌اهمیت، انرژی خود را برای انجام فعالیت‌های حیاتی حفظ کند.
پاسخ به هر محرکی نیازمند صرف انرژی است ← خوگیری سبب ذخیره انرژی و مصرف بهینه آن می‌شود.

خوگیری (عادی شدن)

نکته

- رفتار جوجه پرندهگان
 - در ابتدا با ریزش برگ‌های بالای سر خود ← با رفتار غریزی
 - سر خود ← آرام می‌مانند و صدا ایجاد نمی‌کردند.
 - با دیدن ریزش برگ‌ها و اجسام در حال حرکت ← چون برایشان خطر ندارد یاد می‌گیرند که به آن محرک‌ها پاسخ ندهند.
- شقایق دریایی
 - در ابتدا به صورت غریزی ← با تحریک مکانیکی تماسی ← بازوهای خود را منقبض می‌کند.
 - به حرکت مداوم آب پاسخی نمی‌دهد که نوعی خوگیری است.
- رفتار کلاغ‌ها در مقابل مترسک‌های مزرعه
 - در ابتدا به صورت غریزی به مزرعه حمله نمی‌کنند.
 - در صورت بی‌حرکتی و عدم تغییر مترسک و عدم صدا روی مترسک هم می‌نشینند. → به مزرعه حمله می‌کنند

۱۳۴۸ (A) صدای زنگ در آزمایش پاولوف در ابتدای آزمایش برای سگ مفهومی نداشته و یک محرک بی‌اثر می‌باشد اما در ادامه، سگ ارتباطی بین صدای زنگ و غذا برقرار می‌کند و این صدای زنگ، به یک محرک شرطی تبدیل می‌شود (محرک طبیعی همان غذا یا بوی آن می‌باشد).

نکته

صدای زنگ در ابتدای آزمایش، محرک بی‌اثر و در انتهای آزمایش، محرک شرطی می‌باشد.

درسنامه درختی ۱۲۸ یادگیری شرطی شدن کلاسیک



نوعی تغییر رفتار در اثر تجربه در همهٔ جانوران است که نوع پاسخ‌دهی به محرکی عوض می‌شود.

مراحل یادگیری

- در ابتدا جانور به یک محرک طبیعی، یک پاسخ طبیعی می‌دهد (ترشح بزاق یا بوی غذا).
- اگر مدتی یک محرک بی‌اثر (صدای زنگ) با محرک طبیعی (بوی غذا) همراه شود.
- جانور بین محرک بی‌اثر و طبیعی ارتباط برقرار می‌کند.
- محرک بی‌اثر به صورت محرک شرطی درمی‌آید.
- پس از مدتی جانور به محرک شرطی شده نیز همان پاسخ طبیعی را می‌دهد (بهرهٔ محرک بی‌اثر پاسخ نمی‌دارد ولی الان آن محرک بی‌اثر، به شرطی تبدیل شده است و به آن پاسخ می‌دهد).

شرطی شدن کلاسیک

- دیدن یا بوی غذا، محرک طبیعی و ترشح بزاق، پاسخی غریزی و یک بازتاب طبیعی است.
- مشاهده کرد که پس از مدتی، ترشح بزاق سگ قبل از دریافت غذا یا دیدن فرد غذا دهنده نیز رخ می‌دهد.
- آزمایش
 - ۱ به صدا درآوردن زنگ هنگام دادن پودر گوشت به سگ گرسنه
 - ۲ تکرار این کار
 - ۳ سگ بین صدای زنگ (محرک بی‌اثر) و غذا (محرک طبیعی) ارتباط برقرار کرد.
 - ۴ بزاق سگ با شنیدن صدای زنگ و بدون دریافت غذا نیز ترشح شد.
- نتیجه ← تبدیل یک محرک بی‌اثر (صدای زنگ) به محرک شرطی ← پاسخ طبیعی به محرک شرطی داده می‌شود.
- در این رفتار، پاسخ جانور نسبت به محرک طبیعی و شرطی شده، یکسان می‌باشد.
- محرک شرطی به تنهایی می‌تواند سبب پاسخ جانور شود.

۱۳۴۹ (C) جوجه‌های کاکایی بعد از دو روز یاد می‌گیرند که اگر به بخش حساس‌تر جلویی منقار والد خود نوک بزنند، پاسخ سریع‌تری دریافت می‌کنند و سریع‌تر پاداش خود یعنی رسیدن به غذا را تجربه می‌کنند. این مثال در مورد رفتار جوجه‌ها یک نوع شرطی شدن فعال یا آزمون و خطا می‌باشد ولی رفتار غذادهی مادر در هر صورت یک رفتار غریزی می‌باشد (درستی گزینهٔ (۲) و نادرستی گزینهٔ (۱)).

عدم توجه موش مادر به مراقبت از نوزادان در اثر جهش در ژن B و عدم پاسخ رفتار غریزی رخ می‌دهد (نادرستی گزینهٔ (۳)).

استفادهٔ شامپانه‌ها از سنگ و چوب به عنوان چکش و سندان برای شکستن پوستهٔ سخت میوه‌ها، نمونه‌ای از حل مسئله می‌باشد نه شرطی شدن کلاسیک! (نادرستی گزینهٔ (۴)).

۱۳۵۰ (B) همهٔ موارد نادرست هستند. بروز رفتار در موش اسکینر، شرطی شدن فعال یا همان یادگیری آزمون و خطاست که همانند شرطی شدن کلاسیک، جانور نسبت به محرکی، شرطی می‌شود.

۱۳۵۱ (B) جوجه کاکایی بعد از دو روز از تولد، می‌تواند به صورت شرطی شدن فعال بیاموزد که نوک زدن تصادفی به بخش‌هایی از منقار والد، سبب پاسخ سریع‌تر غذادهی والد می‌شود. به این دلیل جوجه سه روزه به‌طور دقیق‌تر و عمدی به منقار والد خود نوک می‌زند.

تله‌های تستی / گزینهٔ (۱): غذادهی سریع توسط پرندهٔ والد کاکایی به دنبال نوک زدن دقیق جوجه‌ها بعد از دو روز رخ می‌دهد. / گزینهٔ (۳): رفتار ارثی جوجه‌ها بعد از دو روز کمی اصلاح می‌شود و دقیق‌تر به منقار والد نوک می‌زنند. / گزینهٔ (۴): جوجه کاکایی بعد از دو روز به مناطق جلویی منقار نوک زده تا پاسخ غذادهی سریع‌تری از جانب والد ایجاد شود. این رفتار نوعی آزمون و خطا بوده است نه حل مسئله چون مسئلهٔ جدیدی نبوده است.

درسنامه درختی ۱۲۹ یادگیری شرطی شدن فعال (آزمون و خطا)



نوعی یادگیری شرطی شدن ولی به صورت آزمون و خطا و بدون محرک شرطی می باشد. جانور می آموزد بین رفتار خود با پاداش یا تنبیهی که دریافت می کند، ارتباط برقرار کند و در آینده رفتاری را تکرار یا از انجام آن خودداری کند. رفتار جانور در برابر پاسخ پاداشی افزایش یافته و در صورت تنبیه شدن، کاهش می یابد.



- ۱ موش گرسنه ابتدا به صورت تصادفی اهرم درون جعبه را فشار می دهد و غذا دریافت می کند.
- ۲ جانور پس از چندبار تکرار این رفتار، بین فشار دادن اهرم و دریافت غذا ارتباط برقرار می کند.
- ۳ پس از آن، موش به طور عمدی اهرم را فشار می دهد تا غذا به دست بیاورد.

آزمایش اسکینر

شرطی شدن فعال

پرنده ابتدا به صورت تصادفی پروانه مونارک را می بلعد. سپس دچار تهوع می شود (تنبیه می شود). پس از این تجربه از خوردن آن ها ممانعت می کند.

پرنده و پروانه مونارک

نوعی شرطی شدن فعال است. جانور در صورت انجام صحیح رفتار، پاداش می گیرد. در صورت عدم انجام رفتار تنبیه می شود. رفتار صحیح را تکرار می کند.

رفتار جانوران سیرک و رام کنندگان آن ها

در رفتار حل مسئله که نمونه ای از رفتار یادگیری غیرشرطی می باشد، جانور بین تجارب گذشته و موقعیت جدید خود ارتباط برقرار می کند و آن را آگاهانه حل می کند. دقت کنید که ارتباط برقرار کردن بین موقعیت گذشته و محرک تکراری یا جدید در هر نوع یادگیری وجود دارد.

درسنامه درختی ۱۳۰ یادگیری حل مسئله



تعریف: جانور بین تجربه های گذشته و موقعیت جدید ارتباط برقرار می کند و با استفاده از آن ها برای حل مسئله جدید، آگاهانه برنامه ریزی می کند. در این یادگیری، جانور برای اولین بار در معرض محرک قرار گرفته است و با استدلال آگاهانه به انجام آن رفتار می پردازد. این یادگیری برخلاف انواع دیگر در همه جانوران دیده نمی شود.

- ۱ پس از چندین بار بالا پریدن، چند جعبه چوبی را روی هم می گذارد تا به موز آویخته شده به سقف برسد.
 - ۲ برگ های شاخه نازک درختان را به درون لانه موریه ها فرو می برد تا موریه ها را بیرون بیاورد و بخورد.
 - ۳ از تکه های چوب یا سنگ به شکل سندان و چکش استفاده می کنند تا پوسته سخت میوه ها را بشکنند.
- مثال ها
- کلاغ سیاه ← تکه گوشت آویزان به انتهای نخ را با بالا کشیدن نخ توسط منقار و گرفتن قسمتی از نخ با پنجه پا به دست می آورد.



«حل مسئله در شامپانزه»



«کلاغ با جمع کردن نخ تکه گوشت را بالا می کشد.»

موارد (الف)، (ب) و (ج) نادرست هستند ولی مورد (د) صحیح است، چون رفتارهای غریزی اساس ژنی دارند و فرصتی برای آموزش نداشته اند، این رفتار در افراد مختلف یک گونه به دلیل داشتن ژنوم مشابه به صورت یکسان بروز می کند. البته این موضوع به معنای بروز آن در همه افراد گونه نمی باشد. بلکه در هر کدام که بروز می یابد به طور مشابه بروز می یابد مثلاً زن B در همه موش های ماده به طور یکسان بروز می یابد ولی در نرها بارز نمی شود.

تله های تستی (الف) اغلب رفتارهای غریزی در اثر تجربه و به صورت یادگیری تغییر می کنند. / (ب) هر یاخته هسته دار پیکری بدن حاوی همه ژنوم جاندار می باشد. / (ج) برخی رفتارهای غریزی اصلاح می شوند یا در اثر عوامل محیطی دیگر بروز نمی یابند مثل عادی شدن و عدم پاسخ جانور به محرک های دائمی بی خطر! یا مثلاً نوزاد کاکایی که بالغ شود دیگر رفتار نوک زدن به منقار والد را انجام نمی دهد.

۱۳۵۴-۲ (A) عدم تمایل به شکار پروانه سمی توسط پرندگان، مانند رفتار موش در جعبه اسکینر، نوعی یادگیری **شرطی شدن فعال** می‌باشد چون جانور یاد می‌گیرد که در موقعیت خاص رفتار خاصی را انجام دهد یا ندهد ولی یادگیری عادی شدن (**خوگیری**) با عدم انقباض بازوهای شقایق دریایی دیده می‌شود. رفتار حرکتی جوجه غازها (**در آرمایش لورنر**)، از نوع نقش‌پذیری و رفتار سگ پاولوف، از نوع یادگیری شرطی شدن کلاسیک است.

نکته

دقت کنید که رفتار آزمون و خطا نیز همانند شرطی شدن کلاسیک، نوعی رفتار شرطی می‌باشد.

۱۳۵۵-۴ (B) نقش‌پذیری رفتاری است که در بقای گونه و جاندار نقش دارد. امروزه پژوهشگران با تقلید از صدا یا پوشیدن پوشش پرندگان، سعی در نگهداری آن‌ها در زندگی اجتماعی و جلوگیری از انقراض آن‌ها دارند.

تله‌های تستی / گزینه (۱): خوگیری دوره حساس ندارد (**پروژه حس یادگیری و اثر نقش‌پذیری است**). / گزینه (۲): رفتار عدم تکرار در شکار کردن پروانه‌های سمی، نمونه‌ای از آزمون و خطا بوده است نه حل مسئله! / گزینه (۳): پاسخ دادن به محرک **طبیعی** و ایجاد رفتار غریزی مثل ترشح بزاق سگ با دیدن غذا، **همواره** صورت می‌گیرد. در شرطی شدن کلاسیک جانور پس از مدتی یاد می‌گیرد به یک محرک شرطی شده نیز پاسخ غریزی دهد.

درسنامه درختی ۱۳۱ یادگیری نقش‌پذیری

تعریف: نوعی یادگیری در همه جانوران است که در **دوره مشخصی** از زندگی جانور انجام می‌شود.

در دوره حساس، نقش‌پذیری جانور با موفقیت **پیشتری** نسبت به سایر زمان‌ها صورت می‌گیرد.

اولین جسم متحرکی که بعد از بیرون آمدنش از تخم می‌بیند، دنبال می‌کند.

طی چند **ساعت** پس از خروج از تخم رخ می‌دهد ← جسم متحرک، **معمولاً مادر** آن‌هاست.

موجب پیوند جوجه‌ها با مادر می‌شود.

حرکت اولیه به سمت جسم متحرک، **غریزی** است ← **تکرار** حرکت به سمت آن

جسم ← **نقش‌پذیری** است.

طی این رفتار، جانور رفتارهای اساسی دیگری نیز مثل جست‌وجوی غذا را از مادر

یاد می‌گیرد.

این شناسایی برای بقای جوجه حیاتی است.

علت یادگیری رفتارهای اساسی مانند جست‌وجوی غذا از مادر

پستانداران (**مانند بوم**) ← برهه‌هایی که توسط انسان پرورش داده شده‌اند، به دنبال انسان حرکت می‌کنند و ارتباطی با گوسفندان دیگر ندارند.

پرورش جوجه پرند هایی که والدین خود را از دست داده‌اند.

امروزه انسان از نقش‌پذیری برای حفظ گونه‌های

صدای پرندگان **همان گونه** را پخش می‌کنند.

افراد نگهدارنده آن‌ها ظاهر و رفتاری شبیه آن پرند را تقلید می‌کنند.



نقش‌پذیری

۱۳۵۶-۲ (B) در رفتار پرندۀ والد کاکایی، برخورد **مکانیکی لسی** نوک زدن جوجه به منقار والد سبب بروز پاسخ می‌شود ولی در موش‌های ماده، وارسی نوزادان از راه **بینایی** سبب پاسخ می‌شود.

تله‌های تستی / گزینه (۱): پرندۀ کاکایی غذای خورده شده را برمی‌گرداند تا جوجه‌ها از آن استفاده کنند که می‌تواند کمی هم هضم مکانیکی روی آن انجام شده باشد ولی در رفتار موش ماده، مراقبت از فرزندان دیده می‌شود. / گزینه (۳): در موش مادر ژن B و سایر ژن‌ها در ایجاد رفتار مؤثرند. البته در رفتار کاکایی‌ها نیز قطعاً بیان ژن تأثیرگذار بوده است. / گزینه (۴): وارسی زاده‌ها در رفتار موش ماده رخ می‌دهد ولی در صورتی این رفتار شکل می‌گیرد که ژن B جانور ماده دچار جهش نشده باشد.

۱۳۵۷-۱ (B) فقط مورد (ج) صحیح است. دوقلوهای همسان اساس ژنی یکسان و مشابهی دارند و در صورت قرارگیری در دو محیط متفاوت، پس از تجربه‌های حاصل کرده، دارای تغییر رفتارهای غریزی متفاوتی می‌شوند.

تله‌های تستی (الف) تغییر رفتار دوقلوهای همسان، با توجه به متن سؤال متفاوت بوده است (**نه مثبته**). / (ب) رفتار غریزی در همه افراد جامعه و کودکان خانواده می‌تواند یکسان باشد و ربطی به دوقلو بودن ندارد. / (د) تغییر در ژن در اثر **جهش** رخ می‌دهد ولی تغییر رفتار در اثر یادگیری در محیط‌های متفاوت می‌باشد.

۱۳۵۸-۲ (B) در مورد رفتار شرطی شدن کلاسیک و فعال ابتدا دقت کنید که در هر دو نوع یادگیری، جانور در اثر شرطی شدن به یک تغییر رفتار می‌پردازد. در شرطی شدن کلاسیک، جانور بین دو محرک بی‌اثر و طبیعی ارتباط برقرار می‌کند تا محرک بی‌اثر برای او به یک محرک شرطی تبدیل شود ولی پاسخ جانور به محرک شرطی و طبیعی، مشابه هم می‌باشد. در شرطی شدن فعال یا آزمون و خطا، جانور بین رفتار خود و پاسخ آن ارتباط برقرار می‌کند و سپس شرطی می‌شود.

۱۳۵۹-۲ (B) حل یک مشکل **تکراری** با شرطی شدن و آزمون و خطا رخ می‌دهد که جانور با استفاده از پاداش یا تنبیهی که دریافت می‌کند به رفتار خود می‌پردازد. در حالی که در رفتار حل مسئله، جانور با استفاده از تجارب گذشته به صورت آگاهانه به حل مشکل **جدید** خود می‌پردازد. (**در بین یادگیری‌ها، فقط حل مسئله است که در بین برخی از جانوران رخ می‌دهد**).

۱۳۶۰-۱ (B) فقط مورد (الف) همواره غریزی است و به تجربه و آموزش نیازی ندارد. ترشح بیشتر بزاق با تحریک گیرنده‌های شیمیایی چشایی یک نوع رفتار غریزی می‌باشد که با آموزش تغییر نمی‌کند.

تله‌های تستی (ب) غذادهی سریع‌تر شده والد ماده به جوجه کاکایی در اثر آموزش یافتن جوجه‌ها در نوک زدن دقیق آن‌ها رخ داده است. / (ج) جوجه پرندگان ابتدا به صورت غریزی در اثر ریزش برگ، سر خود را پایین آورده و آرام می‌شوند ولی پس از مدتی که با این محرک بی‌خطر خو گرفتند دیگر نه تنها سر خود را پایین نمی‌آورند بلکه ممکن است به آواز خواندن هم بپردازند. این رفتار در اثر آموزش و عادی شدن رخ داده است. / (د) بالا پریدن میمون‌ها برای رسیدن به موزها نشانه‌ای از آزمون و خطا در تجربه‌های قبلی بوده است که سعی می‌کنند به غذای موردنظر خود برسند.

۱۳۶۱-۲ در خوگیری یا عادی شدن، جانور به محرک اولیه بی‌اثر دائمی دیگر پاسخ نمی‌دهد. با این رفتار انرژی مورد نیاز برای پاسخ به این محرک، صرف پاسخ و ایجاد رفتار برای سایر محرک‌های مهم محیطی و داخلی بدن می‌شود.

۱۳۶۲-۳ **تله‌های تستی** گزینه (۱): در خوگیری پاسخ و محرک شرطی وجود ندارد. / گزینه (۳): دوره حساس مربوط به نقش‌پذیری می‌باشد. / گزینه (۴): آزمون و خطا مربوط به شرطی شدن فعال می‌باشد.

۱۳۶۳-۳ جوجه‌های پرنده که در آشیانه روی درختان زندگی می‌کنند در ابتدا هنگام افتادن برگ‌ها، سر خود را پایین می‌آورند و آرام می‌مانند. این یک **رفتار غریزی** می‌باشد که فقط اساس **ژنی دارد** و پس از مدتی می‌تواند با عدم پاسخ به این محرک به رفتار خوگیری تبدیل شود. در سه گزینه دیگر **رفتار یادگیری** وجود دارد که اساس آن علاوه بر ژن به تجربه و محیط نیز بستگی دارد.

۱۳۶۴-۱ **تله‌های تستی** گزینه (۱): کلاغ‌ها در **یادگیری حل مسئله** می‌توانند به‌طور آگاهانه نخی که گوشت به آن آویزان است را جمع کنند تا به غذا برسند. / گزینه (۲): بره‌هایی که والدین خود را از دست داده‌اند به دلیل نقش‌پذیری از انسان، تمایلی به همراهی با سایر گوسفندان ندارند. / گزینه (۴): عدم شکار کردن پروانه‌های سمی مونارک توسط پرندوها نوعی یادگیری آزمون و خطا یا شرطی شدن فعال می‌باشد.

۱۳۶۵-۳ موارد (الف)، (ب) و (ج) نادرست هستند. در یادگیری از نوع آزمون و خطا یا شرطی شدن فعال، جانور یاد می‌گیرد که انجام یک عمل یا رفتار خاص، منجر به پاداش یا تنبیه خواهد شد در نتیجه آن رفتار را تکرار کند یا از آن پرهیز کند. مورد (الف) درباره شرطی شدن کلاسیک و (ج) نقش‌پذیری می‌باشد. مورد (ب) نیز در هیچ رفتار یادگیری رخ نمی‌دهد.

۱۳۶۶-۱ یادگیری، نشان‌دهنده تغییر نسبتاً پایدار رفتار در اثر تجربه می‌باشد که فقط مورد (د) در اینجا صحیح است. نشان **ندادن** واکنش نسبت به حرکت مداوم آب در شقایق دریایی، نوعی یادگیری **عادی شدن** می‌باشد ولی سایر موارد، غریزی یا رفتار ارثی است.

۱۳۶۷-۴ سؤال در مورد یادگیری شرطی شدن کلاسیک می‌باشد که مثلاً در آن، صدای زنگ در آزمایش پاولوف در ابتدای آزمایش برای سگ مفهومی نداشته و یک **محرک بی‌اثر** می‌باشد اما در ادامه، سگ ارتباطی بین صدای زنگ (**محرک بر اثر**) و غذا (**محرک طبیعی**) برقرار می‌کند. در این حالت صدای زنگ به یک محرک شرطی تبدیل می‌شود.

۱۳۶۸-۳ موارد (الف)، (ب) و (د) از نوع غیرشرطی می‌باشند. ترشح بزاق سگ در آزمایش پاولوف اگر با دیدن غذا باشد، یک رفتار غریزی به حساب می‌آید ولی اگر با دیدن پاولوف یا صدای زنگ باشد، یک رفتار شرطی شدن کلاسیک می‌باشد (درستی ج).

۱۳۶۹-۱ **تله‌های تستی** الف) دقت کنید که شکار پروانه‌های تهوع آور یک رفتار **غریزی** می‌باشد ولی عدم شکار آن‌ها به دلیل مسموم شدن، نوعی رفتار آزمون و خطا یا شرطی شدن فعال می‌باشد. / ب) برخورد اولیه موش، درون جعبه اسکینر با اهرم یک رابطه **غریزی** و تصادفی بوده که اهرم نیز به عنوان یک محرک بی‌اثر مانند سایر بخش‌های جعبه تصور می‌شود. / د) نوعی رفتار **حل مسئله** را نشان می‌دهد که غیرشرطی می‌باشد.

۱۳۷۰-۲ فقط مورد (د) نادرست می‌باشد.

موارد (الف)، (ب) و (ج) خط کتاب درسی در مورد «برهم‌کنش غریزه و یادگیری» می‌باشند ولی در مورد عبارت (د) دقت کنید که **تغییر ژن** یا جهش برای اصلاح رفتار غریزی رخ نمی‌دهد، بلکه بیان ژن در اثر یادگیری و تجربه تغییر می‌یابد.

درسنامه درختی ۱۳۲ برهم‌کنش غریزی و یادگیری



نوک زدن جوجه تازه از تخم خارج شده به هر قسمت منقار والد



نوک زدن جوجه دو روزه به مناطق خاص از نوک والد

بیشتر رفتارهای جانوران محصول برهم‌کنش ژن‌ها و اثرهای محیطی است که جانور در آن زندگی می‌کند. اساس ژنی لازم یک رفتار + تجربه ← تغییر و اصلاح رفتار قبلی ← برای بقای جانوران لازم است. یادگیری برای بقای جانوران به علت **تغییر مداوم محیط جانوران** لازم است. برهم‌کنش ژن و محیط، امکان سازگار شدن جانور با تغییرات محیط را فراهم می‌کند.

رفتار درخواست غذای جوجه کاکایی

- ابتدا به صورت غریزی است
- جانور اساس ژنی آن را دارد.
- ابتدا کامل بروز نمی‌کند.
- برهم‌کنش جوجه و والدین و تجربه لازم است.
- رشد جانور همراه تجربه محیط، لازم است.
- برای شکل‌گیری کامل آن

برهم‌کنش غریزی و یادگیری

۱۳۶۸-۲ از آنجا که کودک با گریه کردن **پاداش** دریافت می‌کند لذا نوعی **شرطی شدن فعال** یا آزمون و خطا محسوب شده که مانند عمل موش‌ها در جعبه اسکینر یا عدم تمایل پرندگان به شکار پروانه سمی می‌باشد.

۱۳۶۹-۲ اگر جانوری به محرکی نقش‌پذیرد، سعی می‌کند در ادامه زندگی خود به رفتار با آن محرک بپردازد. از طرفی رفتار نقش‌پذیری محدود به شناسایی مادر نیست ولی همواره با بقای جانور و گونه رابطه مستقیم دارد.

۱۳۷۰-۴ پاسخ اولیه به محرک بخش غریزی رفتار نقش‌پذیری جوجه غازها است ولی عدم پاسخ به سایر اجسام متحرک، پس از چند ساعت بخش یادگیری رفتار می‌باشد.

