



رفتارهای جانوران

ارتباط و زندگی گروهی

ارتباط بین جانوران

راه‌های ایجاد ارتباط

علت ایجاد ارتباط

چگونگی ارتباط در زنبورهای عسل

فایده‌های زندگی گروهی

کاهش احتمال شکار شدن

دسترسی بیشتر به منابع (منابع غذایی)

موفقیت بیشتر در شکار

تقسیم کار در اجتماع مورچه‌های برگ بر

نقش رفتار

در دگرخواهی

زندگی گروهی

انتقال ژن‌های مشترک از طریق خویشاوندان به نسل بعد (زنبورهای عسل و میرکات‌ها)

بقای فرد با اشتراک گروهی در غذا (خفاش خون‌آشام)

نفع فردی (پرنده‌های یاری‌گر)

کسب تجربه برای نگهداری از زاده‌ها
به دست آوردن قلمرو و احتمال زادآوری

باسمه تعالی
گروه زیست شناسی استان مازندران - پورسالر
فصل هشتم - رفتارهای جانوران

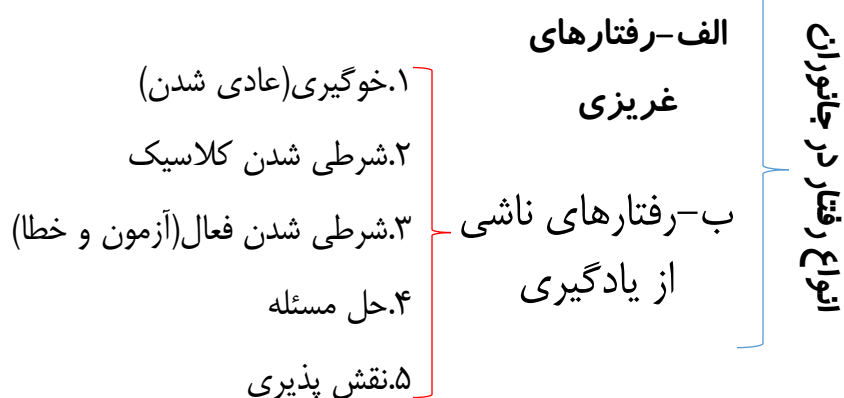
گفتار 1- اساس رفتار

چرا زندگی انسان به داشتن اطلاعات درباره رفتار جانوران وابسته است؟

- 1- دانستن درباره چگونگی زادآوری یک حشره آفت، می تواند به یافتن راههایی برای مبارزه با آن منجر شود.
- 2- دانستن درباره مهاجرت یا تغذیه یک جانور در معرض خطر انقراض، می تواند به راههایی برای حفظ آن گونه و حفاظت از تنوع زیستی منجر شود.

تعریف رفتار: رفتار، واکنش یا مجموعه واکنش هایی است که جانور در پاسخ به محرک یا محرک ها انجام می دهد.
انواع محرک ها: محرک هایی مانند بو، رنگ، صدا، تغییر میزان هورمون ها یا گلوکز در بدن جانور، تغییر دمای محیط و تغییر طول روز موجب بروز رفتارهای گوناگون در جانوران می شوند.

نمونه هایی از رفتار: لانه سازی قمری های خانگی با جمع آوری شاخه های نازک درختان و زادآوری، گریختن گوزن ها از شکارچی ها، خواب زمستانی در خرس های قطبی، مهاجرت سارها برای زمستان گذرانی به مناطق گرم تر.



الف- رفتارهای غریزی

رفتارهایی که منشا ژنی دارند و از بدو تولد (هرچند ناکامل) ظاهر می شود.

مانند رفتار جوجه کاکایی برای به دست آوردن غذا، رفتار موش مادر در مراقبت از فرزندان، رفتار مکیدن در شیرخواران.

مثال 1: جوجه کاکایی برای دریافت غذا به منقار پرنده والد نوک می زند و والد بخشی از غذای خورده شده را بر می گرداند تا جوجه آنرا بخورد. (شکل 1)

* جوجه پس از بیرون آمدن از تخم، می تواند به منقار والد نوک بزند یعنی می تواند رفتار درخواست غذا را انجام دهد. (غریزی و ارثی).

* دریافت غذای کافی برای بقا و رشد جوجه اهمیت دارد.

* جوجه‌های برخی از پرندگان برای غذای مورد نیازشان به والد (یا والدین) خود متکی هستند.
تذکر: جوجه‌های برخی از پرندگان برای غذای مورد نیازشان به والد (یا والدین) خود متکی هستند.

مثال 2: موش‌های ماده به طور طبیعی اجازه نمی‌دهند بچه‌هایشان از آنها دور شود. اگر بچه موش‌ها دور شوند، مادر آنها را می‌گیرد و به سمت خود می‌کشد. (شکل 2-الف و ب)

علت رفتار مراقبتی موش‌های ماده چیست؟ فعال شدن ژن B در موش‌ها.

نحوه فعال شدن ژن B: موش مادر ابتدا نوزادان را واری می‌کند و اطلاعاتی از راه حواس به مغز آن ارسال می‌شود؛ در نتیجه ژن B در یاخته‌هایی در مغز موش مادر فعال شده و دستور ساخت پروتئینی را می‌دهد که آنزیم‌ها و ژن‌های دیگری را فعال می‌کند. در مغز جانور فرایندهای پیچیده‌ای به راه می‌افتد که در نتیجه آنها، موش ماده رفتار مراقبت مادری را نشان می‌دهد.

چگونه مشخص شد که رفتار مراقبتی موش‌های ماده، اساس ژنی دارد؟

پاسخ: پژوهشگران با ایجاد جهش در ژن B آن را غیر فعال کردند. موش‌های ماده‌ای که ژن‌های جهش یافته داشتند، ابتدا بچه موش‌های تازه متولد شده را واری کردند ولی بعد آنها را نادیده گرفتند و رفتار مراقبت نشان ندادند. به این ترتیب، مشخص شد رفتار مراقبت مادری در موش اساس ژنی دارد.

جمع بندی رفتار غریزی:

نکته 1: اساس رفتار غریزی در همه افراد یک گونه یکسان است، زیرا ژنی و ارثی است.

نکته 2: همه رفتارهای غریزی به طور کامل هنگام تولد در جانور ایجاد نشده‌اند.

ب- یادگیری و رفتار

جانوران در محیط تجربه‌های گوناگونی پیدا می‌کنند که رفتارهای آنها را تغییر می‌دهد.

تعریف یادگیری: تغییر نسبتاً پایدار در رفتار که در اثر تجربه به وجود می‌آید **یادگیری** نام دارد.

پس عامل تغییر رفتارهای غریزی جانوران تجربه‌های گوناگونی است که جانوران در محیط کسب می‌کنند.

مثال تغییر رفتار غریزی: در رفتار درخواست غذا، نوک زدن‌های جوجه کاکایی به منقار والد در ابتدا دقیق نیست ولی به تدریج و با تمرین، این رفتار دقیقتر می‌شود. هرچه جوجه دقیق‌تر نوک بزند، والد سریعتر به درخواست آن برای غذا پاسخ می‌دهد. به این ترتیب جوجه می‌آموزد تا دقیق‌تر نوک بزند. بنابراین، جوجه کاکایی تجربه به دست می‌آورد و رفتار غریزی آن تغییر می‌کند و اصلاح می‌شود.

نکته 1: نوک زدن جوجه یک روزه پراکنده است (کامل نیست)، اما نوک زدن جوجه دو روزه دقیق‌تر است. (شکل 3)

ب- رفتارهای ناشی از یادگیری

1- خوگیری (عادی شدن Habituation): در این یادگیری، پاسخ جانور به یک محرک تکراری که سود یا زیانی برای آن ندارد، کاهش پیدا می‌کند و جانور می‌آموزد به برخی محرک‌ها پاسخ ندهد.

نکته: ساده ترین نوع یادگیری همان رفتار عادی شدن است که لزوماً مربوط به دوره مشخصی از زندگی جانور نیست.

مزیت خوگیری: جانوران در معرض محرک‌های متعددی قرار دارند که پاسخ به همه آنها، نیازمند صرف انرژی زیادی است. خوگیری موجب می‌شود جانور با چشم پوشی از محرک‌های بی‌اهمیت، انرژی خود را برای انجام فعالیت‌های حیاتی حفظ کند.

مثال 1: جوجه پرندگان اجسام گوناگونی مانند برگ‌های در حال افتادن را در بالای سر خود می‌بینند. در ابتدای جوجه‌ها با پایین آوردن سر خود و آرام ماندن به این محرک‌ها پاسخ می‌دهند، اما با دیدن مکرر اجسام در حال حرکت، یاد می‌گیرند آنها برایشان خطر یا فایده‌ای ندارند. در نتیجه، جوجه‌ها دیگر به این محرک‌ها پاسخ نمی‌دهند.

مثال 2 (فعالیت 1): کلاغ‌ها ابتدا از مترسک‌ها می‌ترسند، اما پس از مدتی وقتی می‌بینند که این مترسک‌ها خطر (آسیب)ی برایشان ندارند، دیگر از این محرک‌ها نمی‌ترسند. اما با آویزان کردن قوطی فلزی به مترسک‌ها، قوطی‌های فلزی با وزش باد تکان می‌خورند و صدا ایجاد می‌کنند و موجب ترس پرنده‌ها می‌شوند. از آنجایی که این محرک دائمی نیست موثرتر خواهد بود.

2-شرطی شدن کلاسیک (Classical Conditioning): در این نوع یادگیری هرگاه یک **محرک بی‌اثر** (مثل صدای زنگ) به همراه یک **محرک طبیعی** (مثل غذا) به جانور عرضه شود، پس از مدتی محرک بی‌اثر به تنهایی سبب بروز پاسخ (مثل ترشح بزاق) در جانور می‌شود. به این محرک جدید، **محرک شرطی** می‌گویند. (شکل 4)

مثال: وقتی جانوری مانند سگ غذا می‌بیند و یا بوی آن را احساس می‌کند، بزاق او ترشح می‌شود. غذا **محرک** و ترشح بزاق، **پاسخی غریزی** و یک **بازتاب طبیعی** است. دانشمندی به نام **پاولوف** آزمایش‌های متعددی در این باره انجام داد. او متوجه شد بزاق سگ، با دیدن فرد غذا دهنده و قبل از دریافت غذا نیز ترشح می‌شود. پاولوف آزمایشی طراحی کرد و در آن همزمان با دادن پودر گوشت به سگ گرسنه، زنگی را به صدا درآورد. با تکرار این کار، سگ بین صدای زنگ و غذا ارتباط برقرار کرد، طوریکه بزاق آن با شنیدن صدای زنگ و حتی بدون دریافت غذا نیز ترشح می‌شد.

3- شرطی شدن فعال (Operant Conditioning) (یادگیری با آزمون و خطا): در شرطی شدن فعال، جانور می‌آموزد بین رفتار خود با پاداش یا تنبیهی که دریافت می‌کند، ارتباط برقرار کرده و در آینده رفتاری را تکرار یا از انجام آن خودداری می‌کند.

مثال 1: دانشمندی به نام **اسکینر** موش گرسنه‌ای را در جعبه‌ای قرار داد که درون آن اهرمی وجود داشت و موش می‌توانست آن را فشار دهد موش درون جعبه حرکت می‌کرد و به طور تصادفی اهرم درون جعبه را فشار می‌داد. در نتیجه، تکه‌ای غذا به درون جعبه می‌افتاد و موش غذا دریافت می‌کرد. پس از چند بار تکرار این رفتار، موش به ارتباط بین فشار دادن اهرم و پاداش یعنی به دست آوردن غذا پی برد. موش پس از آن به **طور عمدی**، اهرم را فشار می‌داد تا غذا به دست آورد. (شکل 5)

مثال 2 (فعالیت 2): پرنده‌ای که بعد از بلعیدن **پروانه موناک** دچار تهوع می‌شود؛ پس از چنین تجربه‌ای می‌آموزد، این حشره را نباید بخورد. در واقع احساس مزه نامطلوب همراه با حالت تهوع، **تنبیهی** است که به پرنده می‌آموزد از خوردن پروانه موناک (و حتی پروانه مشابه یا مقلد) دوری کند.

4- حل مساله (Problem solving): جانور بین تجربه‌های گذشته و موقعیت جدید ارتباط برقرار می‌کند و با استفاده از آنها برای حل مسئله جدید، **آگاهانه** برنامه‌ریزی می‌کند.

برخی از جانوران می‌توانند از تجربه‌های قبلی خود برای حل مسئله‌ای که با آن روبه‌رو شده‌اند، استفاده کنند.

مثال 1: شامپانزه‌ای را در اتاقی گذاشتند که تعدادی موز از سقف آن آویزان بود و چند جعبه چوبی هم در اتاق وجود داشت. شامپانزه پس از چند بار بالا پریدن و تلاش ناموفق برای رسیدن به موزها، جعبه‌ها را روی هم قرار داد، از آنها بالا رفت و به موزها دست یافت (شکل 6).

مثال 2: در محیط طبیعی، شامپانزه‌ها برگ‌ها را از شاخه نازک درختان جدا می‌کنند و آن را درون لانه موربانه‌ها فرو می‌برند تا موربانه‌ها را بیرون بیاورند و بخورند.

مثال 3: شامپانزه‌ها از تکه‌های چوب یا سنگ به شکل سندان و چکش استفاده می‌کنند تا پوسته سخت میوه‌ها را بشکنند.

مثال 4: کلاغ سیاه کشف کرده است که چگونه تکه گوشت آویزان به انتهای نخ را به دست آورد. جانور هر بار بخشی از نخ را با منقار خود بالا می‌کشد و پنجه پای خود را روی آن قرار داده و سرانجام به گوشت دست پیدا می‌کند (شکل 7).

5-نقش پذیری (Imprinting): نقش‌پذیری نوعی یادگیری است که در دوره مشخصی از زندگی جانور انجام می‌شود.

مثال 1: جوجه غازها پس از بیرون آمدن از تخم، نخستین جسم متحرکی را که می‌بینند، دنبال می‌کنند. جسم متحرک معمولاً مادر آنهاست (شکل 8).

نکته 1: دنبال کردن و نقش پذیری (نتیجه نوعی یادگیری) موجب پیوند جوجه‌ها با مادر می‌شود.

نکته 2: نقش پذیری جوجه غازها طی چند ساعت پس از خروج از تخم رخ می‌دهد. این زمان، دوره حساسی است که در آن نقش‌پذیری با بیشترین موفقیت انجام می‌شود. (یعنی در زمان‌های دیگه نیز نقش‌پذیری رخ می‌دهد اما موفقیت کمتر).

مزیت نقش‌پذیری برای جوجه‌ها:

1- جوجه غازها با نقش‌پذیری مادر خود را می‌شناسند. شناسایی مادر برای بقای جوجه‌ها حیاتی است، بدون آن جوجه‌ها تحت مراقبت مادر قرار نمی‌گیرند و ممکن است بمیرند.

2- جوجه‌ها با نقش‌پذیری، رفتارهای اساسی مانند جست‌وجوی غذا را نیز از مادر یاد می‌گیرند.

نکته 3: نقش‌پذیری در پستانداران نیز دیده می‌شود.

مثال 2: بره‌هایی که مادر خود را از دست داده‌اند و انسان آنها را پرورش داده است، دنبال او راه می‌افتند و تمایلی برای ارتباط با گوسفندهای دیگر نشان نمی‌دهند.

نکته 4: امروزه پژوهشگران می‌کوشند از نقش‌پذیری در حفظ گونه‌های جانوران در خطر انقراض استفاده کنند. برای نمونه آنها برای پرورش جوجه پرندehایی که والدین خود را از دست داده و تحت مراقبت انسان به دنیا آمده‌اند، صدای پرندگان همان گونه را پخش می‌کنند. افرادی که از این جوجه‌ها نگهداری می‌کنند، ظاهر خود را شبیه آن پرندeh کرده و مانند آنها رفتار می‌کنند.

برهم‌کنش غریزه و یادگیری

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

مثال 1: رفتار غریزی درخواست غذای جوجه کاکایی در جوجه‌ای که از تخم بیرون آمده، به طور کامل بروز پیدا نمی‌کند. برای شکل‌گیری کامل آن، برهم کنش جوجه و والدین و کسب تجربه لازم است. جانور **اساس ژنی** لازم برای انجام این رفتار را دارد و در هنگام رشد خود، از محیط **تجربه** به دست می‌آورد و آنها را برای تغییر و اصلاح رفتار قبلی به کار می‌برد.

نکته: در واقع برهم کنش ژن‌ها و یادگیری، امکان سازگار شدن جانور با تغییرات محیطی را فراهم می‌آورد. **یادگیری** برای بقای جانوران لازم است، زیرا محیط جانوران همواره در حال تغییر است. برای آنکه جانوران بتوانند در این شرایط در حال تغییر زندگی کنند، باید بتوانند به تغییرات پاسخ‌های مناسبی بدهند.

مثال 2 (فعالیت 3): شقایق دریایی با تحریک مکانیکی (تماس)، بازوهای خود را منقبض می‌کند یعنی تماس موجب پاسخ در آن می‌شود. اما به حرکت مداوم آب پاسخی نمی‌دهد، زیرا حرکت مداوم آب موجب خوگیری (عادی شدن) در شقایق می‌گردد. (**یادگیری**)

مثال 3 (فعالیت 3): رام کنندگان جانوران در سیرک، بوسیله ارتباط بین رفتار جانور با پاداش یا تنبیه (شرطی شدن فعال (یادگیری با آزمون و خطا)) به آنها حرکات نمایشی را می‌آموزند.

گفتار 2- انتخاب طبیعی و رفتار

پژوهشگران در بررسی یک رفتار تلاش می‌کنند به دو نوع پرسش پاسخ دهند:

1- چگونه هر جانور رفتاری را انجام می‌دهد؟

برای پاسخ به این پرسش پژوهشگران فرایندهای ژنی، رشد و نمو و عملکرد بدن جانور را بررسی می‌کنند.

2- چرا جانور رفتاری را انجام می‌دهد؟

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

مثال 1: پرنده کاکایی پس از آنکه جوجه‌هایش از تخم بیرون می‌آیند، پوسته‌های تخم را از لانه خارج می‌کند. جوجه‌ها و تخم‌های کاکایی در میان علف‌های اطراف آشیانه به خوبی استتار می‌شوند (شکل 9). دقت کنید که رنگ سفید داخل پوسته تخم‌های شکسته بسیار مشخص است در حالی که سطح بیرونی تخم کاکایی تیره‌تر است.

طراحی آزمایش:

پژوهشگری (به نام **نیکولاس تین برگن**) تخم‌های مرغ خانگی را شبیه تخم‌های کاکایی رنگ آمیزی کرد و آنها را در محل آشیانه سازی کاکایی‌ها، قرار داد. این پژوهشگر در کنار تعدادی از این تخم‌ها، پوسته تخم‌های شکسته کاکایی را نیز قرار داد. او مشاهده کرد کلاغ‌ها بیشتر تخم‌مرغ‌هایی را که کنار پوسته‌های تخم کاکایی قرار داشتند، پیدا کرده و آنها را خوردند. رنگ سفید داخل پوسته تخم‌های شکسته، راهنمای کلاغ‌ها بود.

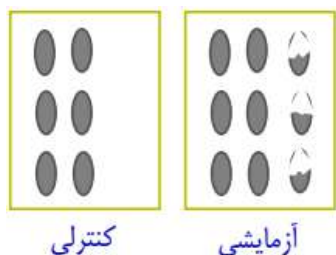
نتیجه کار پژوهشگر بالا: ↓

چرا کاکایی پوسته‌های تخم را از لانه خارج می‌کند؟ رنگ سفید داخل پوسته تخم‌های شکسته بسیار مشخص است و موجب جلب توجه شکارچیان مثل کلاغ‌ها به سمت آشیانه کاکایی و آسیب به فرزندان می‌شود. بنابراین کاکایی‌ها رفتار دور انداختن پوسته تخم‌های شکسته از لانه را برای کاهش احتمال شکار شدن و افزایش احتمال بقای جوجه‌ها انجام می‌دهند.

نکته 1: کاکایی‌ها زمان بسیار کوتاهی را برای بیرون بردن پوسته تخم‌ها صرف می‌کنند اما این رفتار در بقای زاده‌های آنها نقشی حیاتی دارد. این رفتار کاکایی‌ها **سازگارکننده** است زیرا احتمال دسترسی شکارچی به زاده‌ها کاهش و احتمال بقای آنها را افزایش می‌دهد و به سود پرنده و زاده‌های آن است. بنابراین **رفتارهای سازگارکننده با سازوکار انتخاب طبیعی**، برگزیده می‌شوند.

نکته 2: در پژوهش درباره رفتار بیرون انداختن پوسته تخم در کاکایی‌ها، پژوهشگر چه فرضیه‌ای را دنبال می‌کرد؟ رنگ سفید داخل پوسته تخم‌های شکسته بسیار مشخص است و موجب جلب توجه شکارچیان مثل کلاغ‌ها به سمت آشیانه کاکایی و آسیب به فرزندان می‌شود.

نکته 3: چرا پژوهشگر فقط در کنار تعدادی از تخم مرغ‌های رنگ آمیزی شده، پوسته تخم کاکایی قرار داد؟ پژوهشگر برای انجام آزمایش تخم‌ها را به دو گروه آزمایشی (پوسته شکسته تخم کاکایی + تخم مرغ رنگ شده) و کنترل (شاهد) (فقط تخم مرغ رنگ شده) تقسیم کرد.



رفتارهای مرتبط با بقای نسل در جانوران:

1- زادآوری (تولیدمثل) 2- غذایابی 3- قلمروخواهی 4- مهاجرت 5- خواب زمستانی و رکود تابستانی

1- زادآوری (تولیدمثل):

* داشتن بیشترین تعداد زاده‌های سالم، معیاری برای موفقیت زادآوری در جانوران است.

* جانوران برای دستیابی به موفقیت در زادآوری (تولید مثل)، رفتارهای زادآوری انجام می‌دهند. رفتارهای زادآوری شامل الف- انتخاب جفت ب- نظام جفت‌گیری می‌باشد.

الف- انتخاب جفت: در رفتار انتخاب جفت، جانور ابتدا ویژگی‌های جفت را بررسی می‌کند و بعد تصمیم می‌گیرد با آن جفت‌گیری کند یا نه.

مثال 1: ویژگی‌های ظاهری طاووس‌های نر و ماده متفاوت است. در فصل زادآوری دم طاووس نر، پره‌های پرنقش و نگاری

پیدا می‌کند. طاووس نر برای جلب جفت، دم خود را مانند بادبزن می‌گستراند تا بهتر در معرض دید جانور ماده قرار گیرد. طاووس ماده دم طاووس‌های نر را بررسی می‌کند و نری را به‌عنوان جفت انتخاب می‌کند که رنگ درخشان و لکه‌های چشم مانند بیشتری روی پره‌های دم خود داشته باشد (شکل 10).

