



کنکور آسان است  
**KONKURSara**



/konkursara



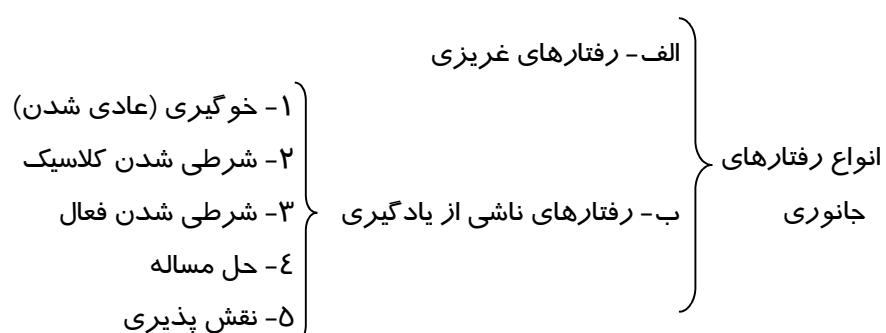
@konkursara\_official

021-55756500  
[www.konkursara.com](http://www.konkursara.com)

## گفتار ۱ اساس رفتار

**تعریف رفتار:** رفتار، واکنش یا مجموعه واکنش‌هایی است که جانور در پاسخ به محرک یا محرک‌ها انجام می‌دهد.

**انواع محرک‌ها:** محرک‌هایی مانند بو، رنگ، صدا، تغییر میزان هورمون‌ها یا گلوکز در بدن جانور، تغییر دمای محیط و تغییر طول روز موجب بروز رفتارهای گوناگون در جانوران می‌شوند.



### الف - رفتارهای غریزی

**مثال ۱:** جوجه کاکایی برای دریافت غذا به منقار پرنده والد نوک می‌زنند و والد بخشی از غذای خورده شده را بر می‌گرداند تا جوجه آن را بخورد.

**نکات:**

- ۱- جوجه پس از بیرون آمدن از تخم، می‌تواند به منقار والد نوک بزند یعنی می‌تواند رفتار درخواست غذا را انجام دهد.
- ۲- دریافت غذای کافی برای بقا و رشد جوجه اهمیت دارد.
- ۳- جوجه‌های درخی از پرندگان برای غذای مورد نیازشان به والد (یا والدین) خود متکی هستند.

**مثال ۲:** 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.

**علت رفتار مراقبتی موش‌های ماده**  $\Leftarrow$  فعال شدن ژن B در موش‌ها.

نحوه فعال شدن ژن B  $\Leftarrow$  موش مادر ابتدا نوزادان را وارسی می‌کند و اطلاعاتی از راه حواس به مغز آن ارسال می‌شود  $\rightarrow$  درنتیجه ژن B در یاخته‌هایی در مغز موش مادر فعال می‌شود و دستور ساخت پروتئینی را می‌دهد که آنزیمهای و ژنهای دیگری را فعال می‌کند  $\rightarrow$  در مغز جانور فرایندهای پیچیده‌ای به راه می‌افتد که در نتیجه آنها، موش ماده رفتار مراقبت مادری را نشان می‌دهد.

سوال: چگونه مشخص گردید 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 وارسی کردند ولی بعد آنها را نادیده گرفتند و رفتار مراقبت نشان ندادند. به این ترتیب، مشخص شد رفتار مراقبت مادری در موش اساس ژنی دارد.

### جمع‌بندی رفتار غریزی

- ☞ اساس رفتار غریزی در همه افراد یک گونه یکسان است زیرا ژنی و ارثی است.
- ☞ همه رفتارهای غریزی به طور کامل هنگام تولد در جانور ایجاد نشده‌اند.
- ☞ رفتار جوچ کاکایی برای به دست آوردن غذا، لانه‌سازی پرنده‌ها و رفتار مکیدن در شیرخواران نمونه‌های دیگری از رفتارهای غریزی‌اند.

### 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.

### مثالی برای تغییر رفتار غریزی:

در رفتار درخواست غذا، نوک زدن‌های جوچ کاکایی به منقار والد در ابتدا دقیق نیست ولی به تدریج و با تمرین، این رفتار دقیق‌تر می‌شود. هرچه جوچ دقیق‌تر نوک بزنند، والد سریع‌تر به درخواست آن برای غذا پاسخ می‌دهد. به این ترتیب جوچ می‌آموزد تا دقیق‌تر نوک بزنند.

\* بنابراین، جوچ کاکایی تجربه به دست می‌آورد و رفتار غریزی آن تغییر می‌کند و اصلاح می‌شود.

نکته: نوک زدن جوچ یک روزه پراکنده است. اما نوک زدن جوچ دو روزه متراکم است.

### انواع یادگیری

#### ۱- خوگیری (عادی شدن):

در این یادگیری، پاسخ جانور به یک حرکت تکراری که سود یا زیانی برای آن ندارد، کاهش پیدا می‌کند و جانور می‌آموزد به برخی حرکت‌ها پاسخ ندهد.