۱۳۷۱-۱ **تله‌های تستی** گزینه (۱): موش‌ها در جعبه آزمایش اسکینر نوعی رفتار آزمون و خطا را ارائه می‌دهند. / گزینه (۲): در شرطی شدن کلاسیک، محرک بی‌اثری که به محرک شرطی تبدیل شده است، سبب پاسخ جانور می‌شود. / گزینه (۳): رفتار جوجه کاکایی‌ها کاملاً جنبه غریزی دارد.

۱۳۷۱-۲ در رفتار **حل مسئله** جانور به مسئله‌ای برمی‌خورد که تا به حال با آن **مواجه نشده** است و با برخورد به آن شروع به تجزیه و تحلیل آن می‌کند و پاسخ مناسب را می‌دهد. (در مورد گزینه (۲)، شقایق دریایی پس از یادگیری، شاکل حسی خود را در مقابل محرک‌های دائمی بی‌خطر منقبض نمی‌کند و گزینه (۱) و (۴) نیز کاملاً واضح می‌باشد که صحیح هستند.)

(B) ۱۳۷۲-۳ موارد (الف)، (ج) و (د) در مورد نقش‌پذیری نادرست می‌باشند. این نوع یادگیری نقش‌پذیری می‌باشد که در **حفظ بقای جانور** نقش مهمی دارد. در این نوع یادگیری آزمون و خطا رخ نمی‌دهد (رد الف). نقش‌پذیری نمونه‌ای از رفتار شرطی نمی‌باشد (رد ج). هر نوع یادگیری با تغییر رفتار اولیه در اثر تجربه همراه می‌باشد (رد د).

(C) ۱۳۷۳-۴ فقط مورد (د) صحیح می‌باشد.

تله‌های تستی (الف) نادرست است. رفتار شرطی شدن کلاسیک، نوعی رفتار یادگیری شرطی ولی بدون استفاده از آزمون و خطا می‌باشد. / (ب) نادرست است. برخی رفتارها مثل شرطی شدن فعال نیز پس از چندی به صورت آگاهانه رخ می‌دهد. / (ج) نادرست است. هر نوع یادگیری در ارتباط جانور با محیط و افزایش بقای جانور نقش دارد. / (د) درست است. عبارت بیانگر رفتار یادگیری عادی شدن یا خوگیری است که از انواع شرطی نمی‌باشد.

(A) ۱۳۷۴-۱ در رفتار آواز خواندن پرندگان، یادگیری از جانوران محیطی و تقلید از هم‌گونه‌ها نقش دارد اما در سایر رفتارها، ژنتیک و عوامل وراثتی نقش دارند و یادگیری نقشی در آن‌ها ندارد.

(B) ۱۳۷۵-۲ رفتار موردنظر از نوع شرطی شدن فعال یا یادگیری همراه با آزمون و خطا می‌باشد که در یک موقعیت خاص به صورت پاداش یا تنبیه سبب یادگیری جانور می‌شود. **تله‌های تستی** گزینه (۱): یادگیری در دوره مشخصی از زندگی مربوط به نقش‌پذیری می‌باشد. / گزینه (۳): یادگیری‌های مختلف پس از مدتی به تغییر رفتار می‌انجامند. / گزینه (۴): پاسخ به محرک بی‌اثر در شرطی شدن کلاسیک و پس از شرطی شدن آن محرک رخ می‌دهد.

(A) ۱۳۷۶-۳ رفتار شقایق دریایی در مقابل حرکات مداوم آب، **(یعنی عدم انقباض بازوها)** حس خور نوعی یادگیری **(عکس شرط)** است اما در سایر گزینه‌ها ژنتیک و زمینه‌های ارثی نقش دارند و زمانی برای یادگیری وجود نداشته است.

پایه آرتیو تست‌های بیست‌فتم ATP

(B) ۱۳۷۷-۳ موارد (الف)، (ب) و (د) **نادرست** می‌باشند. همه جوجه کاکایی‌ها، برای درخواست غذا به منقار والد خود نوک می‌زنند. این جوجه‌ها این عمل را در دو روز اول بدون یادگیری با نوک زدن به هر قسمت منقار والد انجام می‌دهند ولی پس از دو روز طی تجربه به تدریج یاد می‌گیرند که باز هم با نوک زدن ولی به صورت دقیق‌تر، سبب پاسخ سریع‌تر از طرف والد بشوند (درستی ج).

تله‌های تستی (الف) جوجه‌های برخی پرندگان از جمله همه جوجه کاکایی‌ها برای گرفتن غذا به والد یا والدین خود متکی هستند. / (ب) جوجه کاکایی‌ها با نوک زدن به **منقار** والد خود سبب برگرداندن **بخشی** از غذای والد می‌شوند. / (د) در جمعیت پرندگان کاکایی، افراد بالغ که دیگه باباجون باید خجالت بکشند با نوک زدن به منقار نشون غذا بگیرند! این نکته فقط برای جوجه‌های کاکایی صدق می‌کند.

(C) ۱۳۷۸-۱ موارد (الف) و (ب) نادرست می‌باشند. **تله‌های تستی** (الف) نادرست است. موش‌ها ابتدا نوزادان خود را **وارسی** می‌کنند و سپس از طریق اطلاعات حسی، پیام‌های رسیده به مغز را برای بیان ژن B فعال می‌کنند. / (ب) نادرست است. بیان یا فعال شدن ژن B در مغز موش‌های **مادر** صورت می‌گیرد نه نوزادان! / (ج) درست است. اگر به ژن B در موش ماده جهش وارد کنیم، این جانور می‌تواند به واریسی نوزادان بپردازد ولی با عدم بیان ژن B در آن‌ها ویژگی مراقبت از نوزادان را از دست می‌دهد و آن‌ها را نادیده می‌گیرد. / (د) درست است. با بیان شدن ژن B در موش مادر، پروتئینی تولید می‌شود که سبب فعال کردن ژن‌ها و آنزیم‌های دیگری در مغز شده و با ایجاد فرایندهای **پیچیده‌ای** رفتار مراقبت از فرزندان توسط موش ماده انجام می‌شود.

(B) ۱۳۷۹-۲ جانور در شرطی شدن کلاسیک، بین محرک بی‌اثر **(صدای زنگ)** و محرک طبیعی (غذا) ارتباط برقرار می‌کند. **تله‌های تستی** گزینه (۱): دقت شود که در شرطی شدن کلاسیک **پاسخ به محرک شرطی همانند پاسخ جاندار به محرک غیرشرطی است** زیرا **محرک بی‌اثر** به دلیل همراه شدن با محرک طبیعی، به محرک شرطی تبدیل شده است ولی پاسخی که ایجاد می‌شود مثلاً در سگ پاولوف در هر دو مورد ترشح بزاق بیشتر می‌باشد. / گزینه (۳): این جمله در رابطه با شرطی شدن کلاسیک صادق نمی‌باشد و مربوط به نقش‌پذیری می‌باشد. / گزینه (۴): توجه به این نکته ضروری است که طی شرطی شدن کلاسیک، محرک بی‌اثر **(نه محرک طبیعی)** به محرک شرطی تبدیل می‌شود.

(C) ۱۳۸۰-۱ **موش‌های ماده** منظور سؤال می‌باشد که فاقد ویژگی‌های (الف) و (ج) می‌باشند. هر دو جنس نر و ماده موش‌ها، ژن B را در ژنوم خود دارند ولی **بیان یا فعال شدن** این ژن‌ها فقط در **موش ماده** صورت می‌گیرد. پس منظور این سؤال ویژگی موش ماده می‌باشد که با نکات زیست دهم و یازدهم آن را ترکیب کرده‌ایم.

بررسی عبارات در مورد موش ماده:

(دقت کنید که در سؤال ذکر کرده، موش ماده **فاقد** کدام ویژگی می‌باشد.)

(الف) مورد قبول است. موش برخلاف حشرات و برخی پرندگان، **فاقد** چین‌دهان می‌باشد. / (ب) مورد قبول نیست. موش ماده اسپرم ندارد ولی تخمک‌های خود را پس از بلوغ و با ادامه میوز ۱ ایجاد می‌کند. / (ج) مورد قبول است. از فصل ۱ به خاطر دارید که در اثر تزریق عصاره باکتری پوشینه‌دار به موش، بیماری سینه‌پهلو و مرگ موش ایجاد نمی‌شود. پس موش‌ها فاقد این ویژگی هستند. / (د) مورد قبول نیست. موش از پستانداران جفت‌دار می‌باشد که بهترین شرایط ایمنی و تغذیه‌ای را برای جنین خود ایجاد می‌کند.

(C) ۱۳۸۱-۴ محرک بی‌اثر دائمی در نوعی یادگیری به نام عادی شدن **(خوگیری)** رخ می‌دهد ولی برنامه‌ریزی آگاهانه در حل مسئله ایجاد می‌شود. در عادی شدن همانند حل مسئله، یادگیری با **تغییر رفتار همراه** می‌باشد. هر دو رفتار از نوع یادگیری **غیرشرطی** می‌باشند که در پستاندار و غیرپستاندار رخ می‌دهند.

(C) ۱۳۸۲-۲ موارد (الف)، (ب) و (ج) نادرست می‌باشند.

تله‌های تستی (الف) نادرست است. در هر نوع یادگیری، **تجربه** جانور سبب **تغییر رفتار غیربیزی** می‌شود. مثلاً در نقش‌پذیری، جوجه غازها ابتدا به دنبال هر شیء متحرک راه می‌افتند ولی پس از چند ساعت فقط به دنبال جسم خاصی حرکت می‌کنند که نقش گرفته‌اند. / (ب) نادرست است. **در هر دو رفتار فوق**، به دلیل غریزی بودن، جانور با مشاهده یا درک یک محرک مثل شکل تخم یا هوای محیط، رفتاری را انجام می‌دهد. / (ج) نادرست است. در رفتار حل مسئله **همانند** شرطی شدن کلاسیک، **آزمون و خطا وجود ندارد**. آزمون و خطا مخصوص رفتار شرطی شدن فعال است. / (د) درست است. شرطی شدن فعال **(یا خوگیری همراه با آزمون و خطا)** و شرطی شدن کلاسیک نیاز به شرطی شدن جانور دارند و تفاوت آن‌ها در ایجاد رفتار می‌باشد. در نوع کلاسیک محیط سبب ایجاد آن شده و جانور بین دو محرک بی‌اثر و طبیعی ارتباط برقرار می‌کند ولی در نوع یادگیری همراه با آزمون و خطا، خود جانور سبب شرطی شدن می‌شود.

۱۳۸۳-۱ موارد (ب)، (ج) و (د) نادرست می‌باشند.

تله‌های تستی الف) درست است. در هر نوع یادگیری شرطی شدن، جانور تغییر رفتار می‌دهد. در نوع کلاسیک به محرک شرطی شده پاسخ می‌دهد ولی در نوع آزمون و خطا به صورت عمدی به یک محرک قدیمی پاسخ می‌دهد. / ب) نادرست است. دوره حساس یادگیری مربوط به **نقش‌پذیری** است که نوعی یادگیری غیرشرطی می‌باشد ولی یادگیری از نوع خوگیری نیز نوعی غیرشرطی ولی بدون دوره حساس می‌باشد. / ج) نادرست است. شرطی شدن کلاسیک نیز فاقد آزمون و خطا بوده ولی از نوع شرطی می‌باشد. / د) نادرست است. اگر میمون یا هر جانوری، مسئله خود را در موقعیت **تکراری** حل کند، می‌توان آن را به آزمون و خطا نسبت داد. (رمت‌کنیر که در عبارت عنوان شده است که جانور قبل از این مسئله رو برو شده است).

۱۳۸۴-۴ جوجه غازهای از تخم بیرون آمده پس از تولد، با رفتار غریزی هر شیء متحرکی را دنبال می‌کنند و می‌توانند به آن نقش بگیرند. این رفتار غریزی پس از چند ساعت به عنوان نوعی یادگیری از نوع نقش‌پذیری تبدیل می‌شود. از طرفی رفتار نوک زدن جوجه کاکایی‌ها به منقار مادر نیز نوعی رفتار غریزی می‌باشد.

تله‌های تستی گزینه (۱): آزمون و خطا همان یادگیری شرطی شدن فعال می‌باشد. / گزینه (۲): تولید انسولین بیشتر در هنگام قند خون بالا با تنظیم بازخوردی منفی بدن به صورت رفتاری غریزی با محرک درونی صورت می‌گیرد. / گزینه (۳): حل مسئله نوعی یادگیری است که فرصتی برای آموزش می‌خواهد ولی رفتارهای غریزی از جمله نوک زدن جوجه کاکایی‌ها به منقار مادر از نوع غریزی بوده و بدون آموزش فقط در اثر عوامل ژنی رخ می‌دهد.

۱۳۸۵-۴ هر دو مورد به کار رفته در گزینه (۴) به روش حل مسئله صورت می‌گیرند.

تله‌های تستی گزینه (۱): قسمت اول حل مسئله ولی قسمت دوم نقش‌پذیری می‌باشد. / گزینه (۲): قسمت اول بیانگر رفتار شرطی شدن فعال ولی قسمت دوم مربوط به نقش‌پذیری می‌باشد. / گزینه (۳): هر دو رفتار از نوع غریزی بوده و نوعی رفتار یادگیری نمی‌باشند (در متن سؤال از یادگیری سؤال کرده است).

۱۳۸۶-۴ برنامه‌ریزی **آگاهانه** برای ایجاد ارتباط بین تجارب گذشته با موقعیت جدید در یادگیری **حل مسئله** رخ می‌دهد. عدم آرام گرفتن جوجه پرنده‌گان با ریزش برگ نوعی عادی شدن می‌باشد ولی قسمت دوم گزینه (۳) در مورد حل مسئله شامپانزه بوده است.

تله‌های تستی گزینه (۱): هر دو مورد از رفتارهای شرطی شدن فعال بوده که به صورت **تصادفی**، رفتاری با پاداش و تنبیه برای شرطی شدن فعال رخ می‌دهد. / گزینه (۲): رفتار کلاغ‌ها در جمع کردن نخ دارای گوشت آویزان برخلاف رفتار موش جعبه اسکینر، نوعی حل مسئله می‌باشد. / گزینه (۴): رفتار اول از نوع نقش‌پذیری و دومی از نوع شرطی شدن فعال یا یادگیری همراه با آزمون و خطا بوده که هیچ کدام برنامه‌ریزی آگاهانه برای حل مشکل جدید ندارند.

۱۳۸۷-۱ فقط مورد (د) نادرست است. در شرطی شدن کلاسیک، مثلاً در آزمایش پاولوف، محرک بی‌اثری مثل صدای زنگ، با محرک طبیعی همراهی می‌کند. پس از مدتی محرک بی‌اثر به نوع شرطی تبدیل می‌شود. جانور پس از مدتی حتی اگر محرک طبیعی وجود نداشته باشد باز هم به محرک شرطی پاسخ طبیعی (ترشح بزاق) می‌دهد.

تله‌های تستی الف) سگ با دیدن غذا یا بو کردن آن و به دنبال آن تحریک گیرنده بینایی و شیمیایی، به تولید بزاق بیشتر می‌پردازد که نوعی رفتار غریزی می‌باشد. / ب) در آزمایش پاولوف، محرک بی‌اثر (صدای زنگ) به محرک شرطی تبدیل می‌شود. / ج) در شرطی شدن کلاسیک بین محرک بی‌اثر اولیه و محرک طبیعی ارتباط برقرار می‌شود ولی در شرطی شدن فعال، جانور بین محرک، رفتار خود و پاسخ محیط ارتباط برقرار می‌کند.

۱۳۸۸-۲ رفتار شرطی شدن فعال با پاداش یا تنبیه همراه می‌باشد ولی دوره حساس یادگیری در نقش‌پذیری مؤثر است.

تله‌های تستی گزینه (۱): نادرست است.

نکته

در شرطی شدن کلاسیک، جانور بین محرک بی‌اثر و محرک طبیعی ارتباط برقرار می‌کند ولی پس از مدتی جانور بدون وجود محرک طبیعی نیز، فقط به محرک بی‌اثر اولیه که شرطی شده است، پاسخ می‌دهد.

گزینه (۳): نادرست است. حل مسئله با برنامه‌ریزی آگاهانه و بدون آزمون و خطا به حل مشکل جدید جانور می‌پردازد که حل مسئله نوعی یادگیری شرطی شدن نمی‌باشد. / گزینه (۴): نادرست است. در شرطی شدن فعال یا یادگیری با آزمون و خطا، جانور به صورت **تصادفی** عملی را انجام می‌دهد که پاداش یا تنبیهی که در پی آن ایجاد می‌شود به شکل‌گیری رفتار می‌انجامد.

۱۳۸۹-۳ موارد الف)، ب) و د) نادرست می‌باشند.

تله‌های تستی الف) نادرست است. موش جعبه اسکینر، بعد از چند بار تکرار و اینکه به طور تصادفی اهرم را به حرکت درآورد، رفتار خود را در گرفتن غذا به کار می‌برد و سپس اهرم را محرک شرطی می‌داند و به طور عمدی اهرم را فشار می‌دهد. / ب) نادرست است. در هر دو رفتار شرطی شدن فعال و حل مسئله، جانور با استفاده از تجارب گذشته، به صورت عمدی یا آگاهانه به حل مشکل خود فائق می‌آید. / ج) درست است. در حل مسئله جانور بین تجارب گذشته و موقعیت جدید ارتباط برقرار می‌کند و با استفاده از آن‌ها برای حل مسئله جدید، آگاهانه برنامه‌ریزی می‌کند. / د) نادرست است. دوره حساس جوجه غازها برای بررسی شیء متحرک، چند ساعت بعد از خروج از تخم می‌باشد ولی در جوجه کاکایی برای نوک زدن به منقار والد به دو روز می‌رسد و با آزمون و خطا به یادگیری می‌انجامد.

۱۳۹۰-۱ شکار موربانه‌های درختی توسط شامپانزه‌ها با جدا کردن برگ‌های شاخه نازک درختان و فرو بردن آن‌ها در لانه موربانه‌ها صورت می‌گیرد که نوعی حل مسئله به صورت طبیعی در محیط می‌باشد.

تله‌های تستی گزینه (۲): رفتار بره‌ها با چوپان نگهدارنده از نوع نقش‌پذیری می‌باشد. / گزینه (۳): عدم پاسخ به محرک بی‌اثر دائمی نمونه‌ای از خوگیری یا عادی شدن می‌باشد. / گزینه (۴): ارتباط بین محرک بی‌اثر و طبیعی فقط در شرطی شدن کلاسیک رخ می‌دهد.

۱۳۹۱-۱ یادگیری یک رفتار در یک دوره حساس از زندگی، بیانگر نقش‌پذیری می‌باشد.

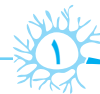
تله‌های تستی گزینه (۲): در رفتار خوگیری که مدنظر است، جانور با عدم پاسخ به محرک‌های بی‌اثر، انرژی خود را صرف واکنش‌های مهم بدنی می‌کند. / گزینه (۳): در رفتار حل مسئله، همواره جانور با استدلال و برنامه‌ریزی آگاهانه، سعی در حل مشکل جدید با استفاده از تجربیات گذشته را دارد. / گزینه (۴): در شرطی شدن فعال یا یادگیری با آزمون و خطا، پرنده یاد می‌گیرد که به صورت تصادفی چند بار به آن پاسخ داده است و پاداش گرفته است، در ادامه رفتار به صورت عمدی و آگاهانه رفتار مثبتی را انجام دهد و اگر نیز پاسخ منفی گرفته بود دیگر تکرار نکند.

۱۳۹۲-۱ همه موارد نادرست می‌باشند.

تله‌های تستی ۱ الف) نادرست است. در هر دو آزمایش، آزمون و خطا نقشی ندارد چون نوع اول از مدل شرطی شدن کلاسیک و مثال دوم از یک رفتار غریزی می‌باشد. ب) نادرست است. پاسخ جوجه‌ها به محرک اولیه **بخش غریزی** فرایند نقش‌پذیری آن‌ها می‌باشد ولی در ادامه و با شناخت محرک اولیه، جانور به آن نقش می‌پذیرد و پاسخ مناسب می‌دهد. ج) نادرست است. انعکاس‌های نخاعی در مهره‌داران همواره غیرارادی بوده و در یادگیری نقش ندارند. د) نادرست است. محرک شرطی (صدای زنگ) همواره نمی‌تواند به تنهایی پاسخ غیرشرطی (ترشح بزاق سگ) را ایجاد کند. در ابتدای آزمایش محرک بی‌اثر (صدای زنگ) به همراهی با محرک غیرشرطی طبیعی (پودر گوشت) احتیاج دارد. این محرک ابتدا نمی‌تواند پاسخ طبیعی یا غیرشرطی را ایجاد کند ولی هنگام شرطی شدن به تنهایی سبب پاسخ می‌شود. اگر جانور مشاهده کند که پس از مدتی به‌طور مثال به دنبال صدای زنگ، غذایی آورده نمی‌شود، به تدریج به دلیل خوگیری، به صدای زنگ نیز پاسخ نمی‌دهد. فقط مورد ج) صحیح است. در رفتار شرطی شدن فعال، جانور با استفاده از تجربه‌های گذشته، رفتاری را تکرار یا اینکه از آن صرف‌نظر می‌کند. چون بین رفتار خود و نتیجه آن ارتباط برقرار می‌کند. رفتار پرنده‌ها برای خوردن یا امتناع از خوردن پروانه‌ها، نوعی رفتار آزمون و خطا یا شرطی شدن فعال است. در الف) دقت کنید که برخورد تصادفی موش با اهرم یادگیری نمی‌باشد بلکه واکنش پس از آن به صورت عمدی از نوع شرطی شدن فعال می‌باشد. ب) و د) نیز رفتار غریزی می‌باشند.

نکته

نوک زدن جوجه کاکایی‌ها ← تا دو روز اول ← رفتار غریزی است ← به همه مناطق منقار والد نوک می‌زنند.
نوک زدن جوجه کاکایی‌ها ← بعد از دو روز ← شرطی شدن فعال ← فقط به‌طور عمدی به مناطق جلوی منقار والد نوک می‌زنند.



یاسخ آزمونک

۱. جوجه کاکایی برای دریافت غذا به منقار پرنده والد نوک می‌زند و پس از دو روز با اصلاح رفتار غریزی خود، با دقت بیشتری نوک می‌زند تا سریع‌تر به غذای مورد نیاز برسد. **۴**
۲. اینکه شقایق دریایی، نسبت به حرکات دائمی آب که سود و زیانی برایش ندارد، شاخک‌های خود را منقبض نکنند یک عدم انعکاس است و این رفتار نوعی یادگیری از نوع خوگیری یا عادی شدن نام دارد. **۲** **ولی در مورد گزینه (۴) دقت کنید که انعکاس رفتار غریزی است نه یادگیری غریزی! (در رفتار غریزی، یادگیری و آموزش وجود ندارد) از طرفی این یادگیری به آزمون و خطا و برنامه‌ریزی یا استدلال نیازی ندارد.**
۳. در رفتار غریزی موش ماده برای مراقبت از نوزادان، پس از فعال شدن ژن B و تولید mRNA و پروتئین محصول آن، این پروتئین سبب فعال شدن آنزیم‌ها و ژن‌هایی در مغز موش مادر می‌شود که با ایجاد فرایندهای پیچیده در مغز جانور، رفتار کامل می‌شود. **۱**

نکته

در پروژه‌ای که میمون را با چند جعبه و موزهای آویزان از سقف رها می‌کنیم برای اولین بار که میمون در این شرایط قرار می‌گیرد نوعی یادگیری حل مسئله ایجاد می‌کند اما پس از تکرار، اگر میمون را در این وضعیت قرار دهیم، جانور یاد می‌گیرد که در شرایط خاص، رفتار خاصی را انجام دهد و در این حال نوعی یادگیری شرطی شدن فعال می‌باشد. (در این تست باید به کلمه آگاهانه دقت کنید چون در هر نوع یادگیری، بلاخره جانور بین تجربه جدید و قدیمی خود ارتباط برقرار می‌کند.)

۵. فقط مورد د) جواب است. در رفتار حل مسئله، عمل آزمون و خطا رخ نمی‌دهد و هیچ کدام نیز غریزی نمی‌باشند (نادرستی الف). در شرطی شدن فعال، جانور در موقعیت جدید قرار نمی‌گیرد اگر هم قرار گیرد به‌طور تصادفی به جواب می‌رسد مانند اصابت ناگهانی پای موش درون جعبه اسکینر به اهرم تعبیه شده (نادرستی ب) ولی هر دو از یادگیری‌هایی می‌باشند که تغییر رفتار صورت می‌گیرد و در موقعیتی خاص، جاندار پاسخ مناسب می‌دهد (درستی د).
۶. در شرطی شدن کلاسیک و فعال، ابتدا یک محرک طبیعی بی‌اثر (صدای زنگ یا اهرم جعبه اسکینر) وجود داشته است که با درک نقش آن سبب پاسخ جانور می‌شود ولی در عادی شدن (خوگیری)، جانور پس از مدتی به محرک بی‌اثر دیگر پاسخ نمی‌دهد. **۳**
- تله‌های تستی ۱**: گزینه (۱): فقط در شرطی شدن کلاسیک رخ می‌دهد. / گزینه (۲): فقط در شرطی شدن کلاسیک رخ می‌دهد. / گزینه (۴): فقط در شرطی شدن فعال رخ می‌دهد. چون مثلاً ترشح بزاق در سگ همواره یک پاسخ غیرارادی انعکاسی می‌باشد.
۷. جوجه‌ها پس از خروج از تخم، به دنبال اولین شیء متحرک به راه می‌افتند و آن را مادر خود به حساب می‌آورند. این رفتار در ابتدا غریزی است ولی پس از مدتی که فقط مرغ خانگی را مادر خود به حساب می‌آورد دیگر نوعی یادگیری از نوع **نقش‌پذیری** بوده است. همان‌طور که می‌دانید هر نوع یادگیری در اثر تغییر رفتار به صورت نسبتاً پایدار و در اثر تجربه حاصل می‌شود.
- تله‌های تستی ۱** گزینه‌های (۲)، (۳) و (۴) به ترتیب شرطی شدن کلاسیک، حل مسئله و شرطی شدن فعال را معرفی می‌کنند.