نکته 1: انتخاب جفت در طاووس‌ها با جانور ماده است.

نکته 2: در جانوران، ماده‌ها بیشتر از نرها رفتار انتخاب جفت را انجام می‌دهند. چرا چنین است؟ در جانوران هر یک از والدین باید انرژی و مدت زمانی را برای زادآوری و پرورش زاده‌ها صرف کنند. جانوران ماده معمولاً زمان و انرژی بیشتری صرف می‌کنند. برای مثال نگهداری از تخم‌ها و جوجه‌ها در پرندگان و بارداری و شیردادن به نوزادان در پستانداران فعالیت‌های پرهزینه‌ای هستند که جانوران ماده آنها را انجام می‌دهند. بنابراین، تولیدمثل برای ماده‌ها هزینه بیشتری دارد. پس جانوران ماده باید جفت انتخاب کنند تا موفقیت تولیدمثلی آنها تضمین شود.

پره‌ای زینتی دم طاووس نر با موفقیت زادآوری جانور ماده چه ارتباطی دارد؟ پژوهش‌ها نشان داده‌اند، جانوران ماده در انتخاب جفت به ویژگی‌های ظاهری نرها توجه می‌کنند. درخشان بودن رنگ پرندۀ یکی از این ویژگی‌هایی است که نشانه سلامت و کیفیت رژیم غذایی آن است. جفت‌گیری با نری که این نشانه را دارد، 1- سلامت جانور ماده و زاده- هایش را تضمین می‌کند. 2- ویژگی‌های ظاهری جانور نر نشانه‌ای از داشتن ژن‌های مربوط به صفات سازگارکننده نیز هستند؛ یعنی گرچه دم بلند و زینتی طاووس نر ممکن است حرکت جانور را دشوار و آنرا در مقابل شکارچی‌ها آسیب‌پذیرتر کند و احتمال بقای آن را کاهش دهد، اما بقای جانوری با این ویژگی هنگام تولیدمثل، سازگارتر بودن آن را نشان می‌دهد.

***در نتیجه در صورت انتخاب آن، زاده‌ها علاوه بر ویژگی ظاهری، ژن‌های صفات سازگارتر را نیز به ارث می‌برند.**

نکته 3: ویژگی‌های ظاهری مانند دم زینتی طاووس نر یا شاخ گوزن نر از **صفات ثانویه جنسی** جانوران نر هستند که هنگام جفت‌یابی و رقابت با نرهای دیگر به کار می‌روند.

نکته 4: در گونه‌های مختلف جانوران، انتخاب جفت را فقط جانوران ماده انجام نمی‌دهند.

مثال 2: در نوعی **جیرجیرک**، جانور نر هزینه بیشتری در تولیدمثل می‌پردازد و بنابراین جفت را انتخاب می‌کند. جیرجیرک نر زامه(گامت)های خود را درون کیسه‌ای به همراه مقداری مواد مغذی به جانور ماده منتقل می‌کند. جانور ماده هنگام **تشکیل تخم و برای رشدونمو جنین** به مواد مغذی درون کیسه نیاز دارد(شکل 11). این کیسه بخش قابل توجهی از وزن بدن جانور نر را تشکیل می‌دهد.

چرا جانور نر، جیرجیرک ماده‌ای را انتخاب می‌کند که بزرگتر باشد؟ زیرا بزرگتر بودن جیرجیرک ماده نشانه آن است که تخمک‌های بیشتری دارد و می‌تواند زاده‌های بیشتری تولید کند.

نکته 5: در جیرجیرک‌ها جانوران ماده(با خوردن غذای بیشتر و جثه بزرگتر) برای انتخاب شدن رقابت می‌کنند.

ب- نظام جفت‌گیری:

چند همسری	تک همسری	
بر عهده ماده‌هاست	جانور نر و ماده در انتخاب جفت سهم مساوی دارند	انتخاب جفت
بر عهده یکی از والدین است (والد ماده)	بر عهده هر دو والد است	نگهداری از فرزندان
انتخاب جفت	هم نقش با نرها هستند	نقش ماده‌ها
نگهداری از قلمرو، منابع غذایی، محل لانه و پناهگاه ایمن از شکارچی‌ها	هم نقش با ماده‌ها هستند	نقش نرها
طاووس و بیشتر پستانداران	بیشتر پرندگان مثل قمری خانگی	مثال

نکته 1: در **نظام چند همسری** مانند طاووس، طاووس نر در نگهداری زاده‌ها نقشی ندارد، البته نقش غیرمستقیم دارد. در نتیجه، موفقیت تولیدمثلی هر دو جانور نر و ماده افزایش می‌یابد.

نکته 2: در **نظام تک همسری** جانور نر و ماده در انتخاب جفت سهم مساوی دارند و هر دو والد هزینه‌های پرورش زاده‌ها را می‌پردازند.

2- غذایابی(Foraging): مجموعه رفتارهای جانور برای جست‌وجو و به دست آوردن غذاست.

نکته 1: غذاهایی که جانوران می‌خورند معمولاً اندازه‌های متفاوتی دارند.

نکته 2: غذاهای بزرگ‌تر انرژی بیشتری دارند اما ممکن است فراوانی آنها کمتر و به دست آوردن آنها دشوارتر باشد.

نکته 3: برای جانوران میزان سود یعنی میزان انرژی موجود در غذا و هزینه به دست آوردن غذا و مصرف آن اهمیت دارد.

غذایابی بهینه (Optimal Foraging): موازنه بین محتوای انرژی غذا و هزینه به دست آوردن آن، غذایابی بهینه نام دارد.

نکته 4: رفتار غذایابی براساس انتخاب طبیعی برگزیده می‌شود.

عوامل موثر در برگزیدن رفتارهای غذایابی براساس انتخاب طبیعی:

الف- رفتار بر اساس میزان انرژی دریافتی: براساس انتخاب طبیعی، رفتار غذایابی‌ای برگزیده می‌شود که از نظر میزان انرژی دریافتی کارآمدتر باشد یعنی اینکه جانور در هر بار غذایابی، بیشترین انرژی خالص را دریافت کند.

مثال: خرچنگ‌های ساحلی صدف‌های با اندازه متوسط را ترجیح می‌دهند زیرا آنها بیشترین انرژی خالص را تأمین می‌کنند. صدف‌های بزرگ‌تر انرژی بیشتری دارند اما برای شکستن آنها باید انرژی بیشتری صرف شود.

ب- رفتار بر اساس بیشترین انرژی دریافتی و کمترین خطر: هنگام غذایابی ممکن است جانور خود در خطر شکار شدن یا آسیب دیدن قرار گیرد. بنابراین رفتار برگزیده باید موازنه‌ای بین کسب بیشترین انرژی و کمترین خطر را نیز نشان دهد. به همین علت است که هنگام وجود شکارچی یا رقیب، جانوران رفتارهای غذایابی خود را تغییر می‌دهند و در حالتی آماده و گوش به زنگ به غذایابی مشغول می‌شوند.

نکته 5: گاهی جانوران غذایی را مصرف می‌کنند که محتوای انرژی چندانی ندارد اما مواد مورد نیاز آنها را تأمین می‌کند.

مثال: طوطی‌هایی که خاک رس می‌خورند تا مواد سمی حاصل از غذاهای گیاهی را در لوله گوارش آنها خنثی کند (شکل 12).

3- قلمروخواهی (Territorial Behavior): جانوران در برابر افراد هم‌گونه یا افراد گونه‌های دیگر از قلمرو خود دفاع می‌کنند. این رفتار قلمروخواهی نام دارد.

*** قلمرو** یک جانور، بخشی از محدوده جغرافیایی است که جانور در آن زندگی می‌کند.

رفتارهای قلمروخواهی: جانور با رفتارهایی مانند اجرای نمایش و یا تهاجم به جانوران دیگر اعلام می‌کند که قلمرو متعلق به آن است.

مثال: یک پرندۀ با آواز خواندن سعی می‌کند از ورود پرندۀ مزاحم به قلمرو خود جلوگیری کند. اگر آواز مؤثر نباشد، ممکن است پرندۀ صاحب قلمرو برای بیرون راندن مزاحم به آن حمله کند (قو در سرخود-شکل 13).

پیامدهای رفتار قلمروخواهی برای پرندۀ 1- قلمروخواهی نیازمند صرف زمان و مصرف انرژی است. 2- آواز خواندن

ممکن است موقعیت پرندۀ را برای شکارچی آشکار کند. 3- تهاجم ممکن است به آسیب دیدن پرندۀ صاحب قلمرو هم بینجامد.

چرا پرندۀ هزینه‌های دفاع از قلمرو را می‌پذیرد؟ (فواید قلمروخواهی برای پرندۀ چیست؟)

1- استفاده اختصاصی از منابع قلمرو می‌تواند غذا و انرژی دریافتی جانور را افزایش دهد.

2- امکان جفت یابی جانور افزایش می‌یابد.

3- دسترسی به پناهگاه برای در امان ماندن از شکارچی نیز افزایش می‌یابد.

4- مهاجرت (Migration): جابه‌جایی طولانی و رفت و برگشتی جانوران مهاجرت نام دارد.

دلایل مهاجرت: 1- تغییر فصل و نامساعد شدن شرایط محیط

مثال 1: هر ساله با آغاز فصل پاییز پرنده‌گان مهاجر از سیبری و اروپا به تالاب‌ها و آبگیرهای شمال ایران (مانند میانکاله شکل 14) مهاجرت می‌کنند. این پرنده‌ها پس از زمستان‌گذرانی، در اوایل بهار به سرزمین خود باز می‌گردند.

2- کاهش منابع مورد نیاز جانور.

اهداف مهاجرت: یافتن زیستگاه‌های مناسب‌تر برای تغذیه، بقا و زادآوری.

نکته 1: مهاجرت رفتاری غریزی است که یادگیری نیز در آن نقش دارد.

مثال 2: بررسی مهاجرت سارها نشان داده است سارهایی که تجربه مهاجرت دارند بهتر از آنهایی که برای نخستین بار مهاجرت می‌کنند، مسیر مهاجرت را تشخیص می‌دهند. سارها بصورت گروهی پرواز می‌کنند.

در مسیر مهاجرت **بسیاری** از جانوران از جاهایی عبور می‌کنند که قبلاً در آنجاها نبوده‌اند. پس آنها چگونه در این محیط-های ناآشنا، راه خود را پیدا می‌کنند؟ جانوران برای جهت‌یابی از نشانه‌های محیطی استفاده می‌کنند. مانند:

الف- جهت‌یابی با استفاده از **موقعیت خورشید** هنگام روز

ب- جهت‌یابی با استفاده از **موقعیت ستاره‌ها** در آسمان در شب

پ- جهت‌یابی با استفاده از **میدان مغناطیسی** زمین در لاک‌پشت‌های دریایی و بعضی از پرنده‌ها مانند کبوترها.

وقتی هوا ابری است جانوران چگونه مسیر حرکت را تشخیص می‌دهند؟ آیا میدان مغناطیسی زمین در جهت-

یابی جانوران نقش دارد؟ برای پاسخ به این پرسش، پژوهشگران در یک روز ابری آهنربای کوچکی را روی سر کبوتر

خانگی قرار دادند. با وجود این آهنربا، پرنده نتوانست مسیر درست را بیابد و به لانه باز گردد. پژوهشگران نتیجه گرفتند کبوتر خانگی می‌تواند موقعیت خود را نسبت به میدان مغناطیسی زمین احساس و با استفاده از آن جهت‌یابی کند.

نکته 2: پژوهشگران در سر بعضی از پرنده‌ها ذرات آهن مغناطیسی شده نیز یافته‌اند.

نکته 3: لاک‌پشت‌های دریایی ماده پس از طی مسافت‌های طولانی، برای **تخم‌گذاری** به ساحل دریا می‌آیند (توجه به

فصل 7 زیست یازدهم) و پس از تخم‌گذاری دوباره به دریا باز می‌گردند. به نظر می‌رسد میدان مغناطیسی زمین در جهت-یابی لاک‌پشت‌ها نیز نقش دارد.

4- خواب زمستانی (Hibernation) و رکود تابستانی (Aestivation):

برخی جانوران برای بقا، در زمستان، **خواب زمستانی** دارند. در این حالت جانور به **خواب عمیقی** فرو می‌رود و یک

دوره **کاهش فعالیت** را طی می‌کند که در آن: 1- دمای بدن، 2- مصرف اکسیژن، 3- تعداد تنفس جانور و 4- نیاز جانور به انرژی کاهش می‌یابد. **مثال:** خرس قهوه‌ای.

نکته 1: جانور پیش از ورود به خواب زمستانی، مقدار زیادی غذا مصرف می‌کند و در بدن آن **چربی** لازم به مقدار کافی ذخیره می‌شود تا هنگام خواب به مصرف برسد.

نکته 2: **رکود تابستانی** نیز یک دوره کاهش فعالیت است که در آن سوخت‌وساز جانور کاهش پیدا می‌کند. رکود تابستانی

در جانورانی دیده می‌شود که در جاهای به شدت گرم مانند بیابان زندگی می‌کنند. این جانوران در پاسخ به نبود غذا یا دوره-های خشکسالی، رکود تابستانی انجام می‌دهند.

نکته 3 (فعالیت 5): چرا نوعی لاک پشت حتی وقتی در آزمایشگاه قرار دارد و غذا و آب کافی دریافت می کند، رکود تابستانی را نشان می دهد؟ زیرا با توجه به اینکه عوامل محیطی در آزمایشگاه تغییر نکرده اند، بنابراین این رفتار جانور منشا ژنی دارد.

نکته 4: هم در خواب زمستانی و هم در رکود تابستانی، کاهش فعالیت و سوخت و ساز بدن مشاهده می شود.

گفتار 3- ارتباط و زندگی گروهی

نکته 1: برخی از جانوران زندگی گروهی دارند.

نکته 2: برای زندگی در گروه، جانوران باید بتوانند با هم ارتباط برقرار کنند.

ارتباط بین جانوران: جانوران از راه های گوناگون مانند تولید صدا، علامت های دیداری، بو و لمس کردن با یکدیگر ارتباط برقرار ساخته و اطلاعات مبادله می کنند. در نتیجه این ارتباط، رفتار آنها تغییر می کند.

مثال 1: بعضی جانوران مانند زنبورها، مارها و گربه ها با استفاده از **فرومون** (نوعی پیک شیمیایی) با یکدیگر ارتباط برقرار می کنند. (ص 62 زیست یازدهم)

فرومون ها: موادی هستند که از یک فرد ترشح شده و در فرد یا افراد دیگری از همان گونه پاسخ های رفتاری ایجاد می کند. **نکته:** در دنیای جانوران از ارتباط شیمیایی نه فقط برای ارتباط بین یاخته ها، بلکه برای ارتباط افراد با یکدیگر نیز استفاده می شود. (فصل 4 زیست یازدهم)

مثال 2: جوجه کاکایی با لمس منقار والد با او ایجاد ارتباط و غذا درخواست می کند.

مثال 3: صدای جیرجیرک نر، اطلاعاتی مانند **گونه و جنسیت** را به اطلاع جیرجیرک ماده می رساند.

مثال 4: نحوه برقراری ارتباط در زنبورهای عسل برای یافتن غذا.

ارتباط در زنبورهای عسل:

زنبورهای کارگر شهد و گرده گل ها را جمع آوری کرده و به کندو می آورند. وقتی زنبور کارگر منبع غذایی جدیدی پیدا می کند و به کندو باز می گردد، خیلی طول نمی کشد که تعداد زیادی زنبور کارگر در محل آن منبع غذایی دیده می شوند. **چرا؟** زنبور یابنده پس از بازگشت، اطلاعات خود درباره منبع غذایی را به زنبورهای دیگر ارائه می کند.

چگونه؟ 1- زنبور یابنده با انجام **حرکات ویژه ای** اطلاعات خود را به زنبورهای دیگر نشان می دهد. زنبورهای کارگر با

مشاهده این حرکات، فاصله تقریبی کندو تا محل منبع غذا و جهتی را که باید پرواز کنند، درمی یابند. (بیشتر بدانید ص 121)

نکته 1: هرچه حرکات ویژه زنبور یابنده منبع غذایی جدید طولانی تر باشد، منبع غذایی دورتر است.

2- زنبور یابنده **صدای وز وز** متفاوتی نیز دارد.

3- زنبورهای کارگر با استفاده از اطلاعات کلی که از زنبور یابنده درباره منبع غذایی دریافت کرده اند، به سمت آن پرواز و به کمک **بویایی** خود، محل دقیق غذا را پیدا می کنند.

برقراری ارتباط بین زنبور یابنده منبع غذایی جدید و سایر زنبورهای کارگر (جوینده غذا) چه مزیتی برای

زنبورها دارد؟ وقتی زنبورهای کارگر قبل از جست و جو درباره محل منبع غذا اطلاعات داشته باشند، با صرف انرژی کمتر و در زمان کوتاه تری محل دقیق آن را پیدا می کنند.

نکته 2: زنبورهای عسل گل هایی را گرده افشانی می کنند که شهد آنها قند فراوانی داشته باشد؛ همچنین این گل ها علائمی دارند که فقط در نور فرابنفش دیده می شوند و زنبور را به سوی شهد گل هدایت می کنند. (ص 34 و 129 زیست یازدهم)

نکته 3: زنبورهای عسل دارای چشم مرکب، گیرنده های فرابنفش و حس بویایی قوی هستند.

زندگی گروهی: برخی جانوران مانند مورچه و گرگ به شکل گروهی زندگی می کنند و با هم همکاری دارند. جانوران از زندگی گروهی سود می برند.

زندگی گروهی برای جانوران چه فایده ای دارد؟

1- احتمال شکار شدن جانور در گروه کمتر است زیرا نگهبان های گروه، محیط اطراف را زیر نظر می گیرند.

2- دسترسی به منابع غذایی نیز ممکن است افزایش یابد زیرا همانطور که در زنبورهای عسل دیدید، جانور می تواند درباره محل منبع غذا از جانوران دیگر گروه اطلاعات کسب کند.

3- شکار گروهی نیز موفقیت بیشتری دارد زیرا افراد یک گروه می توانند شکار بزرگتری را به دام بیندازند.

نکته 1: اجتماع مورچه ها از گروه هایی تشکیل شده است که در اندازه، شکل و کارهایی که انجام می دهند تفاوت دارند. **مثال:** در اجتماع مورچه های برگ بر، کارگرها اندازه های متفاوتی دارند. کارگرهای بزرگ تر برگ ها را برش می دهند و به لانه حمل می کنند و کارگرهای کوچک تر دیگر کار دفاع را انجام می دهند (شکل 15).

نکته 2: مورچه های برگ بر قطعه های برگ را به عنوان **کود** برای پرورش نوعی قارچ که از آن تغذیه می کنند، به کار می برند.

رفتار دگرخواهی (Altruism): رفتاری است که در آن یک جانور بقا و موفقیت تولید مثلی جانور دیگری را با هزینه کاسته شدن از احتمال بقا و تولیدمثل خود، افزایش می دهد. جانوران نگهبان و زنبورهای عسل کارگر رفتار دگرخواهی دارند.

مثال 1: در بین جانورانی که زندگی گروهی دارند مانند **دم عصایی (meerkat)**، افراد نگهبانی هستند که با تولید صدا حضور شکارچی را به دیگران هشدار می دهند تا به موقع فرار کنند. البته آنها با این کار توجه شکارچی را به خود جلب کرده، احتمال بقای خود را کاهش می دهند (شکل 16).

مثال 2: زنبورهای عسل کارگر، نازا هستند و نگهداری و پرورش زاده های ملکه را انجام می دهند.

چرا جانوران رفتار دگرخواهی انجام می دهند؟ افراد نگهبان و کارگر در گروه جانوران و یا زنبورهای عسل، با خویشاوندانشان، **ژن های مشترکی** دارند. بنابراین اگرچه این جانوران خود زاده ای نخواهند داشت، ولی خویشاوندان آنها می توانند زادآوری کرده و ژن های مشترک را به نسل بعد منتقل کنند. به همین علت است که براساس **انتخاب طبیعی**، رفتار دگرخواهی برگزیده شده است.

مثال 3: **خفاش های خون آشام** با تشکیل گروه همکاری، به طور گروهی درون غارها یا سوراخ درختان زندگی می کنند. غذای آنها خون پستانداران بزرگ مثل دامهاست. این خفاش ها خونی را که خورده اند با یکدیگر به اشتراک می گذارند. خفاشی که غذا خورده است کمی از خون خورده شده را برمی گرداند تا خفاش گرسنه آن را بخورد. در غیر اینصورت خفاش گرسنه خواهد مرد. خفاشی که غذا دریافت کرده، کار **خفاش دگرخواه** را در آینده جبران می کند. اگر جبران انجام نشود، این خفاش از اشتراک غذا کنار گذاشته می شود (شکل 17).

نکته 1: خفاش هایی که دگرخواهی انجام می دهند، لزوماً خویشاوند نیستند. در واقع، رفتار دگرخواهی که در اثر **انتخاب طبیعی** برگزیده شده، به بقای آنها منجر می شود.

نکته 2: گاهی دگرخواهی، رفتاری به نفع خود فرد دگرخواه است.

مثال 4: در میان پرندگان، افراد یاریگر (اغلب پرنده‌های جوان)ی هستند که در پرورش زاده‌ها به والدین آنها یاری می‌رسانند.

مزیت یاریگرها برای والدین: وجود این یاریگرها احتمال بقای زاده‌ها را افزایش می‌دهد.

مزیت رفتار دگرخواهی برای یاریگرها (پرنده‌های جوان تر): 1- کسب تجربه با کمک به والدین صاحب لانه، که در

هنگام زادآوری خود می‌توانند از این تجربه‌ها برای پرورش زاده‌هایشان استفاده کنند.

2- تصاحب قلمرو جفت‌های زادآور با مرگ احتمالی آنها و خود زادآوری می‌کنند.

مزیت زندگی گروهی در پرندگان (تفسیر نمودار فعالیت 6): با افزایش تعداد پرنده‌های گروه، موفقیت شکارچی برای

شکار آنها کاهش می‌یابد؛ به عبارتی شانس بقای افراد گروه افزایش می‌یابد.