نقش‌پذیری

نقش‌پذیری نوعی یادگیری است که در **دوره حساس مشخصی** از زندگی رخ می‌دهد و ارتباط زیادی با **رفتار غریزی** دارد و بر بقای فرد و گونه مؤثر است. دوره حساس نقش‌پذیری در جوجه‌ها چند ساعت اول پس از بیرون آمدن از تخم‌ها است که در **حفظ بقا** ارزش زیادی دارد. در این زمان غذاها از **شیء متحرک** اطراف خود نقش گرفته‌اند.

پذیرفتن نقش به این معناست که بعضی از جانوران، شیء متحرک را به عنوان مادر خود در نظر می‌گیرند و از آن به بعد آن را دنبال می‌کنند. این نقش‌پذیری فقط در غذا نیست بلکه در جانوران دیگر هم ممکن است صورت گیرد. به طور مثال، بره‌هایی که توسط انسان پرورش یافته‌اند، پس از چندی، طی کردن مسیر با چوپان گله را به دنباله‌روی از حرکت سایر گوسفندان و حتی والد خود ترجیح می‌دهند.

۸. اتصال قوطی‌های فلزی به مترسک‌های درون مزارع، سبب می‌شود که صدای زنگ سبب ادامه ترس کلاغ‌ها از مترسک شده و فرار یا رفتار غریزی پرنده ادامه یابد تا دیرتر در اثر خوگیری به آسیب مزروعه بپردازد. **۲**

ایستگاه ۷۱

تله‌های تستی گزینه (۱): نادرست است. یادگیری یک تغییر **نسبتاً پایدار** در رفتار جانوری است که در اثر تجربه حاصل شده است. / گزینه (۳): نادرست است. اگر محرک محیطی تکراری و بی‌خطر یعنی بدون سود و زیان باشد، سبب کاهش یا عدم پاسخ جانور می‌شود. / گزینه (۴): نادرست است.

نکته

دقت کنید که وقتی در شرطی شدن کلاسیک به **محرک بی‌اثر** می‌گویند که جانور به آن پاسخ ندهد. در انتهای فرایند شرطی شدن کلاسیک، جانور به **محرک شرطی** پاسخ می‌دهد. (دقت کنید که محرک بی‌اثر، ابتدا شرطی می‌شود و سپس جانور به تنهایی به آن محرک پاسخ می‌دهد.)

- ۹ فقط مورد (د) نادرست است. در عادی شدن، محرک **دائمی و بی‌اثر** است و دیگر جانور به آن، عکس‌العمل نشان نمی‌دهد. (در مورد (الف) دقت کنید که در یک اجتماع زیستی، تعداد زیاده‌ای اجتماع و گونه وجود دارد که هر کدام رفتار غریزی متفاوتی دارند.)
- ۱۰ در هر دو یادگیری که به ترتیب مقایسه شرطی شدن کلاسیک با حل مسئله می‌باشد، تغییر رفتار غریزی اتفاق می‌افتد. یادگیری از نوع آزمون و خطا و پاداش و تنبیه در هیچ کدام از این دو نوع وجود ندارند ولی بروز آن‌ها به اثر محیط ارتباط دارد.

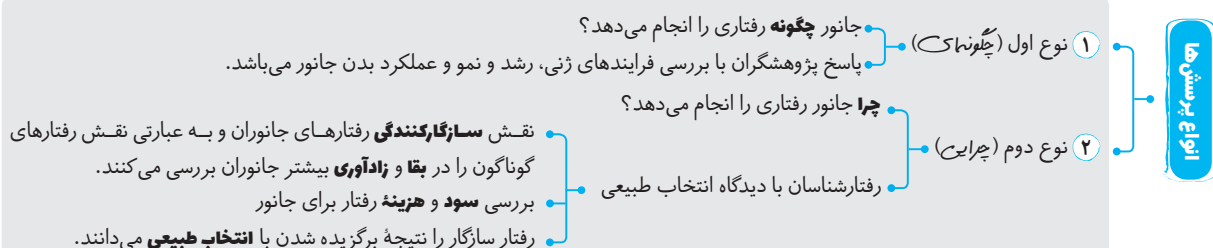
۱۳۹۴ بر اساس متن کتاب، رفتار عملی یا مجموعه اعمالی است که جانور در پاسخ به محرک (ها) انجام می‌دهد. پرسش‌های چگونگی، درباره مکانیسم بروز یک رفتار است که پژوهشگران فرایندهای **ژنی، رشد و نمو و عملکرد** بدن جانور را بررسی کرده و به آن پاسخ می‌دهند ولی پرسش‌های چرایی بیشتر به دیدگاه **انتخاب طبیعی** برای شانس بقا و زادآوری و دلایل رفتار می‌پردازد که با بررسی **سود و هزینه** رفتار برای جانور انجام می‌شود.

نکته

به‌طور کلی برای تمییز دادن این دو پرسش چرایی و چگونگی، **یک راه ساده** وجود دارد، هر پرسشی که **دلیل** بخواهد یک پرسش **چرایی** است.

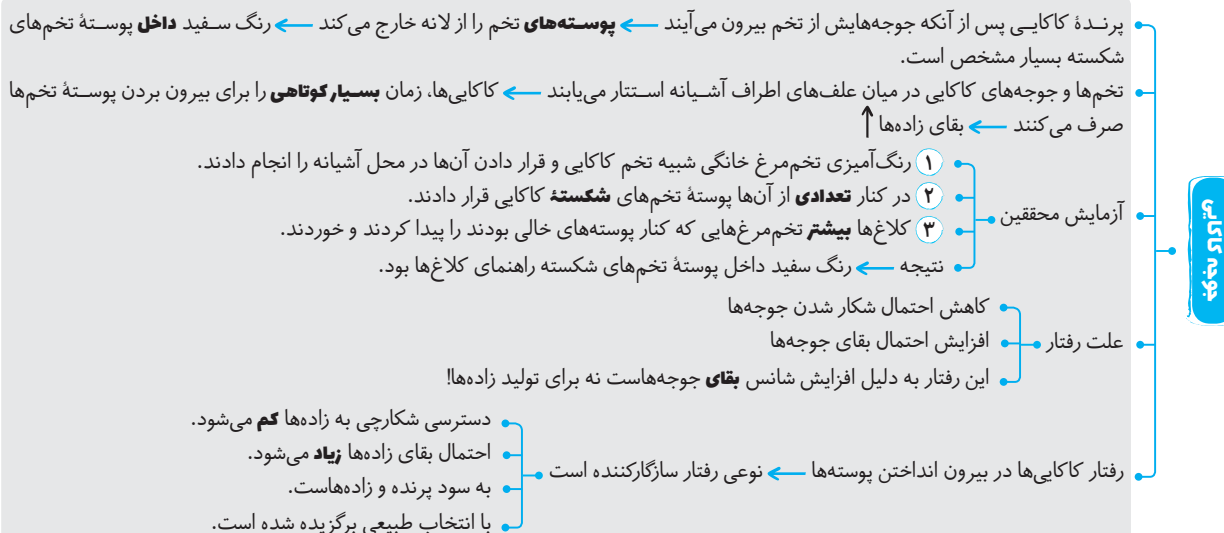
تله‌های تستی گزینه (۱): درست است. هر دو قسمت در مورد پرسش‌های **چگونه‌ای** رفتار می‌باشند. / گزینه (۲): درست است. هر دو قسمت در مورد پرسش‌های **چرایی** و دلیل رفتار با نقش انتخاب طبیعی در افزایش فراوانی افراد سازگارتر می‌باشند. / گزینه (۳): نادرست است. قسمت اول در مورد پرسش چرایی و قسمت دوم در مورد چگونه‌ای است. / گزینه (۴): درست است. هر دو قسمت در مورد پرسش‌های **چرایی** می‌باشند.

درسنامه درختی ۱۳۳ انواع پرسش در رفتارها



۱۳۹۵ دیدن پوسته سفید تخم پرندگان، نشانه‌ای برای رفتن به مقصد برای غذاگیری پرندگان می‌باشد که نوعی یادگیری همراه با آزمون و خطا یا شرطی شدن فعال می‌باشد ولی بیرون انداختن تخم توسط جوجه کاکایی نوعی رفتار غریزی بوده است. / دقت کنید که در متن سؤال به یادگیری بودن این رفتار اشاره شده است.

درسنامه درختی ۱۳۴ انتخاب طبیعی در رفتار جوجه کاکایی



۱۳۹۶-۴ (A) پرسش‌های چگونگی یک رفتار به عملکرد، نقش ژنی، رشد و نمو و نوع محرک جاندار می‌پردازد ولی پرسش‌های چرایی به دیدگاه انتخاب طبیعی و نقش آن در بقا، زادآوری و سازگاری جانور می‌پردازند.

تله‌های تستی / گزینه (۱): بررسی فرایندهای ژنی و رشد و نمو رفتار در مورد پرسش‌های چگونگی می‌باشد (نم چرایی). / گزینه (۲): نقش سازگارکنندگی یک رفتار به احتمال بقا و زادآوری جانور در پرسش‌های چرایی می‌پردازد. / گزینه (۳): بررسی کیفیت یک رفتار در مورد پرسش‌های چگونگی رفتار می‌باشد.

۱۳۹۷-۱ (B) فقط (الف) نادرست است. خارج کردن پوسته تخم از لانه کاکایی‌ها توسط پرندگان والد صورت می‌گیرد نه جوجه‌ها!

تله‌های تستی (ب) در بیشتر پرندگان، به دلیل نظام جفت‌گیری تک‌همسری، هر دو والد نر و ماده به‌طور مساوی در انتخاب جفت نقش دارند و هزینه برابری برای پرورش زاده‌ها مصرف می‌کنند. / ج) زمان موجود برای خارج کردن پوسته‌های خالی تخم برای والدین پرندگان کاکایی بسیار کوتاه می‌باشد چون اگر این کار را سریع انجام ندهند، بقای جوجه‌های خود را به خطر انداخته‌اند (چون رنگ سفید داخل تخم آن‌ها به‌تدریج می‌پزد). / د) در مورد رفتار غریزی جوجه کاکایی که پس از دو روز با آموختن دقیق‌تر می‌شود کاملاً صحیح می‌باشد که در گفتار ۱ بررسی کردیم.

۱۳۹۸-۳ (A) بیشتر رفتارهای جانوری محصول برهم کنش ژن‌ها و اثرهای محیطی در زندگی جانوران می‌باشد (تیره را درست بخوانید).

تله‌های تستی / گزینه (۱): نقش سازگارکنندگی هر رفتار در بقا و زادآوری یا پاسخ به پرسش‌های چرایی آن ارتباط دارد که بیانگر اثر انتخاب طبیعی می‌باشد. / گزینه (۲): نقش‌پذیری، دوره حساس یادگیری دارد که در حفظ جانورانی مثل پرندگان برای جلوگیری از انقراض آن‌ها استفاده کرده‌اند. / گزینه (۴): با وجود محیط متغیر بیرونی جانوران، یادگیری برای بقای جانوران الزامی می‌باشد.

۱۳۹۹-۳ (B) طبق نظر رفتارشناسان، برهم کنش ژن‌ها و یادگیری امکان سازگار شدن جانور با این تغییرات را فراهم می‌آورد.

تله‌های تستی / گزینه (۱): تکامل رفتار همراه بقا و زادآوری رخ می‌دهد. در پرسش‌های چرایی به نقش انتخاب طبیعی و دلایل تکامل رفتار پی می‌بریم ولی بررسی رشد و نمو و مکانیسم رفتار جانور، در پاسخ به پرسش‌های چگونگی نقش دارد. / گزینه (۲): شکل‌گیری کامل رفتار کاکایی‌ها، پس از دو روز و با آموختن جوجه‌ها کامل می‌شود. / گزینه (۴): رفتارهای جانوری در جهت افزایش سود خالص به همراه کاهش هزینه مصرفی می‌باشد.

۱۴۰۰-۲ (A) بر اساس متن کتاب درسی، فهم و درک انتخاب طبیعی در پاسخ به پرسش‌های چرایی که به دلایل و تکامل رفتار می‌پردازد، کمک می‌کند و سبب گزینش صفات سازگارتر می‌شود.

۱۴۰۱-۴ (A) پرنده والد کاکایی بالغ، در زمان بسیار کوتاهی با خارج کردن همه پوسته‌های تخم شکسته شده از لانه، سبب حفظ بقای زاده‌ها و جمعیت خود می‌شود.

۱۴۰۲-۳ (B) پرنده والد کاکایی به صورت غریزی در زمان بسیار کوتاه تخم‌های شکسته شده را از لانه خارج می‌کند تا پرندگان مهاجم متوجه پوسته درونی آن‌ها و حمله به آشیانه نشوند. این رفتار با سازوکار انتخاب طبیعی برگزیده شده است و اساس ژنی دارد.

۱۴۰۳-۳ (B) موارد (الف)، (ب) و (د) عبارت صورت سؤال را به نادرستی تکمیل می‌کنند. در این سؤال **ماده** دارای ژن B فعال مد نظر می‌باشد که با رفتار غریزی به مراقبت از نوزادان می‌پردازد. این جانور ماده همانند بیشتر پستانداران، به انتخاب جفت می‌پردازد و هزینه زیادی برای نگهداری جنین‌ها و شیر دادن و رشد آن‌ها می‌پردازد (درستی ج).

تله‌های تستی (الف) نادرست است. در بیشتر پستانداران، جانور ماده به انتخاب جفت می‌پردازد ولی رقابت زیاد بین نرها اتفاق می‌افتد که صفت سازگار را بارز می‌کند. / ب) نادرست است. بروز صفات سازگارکننده در بیشتر پستانداران، توسط **جانور نر** رخ می‌دهد که ویژگی چندهمسری دارد. / د) نادرست است.

نکته

رفتار بررسی کردن جنس مخالف در رفتار انتخاب جفت رخ می‌دهد نه در رفتار نوع نظام جفت‌گیری!

۱۴۰۴-۱ (C) موارد (الف) و (ج) نادرست می‌باشند. (مهرک خانگی پرنده‌ای که به نظام جفت‌گیری تک‌همسری می‌باشد).

نکته ۱ / نظام جفت‌گیری تک‌همسری قمری‌های خانگی یا چندهمسری بیشتر پستانداران در جنس نر آن‌ها مورد بحث قرار می‌گیرد. چون در جانور ماده چه در پستانداران و چه در پرندگان، سیستم تک‌همسری وجود دارد (نادرستی الف).

۲ قمری‌های خانگی به صورت غریزی و یادگیری از والدین می‌توانند با استفاده از شاخه‌های نازک درختان به لانه‌سازی بپردازند (درستی ب).

۳ معیار موفقیت زادآوری برای جانوران، داشتن بیشترین تعداد زاده **سلام** می‌باشد و صرفاً زاده زیاد داشتن معیاری برای موفقیت تولیدمثلی نمی‌باشد. به همین دلیل جانوران با دقت به انتخاب جفت می‌پردازند (نادرستی ج).

۴ در جانورانی مثل بیشتر پرندگان که سیستم تک‌همسری دارند، هر دو والد هزینه‌های پرورش زاده‌ها را می‌پردازند و در این نظام جانور نر و ماده در انتخاب جفت سهم مساوی دارند (درستی د).

۱۴۰۵-۱ (B) موارد (الف) و (د) نادرست می‌باشند.

تله‌های تستی (الف) نادرست است. رفتارهای سازگار تولیدمثلی طاووس نر به صورت ایجاد لکه‌های چشم مانند در پره‌های دم، در فصل تولیدمثلی بروز می‌یابد نه در تمام طول سال! / ب) درست است. در طاووس‌ها همانند بیشتر پستانداران، والد ماده به انتخاب جفت پرداخته و والد نر نیز نظام جفت‌گیری چندهمسری دارد. / ج) درست است. رقابت برای انتخاب شدن جفت در بین **طاووس‌های نر** رخ می‌دهد که در نگهداری زاده‌ها نقش مستقیم ندارند. / د) نادرست است. طاووس ماده به انتخاب جفت می‌پردازد ولی رفتار چندهمسری در طاووس نر رخ می‌دهد.

۱۴۰۶-۴ (C) فقط مورد (ب) نادرست می‌باشد.

تله‌های تستی (الف) درست است. در این گونه از جیرجیرک‌ها، جانور دارای کیسه آمیزشی یا همان جنس نر، انتخاب جفت می‌کند و جنس ماده‌ای که انتخاب می‌شود تخم‌ها را در بدن خود ایجاد کرده و نگه می‌دارد. / ب) نادرست است. غذای تخم‌های جیرجیرک‌ها را **جنس نر** تأمین می‌کند که نقش انتخاب جفت دارد. / ج) درست است. جیرجیرک نر، با تولید کیسه آمیزشی پرغذا، هزینه زیادی برای پرورش تخم صرف می‌کند. / د) درست است.

نکته

از زیست یازدهم به یاد دارید که روی پاهای **جلویی** جیرجیرک یک محفظه هوا وجود دارد که روی آن پرده صماخ کشیده شده است. لرزش پرده در اثر امواج صوتی، گیرنده‌های مکانیکی متصل به پرده را تحریک کرده و جانور صدا را دریافت می‌کند (پاهای عقبی این ویژگی را ندارند).



انتخاب طبیعی و رفتار

رفتار زادآوری

داشتن **بیشترین** تعداد زاده‌های **سالم** ← معیاری برای موفقیت زادآوری در جانوران است.
جانور برای موفقیت در زادآوری ← رفتارهای زادآوری انجام می‌دهد.

جانور ابتدا ویژگی‌های جفت را بررسی می‌کند و بعد تصمیم می‌گیرد که جفت‌گیری کند یا نه.
در جانوران، ماده‌ها **بیشتر** از نرها انتخاب جفت را انجام می‌دهند.
جانور ماده معمولاً زمان و انرژی بیشتری صرف می‌کند (دلیل انتخاب جفت).
فعالیت‌های پرهزینه مانند نگهداری از تخم در پرندگان، بارداری و شیردادن به نوزادان در پستانداران از وظایف جانور ماده است ← انرژی بیشتری از جنس نر برای **پرورش نوزاد** صرف می‌کند.
ویژگی‌های ظاهری برتر
• نشانه سلامت و کیفیت رژیم غذایی آن است.
• سلامت جانور **ماده و زاده‌هایش** را تضمین می‌کند.
• نشانه داشتن ژن‌های مربوط به صفات سازگارکننده است.

ویژگی‌های **ظاهری** طاووس نر و ماده متفاوت است ← در این گونه، طاووس **ماده** رفتار انتخاب جفت را انجام می‌دهد.
در **فصل زادآوری**، دم طاووس نر، پره‌های پر نقش و نگاری پیدا می‌کند ← طاووس نر برای جلب توجه ماده، دم خود را مانند بادبزن می‌گستراند تا بهتر دیده شود.
ماده‌ها، ابتدا **دم** طاووس‌های نر مختلف را بررسی می‌کنند.
نری را به عنوان جفت انتخاب می‌کند که رنگ درخشان و لکه‌های چشم‌مانند **بیشتری** روی پره‌های دم خود داشته باشد.
جانور ماده به ویژگی‌های ظاهری طاووس‌های نر مختلف توجه می‌کند تا انتخاب جفت کند.

• حرکت جانور را دشوار می‌کند.
• جانور را در مقابل شکارچی آسیب‌پذیرتر می‌کند.
• احتمال بقای آن را **کاهش** می‌دهد.
• درخشان بودن رنگ پرنده ← نشان دهنده سلامت و کیفیت رژیم غذایی آن بوده است.
• این ویژگی سبب سلامت جانور ماده انتخاب‌کننده و تضمین بقای زاده‌های آن است.
• بقای جانور **نر** دارای این ویژگی تا هنگام تولیدمثل، نشان دهنده سازگار بودن صفات آن می‌باشد.
• همانند شاخ گوزن نر جزء صفات **ثانویه** جنسی است.
• صفات سازگارتر، در هنگام جفت‌یابی و رقابت با نرهای دیگر به کار می‌رود و سریع‌تر انتخاب می‌شود.

• طاووس ماده با انتخاب نر دارای صفت سازگارتر ← سبب انتقال ویژگی‌های مفید ظاهری و سازگاری والد نر به زاده‌های خود می‌شود.
• نر نظام چندهمسری دارد ← این پرنده نر، در تولید و رشد زاده‌ها، نقش کمتری از والد ماده دارد.

انتخاب جفت با جانور **نر** است.
• جانور نر هزینه بیشتری را در تولیدمثل می‌پردازد ← جفت خود را بررسی و انتخاب می‌کند.
• جانور نر **زاده‌های** خود را درون کیسه‌ای به همراه مقداری **مواد مغذی** به جانور ماده منتقل می‌کند.
• کیسه لقاحی بخش قابل توجهی از وزن بدن جانور نر را تشکیل می‌دهد.
• جانور نر، ماده **بزرگ‌تر** را بررسی و انتخاب می‌کند ← به دلیل اینکه نشانه داشتن **تخمک‌های** بیشتری است و می‌تواند زاده‌های بیشتری تولید کند.
• جیرجیرک‌های ماده برای انتخاب شدن رقابت می‌کنند.
• تخم‌ها در بدن ماده تشکیل می‌شوند ولی غذای رشد آن‌ها را بیشتر جانور نر تأمین کرده است.
• در روی هریک از پاهای **جلویی** خود، پرده صماخ و گیرنده مکانیکی صدا دارند.

طاووس

انتخاب جفت

انواع

بازی جیرجیرک‌ها



نظام جفت‌گیری

چندهمسری

یک همسری

یکی از والدین، پرورش و نگهداری زاده‌ها را انجام می‌دهد.

• در **نگهداری** زاده‌ها نقشی ندارد.
• نگهداری از قلمرو، منابع غذایی، محل لانه و پناهگاه ایمن از شکارچی را انجام می‌دهد.
• به طور **غیرمستقیم** به ماده کمک می‌کند ← سبب افزایش موفقیت تولیدمثل نر و ماده می‌شوند.
• در **بیشتر** پستانداران دیده می‌شود ← در اغلب پستانداران، جنس ماده زمان و انرژی بیشتری برای پرورش زاده می‌گذارد.

• در **بیشتر** پرندگان مثل قمری خانگی دیده می‌شود.
• هر دو والد هزینه‌های پرورش زاده‌ها را می‌پردازند.
• جانور نر و ماده در انتخاب جفت سهم **مساوی** دارند.

۱۴۰۷-۳ از آنجا که **پستانداران** نقش کمتری در پرورش نوزاد دارند، از سر داشتن فرصت اضافی (!) سیستم چندهمسری دارند!!! (البته اینویلی اثر تراک قدیم کم‌رتبه ۲۵ تکثیر ۹۲ شد، می‌گفت!! حرف من نیست!!)

همسریابی

ایستگاه ۷۲

انتخاب همسر برای نرها به دو شیوه است: (الف) چندهمسری / (ب) تک‌همسری
نحوه انتخاب یکی از این دو شیوه بستگی به این دارد که:

- (۱) هزینه انتقال ژن به زاده‌ها و نگهداری از آن‌ها تا رسیدن به مرحله‌ای که خود توانایی انجام کارهای خود را داشته باشند چقدر است؟
- (۲) آیا این هزینه را فقط یک والد می‌تواند بپردازد، یا نه؟

به‌طور مثال در **پرندگان** به علت اینکه جوجه بعد از بیرون آمدن از تخم مرتب به غذا نیاز دارد، باید مرتب والدین به آن‌ها غذا بدهند. از آنجایی که هم تهیه غذا و هم دادن غذا به آن‌ها پرهزینه است، این کار به تنهایی از عهده **یک والد** بر نمی‌آید. پس نیاز است که دو والد هر دو با هم در نگهداری و مراقبت از جوجه‌ها تلاش کنند. در چنین مواردی به نفع والد نر نیست که سیستم چندهمسری را انتخاب کند. زیرا اگر این کار را بکند زمان کمتری برای کمک به والد ماده در نگهداری فرزندان دارد، در نتیجه جوجه‌ها خوب نگهداری نشده، احتمال رسیدن آن‌ها به سنی که بتوانند خودشان جفت‌گیری کنند کم می‌شود، پس احتمال انتقال ژن به نسل‌های بعد کم می‌شود. بنابراین در اغلب پرندگان، والد نر سیستم تک‌همسری را انتخاب می‌کند.