سلامت و سربلند باشید. ♥

تهیه و تنظیم: خانم کربلایی زاده
با تشکر از استاد گرامی خانم زینت کربلایی زاده

۱- جدول مقایسه ای در باره ی حشرات :

نام حشره	ویژگی اختصاصی	ویژگی عمومی
مگس	در موهای حسی روی پاهای خود، گیرنده های شیمیایی دارد.	دستگاه گوارش: دارای لوله گوارش هستند که از دهان شروع شده و به مخرج ختم می شود و جریان حرکت غذا در آن به صورت یکطرفه است .
مگس میوه	مولکولی با قابلیت تغییر شکل دارد که می تواند انواعی از آنتی ژن ها را شناسایی کند.	
پروانه مونارک	۱- نوزاد این پروانه، جاندار کرمی شکل است که از برگ گیاهان تغذیه می کند. ۲- پروانه مونارک به کمک جایگاه خورشید در آسمان، درحین مهاجرت از مکزیک تا جنوب کانادا (وبالعکس) جهت خود را پیدا میکند. ۳- پروانه مونارک سمی است و پرنده ای که آن را بخورد دچار تهوع می شود. ۴- بال کبوتر و بال پروانه، اندام های آنالوگ (همکار) محسوب می شوند.	دستگاه تنفس: دارای سیستم تنفسی نایبسی هستند که دارای تعداد زیادی لوله های منشعب و مرتبط به هم می باشد. این لوله ها از طریق منافذ تنفسی سطح پوست با محیط بیرون در ارتباط هستند.
ملخ	مسیر حرکت غذا در لوله گوارش ملخ: دهان - مری - چینه دان - پیش معده - معده - روده - راست روده - مخرج	دستگاه گردش مواد: دارای دستگاه گردش خون باز و قلب لوله ای هستند که در سطح پشتی بدن آن ها قرار گرفته است . در بدن آن ها مایعی به نام همولنف وجود دارد که نقش خون ، لنف و مایع بین یاخته ای را دارد و از انتهای باز رگ ها خارج می شود.
شته	از این جانور برای تعیین سرعت و ترکیب شیمیایی شیره پرورده استفاده می شود.	
جیرجیرک	۱- بر روی پاهای جلویی خود دارای گیرنده های صوتی در تماس با پرده صماخ است . ۲- درنوعی از جیرجیرک ها جانور نر، عمل انتخاب جفت را انجام می دهد. این نرها کیسه های سفید رنگ را به درون بدن جنس ماده وارد می کنند. ۳- درحین جفت گیری در جیرجیرک ها ، آواز درجنس نر اطلاعاتی نظیر جنس و نوع گونه را به جنس ماده اطلاع می دهد.	دستگاه دفعی حشرات: دارای سامانه دفعی به نام لوله های مالپیگی هستند که به روده متصل هستند و پتاسیم ، کلر ، آب و اوریک اسید از طریق این لوله ها به روده می ریزد.
زنبور	۱- به کمک چشم مرکب خود قادر به دیدن امواج فرابنفش هستند. ۲- زنبورها از فرومون ها برای هشدار خطر حضور شکارچی به سایر زنبورها استفاده می کنند. ۳- گرده افشانی درخت آکاسیا وابسته به زنبورها است. ۴- جمعیت زنبورهای عسل از زنبور نر ، زنبور ماده و زنبور ملکه تشکیل شده است که زنبور ملکه دراین بین توانایی بکرزایی دارد و زنبورهای ماده کارگر قادر به تولید گامت نیستند و نابارور هستند. ۵- زنبورهای وحشی با تخمگذاری بر روی جانورانی که به گیاه تنباکو حمله می کنند، موجب مرگ آن ها می شوند.	دستگاه عصبی: دارای دو بخش محیطی و مرکزی است . دستگاه عصبی مرکزی درحشرات از طناب عصبی شکمی (دارای گره های عصبی) و مغز (متشکل از گره های به جوش خورده) تشکیل شده است.
مورچه	مورچه برگ بر	دستگاه حرکتی: حشرات دارای اسکلت بیرونی بزرگ و ضخیم هستند.
	مورچه درخت آکاسیا	دستگاه حسی: حشرات دارای چشم مرکب هستند که از تعداد زیادی واحد مستقل بینایی تشکیل شده است که هر یک از این واحدها از یک عدسی ، یک قرنیه و تعداد گیرنده نوری تشکیل شده اند وهریک از این واحدها تصویری از بخش کوچکی از میدان دید ایجاد می کنند. دستگاه ایمنی: حشرات دارای ایمنی غیراختصاصی هستند ، اما ایمنی اختصاصی ندارند. دستگاه تولیدمثل: همه حشرات لقاح داخلی دارند که در آن لقاح در بدن جانور ماده انجام می شود.دقت کنید که حشرات دارای اندام های تولید مثلی تخصص یافته هستند.

تهیه و تنظیم : خانم کربلایی زاده

جمع بندی کلی خزنده های مختلفی که در کتاب درسی به آن اشاره شده است :

ویژگی های اختصاصی	ویژگی های عمومی	
<p>۱- برخی از مارهای ماده قادر به بکزیایی هستند .</p> <p>۲- برخی از مارها در جلوی سر خود و زیر چشم های خود دارای گیرنده های فروسرخ هستند و امواج فروسرخ تابش شده از طعمه شده از طعمه را تشخیص می دهند.</p> <p>۳- برخی از مارها برای تشخیص فرومون ها از گیرنده های شیمیایی زبان خود استفاده می کنند.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • همگی دارای شش هستند • دستگاه گردش خون بسته و مضاعف دارند . • دارای پیچیده ترین ساختار کلیه هستند و توانایی بازجذب آب زیادی دارند . • دارای مغز و طناب عصبی پشتی هستند . • دارای اسکلت درونی استخوانی هستند. • هم ایمنی اختصاصی و هم ایمنی غیراختصاصی دارند. • لقاح داخلی دارند و تخمگذار هستند. 	<p>مار</p>
<p>۱- دارای رکود تابستانی هستند.</p> <p>۲- لاک پشت های ماده دریایی برای تخمگذاری در ساحل مسافت طولانی طی می کنند.</p>		<p>لاک پشت</p>
<p>۱- در آن ها بطن ها به صورت کامل جدا شده اند.</p>		<p>کروکودیل</p>

فصل ۸ پایه دوازدهم

یادگیری

- ✓ امروز پژوهشگران می‌کوشند تا از نوعی رفتار (نقش‌پذیری) جهت حفظ گونه‌های جانوری که در معرض خطر انقراض قرار دارند استفاده کنند. (داخل ۹۸)
- ✓ نقش‌پذیری همانند رفتار حل مسئله، حاصل برهم‌کنش ژن‌ها و اثرهای محیطی است. (داخل ۹۸)
- ✓ شرطی‌شدن فعال برخلاف نقش‌پذیری تحت‌تأثیر پاداش و تنبیه (نه فقط پاداش) آموخته می‌شود. (داخل ۹۸)
- ✓ در رفتار حل مسئله برخلاف نقش‌پذیری، بر اساس تجارب گذشته و موقعیت جدید برنامه‌ریزی می‌گردد. (داخل ۹۸)
- ✓ انجام شرطی‌شدن کلاسیک برخلاف نقش‌پذیری، نیازمند دو محرک (نه یک محرک) شرطی و طبیعی است. (داخل ۹۸)
- ✓ نقش‌پذیری برخلاف شرطی‌شدن فعال، در دوره حساسی از زندگی جانور رخ می‌دهد. (خارج ۹۸)
- ✓ رفتار شرطی‌شدن کلاسیک می‌تواند در پاسخ به محرک شرطی یا طبیعی (نه فقط طبیعی) بروز نماید. (خارج ۹۸)
- ✓ هر جانوری که دارای نظام جفت‌گیری تک‌همسری است، با چشم‌پوشی از محرک‌های بی‌اهمیت، انرژی خود را صرف انجام فعالیت‌های حیاتی (یادگیری خوگیری) می‌کند. (داخل ۱۴۰۰)
- ✓ آزمون‌وخطا مربوط به شرطی‌شدن فعال است که می‌تواند در پرندگان و پستانداران مشاهده شود. (داخل ۱۴۰۰)

- 📌 ترشح بزاق همواره تحت‌تأثیر محرک طبیعی نیست و می‌تواند بدون محرک یا در حضور محرک غیرطبیعی ترشح شود. (داخل ۱۴۰۱)
- ✓ شامپانزه‌ها به کمک رفتار حل مسئله از تکه‌های چوب یا سنگ برای شکستن پوسته سخت میوه‌ها استفاده می‌کنند. (دی ۱۴۰۱)
- ✓ استفاده شامپانزه از تکه‌های چوب و سنگ برای شکستن پوسته سخت میوه‌ها نوعی رفتار غذایی بوده و منجر به ایجاد پاسخ غریزی و یک بازتاب طبیعی (ترشح بزاق) نیز می‌شود. (دی ۱۴۰۱)
- ✓ استفاده شامپانزه از تکه‌های چوب و سنگ برای شکستن پوسته سخت میوه‌ها به‌منظور سازگارشدن جانور با محیط (انتخاب طبیعی) رخ داده است. (دی ۱۴۰۱)
- ✓ در نوعی رفتار شرطی‌شدن فعال، نوعی پرنده که پروانه موناک را بلعیده و دچار تهوع (تنبیه) شده است، بعدها از خوردن این حشره امتناع می‌کند. (داخل ۱۴۰۲)

زادآوری و انتخاب طبیعی

- ✓ در نظام جفت‌گیری تک‌همسری، هر دو جانور نر و ماده در انتخاب جفت و پرورش زاده‌ها سهم یکسان دارند. (داخل ۱۴۰۰)
- ✓ برخی پستانداران و بیشتر پرندگان نظام جفت‌گیری تک‌همسری دارند. (داخل ۱۴۰۰)
- ✓ فقط گروهی از جانورانی که رفتار قلمروخواهی انجام می‌دهند، در انتخاب جفت نقش مؤثری دارند (طاووس ماده) و هزینه پرورش زاده‌ها را می‌پردازند. (خارج ۱۴۰۰)
- ✓ انتخاب جفت توسط جانوری صورت می‌گیرد که هزینه پرورش زاده‌ها را می‌پردازد. (خارج ۱۴۰۰)
- ✓ طاووس نر برخلاف نوعی جیرجیرک نر، برای انتخاب‌شدن رقابت می‌کند ولی جیرجیرک نر جفت انتخاب می‌کند. (داخل ۱۴۰۱)
- ✓ طاووس نر برخلاف نوعی جیرجیرک نر، نسبت به جانور ماده هزینه کمتری در تولیدمثل می‌پردازد. (داخل ۱۴۰۱)
- ✓ طاووس نر همانند نوعی جیرجیرک نر، در موفقیت تولیدمثل نقش مؤثری دارد (با انجام نوعی رفتار زادآوری). (خارج ۱۴۰۱)
- ✓ طاووس نر برخلاف نوعی جیرجیرک نر، برای جلب جفت ویژگی‌های ظاهری خاصی پیدا می‌کند. (خارج ۱۴۰۱)
- ✓ رفتار امتناع از خوردن پروانه موناک توسط نوعی پرنده که به دنبال خوردن دچار تهوع شده است، تحت‌تأثیر عاملی قرار می‌گیرد (انتخاب طبیعی) که بر احتمال بقا و تولیدمثل افراد مؤثر است. (داخل ۱۴۰۲)
- ✓ رفتار جیرجیرک نر بر تغییر خزانه ژنی جمعیت نسل آینده تأثیرگذار است. (اردیبهشت ۱۴۰۳)
- ✓ رفتار جیرجیرک نر برای جانور نر هزینه زیادی دارد. (اردیبهشت ۱۴۰۳)
- ✓ رفتار جیرجیرک نر باعث میشود تا بیشترین زاده‌های سالم (موفقیت تولیدمثل) را داشته باشد. (اردیبهشت ۱۴۰۳)
- ✓ رفتار جیرجیرک نر وابسته به ژنمود (ژنوتیپ) و فنوتیپ جیرجیرک جنس مخالفش است. (اردیبهشت ۱۴۰۳)
- ✓ رفتار بیرون انداختن پوسته‌های تخم شکسته‌شده از لانه توسط پرنده کاکایی در مدت‌زمان کوتاهی به انجام می‌رسد. (اردیبهشت ۱۴۰۳)

- ✓ رفتار بیرون انداختن پوسته‌های تخم شکسته‌شده از لانه توسط پرندۀ کاکایی تحت‌تأثیر یکی از عوامل تغییردهندهٔ تعادل جمعیت (انتخاب طبیعی) شکل می‌گیرد. (ارديبهشت ۱۴۰۳)
- ✓ انتخاب طبیعی در شکل‌دادن به همهٔ رفتارها نقش دارد. (ارديبهشت ۱۴۰۳)
- ✓ رفتار بیرون انداختن پوسته‌های تخم شکسته‌شده از لانه توسط پرندۀ کاکایی نشانه‌ای از داشتن ژن‌های مربوط به صفات سازگارکننده در پرندۀ است. (ارديبهشت ۱۴۰۳)
- ✓ رفتار بیرون انداختن پوسته‌های تخم شکسته‌شده از لانه توسط پرندۀ کاکایی، به سالم ماندن تخم‌های پرندۀ و بقای جوجه‌های آن می‌انجامد. (ارديبهشت ۱۴۰۳)
- ✓ بخش بیرونی تخم‌های کاکایی برخلاف بخش درونی آن‌ها سفیدرنگ نیست. (ارديبهشت ۱۴۰۳)

غذایابی، قلمروخواهی، مهاجرت

- ✓ گروهی از جانورانی که دارای نظام جفت‌گیری تک‌همسری‌اند مانند طوطی‌ها گاهی غذایی مصرف می‌کنند که محتوی انرژی چندانی ندارد. (داخل ۱۴۰۰)
- ✓ جانور با رفتار قلمروخواهی گاهی از طریق آوازخواندن یا تهاجم و گاهی از طریق اجرای نمایش قلمرو خود را تعیین می‌کند. (داخل ۱۴۰۰)
- ✓ گروهی از جانوران مانند پستانداران (گربه) و پرندگان (قو سرخ‌رود) با رفتار قلمروخواهی در برابر افراد گونه‌های دیگر از قلمرو خود دفاع می‌کنند. (خارج ۱۴۰۰)
- ✎ جانورانی که جابه‌جایی طولانی رفت و برگشتی دارند (مهاجرت) به طور حتم تحت‌تأثیر یادگیری قرار گرفته‌اند. (خارج ۱۴۰۰)
- ✓ انواعی از جانوران (خزندگان - پرندگان) می‌توانند به طور طبیعی موقعیت خود را نسبت به میدان مغناطیسی زمین احساس و با استفاده از آن جهت‌یابی کنند. (دی ۱۴۰۱)
- ✓ کارایی دستگاه تنفس در پرندگان برخلاف خزندگان به سبب داشتن کیسه‌های هوادار افزایش یافته‌است. (دی ۱۴۰۱)
- ✓ خزندگان و پرندگان، به‌منظور انجام لقاح، نیازمند دستگاه تولیدمثلی با اندام‌های تخصص‌یافته هستند. (دی ۱۴۰۱)
- ✓ اندازهٔ نسبی مغز در پرندگان و پستانداران برخلاف خزندگان، نسبت به سایر مهره‌داران بیشتر است. (دی ۱۴۰۱)
- ✓ در خزندگان کلیه و مثانه فاقد توانایی زیاد در باز جذب آب است. (دی ۱۴۰۱)
- ✓ رفتار امتناع از خوردن پروانهٔ موناک توسط نوعی پرندۀ که به دنبال خوردن دچار تهوع شده است، جانور را به سمت غذایابی بهینه هدایت می‌کند. (داخل ۱۴۰۲)
- ✓ رفتار امتناع از خوردن پروانهٔ موناک توسط نوعی پرندۀ که به دنبال خوردن دچار تهوع شده است، جانور را به سمت رفتاری در جهت برقراری موازنه‌ای بین کسب انرژی و کمترین خطر هدایت می‌کند. (خارج ۱۴۰۲)
- ✎ مورچه‌های موجود بر روی درخت آکاسیا در مواقعی هزینه‌های دفاع از قلمرو خود را می‌پذیرند. (خارج ۱۴۰۲)
- ✎ جانوری که برای تأمین بیشترین انرژی خالص، از صدفهایی با اندازهٔ متوسط استفاده می‌کند خرچنگ ساحلی است. (ارديبهشت ۱۴۰۳)

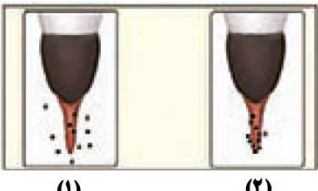
زندگی گروهی و دگرخواهی

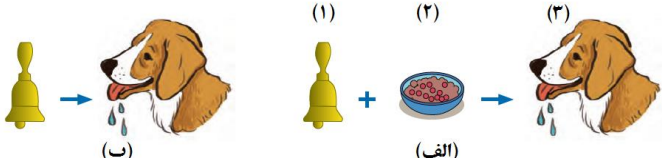
- ✓ دگرخواهی ممکن است مربوط به افرادی باشد که نازا (زنبور کارگر) هستند. (داخل ۹۸)
- ✓ دگرخواهی می‌تواند در بین افرادی رخ دهد که خویشاوند (دم‌عصایی) هستند. (داخل ۹۸)
- ✓ رفتار دگرخواهی به طور حتم بر اساس انتخاب طبیعی برگزیده شده است. (داخل ۹۸)
- ✓ رفتار دگرخواهی می‌تواند به نفع خود (پرندۀ یاریگر) یا به نفع سایر افراد گروه باشد. (داخل ۹۸)
- ✓ نوعی جانور بی‌مهره (زنبور کارگر) با بروز رفتاری خاص (دگرخواهی) به جای انتقال ژن‌های خود به نسل آینده، به موفقیت تولیدمثلی خویشاوندان خود کمک می‌کند. (داخل ۱۴۰۱)
- ✓ هر زنبور عسل کارگر (یابنده) با استفاده از فرومون با سایر افراد گروه ارتباط برقرار می‌کند. (داخل ۱۴۰۱)
- ✓ فقط بعضی از مورچه‌های برگ‌بر (کوچک‌تر) وظیفهٔ دفاع از برگ برش‌یافته را برعهده دارند. (داخل ۱۴۰۱)
- ✓ فقط بعضی از مورچه‌های برگ‌بر (بزرگ‌تر) برگ‌ها را جهت پرورش نوعی محصول زراعی (قارچ) به لانه حمل می‌کنند. (داخل ۱۴۰۱)

- ✓ هیچ‌یک از مورچه‌های برگ‌بر از برگ برای تغذیه خود یا سایر افراد گروه استفاده نمی‌کند. (خارج ۱۴۰۱)
 - ✓ هر خفاش گرسنه‌ای که مورد رفتار دگرخواهی قرار می‌گیرد باید در آینده جبران نماید. (مجدد ۱۴۰۱)
 - ✓ هر پرنده جوان یاریگر در آینده می‌تواند زاده‌هایی زیست‌آزاد را به وجود آورد. (مجدد ۱۴۰۱)
 - ✓ رفتار دگرخواهی در دم‌عصایی برخلاف رفتار دگرخواهی در خفاش خون‌آشام، می‌تواند به شدت حیات خود جانور را به مخاطره بیندازد. (دی ۱۴۰۱)
 - ✓ رفتار دگرخواهی در زنبور عسل همانند رفتار دگرخواهی در خفاش خون‌آشام، بر اساس انتخاب طبیعی برگزیده شده است. (دی ۱۴۰۱)
 - ✓ رفتار دگرخواهی در پرنده یاریگر همانند رفتار دگرخواهی در زنبور عسل، می‌تواند باعث بالارفتن شانس بقای افراد دیگر شود. (دی ۱۴۰۱)
 - ✓ در جمعیت دم‌عصایی‌ها، دم‌عصایی‌های نگهبان که رفتار دگرخواهی انجام می‌دهند، زاده‌ای نخواهند داشت. (دی ۱۴۰۱)
- 📌 مورچه‌های موجود بر روی درخت آکاسیا به واسطه داشتن زندگی گروهی و داشتن نگهبان گروه، احتمال شکار شدنشان پایین آمده است. (داخل ۱۴۰۲)

<p>انواع رفتار</p> <p>غریزی</p> <p>۱- رفتار موش در مراقبت از فرزندان</p> <p>۲- رفتار جوجه کاکایی برای به دست آوردن غذا</p> <p>۳- لانه سازی پرند ها</p> <p>۴- رفتار مکیدن در شیرخواران</p> <p>یادگیری</p> <p>۱- خوگیری (عادی شدن)</p> <p>۱- عدم پاسخ جوجه پرندگان به برگ های در حال افتادن</p> <p>۲- عدم انقباض بازوهای شقایق دریایی در پاسخ به حرکت مداوم آب</p> <p>۳- عدم واکنش پرندگان به مترسک در زمین کشاورزی</p> <p>۲- شرطی شدن کلاسیک: ترشح بزاق سگ در پاسخ به صدای زنگ</p> <p>۳- شرطی شدن فعال (آزمون و خطا)</p> <p>۱- رفتار موش در جعبه اسکینر، با فشردن اهرم، برای کسب غذا</p> <p>۲- رفتار پرند ای که پروانه مونا رک را بلعیده و دچار تهوع شده</p> <p>۳- رفتار حرکات نمایشی جانوران سیرک</p> <p>۴- حل مسئله</p> <p>۱- رفتار شمپانزه، در اتاقی که موزها از سقف آن آویزان شده (با قرار دادن جعبه ها روی هم و بالا رفتن از آن ها)</p> <p>۲- رفتار شمپانزه، برای شکستن پوسته سخت میوه ها (با استفاده از تکه های چوب یا سنگ به شکل سندان و چکش)</p> <p>۳- رفتار شمپانزه، برای بیرون آوردن موریانه ها و خوردن آن‌ها (با فرو بردن برگ های شاخه نازک درختان درون لانه آن‌ها)</p> <p>۴- رفتار کلاغ، برای بالا کشیدن تکه گوشت آویزان به انتهای نخ</p> <p>۵- نقش پذیری</p> <p>۱- جوجه غازها پس از بیرون آمدن از تخم، نخستین جسم متحرکی را که می بینند، دنبال می کنند.</p> <p>۲- بره هایی که مادر خود را از دست داده اند و انسان آنها را پرورش داده است، دنبال او راه می افتند</p>		
۱۰۸	۸۷/۴	۰/۵
رفتار را تعریف کنید.		
رفتار، واکنش یا مجموعه واکنش هایی است که جانور در پاسخ به محرک یا محرک ها انجام می دهد.		
صفحه	رفتار غریزی (ارثی)	
۱۰۹	۹۷/۱۰	۰/۷۵
چگونه مشخص شد رفتار مراقبت مادری در موش اساسی ژنی دارد؟		
با ایجاد جهش در ژن B آن را غیر فعال کردند (۰/۲۵)، موش های ماده ای که ژن های جهش یافته داشتند، ابتدا بچه موش های تازه متولد شده را واریسی کردند ولی بعد آن ها را نادیده گرفتند و رفتار مراقبت نشان ندادند. (۰/۵)		
۱۰۹	۱۴۰۲/۶	۰/۲۵
رفتار موش مادر در مراقبت از فرزندان، رفتاری (غریزی - یادگیری) است.		
۱۰۹	۱۴۰۲/۳	۰/۵
در زیر، مراحل لازم جهت بروز رفتار مراقبت موش مادر از فرزندان نوشته شده است. به جای «الف» و «ب» عبارت مناسب را بنویسید.		
واریسی نوزادان توسط موش مادر ← «الف» ← فعال شدن ژن B در یاخته هایی در مغز موش مادر ← «ب» ← فعال شدن آنزیم ها و پروتئین های دیگر ← به راه افتادن فرایندهای پیچیده		
الف: ارسال اطلاعات به مغز ب: دستور ساخت پروتئینی		
۱۰۹	۹۱/۳	۰/۵
رفتار غریزی را تعریف کنید.		
اساس رفتار غریزی در همه افراد یک گونه یکسان است، زیرا ژنی و ارثی است.		
۱۰۹	۹۹/۳	۰/۲۵
چرا اساس رفتار غریزی در همه افراد یک گونه یکسان است؟		
۱۰۹	۹۹/۱۰	۰/۲۵
رفتار مکیدن در شیرخواران نمونه ای از چه رفتاری است؟		
صفحه	رفتار یادگیری	
۱۱۰	۸۷/۴	۱
از رفتارهای یادگیری چهار مورد را نام ببرید. عادی شدن - شرطی شدن کلاسیک - شرطی شدن فعال - حل مسئله - نقش پذیری		
۱۰۸	۹۶/۱۰	۰/۲۵
تا	کدام گزینه انتقال رفتار به زاده ها را به درستی بیان می کند؟	
۱۱۲	<p>(۱) رفتار حل مسئله در شامپانزه</p> <p>(۲) رفتار موش در مراقبت از فرزندان</p> <p>(۳) رفتار پرند ای که پروانه مونا رک را بلعیده</p> <p>(۴) رفتار موش در جعبه اسکینر</p>	

۰/۷۵	۹۳/۱۰	<p>در جدول زیر ستون « الف » مربوط به انواع یادگیری است ، هر یک از موارد ستون « الف » با یکی از موارد ستون « ب » ارتباط صحیح تری دارد آن ها را پیدا کرده و بنویسید .</p> <table><tr><th>ستون الف</th><th>ستون ب</th></tr><tr><td>۱- عادی شدن</td><td>الف) برقراری ارتباط بین تجارب گذشته</td></tr><tr><td>۲- شرطی شدن فعال</td><td>ب) چشم پوشی از محرک های بی اهمیت</td></tr><tr><td>۳- رفتار حل مسئله</td><td>ج) انجام یک عمل یا رفتار خاص ، منجر به پاداش یا تنبیه خواهد شد .</td></tr></table> <p>۱-ب ۲-ج ۳-الف</p>	ستون الف	ستون ب	۱- عادی شدن	الف) برقراری ارتباط بین تجارب گذشته	۲- شرطی شدن فعال	ب) چشم پوشی از محرک های بی اهمیت	۳- رفتار حل مسئله	ج) انجام یک عمل یا رفتار خاص ، منجر به پاداش یا تنبیه خواهد شد .	۱۱۳ ۱۱۱ ۱۱۲				
ستون الف	ستون ب														
۱- عادی شدن	الف) برقراری ارتباط بین تجارب گذشته														
۲- شرطی شدن فعال	ب) چشم پوشی از محرک های بی اهمیت														
۳- رفتار حل مسئله	ج) انجام یک عمل یا رفتار خاص ، منجر به پاداش یا تنبیه خواهد شد .														
۰/۷۵	۱۴۰۱/۱۰	<p>در ستون "الف" جدول زیر مثال هایی از انواع یادگیری زده شده است . هر یک از موارد ستون "الف" با یکی از موارد ستون "ب" ارتباط منطقی دارد . آن ها را پیدا کنید. (در ستون "ب" یک مورد اضافه است.)</p> <table><tr><th>ستون "الف"</th><th>ستون "ب"</th></tr><tr><td>۱- فعالیت ۲: پروانه مونا رک را بلعیده و دچار تهوع شده است. پس از چنین تجربه هایی پرنده می آموزد ، این حشره را نباید بخورد .</td><td>الف) حل مسئله</td></tr><tr><td>۲- جوجه پرندگان با دیدن مکرر اجسام در حال حرکت ، مانند برگ های در حال افتادن یاد می گیرند به این محرک ها پاسخ ندهند .</td><td>ب) شرطی شدن فعال (آزمون و خطا)</td></tr><tr><td>۳- شامپانزه ها، برگ های شاخه نازک درختان را جدا می کنند و آن را درون لانه موربانه ها فرو می برند تا موربانه ها را بیرون بیاورند و بخورند.</td><td>ج) شرطی شدن کلاسیک</td></tr><tr><td></td><td>د) خوگیری(عادی شدن)</td></tr></table> <p>۱) ب (شرطی شدن فعال) ۲) د (خوگیری) ۳) الف (حل مسئله)</p>	ستون "الف"	ستون "ب"	۱- فعالیت ۲: پروانه مونا رک را بلعیده و دچار تهوع شده است. پس از چنین تجربه هایی پرنده می آموزد ، این حشره را نباید بخورد .	الف) حل مسئله	۲- جوجه پرندگان با دیدن مکرر اجسام در حال حرکت ، مانند برگ های در حال افتادن یاد می گیرند به این محرک ها پاسخ ندهند .	ب) شرطی شدن فعال (آزمون و خطا)	۳- شامپانزه ها، برگ های شاخه نازک درختان را جدا می کنند و آن را درون لانه موربانه ها فرو می برند تا موربانه ها را بیرون بیاورند و بخورند.	ج) شرطی شدن کلاسیک		د) خوگیری(عادی شدن)	۱۱۲ ۱۱۰ ۱۱۳		
ستون "الف"	ستون "ب"														
۱- فعالیت ۲: پروانه مونا رک را بلعیده و دچار تهوع شده است. پس از چنین تجربه هایی پرنده می آموزد ، این حشره را نباید بخورد .	الف) حل مسئله														
۲- جوجه پرندگان با دیدن مکرر اجسام در حال حرکت ، مانند برگ های در حال افتادن یاد می گیرند به این محرک ها پاسخ ندهند .	ب) شرطی شدن فعال (آزمون و خطا)														
۳- شامپانزه ها، برگ های شاخه نازک درختان را جدا می کنند و آن را درون لانه موربانه ها فرو می برند تا موربانه ها را بیرون بیاورند و بخورند.	ج) شرطی شدن کلاسیک														
	د) خوگیری(عادی شدن)														
۱	۹۸/۹۷-۶/۱۰	<p>در جدول زیر، هر یک از موارد ستون « الف » با یکی از موارد ستون « ب » ارتباط منطقی دارد. آنها را پیدا کنید و بنویسید. (در ستون « ب » یک مورد اضافه است)</p> <table><tr><th>ستون « الف »</th><th>ستون « ب »</th></tr><tr><td>۱- جانور می آموزد بین رفتار خود با پاداش یا تنبیهی که دریافت می کند ، ارتباط برقرار کرده و در آینده رفتاری را تکرار یا از انجام آن خودداری می کند .</td><td>الف) حل مسئله</td></tr><tr><td>۲- فعالیت ۳: شقایق دریایی با تحریک مکانیکی (تماس)، بازوهای خود را منقبض می کند اما به حرکت مداوم آب پاسخی نمی دهد .</td><td>ب) شرطی شدن فعال (آزمون و خطا)</td></tr><tr><td>۳- جوجه غازها پس از بیرون آمدن از تخم ، نخستین جسم متحرکی را که می بینند ، دنبال می کنند .</td><td>ج) شرطی شدن کلاسیک</td></tr><tr><td>۴- شامپانزه ها از تکه های چوب یا سنگ به شکل سندان و چکش استفاده می کنند تا پوسته سخت میوه ها را بشکنند .</td><td>د) خوگیری(عادی شدن)</td></tr><tr><td></td><td>ه) نقش پذیری</td></tr></table> <p>۱- شرطی شدن فعال(آزمون و خطا) ۲- خوگیری(عادی شدن) ۳- نقش پذیری ۴- حل مسئله</p>	ستون « الف »	ستون « ب »	۱- جانور می آموزد بین رفتار خود با پاداش یا تنبیهی که دریافت می کند ، ارتباط برقرار کرده و در آینده رفتاری را تکرار یا از انجام آن خودداری می کند .	الف) حل مسئله	۲- فعالیت ۳: شقایق دریایی با تحریک مکانیکی (تماس)، بازوهای خود را منقبض می کند اما به حرکت مداوم آب پاسخی نمی دهد .	ب) شرطی شدن فعال (آزمون و خطا)	۳- جوجه غازها پس از بیرون آمدن از تخم ، نخستین جسم متحرکی را که می بینند ، دنبال می کنند .	ج) شرطی شدن کلاسیک	۴- شامپانزه ها از تکه های چوب یا سنگ به شکل سندان و چکش استفاده می کنند تا پوسته سخت میوه ها را بشکنند .	د) خوگیری(عادی شدن)		ه) نقش پذیری	۱۱۲ ۱۱۴ ۱۱۳ ۱۱۳
ستون « الف »	ستون « ب »														
۱- جانور می آموزد بین رفتار خود با پاداش یا تنبیهی که دریافت می کند ، ارتباط برقرار کرده و در آینده رفتاری را تکرار یا از انجام آن خودداری می کند .	الف) حل مسئله														
۲- فعالیت ۳: شقایق دریایی با تحریک مکانیکی (تماس)، بازوهای خود را منقبض می کند اما به حرکت مداوم آب پاسخی نمی دهد .	ب) شرطی شدن فعال (آزمون و خطا)														
۳- جوجه غازها پس از بیرون آمدن از تخم ، نخستین جسم متحرکی را که می بینند ، دنبال می کنند .	ج) شرطی شدن کلاسیک														
۴- شامپانزه ها از تکه های چوب یا سنگ به شکل سندان و چکش استفاده می کنند تا پوسته سخت میوه ها را بشکنند .	د) خوگیری(عادی شدن)														
	ه) نقش پذیری														
۱	۹۹/۳ خارج صبح	<p>هر یک از عبارت های ستون « الف » با یکی از موارد ستون « ب » ارتباط دارند . آن ها را در برگه پاسخ بنویسید .</p> <table><tr><th>« الف »</th><th>« ب »</th></tr><tr><td>الف) رفتار تولید صدا توسط افراد نگهبان هنگام حضور شکارچی</td><td>۱- خوگیری</td></tr><tr><td>ب) تبدیل یک محرک بی اثر به یک محرک مؤثر (شرطی)</td><td>۲- شرطی شدن فعال</td></tr><tr><td>ج) استفاده از تجربه های گذشته در برقراری ارتباط با موقعیت جدید</td><td>۳- حل مسئله</td></tr><tr><td>د) برقراری ارتباط بین رفتار با پاداش یا تنبیه</td><td>۴- دگر خواهی</td></tr><tr><td></td><td>۵- شرطی شدن کلاسیک</td></tr></table> <p>الف-۴ ب-۵ ج-۳ د-۲</p>	« الف »	« ب »	الف) رفتار تولید صدا توسط افراد نگهبان هنگام حضور شکارچی	۱- خوگیری	ب) تبدیل یک محرک بی اثر به یک محرک مؤثر (شرطی)	۲- شرطی شدن فعال	ج) استفاده از تجربه های گذشته در برقراری ارتباط با موقعیت جدید	۳- حل مسئله	د) برقراری ارتباط بین رفتار با پاداش یا تنبیه	۴- دگر خواهی		۵- شرطی شدن کلاسیک	۱۲۳ ۱۱۱ ۱۱۲ ۱۱۲
« الف »	« ب »														
الف) رفتار تولید صدا توسط افراد نگهبان هنگام حضور شکارچی	۱- خوگیری														
ب) تبدیل یک محرک بی اثر به یک محرک مؤثر (شرطی)	۲- شرطی شدن فعال														
ج) استفاده از تجربه های گذشته در برقراری ارتباط با موقعیت جدید	۳- حل مسئله														
د) برقراری ارتباط بین رفتار با پاداش یا تنبیه	۴- دگر خواهی														
	۵- شرطی شدن کلاسیک														
۱	۱۴۰۲/۱۰	<p>در ستون "ب" جدول زیر، توضیحاتی مربوط به یادگیری و رفتار بیان شده است. هر یک از موارد ستون "الف" با یکی از موارد ستون "ب" ارتباط منطقی دارد. آنها را پیدا کنید. (در ستون "ب" یک مورد اضافه است.)</p> <table><tr><th>ستون "الف"</th><th>ستون "ب"</th></tr><tr><td>الف) نقش پذیری</td><td>۱- عدم پاسخ به محرک های تکراری و بدون سود و زیان</td></tr><tr><td>ب) آزمون و خطا</td><td>۲- برنامه ریزی آگاهانه و استفاده از تجارب گذشته</td></tr><tr><td>پ) عادی شدن</td><td>۳- در دوره حساسی از زندگی با بیشترین موفقیت انجام می شود.</td></tr><tr><td>ت) حل مسئله</td><td>۴- رفتاری که به صورت تصادفی شروع می شود.</td></tr><tr><td></td><td>۵- محرک شرطی به تنهایی می تواند سبب پاسخ شود.</td></tr></table> <p>الف) ۳ ب) ۴ پ) ۱ ت) ۲</p>	ستون "الف"	ستون "ب"	الف) نقش پذیری	۱- عدم پاسخ به محرک های تکراری و بدون سود و زیان	ب) آزمون و خطا	۲- برنامه ریزی آگاهانه و استفاده از تجارب گذشته	پ) عادی شدن	۳- در دوره حساسی از زندگی با بیشترین موفقیت انجام می شود.	ت) حل مسئله	۴- رفتاری که به صورت تصادفی شروع می شود.		۵- محرک شرطی به تنهایی می تواند سبب پاسخ شود.	۱۱۳ ۱۱۱ ۱۱۰ ۱۱۲
ستون "الف"	ستون "ب"														
الف) نقش پذیری	۱- عدم پاسخ به محرک های تکراری و بدون سود و زیان														
ب) آزمون و خطا	۲- برنامه ریزی آگاهانه و استفاده از تجارب گذشته														
پ) عادی شدن	۳- در دوره حساسی از زندگی با بیشترین موفقیت انجام می شود.														
ت) حل مسئله	۴- رفتاری که به صورت تصادفی شروع می شود.														
	۵- محرک شرطی به تنهایی می تواند سبب پاسخ شود.														

۱	۹۸/۳	<p>هر یک از موارد زیر مربوط به کدام نوع یادگیری است ؟</p> <p>الف) جانور با چشم پوشی از محرک های بی اهمیت، انرژی خود را برای انجام فعالیت های حیاتی حفظ می کند: عادی شدن</p> <p>ب) جانور می آموزد بین رفتار خود با پاداش یا تنبیهی که دریافت می کند، ارتباط برقرار کرده و در آینده رفتاری را تکرار یا از انجام آن خودداری می کند: شرطی شدن فعال (یادگیری با آزمون و خطا)</p> <p>ج) جانور بین تجربه های گذشته و موقعیت جدید ارتباط برقرار می کند و آگاهانه برنامه ریزی می کند: حل مسئله</p> <p>د) در دوره مشخصی از زندگی جانور انجام می شود: نقش پذیری</p>	۱۱۰ ۱۱۲ ۱۱۲ ۱۱۳
۱	۹۹/۳ خارج عصر ۱۴۰۰/۱۰ -	<p>هر یک از موارد زیر مربوط به کدام نوع یادگیری است ؟</p> <p>الف) در این یادگیری، پاسخ جانور به یک محرک تکراری که سود یا زیانی برای آن ندارد، کاهش پیدا می کند و جانور می آموزد به برخی محرک ها پاسخ ندهد. خوگیری (عادی شدن)</p> <p>ب) فعالیت ۲: پرنده ای که پروانه مونا رک را بلعیده و دچار تهوع شده است، پس از چنین تجربه هایی پرنده می آموزد، این حشره را نباید بخورد. شرطی شدن فعال</p> <p>ج) جانور بین تجربه های گذشته و موقعیت جدید ارتباط برقرار می کند و آگاهانه برنامه ریزی می کند. حل مسئله</p> <p>د) جوجه غازها پس از بیرون آمدن از تخم، نخستین جسم متحرکی را که می بینند، دنبال می کنند. نقش پذیری</p>	۱۱۰ ۱۱۲ ۱۱۲ ۱۱۳
۰/۷۵	۱۴۰۱/۳	<p>هر یک از رفتارهای جانوری زیر به کدام نوع از انواع یادگیری مربوط است ؟</p> <p>الف) فعالیت ۳: شقایق دریایی با حرکت مداوم آب، بازوهای خود را منقبض نمی کند. عادی شدن یا خوگیری</p> <p>ب) کلاغ هر بار بخشی از نخ را با مقدار خود بالا می کشد و پنجه پای خود را روی آن قرار داده و سرانجام به گوشت دست پیدا می کند. حل مسئله</p> <p>ج) بره هایی که مادر خود را از دست داده اند به دنبال پرورش دهنده خود به راه افتاده و تمایلی برای ارتباط با گوسفندهای دیگر نشان نمی دهند. نقش پذیری</p>	۱۱۴ ۱۱۳ ۱۱۳
۱	۸۷/۲ ۹۱/۶ ۹۱/۶	<p>از میان رفتارهای زیر کدام یک غریزی و کدام یک یادگیری است ؟</p> <p>الف) عادی شدن: یادگیری</p> <p>ب) شرطی شدن فعال: یادگیری</p> <p>ج) شمشاد گرسنه برای دست یابی به غذا، تعدادی جعبه را روی هم می گذارد: یادگیری</p> <p>د) فعالیت ۱: وارد شدن پرنده به زمین کشاورزی، بدون توجه به مترسکی که در آن گذاشته اند: یادگیری</p>	۱۱۰ ۱۱۱ ۱۱۳ ۱۱۰
۰/۲۵	۸۹/۴	<p>نوع هر یک از رفتارهای زیر را تعیین کنید.</p> <p>الف) جوجه کاکانی پس از بیرون آمدن از تخم می تواند به مقدار والد نوک بزند: غریزی</p> <p>ب) در این رفتار جانور یاد می گیرد که به محرک های تکراری که هیچ سود و زیانی برای او ندارد، پاسخ ندهد: عادی شدن</p> <p>ج) ترشح بزاق سگ در پاسخ به صدای زنگ: شرطی شدن کلاسیک</p> <p>د) فشار دادن اهرم برای دستیابی به غذا توسط موش (آزمایش اسکینر): شرطی شدن فعال</p> <p>ه) تکرار انجام یک رفتار به منظور دریافت پاداش: شرطی شدن فعال</p> <p>و) در این نوع رفتار، جانور در موقعیتی جدید که قبلاً با آن روبه رو نشده است، رفتار مناسبی از خود بروز می دهد: حل مسئله</p> <p>ه) فعالیت ۱: پرندگان به حضور مداوم مترسک در مزرعه پاسخ نمی دهند. عادی شدن (خوگیری)</p>	۱۰۸ ۱۱۰ ۱۱۱ ۱۱۱ ۱۱۲ ۱۱۲ ۱۱۰
۰/۵	۱۴۰۳/۱۰	 <p>شکل ۳: با توجه به شکل به پرسش ها پاسخ دهید.</p> <p>الف) در کدام شکل اصلاح رفتار غریزی صورت گرفته است؟ ۲</p> <p>ب) در کدام شکل والد به درخواست غذا سریع تر پاسخ می دهد؟ ۲</p>	۱۱۰
		الف) عادی شدن (خوگیری)	صفحه
۰/۵	۸۹/۱۲	<p>رفتار یادگیری از نوع عادی شدن را توضیح دهید.</p> <p>در این یادگیری، پاسخ جانور به یک محرک تکراری که سود یا زیانی برای آن ندارد، کاهش پیدا می کند و جانور می آموزد به برخی محرک ها پاسخ ندهد.</p>	۱۱۰
۰/۵	۹۴/۶	<p>در عادی شدن، جانور به کدام محرک ها پاسخ نمی دهد ؟</p> <p>محرک تکراری که سود یا زیانی برای آن ندارد.</p>	۱۱۰
۰/۵	۹۰/۳	<p>در رفتار عادی شدن، جانور از کدام محرک ها صرف نظر می کند و این محرک ها چه ویژگی هایی دارند ؟</p> <p>محرک های دائمی (۰/۲۵) که هیچ سود و زیانی برای او ندارد. (۰/۲۵)</p>	۱۱۰
۰/۵	۱۴۰۱/۶	<p>دو ویژگی محرک هایی که می توانند باعث ایجاد یادگیری خوگیری در جانور شوند را بنویسید.</p>	۱۱۰