اما در اغلب پستانداران والد ماده توانایی نگهداری از زاده‌ها را **به تنهایی** دارد؛ در چنین مواردی والد نر ترجیح می‌دهد سیستم چندهمسری را انتخاب کند؛ زیرا برای اینکه زاده‌های آن نگهداری شوند و به سن باروری و تولیدمثل برسند نیازی به همکاری والد نر نیست پس والد نر می‌تواند از طریق افزایش تعداد آمیزش با همسران بیشتر، انتقال ژن را به نسل‌های بعد افزایش داده و تعداد زاده‌های خود را بیشتر کند. (البته همیشه این‌طور نیست، خانم‌ها زیاد نر را نداشتند!!!)

۱۴۰۸-۱ فقط مورد (د) قابل قبول است. دلیل اینکه معمولاً ماده‌ها انتخاب جفت می‌کنند و با هر نری جفت‌گیری نمی‌کنند این است که اولاً انرژی بیشتری برای تولیدمثل و رشد فرزندان صرف می‌کنند (اثبات الف)، ثانیاً محدودیت بیشتری در تولیدمثل دارند (اثبات ج) و ثالثاً باید جفتی را انتخاب کنند که انرژی‌شان هدر نرود (اثبات ب) **ولی خوش‌تیپی والد نر ربطی به انتخاب جفت توسط ماده ندارد!** بلکه در رقابت بین ماده‌ها مؤثر است!! (دلیل انتخاب د)

۱۴۰۹-۳ موارد (ب)، (ج) و (د) نادرست هستند. طاووس نوعی گونه از پرندگان می‌باشد که همانند اغلب پستانداران، سیستم چندهمسری در نظام جفت‌گیری نرها دارد ولی در قمری خانگی، سیستم تک‌همسری مشاهده می‌شود که هر دو والد آن‌ها در انتخاب جفت نقش برابری دارند.

نکته

در طاووس‌ها و بیشتر پستانداران، رقابت برای انتخاب شدن بین نرها رخ می‌دهد ولی در جیرجیرک‌ها این رقابت بین ماده‌ها رخ می‌دهد.

۱۴۱۰-۴ صفات سازگارتر یا چشمگیرتری که توسط انتخاب شوندگان ایجاد می‌شوند، سبب افزایش شانس **تولیدمثل** شده و جبران هزینه‌های مصرفی آن جانور می‌شود. این صفات می‌تواند در برخی گونه‌ها دائمی بوده و در برخی نیز در فصل تولیدمثل ایجاد شوند.

نکته

در مورد رقابت بین افراد جمعیت دقت کنید، اگر تعدادی جانور نر، همگی دارای صفات سازگار کاملی باشند، بین آن‌ها برای انتخاب شدن رقابت ایجاد می‌شود ولی سایر نرها که این ویژگی سازگار را ندارند، در رقابت شرکت نمی‌کنند، چون می‌دانند که شکست می‌خورند به همین دلیل انرژی خود را صرف رقابت بیهوده نمی‌کنند.

۱۴۱۱-۱ فقط مورد (الف) مدنظر است. صفات سازگارتر برای بقای جانور الزامی نیست ولی جانور با بروز آن، شانس تولیدمثلی خود را بالا می‌برد. این صفات پرهزینه بوده و جبران هزینه آن با افزایش شانس تولیدمثلی جبران می‌شود. این صفات در بیشتر پستانداران و طاووس‌ها در جنس نر ایجاد می‌شود ولی در جیرجیرک‌ها در ماده نمود می‌یابد (البته این صفات در هر دو جنس اغلب پرندگان کم‌سیستم تک‌همسری دارند، بروز می‌یابند).

۱۴۱۲-۱ صفات ثانویه جنسی جیرجیرک ماده، همان اندازه بزرگ بدن آن‌ها برای جاد کردن کیسه آمیزشی می‌باشد. این صفات در هنگام جفت‌یابی نرها و در رقابت با سایر ماده‌ها بروز می‌یابد (نادرستی گزینه (۱)). این جیرجیرک‌ها، سیستم چندهمسری دارند و فقط نرها، حق انتخاب جفت دارند (رد گزینه (۲)) ولی سرعت انتخاب شدن جانور ماده در ایجاد نسل بعد را بالا می‌برد (رد گزینه (۳)). این صفت می‌تواند در حرکت و فرار از دشمن این جیرجیرک‌ها نقش منفی ایجاد کند و از بقای آن‌ها بکاهد (رد گزینه (۴)).

۱۴۱۳-۲ موارد (الف) و (ب) مدنظر است. قمری خانگی همانند اغلب پرندگان نظام جفت‌گیری تک‌همسری دارد که هر دو والد در بررسی و انتخاب جفت و بروز صفات ثانویه جنسی سازگار نقش دارند. در این جانوران هر دو جنسیت نر و ماده دچار محدودیت در تولیدمثل با سایر افراد می‌باشند و سیستم تک‌همسری دارند.

۱۴۱۴-۴ طاووس ماده در فصل تولیدمثلی، برای داشتن تعداد زاده‌های سالم بیشتر یا همان موفقیت تولیدمثلی، به بررسی نرهای متعددی از جمعیت خود با توجه به صفات سازگار آن‌ها می‌پردازد.

تله‌های تستی / گزینه (۱): طاووس‌های ماده پس از بررسی تعدادی از نرها، به انتخاب **بهترین آن‌ها** می‌پردازند. / گزینه (۲): بقای طاووس ماده در اثر فعالیت طاووس نر در نگهداری از قلمرو و آشیانه‌سازی صورت می‌گیرد ولی هزینه‌های پرورش زاده‌ها را طاووس ماده متقبل می‌شود. / گزینه (۳): رقابت در فصل تولیدمثلی در بین طاووس‌های نر دارای صفات سازگار و برای انتخاب شدن سریع‌تر صورت می‌گیرد.

۱۴۱۵-۳ موارد (الف)، (ج) و (د) نادرست هستند. در بیشتر پرندگان همانند قمری خانگی صفات ثانویه جنسی برای انتخاب جفت در هر دو والد نر و ماده ایجاد می‌شود ولی در برخی دیگر از پرندگان مثل طاووس‌ها و بیشتر پستانداران (گوزن‌ها...) که نظام جفت‌گیری چندهمسری دارند، فقط در طاووس نر رخ می‌دهد. این صفات در جیرجیرک ماده نیز رخ می‌دهند.

۱۴۱۶-۳ موارد (الف)، (ج) و (د) وجود ندارد. در جیرجیرک **ماده**، هرچه اندازه بدن بزرگ‌تر باشد، قدرت تولید تخمک‌های بیشتری دارد و می‌تواند زاده‌های بیشتری ایجاد کند.

تله‌های تستی / الف) نادرست است. جیرجیرک ماده هزینه بیشتری برای تولیدمثل می‌پردازد. / ب) درست است. جیرجیرک ماده، غذای مورد نیاز رشد زاده‌های خود را از جفت نر خود و از طریق کیسه لقاحی می‌گیرد. / ج) نادرست است. انتخاب جفت این گونه بر عهده جیرجیرک نر می‌باشد. / د) نادرست است. کیسه لقاحی در این گونه مقدار زیادی از وزن جانور نر را تشکیل می‌دهد.

(B) ۱۴۱۷-۱ در طاووس‌ها، انتخاب جفت با جنسیت ماده می‌باشد ولی نرها سیستم جفت‌گیری چندهمسری دارند.

تله‌های تستی گزینه (۲): در قمری خانگی، هر دو والد در انتخاب جفت و هزینه پرورش نوزاد نقش دارند. / گزینه (۳): گوزن نر با تولید شاخ بزرگ، هم صفت سازگار پرهزینه ایجاد می‌کند و هم سیستم جفت‌گیری چندهمسری دارد. / گزینه (۴): جیرجیرک نر، هم انتخاب جفت می‌کند و هم کیسه محتوی غذا و اسپرم را به جفت ماده می‌رساند.

(B) ۱۴۱۸-۱ فقط مورد (د) صحیح است.

تله‌های تستی الف) نادرست است. یادگیری حل مسئله در برخی جانوران رخ می‌دهد که قدرت استدلال آگاهانه برای حل مشکل جدید دارند. / ب) نادرست است. این رفتار غریزی در جوجه برخی پرندگان مثل غازها رخ می‌دهد تا نقش‌پذیری کنند. / ج) نادرست است. برخی گونه‌های جیرجیرک با تولید صدا توسط جنس نر به جفت‌یابی می‌پردازند. / د) درست است. به دلیل ویژگی تغذیه جنین و نگهداری از زاده‌ها، معمولاً ماده‌ها جفت خود را انتخاب می‌کنند.

(B) ۱۴۱۹-۴ موارد (ب) و (ج) نادرست می‌باشند.

تله‌های تستی الف) درست است. رفتار غذایی، مجموعه‌ای از رفتارهای جانور برای جست‌وجو و به دست آوردن غذا می‌باشد. / ب) نادرست است. در اثر عمل انتخاب طبیعی در غذایی بهینه، غذایی انتخاب می‌شود که **انرژی خالص** دریافتی بیشتری داشته باشد. دقت کنید که انرژی خالص حاصل کسر، انرژی دریافتی از غذا از هزینه لازم برای غذایی می‌باشد. / ج) نادرست است. غذایی بهینه موازنه بین محتوای انرژی غذا و هزینه به دست آوردن آن می‌باشد که صرفاً نباید بیشترین انرژی را تأمین کند. / د) درست است. برای تأیید این عبارت می‌توانید خوردن خاک رس توسط طوطی‌های آمازون را به یاد بیاورید.

درسنامه درختی ۱۳۷ غذایی



رفتار غذایی



(A) ۱۴۲۰-۱ خرچنگ‌های ساحلی به دلیل داشتن هزینه بالا در شکار و استفاده از صدف‌های بزرگ، از خوردن آن‌ها صرف‌نظر می‌کنند و به خوردن و شکار صدف‌های متوسط می‌پردازند که انرژی کمتری از صدف‌های بزرگ دارند ولی انرژی یا سود کارآمد یا خالص بیشتری از آن‌ها را دریافت می‌کنند.

(B) ۱۴۲۱-۱ همه رفتارهای جانوری با اینکه شکل متفاوت دارند ولی در جهت **کاهش** هزینه‌های مصرفی و **افزایش** سود خالص انتخاب شده‌اند. دقت کنید که هدف **نبایی** همه رفتارها حفظ **بقا و تولیدمثل** می‌باشد.

(C) ۱۴۲۲-۲ فقط مورد (ب) در مورد **طوطی‌های** مد نظر سؤال نادرست می‌باشد.

تله‌های تستی الف) درست است. طوطی‌های آمازون با خوردن خاک رس و خنثی کردن مواد سمی حاصل از خوردن مواد گیاهی، سبب بقای بیشتر خود شده و شانس تأمین غذای پرانرژی را افزایش می‌دهند. / ب) نادرست است. خاک رس انرژی چندانی ندارد و حاوی ذرات غیرآلی بسیار ریز و به هم فشرده می‌باشد (**ریسته رهم**). / ج) درست است. در بیشتر پرندگان هر دو والد با ایجاد صفات سازگار تولیدمثلی، توانایی رقابت با هم‌نوعان خود را دارند. (**سؤال در مورد پرنده طوطی مح‌باشد**). / د) درست است. کارایی تنفسی پرندگان به دلیل وجود کیسه‌های هوادار در مجاور شش‌ها و درون اندام‌ها، از پستانداران بیشتر می‌باشد (**ریسته رهم**).

(A) ۱۴۲۳-۱ در رفتار غذایی بهینه، مهم‌ترین عامل انرژی **خالص** یا **کارآمدی** است که به دست می‌آید و انتخاب طبیعی نیز به سوی تکامل این رفتارها سیر می‌کند. انرژی خالص یا کارآمد از تفاوت انرژی دریافتی از هزینه‌های غذایی **در هر بار غذایی** به دست می‌آید.

- ① ۱۴۲۴- فقط مورد (ج) مورد قبول است. با اینکه اندازه غذا رابطه مستقیمی با انرژی آن دارد ولی در غذایابی بهینه، مهم انرژی خالص دریافتی در اثر رسیدن به غذایی با هزینه مصرفی کمتر می‌باشد.
- ② ۱۴۲۵- در غذایابی بهینه، میزان انرژی کارآمد و خالص دریافتی مهم است. یعنی جانور در هر بار غذایابی، بیشترین انرژی خالص را دریافت کند.
- ③ ۱۴۲۶- رفتار خرچنگ‌های ساحلی در شکار صدف‌های متوسط به جای صدف‌های بزرگ، نمونه‌ای از غذایابی بهینه می‌باشد که جانور مقدار انرژی خالص یا کارآمد دریافتی را مد نظر قرار داده است.
- ④ ۱۴۲۷- به طور کلی رفتار غذایابی جانوران در موقع حضور شکارچی (مثل کمرخ برای پرند کاکایی) یا وجود جانوران رقیب تغییر می‌کند و از نوع بهینه به نوع کم خطر تبدیل می‌شود.
- ⑤ ۱۴۲۸- فقط مورد (ب) صحیح است. رفتار قلمرویی سبب رقابت با سایر افراد هم‌گونه و غیر هم‌گونه‌ای می‌شود که می‌خواهند به آن قلمرو وارد شوند. با این عمل علاوه بر اینکه جانور رفتار غذایابی و انتخاب جفت راحت‌تری انجام می‌دهد ولی به پایداری قلمرو و حفظ منابع آن قلمرو نیز کمک می‌کند (درستی ب).
- ⑥ ۱۴۲۹- تله‌های تستی (الف) رفتار قلمروخواهی سبب محافظت از بخشی از محدوده جغرافیایی می‌شود که جانور در آن زندگی می‌کند. / ج) در رفتار قلمروخواهی، جانور در برابر افراد هم‌گونه و سایر گونه‌ها به رقابت می‌پردازد. / د) قلمروخواهی سبب افزایش امکان جفت‌یابی و غذایابی جانور می‌شود.

درسنامه درختی ۱۳۸ قلمروخواهی



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.

نحوه انجام اجرای نمایش ← پرند با آواز خواندن (مانند قوها سرخوردن دراز) ← از ورود پرندهای مزاحم جلوگیری می‌کنند. در صورت مؤثر نبودن آواز ← تهاجم به جانوران دیگر ← حمله پرند به پرند مزاحم

فواید (چرا قلمروخواهی می‌کند) استفاده اختصاصی از منابع قلمرو ← غذا و انرژی دریافتی جانور را افزایش می‌دهد. افزایش امکان جفت‌یابی جانور افزایش دسترسی به پناهگاه ← برای در امان ماندن از شکارچی



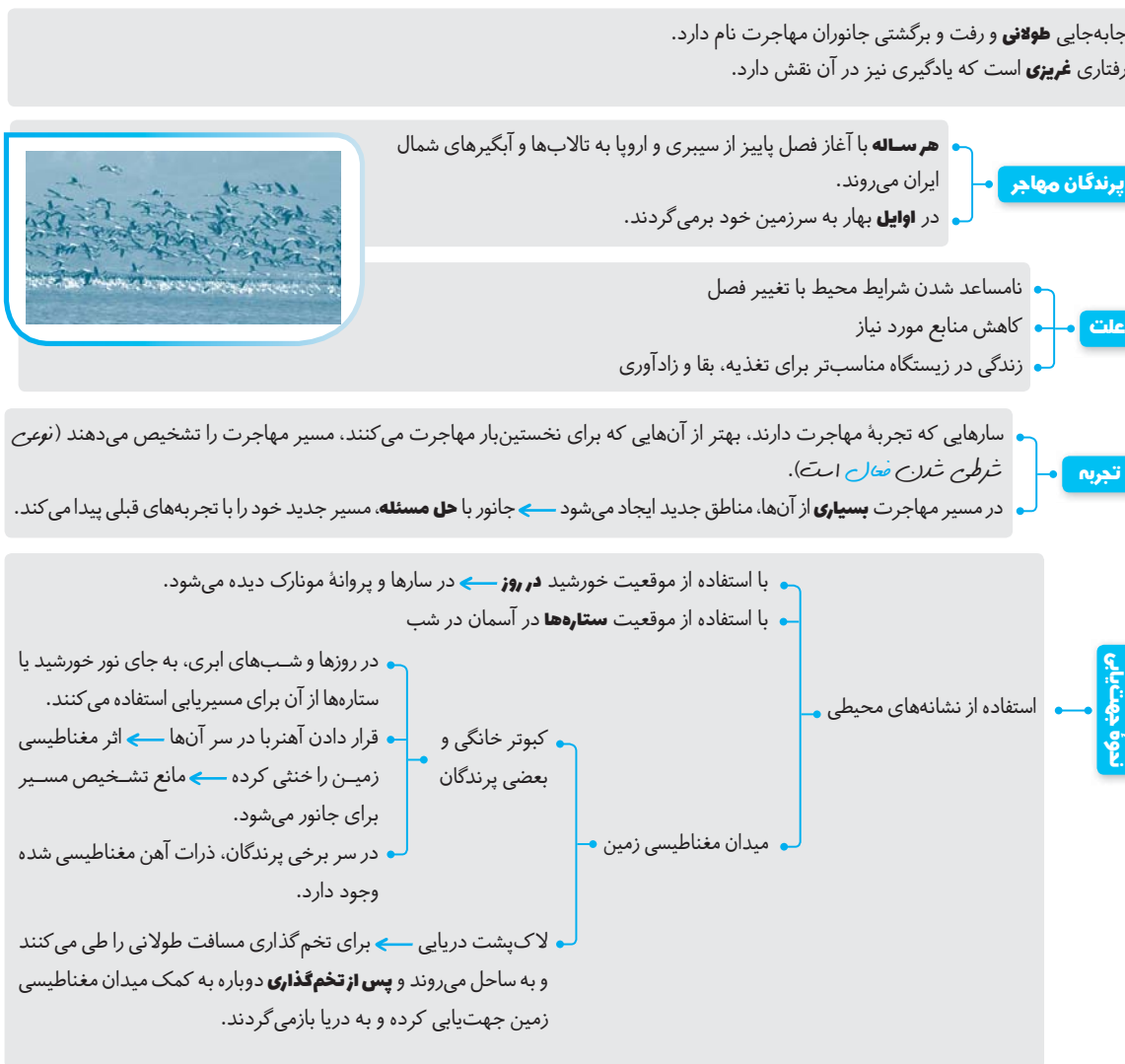
مضرات نیازمند صرف زمان و انرژی جانور تهاجم کننده ممکن است آسیب ببیند. آواز خواندن ممکن است موقعیت پرند را برای شکارچی آشکار کند.

با مصرف انرژی ← رفتار قلمروخواهی ایجاد می‌شود. در پی رفتار قلمروخواهی ← دریافت انرژی جانور زیاده‌تر می‌شود. رفتار مورچه‌های روی گیاه آکاسیا و حمله به جانوران و گیاهان دیگر ← از نوع قلمروخواهی است. امکان جفت‌یابی و دسترسی به محل امن زندگی را زیاد می‌کند. گربه‌ها با ترشح فرومون برای اطلاع هم‌گونه خود، قلمرویی می‌کنند.

- ① ۱۴۲۹- در طی مهاجرت، پرنده‌گانی که اولین بار است به مهاجرت می‌پردازند به‌طور غریزی مسیر را تشخیص می‌دهند ولی باتجربه‌ترها به کمک آزمون و خطا یا شرطی شدن فعال، بهتر و راحت‌تر مسیر قبلی خود را تشخیص می‌دهند.
- ② ۱۴۳۰- تله‌های تستی (۲): اگر در حین مهاجرت، راه جدیدی در مسیر حرکت به وجود بیاید، جانور برای حل این مسئله جدید از یادگیری حل مسئله استفاده می‌کند تا مشکل خود را حل کند. / گزینه (۳): دقت کنید که طاووس نر با افزایش شانس تولیدمثلی خود می‌تواند هزینه‌های مصرفی خود برای بروز صفت سازگار را جبران کند. / گزینه (۴): ویژگی بزرگ بودن اندازه برای جیرجیرک‌ها در جانوران ماده نقش مهمی دارد.
- ③ ۱۴۳۱- فقط مورد (د) مورد نظر است. در رفتار قلمروخواهی، برخی موارد جانور وارد حمله و نزاع می‌شود و بقای خود را به خطر می‌اندازد ولی سایر موارد به‌طور معمول در صورت بقا حفظ می‌شود. (به‌تجدید می‌تواند در سؤال رفته کنید!)
- ④ ۱۴۳۲- فقط عبارت (د) ویژگی پرنده‌گان را صحیح نشان می‌دهد. منظور سؤال پرنده‌گان مهاجر می‌باشند.
- ⑤ ۱۴۳۳- تله‌های تستی (الف) نادرست است. در بیشتر پرنده‌گان، هر دو والد نر و ماده در انتخاب جفت نقش دارند. / ب) نادرست است. این جانوران با اتمام سرمای زمستان و شروع بهار به محل اولیه زندگی خود برمی‌گردند. / ج) نادرست است. در رفتار مهاجرت که نوعی رفتار غریزی می‌باشد، یادگیری نیز نقش دارد. / د) درست است. برخی پرنده‌گان سیستم جفت‌گیری چندهمسری دارند ولی بیشتر آن‌ها تک‌همسری می‌باشند.
- ⑥ ۱۴۳۴- با آزمایشی که با آهنربا روی سر کبوتران خانگی انجام گرفت، مشخص شد که این گونه همانند لاک‌پشتان دریایی ماده از میدان مغناطیسی زمین در مسیریابی درست خود بهره می‌برند.

نکته

وجود ذرات آهن یا قرارگیری آهنربا روی سر پرند سبب عدم احساس نسبت به میدان مغناطیسی زمین می‌شود.



(B) ۱۴۳۳-۲ در روزها و شب‌های غیرابری، جانوران مهاجر با علائمی مثل موقعیت خورشید یا ستاره‌ها برای مسیریابی خود استفاده می‌کنند ولی در شرایط ابری با عدم تشخیص موقعیت خورشید و ستاره‌ها، جانوران با درک میدان مغناطیسی زمین به مسیریابی می‌پردازند.

(B) ۱۴۳۴-۴ اگر آهنربای کوچکی را روی سر کبوتر خانگی قرار دهیم، باعث عدم درک مناسب برای میدان مغناطیسی زمین توسط کبوتر شده‌ایم. اگر این شرایط را در روز و شب غیرابری ایجاد کنیم، جانور با تشخیص موقعیت خورشید یا ستاره‌ها می‌تواند به مسیر مهاجرت یا رفت و آمد خود ادامه دهد ولی در روز و شب ابری برای مسیریابی به مشکل برمی‌خورد.

(C) ۱۴۳۵-۲ موارد (ب) و (د) صحیح می‌باشند. منظور این سؤال لاک‌پشتان دریایی **ماده** می‌باشند که از گروه **خزندگان** هستند.

تله‌های تستی الف) نادرست است. لاک‌پشتان تخم‌های خود را در سواحل دریا مخفی می‌کنند و پس از تخم‌گذاری، خود به دریا برمی‌گردند و منتظر به دنیا آمدن زاده‌ها نمی‌مانند. ب) **درست** است. خزندگان و پرنندگان، در سیستم تخم‌گذاری خود، اندوخته غذایی ذخیره زیادی را در تخم خود حفظ می‌کنند. ج) نادرست است. اسکلت لاک‌پشتان مانند هر مهره‌داری از نوع درونی می‌باشد. د) **درست** است. ساختار کلیه در خزندگان و پرنندگان مشابه می‌باشد و توانایی بازجذب آب زیادی دارد.

(A) ۱۴۳۶-۱ پرنندگان و پروانه‌ها در مهاجرت خود در روزهای آفتابی از موقعیت خورشید و در روزهای ابری از میدان مغناطیسی زمین استفاده می‌کنند ولی لاک‌پشتان دریایی **همواره** برای مسیریابی از این میدان مغناطیسی زمین در شرایط مختلف استفاده می‌کنند.

(C) ۱۴۳۷-۳ فقط مورد (ب) صحیح می‌باشد.

رفتارهای غریزی خواب زمستانی (**مثلاً** **خرس قطب**) یا رکود تابستانی (**مثلاً** **برخ** **لاک‌پشته‌ها**) رفتارهایی برای سازش در مواقعی است که مقدار غذای محیطی کاهش می‌یابد و جانور با کاهش سوخت‌وساز بدن، سعی در استفاده از انرژی ذخیره‌ای دارد (درستی ب).

تله‌های تستی الف) یادگیری در تغییر رفتار غریزی از نوع خواب زمستانی و رکود تابستانی تقریباً اثری ندارد. ج) جانور قبل از اینکه به خواب زمستانی برود، با مصرف زیاد غذا، مقدار زیادی چربی ذخیره می‌کند. د) هر دو رفتار در هنگام عمل آن سبب کاهش سوخت‌وساز جانور می‌شود.

خواب زمستانی و رکود تابستانی

۱۴۰

درسنامه درختی



صفات غریزی می‌باشند و یادگیری نیست.

برخی جانوران برای بقا، در زمستان، خواب زمستانی دارند.
جانور به خواب عمیقی فرو می‌رود.

- دمای بدن کاهش می‌یابد.
- مصرف اکسیژن کاهش می‌یابد.
- تعداد تنفس کم می‌شود.
- نیاز جانور به انرژی کم می‌شود.

پیش از ورود به خواب زمستانی، جانور مقدار **زیادی** غذا مصرف می‌کند → ذخیره به صورت **چربی** دارد → در خواب زمستانی، آن را مصرف می‌کند.

در جانورانی دیده می‌شود که در جاهای به شدت گرم مانند بیابان زندگی می‌کنند.
یک دوره کاهش فعالیت که سوخت‌وساز جانور کاهش می‌یابد.
در پاسخ به نبود غذا یا دوره‌های خشک‌سالی

در برخی **لاک‌پشتان** به دلیل غریزی بودن → حتی در صورت غذای کافی نیز به رکود تابستانی می‌روند.

۱۴۳۸-۳ همه موارد نادرست می‌باشند.

🔍 **تله‌های تستی** الف) نادرست است. در هنگام خواب زمستانی، دمای بدن نیز همانند مصرف اکسیژن، تعداد تنفس و نیاز جانور به انرژی کاهش می‌یابد. /
ب) نادرست است. تولید لاکتات زیاد در مهره‌داران، همراه با فعالیت ماهیچه‌ای شدید رخ می‌دهد ولی در خواب زمستانی و با کاهش فعالیت، تنفس هوایی نیاز بدن را برطرف می‌کند. / ج) نادرست است. جانور در هنگام خواب زمستانی، با کم کردن سوخت‌وساز خود، نیاز به انرژی را در خود کاهش می‌دهد ولی ذخیره چربی جانور برای روز مبادا و نیاز به انرژی می‌باشد. جانور از این چربی ذخیره‌ای نیز در خواب زمستانی استفاده می‌کند. / د) نادرست است. رکود تابستانی در خرس‌های قطبی رخ نمی‌دهد.
🔍 **تله‌های تستی** ب) عبارات (الف)، (ب) و (ج) عبارت صورت سؤال را به نادرستی تکمیل می‌کنند. رفتار قلمروخواهی پرهزینه است و می‌تواند با در معرض شکارچی قرار گرفتن، شانس بقای خود را کاهش دهد (درستی د).

🔍 **تله‌های تستی** الف) رفتار قلمروخواهی پرندگان به صورت آواز خواندن یا حمله به پرندگان مزاحم عمل می‌کند. / ب و ج) رفتار قلمروخواهی یک رفتار غریزی است که تحت کنترل تجربه به صورت یادگیری و شکل کامل‌تری درمی‌آید. اصل غریزی بودن این رفتار می‌تواند به نسل بعد نیز منتقل شود.

پایه آرتیو تست‌های بی‌تشریفته ATP

۱۴۴۰-۱ همه موارد (الف) و (د) نادرست می‌باشند.

🔍 **تله‌های تستی** الف) نادرست است. فرار کلاغ از مترسک نوعی رفتار غریزی ترس از دشمن می‌باشد ولی **عدم** فرار کلاغ از وجود مترسک همانند **عدم** عکس‌العمل شقایق دریایی به حرکات مداوم آب نوعی یادگیری خوگیری می‌باشد. / ب) درست است. برحسب متن کتاب، رفتارشناسان نقش رفتار در بقا و زادآوری جانوران را با بررسی سود و هزینه رفتار آن‌ها می‌سنجند. / ج) درست است. در اثر نقش‌پذیری، شانس بقای جانوران بالاتر می‌رود و آن‌ها را در ایجاد خزانه ژنی نسل بعد سهم‌تر می‌کند. / د) نادرست است. رنگ سفید داخل پوسته تخم‌های شکسته شده کاکالی بسیار برای گونه‌های مهاجم مشخص می‌باشد.

۱۴۴۱-۴

نکته

در بیشتر پستانداران و برخی پرندگان مثل طاووس‌ها انتخاب جفت توسط والد ماده و نظام جفت‌گیری به صورت چندهمسری توسط والد نر ایجاد می‌شود ولی در بیشتر پرندگان هر دو رفتار تولیدمثلی توسط هر دو والد صورت می‌گیرد.

🔍 **تله‌های تستی** گزینه (۱): موفقیت تولیدمثلی با تعداد زاده‌های **سالم** هر جانور رابطه مستقیم دارد. / گزینه (۲): رفتار غذایابی برای موفقیت در بقا صورت می‌گیرد. / گزینه (۳): رفتارهای زادآوری در نوع انتخاب جفت و نوع نظام جفت‌گیری دارد که بررسی ویژگی‌های جفت فقط در رفتار انتخاب جفت نقش دارد.

🔍 **تله‌های تستی** ب) در جانورانی مثل اغلب پرندگان که نظام جفت‌گیری تک‌همسری دارند، هر دو والد سهم برابری در انتخاب جفت دارند و صفات سازگاری برای انتخاب شدن جفت را بروز می‌دهند.

🔍 **تله‌های تستی** گزینه (۱): در اغلب پرندگان هر دو والد و در بیشتر پستانداران والد ماده برای انتخاب جفت به بررسی جنس دیگر می‌پردازد. / گزینه (۳): در بیشتر پرندگان هر دو والد صفات سازگار برای انتخاب جفت دارند. / گزینه (۴): همواره بین انتخاب‌شونده‌ها رقابتی به وجود می‌آید تا شانس زادآوری آن‌ها سریع‌تر شود.

🔍 **تله‌های تستی** ب) موارد (الف)، (ج) و (د) نادرست هستند. **انتخاب طبیعی**، سبب برگزیدن رفتارهای سازگارکننده شده تا شانس بقا و زادآوری جانور را زیاد کند. این عمل در پاسخ به پرسش‌های چرایی نقش دارد.

موارد (الف) و (ج) درباره پرسش‌های چگونه‌ای هستند و در مورد عبارت (د) دقت کنید که از فصل ۴ آموختید که انتخاب طبیعی سبب تولید ویژگی نمی‌شود بلکه فراوانی یک ویژگی سازگار را زیاد می‌کند.

موارد (الف)، (ب) و (د) نادرست می‌باشند. به‌طور معمول هر جانوری سعی در غذاییابی بهینه دارد که برای آن باید موازنه‌ای بین محتوای انرژی غذا و هزینه به دست آوردن آن ایجاد کند. (ب) ۱۴۴۴

تله‌های تستی الف) برای جانوران انرژی دریافتی کارآمد یا خالص مهم است. مثلاً خرچنگ‌ها، شکار صدف متوسط را به صدف بزرگ ترجیح می‌دهند با وجود اینکه صدف‌های بزرگ انرژی بیشتری دارند. / ب) تغییر رفتار غذاییابی در جانوران وقتی رخ می‌دهد که جانور در اثر رقیب فراوان یا وجود صیاد، احساس خطر کند. / د) گاهی جانوران غذایی را مصرف می‌کنند که انرژی چندانی ندارد ولی به مواد آن در بدن نیاز دارند.

صفات سازگارکننده تولیدمثلی در جانوران ایجاد می‌شوند که باید توسط جفت خود انتخاب شود. پس این صفات در طاووس ماده، بیشتر پستانداران ماده و جیرجیرک نر ایجاد نمی‌شود. چون این جانوران به انتخاب جفت می‌پردازند تا بین جفت‌هایی که صفت سازگارتر دارند، بهترین را انتخاب کنند (نادرستی گزینه‌های (۳) و (۴)). در طاووس نر، بروز صفت سازگاری مثل ایجاد لکه‌های چشمی شکل درخشان در پره‌ای دمی، سبب افزایش شانس لقاح و تضمین بقای ژن‌های آن می‌شود ولی این صفت هزینه‌بر بوده و احتمال به دام انداختن این جانور را افزایش می‌دهد (درستی گزینه (۱)). جیرجیرک ماده که گیرنده کیسه لقاحی می‌باشد، باید اندازه بزرگی داشته باشد تا در انتخاب جفت، سریع‌تر توسط جانوران نر انتخاب شود ولی این صفت برای تولیدمثل آن الزامی است نه برای بقای آن! (نادرستی گزینه (۲)).

نکته

در برخی موارد صفات ثانویه جنسی مثل شاخ گوزن نر، اندازه بدن جیرجیرک ماده یا رنگ درخشان پره‌ای طاووس نر، می‌تواند سبب کاهش شانس بقای جانور شود ولی در هر صورت این صفات در افزایش شانس تولیدمثلی آن‌ها مؤثر است.

موارد (ب)، (ج) و (د) نادرست هستند. واقعاً دنبال گزینه دیگری هستید؟؟ در اغلب پستانداران، **جاندار نر** نظام جفت‌گیری چندهمسری دارد. خب وقتی جاننداری نر باشد که رحم ندارد!!! از زیست سال‌های قبل به یاد دارید که پستانداران سیستم تنفسی فشار منفی دارند و شکل کلیه پیچیده داشته ولی بازجذب آب فراوان مخصوص پرندگان و خزندگان است. از طرفی محل تولید اسپرم‌های پستانداران، فقط در بیضه‌ها می‌باشد (رد سایر عبارات).

دقت کنید که خصوصیت سازگارتر، یک **رخ نمود** است زیرا در خصوصیات **ظاهری** فرد قرار دارد، لذا قطعاً زن نمودی برای این صفت بوده است، که این زن بیان شده است و به صورت پروتئین‌هایی (رخ نمود) ظاهر شده است. (ج) ۱۴۴۶

تله‌های تستی گزینه (۱): صفات چشمگیر در **برخی** موارد احتمال بقای جاندار را کاهش می‌دهند. چون آن جانور را در معرض دید دشمنان قرار می‌دهد. / گزینه (۳): با بروز صفات سازگارتر احتمال نزاع و درگیری کاهش (نم‌افزایش) می‌یابد. زیرا جانورانی که خصوصیات فیزیکی برتری ندارند، در رقابت شرکت نمی‌کنند. / گزینه (۴): دقت کنید که صفات سازگار، **احتمال** تولیدمثل را افزایش می‌دهند نه که قطعیت بدهند. ممکن است جاندار نر علی‌رغم متحمل شدن هزینه بالای خصوصیتی چشمگیر، متأسفانه موفق به جفت‌گیری نشده باشد، لذا بحث رفتارشناسی در احتمال است نه قطعیت!!

قمری خانگی همانند اغلب پرندگان، نظام جفت‌گیری تک‌همسری دارد که هر دو والد در پرورش نوزاد و انتخاب جفت سهم تقریباً برابری دارند. (ج) ۱۴۴۸

تله‌های تستی گزینه (۱): بررسی جفت برای تولیدمثل در طاووس‌ها، در فصل تولیدمثلی سال صورت می‌گیرد. / گزینه (۲): همه طاووس‌های بالغ، لکه‌های چشمی را در پره‌ای دم خود نمایان می‌کنند ولی هرکدام که لکه بیشتری دارد، صفت سازگارتر داشته و زودتر توسط ماده‌ها انتخاب می‌شود. / گزینه (۴): در طاووس‌ها و اغلب پستانداران، فعالیت‌های پرهزینه و لازم برای پرورش تخم‌ها را والد ماده می‌پردازد و والد نر که انتخاب شونده برای لقاح می‌باشد نقش مستقیمی در پرورش و رشد زاده‌ها ایفا نمی‌کند.

موارد (الف)، (ج) و (د) نادرست هستند. صفات ثانویه جنسی سازگارکننده که در اغلب پستانداران نر بروز می‌یابند، صفاتی پرهزینه بوده ولی به دلیل افزایش شانس تولیدمثل، سبب جبران هزینه‌های پرداختی به آن می‌شود. این صفات در برخی موارد برای بقای جانور الزامی نمی‌باشند و در رقابت با نرهای دیگر به کار می‌روند ولی با تولیدمثل سبب تضمین **بقای ژن‌ها** می‌شود. (ج) ۱۴۴۹

صفات هزینه‌بر تولیدمثلی همواره در گونه‌ها وجود دارد. چون جانوران همواره سعی می‌کنند بهترین و سالم‌ترین زاده‌ها را ایجاد کنند. در گونه‌های بیشتر پرندگان هر دو والد صفات سازگار جنسی را ایجاد می‌کنند و به انتخاب جفت می‌پردازند ولی در اغلب پستانداران صفات هزینه‌بر را والد نر بروز می‌دهد. (ج) ۱۴۵۰

تله‌های تستی گزینه (۱): در گونه‌هایی که نظام چندهمسری دارند صحیح می‌باشد ولی در نظام تک‌همسری، هزینه کردن برای تولیدمثل در هر دو جنس برابر می‌باشد. / گزینه (۲): این هم بر منکرش لعنت! (اغلب، ماده‌ها در نظام چندهمسری **حق انتخاب جفت دارند**). / گزینه (۴): مثلاً در طاووس‌های نر، صفت داشتن لکه‌های چشمی فراوان‌تر، رقابت را بین نرها زیاد می‌کند.

موارد (ب)، (ج) و (د) صحیح می‌باشند ← بررسی این سؤال پر از نکته‌های کنکوری می‌باشد. (ج) ۱۴۵۱

تله‌های تستی الف) نادرست است. طاووس نر و بیشتر پستانداران نر دارای ویژگی چندهمسری می‌باشند ولی انتخاب جفت با ماده‌ها می‌باشد. / ب) درست است. در این عبارت به کلمه «**نقش دارد**» دقت کنید. در سیستم‌های مختلف انتخاب جفت و پرورش نوزاد به‌طور مستقیم یا غیرمستقیم هر دو والد با ژن‌ها و عوامل کمکی خود در ایجاد و پرورش زاده‌های سالم نقش دارند. / ج) درست است. در نظام جفت‌گیری چندهمسری، اغلب والد نر در ایجاد صفات سازگارتر عمل می‌کند و در معرض شکارچیان قرار می‌گیرد. مثلاً در مثال طاووس‌ها یا گوزن‌ها، نری که پره‌ای درخشان‌تر یا شاخ بزرگ‌تری دارد، بیشتر در معرض شکارچیان محیطی قرار می‌گیرد. / د) درست است. بررسی جفت در این گروه معمولاً با ماده‌ها رخ می‌دهد و نرها سیستم چندهمسری دارند.

همه موارد درباره سیستم جفت‌گیری چندهمسری صحیح می‌باشد. (ج) ۱۴۵۲

منظور سؤال **نظام جفت‌گیری چندهمسری می‌باشد که والد نر** در پرورش نوزاد نقش غیرمستقیم دارد.

تله‌های تستی الف) درست است. والد نر در این گونه‌ها، نگهداری از قلمرو و منابع غذایی را انجام می‌دهد و با محافظت از ماده‌ها، شانس تولیدمثلی جمعیت خود را افزایش می‌دهد. / ب) درست است. سیستم چندهمسری در بیشتر پستانداران رخ می‌دهد که جانور ماده آن‌ها در اغلب موارد رحم و جفت برای نگهداری کامل جنین دارد. / ج) درست است. در این گروه‌ها، رقابت بین جنسیتی رخ می‌دهد که انتخاب شونده هستند و صفات سازگار را بروز می‌دهند. / د) درست است. والد نر در سیستم چندهمسری وظیفه حمایت از قلمرو و محافظت از جنس ماده و زاده‌ها را بر عهده دارد.

© ۱۴۵۳-۱ جانورانی با نظام جفت‌گیری چندهمسری، جنس ماده محدودیت زیادی برای جفت‌گیری دارد. در این گونه‌ها، معمولاً جنس نر، صفات ثانویه جنسی برای انتخاب شدن بروز می‌دهد و جنس ماده به انتخاب جفت می‌پردازد (درستی گزینه ۱) و نادرستی گزینه ۳).

▶ در سیستم جفت‌گیری تک‌همسری هر دو والد نر و ماده، محدودیت در تولیدمثل دارند و نمی‌توانند تعدد همسر داشته باشند. در این گونه‌ها هر دو والد پرورش نوزاد و انتخاب جفت نقش دارند و چون اغلب در پرندگان مشاهده می‌شود، بیشتر مراحل رشد زاده‌ها در درون تخم و بیرون بدن والد ماده صورت می‌گیرد (نادرستی گزینه‌های ۲) و ۴).

© ۱۴۵۴-۱ در جیرجیرک‌ها، جنس ماده با انتقال تخمک‌ها به کیسه لقاحی، تعدادی تخم ایجاد می‌کند ولی در این گونه جنسیت نر به انتخاب جفت برحسب صفت سازگارتر اندازه بدن می‌پردازد.

🔍 **تله‌های تستی** گزینه ۲: جیرجیرک نر، کیسه لقاحی را واجد اسپرم می‌کند که وزن زیادی از بدن خود را توسط کیسه لقاحی وارد جفت ماده خود می‌کند. / گزینه ۳: جیرجیرک ماده هم کیسه لقاحی را با وارد کردن تخمک‌ها، حاوی دو نوع گامت می‌کند و هم با صفت اندازه بدن بزرگ‌تر خود، سبب ایجاد رقابت بین ماده‌ها می‌شود. / گزینه ۴: جیرجیرک نر، تولیدکننده اسپرم و غذای زاده‌ها بوده و هزینه زیادی برای پرورش زاده‌ها می‌پردازد.

© ۱۴۵۵-۳ موارد الف)، ب) و د) عبارت را به نادرستی تکمیل می‌کنند.

در نظام جفت‌گیری تک‌همسری، هر دو والد نر و ماده هزینه‌های پرورش زاده‌ها را می‌پردازند و هر دو نیز در انتخاب جفت سهم مساوی دارند (درستی ج).
🔍 **تله‌های تستی** الف) در جیرجیرک‌ها فقط والد نر به انتخاب جفت می‌پردازد ولی از بی‌مهرگان بوده و فاقد دفاع اختصاصی می‌باشد. / ب) طاووس از پرندگان است و حاوی کیسه‌های هوادار تنفسی می‌باشد ولی فقط والد ماده آن در انتخاب جفت نقش دارد. / د) رفتار نظام جفت‌گیری تک‌همسری در بیشتر پرندگان و مقدار کمی از پستانداران رخ می‌دهد ولی کیسه‌های هوادار مربوط به پرندگان می‌باشد.

© ۱۴۵۶-۳ پرندگان به دلیل قدرت پرواز، انرژی زیادی برای حرکت صرف می‌کنند که بیشتر آن‌ها نظام جفت‌گیری تک‌همسری دارند.

نکته

دقت کنید که در تولیدمثل، دو نوع رفتار انتخاب جفت و نظام جفت‌گیری وجود دارد که نوع تک‌همسری یا چندهمسری به نظام جفت‌گیری مربوط می‌شود نه انتخاب جفت!!

🔍 **تله‌های تستی** گزینه ۱: بالا بودن اندازه نسبی مغز نسبت به وزن بدن، در پرندگان و پستانداران دیده می‌شود که نظام جفت‌گیری آن‌ها در پستانداران، چندهمسری و در بیشتر پرندگان، تک‌همسری می‌باشد. / گزینه‌های ۲) و ۴): رفتار انتخاب جفت برخلاف رفتار نظام جفت‌گیری، به چندهمسری و تک‌همسری ربطی ندارد!!

© ۱۴۵۷-۳ در نظام‌های چندهمسری، جنسیتی که هزینه بیشتری برای تولیدمثل و پرورش زاده‌ها می‌پردازد، اغلب جفت ماده می‌باشد که حق انتخاب جفت نیز دارد.

🔍 **تله‌های تستی** گزینه‌های ۱)، ۲) و ۴): در بیشتر پرندگان با اینکه تخم در بدن ماده تشکیل می‌شود ولی حق انتخاب جفت با هر دو والد نر و ماده می‌باشد چون در پرورش نوزاد و غذاهای به آن‌ها، هر دو والد نقش دارند.

© ۱۴۵۸-۳ فقط عبارت ج) مربوط به پستانداران نمی‌باشد.

منظور این سؤال گروه **پستانداران** می‌باشند که در بیشتر آن‌ها، نرها، جفت‌گیری چندهمسری دارند. به‌طور معمول، پستانداران، پمپ فشار منفی تنفسی در شش‌ها دارند (رد الف)، قلب چهارحرفه‌ای و طناب عصبی پستی دارند (رد ب). در گونه پلاتیپوس که از پستانداران می‌باشد، تخم‌گذاری و خوابیدن روی تخم‌ها مشاهده می‌شود (رد د) ولی غدد نمکی نزدیک چشم یا زبان برای تنظیم نمک در برخی پرندگان و خزندگان دیده می‌شود (انتخاب ج).

© ۱۴۵۹-۱ موارد ج) و د) را می‌توان در **پرندگان** مشاهده کرد (ترکیب بازیست رهم می‌باشد). در این سؤال، منظور ویژگی گروه **پرندگان** می‌باشد که نظام جفت‌گیری **تک‌همسری** دارند.

🔍 **تله‌های تستی** الف) نادرست است. معده چهار قسمتی ویژه پستانداران نشخوارکننده می‌باشد. / ب) نادرست است. کیسه‌های هوادار پرندگان در خارج از شش‌ها قرار دارند. / ج) درست است. برخی پرندگان همانند خزندگان خشکی‌زی و یا آبرزی در محیط غلیظ، غدد نزدیک چشم یا زبانی برای تنظیم اسمزی دارند. / د) درست است. منظور سؤال رده پرندگان می‌باشد که در آن‌ها می‌توان به طاووس‌ها اشاره کرد که نر آن‌ها سیستم چندهمسری دارد.

▶ اگر در این سؤال می‌گفتیم «**گونه‌ای که**» هر دو والد هزینه پرورش نوزاد را می‌دهند، چه ویژگی دارد، عبارت د) نیز نادرست می‌شد ولی منظور از رده یا گروهی از مهره‌داران، ویژگی و بررسی پرندگان می‌باشد.

© ۱۴۶۰-۱ همه موارد نادرست می‌باشند.

🔍 **تله‌های تستی** الف) نادرست است. جانوران در هنگام وجود شکارچی یا جانوران رقیب، نوع رفتار غذایی خود را تغییر می‌دهند و از غذایی پنهین و سعی در به دست آوردن انرژی کارآمدتر، به سمت موازنه بین دریافت بیشترین انرژی و کمترین خطا می‌روند. / ب) نادرست است. انرژی دریافتی **کارآمدتر**، بستگی به میزان انرژی دریافتی **خالص** در هر بار غذایی دارد نه اینکه فقط انرژی دریافتی بیشتر باشد. دقت کنید که باید هزینه‌هایی که برای غذایی می‌شود را نیز در نظر گرفت. / ج) نادرست است. در موقع وجود شکارچی، جانور به سمت گرفتن غذایی با انرژی مناسب و کم‌خطر می‌رود و باز هم برای به دست آوردن غذایی با انرژی مناسب، در کمین قرار می‌گیرد. / د) نادرست است. تغییر رژیم غذایی در هنگام وضعیت نامساعد برای بقا مثل وجود رقیب یا شکارچی صورت می‌گیرد.

© ۱۴۶۱-۲ در این سؤال نباید ذهن شما به ویژگی‌های طوطی مشغول شود چون منظور سؤال **گیاهان** می‌باشد که مواد سمی تولید کرده‌اند و طوطی با خوردن خاک رس سبب خنثی کردن سم آن‌ها می‌شود. همان‌طور که در فصل ۶ آموختید، گیاهان در تنفس یاخته‌ای از NAD^+ و FAD و در فتوسنتز از $NADP^+$ به عنوان گیرنده الکترون استفاده می‌کنند.

🔍 **تله‌های تستی** گزینه ۱: این ویژگی در مورد پرندگان مثل طوطی‌ها معنی پیدا می‌کند. / گزینه ۳: این ویژگی در خرچنگ‌های ساحلی دیده می‌شود. / گزینه ۴: این ویژگی در مورد گیاهانی که قدرت تخمیر دارند، رد می‌شود.

نکته

در این مدل سؤالات خیلی باید دقت کنید، چون اگر منظور سؤال را اشتباه حدس بزنید، قطعاً تست را غلط می‌زنید.

© ۱۴۶۲-۲ همه موارد زیر در مورد ویژگی **خرچنگ‌های ساحلی** که شکار صدف متوسط را به صدف بزرگ پرانرژی‌تر ترجیح می‌دهند، صحیح می‌باشند.

خرچنگ‌ها، سخت‌پوستانی بی‌مهره می‌باشند که اسکلت بیرونی محکم به همراه دفاع غیراختصاصی دارند، طناب عصبی شکمی و قلب پستی، دفع مواد زائد نیتروژن‌دار به صورت تراوش آبششی دارند (ریست رهم و زیررهم).

رفتار غذایی بهینه جانوران، در هنگام مشاهده **رقیب یا شکارچی** تغییر یافته و به رفتاری با به دست آوردن انرژی در ازای کمترین خطر می‌پردازند.

تله‌های تستی / گزینه (۱): پرندگان با آواز خواندن و یا حمله می‌توانند به جانور مهاجم به قلمروی خود رفتار خاصی را انجام دهند. / گزینه (۲): در تأیید این گزینه می‌توانید به ابری شدن هوا و استفاده از میدان الکتریکی به جای موقعیت خورشید در مسیریابی اشاره کنیم. / گزینه (۳): به‌طور معمول در مهاجرت زمینه یادگیری و تجربه نقش مهمی دارد، به‌طوری که جانور با تجربه بیشتر در مهاجرت، از سایر جانوران مسیریابی راحت‌تری دارد (چون همان مسیر قبلی را می‌داند و به کمک شریط فعال مشکل خود را حل کرده است).

تله‌های تستی / موارد (ب)، (ج) و (د) در مورد **پرندگان** که برخی از آن‌ها در حالت معمولی دارای ذرات آهن مغناطیسی می‌باشند، نادرست می‌باشند.

تله‌های تستی (الف) درست است. پرندگان با آواز خواندن یا حمله به مهاجمان رفتار قلمروخواهی خود را بروز می‌دهند. / (ب) نادرست است. این ویژگی در مگس‌ها وجود دارد نه پرندگان (ریت یزرهم فصل ۲). / (ج) نادرست است. اندوخته غذایی تخمک در پرندگان و خزندگان بسیار زیاد است (ریت یزرهم فصل ۶). / (د) نادرست است. این ویژگی مربوط به مارها یا گروهی از خزندگان می‌باشد (ریت یزرهم فصل ۴).