		۱- محرک تکراری ۲- سود یا زیانی برای آن ندارد (به محرک های بی اهمیت نیز نمره تعلق می گیرد)	
۱۱۰	۰/۵	۱۴۰۰/۶	اهمیت یادگیری خوگیری (عادی شدن) در چیست ؟ خوگیری موجب می شود جانور با چشم پوشی از محرک های بی اهمیت، انرژی خود را برای انجام فعالیت های حیاتی حفظ کند.
۱۱۰	۰/۲۵	۱۴۰۳/۱۰	نوعی یادگیری که جاندار می آموزد بین پاسخ به محرک ها جهت کاهش مصرف انرژی زیستی تفاوت قائل شود، (غذایی- خوگیری) نامیده می شود.
۱۱۴	۰/۲۵	۹۹/۶	فعالیت ۳: عدم انقباض بازوهای شقایق دریایی در پاسخ به حرکت مداوم آب، مثالی از کدام یادگیری است؟ (خوگیری (عادی شدن)
			صفحه
			(ب) شرطی شدن کلاسیک
۱۱۱	۰/۲۵	۹۸/۱۰	معروف ترین پژوهش در زمینه یادگیری شرطی شدن کلاسیک آزمایشی درباره گزینه ۳
۱۱۲			(۱) قرار دادن شمشیر در اتاقی که موزها از سقف آن آویزان شده، می باشد.
۱۱۱			(۲) قرار دادن موش درون جعبه ای که به کمک آن با فشردن اهرم غذا به دست می آورد بود.
۱۱۱			(۳) اندازه گیری میزان ترشح بزاق سگ پس از غذا دادن به حیوان بود.
۱۱۰			(۴) قرار دادن پرند در زمین کشاورزی که در آن مرسک قرار داده شده بود می باشد. (فعالیت ۳)
۱۱۱	۰/۵	۸۹/۲	در رفتار شرطی شدن کلاسیک، به چه علت محرک شرطی به این نام خوانده می شود؟ زیرا در صورتی می تواند موجب بروز پاسخ شود که با یک محرک طبیعی همراه شود.
۱۱۱	۰/۵	۹۹/۳	محرک شرطی و محرک طبیعی در آزمایش پاولوف را بنویسید . محرک شرطی : صدای زنگ محرک طبیعی : غذا
۱۱۱	۰/۵	۹۰/۶	در آزمایش پاولوف، محرک غیر شرطی و پاسخ غیر شرطی را مشخص کنید .محرک غیر شرطی: غذا - پاسخ غیر شرطی: ترشح بزاق
۱۱۱	۰/۲۵	۹۱/۳	در آزمایش پاولوف، ترشح بزاق (با دیدن غذا) چه نوع پاسخی محسوب می شود؟ پاسخ غریزی
۱۱۱	۰/۲۵	۹۰/۱۰	در آزمایش پاولوف، صدای زنگ، یک محرک است . شرطی
۱۱۱	۰/۵	۹۶/۶	چگونه یک محرک بی اثر به محرک شرطی تبدیل می شود؟ وقتی محرک بی اثر با محرک طبیعی همراه باشد
۱۱۱	۰/۵	۱۴۰۴/۵	با توجه به شکل زیر به پرسش ها پاسخ دهید. الف) نوع یادگیری را بنویسید. شرطی شدن کلاسیک ب) در صورت حذف کدام شماره، هیچ نوع پاسخی ارائه نمی شود؟ شماره ۲ 
			صفحه
			(ج) شرطی شدن فعال (آزمون و خطا)
۱۱۱	۰/۲۵	۹۰/۱۰	رفتار آزمون و خطا، رفتاری غریزی است یا یادگیری؟ یادگیری
۱۱۲	۰/۲۵	۹۱/۳	در کدام نوع از رفتار یادگیری می توان به جانور یاد داد که در موقعیتی خاص رفتار مشخصی انجام دهد، یا این که آن را انجام ندهد؟ شرطی شدن فعال
۱۱۲	۰/۲۵	۱۴۰۲/۳	در یادگیری، جانور می آموزد با آزمون و خطا رفتاری را تکرار یا از انجام آن خودداری کند. شرطی شدن فعال
۱۱۲	۱	۹۰/۹۱-۳/۱۰	در شرطی شدن فعال در چه صورت احتمال تکرار رفتار افزایش، و در چه صورت کاهش می یابد؟ در این رفتار جانور می آموزد بین رفتار خود با پاداش یا تنبیهی که دریافت می کند، ارتباط برقرار کرده و در آینده رفتاری را تکرار یا از انجام آن خودداری می کند.
۱۱۲	۰/۵	۱۴۰۰/۶	فعالیت ۲: پرند ای که پروانه موناک را بلعیده و دچار تهوع شده است بعد از چندین بار تجربه این حشره را نمی خورد. بر اساس یادگیری شرطی این رفتار را توضیح دهید . براساس یادگیری شرطی شدن فعال، احساس مزه نامطلوب که به تهوع پرند منجر می شود، تنبیهی است که با تکرار آن، پرند می آموزد از خوردن این پروانه ها اجتناب کند.
۱۱۲	۰/۲۵	۱۴۰۱/۶	فعالیت ۲: در پرند ای که یک بار با بلعیدن پروانه موناک دچار تهوع شده است و دفعات بعد از خوردن آن پرهیز می کند، چه نوع یادگیری ایجاد شده است؟ یادگیری شرطی شدن فعال (یادگیری با آزمون و خطا)
			صفحه
			(د) حل مسئله
۱۱۲	۰/۵	۹۵/۱۰	شامپانزه در برخورد با حل یک مسئله جدید، چگونه عمل می کنند؟ بین تجارب گذشته ارتباط برقرار می کند (۰/۲۵) و برای حل مسئله جدید استدلال می کند (۰/۲۵)
۱۱۲	۰/۲۵	۹۴/۶	در کدام رفتار، جانور بین تجارب گذشته ارتباط برقرار می کند؟ حل مسئله

۰/۲۵	۹۹/۶	در کدام نوع یادگیری، جانور بین تجربه‌های گذشته و موقعیت جدید ارتباط برقرار می‌کند و آگاهانه برنامه‌ریزی می‌کند؟ حل مسئله	۱۱۲
۰/۲۵	۱۴۰۳/۳	اگر در این آزمون از آموخته‌های قبلی برای پاسخ دادن به سؤالات جدید استفاده شود، چه نوع یادگیری رخ داده است؟ حل مسئله	۱۱۲
۰/۲۵	۱۴۰۳/۵	برای مورد زیر دلیل علمی بنویسید. شامپانزه‌ها از تکه‌های چوب یا سنگ به شکل سندان و چکش استفاده می‌کنند. پوسته سخت میوه‌ها را بشکنند.	۱۱۳
۰/۲۵	۱۴۰۱/۶	بالا کشیدن تکه گوشت آویزان به نخ، توسط کلاغ، مثالی از رفتار است. حل مسئله	۱۱۳
صفحه			(ه) نقش پذیری
۰/۵	۹۶/۱۰	فرآیند نقش پذیری را توضیح دهید. نقش پذیری نوعی یادگیری است که در دوره مشخصی از زندگی جانور انجام می‌شود.	۱۱۳
۰/۲۵	خرداد ۹۵ ۹۹/۱۰	کدام نوع یادگیری در دوره مشخصی از زندگی جانور انجام می‌شود؟ نقش پذیری	۱۱۳
۰/۲۵	۱۴۰۳/۳	جوجه‌ها رفتارهای اساسی مانند جست‌وجوی غذا را در نتیجه نوعی یادگیری به نام از مادر می‌آموزند. نقش‌پذیری	۱۱۳
۰/۲۵	۱۴۰۱/۶	نقش پذیری جوجه‌ها طی چند (ساعت - روز) پس از خروج از تخم رخ می‌دهد. ساعت	۱۱۳
۰/۲۵	۱۴۰۰/۳	در رفتار نقش‌پذیری جوجه‌ها، عامل شناخت جسم، به عنوان مادر چیست؟ جسم متحرک	۱۱۳
۰/۲۵	۱۴۰۲/۶	بره‌هایی که مادر خود را از دست داده‌اند و به دنبال فرد پرورش‌دهنده خود راه می‌افتند، رفتار را نشان می‌دهند. نقش‌پذیری	۱۱۳
۰/۵	۸۷/۲ - ۹۳ - ۹۰/۱۰	توضیح دهید که رفتار زیر به چه دلیلی انجام می‌شود: «جوجه اردک‌ها و غازها در دو، سه روز اول بعد از بیرون آمدن از تخم، به دنبال اولین شیء متحرکی که ببینند به راه می‌افتند.» زیرا بدون آن جوجه‌ها تحت مراقبت مادر قرار نمی‌گیرند و ممکن است بمیرند (۰/۲۵) و با نقش‌پذیری رفتارهای اساسی مانند جست‌وجوی غذا را نیز از مادر یاد می‌گیرند. (۰/۲۵)	۱۱۳
صفحه			برهم کنش غریزه و یادگیری
۰/۷۵	۹۶/۹۳ - ۶/۳	آیا می‌توان رفتارهای جانوران را به طور مشخص در دو گروه غریزی و یادگیری قرار داد؟ توضیح دهید. خیر، بیشتر رفتارهای جانوران محصول برهم کنش ژن‌ها و اثرهای محیطی است که جانور در آن زندگی می‌کند. برای شکل‌گیری کامل رفتار غریزی، برهم کنش فرزند و والدین و کسب تجربه لازم است.	۱۱۴
۰/۲۵	۹۹/۳ خارج صبح	بیشتر رفتارهای جانوران محصول برهم کنش و اثرهای محیطی است که جانور در آن زندگی می‌کند. ژن‌ها	۱۱۴
۰/۵	۹۴/۱۰	دو عامل در شکل‌گیری رفتارهای جانوران نقش دارند و شکل‌نهایی رفتار محصول برهم کنش این دو عامل است. آن‌ها را نام ببرید. ژن و محیط	۱۱۴
۰/۵	۱۴۰۳/۳	چرا تغییر و اصلاح رفتارها از طریق یادگیری، برای بقای جانوران لازم است؟ زیرا محیط جانوران (۰/۲۵) همواره در حال تغییر است. (۰/۲۵)	۱۱۴
۰/۷۵	۴۰۴/۳	در ستون‌های «الف» و «ب» انواع رفتارهای یادگیری ذکر شده است. هر یک از موارد ستون «الف» با کدام‌یک از موارد ستون «ب» ارتباط منطقی دارد؟ (در ستون «ب» یک مورد اضافه است)	۱۱۳ ۱۱۱ ۱۱۲ ۱۱۰ ۱۱۴
		ستون «الف»	
		ستون «ب»	
		(الف) بالا کشیدن تکه گوشت با جمع کردن نخ توسط کلاغ	
		(ب) نخوردن پروانه موناک توسط پرنده‌ای که قبلاً این حشره را خورده و دچار تهوع شده است. (فعالیت ۲ ص ۱۱۲)	
		(ج) عدم انقباض بازوهای شقایق دریایی با حرکت مداوم آب (فعالیت ۳ ص ۱۱۴)	
		(د) فرو بردن شاخه نازک درختان درون لانه موربانه‌ها توسط شامپانزه‌ها	
			الف) ۴ (ب) ۱ (ج) ۲
۰/۲۵	۱۴۰۳/۵	برای مورد زیر دلیل علمی بنویسید. فعالیت ۳: شیر پس از مدتی می‌آموزد که از حلقه آتش در سیرک بپرد. یادگیری شرطی شدن فعال یا آزمون و خطا	۱۱۴

۱۱۵	۰/۵	۹۲/۶	پرسش های چرایی و چگونه ای در رفتارشناسی، چه تفاوتی با هم دارند؟ (پاسخ بر اساس کتاب امسال) برای پاسخ به پرسش چگونه ای، پژوهشگران فرایند های ژنی، رشد ونمو و عملکرد بدن جانور را بررسی می کنند. پرسش چرایی به دیدگاه انتخاب طبیعی مربوط است.
۱۱۵	۰/۲۵	۴۰۴/۳	چرایی در رفتارشناسی با دیدگاه انتخاب طبیعی (چرایی - چگونگی) رفتارها مورد بررسی قرار می گیرد.
۱۱۵	۰/۲۵	۹۸-۳ ۹۹/۳ خارج عصر	علت رفتار زیر را بنویسید. « پرنده کاکایی پس از آن که جوجه هایش از تخم بیرون می آیند، پوسته های تخم را از لانه خارج می کند.» برای کاهش احتمال شکار شدن یا افزایش احتمال بقای جوجه ها انجام می دهند.
۱۱۵	۰/۵	۱۴۰۲/۳	چرا احتمال شکار جوجه های کاکایی که در کنارشان پوسته های سفید شکسته شده وجود ندارد، توسط کلاغ، کاهش می یابد؟ رنگ سفید داخل پوسته تخم های شکسته، راهنمای کلاغ ها بود (۰/۲۵) در صورت نبود این پوسته ها جوجه ها استار می شوند. (۰/۲۵)
۱۱۵	۰/۲۵	۱۴۰۰/۳	در رفتارشناسی با دیدگاه انتخاب طبیعی، پژوهشگران برای پاسخ به پرسش (چرایی - چگونگی) رفتارها، پژوهش می کنند. چرایی
۱۱۵	۰/۲۵	۱۴۰۳/۵	رفتارهای سازگارکننده با سازوکار، برگزیده می شوند. انتخاب طبیعی
۱۱۶	۰/۵	۱۴۰۴/۵	فعالیت ۴: در پژوهش درباره رفتار بیرون انداختن پوسته تخم در کاکایی ها، پژوهشگر چه فرضیه ای را دنبال می کرد؟ بیرون انداختن پوسته تخم برای حفاظت جوجه ها (۰/۲۵) از دید شکارچی انجام می شود. (۰/۲۵)
انواع رفتار ها : زادآوری (تولیدمثل) - غذایابی - قلمروخواهی - مهاجرت - خواب زمستانی - رکود تابستانی			
الف) رفتار زادآوری (تولید مثل)			
۱۱۶	۰/۲۵	۱۴۰۱/۳	یکی از رفتارهای زادآوری (تولیدمثل)، است که در این رفتار طاووس ماده، رنگ درخشان و لکه های چشم مانند دم طاووس نر را بررسی می کند. انتخاب جفت
۱۱۶	۰/۵	۹۰/۹۴-۳/۳ ۹۹/۳ خارج عصر - ۱۴۰۰/۱۰	چرا در جانوران، ماده ها بیشتر از نرها رفتار انتخاب جفت را انجام می دهند؟ زیرا جانوران ماده معمولاً زمان و انرژی بیشتری صرف می کنند.
۱۱۶ ۱۱۷	۰/۵	۹۸/۶	درخشان بودن رنگ پره های طاوس نر نشانه چیست ؟ سلامت (۰/۲۵) و کیفیت رژیم غذایی آن است. (۰/۲۵)
۱۱۶ ۱۱۷	۰/۲۵	۹۵/۶	چرا ماده ها در فصل جفت گیری به صفات ثانویه جنسی جانوران نر توجه بیشتری دارند؟ پاسخ کتاب دوازدهم : ۱- ویژگی های ظاهری جانور، نشانه سلامت و کیفیت رژیم غذایی آن است. جفت گیری با نری که این نشانه را دارد، سلامت جانور ماده و زاده هایش را تضمین می کند. ۲- ویژگی های ظاهری جانور نر نشانه ای از داشتن ژن های مربوط به صفات سازگارکننده نیز هستند. پاسخ زیست پیش دانشگاهی : صفات چشمگیر صفات هزینه بری هستند (۰/۲۵) نری که دارای چنین صفاتی است ژن های مفید دیگری نیز دارد (۰/۲۵) که توانایی پرداخت این هزینه های اضافی را به او می دهد. (۰/۲۵)
۱۱۷	۰/۵	۱۴۰۳/۵	برای مورد زیر دلیل علمی بنویسید. دم بلند و زینتی طاووس نر احتمال بقای آن را کاهش می دهد. (دو مورد) حرکت جانور را دشوار (۰/۲۵) و آن را در برابر شکارچی آسیب پذیرتر می کند. (۰/۲۵)
۱۱۷	۰/۵	۱۴۰۰/۶	در رفتار انتخاب جفت، در صورت انتخاب جانوری با صفات ثانویه جنسی، زاده ها چه مواردی را به ارث می برند؟ علاوه بر ویژگی های ظاهری، ژن های صفات سازگارتر را نیز به ارث می برند.
۱۱۷	۰/۵	۹۶/۱۰	در مورد صفات ثانوی جنسی، کدام کلمه عبارت را به درستی کامل می کند؟ الف) وجود صفات ثانویه جنسی احتمال بقای جانور را (کاهش - افزایش) می دهند. ب) وجود صفات ثانویه جنسی احتمال جفت گیری را (کاهش - افزایش) می دهند. کاهش افزایش
۱۱۷	۱	۹۸/۱۰	در برخی مواقع وجود صفات چشم گیر بقای جانور را کاهش می دهد و برای جانور پر هزینه اند. جبران این هزینه برای جانور چگونه امکان پذیر است ؟ کتاب پیش دانشگاهی : این صفات چون احتمال جفت گیری (۰/۲۵) را افزایش (۰/۲۵) می دهند موجب می شود که جانور نر (۰/۲۵) بتواند ژن های خود را به نسل بعد هم منتقل کند (۰/۲۵) و از این راه هزینه ای که صرف شده است جبران می شود و اثر منفی این صفات به دلیل افزایش احتمال تولیدمثل جبران می شود.
۱۱۷	۰/۵	۸۹/۲	صفات ثانوی جنسی در نرها چه مزایایی برای آن ها دارد؟ (دو مورد) کتاب پیش دانشگاهی : جلب نظر ماده ها - کاهش رقابت بین نرها
۱۱۷	۰/۵	۴۰۴/۳	رفتار زیر با چه هدفی انجام می گیرد؟ «انتخاب جیرجیرک ماده بزرگ تر توسط جیرجیرک نر»

		تخمک‌های بیشتری دارد (۰/۲۵) و می‌تواند زاده بیشتری تولید کند. (۰/۲۵)	
۱۱۷	۰/۲۵	۹۸/۳	<p>علت رفتار زیر را بنویسید .</p> <p>« در نوعی جیر جیرک ، جانور نر ، جیر جیرک ماده ای را به عنوان جفت انتخاب می کند که بزرگ تر باشد.»</p> <p>زیرا بزرگ تر بودن جیر جیرک ماده نشانه آن است که تخمک های بیشتری دارد .</p>
۱۱۷	۰/۵	۱۴۰۰/۹۹-۳/۳	<p>چرا در نوعی جیر جیرک، جانور نر جفت خود را انتخاب می کند؟</p> <p>جیر جیرک نر زامه های خود را درون کیسه های به همراه مقداری مواد مغذی به جانور ماده منتقل می کند یا جنس نر هزینه بیشتری برای تولید مثل می پردازد.</p>
۱۱۷	۰/۲۵	۹۹/۶	کدام جانور ، طاووس ماده یا جیر جیرک ماده برای تولید مثل هزینه بیشتری نسبت به جفت خود می پردازد؟ طاووس ماده
۱۱۷	۰/۲۵	۱۴۰۴/۵	به طور معمول طاووس نر در فصل تولیدمثل، به طور (مستقیم - غیرمستقیم) به ماده‌ها کمک می کند. غیرمستقیم
۱۱۷	۰/۵	۹۷/۹۳-۱۰/۱۰	علت وجود سیستم چند همسری در بیشتر پستانداران نر و طاووس نر چیست؟
۱۱۸			در این نظام یکی از والدین پرورش و نگهداری زاده ها را انجام می دهد.
۱۱۷	۰/۲۵	۹۹/۱۰	نظام جفت گیری در بیشتر پستانداران چگونه است؟ چندهمسری
۱۱۸	۰/۵	۸۹/۶-۹۲/۳	علت وجود سیستم تک همسری در بیش تر پرندگان نر چیست ؟ در این نظام هر دو والد هزینه‌های پرورش زاده‌ها را می‌پردازند.
۱۱۸	۰/۲۵	۹۹/۳-خارج عصر	بیشتر پرندگان مثل قمری خانگی نظام جفت گیری دارند. تک همسری
۱۱۸	۰/۲۵	۱۴۰۱/۹۸-۳/۶	رفتار قمری خانگی در زادآوری به کدام شکل از نظام جفت گیری اشاره دارد؟ تک همسری
۱۱۷	۰/۲۵	۹۲/۱۰	در قمری خانگی و طاووس نر ، به ترتیب ، کدام نوع نظام جفت گیری وجود دارد؟ پاسخ : ۱
۱۱۸			<p>۱-سیستم تک همسری - سیستم چند همسری</p> <p>۲- سیستم چند همسری - سیستم تک همسری</p> <p>۳- سیستم تک همسری - سیستم تک همسری</p> <p>۴- سیستم چند همسری - سیستم چند همسری</p>
۱۱۸	۰/۲۵	۹۸/۱۰ ۹۹/۳-خارج صبح	در کدام نظام تولید مثلی، جانور نر و ماده، در انتخاب جفت سهم مساوی دارند؟ تک همسری
			صفحه (ب) رفتار غذایی
۱۱۸	۰/۵	۸۹/۱۲	چرا گاهی با وجود انرژی بیشتر در طعمه های بزرگ تر ، جانوران شکارچی از صید آن ها صرف نظر می کنند؟ ممکن است فراوانی آنها کمتر (۰/۲۵) و به دست آوردن آنها دشوارتر باشد.(۰/۲۵)
۱۱۸	۰/۵	۹۰/۳	<p>غذایابی بهینه را تعریف کنید.</p> <p>موازنه بین محتوای انرژی غذا و هزینه به دست آوردن آن</p>
۱۱۸	۰/۲۵	۱۴۰۰/۹۸-۳/۳	موازنه بین محتوای انرژی غذا و هزینه به دست آوردن آن ، نام دارد. غذایابی بهینه
۱۱۸	۰/۵	۹۴/۶	غذایابی در جانوران به موازنه بین چه عواملی بستگی دارد؟ محتوای انرژی غذا و هزینه به دست آوردن آن
۱۱۸	۰/۵	۱۴۰۰/۱۰	چرا خرچنگ های ساحلی صدف های با اندازه متوسط را ترجیح می دهند؟ زیرا آنها بیشترین انرژی خالص را تأمین می کنند .
۱۱۸	۰/۲۵	۱۴۰۱/۱۰	خرچنگ های ساحلی صدف های با اندازه را ترجیح می دهند زیرا آنها بیشترین انرژی خالص را تأمین می کنند. متوسط
۱۱۸	۰/۵	۱۴۰۲/۱۰	چرا جانور زمانی که در خطر شکار شدن یا آسیب دیدن قرار می گیرد، رفتار غذایی خود را تغییر می دهد و در حالتی آماده و گوش به زنگ به غذایابی مشغول می شوند؟ چون رفتار برگزیده باید موازنه ای بین کسب بیشترین انرژی و کمترین خطر باشد.
۱۱۸	۰/۲۵	۹۹/۳	بعضی طوطی ها برای خنثی شدن مواد سمی حاصل از غذاهای گیاهی ، چه می خورند ؟ خاک رس
۱۱۸	۰/۵	۴۰۴/۳	رفتار زیر با چه هدفی انجام می گیرد؟ خوردن خاک رس توسط طوطی ها مواد سمی حاصل از غذاهای گیاهی (۰/۲۵) را در لوله گوارش آنها خنثی کند. (۰/۲۵)
۱۱۸	۰/۲۵	۹۹/۳-خارج صبح	دلیل تغذیه طوطی ها از خاک رس در سواحل آمازون چیست؟ خنثی کردن مواد سمی حاصل از غذاهای گیاهی در لوله گوارش (یا تأمین مواد مورد نیاز)
			صفحه (ج) رفتار قلمروخواهی
۱۱۹	۰/۵	۱۴۰۰-۹۹-۶/۶ ۱۴۰۱/۳	<p>قلمروخواهی چه فوایدی برای جانوران دارد ؟ (دو مورد)</p> <p>استفاده اختصاصی از منابع قلمرو - امکان جفت یابی جانور - دسترسی به پناهگاه برای در امان ماندن از شکارچی (دو مورد)</p>
۱۱۹	۰/۲۵	۱۴۰۳/۱۰	بر اساس مطالب کتاب درسی، رفتار قوی سرخرو مازندران، امکان جانور و دسترسی به پناهگاه را افزایش می دهد. جفت یابی
			صفحه (د) رفتار مهاجرت
۱۱۹	۰/۲۵	۹۸/۱۰	جابه جایی طولانی و رفت و برگشتی جانوران ، نام دارد . مهاجرت
۱۱۹	۰/۲۵	۱۴۰۳/۵	<p>برای مورد زیر دلیل علمی بنویسید.</p> <p>سارهایی که تجربه مهاجرت دارند بهتر از آن هایی که برای نخستین بار مهاجرت می کنند، مسیر مهاجرت را تشخیص</p>