یاسخ آزمونک

تله‌های تستی / موارد (الف)، (ج) و (د) نادرست می‌باشند.

سؤال در مورد **جوجه پرندۀ کاکایی** می‌باشد که درخواست غذای خود را از بدو تولد با نوک زدن به منقار والد خود انجام می‌دهد.

تله‌های تستی (الف) **نادرست** است. خارج کردن پوسته‌های شکسته شده تخم کاکایی از آشیانه توسط والد صورت می‌گیرد نه جوجه! / (ب) درست است. پرندگان طناب عصبی پستی دارند که همانند سایر مهره‌داران، بخش جلویی این طناب عصبی در آن‌ها به صورت برجسته درآمده و مغز جانور را تشکیل می‌دهد. / (ج) **نادرست** است. جوجه کاکایی پس از تولد با رفتار غریزی به هر قسمت منقار والد خود نوک می‌زند ولی **پس از دو روز یاد می‌گیرد** که اگر نوک زدن را دقیق‌تر و به مناطق جلویی منقار انجام دهد، پاسخ سریع‌تری نیز از والد خود دریافت می‌کند که نوعی آزمون و خطا می‌باشد (چون در عبارت اول ذکر کرده به هر قسمتی از منقار والد نوک می‌زند یعنی هنوز یادگیری آن کامل نشده است). / (د) **نادرست** است. حرکت به دنبال نخستین جسم متحرک ویژگی **جوجه غارهاست** نه جوجه کاکایی‌ها!

تله‌های تستی / جانوران رفتارهای مختلف خود را برای **هدف نهایی** که **حفظ بقا و زادآوری** می‌باشد، انجام می‌دهند ولی همه رفتارها در جهت کاهش هزینه مصرفی و افزایش سود خالص می‌باشند.

تله‌های تستی / گزینه (۱): در بسیاری از رفتارها، ژن و عوامل محیطی با هم بر بروز یک صفت مؤثر می‌باشند و یادگیری در شکل‌گیری کامل رفتار غریزی نقش دارد. به‌طور کلی، یادگیری طی تجربه سبب تغییر و اصلاح در بروز یک رفتار غریزی می‌شود. / گزینه (۲): دلیل انجام یک رفتار به پرسش چرایی ربط دارد ولی مکانیسم انجام یک رفتار یا محرک ایجادکننده آن به پرسش‌های چگونه‌ای ربط پیدا می‌کند. / گزینه (۳): عملکرد انتخاب طبیعی در پاسخ به **پرسش‌های چرایی** یک رفتار عمل می‌کند که به بررسی دلیل رفتار می‌انجامد. بررسی عملکرد یک رفتار به **چگونگی** یک رفتار بستگی دارد.

تله‌های تستی / بر اساس متن کتاب درسی، در **برخی** از مواقع جانوران غذایی می‌خورند که انرژی کمی با مواد مورد نیاز مهم دارد.

بر اساس متن کتاب درسی گزینه‌های (۱) و (۲) صحیح می‌باشند.

گزینه (۴): رفتار غذایی جانوران در هنگام مواجه شدن با شکارچی تغییر می‌کند (نرگشگرچین گوزن می‌باشد).

تله‌های تستی / منظور سؤال **جیرجیرک نر** می‌باشد که کیسه لقاحی محتوی اسپرم‌ها و غذا را وارد بدن جفت ماده خود می‌کند. در این گونه، **جیرجیرک‌های ماده** برای انتخاب شدن با هم رقابت می‌کنند و هر جانوری که بزرگ‌تر است، شانس انتخاب شدن بیشتری دارد.

تله‌های تستی / گزینه (۱): در این گونه جیرجیرک‌ها، جنس نر باید انتخاب جفت کند و به ارزیابی جفت ماده خود بپردازد. / گزینه (۳): بعد از ورود کیسه غذایی از جانور نر به ماده، با تخمک‌گذاری ماده‌ها، تخم‌های گوناگونی در این کیسه تشکیل می‌شوند. / گزینه (۴): پرورش زاده‌های جیرجیرک در بدن جانور ماده صورت می‌گیرد ولی غذای آن را جانور نر تأمین می‌کند.

تله‌های تستی / موارد (الف) و (د) نادرست می‌باشند.

تله‌های تستی (الف) نادرست است. گوزن نوعی پستاندار می‌باشد که همانند طاووس‌ها، رفتار انتخاب جفت را والد ماده انجام می‌دهد. / (ب) درست است. در جیرجیرک‌ها برخلاف طاووس و اغلب پستانداران، رفتار انتخاب جفت را والد نر انجام می‌دهد. / (ج) درست است. قمری خانگی برخلاف جیرجیرک، طاووس و اغلب پستانداران، نظام جفت‌گیری تک‌همسری دارد. / (د) نادرست است. بروز صفات سازگارکننده تولیدمثلی در طاووس نر به صورت پره‌های درخشان و لکه‌های چشمی صورت می‌گیرد و در جیرجیرک ماده با اندازه بزرگ بدن مشاهده می‌شود.

تله‌های تستی / موارد (ج) و (د) صحیح نمی‌باشند.

تله‌های تستی (الف) درست است. رفتار قلمروخواهی، سبب کاهش ورود رقبا و شکارچیان به قلمرو شده و سایر جانداران قلمرو نیز در گونه‌های مختلف به حیات معمولی خود ادامه می‌دهند. در این حالت زیستگاه پایدارتر می‌ماند. / (ب) درست است. جانداران مختلف یا به‌طور مستقیم در لقاح شرکت می‌کنند و بقای ژن‌های خود را با تولیدمثل ایجاد می‌کنند و یا به‌طور غیرمستقیم با حفاظت از سایر افراد گونه، سبب انتقال ژن‌های مشترک خود و آن‌ها در نسل بعد می‌شوند. / (ج) نادرست است. مهاجرت جانوران یک رفتار غریزی است که در اثر تغییر شرایط محیطی و رسیدن به محیط مناسب‌تر رخ می‌دهد ولی در اثر یادگیری و تجربه، هر بار با موفقیت بهتر انجام می‌شود. / (د) نادرست است. خواب زمستانی و رکود تابستانی، هر دو از رفتارهای غریزی با اساس ژنی می‌باشند.

تله‌های تستی / پژوهشگران در روز ابری با قرار دادن آهنربای کوچک روی سر کبوتر خانگی سبب عدم احساس میدان مغناطیسی زمین توسط جانور شدند و بدین طریق جانور **نتوانست** به مسیریابی صحیح بپردازد و به لانه برگردد. محققین با نتایج این تحقیق متوجه شدند که در حالت عادی و در روزهای ابری، کبوتر با احساس میدان مغناطیسی زمین به جهت‌یابی مسیر خود می‌پردازد (نادرستی گزینه (۴) و درستی گزینه (۲)).

گزینه (۱) که نادرست بودن آن واضح است و گزینه (۳) نیز با آزمایشات دیگری بررسی شد.

تله‌های تستی / منظور سؤال **خاک رس** می‌باشد که ذرات غیرآلی بسیار فشرده و کوچکی دارند که هوا به خوبی در آن‌ها نفوذ نمی‌کند (ریت رهم فصل ۷).

۹-۲ در هر نوع یادگیری جانور می‌آموزد که به یک محرک تغییر رفتار ایجاد کند. تفاوت شرطی شدن کلاسیک با خوگیری در آن است که در نوع شرطی شدن کلاسیک جانور به یک محرک شرطی شده پاسخ می‌دهد ولی در نوع خوگیری جانور به محرک دائمی دیگر پاسخ نمی‌دهد.

در هر دو نوع شرطی شدن کلاسیک و فعال، یک محرک بی‌اثر در ابتدا وجود دارد که در نوع کلاسیک این محرک به نوع شرطی تبدیل شده ولی در نوع آزمون و خطا، جانور به محرک بی‌اثر ابتدا به صورت تصادفی پاسخ می‌دهد (درستی گزینه ۱).

صفات ثانویه جنسی شانس انتخاب شدن توسط جفت دیگر را در جامعه زیاد می‌کند (درستی گزینه ۳).

یادگیری با فرصت آموزشی که دارد، شکل رفتار غریزی را تغییر می‌دهد (درستی گزینه ۴).

۱۰-۱ فقط مورد (ج) صحیح است. چون اغلب پرندگان، سیستم تک‌همسری داشته و هر دو والد در رشد و تکامل جنین و نوزاد نقش مهمی دارند، پس هر دو والد در انتخاب جفت نقش و سهم دارند (درستی ج).

تله‌های تستی (الف) کیسه هوای هوا دار تنفسی ویژه همه پرندگان می‌باشد. / (ب) همه پرندگان و پستانداران، اندازه نسبی مغز بیشتری نسبت به وزن بدن به نسبت سایر مهره‌داران دارند. / (د) دفاع اختصاصی و غیراختصاصی در همه پرندگان، پستانداران و سایر مهره‌داران وجود دارد.

۱۴۵-۲ فقط مورد (ب) نادرست می‌باشد. فرومون یک ماده شیمیایی برای ایجاد رفتار بین افراد یک گونه می‌باشد. در زنبورها از این ماده برای هشدار دادن حضور شکارچی به سایر افراد گونه استفاده می‌شود.

سایر عبارات صحیح هستند و خط کتاب درسی می‌باشند. (در مورد عبارت (اف) در کتاب درسی آمده «برخی از جانوران زندگی گروهی دارند»)

درسنامه درختی ۱۴۱ ارتباط بین جانوران

- تولید صدا ← صدای جیرجیرک نر
- اطلاعاتی مانند **گونه** و **جنس** را به اطلاع جیرجیرک ماده می‌رساند.
- علامت‌های دیداری
- بین زنبورهای کارگر
- طاووس نر و ماده
- بو و فرومون ← زنبورها
- لمس کردن ← جوجه کاکالی با لمس منقار والد

در نتیجه این ارتباط رفتار جانور تغییر می‌کند.

۱۴۶-۱ فقط مورد (د) مدنظر است. ارتباط جوجه کاکالی و پرندۀ والد برای درخواست غذا از طریق لمس و نوک زدن جوجه به منقار والد صورت می‌گیرد.

ارتباط زندگی گروهی بین جیرجیرک‌ها برای تعیین گونه و جنسیت از طریق صدای جیرجیرک نر نیز رخ می‌دهد (رد الف).

زنبورهای کارگر با وز کردن‌های متفاوت، به یکدیگر اطلاعاتی در مورد محل منبع جدید غذایی ارسال می‌کنند (رد ب).

پرندگان از علائم آوازی در تعیین قلمرو استفاده می‌کنند (رد ج).

۱۴۷-۴ منظور سؤال، زندگی گروهی **زنبورهای کارگر** می‌باشد. همان‌طور که می‌دانید، زنبورها از فرومون برای اطلاع‌رسانی حضور شکارچی در محیط استفاده می‌کنند.

زنبورهای کارگر گل‌هایی با شهد فراوان را گرده‌افشانی می‌کنند که از طول موج‌های مرئی و فرابنفش در پیدایش گل‌ها استفاده می‌کنند. زنبورهای کارگر با انتقال اطلاعات از طریق حرکات بدن و صدای وز و متفاوت به همدیگر محل منبع جدید غذایی را در زندگی گروهی به هم نشان می‌دهند.

درسنامه درختی ۱۴۲ زندگی گروهی زنبور عسل کارگر

- زنبورهای کارگر که ماده هستند
- قدرت تخم‌زایی، لقاح و بکرزایی ندارند.
- شهد و گردۀ گل‌ها را جمع‌آوری کرده و به کندو می‌آورند.
- زنبور کارگر باینده منبع جدید ← به کندو برمی‌گردد ← با انجام حرکات
- دریافت اطلاعات توسط زنبورهای کارگر دیگر
- ویژه و صدای وز و متفاوت ← انتقال اطلاعات به زنبورهای کارگر دیگر
- زنبورهای کارگر دیگر ← با این اطلاعات و به کمک **بویایی**
- خود ← محل دقیق غذا و منبع جدید را پیدا می‌کنند.
- انتقال اطلاعات از طریق حرکات زنبور کارگر باینده
- فاصله تقریبی کندو تا محل منبع غذا
- جهتی را که باید پرواز کنند.
- برای سایر کارگرها مشخص می‌شود.
- هرچه حرکات طولانی‌تر باشد ← محل منبع غذا دورتر است.
- صرف انرژی کمتر
- فواید این ارتباط
- زمان کوتاه برای پیدا کردن محل دقیق منبع غذا

۱۴۸-۴ زنبورهای کارگری که منبع جدید غذایی را پیدا کرده‌اند، با مدت زمانی که حرکات خاصی انجام می‌دهند یا صدای وز و متفاوتی را برای سایر کارگرها انجام می‌دهند، سبب انتقال اطلاعات به همدیگر می‌شوند.

تله‌های تستی گزینه (۱): نادرست است. زنبورهای کارگر، هنگام انجام حرکات ویژه، صدای وز وز متفاوتی ایجاد می‌کنند تا به سایر کارگرها در مورد محل و جهت منبع غذایی اطلاعاتی را منتقل کنند. / گزینه (۲): نادرست است.

نکته

دقت کنید که در ارتباط بین زنبورهای کارگر، جانور با انجام حرکات ویژه بدن در مدت زمان طولانی‌تر اطلاع‌رسانی می‌کند ولی در مورد برقراری ارتباط صوتی، جانور با تغییر در صدای وز وز کردن به جانوران دیگر اطلاع‌رسانی می‌کند.

گزینه (۳): نادرست است.

نکته

اطلاعات بویایی برای پیدا کردن محل دقیق منبع غذایی توسط همان زنبور کارگری که به سمت منبع می‌رود، حس می‌شود. در حقیقت ارتباط بین زنبورهای کارگر برای پیدا کردن محل منبع جدید با استفاده از اطلاعات کلی دیداری حرکات بدن و اطلاعات شنوایی صدای وز وز کردن صورت می‌گیرد.

(A) ۱۴۶۹-۳ موارد (الف)، (ج) و (د) مدنظر می‌باشند. زندگی گروهی احتمال شکار شدن توسط شکارچی را کاهش می‌دهد و دسترسی به غذایابی نیز ممکن است افزایش یابد. از طرفی احتمال رسیدن به شکار بزرگ و غذایابی بهینه را تسهیل می‌کند.

در زندگی گروهی رقابت بین افراد می‌تواند کاهش یابد ولی هیچ‌گاه رقابت از بین نمی‌رود (نادرستی ب).

(C) ۱۴۷۰-۴ اجتماع مورچه‌ها از گروه‌هایی تشکیل شده است که در اندازه، شکل و کارهایی که انجام می‌دهند، تفاوت دارند.



تله‌های تستی گزینه (۱): در فصل آخر زیست یازدهم آموختید که مورچه‌ها به صورت گروهی به حشرات مزاحم روی برگ آکاسیا حمله می‌کنند تا محیط زندگی خود را حفظ کنند ولی در این گفتار یاد گرفتیم که رفتار برش برگ مربوط به زندگی گروهی مورچه‌ها در استفاده از قارچ‌ها می‌باشد که به آن‌ها مورچه‌های برگ‌برگفته می‌شود. / گزینه (۲): مورچه‌های کوچک‌تر هم‌زمان که مورچه‌های بزرگ‌تر در حال حمل برگ‌ها می‌باشند، روی برگ‌ها قرار دارند و از آن دفاع می‌کنند. (در شکل مقابل این نکته قابل مشاهده می‌باشد). / گزینه (۳): مواد مترشحه شیمیایی از برگ آکاسیا، مانع حمله مورچه‌ها به زنبورهای گرده‌افشان می‌شود. چون زندگی گیاه آکاسیا وابسته به گرده‌افشانی زنبورها می‌باشد.

درسنامه درختی ۱۴۳ زندگی گروهی مورچه‌ها



زندگی گروهی

برخی از جانوران زندگی گروهی دارند ← جانوران در زندگی گروهی باید با هم ارتباط داشته باشند.

مورچه و گرگ به شکل گروهی زندگی می‌کنند ← در جمعیت با هم همکاری دارند.

مزایا

- جانوران از زندگی گروهی سود می‌برند.
- احتمال شکار شدن جانور در گروه کمتر است.
- دسترسی به منابع غذایی نیز ممکن است افزایش یابد.
- شکار گروهی موفقیت بیشتری دارد ← احتمال دسترسی به شکار با اندازه بزرگ‌تر بیشتر می‌شود.

انواع اجتماع مورچه‌ها

- از گروه‌هایی تشکیل شده‌اند که در اندازه، شکل و کارهایی که انجام می‌دهند، تفاوت دارند.
- انواع اجتماع مورچه‌ها:
 - مورچه‌های متفاوتی دارند.
 - بزرگ‌ترها، برگ را برش می‌دهند و به لانه حمل می‌کنند و کوچک‌ترها روی برگ می‌مانند و از آن دفاع می‌کنند.
 - قطعه‌های برگ را به عنوان کود آلی برای پرورش نوعی قارچ که از آن تغذیه می‌کنند، به کار می‌برند.
 - مورچه‌های روی برگ درخت آکاسیا به پستانداران کوچک، حشرات و گیاهان دارزی مزاحم حمله می‌کنند.
 - از برگ آن به عنوان قلمرو و مواد غذایی استفاده می‌کنند.

(B) ۱۴۷۱-۱ در زندگی گروهی مورچه‌های کارگر، انواع کوچک‌تر، نقش دفاعی از برگ‌های بریده شده را در هنگام حمل آن‌ها بر عهده دارند.

تله‌های تستی گزینه (۲): مورچه‌های کارگر بزرگ‌تر، وظیفه برش برگ‌ها و حمل آن‌ها را بر عهده دارند. / گزینه (۳): مورچه‌های بزرگ در دفاع از برگ نقش ندارند ولی در برش و حمل آن‌ها نقش دارند. / گزینه (۴): مورچه‌های کوچک‌تر عمل دفاعی خود از برگ‌ها را هنگامی انجام می‌دهند که این برگ‌های برش داده شده توسط مورچه‌های بزرگ در حال انتقال می‌باشند.

(A) ۱۴۷۲-۲ دگرخواهی رفتاری **پرهزینه** می‌باشد که طی آن جانور با کم کردن شانس بقا و زادآوری خود، سبب حفظ بقا و موفقیت تولیدمثلی جانوران دیگر هم‌گروه خود می‌شود. (در گزینه (۳) باید ذکر می‌شد که این عمل با کسب شانس بقا و زادآوری خود رخ می‌دهد).

برو درسنامه درختی (۱۴۴) بخوان

(B) ۱۴۷۳-۱ موارد (الف)، (ب) و (ج) نادرست می‌باشند.

تله‌های تستی الف) نادرست است. خفاش‌هایی رفتار دگرخواهی را با تشکیل گروه همکاری انجام می‌دهند و به هم سود می‌رسانند ولی لزوماً خویشاوند نیستند. / ب) نادرست است. خفاشان خون‌آشام از پستانداران بزرگ مثل دام‌ها، خون می‌مکنند. / ج) نادرست است. خفاشان خون‌آشام، مقدار کمی از خون خورده شده را در رفتار دگرخواهی برمی‌گردانند و به اشتراک می‌گذارند. / د) درست است. اگر خفاشی در رابطه گروهی دگرخواهی، خون دریافت کرده را در آینده جبران نکند، لذا از زندگی گروهی و همکاری برای غذادهی کنار گذاشته می‌شود تا از گرسنگی بمیرد.

رفتار دگرخواهی

۱۴۴

درسنامه درختی



تعریف: نوعی زندگی گروهی و 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.
در اثر انتخاب طبیعی سبب حفظ گروه و بقای ژن‌های گروه می‌شود.

رفتار دگرخواهی

به نفع دیگران

نسبت به خویشاوندان

- جانوران نگهبان (مثل رم‌عصای) و زنبورهای عسل کارگر
- افراد نگهبان با تولید صدا حضور شکارچی را هشدار می‌دهند.
- زنبورهای عسل کارگر نگهداری و پرورش زاده‌های ملکه را بر عهده دارند ← زنبورهای کارگر، ماده‌های نازا هستند که حاصل لقاح بوده‌اند نه بکرزایی!
- خویشاوندان نگهبان، زادآوری کرده و ژن‌های مشترک را به نسل بعد منتقل می‌کنند.
- معایب:
 - احتمال بقای نگهبانان کاهش می‌یابد.
 - جلب توجه شکارچی به سمت آن‌ها زیاد می‌شود.

نسبت به خویشاوندان نیست

- خفاش‌های خون‌آشام به‌طور گروهی درون غارها یا سوراخ درختان زندگی می‌کنند.
- غذای آن‌ها، خون **پستانداران** بزرگ (مثل رام‌ه) است ← خفاشان، خونی که خورده‌اند را با هم به اشتراک می‌گذارند.
- خفاش‌های سیر، **گمی** از خون خورده شده را برای تغذیه خفاش گرسنه برمی‌گردانند.
- خفاش گرسنه‌ای که غذا دریافت کرده، در آینده کار خفاش دگرخواه را باید جبران کند.
- در صورت عدم جبران، این خفاش از اشتراک غذا کنار گذاشته می‌شود.
- این رفتار در اثر **انتخاب طبیعی** به بقای آن‌ها منجر می‌شود.



به نفع خود و گروه

- در میان پرندگان، انواع **یاریگری** هستند که در پرورش زاده‌ها، به والدین دیگر خانواده‌ها یاری می‌رسانند.
- احتمال بقای زاده‌ها افزایش می‌یابد ← سبب بقای گروه می‌شود.
- مزایا:
 - پرنده یاریگر تجربه کسب می‌کند (ب کمک به والدین صاحب‌کانه).
 - با مرگ احتمالی جفت‌های زادآور، **قلمرو** آن‌ها را تصاحب و خود زادآوری می‌کنند ← در آینده سبب قلمروخواهی می‌شود.
- یاریگرها اغلب پرنده‌های **جوان** هستند.

(B) ۱۴۷۴-۱ همه گزینه‌ها زندگی گروهی را معرفی می‌کنند ولی گزینه‌های (۲)، (۳) و (۴) نمونه‌ای از دگرخواهی می‌باشند در حالی که در اجتماع مورچه‌ها نوعی همکاری بدون دگرخواهی انجام می‌شود.

(B) ۱۴۷۵-۳ موارد (الف)، (ب) و (ج) نادرست هستند. پرندگان یاریگر با کمک به والدین دیگر، از یک طرف آموزش‌های لازم برای فرایندهای بقا و زادآوری را فرا می‌گیرند و از طرفی در صورت مرگ صاحب‌خانه‌ها، به آسانی صاحب قلمرو و محل زندگی می‌شوند.

(A) ۱۴۷۶-۴ **تله‌های تستی** (الف) رفتار پرنده‌های یاریگر هم دگرخواهی دارد و هم منافع فردی دارد. (ب) رفتار یاریگرها نباید قطعاً در حفظ خویشاوندان باشد. (ج) پرندگان یاریگر، اغلب پرندگان **جوان** هستند نه جوجه‌ها!

(B) ۱۴۷۶-۴ زنبور کارگر عقیم است و به‌طور ژنتیکی قادر به انتقال مستقیم ژن‌های خود به نسل بعد نمی‌باشد.

(A) ۱۴۷۷-۲ **تله‌های تستی** گزینه (۱): رفتار پرندگان یاریگر نوعی رفتار گروهی از نوع دگرخواهی بوده که به نفع فرد می‌باشد. / گزینه (۲): گروه همکاری می‌تواند بین افراد خویشاوند یا غیرخویشاوند مثل نمونه خفاش‌های خون‌آشام رخ دهد. / گزینه (۳): در رفتار گروهی که با تشکیل **گروه همکاری** همراه می‌باشد، رابطه سودرسانی دوطرفه می‌باشد.

(A) ۱۴۷۷-۲ رفتار دگرخواهی زنبور کارگر و دم‌عصایی‌های نگهبان، سبب کاهش شانس بقای فرد ولی افزایش شانس بقا و زادآوری **خویشاوندان** می‌شود. این رفتار نگهبان‌ها به تولید گروه همکاری نمی‌انجامد.

(B) ۱۴۸۰-۲ صفات دگرخواهی اگر به صورت گروه همکاری صورت گیرد، باید به صورت اشتراکی و دوطرفه باشد. همان‌طور که در مثال خفاشان خون‌آشام مطالعه کردید، اگر این رفتار دوطرفه نباشد پس از مدتی از گروه طرد می‌شوند.

(A) ۱۴۸۰-۲ **تله‌های تستی** گزینه (۱): در رفتار پرندگان یاریگر، گروه همکاری ایجاد نمی‌شود. / گزینه (۳): رفتار زندگی گروهی در اجتماع مورچه‌های برگ‌بر از نوع دگرخواهی نمی‌باشد. / گزینه (۴): در جمعیت زنبورها، نوع کارگر به رفتار دگرخواهی می‌پردازد. (ملکه رفتار دگرخواهی ندارد).

(B) ۱۴۷۹-۱ موارد (الف)، (ج) و (د)، هر سه جزء رفتارهای غریزی‌اند و تنها در (ب)، یادگیری (تخییر نه پدیدار رفتار)، نقش تعیین‌کننده دارد.

(A) ۱۴۸۰-۲ انتقال کیسه لقاحی از جیرجیرک نر به ماده و زندگی اجتماعی مورچه‌ها، سبب افزایش شانس تولیدمثل جاندار می‌شود.

(A) ۱۴۸۰-۲ **تله‌های تستی** گزینه (۱): زنبور کارگر نازاست و قدرت تولید زاده ندارد. / گزینه‌های (۳) و (۴): دم‌عصایی نگهبان معمولاً زاده‌ای ندارد و از طرفی در معرض دید شکارچیان نیز قرار می‌گیرد.

(B) ۱۴۸۱-۳ موارد (الف)، (ب) و (ج) عبارت صورت سؤال را به نادرستی تکمیل می‌کنند. زنبورهای کارگر و دم‌عصایی‌های نگهبان برخلاف سایر رفتارهای دگرخواهی یا گروهی، به‌طور **غیرمستقیم** فقط شانس بقای ژن‌های مشترک خود را زیاد می‌کنند.

۱۴۸۲-۳ رفتار دم‌عصایی نگهبان همانند پرندگان یاریگر از نوع **دگرخواهی** می‌باشد ولی رفتاری در ظاهر فقط به نفع سایر افراد جامعه می‌باشد در حالی که در پرندگان یاریگر، رفتار هم به نفع خودشان و هم به نفع جامعه می‌باشد.

تله‌های تستی گزینه (۱): زنبور کارگر و دم‌عصایی نگهبان، هر دو به‌طور غیرمستقیم به بقای ژن خود می‌پردازند. / گزینه (۲): گروه همکاری در دم‌عصایی‌ها تشکیل نمی‌شود. / گزینه (۴): زنبورهای کارگر و دم‌عصایی نگهبان شانس برای شرکت در خزانه ژنی نسل بعد ندارند چون زاده‌ای ندارند.

۱۴۸۳-۴ وقتی رفتار جانداری سبب برقراری شانس بقا و زادآوری برای سایر افراد جامعه می‌شود، از آن به عنوان یک رفتار دگرخواهی و گروهی یاد می‌شود.

تله‌های تستی گزینه (۱): در رفتارهای مختلفی مثل قلمرویی نیز مشاهده می‌شود که جانور با رفتارهای مختلفی به دنبال آن می‌رود. / گزینه (۲): مثلاً رفتار تخم‌گذاری لاک‌پشتان برای قلمروخواهی رخ نداده است بلکه برای تولیدمثل و ایجاد نسل بعد رخ می‌دهد. / گزینه (۳): رفتار قلمروخواهی سبب انتخاب بخشی از محدوده جغرافیایی جانور می‌شود ولی این رفتار جزء رفتارهای گروهی طبقه‌بندی نمی‌شود.

۱۴۸۴-۱ همه موارد نادرست می‌باشند.

تله‌های تستی الف) در رفتار زنبورهای کارگر و دم‌عصایی نگهبان، انتخاب طبیعی سبب گزینش صفتی شده است که بقای فرد کاهش می‌یابد ولی بقای جمعیت را زیاد می‌کند. / ب) بروز رفتارهای سازگار برای اینکه شانس بقا و زادآوری را زیاد کنند، رفتارهای پرهزینه‌ای هستند که انتخاب می‌شوند. / ج) رفتار خفاشان در گروه همکاری سبب افزایش شانس بقای جمعیت شده است. از طرفی انتخاب طبیعی رفتار مناسب را برمی‌گزیند ولی **ایجاد نمی‌کند**

نکته

هر رفتاری به‌طور مستقیم یا غیرمستقیم بقای ژن‌های فرد را افزایش می‌دهد.

۱۴۸۵-۱ رفتار دگرخواهی خفاشان خون‌آشام که با تشکیل گروه همکاری می‌باشد، با هدف افزایش شانس بقا و تولیدمثل همه افراد جمعیت انجام می‌شود (**برخلاف** رفتار زنبورهای کارگر و دم‌عصایی‌های نگهبان که هدف آن‌ها فقط بقای سایر افراد خویشوند خود می‌باشد).

تله‌های تستی گزینه (۲): مورچه‌های کارگر دفاعی، انواع کوچکی هستند که وظیفه برش و حمل برگ ندارند. / گزینه (۳): لقاچ لاک‌پشت در ساحل رخ نمی‌دهد بلکه تخم‌گذاری را در آنجا انجام می‌دهد. / گزینه (۴): جانور در خواب زمستانی و رکود تابستانی دچار کاهش سوخت‌وساز می‌شود نه قبل از آن!

پایان آرتیو تست‌های پیتر فته ATP

۱۴۸۶-۴ در بین جانوران، فقط زنبور، باخته پیکری هاپلوئید دارد که جانداری زایا بوده و با تقسیم میتوز به تولید اسپرم می‌پردازد (رد گزینه (۱) و درستی گزینه (۴)).
 مارها هم از طریق فرومون‌ها با هم برای جفت‌یابی ارتباط دارند و هم در نوعی مثل مار زنگی، قدرت پذیرش و درک امواج فروسرخ دارند (رد گزینه (۲)).
 گربه‌ها از ترشح فرومون، در تعیین قلمرو بهره می‌برند. همان‌طور که در گفتار قبل مشاهده کردید، جانوران در تعیین قلمرو در برابر افراد هم‌گونه یا سایر گونه‌ها به رقابت می‌پردازند (رد گزینه (۳)).

۱۴۸۷-۱ فقط مورد الف) مدنظر است. فرومون نوعی ماده شیمیایی است که از طریق گیرنده‌های بویایی یا چشایی ارتباط آن برقرار می‌شود.
تله‌های تستی ب) برخورد لمسی نوک زدن جوجه‌ها به منقار والد از طریق گیرنده مکانیکی صورت می‌گیرد. / ج) صدای زنگ در اثر تحریک گیرنده مکانیکی شنوایی سگ احساس می‌شود. / د) برخورد برگ در حال ریزش از درخت به سر جوجه پرندگان، پس از مدتی سبب یادگیری عادی شدن می‌شود.

۱۴۸۸-۳ موارد الف)، ج) و د) نادرست است. در این سؤال منظور **گیرنده بویایی** زنبورهای کارگر می‌باشد که از حواس ویژه بوده و سبب ردیابی محل گل‌ها و گرده‌ها برای به دست آوردن منبع غذایی می‌شود. حس بویایی گیرنده شیمیایی دارد که همانند گیرنده‌های شیمیایی در موهای حسی روی پاهای مگس قرار دارد.
تله‌های تستی الف) چشم مرکب گیرنده نوری دارد. / ج) گیرنده بویایی در انسان انتهای دندرتی مؤک‌دار دارد. / د) لوب یا پیاز بویایی در ماهی‌ها نسبت به کل مغز جانور، از لوب‌های بویایی انسان نیز بزرگ‌تر می‌باشد.

۱۴۸۹-۲ فقط مورد الف) در مورد قارچ‌ها که منظور سؤال است، صحیح می‌باشد.

تله‌های تستی الف) درست است. نوعی از قارچ‌ها منبع غذایی مورچه‌های برگ‌بر می‌باشند که مانند هر قارچ دیگری قادر به تولیدکنندگی و تبدیل مواد معدنی به مواد آلی نمی‌باشند. (قارچ‌ها همانند جانوران، **مصرف‌کننده‌اند**). / ب) نادرست است. قارچ‌ها برخلاف گیاهان فاقد سامانه‌های جذب نوری یا همان فتوسنتز می‌باشند. / ج) نادرست است. انجام هم‌زمان فرایندهای رونویسی و ترجمه مخصوص پروکاریوت‌ها می‌باشد. / د) نادرست است. برخی RNAها نیز فعالیت آنزیمی و ساختار سه‌بعدی دارند ولی ساختار پپتیدی ندارند.

۱۴۹۰-۱ فقط مورد ب) صحیح نیست. در زندگی مورچه‌های کارگر، این جانوران قطعه‌های برگ را به عنوان **کود آلی** استفاده می‌کنند که ضمن تجزیه **آهسته** آن، مواد آلی مناسب را به قارچ‌ها می‌دهند. (در زیست دهم، خواندید که کود بیولوژیک یا زیستی شامل **باکتری‌هایی** هستند که برای خاک مفید می‌باشند).

تله‌های تستی الف) اجتماع گروهی مورچه‌ها روی درخت آکاسیا در حقیقت نوعی **حفظ قلمرو** می‌باشد که مانع سوء استفاده حشرات و سایر جانداران از محیط زندگی خود می‌شوند. / ج) مورچه‌ها نمی‌توانند آسپیری به **زنبورهای گرده‌افشان** روی درخت آکاسیا برسانند چون این گیاهان با ترشح مواد شیمیایی مانع تجمع این مورچه‌ها می‌شوند. / د) مورچه‌های برگ‌بر از قارچ‌ها غذای خود را تأمین می‌کنند (**نه گیاهان**). در این رفتار مورچه در حال تأمین کود آلی برای رشد قارچ در خاک می‌باشد.

۱۴۹۱-۴ فقط مورد ب) نادرست می‌باشد.

نوعی **قارچ** منبع غذایی مورچه‌های برگ‌بر می‌باشد. لازم به ذکر است که قارچ‌ها موجوداتی مصرف‌کننده و قدرت تولیدکنندگی یعنی تبدیل مواد معدنی به مواد آلی را ندارند.
تله‌های تستی الف) درست است. قارچ‌ها می‌توانند در تنفس هوازی به اکسایش پیرووات و در تخمیر به کاهش آن بپردازند. / ب) نادرست است. قارچ‌ها قدرت تولیدکنندگی و استفاده از **NADPH** ندارند. / ج) درست است. قارچ‌ها یوکاریوتند، پس حاوی توالی افزاینده و سه نوع رنابسپاراز می‌باشند. / د) درست است. برخی قارچ‌ها مثل مخمرها، حاوی ناقل ژنی دیسکی هستند که معمولاً یک نقطه شروع همانندسازی دارند ولی حاوی تعدادی نقطه برای شروع رونویسی می‌باشند.

© ۱۴۹۲-۴ زنبورهای کارگر و دم‌عصایی‌های نگهبان شانس بقای خود را کاهش می‌دهند و خود زاده‌ای نخواهند داشت. آن‌ها به‌طور غیرمستقیم، شرایط را برای گسترش ژن‌های خویشاوندان خود فراهم می‌کنند ولی پرندگان یاریگر، قدرت لقاح داشته و مستقیماً بقای ژن‌های خود را تضمین می‌کنند.

🔍 **تله‌های تستی** گزینه (۱): دم‌عصایی نگهبان در رفتار دگرخواهی خود، معمولاً زاده‌ای تولید نمی‌کند. / گزینه (۲): رفتار دگرخواهی با نفع فردی در مثال پرندگان یاریگر دیده می‌شود ولی در رفتار خفاشان خون‌آشام نیز در همه افراد گروه سود دوطرفه ایجاد می‌شود. / گزینه (۳): هر دو نوع جاندار در بقای بیشتر زاده‌های جمعیت مؤثرند.

نکته

هر نوع رفتار دگرخواهی، در نهایت سبب بالا رفتن شانس بقا و زادآوری سایر افراد جمعیت می‌شود ولی این رفتار می‌تواند با کاهش شانس بقای برخی افراد رخ دهد (مثلاً در *نگهبان‌ها*) و یا سبب افزایش بقای همه افراد شود (مثلاً در *خفاشان* و *پرندگان یاریگر*).

© ۱۴۹۳-۲ فقط مورد (الف) درباره رفتار خفاشان خون‌آشام موردنظر سؤال صحیح می‌باشد.

🔍 **تله‌های تستی** (الف) درست است. خفاشان با تشکیل گروه همکاری، شانس سیر شدن و بقای خود و افراد جمعیت را بالا برده و همه آن‌ها شانس آمیزش و انتقال ژن‌های خود را حفظ می‌کنند. / (ب) نادرست است. رفتار خفاشان در گروه همکاری با منافع جمعی می‌باشد نه منافع فردی! / (ج) نادرست است. خفاش پستانداری با قدرت پرواز می‌باشد ولی برخلاف پرندگان فاقد کیسه‌های هوادار در مجاور شش‌های خود می‌باشد. / (د) نادرست است. خفاش از پستانداران غیرتخم‌گذار می‌باشد و از ویژگی‌های پرندگان فقط پرواز کردن را دارد.

© ۱۴۹۴-۳ موارد (الف)، (ج) و (د) عبارت صورت سؤال را به نادرستی تکمیل می‌کنند. رفتار دگرخواهی همواره در بین جاندارانی رخ می‌دهد که زندگی گروهی دارند.

🔍 **تله‌های تستی** (الف) دگرخواهی یکی از موارد زندگی گروهی است که سبب حفظ بقا و تولیدمثل جانور دیگری همراه با کاستن احتمال بقا و تولیدمثل جانور رفتارکننده می‌باشد (مثلاً رفتار گروهی در اجتماع مورچه‌ها که بزرگ‌ترین نوع دگرخواهی نامیده می‌شود). / (ج) رفتار دگرخواهی در برخی موارد مثل جامعه خفاش‌ها، گروه همکاری تشکیل می‌دهد ولی در جامعه زنبورهای کارگر یا دم‌عصایی‌های نگهبان، گروه همکاری وجود ندارد. / (د) افراد نگهبان در زندگی گروهی شانس بقا و زادآوری خود را کم می‌کنند ولی در برخی مواقع می‌توانند لقاح نیز انجام دهند.

© ۱۴۹۵-۳ موارد (الف)، (ب) و (د) عبارت صورت سؤال را به نادرستی تکمیل می‌کنند. رفتارهای دگرخواهی که شرایط مناسبی برای خویشاوندان ایجاد می‌کنند را می‌توان هم در نگهبان‌های گونه‌های زنبورها و دم‌عصایی‌ها مشاهده کرد و هم در خفاشان خون‌آشام که در همه آن‌ها جانور رفتار کننده به‌طور مستقیم یا غیرمستقیم به بقای ژن‌های خود کمک کرده است ولی لزوماً در جهت منافع فردی نمی‌باشد.

◀ عبارات (الف) و (ب) در مورد رفتار خفاشان و عبارت (د) در مورد زنبورهای کارگر رد می‌شوند.

© ۱۴۹۶-۳ موارد (الف)، (ب) و (ج) عبارت صورت سؤال را به نادرستی تکمیل می‌کنند. انتخاب طبیعی همواره سبب کاهش فراوانی نسبی ال‌های نامطلوب و افزایش فراوانی ژن‌های مطلوب می‌شود.

🔍 **تله‌های تستی** (الف) از فصل ۴ به‌خاطر دارید که انتخاب طبیعی برخلاف جهش، ال جدیدی ایجاد نمی‌کند. / (ب) دم‌عصایی‌های نگهبان زاده‌ای نخواهند داشت و در خزانه بعدی سهم مستقیمی ندارند. / (ج) دم‌عصایی‌ها رفتار دگرخواهی بدون تشکیل گروه همکاری دارند.

© ۱۴۹۷-۴ همه موارد نادرست است. تنها زنبور ماده ملکه است که می‌تواند ژن‌های خود را مستقیماً به نسل بعد منتقل کند (نادرستی الف). بقیه زنبورهای ماده که کارگر هستند، تنها بقای ژن‌های خود را به‌طور غیرمستقیم تضمین می‌کنند. دقت کنید که زنبور ملکه انرژی خود را صرف تولیدمثل کرده ولی صرف غذارسانی به زاده‌های حاصل از خود نمی‌کند (زنبور ملکه رفتار دگرخواهی ندارد ولی نصف ژن‌ها را خود را از ۱۰۰ درصد والد نه‌ها پلویید خود گرفته است). (نادرستی سایر عبارات).

© ۱۴۹۸-۴ زنبورهای عسل ملکه و کارگر ماده‌های دیپلوئید می‌باشند. ملکه به‌طور مستقیم و با لقاح ژن‌های خود را به نسل بعد می‌دهد ولی کارگرها با محافظت از اجتماع به‌طور غیرمستقیم سبب انتقال ژن‌های مشابه با خود توسط خویشاوندان می‌شود.

🔍 **تله‌های تستی** گزینه (۱): نادرست است. زنبورهای عسل ماده کارگر یا ملکه دیپلوئید هستند که حاصل لقاح اسپرم و تخمک والدین خود می‌باشند ولی زنبورهای نر، هاپلوئیدند و از بکرزایی ملکه ایجاد شده‌اند. / گزینه (۲): نادرست است. زنبور کارگر ماده عقیم می‌باشد. / گزینه (۳): نادرست است. زنبور کارگر قدرت تولیدمثل ندارد و عقیم می‌باشد.

© ۱۴۹۹-۴ گربه، پستانداری است که توسط فرومون به تعیین قلمرو می‌پردازد ولی جزء دام‌ها یا پستانداران بزرگ نمی‌باشد به همین دلیل معمولاً منبعی برای غذای خفاشان نمی‌باشد.

🔍 **تله‌های تستی** گزینه (۱): هدف نهایی رفتارهای تولیدمثلی داشتن موفقیت تولیدمثلی یعنی داشتن بیشترین تعداد زاده سالم می‌باشد. / گزینه (۲): رفتارهای جانوری در جهت کاهش هزینه و افزایش سود خالص هستند. / گزینه (۳): طاووس ماده، دم طاووس نر را بررسی می‌کند و نری با دم درخشان‌تر و پره‌های دارای لکه چشمی بیشتر را انتخاب می‌کند.

© ۱۵۰۰-۲ موارد (ب) و (ج) صحیح می‌باشند.

🔍 **تله‌های تستی** (الف) نادرست است. بارها در کتاب دوازدهم جلد (۱) و (۲) ذکر کرده‌ایم که انتخاب طبیعی یک عامل برگزیننده یا انتخاب‌گر می‌باشد ولی تولیدکننده نیست. / (ب) درست است. انتخاب طبیعی رفتارهایی برای حفظ بقا و تولیدمثل را انتخاب می‌کند. / (ج) درست است. در رفتار غذایی، انتخاب طبیعی در پی انتخاب غذایی است که بیشترین انرژی خالص همراه با کمترین هزینه غذایی را ایجاد کند. / (د) نادرست است. در رفتار زنبور کارگر یا دم‌عصایی نگهبان، انتخاب طبیعی در جهت حفظ منافع و بقای جامعه حرکت می‌کند نه فرد!

© ۱۵۰۱-۱ فقط مورد (الف) صحیح می‌باشد.

🔍 **تله‌های تستی** (الف) درست است. انتخاب طبیعی همواره در جهت کاهش هزینه رفتارها و افزایش سود خالص یا انرژی کارآمد می‌باشد. / (ب) نادرست است. صفات ثانویه جنسی در هر جنسیت سبب ایجاد رقابت بین افراد همان جنس در جهت انتخاب سریع خود برای تولیدمثل می‌شوند. / (ج) نادرست است. در رفتار خفاشان خون‌آشام، نگهبانی وجود ندارد. / (د) نادرست است. رفتار پرندگان یاریگر نوعی دگرخواهی هم در جهت منافع فردی و هم برای منفعت سایر افراد جامعه می‌باشد.

تله‌های تستی الف) نادرست است. پرندگان یاریگر، **اغلب** جوان هستند. / ب) نادرست است. پرندگان یاریگر از تجربه خود برای پرورش زاده‌های خود و با قلمرویی استفاده می‌کنند. / ج) درست است. این رفتار برخلاف نگهدارنده‌ها به نفع فرد می‌باشد. / د) درست است. رفتار پرندگان یاریگر، هم سبب افزایش بقای زاده‌های پرندگان دیگر می‌شود و هم در آینده در پرورش زاده‌های خود تجربه می‌گیرند. / ه) درست است. این عبارت به‌طور کلی درباره زندگی گروهی صحیح است.

پاسخ آزمون جمع‌بندی

۱ موارد (الف) و (د) صحیح و موارد (ب) و (ج) نادرست می‌باشند.

تله‌های تستی الف) درست است. در اثر فعال شدن ژن B در مغز موش ماده، پروتئین محصول آن ژن، سبب فعال شدن ژن‌های دیگر و برخی آنزیم‌ها (*کاتالیزور*) می‌شود. / ب) نادرست است. فرایندهای پیچیده مغزی برای شروع این رفتار غریزی پس از اثر پروتئین محصول ژن B بر روی آنزیم‌ها و ژن‌های دیگر مغزی رخ می‌دهند. / ج) نادرست است. با غیرفعال کردن ژن B، اصلاً mRNA و پروتئین محصول آن تولید نمی‌شود. / د) درست است. در زیست یازدهم آموختید که در مهره‌داران بخش جلویی طناب عصبی پشتی آن‌ها برجسته‌تر بوده و مغز را تشکیل می‌دهد که برخی یاخته‌های آن با بیان ژن B در موش ماده سبب آغاز رفتار غریزی مراقبت از نوزادان می‌شود. **۲** اگر رفتار جانوری به یک محرک دائمی به صورت **عدم پاسخ دادن** به محرک جلوه کند، این رفتار از نوع عادی شدن یا خوگیری بوده است که یک رفتار غیرشرطی می‌باشد.

تله‌های تستی گزینه (۱): تغییر رفتار به محرک بی‌اثر می‌تواند در عادی شدن و رفتارهای شرطی رخ دهد. / گزینه (۳): شرطی شدن کلاسیک برخلاف شرطی شدن فعال دارای محرک شرطی می‌باشد. / گزینه (۴): حل مسئله با استفاده از تجارب گذشته و به صورت برنامه‌ریزی آگاهانه رخ می‌دهد.

۳ سگ پاولوف نشانه‌ای از رفتار شرطی شدن کلاسیک بوده ولی رفتار موش‌ها در جعبه اسکینر از نوع شرطی شدن فعال می‌باشد.

نکته

در شرطی شدن کلاسیک، جانور بین محرک بی‌اثر و محرک طبیعی ارتباط برقرار می‌کند تا سبب ایجاد محرک شرطی شود ولی در شرطی شدن فعال (*آزمون و خطا*)، جانور بین عمل تصادفی محرک بی‌اثر اولیه و نتیجه آن (*مثلاً فشار اهرم و پاداش*) رابطه برقرار می‌کند و سپس یک رفتار عمدی را انجام می‌دهد.

محرک طبیعی در شرطی شدن کلاسیک وجود دارد ولی انجام فرایند تصادفی روی محرک محیطی در شرطی شدن فعال مثلاً در برخورد تصادفی به اهرم در جعبه اسکینر رخ می‌دهد (نادرستی گزینه‌های (۱) و (۲)).

۴ استفاده از تجربیات گذشته و برنامه‌ریزی **آگاهانه** برای حل مشکل جدید در یادگیری حل مسئله رخ می‌دهد که نوعی رفتار غیرشرطی می‌باشد. **تله‌های تستی** گزینه (۲): پاسخ ارادی به یک محرکی که قبلاً باعث پاداش یا تنبیه شده است نمونه‌ای از آزمون و خطا یا شرطی شدن فعال می‌باشد. / گزینه (۳): در خوگیری، جانور سعی می‌کند تغییر رفتار را به صورت عدم پاسخ به محرک دائمی بی‌خطر، ارائه دهد. / گزینه (۴): در برخی یادگیری‌ها مثل عمل جوجه کاکایی در نوک زدن با دقت به منقار والد سبب پاسخ سریع‌تر والد می‌شود. این یادگیری در اثر تغییر رفتار غریزی در اثر پاداش یا یادگیری با آزمون و خطا رخ می‌دهد. در حقیقت جوجه کاکایی دو روزه بین عمل تصادفی خود و پاسخ غذایی آن ارتباط برقرار کرده است و سپس به‌طور عمدی به مناطق خاص از منقار مادر نوک می‌زند که دلیلی بر شرطی شدن فعال می‌باشد.

۵ **حل مسئله‌ای** از نوع غذاگیری از گوشت متصل به نخ آویزان از شاخه درخت مخصوص **پرندگانی** مثل کلاغ‌ها هستند که در اغلب آن‌ها سیستم تک‌همسری مشاهده می‌شود. در این جانداران، هزینه مصرفی برای رشد جوجه‌ها را هر دو والد نر و ماده و به‌طور اشتراکی انجام می‌دهند.

تله‌های تستی گزینه (۱): در مورد رفتار شامپانزه‌ها در گرفتن غذا از موربان‌ها و موز با یادگیری حل مسئله رد می‌شود. / گزینه (۲): موش‌ها که دارای ژن B برای نگهداری از نوزادان می‌باشند در جعبه اسکینر به آزمون و خطا می‌پردازند. / گزینه (۳): پرنده‌هایی که از خوردن پروانه سمی صرف‌نظر می‌کنند، در گونه کاکایی می‌تواند رفتار غریزی غذایی به جوجه را پس از یادگیری به صورت سریع‌تر انجام دهد.

۶ **صفات ثانویه جنسی**، صفاتی هستند که در زمان تولیدمثل برای انتخاب شدن سریع در تولیدمثل به چشم می‌آیند که همان صفات سازگار جنسی هستند. این صفات برحسب نوع گونه در طاووس نر، جیرجیرک ماده، اغلب پستانداران نر و هر دو والد بیشتر پرندگان بروز می‌یابد چون در اغلب پرندگان، هر دو والد سهم برابری در انتخاب جفت دارند. دقت کنید که بروز این صفات به دلیل ژن‌هاست و انتخاب شدن، نتیجه این بروز است.

پره‌های دمی گسترده درخشان طاووس‌ها، در جنس نر نمایان می‌شود (رد گزینه (۱)).

صفات سازگارتر ثانویه جنسی در جانوری دیده می‌شود که حق انتخاب ندارد و این صفت را برای انتخاب شدن بروز می‌دهد (رد گزینه (۲)).