		می دهند.	مهاجرت رفتاری است که یادگیری در آن نقش دارد.
۱۱۹	۰/۲۵	۹۹/۱۰	جانوران مهاجر برای جهت یابی هنگام روز از چه نشانه محیطی استفاده می کنند؟ موقعیت خورشید
۱۱۹	۰/۲۵	۱۴۰۱/۶	در مسیر مهاجرت، وقتی هوا ابری است، جانوران چگونه مسیر حرکت را تشخیص می دهند؟ میدان مغناطیس زمین در جهت یابی جانوران نقش دارد.
۱۱۹	۰/۲۵	۹۹/۳ خارج صبح	در جهت یابی کبوتر خانگی و بازگشت به لانه خود، چه عاملی نقش دارد؟ میدان مغناطیسی زمین
۱۱۹	۰/۲۵	۹۸/۳	علت رفتار زیر را بنویسید. «کبوتر خانگی می تواند در یک روز ابری مسیر درست را بیابد و به لانه بازگردد.» کبوتر خانگی می تواند موقعیت خود را نسبت به میدان مغناطیسی زمین احساس و با استفاده از آن جهت یابی کند.
۱۱۹	۰/۷۵	۱۴۰۳/۱۰	پژوهشگران چگونه به این نتیجه رسیدند که کبوتر خانگی می تواند با استفاده از موقعیت مغناطیسی زمین جهت یابی کند؟ پژوهشگران در یک روز ابری (۰/۲۵) آهنربای کوچکی را روی سر کبوتر خانگی قرار دادند (۰/۲۵) پرنده نتوانست مسیر درست را بیابد (۰/۲۵) و به لانه باز گردد. یا پژوهشگران در سر بعضی از پرنده ها ذرات آهن مغناطیسی شده نیز یافتند. (۰/۷۵)
۱۲۰	۰/۲۵	۱۴۰۱/۱۰	به نظر می رسد (میدان مغناطیسی زمین - موقعیت خورشید) در جهت یابی لاک پشت های دریایی ماده، برای تخم گذاری در ساحل دریا نقش دارد. میدان مغناطیسی زمین
صفحه			۵) خواب زمستانی و رکود تابستانی
۱۲۰	۰/۵	۱۴۰۳/۱۰	دو نوع رفتار که در آن انتخاب طبیعی نیاز جانور به انرژی را کاهش می دهد، نام ببرید. خواب زمستانی و رکود تابستانی
۱۲۰	۰/۵	۹۹/۱۰	چرا جانوران پیش از ورود به خواب زمستانی غذای زیادی مصرف می کنند؟ پیش از ورود به خواب زمستانی، جانور مقدار زیادی غذا مصرف می کند و در بدن آن چربی لازم به مقدار کافی ذخیره می شود تا هنگام خواب به مصرف برسد.
۱۲۰	۰/۲۵	۱۴۰۲/۱۰	در یک دوره کاهش فعالیت به نام (رکود تابستانی - خواب زمستانی)، جانور پیش از ورود به این دوره، مقدار زیادی غذا مصرف می کند. خواب زمستانی
۱۲۰	۰/۲۵	۹۹/۳ خارج صبح	رکود تابستانی در کدام جانوران مشاهده می شود؟ در جانورانی که در جاهای به شدت گرم مانند بیابان زندگی می کنند.
۱۲۰	۰/۲۵	۹۸/۶	جانورانی که رکود تابستانی دارند در چه جاهایی زندگی می کنند؟ جاهای به شدت گرم مانند بیابان
۱۲۰	۰/۲۵	۹۹/۳ خارج عصر ۱۴۰۱/۳	جانورانی که در جاهای به شدت گرم مانند بیابان زندگی می کنند، در پاسخ به نبود غذا یا دوره خشک سالی، چه رفتاری را انجام می دهند؟ رکود تابستانی
۱۲۰	۰/۲۵	۱۴۰۴/۵	نوعی رفتار ژنی جانوران در پاسخ به دوره های خشک سالی، نام دارد. رکود تابستانی
۱۲۰	۰/۲۵	۱۴۰۱/۶	فعالیت ۵: لاک پشت بیابانی حتی وقتی در آزمایشگاه قرار دارد و غذا و آب کافی دریافت می کند، رکود تابستانی را نشان می دهد. چرا رکود تابستانی را رفتاری ژنی می دانند؟ با توجه به این که در آزمایشگاه عوامل محیطی تغییری نکرده اند، این رفتار جانور ژنی است.
۱۱۶	۱/۲۵	۱۴۰۲/۶	در ستون "الف" جدول زیر، توضیحاتی مربوط به انتخاب طبیعی و رفتار بیان شده است. هر یک از موارد ستون "الف" با یکی از موارد ستون "ب" ارتباط منطقی دارد. آنها را پیدا کنید. (در ستون "ب" یک مورد اضافه است.)
۱۱۸			ستون «الف»
۱۱۹			الف) زادآوری
۱۱۹			ب) غذایابی
۱۱۹			پ) قلمرو خواهی
۱۱۹			ت) مهاجرت
۱۲۰			ث) خواب زمستانی
			ستون «ب»
			۱ - حمله به جانوران دیگر برای بیرون راندن مزاحم
			۲ - انتخاب صدف های با اندازه متوسط توسط خرچنگ های ساحلی
			۳ - ذخیره چربی به مقدار کافی
			۴ - بیرون انداختن پوسته های تخم توسط پرندۀ کاکایی
			۵ - پره های زینتی دم طاووس نر
			۶ - استفاده از نشانه های محیطی برای جهت یابی
			الف) ۵ (ب) ۲ (پ) ۱ (ت) ۶ (ث) ۳
۱	۱	۱۴۰۳/۳	در ستون «الف» جدول زیر، ویژگی برخی از رفتارها بیان شده است. هر یک از موارد ستون «الف» با یکی از موارد ستون «ب» ارتباط منطقی دارد. آنها را پیدا کنید. (در ستون «ب» یک مورد اضافه است.) الف) ۵ (ب) ۲ (پ) ۱ (ت) ۶ (ث) ۳
۱۱۸			الف) خوردن خاک رس
۱۱۹			ب) تهاجم پرندۀ صاحب قلمرو
۱۲۰			ج) پاسخ به دوره های خشکسالی
۱۲۱			د) انجام حرکات، هم زمان با ایجاد صدای متفاوت
			ستون «الف»
			الف) خوردن خاک رس
			ب) تهاجم پرندۀ صاحب قلمرو
			ج) پاسخ به دوره های خشکسالی
			د) انجام حرکات، هم زمان با ایجاد صدای متفاوت
			ستون «ب»
			۱) پیدا کردن محل دقیق غذا در کوتاه ترین زمان
			۲) کاهش سوخت و ساز جانور
			۳) موازنۀ بین کسب بیشترین انرژی و کمترین خطر
			۴) افزایش امکان جفت یابی
			۵) خنثی سازی مواد حاصل از غذاهای گیاهی

صفحه	ارتباط بین جانوران	
۱۲۱	در هر یک از موارد زیر روش ارتباط جانوران با یکدیگر را بیان کنید. (الف) جوجه کاکایی با والد خود : لمس منقار والد (ب) جیرجیرک: صدا	۱۴۰۳/۵ ۰/۵
۱۲۱	جیرجیرک نر با صدای خود چه اطلاعاتی را به جیرجیرک ماده می‌رساند؟ اطلاعاتی مانند گونه و جنسیت	۱۴۰۰/۱۰ ۰/۵
۱۲۱	چگونه زنبورهای کارگر داخل کندو، از فاصله تقریبی منبع غذایی تا کندو مطلع می‌گردند؟ زنبور یابنده منبع غذایی با انجام حرکات ویژه ای اطلاعات خود را به زنبورهای دیگر نشان می‌دهد. (یا: زنبور یابنده صدای وز وز متفاوتی نیز دارد و همچنین به کمک حس بویایی زنبورهای کارگر از محل دقیق غذا را پیدا می‌کنند).	۱۴۰۰/۳ ۰/۵
۱۲۱	علت رفتار زیر را بنویسید. «زنبورهای کارگر قبل از جست‌وجو درباره محل منبع غذا از زنبور یابنده اطلاعاتی دریافت می‌کنند.» چون با صرف انرژی کمتر و در زمان کوتاه‌تری محل دقیق منبع غذا را پیدا می‌کنند.	۹۸/۳ ۰/۵
۱۲۱	در زندگی گروهی، برقراری ارتباط زنبور یابنده غذا چه مزیتی برای زنبورهای کارگر دارد؟ وقتی زنبورهای کارگر قبل از جست‌وجو درباره محل منبع غذا اطلاعات داشته باشند، با صرف انرژی کمتر و در زمان کوتاه‌تری محل دقیق آن را پیدا می‌کنند.	۱۴۰۰-۰۶ ۱۴۰۱/۳ ۰/۵
۱۲۱	حرکات زنبور یابنده غذا، علاوه بر فاصله تقریبی کندو تا محل منبع غذا، چه اطلاع دیگری را به زنبورهای کارگر می‌رساند؟ جهت پرواز	۱۴۰۲/۳ ۰/۲۵
۱۲۲	در اجتماع مورچه‌های برگ‌بُر، وظیفه مورچه‌های کوچک چیست؟ مورچه‌های کوچک تر دفاع می‌کنند.	۹۹/۳ ۰/۲۵
۱۲۲	در اجتماع مورچه‌های برگ‌بُر، مورچه‌های کوچک‌تر، کار را انجام می‌دهند. دفاع	۴۰۴/۳ ۰/۲۵
۱۲۲	رفتاری که در آن یک جانور بقا و موفقیت تولید مثلی جانور دیگری را با هزینه کاسته شدن از احتمال بقا و تولیدمثل خود، افزایش می‌دهد را می‌نامند. دگرخواهی	۹۸/۶ ۰/۲۵
۱۲۲	رفتار نگهداری و پرورش زاده‌های ملکه که توسط زنبورهای عسل کارگر انجام می‌شود، چه نوع رفتاری است؟ رفتار دگرخواهی	۹۹/۹۴-۳/۳ ۰/۲۵
۱۲۳	زنبورهای عسل ماده، خود تولید مثل نمی‌کنند. دلایل رفتار دگرخواهی آن‌ها را توضیح دهید. آن‌ها با خویشاوندانشان، ژن‌های مشترکی دارند. بنابراین اگرچه این جانوران خود زاده ای نخواهند داشت، ولی خویشاوندان آن‌ها می‌توانند زادآوری کرده و ژن‌های مشترک را به نسل بعد منتقل کنند.	۹۰/۱۰ ۰/۲۵
۱۲۳	رفتار تولید صدا توسط افراد نگهبان هنگام حضور شکارچی چه نوع رفتاری است؟ رفتار دگرخواهی	۹۹/۶ ۰/۲۵
۱۲۳	وظیفه افراد نگهبان در گروه جانوران چیست؟ افراد نگهبانی هستند که با تولید صدا حضور شکارچی را به دیگران هشدار می‌دهند تا به موقع فرار کنند.	۹۹/۱۰ ۰/۵
۱۲۳	چرا افراد نگهبان در گروه جانوران، رفتار دگرخواهی را نسبت به خویشاوندان خود انجام می‌دهند؟ آن‌ها با خویشاوندانشان، ژن‌های مشترکی دارند. بنابراین اگرچه این جانوران خود زاده ای نخواهند داشت، ولی خویشاوندان آنها می‌توانند زادآوری کرده و ژن‌های مشترک را به نسل بعد منتقل کنند.	۱۴۰۱/۶ ۰/۵
۱۲۳	در شکل روبه‌رو رفتار نگهبانی دم‌عصایی نشان داده شده است. (الف) نام این رفتار در زندگی گروهی چیست؟ رفتار دگرخواهی (ب) چرا انتخاب طبیعی، این رفتار را برگزیده است؟ آن‌ها با خویشاوندانشان، ژن‌های مشترکی دارند (۰/۲۵). بنابراین اگرچه این جانوران خود زاده‌ای نخواهند داشت (۰/۲۵)، ولی خویشاوندان آن‌ها می‌توانند زادآوری کرده و ژن‌های مشترک را به نسل بعد منتقل کنند. (۰/۲۵)	۱۴۰۱/۱۰ ۱ 
۱۲۳	جانوران نگهبان، (همانند - برخلاف) زنبورهای عسل کارگر، رفتار دگرخواهی دارند. همانند	۱۴۰۳/۳ ۰/۲۵
۱۲۳	رفتار دگرخواهی خفاش‌های خون آشام، (همانند - برخلاف) رفتار دگرخواهی دم‌عصایی‌ها، باعث افزایش شانس بقای غیر خویشاوندان می‌شود. برخلاف	۱۴۰۲/۳ ۰/۲۵
۱۲۳	در رفتار دگرخواهی (خفاش‌های خون آشام - دم‌عصایی)، جانوران با یک دیگر گروه‌همکاری تشکیل می‌دهند. خفاش‌های خون آشام	۱۴۰۲/۱۰ ۰/۲۵
۱۲۳	غذای خفاش‌های خون آشام، خون (گاو - خرگوش) است. گاو	۱۴۰۳/۵ ۰/۲۵
۱۲۴	رفتار دگرخواهی پرندگان یاریگر، چه نفعی برای خود آن‌ها دارد؟ (دو مورد) کسب تجربه و استفاده از آن برای پرورش زاده‌های خود، تصاحب قلمرو دیگران با مرگ احتمالی آن‌ها و خودزادآوری (۲ مورد)	۱۴۰۲/۶ ۰/۵
	رفتارهای دگرخواهی زیر، مربوط به کدام جانور ذکر شده در کتاب درسی است؟	۱۴۰۴/۵ ۰/۲۵

۱۲۴	الف) انجام رفتار به نفع خود فرد	پرندۀ یاریگر (به ذکر پرندۀ نیزنمره تعلق می گیرد)		
۱۲۳	ب) تشکیل گروه همکاری غیر خویشاوند	خفاش خون آشام		
۱۲۲	ج) نگهداری از زاده ها توسط خویشاوندان نازا	زنبور عسل		
صفحه	گفتار ۱	درست یا نادرست		
۱۰۷	دانستن درباره چگونگی زادآوری یک حشره آفت، می تواند به یافتن راه هایی برای مبارزه با آن منجر شود.	ص	۱۴۰۳/۵	
۱۰۸	واریسی نوزادان توسط موش مادر، باعث بیان ژن B در یاخته های بدن مادر می شود.	غ	۱۴۰۳/۳	
۱۰۹	رفتار غریزی در افراد مختلف یک گونه، به شکل های متفاوتی بروز می کند.	غ	۹۰/۶	
۱۰۹	رفتارهای غریزی در هر یک از افراد یک گونه، به یک شکل انجام می شود.	غ	۹۶/۳	
۱۰۹	رفتار نوک زدن جوجه کاکایی به منقار والد یک رفتار غریزی است که به طور کامل هنگام تولد در جانور ایجاد شده است.	غ	۹۸/۱۰	
۱۱۱	در پژوهش پاولوف درباره ترشح بزاق سگ، ترشح بزاق پاسخی غیرشرطی است که با دیدن غذا ایجاد می شود.	ص	۹۴/۳	
۱۱۲	عدم انجام نوعی رفتار در یک جانور می تواند نتیجه آزمون و خطا باشد.	ص	۱۴۰۳/۱۰	
۱۱۲	رفتار حل مسئله نوعی رفتار وراثتی است که در آن جانور بین تجارب گذشته ارتباط برقرار کرده و مسئله جدیدی را حل می کند.	غ	۸۹/۱۲	
۱۱۳	در رفتار نقش پذیری، جوجه غازها یاد می گیرند که انجام یک عمل خاص منجر به پاداش یا تنبیه خواهد شد.	غ	۸۹/۲	
۱۱۴	در بیشتر موارد، هم عامل وراثت و هم محیط در شکل گیری رفتارهای جانوران نقش دارند.	ص	۸۹/۱۲	

گفتار ۲

۱۱۵	فهم و درک انتخاب طبیعی در پاسخ به پرسش های چرایی کمک می کند.	ص	۹۵/۶	
۱۱۶	داشتن بیشترین تعداد زاده ها، معیاری برای موفقیت زادآوری در جانوران است.	غ	۴۰۴/۳	
۱۱۷	در گونه های مختلف جانوران، انتخاب جفت را فقط جانوران ماده انجام می دهند.	غ	۱۴۰۱/۱۰	
۱۱۷	در تولید مثل و نگهداری فرزندان، والد نر به دلیل داشتن صفات ظاهری، انرژی بیشتری صرف می کند.	غ	۸۷/۴	
۱۱۸	بر اساس انتخاب طبیعی، رفتار غذایی ای برگزیده می شود که از نظر میزان انرژی دریافتی کارآمدتر باشد.	ص	۹۹/۳ خارج صبح	
۱۱۸	طوطی های ساحل آمازون، به منظور کسب انرژی بیشتر از خاک رس تغذیه می کنند.	غ	۱۴۰۲/۳	
۱۱۸	بعضی طوطی ها، خاک رس می خورند تا مواد سمی حاصل از غذاهای گیاهی را در لوله گوارش آنها خنثی کند.	ص	۱۴۰۱/۶	
۱۱۹	جانوران در برابر افراد هم گونه یا افراد گونه های دیگر از قلمرو خود دفاع می کنند.	ص	۱۴۰۴/۵	
۱۲۰	در رکود تابستانی سوخت و ساز جانور کاهش پیدا می کند.	ص	۱۴۰۰/۳	

گفتار ۳

۱۲۲	فقط بعضی از مورچه های برگ بُر کارگر، برگ ها را به لانه حمل می کنند.	ص	۱۴۰۲/۱۰	
۱۲۳	در جاندارانی که رفتارهای دگرخواهی دارند، فرد دارای این رفتار، مستقیماً ژن های خود را به نسل بعد منتقل می کند.	غ	۸۹/۱۲	
۱۲۳	در زندگی گروهی، احتمال شکار شدن جانور به علت وجود نگهبان های گروه، کمتر است.	ص	۱۴۰۲/۶	



وزارت آموزش و پرورش
معاونت آموزش متوسط
دفتر آموزش دوره دوم متوسط نظری

نمونه‌ای از سوالات مفهومی فصل 8 زیست دوازدهم

تهیه شده در دبیرخانه راهبری کشوری زیست‌شناسی و سلامت و بهداشت

مستقر در اداره کل آموزش و پرورش شهرستان‌های استان تهران



ردیف	متن سوالات	بارم
1	<p>درستی یا نادرستی هر کدام از عبارات‌های زیر را مشخص کنید.</p> <p>ا در شرطی شدن کلاسیک پس از مدتی محرک شرطی جایگزین محرک طبیعی می‌شود. غ</p> <p>ب همه رفتارهای غریزی به طور حتم در تمام افراد گونه بروز می‌کند. غ</p> <p>ت در جانوران هر رفتاری که در دوره مشخصی از زندگی بروز می‌کند نوعی نقش پذیری محسوب می‌شود. غ</p> <p>ث در هر یاخته هسته‌دار بدن هر موشی، شکل غیر فعال ژن B را می‌توان مشاهده کرد. ص</p> <p>ج امکان ندارد وجود صفات ثانویه جنسی در برخی جانوران یک جمعیت میزان رقابت میان کل افراد جمعیت را افزایش دهد. ص</p> <p>ح رفتار مهاجرت به طور حتم تحت تاثیر تجربه قرار می‌گیرد. ص</p> <p>خ با افزایش تعداد کبوترها در گروه، درصد حمله شکارچی به آنها کاهش می‌یابد. غ</p> <p>د ویژگی‌های ظاهری برتر طاووس نر، صفت سازگار کننده جانور با محیط اطراف است. غ</p> <p>ذ در شرطی شدن کلاسیک محرک شرطی می‌تواند در شرایطی موجب بروز خوگیری شود. ص</p> <p>ر موفقیت پرنده در زندگی گروهی قطعاً بیشتر از زندگی فردی است. غ</p>	2/5
2	<p>جای خالی را با کلمات مناسب پر کنید.</p> <p>ا تغییر نسبتاً پایدار در رفتار که در اثر تجربه به وجود می‌آید یادگیری نام دارد.</p> <p>ب نوعی یادگیری که در دوره مشخصی از زندگی جانور انجام می‌شود نقش پذیری نام دارد.</p> <p>ت طاووس نر نظام جفت‌گیری چند همسری دارد.</p> <p>ث موازنه بین محتوای انرژی غذا و هزینه به دست آوردن آن غذا یابی بهینه نام دارد.</p> <p>ج رفتاری که در آن یک جانور بقا و موفقیت تولید مثلی جانور دیگری را با هزینه کاسته شدن از احتمال بقا و تولید مثل خود افزایش می‌دهد، دگرخواهی نامیده می‌شود.</p> <p>ح جانوران ماده در انتخاب جفت به ویژگی‌های ظاهری نرها توجه می‌کنند.</p> <p>خ در رفتار حل مسئله جانور بین تجربه‌های گذشته و موقعیت جدید ارتباط برقرار می‌کند.</p> <p>د رفتار موش مادر در مراقبت از فرزندان رفتار غریزی است.</p> <p>ذ بیشتر رفتارهای جانوران محصول برهمکنش ژن‌ها و اثرهای محیطی است.</p> <p>ر بر اساس انتخاب طبیعی رفتار دگرخواهی برگزیده شده است.</p> <p>ز برخی جانوران برای بقا در زمستان خواب زمستانی دارند.</p>	3
3	<p>از بین کلمه‌های داخل پرانتز گزینه مناسب را انتخاب کنید.</p> <p>ا در آزمایش‌های (پاولوف/ اسکینر) دو نوع محرک وجود داشت.</p> <p>ب در خوگیری پاسخ جانور به یک محرک تکراری که سود و زیانی برای آن ندارد (کاهش/ افزایش) می‌یابد.</p> <p>ت قمری خانگی (تک همسر/ چند همسر) است.</p> <p>ث در زندگی گروهی احتمال شکار شدن جانور در گروه (بیشتر/ کمتر) است.</p> <p>ج مورچه‌های برگ بر از (قارچ/ برگ) تغذیه می‌کنند.</p> <p>ح در دوره خواب زمستانی (همانند/ برخلاف) رکود تابستانی کاهش فعالیت اتفاق می‌افتد.</p> <p>خ دم عصبایی در هنگام احساس وجود شکارچی دیگران را با (فریاد/ فرومون) آگاه می‌کند.</p> <p>د رفتار کاکایی‌ها سازگار کننده است زیرا احتمال دسترسی شکارچی به زاده‌ها (کاهش/ افزایش) و احتمال بقای آنها را (کاهش/ افزایش) می‌دهد.</p> <p>ذ جوجه‌ها با (نقش‌پذیری/ خوگیری) رفتارهای اساسی مانند جستجوی غذا را یاد می‌گیرند.</p> <p>ر رفتار برگزیده باید موازنه‌ای بین کسب (بیشترین/ کمترین) انرژی و (بیشترین/ کمترین) خطر را نشان دهد.</p>	3
4	<p>کدام گزینه عبارات زیر را به درستی کامل می‌کند.</p> <p>الف) «هر نوع یادگیری در جانوران.....»</p> <p>1) با کسب تجربه همراه است. V</p> <p>2) برای بروز به محرک شرطی خاصی نیاز دارد.</p>	1

	<p>(3) نیازمند ارتباط بین موقعیت جدید و تجربه‌های گذشته است.</p> <p>(4) به منظور دادن پاسخ مناسب به محرک بیرونی بروز می‌کند.</p> <p>(ب) در جانوران نر</p> <p>(1) فقط در فصل‌های ویژه‌ای صفات مورد نظر در انتخاب جفت ظاهر می‌شوند.</p> <p>(2) در فصل تولیدمثل محدودیت زیادی در امر تولیدمثل وجود دارد.</p> <p>(3) در سیستم تک همسری هزینه کمی برای پرورش فرزندان نسبت به والد ماده مصرف می‌شود.</p> <p>(4) پس از بروز صفات ثانویه جنسی شانس جفت‌گیری آنها افزایش می‌یابد. v</p> <p>(ج) هر رفتار غریزی.....</p> <p>(1) می‌تواند تحت تاثیر تجربه قرار گیرد.</p> <p>(2) می‌تواند تحت تاثیر یادگیری تغییر یابد.</p> <p>(3) در افراد گونه‌های مختلف به یک شکل ظاهر می‌شود</p> <p>(4) بر طبق دستورالعمل‌های وراثتی خاصی انجام می‌گیرد. v</p> <p>(د) خصوصیات مورد نظر در انتخاب جفت قطعاً.....</p> <p>(1) احتمال بقای جانور را کاهش می‌دهد.</p> <p>(2) به منظور انتخاب جفت نیاز به بیان ژن‌های خود دارند. v</p> <p>(3) در نظام تک همسری اهمیت بیشتری دارد.</p> <p>(4) سبب انجام جفت‌گیری می‌شود.</p>	
2	<p>علت هر یک از رفتارهای زیر را بنویسید.</p> <p>ا رفتار نوک زدن جوجه کاکایی به منقار والد برای دریافت غذا با گذر زمان دقیق می‌شود.</p> <p>زیرا هر چه جوجه دقیق تر نوک بزند (0/25) والد سریعتر به درخواست آن برای غذا پاسخ می‌دهد(0/25).</p> <p>ب در نوعی جیرجیرک نر جانور جیرجیرک ماده‌ای را به عنوان جفت انتخاب می‌کند که بزرگتر باشد.</p> <p>زیرا نشان دهنده آن است که تخمک‌های بیشتری دارد (0/25) و می‌تواند زاده‌های بیشتری تولید کند(0/25).</p> <p>ت کبوتر خانگی می‌تواند در یک روز ابری مسیر درست را بیابد و به لانه بازگردد.</p> <p>زیرا می‌تواند موقعیت خود را نسبت به میدان مغناطیسی زمین احساس(0/25) و با استفاده از آن جهت یابی کند(0/25).</p> <p>ث زنبورهای کارگر قبل از جستجو درباره محل منبع غذا از زنبور یابنده اطلاعاتی دریافت می‌کنند.</p> <p>زنبورهای کارگر با مشاهده این حرکات فاصله تقریبی تا محل منبع غذا (0/25) و جهتی که باید پرواز کنند را در می‌یابند. (0/25)</p>	
3	<p>در مورد رفتارهای جانوران به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.</p> <p>ا به اشتراک گذاری خون خورده شده توسط خفاش‌ها در گروه چه نوع رفتاری است؟ دگرخواهی (0/25)</p> <p>ب محرک طبیعی و محرک شرطی در آزمایش‌های شرطی شدن کلاسیک چه بود؟ محرک طبیعی: غذا (0/25)</p> <p>محرک شرطی: صدای زنگ (0/25)</p> <p>ت چرا جانوران نر گله‌بان و زنبورهای عسل کارگر، رفتار دگرخواهی انجام می‌دهند؟ آنها این رفتار را با خویشاوندانشان که دارای ژن‌های مشترکی با آنها هستند انجام می‌دهند(0/25) بنابراین خویشاوندان می‌توانند زادآوری کرده (0/25) و ژن‌های مشترک را به نسل بعد منتقل کنند. (0/25)</p> <p>ث درخشان بودن رنگ پرهای طاووس نر نشانه چیست؟ نشانه سلامت(0/25) و کیفیت رژیم غذایی آن است(0/25).</p> <p>ج چرا خرچنگ‌های ساحلی صدف‌هایی با اندازه بزرگ را به عنوان غذا انتخاب نمی‌کنند؟ زیرا برای شکستن آنها باید انرژی بیشتری صرف شود. (0/25)</p> <p>ح جانورانی که رکود تابستانی دارند در چه جاهایی زندگی می‌کنند؟ در جاهای به شدت گرم(0/25) و بیابانی(0/25)</p> <p>خ در مسیر مهاجرت جانوران برای جهت‌یابی در شب از چه نشانه‌های محیطی استفاده می‌کنند؟ موقعیت ستاره‌ها در آسمان(0/25)</p>	
1	<p>در هر مورد نوع یادگیری را مشخص کنید.</p> <p>ا رام کنندگان جانوران انجام حرکات نمایشی در سیرک را به آنها می‌آموزند. شرطی شدن فعال (0/25)</p> <p>ب کلاغ با جمع کردن نخ، تکه گوشتی که به انتهای آن آویزان است را به دست می‌آورد. حل مسئله (0/25)</p>	

	ت پرنده‌ای که پروانه مونا رک را بلعیده و دچار تهوع شده است پس از چنین تجربه‌هایی می‌آموزد که این حشره را نباید بخورد. شرطی شدن فعال (0/25) ث شامپانزه با قرار دادن جعبه‌ها به روی هم به موز دسترسی پیدا میکند. حل مسئله (0/25)																												
8	به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. 1) بعضی طوطی‌ها برای خنثی شدن مواد سمی حاصل از غذاهای گیاهی چه می‌خورند؟ خاک رس (0/25) 2) در اجتماع مورچه‌های برگ‌بر وظیفه مورچه‌های کوچک چیست؟ دفاع (0/25) 3) پژوهشگران از این رفتار برای حفظ گونه‌های جانوران در خطر انقراض استفاده می‌کنند؟ نقش پذیری (0/25) 4) در کدام نظام تولید مثلی هر دو جاندار نر و ماده در انتخاب جفت سهم مساوی دارند؟ تک همسری (0/25)	1																											
9	چرا در جانوران، ماده‌ها بیشتر از نرها رفتار انتخاب جفت را انجام می‌دهند؟ زیرا جانوران ماده معمولاً زمان (0/25) و انرژی (0/25) بیشتری صرف می‌کنند بنابراین تولید مثل برای آنها هزینه بیشتری دارد (0/25) پس جانوران ماده باید انتخاب جفت کنند تا موفقیت تولید مثلی آنها تضمین شود. (0/25)	1																											
10	وظیفه افراد نگهبان در گروه جانوران چیست؟ آنها با تولید صدا (0/25) حضور شکارچی (0/25) را به دیگران هشدار می‌دهند (0/25) تا به موقع فرار کنند. (0/25)	1																											
11	در جدول زیر هر واژه در ستون A با یک عبارت در ستون B ارتباط منطقی دارد، موارد مرتبط را مشخص کنید. (توجه در ستون A، دو مورد اضافی است).																												
	<table><tr><th>پاسخ</th><th>B</th><th>A</th></tr><tr><td>5</td><td>الف-جوجه غازها پس از بیرون آمدن از تخم، نخستین جسم متحرکی را که ببینند دنبال می‌کنند.</td><td>1-خوگیری</td></tr><tr><td>7</td><td>ب-با استفاده از بویایی خود محل دقیق منبع غذایی را پیدا می‌کنند.</td><td>2-مهاجرت</td></tr><tr><td>1</td><td>پ-شقایق دریایی با تحریک مکانیکی بازوهای خود را منقبض میکند، اما به حرکت مداوم آب پاسخی نمی‌دهد.</td><td>3-یادگیری</td></tr><tr><td>6</td><td>ت-بخشی از یک محدوده جغرافیایی که جانور در آن زندگی می‌کند.</td><td>4-حل مسئله</td></tr><tr><td>2</td><td>ث-جابجایی طولانی و رفت و برگشتی</td><td>5-نقش پذیری</td></tr><tr><td>4</td><td>ج-شامپانزه پوسته سخت میوه‌ها را با تکه‌های چوب یا سنگ می‌شکنند.</td><td>6-قلمروخواهی</td></tr><tr><td></td><td></td><td>7-زنبور عسل کارگر</td></tr><tr><td></td><td></td><td>8-برقراری ارتباط</td></tr></table>	پاسخ	B	A	5	الف-جوجه غازها پس از بیرون آمدن از تخم، نخستین جسم متحرکی را که ببینند دنبال می‌کنند.	1-خوگیری	7	ب-با استفاده از بویایی خود محل دقیق منبع غذایی را پیدا می‌کنند.	2-مهاجرت	1	پ-شقایق دریایی با تحریک مکانیکی بازوهای خود را منقبض میکند، اما به حرکت مداوم آب پاسخی نمی‌دهد.	3-یادگیری	6	ت-بخشی از یک محدوده جغرافیایی که جانور در آن زندگی می‌کند.	4-حل مسئله	2	ث-جابجایی طولانی و رفت و برگشتی	5-نقش پذیری	4	ج-شامپانزه پوسته سخت میوه‌ها را با تکه‌های چوب یا سنگ می‌شکنند.	6-قلمروخواهی			7-زنبور عسل کارگر			8-برقراری ارتباط	1/5
پاسخ	B	A																											
5	الف-جوجه غازها پس از بیرون آمدن از تخم، نخستین جسم متحرکی را که ببینند دنبال می‌کنند.	1-خوگیری																											
7	ب-با استفاده از بویایی خود محل دقیق منبع غذایی را پیدا می‌کنند.	2-مهاجرت																											
1	پ-شقایق دریایی با تحریک مکانیکی بازوهای خود را منقبض میکند، اما به حرکت مداوم آب پاسخی نمی‌دهد.	3-یادگیری																											
6	ت-بخشی از یک محدوده جغرافیایی که جانور در آن زندگی می‌کند.	4-حل مسئله																											
2	ث-جابجایی طولانی و رفت و برگشتی	5-نقش پذیری																											
4	ج-شامپانزه پوسته سخت میوه‌ها را با تکه‌های چوب یا سنگ می‌شکنند.	6-قلمروخواهی																											
		7-زنبور عسل کارگر																											
		8-برقراری ارتباط																											
20	موفقیت شما آرزوی ماست .	جمع																											

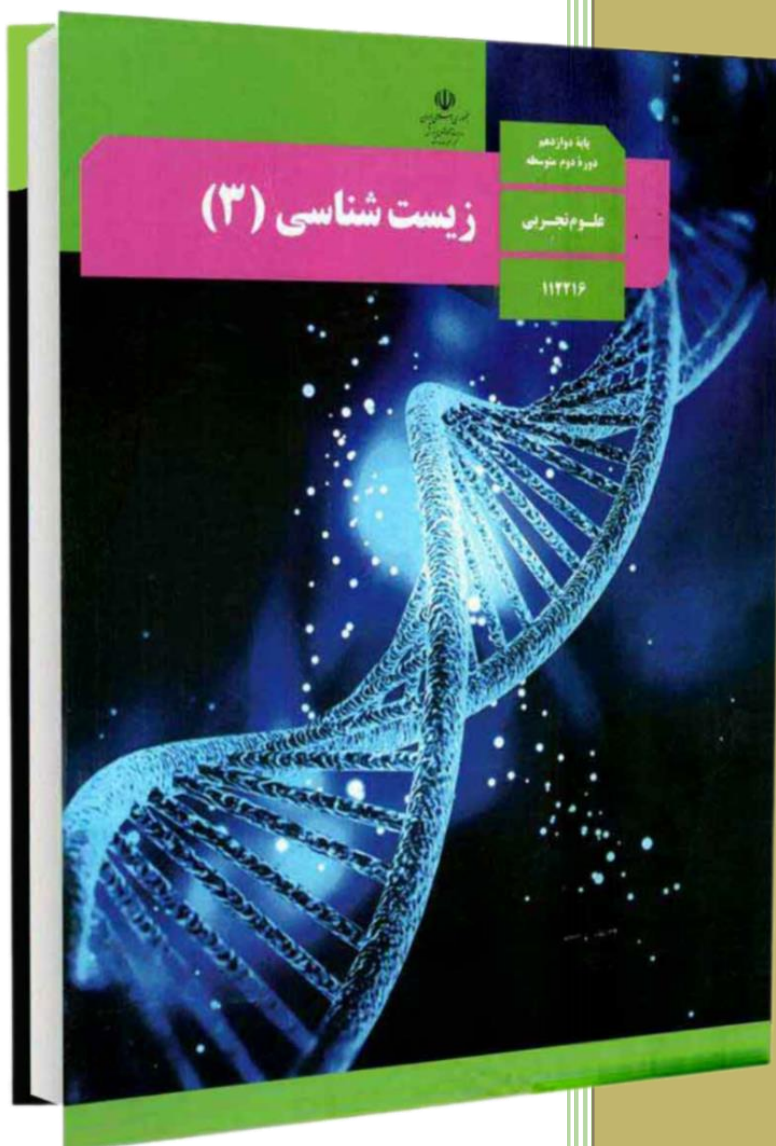


نمونه سوالات دبیرخانه راهبری کشوری زیست‌شناسی و سلامت و بهداشت

بر اساس جدول هدف - محتوا

کتاب زیست‌شناسی

دوازدهم تجربی



فصل ۸: رفتارهای جانوران

۱- درستی یا نادرستی هریک از عبارات های زیر را مشخص کنید.

- الف- بعضی طوطی‌ها، خاک رس می‌خورند تا مواد سمی حاصل از گوارش غذای جانوری را خنثی کند. (دانشی- مفهومی) غ
- ب- در گونه‌های مختلف جانوران، انتخاب جفت را فقط جانوران ماده انجام می‌دهند. (دانشی- اولیه) غ
- ج- تنها مزیت زندگی گروهی، این است که احتمال شکار شدن جانور به علت وجود نگهبان‌های گروه، کمتر است. (دانشی- مفهومی) غ
- د- در رفتار مراقبتی موش ماده از فرزندان، در صورت غیر فعال شدن ژن B، موش ماده فرزندان خود را وارسی نمی‌کند و رفتار مراقبت نشان نمی‌دهد. (دانشی- مفهومی) غ
- ه- در رفتار درخواست غذا، هر زمانی که جوجه‌ها سریع‌تر نوک بزنند، مادر دقیق‌تر و بیشتر غذا را به آنها می‌دهد. (دانشی- مفهومی) غ

۲- در هر یک از عبارتهای زیر جای خالی را با کلمات مناسب کامل کنید.

- الف- خرچنگ‌های ساحلی صدف‌های با اندازه بزرگ را ترجیح نمی‌دهند زیرا برای شکستن آنها باید انرژی صرف شود. (دانشی- مفهومی) بیشتری
- ب- رفتار دگرخواهی که در اثر برگزیده شده به بقای آنها منجر می‌شود. (دانشی- اولیه) انتخاب طبیعی
- ج- رفتار موش مادر در مراقبت از فرزندان رفتار است. (دانشی- اولیه) غریزی
- د- در یادگیری شرطی شدن کلاسیک بعد از مدتی جایگزین محرک طبیعی می‌شود. (دانشی- مفهومی) محرک شرطی
- ه- عدم انجام نوعی رفتار در یک جانور می‌تواند نتیجه باشد (فرایندی- فهمیدن) آزمون و خطا

۳- با استفاده از کلمات داخل پرانتز عبارات را کامل کنید.

- الف- رفتار دگرخواهی خفاش‌های خون‌آشام برخلاف رفتار دگرخواهی دم‌عصایی‌ها، باعث (افزایش- کاهش) شانس بقای غیر خویشاوندان می‌شود. (دانشی- مفهومی) افزایش
- ب- برخی جانوران در پاسخ به نبود غذا یا دوره‌های خشک سالی (خواب زمستانی- رکود تابستانی) انجام می‌دهند. (فرایندی- بکار بستن) رکود تابستانی

دکتر آموزش دوره دوم متوسط سطح

میدان مغناطیسی در جهت یابی لاک پشت‌های دریایی ماده، برای (تخم‌گذاری- حرکت) در ساحل دریا نقش دارد. (فرایندی- بکار بستن) تخم‌گذاری

د- خودداری نوعی پرنده از خوردن پروانه‌های موناک رفتاری از نوع (حل مساله- شرطی شدن فعال) می‌باشد. (فرایندی- مفهومی) حل مساله

ه- بیشتر رفتارهای جانوران محصول برهم کنش ژن‌ها و اثرهای محیطی است که جانور در آن زندگی می‌کند. در این متن منظور از برهم کنش ژن‌ها (بعد غریزی - بعد یادگیری) است. (فرایندی- فهمیدن) بعد غریزی

۴- سوالات پاسخ کوتاه

الف- رفتار دگرخواهی پرندگان یاریگر، چه نفعی برای خود آنها دارد؟ (دانشی- اولیه) کسب تجربه- تصاحب قلمرو

ب- چگونه می‌توان ثابت کرد رکود تابستانی رفتاری ژنی است؟ (فرایندی- فهمیدن) با ثابت نگه داشتن شرایط محیطی در آزمایشگاه

ج- نوع نظام جفت‌گیری در طاووس نر چه نام دارد؟ چرا؟ (دانشی- اولیه) چند همسری- زیرا در نگهداری زاده‌ها نقش ندارد.

د- نام رفتار در زندگی گروهی در این موجود چیست؟ (فرایندی- به یاد آوردن) دگر خواهی



ه- در شرطی شدن فعال چگونه می‌توان میزان یک رفتار را افزایش داد؟ (فرایندی- فهمیدن) با دادن پاداش

۶- سوالات گسترده پاسخ

الف- انواع روش‌های جهت‌یابی برای مهاجرت را نام ببرید. (فرایندی- یاد آوردن) روز موقعیت خورشید و در شب موقعیت ستاره در هوای ابری میدان مغناطیسی

ب- علت تغییر رفتار غذا یابی در هنگام خطر یا آسیب چیست؟ (فرایندی- فهمیدن) چون رفتار برگزیده باید موازنه‌ای بین کسب بیشترین انرژی و کمترین خطر باشد.

ج- جاهای خالی را پر کنید. (فرایندی- فهمیدن)

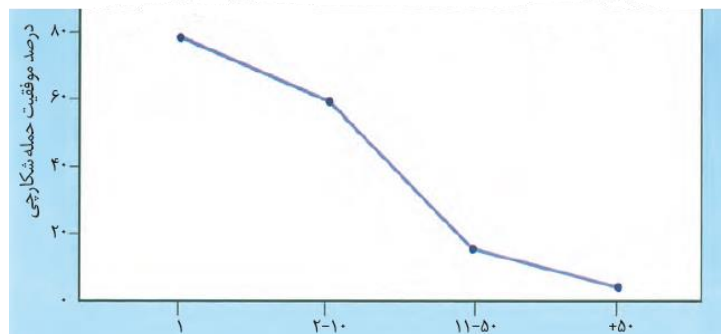
مثال	نوع رفتار	پیامد رفتار
الف	خوگیری	حفظ انرژی برای انجام فعالیتهای حیاتی
دنبال کردن انسان توسط برهها	نقش پذیری	ب
خودداری در نوعی پرند از خوردن پروانه مونا رک	ج	تکرار یا عدم تکرار یک رفتار در نتیجه ی دریافت پاداش یا تنبیه

الف) بی تفاوتی شقایق دریایی نسبت به حرکات مداوم آب

ب) حفظ و بقای زادهها

ج) شرطی شدن فعال

د- نمودار زیر مزیت زندگی گروهی را نشان می دهد ان را تفسیر کنید؟ (فرایندی- بکار بستن)



هر چه تعداد افراد (پنگوئن ها) در گروه بیشتر باشد شانس حمله ی به جمعیت توسط شکارچیان کمتر و احتمال زنده بودن افزایش خواهد داشت.

ه- در زندگی مورچه برگ بر با مورچه کوچک هر کدام چه سودی از این رابطه بدست می آورند؟

(فرایندی- فهمیدن) مورچه بزرگ برگ را همراه مورچه کوچک به لانه حمل می کند و مورچه کوچک از آن دفاع می کند.