مثلاً در طاووس‌ها، جنس پر، سبب سلامت جنس ماده و زاده‌ها می‌شود (رد گزینه (۳)).

۷ متن سؤال در مورد **جیرجیرک‌هایی** می‌باشد که کیسه حاوی غذا و اسپرم را به جفت ماده می‌رساند. در این گونه، رشد و نمو جنین در بدن والد ماده صورت می‌گیرد ولی برخوردار بودن وزن قابل توجهی از بدن با کیسه لقاحی در والد نر دیده می‌شود.

تله‌های تستی گزینه (۱): جیرجیرک نر غذای جنین را از راه کیسه لقاحی به بدن ماده می‌رساند و هزینه بیشتری برای تولیدمثل می‌پردازد. / گزینه (۲): در حشرات دفع مواد زائد نیتروژن دار اوریک اسیدی از طریق لوله‌های مالپیگی به لوله گوارش و به خارج بدن رخ می‌دهد (*ریست رهم*). / گزینه (۳): در روی بند پاهای جلویی جیرجیرک‌ها، محفظه هوا دار به همراه پرده صماخ برای جمع‌آوری اطلاعات صوتی وجود دارد (*ریست یز رهم*).

۸ نوع نظام جفت‌گیری یک رفتار تولیدمثلی غریزی است که ربطی به رفتار قلمروخواهی ندارد. ولی رفتار قلمروخواهی احتمال رسیدن به غذا، جفت و موفقیت تولیدمثلی را بالاتر می‌برد.

۹ همه موارد صحیح می‌باشند.

تله‌های تستی الف) رفتار مهاجرتی از نوع غریزی بوده که یادگیری نیز در کامل کردن آن نقش دارد. / ب) رفتار مهاجرتی با جابه‌جایی طولانی در مسیر رفت و برگشتی رخ می‌دهد. / ج) هر رفتار جانوری با هدف افزایش شانس بقا و زادآوری انجام می‌شود. / د) سارها با شروع فصل سرما به مناطق گرم‌تر مهاجرت می‌کنند ولی هر پرندای که تجربه بیشتری در مهاجرت دارد، راحت‌تر مسیر خود را شناسایی می‌کند.

۱۰ فقط مورد (ج) صحیح می‌باشد.

منظور سؤال گیرنده مکانیکی صدا روی پاهای جلویی جیرجیرک‌ها (نوع بنریک بر مصره) می‌باشد که یک محفظه هوا داشته و پرده صماخ روی آن کشیده شده است. لرزش پرده در اثر امواج صوتی، گیرنده‌های مکانیکی متصل به پرده صماخ را تحریک کرده و جانور، صدا را دریافت می‌کند.



تله‌های تستی الف) نادرست است. ایمنی اختصاصی ویژه مهره‌داران می‌باشد. / ب) نادرست است. حشراتی مثل جیرجیرک‌ها، تنفس ناپیدسی دارند و تبادل گازهای تنفسی آن‌ها به‌طور مستقیم با محیط صورت می‌گیرد. / ج) درست است. انتخاب جفت در نمونه دارای قدرت انتقال کیسه تولیدمثلی، با جانور نر می‌باشد که هزینه تولیدمثلی بیشتری مصرف می‌کند. / د) نادرست است. صفات سازگارکننده تولیدمثلی را جانوری انجام می‌دهد که با ویژگی‌های متعددی که بروز می‌دهد سبب انتخاب شدن سریع آن‌ها می‌شود. در گونه خاصی از جیرجیرک‌ها، این جیرجیرک ماده تخم‌ساز است که آن رفتار را انجام می‌دهد.

۱۱ در زندگی گروهی زنبورها، زنبورهای کارگر که همگی ماده‌های دیپلوئید نازا می‌باشند، اطلاعاتی را توسط حرکات بدن و صدای وز وز متفاوت به یکدیگر منتقل می‌کنند. این اطلاعات سبب یافتن آسان‌تر منبع غذایی توسط سایر افراد جامعه می‌شود که غذایابی بهینه با دریافت انرژی کارآمد بیشتر را ایجاد می‌کند.

تله‌های تستی گزینه (۱): غذایابی توسط زنبورهای کارگر صورت می‌گیرد که همگی نازا می‌باشند. / گزینه (۲): زنبورهای کارگر همگی دیپلوئید هستند. / گزینه (۳): زنبورهای کارگر با اطلاعات کلی دریافتی از سایر زنبورها محل و جهت منبع جدید غذایی را به‌طور تقریبی حدس می‌زنند ولی به کمک اطلاعاتی که از طریق بویایی، توسط خودشان دریافت می‌کنند به محل دقیق غذا پی می‌برند.

۱۲ موارد (ب)، (ج) و (د) نادرست می‌باشند.

تله‌های تستی الف) درست است. در اجتماع مورچه‌های برگ‌بر، کارگرهایی با اندازه، شکل و کار متفاوت وجود دارند. / ب) نادرست است. مورچه‌های کارگر کوچک‌تر در زندگی گروهی نقش دفاعی را برای محافظت از برگ‌های بریده شده و در حال حمل ایفا می‌کنند. / ج) نادرست است. برش و حمل برگ‌ها را فقط مورچه‌های کارگر بزرگ‌تر انجام می‌دهند. / د) نادرست است. مورچه‌های کارگر در اجتماع گروهی، غذای مورد نیاز را از نوعی قارچ محیطی به دست می‌آورند. این مورچه‌ها از برگ‌ها برای ایجاد **کود آلی** در رشد قارچ‌ها استفاده می‌کنند.

۱۳ زنبور کارگر برخلاف مورچه کارگر، از نوع ماده عقیم می‌باشد و ژن‌های خود را به نسل بعد منتقل نمی‌کند.

تله‌های تستی گزینه (۱): زنبور کارگر نقش لقاحی ندارد. / گزینه (۳): زنبورهای کارگر از جمعیت خود محافظت می‌کنند. / گزینه (۴): مورچه کارگر، مواد اولیه لازم برای قارچ‌ها را تأمین می‌کند.

۱۴ فقط مورد (ب) در مورد ویژگی **کود آلی** صحیح می‌باشد.

دقت کنید، کودی که در اثر فعالیت مورچه‌های برگ‌بر ایجاد می‌شود، **کود آلی** بوده چون از **تجزیه برگ‌ها یا موجودات زنده** ایجاد شده است.

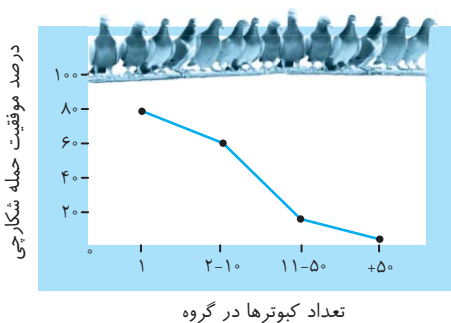
تله‌های تستی الف) نادرست است. چرخه کالوین در قارچ‌ها که منبع غذایی مورچه‌ها می‌باشد، صورت نمی‌گیرد چون قارچ‌ها فاقد ویژگی تولیدکنندگی می‌باشند. / ب) درست است. کودهای آلی، مواد معدنی را به آهستگی آزاد کرده و از معایب آن‌ها احتمال آلوده شدن با عوامل بیماری‌زا می‌باشد. / ج) نادرست است. قارچ‌ها نیاز دارند تا مواد آلی را به‌طور آماده از برگ‌های در حال تجزیه بگیرند. در حقیقت این کودهای آلی، مواد معدنی را به آهستگی آزاد کرده و در اختیار گیاهان و سایر تولیدکنندگان قرار می‌دهند. / د) نادرست است. کودهای **شیمیایی** برخلاف کودهای آلی می‌توانند به سرعت مواد مغذی خاک را فراهم کنند.

۱۵ رفتار پرندگان یاریگر در کمک به پرورش زاده‌های سایر خانواده‌ها نوعی رفتار با نفع فردی نیز می‌باشد چون هم یادگیری مراحل زندگی و هم شانس آشیانه‌دار شدن را برای آن‌ها افزایش می‌دهد ولی در گروه همکاری خفاشان، اگر خفاشی که خون گرفته است، این عمل را جبران نکند، در حقیقت سبب کاهش زندگی گروهی و بقای افراد شده است.

تله‌های تستی گزینه (۱): خفاشان رفتار گروهی دارند و منافع فردی را فقط در نظر ندارند. / گزینه (۳): در مثال زنبورهای کارگر یا دم‌عصایی‌های نگهبان، بدون تشکیل گروه همکاری، بقای ژن‌های خویشاوندان تضمین می‌شود. / گزینه (۴): رفتار خفاشان در مورد افراد خویشاوند و غیرخویشاوند ولی رفتار دم‌عصایی‌ها و زنبورهای کارگر در جهت حفظ منافع خویشاوندان می‌باشد.

۱۶ جیرجیرک نر با تولید صدا، اطلاعاتی در مورد گونه و جنسیت خود به جیرجیرک ماده می‌دهد تا رفتار انتخاب جفت و تولید زاده آن‌ها تسهیل شود.

تله‌های تستی گزینه (۱): با توجه به شکل نمودار روبه‌رو به راحتی قابل تفهیم است که هرچه تعداد کبوتران بیشتر می‌شود، درصد حمله شکارچیان به آن‌ها کاهش می‌یابد. / گزینه (۳): در کنار عکس دم‌عصایی نگهبان می‌توانید بیاموزید که جانور با تولید صدا، دیگران را از وجود شکارچی باخبر می‌کند که نوعی قلمروخواهی است و رفتار دگرخواهی می‌باشد. / گزینه (۴): زنبورهای کارگر با تولید وز وز متفاوت در مطلع کردن سایر کارگرها از محل منبع غذایی استفاده می‌کنند ولی دم‌عصایی‌ها نیز از تولید صدا برای خبر دادن از حضور شکارچی استفاده می‌کنند.



تعداد کبوترها در گروه

۱۷ در رفتار گروه همکاری در خفاشان دگرخواه، اگر خفاشی خون گرفته شده را در آینده به اشتراک نگذارد، این خفاش از زندگی گروهی کنار گذاشته می‌شود.

تله‌های تستی گزینه (۱): این خفاش طرد شده باید خودش به سمت غذایابی برود تا نمیرد (رنگ کس بهش خون نم‌دهد). / گزینه (۲): در گروه همکاری بین خفاش‌ها، مقدار **کمی** خون منتقل می‌شود. / گزینه (۳): خفاش طرد شده، خونی به سایر افراد هم گروه نمی‌دهد.

© ۱۸ موارد (الف)، (ب) و (د) نادرست می‌باشند.

منظور این سؤال **شامپانزه‌هایی** می‌باشند که با حل مسئله به مشکل غذایی خود فائق می‌آیند.

🌀 **تله‌های تستی** (الف) نادرست است. حل این مشکل شامپانزه‌ها با روش **حل مسئله** رخ داده است نه آزمون و خطا! (ب) نادرست است. یادگیری به تجربه جانور ارتباط دارد. / (ج) درست است. در بیشتر پستانداران، نرها سیستم جفت‌گیری چندهمسری دارند. / (د) نادرست است. شامپانزه ماده بچه‌زا می‌باشد و جفت دارد ولی تخم‌گذاری نمی‌کند.

© ۱۹ فقط عبارت (ج) مدنظر است. پرنده‌های یاریگر، علاوه بر کمک به سایر پرندگان، امکان غذایی و لانه‌یابی را برای خود آسان می‌کنند.
 🌀 رفتارهای سازگار جنسی (*صفات ثانویه جنسی*) در طاووس نر یا جیرجیرک ماده همانند عدم جبران خون گرفته شده توسط خفاش‌ها سبب کاهش شانس بقای آن‌ها می‌شود، چون بیشتر در معرض شکارچی‌ها قرار می‌گیرند یا دشوارتر به غذایی می‌رسند.

© ۲۰ رفتار گروهی گرگ‌ها نوعی **رفتار غریزی** می‌باشد و آزمون و خطا در بروز آن بی‌تأثیر است. در مورد رد گزینه‌های (۳) و (۴) که بارها نقش تجربه در انواع مختلف یادگیری مثل حل مسئله یا آزمون و خطا را بررسی کرده‌ایم. در مورد رد گزینه (۱) نیز کافی است بدانیم که هر رفتاری یک زمینه‌ی ژنی نیز دارد.

پاسخ آزمون برگزیده سؤالات سراسری

© ۱ ۴ شرطی شدن کلاسیک، رفتاری است که طی آن همه جانوران یاد می‌گیرند به یک محرک بی‌اثر که مدتی با یک محرک غیرشرطی همراه شده و از این پس، آن محرک بی‌اثر به صورت شرطی درآمده است. یک پاسخ طبیعی بدهند.

© ۲ نقش‌پذیری مربوط به رفتاری است که در اثر یادگیری در دوره حساس از زندگی ایجاد می‌شود که می‌تواند سبب بقای جانور شود.

© ۳ در رفتار حل مسئله جانور می‌کوشد تا مشکل **جدید** خود را که برای اولین بار است با آن روبه‌رو می‌شود، حل کند.

© ۴ در بروز یک رفتار، در **اغلب موارد، وراثت و محیط** با هم نقش دارند. دقت شود که در یک رفتار غریزی، آموزش و تجربه نقشی ندارد ولی در یادگیری هم ژن و هم محیط در آن تأثیر دارد.

© ۵ در رفتارهای غریزی مثل عمل جوجه کاکایی تازه به دنیا آمده، تجربه و آموزش نقشی نداشته است ولی در سایر گزینه‌ها غریزه، محرک بی‌اثر و وراثت نقش دارند چون از نوع یادگیری می‌باشد.

© ۶ رفتار آزمون و خطا یا شرطی شدن فعال برخلاف حل مسئله به آزمون و خطا نیاز دارد ولی هر دو رفتار نوعی یادگیری بوده و زمینه‌ی ژنی و محیطی و تجربه گذشته در آن مؤثر است.

© ۷ ۴

● نکته ●

هر رفتار غریزی یا دستورالعمل‌های وراثتی خاصی صورت می‌گیرد و در افراد **یک گونه** به یک شکل انجام می‌شود که محرک آن می‌تواند درونی یا بیرونی باشد. بیشتر این رفتارها در اثر تجربه، شکل متفاوتی پیدا می‌کنند.

© ۸ ۳ دقت کنید که در شرطی شدن کلاسیک (*آزمایش پورپوف*) محرک غیرشرطی مثل بوی گوشت، همواره به تنهایی پاسخ مناسب طبیعی را ایجاد می‌کند ولی جانور در برابر **محرک بی‌اثر**، پاسخی ایجاد نمی‌کند تا وقتی که شرطی شود و همان پاسخ غیرشرطی طبیعی را به آن بروز دهد.

© ۹ همه موارد درست می‌باشند.

صفات غریزی، فقط متأثر از ژن‌ها هستند. در اثر عمل هورمون‌ها، انعکاس‌ها با محرک‌های مختلف ایجاد می‌شوند. این رفتارها در پاسخ به محرک‌های خاص و از هر نوعی می‌توانند آغاز شوند و در افراد یک گونه به یک شکل دیده شوند.

© ۱۰ در شرطی شدن کلاسیک، محرک شرطی باعث پاسخ در جانور می‌شود.

● نکته ●

گزینه (۱) در مورد عادی شدن در شقایق دریایی، گزینه (۳) در مورد انعکاس‌های نخاعی مهره‌داران که بدون تأثیر مغز رخ می‌دهد و گزینه (۴) در مورد رفتار حل مسئله که بدون آزمون و خطا است رد می‌شوند.

© ۱۱ همه رفتارهای جانوری با اینکه شکل‌های مختلفی دارند ولی همگی در جهت کاهش هزینه مصرفی و افزایش سود خالص می‌باشند و هدف نهایی آن‌ها حفظ بقا و تولیدمثل می‌باشد. (گزینه (۱) در مورد رفتار *دگرخواهی زنبور کارگر*، گزینه‌های (۲) و (۴) در مورد عادی شدن یا خوگیری رد می‌شوند).

© ۱۲ نقش‌پذیری تنها نوعی از یادگیری است که به دوره حساس و مشخصی برای آموزش نیاز دارد.

🌀 **تله‌های تستی** گزینه (۱): رفتار غریزی در بروز اولیه رفتاری که می‌خواهد به نقش‌پذیری بیانجامد، کاربرد دارد (مثل زنبال کردن هر جسم متحرک در جوجه غرغره‌ها تازه متولد شده). / گزینه (۲): در شرطی شدن فعال آزمون و خطا وجود دارد. / گزینه (۴): هر یادگیری مسئول برهم کنش اطلاعات ژنی و یادگیری می‌باشد.

© ۱۳ شرطی شدن فعال تنها نوع یادگیری است که در آن آزمون و خطا رخ می‌دهد.

🌀 **تله‌های تستی** گزینه (۲): نقش‌پذیری در دوره مشخصی از زندگی جانور رخ می‌دهد. / گزینه (۳): در خوگیری، پاداش و تنبیه وجود ندارد. / گزینه (۴): رفتارهای غریزی در اثر یک محرک تا انتها و بدون تغییر ادامه می‌یابند.

© ۱۴ بررسی اینکه در یک رفتار سهم بخش ژنی بیشتر است یا یادگیری، بسیار مشکل می‌باشد ولی می‌دانیم که در یادگیری هم ژن تأثیر دارد و هم عوامل محیطی مؤثرند.

🌀 **تله‌های تستی** گزینه (۱): رفتارشناسان از آزمایشات علمی استفاده می‌کنند. / گزینه (۳): انتخاب طبیعی در تکامل رفتار و پاسخ به پرسش‌های چرایی فعال است. / گزینه (۴): هدف رفتارهای مختلف جانوری، موفقیت در بقا و تولیدمثل می‌باشد.

انتخاب طبیعی در حفظ و بروز هر رفتار جانوری نقش دارد. (۱۵) B

تله‌های تستی گزینه (۱): در انتخاب جفت، جانوران اغلب به رخ نمود جنسیت مخالف توجه می‌کنند که البته هر رخ نمودی در اثر وجود یک ژن نمود حاصل می‌شود. / گزینه (۳): در مثال جیرجیرک‌های دارای کیسه لقای، ماده‌ها صفات ثانویه اندازه بزرگ‌تر بدن دارند. / گزینه (۴): انتخاب طبیعی در برخی موارد به انتخاب فرد می‌پردازد و ممکن است این انتخاب سبب کاهش شانس بقای گونه شود!!

برخی رفتارهای دگرخواهی مثل نگهبان‌ها، فقط در ظاهر به نفع سایر افراد است و برخی مثل پرندگان یاریگر به نفع خود فرد نیز می‌باشد. (۱۶) A
تله‌های تستی گزینه (۲): در مورد زنبور کارگر صحیح است. / گزینه (۳): در مورد زنبورهای کارگر صحیح است. / گزینه (۴): رفتار دگرخواهی بر اساس انتخاب طبیعی انتخاب شده است.

هر رفتاری بر اساس انتخاب طبیعی در طبیعت انتخاب می‌شود. (۱۷) A
تله‌های تستی گزینه (۱): در مورد پرنده‌های یاریگر نادرست است. / گزینه (۲): در مورد خفاش‌ها نادرست است. / گزینه (۴): در مورد خفاش‌ها و گروه همکاری یا پرندگان یاریگر نادرست است.

منظور سؤال **نقش‌پذیری** می‌باشد. (۱۸) B
تله‌های تستی گزینه (۱): نادرست است. سؤال در مورد نقش‌پذیری است، پس برخلاف نقش‌پذیری، عبارت نادرستی است. / گزینه (۲): درست است. نقش‌پذیری در دوره حساسی از زندگی رخ می‌دهد. / گزینه (۳): نادرست است. موقعیت جدید و برنامه‌ریزی آگاهانه، ویژه حل مسئله است. / گزینه (۴): نادرست است. در شرطی شدن کلاسیک به محرک شرطی شده نیز پاسخ داده می‌شود.

سؤال در مورد **پرندگان** می‌باشد که **اغلب** آن‌ها نظام جفت‌گیری تک‌همسری با انتخاب جفت توسط هر دو والد دارند. این گروه مانند هر جانور دیگری، طی یادگیری از نوع **خوگیری** می‌توانند انرژی خود را ذخیره کنند و از پاسخ به محرک‌های بی‌اهمیت چشم‌پوشی می‌کنند. (۱۹) B

تله‌های تستی گزینه (۱): در مورد غذاییابی **بهینه** صحیح است ولی برخی مثل طوطی‌ها حتی در گاهی اوقات غذایی بدون انرژی ولی دارای منابع مهم مصرف می‌کنند. / گزینه (۲): در آزمون و خطا به محرک‌های **مفید** پاسخ می‌دهند که نتیجه یادگیری است (**نم‌گزینی**!). / گزینه (۳): تعیین قلمرو علاوه بر آواز خواندن و یا حمله به سایر جانوران می‌تواند در پرندگان به صورت **اجرای نمایش** نیز باشد.

انواع مختلفی از جانوران رفتار قلمروخواهی را انجام می‌دهند، از پستانداران گرفته تا پرندگان دارای این چنین رفتاری هستند! همه جانوران مهره‌دار، توانایی چشم‌پوشی از محرک‌های بی‌اهمیت را دارند (**سزشت‌گیرنده**). (۲۰) C

نکته

چشم‌پوشی از محرک‌های بی‌اهمیت نوعی رفتار (**خوگیری**) است.

تله‌های تستی گزینه (۱): لزوماً هر جانوری در هر بار غذاییابی بیشترین انرژی خالص دریافت نمی‌کند! مثلاً طوطی‌ها در برخی مواقع خاک مصرف می‌کنند. / گزینه (۲): بالاتر گفتیم جانوران به محرک‌های بی‌اثری پاسخ نمی‌دن! حالا چطور برای پاسخ به هر محرکی آزمون و خطا کن؟ / گزینه (۳): لزوماً هر جانوری در انتخاب جفت خودش نقش مؤثری ندارد مثلاً طاووس نر، حق انتخاب جفت ندارد! همچنین هزینه پرورش زاده‌ها رو هم هر جانوری نمی‌پردازد! (**در برخی جانوران**، جنس ماده و در برخی دیگر جنس نر هزینه بیشتری برای پرورش زاده‌ها می‌پردازد).

جامع زیست‌شناسی ۱ (دهم) نسل جدید (در دو جلد)



مؤلف: دکتر اشکان هاشمی

- درس‌نامه کامل و منطبق با کتاب درسی
- استفاده از کدهای هوشمند در بخش‌های مختلف:
 - ◆ درس‌نامه‌های درختی برای مرور مطالب
 - ◆ تدریس مطالب به صورت موضوعی (QM)
 - ◆ توضیح تست‌های نکته‌دار (QT)
 - ◆ درس‌نامه کل جانوری از زیست ۱۰، ۱۱ و ۱۲
- تست‌های آموزشی فراوان در هر فصل برای هر گفتار
- آزمونک ۱۰ سوالی برای جمع‌بندی هر گفتار
- آزمون‌های جمع‌بندی برای هر فصل (تألیفی و کنکوری)
- نکات و تست‌های آموزشی ترکیبی با سایر فصل‌ها
- درس‌نامه‌های درختی در قسمت پاسخ‌های تشریحی
- پاسخ تشریحی همراه با تله‌های تستی (در جلد ۲)

جامع زیست‌شناسی ۲ (یازدهم) نسل جدید (در دو جلد)



مؤلف: دکتر اشکان هاشمی

- درس‌نامه کامل و منطبق با کتاب درسی
- استفاده از کدهای هوشمند در بخش‌های مختلف:
 - ◆ درس‌نامه‌های درختی برای مرور مطالب
 - ◆ تدریس مطالب به صورت موضوعی (QM)
 - ◆ توضیح تست‌های نکته‌دار (QT)
 - ◆ درس‌نامه کل جانوری از زیست ۱۰، ۱۱ و ۱۲ (QJ)
- تست‌های آموزشی فراوان در هر فصل برای هر گفتار
- آزمونک ۱۰ سوالی برای جمع‌بندی هر گفتار
- آزمون‌های جمع‌بندی برای هر فصل (تألیفی و کنکوری)
- نکات و تست‌های آموزشی ترکیبی با سایر فصل‌ها
- درس‌نامه‌های درختی در قسمت پاسخ‌های تشریحی
- پاسخ‌های تشریحی همراه با تله‌های تستی (در جلد ۲)

موج آزمون جامع زیست‌شناسی نسل جدید (در دو جلد)

مؤلفان: دکتر اشکان هاشمی و جمعی از همکاران



■ ۳۰ آزمون فصل به فصل از زیست‌شناسی ۱۱، ۱۰ و ۱۲

■ ۱۰ آزمون موضوعی (گیاهی، جانوری، انسانی، شکل‌ها و ...)

■ ۱۰ آزمون تالیفی جامع شبیه‌ساز کنکور (۵۰ سوالی)

■ ۶۰۰ تست طبقه‌بندی شده کنکور سراسری تا آخرین سال

■ طرح تست و توضیح کامل از همه شکل‌های کتاب درسی

■ درس‌نامه درختی و جامع از زیست ۱۱، ۱۰ و ۱۲ (QR Code)

■ پاسخ‌های تشریحی همراه با نکات مهم (در جلد ۲)

■ تله‌های تستی در پاسخ‌های تشریحی آزمون‌ها (در جلد ۲)

■ در مجموع ۲۴۴۰ تست با پاسخ تشریحی

■ کتابی کامل و جامع برای جمع‌بندی مطالب زیست‌شناسی