سوال‌ات آزمون نهایی درس: زیست شناسی (۳) - ۱۴۱۵۱	پایه: دوازدهم	رشته: علوم تجربی	تاریخ آزمون: ۱۴۰۴/۰۹/۲۹
تعداد صفحه: ۴	مدت آزمون: ۹۰ دقیقه	ساعت شروع: ۱۰:۳۰ به وقت تهران	نام و نام خانوادگی:
دانش آموزان روزانه، بزرگسال، آموزش از راه دور، اینتارگران و داوطلبان آزاد، داخل و خارج کشور دی ماه ۱۴۰۴			
مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش			Azmoon.medu.ir
ردیف	سوالات پاسخبرگ دارد.		
	نمره		

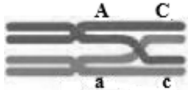
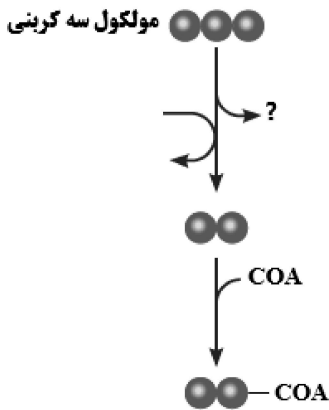
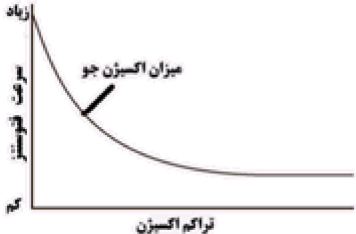
۱	<p>درستی یا نادرستی هریک از عبارت‌های زیر را بدون ذکر دلیل مشخص کنید.</p> <p>(الف) در ساختار مولکول‌های حامل الکترون در فرایند فتوسنتز و تنفس یاخته‌ای، حلقه‌های (آلی نیتروژن دار وجود دارد.</p> <p>(ب) ژن‌های سازنده پروتئین هموگلوبین، در یاخته‌های بافت پوششی مانند یاخته‌های بنیادی مغز استخوان وجود دارند.</p> <p>(ج) در گروه خونی AB ژن‌های سازنده کربوهیدرات‌های A و B در گویچه قرمز بیان می‌شوند.</p> <p>(د) پایداری اطلاعات در سامانه‌های زنده، یکی از ویژگی‌های ماده وراثتی است؛ اما ماده وراثتی به طور محدود تغییرپذیر است.</p> <p>(ه) در چرخه کربس، مولکول‌های NADH و FAD تشکیل می‌شوند.</p> <p>(و) ناقل‌های الکترون در غشای تیلاکوئید، با کاهش و اکسایش، فتوسیستم‌ها را به هم مرتبط می‌کنند.</p> <p>(ز) به کمک علم بیوانفورماتیک، تشخیص بیماری‌هایی نظیر کم خونی داسی شکل ساده شده است.</p> <p>(ح) همه رفتارهای غریزی به طور کامل هنگام تولد در جانور ایجاد شده است.</p>	۲
۲	<p>در هریک از عبارت‌های زیر، جای خالی را با کلمات مناسب کامل کنید.</p> <p>(الف) قبل از همانندسازی دنا (DNA) در یوکاریوت‌ها، باید پیچ وتاب باز و پروتئین‌های همراه آن یعنی هیستون‌ها جدا شوند.</p> <p>(ب) میانه (اینترن) بخشی از دنا است که در یاخته‌های یوکاریوتی ضمن فرایند حذف می‌شود.</p> <p>(ج) در رابطه بین دگره‌ای (اللی) ، اثر دگره‌ها، همراه با هم ظاهر می‌شود.</p> <p>(د) نوعی از جهش ساختاری فام‌تنی (کروموزومی) که در آن تبادل قطعات ژنی بین کروموزوم‌های غیرهمتا رخ می‌دهد، جهش نامیده می‌شود.</p> <p>(ه) در زنجیره انتقال الکترون راکیزه (میتوکندری)، گاز مونوکسید کربن، سبب توقف واکنش مربوط به انتقال الکترون‌ها به می‌شود.</p> <p>(و) در اکثر گیاهان، اولین ماده آلی پایدار ساخته شده در چرخه کالوین، ترکیبی کربنی است.</p> <p>(ز) برای تولید گیاه مقاوم به آفت، ابتدا ژن مربوط به این سم از ژنوم باکتری جداسازی و پس از ، به گیاه مورد نظر انتقال داده می‌شود.</p> <p>(ح) نقش‌پذیری، نوعی است که در دوره مشخصی از زندگی جانور انجام می‌شود.</p>	۲
۳	<p>برای کامل کردن هریک از عبارت‌های زیر، از بین کلمات داخل پرانتز، کلمه مناسب را انتخاب کنید.</p> <p>(الف) همیشه اولین آمینواسید موجود در رشته پلی‌پپتید، دارای گروه (آمین - کربوکسیل) آزاد است.</p> <p>(ب) رنای (RNA) رونویسی شده، مشابه رشته (رمزگذار - الگو) در هر ژن است.</p> <p>(ج) پسر هموفیل می‌تواند (مادر - پدر) ناقل داشته باشد.</p> <p>(د) جانشینی در یک نوکلئوتید دنا، به جانشینی در (یک جفت - دو جفت) نوکلئوتید آن منجر می‌شود.</p> <p>(ه) در زنجیره انتقال الکترون راکیزه، پروتون‌ها بر اساس شیب غلظت، تمایل دارند که به سمت (بخش داخلی - فضای بین دو غشاء) برگردند.</p> <p>(و) تجزیه نوری آب، باعث تجمع پروتون‌ها در فضای (درونی - بیرونی) تیلاکوئید می‌شود.</p> <p>(ز) دیسک (پلازمید) باکتری، (می‌تواند - نمی‌تواند) مستقل از ژنوم میزبان همانندسازی کند.</p> <p>(ح) افراد نگهبان در گروه زنبورهای عسل، رفتار (قلمروخواهی - دگرخواهی) را نسبت به خویشاوندان خود دارند.</p>	۲
	صفحه ۱ از ۴	

باسمه تعالی

سوالات آزمون نهایی درس: زیست شناسی (۳) - ۱۴۱۵۱	پایه: دوازدهم	رشته: علوم تجربی	تاریخ آزمون: ۱۴۰۴/۰۹/۲۹
تعداد صفحه: ۴	مدت آزمون: ۹۰ دقیقه	ساعت شروع: ۱۰:۳۰ به وقت تهران	نام و نام خانوادگی:
دانش آموزان روزانه، بزرگسال، آموزش از راه دور، اینترگران و داوطلبان آزاد، داخل و خارج کشور دی ماه ۱۴۰۴			
مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش			Azmoon.medu.ir
ردیف	سوالات پاسخبرگ دارد.		
	نمره		

۴	با توجه به آزمایش مزلسون و استال، بعد از انتقال باکتری‌ها به محیط کشت N^{14} به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. (الف) تشکیل نواری با چگالی متوسط، از چندمین دور همانندسازی شروع می‌شود؟ (ب) با فرض تأیید همانندسازی غیرحفاظتی، بعد از ۱۰۰ دقیقه، نوار دنا در کدام بخش(های) لوله تشکیل می‌شد؟	۰/۵
۵	در مورد مولکول‌های اطلاعاتی به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. (الف) مفهوم عبارت "هر رشته رناو دناي خطی دو سر متفاوت دارد" چیست؟ (ب) در کدام یک از مراحل دوران جنینی، سرعت تقسیم سلولی زیاد است؟	۰/۷۵
۶	برای هر یک از موارد زیر یک دلیل علمی بنویسید. (الف) بعضی از آنزیم‌های موجود در یاخته‌های یوکاریوت، در هسته ساخته می‌شوند. (ب) فرایند ترجمه، قبل از کامل شدن ساختار رناتن (ریبوزوم) می‌تواند آغاز شود.	۱
۷	در مورد فرایند رونویسی و ترجمه، به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. (الف) چرا در ساخته شدن هم‌زمان چندین رنا از روی ژن، اندازه رناهای ساخته شده متفاوت است؟ (ب) در یک یاخته ماهیچه اسکلتی، چند نوع آنزیم رنابسپاراز (RNA پلی‌مراز) دیده می‌شود؟ (ج) رنابسپاراز ۱ توسط کدام دسته از رناتن‌ها ساخته می‌شود؟	۰/۷۵
۸	در نوعی تنظیم بیان ژن در پروکاریوت‌ها، که راه‌انداز در مجاور ژن‌های موثر در تجزیه نوعی کربوهیدرات قرار گرفته است، اولین رخداد در فرایند رونویسی چیست؟	۰/۵
۹	در یک خانواده، دختری کوررنگ با گروه خونی O متولد شده است. در صورت سالم بودن مادر از نظر کوررنگی و متفاوت بودن گروه خونی والدین: (کوررنگی صفت وابسته به X نهفته است. دگره بیماری کوررنگی = d و دگره سالم = D) (الف) ژن‌نمودهای (ژنوتیپ) والدین را برای هر دو صفت مشخص کنید. (ب) ژن‌نمودهای پسران خانواده را از نظر کوررنگی بنویسید.	۱
۱۰	طبق نمودار زنگوله‌ای توزیع رنگ نوعی ذرت: (الف) ژن‌نمود ذرت حاصل از آمیزش دو ذرت ابتدا و انتهای نمودار چیست؟ (ب) ژن‌نمود حاصل در کدام بخش نمودار قرار می‌گیرد؟	۰/۵
۱۱	چرا تجمع فنیل‌آلانین در بدن فرد مبتلا به فنیل‌کتونوری باعث آسیب به یاخته‌های مغزی می‌شود؟	۰/۲۵
۱۲	در مورد گونه‌زایی هم‌میهنی، به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. (الف) جدا نشدن کروموزوم‌ها، در کدام یک از مراحل کاستمان (میوز) باعث افزایش تنوع بیشتری در افراد حاصل می‌شود؟ (ب) در صورتی که گیاه گل مغربی چارلاد (۴n) یا تتراپلوئید با گیاه طبیعی آمیزش کند، یاخته تخم چند فام‌تن دارد؟	۰/۵
۱۳	در مورد تغییر در اطلاعات وراثتی، به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. (الف) کدام یک از شواهد تغییر گونه‌ها نشان می‌دهد که در زمان‌های مختلف، زندگی به شکل‌های متفاوت جریان داشته است؟ (ب) انتخاب طبیعی، چگونه فراوانی دگره‌ها را در خزانه ژنی تغییر می‌دهد؟	۰/۷۵
	صفحه ۲ از ۴	

سوال‌ات آزمون نهایی درس: زیست شناسی (۳) - ۱۲۱۵۱	پایه: دوازدهم	رشته: علوم تجربی	تاریخ آزمون: ۱۴۰۴/۰۹/۲۹
تعداد صفحه: ۴	مدت آزمون: ۹۰ دقیقه	ساعت شروع: ۱۰:۳۰ به وقت تهران	نام و نام خانوادگی:
دانش آموزان روزانه، بزرگسال، آموزش از راه دور، اینترگران و داوطلبان آزاد، داخل و خارج کشور دی ماه ۱۴۰۴	مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش Azmoon.medu.ir		
ردیف	سوالات پاسخبرگ دارد.		
نمره			

۱۴	<p>شکل زیر نوترکیبی در اثر چلیپایی شدن (کراسینگ اور) را نشان می‌دهد. ژن نمود گامت‌های نوترکیب را بنویسید.</p> 	۰/۵
۱۵	<p>با توجه به شکل زیر که بخشی از مراحل تنفس هوازی را نشان می‌دهد، به پرسش‌ها پاسخ دهید.</p> <p>الف) علامت سؤال، چه مولکولی را نشان می‌دهد؟ ب) نام فرایند مورد نظر را بنویسید. ج) محل انجام فرایند در چه بخشی از یاخته است؟</p> 	۰/۷۵
۱۶	<p>در مورد تنفس یاخته‌ای، به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.</p> <p>الف) اگر فرایند مصرف ADP در یاخته کم باشد، چگونه تولید ATP مهار می‌شود؟ ب) دو سازوکار تأمین اکسیژن را در گیاهانی که به طور طبیعی در شرایط غرقابی رشد می‌کنند، بنویسید.</p>	۱
۱۷	<p>نمودار مقابل، تأثیر میزان اکسیژن بر میزان فتوسنتز گیاهی C_3 را نشان می‌دهد. با توجه به نمودار، ارتباط بین میزان اکسیژن و فتوسنتز این گیاه را توضیح دهید.</p> 	۰/۵
۱۸	<p>در مورد فتوسنتز، به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.</p> <p>الف) در طیف جذبی رنگیزه‌های فتوسنتزی، کدام نورهای مرئی از نظر رنگ، کمترین تأثیر را در فتوسنتز دارند؟ (دو مورد) ب) برای خروج دو مولکول قند سه کربنی از چرخه کالوین، چند مولکول ATP و NADPH مصرف می‌شود؟ ج) نوعی باکتری در تصفیه فاضلاب‌ها برای حذف هیدروژن سولفید استفاده می‌شود؛ این باکتری جزء کدام دسته از باکتری‌های فتوسنتزکننده است؟</p>	۱/۲۵
۱۹	<p>در ارتباط با زیست فناوری، به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.</p> <p>الف) برای تشکیل دمای نوترکیب با مهندسی ژنتیک، دو آنزیم به کار رفته را نام ببرید. ب) یک روش که به انتقال دمای نوترکیب به یاخته میزبان کمک می‌کند را بنویسید. ج) چرا در مهندسی بافت، از یاخته‌های تمایز یافته ماهیچه‌ای نمی‌توانیم استفاده کنیم؟ د) امروزه برای تشخیص بیماری، زمانی که هنوز علائم آن ظاهر نشده یا میزان عامل بیماری‌زا در بدن پایین است، چگونه با کمک زیست فناوری صورت می‌گیرد؟</p>	۱/۷۵
	صفحه ۳ از ۴	

باسمه تعالی

سوالات آزمون نهایی درس: زیست شناسی (۳) - ۱۲۱۵۱	پایه: دوازدهم	رشته: علوم تجربی	تاریخ آزمون: ۱۴۰۴/۰۹/۲۹
تعداد صفحه: ۴	مدت آزمون: ۹۰ دقیقه	ساعت شروع: ۱۰:۳۰ به وقت تهران	نام و نام خانوادگی:
دانش آموزان روزانه، بزرگسال، آموزش از راه دور، اینترگران و داوطلبان آزاد، داخل و خارج کشور دی ماه ۱۴۰۴			
مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش Azmoon.medu.ir			
ردیف	سوالات پاسخبرگ دارد.		
	نمره		

۲۰	برای هر یک از موارد زیر یک دلیل علمی بنویسید.													
	الف) موش پس از چند بار تکرار رفتار در جعبه اسکینر، به طور عمدی اهرم را فشار می داد.													
	ب) مورچه های برگ بر بزرگ، برگ ها را به لانه حمل می کنند.													
۲۱	هر یک از موارد ستون "الف" با یکی از موارد ستون "ب" ارتباط منطقی دارد. آن ها را پیدا کنید. (در ستون "ب" یک مورد اضافه است)													
۱	<table><tr><th>ستون "الف"</th><th>ستون "ب"</th></tr><tr><td>الف) زنبور یابنده</td><td>۱- نگهداری زاده ها</td></tr><tr><td>ب) طوطی</td><td>۲- حس بویایی</td></tr><tr><td>ج) طاووس ماده</td><td>۳- محتوای انرژی کم</td></tr><tr><td>د) سار</td><td>۴- دگرخواهی</td></tr><tr><td></td><td>۵- تجربه مهاجرت</td></tr></table>		ستون "الف"	ستون "ب"	الف) زنبور یابنده	۱- نگهداری زاده ها	ب) طوطی	۲- حس بویایی	ج) طاووس ماده	۳- محتوای انرژی کم	د) سار	۴- دگرخواهی		۵- تجربه مهاجرت
ستون "الف"	ستون "ب"													
الف) زنبور یابنده	۱- نگهداری زاده ها													
ب) طوطی	۲- حس بویایی													
ج) طاووس ماده	۳- محتوای انرژی کم													
د) سار	۴- دگرخواهی													
	۵- تجربه مهاجرت													
	صفحه ۴ از ۴													
۲۰	موفق باشید.													
	جمع نمرات													

راهنمای تصحیح آزمون نهایی درس: زیست شناسی (۳) - ۱۴۱۵۱		رشته: علوم تجربی	ساعت شروع: ۱۰:۳۰	مدت آزمون: ۹۰ دقیقه
دانش آموزان روزانه، بزرگسال، آموزش از راه دور، ایثارگران و داوطلبان آزاد، داخل و خارج کشور دی ماه ۱۴۰۴		تاریخ آزمون: ۱۴۰۴/۰۹/۲۹		
پایه: دوازدهم دوره دوم متوسطه		تعداد صفحه: ۲	مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش http://azmoon.medu.ir	
ردیف	راهنمای تصحیح			نمره
۱	الف) درست (۰/۲۵) ص (۸۰۴)	ب) درست (۰/۲۵) ص (۳۳)	ج) نادرست (۰/۲۵) ص (۴۱۴۰)	۲
	د) درست (۰/۲۵) ص (۴۷)	ه) نادرست (۰/۲۵) ص (۶۹)	و) درست (۰/۲۵) ص (۸۰)	
	ز) درست (۰/۲۵) ص (۱۰۰)	ح) نادرست (۰/۲۵) ص (۱۰۹)		
۲	الف) فامینه یا کروماتین (۰/۲۵) ص (۱۱)	ب) پیرایش (۰/۲۵) ص (۵۲)	ج) هم توانی (۰/۲۵) ص (۴۱)	۲
	د) جابه جایی (۰/۲۵) ص (۵۱)	ه) اکسیژن (۰/۲۵) ص (۷۶)	و) سه (۰/۲۵) ص (۸۵)	
	ز) همسانه سازی (۰/۲۵) ص (۱۰۱)	ح) یادگیری (۰/۲۵) ص (۱۱۳)		
۳	الف) آمین (۰/۲۵) ص (۱۶)	ب) رمزگذار (۰/۲۵) ص (۲۴ و ۲۲)	ج) مادر (۰/۲۵) ص (۴۳)	۲
	د) یک جفت (۰/۲۵) ص (۴۹)	ه) بخش داخلی (۰/۲۵) ص (۷۰)	و) درونی (۰/۲۵) ص (۸۳)	
	ز) می تواند (۰/۲۵) ص (۹۴)	ح) دگرخواهی (۰/۲۵) ص (۱۲۲)		
۴	الف) دور اول (۰/۲۵) ص (۱۰)	ب) در میانه یا وسط لوله (۰/۲۵) ص (۱۰)		۰/۵
۵	الف) گروه فسفات در یک انتها (۰/۲۵) و گروه هیدروکسیل در انتهای دیگر آزاد است. (۰/۲۵) ص (۵)	ب) مورولا یا بلاستولا یا مرحله تشکیل بلاستوسیست (۰/۲۵) ص (۱۳)		۰/۷۵
۶	الف) چون برخی رنا (RNA) ها نقش آنزیمی دارند (۰/۲۵) و فرایند ساخته شدن رنا (رونویسی) در هسته انجام می شود. (۰/۲۵) ص (۸ و ۲۲ و ۲۳)	ب) چون در ابتدای مرحله آغاز بخش هایی از رنای پیک (۰/۲۵) زیر واحد کوچک رناتن (ریبوزوم) را به سوی رمزه (کدون) آغاز هدایت می کند. (۰/۲۵) یا (به نوشتن رنای ناقلی که مکمل رمزه آغاز است به زیر واحد کوچک متصل می شود نیز ۰/۵ نمره تعلق می گیرد). (۰/۲۵) ص (۳۰)		۱
۷	الف) چون در هر زمان رنابسپارازها در مراحل مختلف رونویسی هستند. (۰/۲۵) ص (۲۶)	ب) ۴ نوع (۰/۲۵) ص (۲۳) یا (سه نوع در هسته و یک نوع در راکیزه (میتوکندری)) (۰/۲۵) ص (۶۷ و ۲۳)	ج) آزاد در سیتوپلاسم (۰/۲۵) ص (۳۱)	۰/۷۵
۸	اتصال مالئوز (۰/۲۵) به پروتئین فعال کننده (۰/۲۵) ص (۳۵)			۰/۵
۹	الف) پدر X^dY و مادر $X^D X^d$ (۰/۲۵) ص (۴۳) BO و AO یا $I^B i$ و $I^A i$ (۰/۲۵) ص (۴۱ و ۴۰)	ب) پسران $X^D Y$ (۰/۲۵) و $X^d Y$ (۰/۲۵) ص (۴۳)		۱
۱۰	الف) AaBbCc (۰/۲۵) ص (۴۵)	ب) در میانه نمودار یا در ستون سوم (۰/۲۵) ص (۴۵)		۰/۵
۱۱	ایجاد ترکیبات خطرناک (۰/۲۵)			۰/۲۵
۱۲	الف) میوز ۲ یا مرحله آنافاز ۲ (۰/۲۵) ص (۶۱)	ب) ۲۱ (۰/۲۵) ص (۶۱)		۰/۵
۱۳	الف) سنگواره ها (۰/۲۵) ص (۵۷)	ب) افراد سازگارتر با محیط برگزیده می شوند (۰/۲۵) و از فراوانی دیگر افراد کاسته می شود. (۰/۲۵) ص (۵۵)		۰/۷۵
	ادامه راهنمای تصحیح در صفحه بعد			

راهنمای تصحیح آزمون نهایی درس: زیست شناسی (۳)		رشته: علوم تجربی	ساعت شروع:	مدت آزمون: ۹۰ دقیقه
دانش آموزان بزرگسال، داوطلب آزاد، آموزش از راه دور وایثارگر داخل و خارج کشور دی ماه ۱۴۰۴				
پایه: دوازدهم دوره دوم متوسطه		تعداد صفحه : ۲	مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش http://azmoon.medu.ir	
ردیف	راهنمای تصحیح			نمره
۱۴	Ac (۰/۲۵) aC (۰/۲۵) (ص ۵۶)			۰/۵
۱۵	الف) CO ₂ یا کربن دی اکسید (۰/۲۵) (ص ۶۸) ب) اکسایش پیرووات (۰/۲۵) (ص ۶۸) ج) راکیزه یا (بخش داخلی میتوکندری) یا (ماتریکس میتوکندری) یا (بستره آن) (۰/۲۵) (ص ۶۸)			۰/۷۵
۱۶	الف) آنزیم های درگیر در قندکافت (گلیکولیز) (۰/۲۵) و چرخه کربس مهار می شوند. (۰/۲۵) (ص ۷۲) ب) تشکیل بافت پارانیشیمی (نرم آکنه ای) هوادار (۰/۲۵) و شش ریشه ها (۰/۲۵) (ص ۷۴)			۱
۱۷	با افزایش میزان اکسیژن فعالیت اکسیژنازی روبیسکو افزایش یافته یا (کاهش فعالیت کربوکسیلازی) (۰/۲۵) و سبب کاهش سرعت فتوسنتز می گردد. یا (انجام فرایند تنفس نوری) (۰/۲۵) (ص ۸۵)			۰/۵
۱۸	الف) سبز (۰/۲۵) و زرد (۰/۲۵) (ص ۷۹ و ۸۰) ب) NADPH ۱۲ (۰/۲۵) و ATP ۱۸ (۰/۲۵) (ص ۸۴) ج) غیر اکسیژنزا (۰/۲۵) (ص ۸۹)			۱/۲۵
۱۹	الف) لیگاز (۰/۲۵) آنزیم برش دهنده (۰/۲۵) (ص ۹۳ و ۹۵) ب) شوک الکتریکی یا شوک حرارت همراه با مواد شیمیایی (ذکر یک مورد کافی است). (۰/۲۵) (ص ۹۵) ج) به مقدار کم تکثیر می شوند (۰/۲۵) ، اصلاً تکثیر نمی شوند. (۰/۲۵) (ص ۹۸) د) شناسایی نوکلئیک اسید (۰/۲۵) عامل بیماریزا (۰/۲۵) (ص ۱۰۴)			۱/۷۵
۲۰	الف) دریافت پاداش (غذا) (۰/۲۵) (ص ۱۱۲) ب) این مورچه ها قطعات برگ را به عنوان کود (۰/۲۵) برای پرورش نوعی قارچ که از آن تغذیه می کنند، به کار می برند. (۰/۲۵) (ص ۱۲۲)			۰/۷۵
۲۱	الف) (۲) حس بویایی (۰/۲۵) (ص ۱۲۱) ب) (۳) محتوای انرژی کم (۰/۲۵) (ص ۱۱۸) ج) (۱) نگهداری زاده ها (۰/۲۵) (ص ۱۱۶) د) (۵) تجربه مهاجرت (۰/۲۵) (ص ۱۱۹)			۱
جمع نمره		۲۰		
همکاران گرامی، خدا قوت، تمام موارد درخور اهمیت جهت نمره گذاری در راهنمای تصحیح نوشته شده است، خواهشمند است جهت رعایت عدالت آموزشی، اوراق دانش آموزان، صرفاً بر اساس راهنمای مذکور تصحیح و بازبینی شوند.				
با سپاس از مساعدت همکاران بزرگوار				