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

**مثال ۱ خوگیری:** جوجه پرنده‌گان اجسام گوناگونی مانند برگ‌های در حال افتادن را در بالای سر خود می‌بینند. در ابتدا جوجه‌ها با پایین آوردن سر خود و آرام ماندن به این حرکت‌ها پاسخ می‌دهند، اما با دیدن مکرر اجسام در حال حرکت، یاد می‌گیرند آن‌ها برایشان خطر یا فایده‌ای ندارند. در نتیجه، جوجه‌ها دیگر به این حرکت‌ها پاسخ نمی‌دهند.

**مثال ۲ خوگیری:** کلاغ‌ها ابتدا از قوطی‌های فلزی آویزان شده به مترسک می‌ترسند، اما پس از مدتی وقتی می‌بینند که این قوطی‌ها خطر و فایده‌ای برایشان ندارند، دیگر از این حرکت‌ها نمی‌ترسند.

## ۲- شرطی شدن کلاسیک:

در این نوع یادگیری هرگاه یک **محرك بی اثر** (مثلاً صدای زنگ) به همراه یک **محرك طبیعی** (مثلاً غذا) به جانور عرضه شود، پس از مدتی **محرك بی اثر** به تنهایی سبب بروز پاسخ (مثلاً ترشح بزاق) در جانور می‌شود. به این **محرك جدید**، **محرك شرطی** می‌گویند.

**مثال:** وقتی جانوری مانند سگ غذا می‌بیند و یا بوی آن را احساس می‌کند، بزاق او ترشح می‌شود. **غذا محرك 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 غذادهنده 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. صدای زنگ در ابتدا یک **محرك بی اثر** بود ولی وقتی با **محرك طبیعی** یعنی غذا همراه شد، سبب بروز پاسخ ترشح بزاق شد.

## ۳- شرطی شدن فعال (یادگیری با آزمون و خطأ):

در شرطی شدن فعال، جانور می‌آموزد بین رفتار خود با پاداش یا تنبیه که دریافت می‌کند، ارتباط برقرار کرده و در آینده رفتاری را تکرار یا از انجام آن خودداری می‌کند.

## مثال ۱ از شرطی شدن فعال:

در نخستین آزمایش‌های مربوط به این نوع یادگیری، دانشمندی به نام اسکینر موش گرسنه‌ای را در جعبه‌ای قرار داد که درون آن اهرمی وجود داشت و موش می‌توانست آن را فشار دهد. موش درون جعبه حرکت می‌کرد و به طور تصادفی اهرم درون جعبه را فشار می‌داد. در نتیجه، تکه‌ای غذا به درون جعبه می‌افتد و موش غذا دریافت می‌کرد. پس از چندبار تکرار این رفتار، موش به ارتباط بین فشار دادن اهرم و پاداش یعنی به دست آوردن غذا پی برد. موش پس از بهطور عمده، اهرم را فشار می‌داد تا غذا به دست آورد.

**مثال ۲ از شرطی شدن فعال:** پرنده‌ای پروانه مونارک را می‌خورد و دچار حالت تهوع می‌شود. پس از چنین تجربه‌هایی پرنده می‌آموزد، این حشره را نباید بخورد. این تجربه که بر اثر آزمون و خطأ به دست می‌آید، شرطی شدن فعال نام دارد.

**۴- حل مسائله:**

در رفتار حل مسئله، 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 مسئله ای که با آن روبرو شده‌اند، استفاده کنند.

**مثال ۱:** در یکی از آزمایش‌های مربوط به این رفتار، شامپانزه‌ای را در اتاقی گذاشتند که تعدادی موز از سقف آن آویزان بود و چند جعبهٔ چوبی هم در اتاق وجود داشت. شامپانزه پس از چند بار بالا پریدن و تلاش ناموفق برای رسیدن به مووزها، جعبه‌ها را روی هم قرار داد، از آنها بالا رفت و به مووزها دست یافت.

**مثال ۲:** شامپانزه‌ها برگهای شاخهٔ نازک درختان را جدا می‌کنند و آن را درون لانهٔ موریانه‌ها فرو می‌برند تا موریانه‌ها را بیرون بیاورند و بخورند.

**مثال ۳:** شامپانزه‌ها از تکه‌های چوب یا سنگ به شکل سندان و چکش استفاده می‌کنند تا پوستهٔ سخت میوه‌ها را بشکند.

**مثال ۴:** کلاح با جمع کردن نخ تکه گوشت را بالا می‌کشد.

**۵- نقش پذیری:**

نقش پذیری نوعی یادگیری است که در دورهٔ مشخصی از زندگی جانور انجام می‌شود.

**مثال:** جوجه غازها پس از بیرون آمدن از تخم، نخستین جسم متحرکی را که می‌بینند، دنبال می‌کنند. جسم متحرک **ممولا** مادر آنهاست. این دنبال کردن موجب پیوند جوجه‌ها با مادر می‌شود. پیوند جوجه غازها و مادرشان در نتیجهٔ نوعی یادگیری به نام **نقش پذیری ایجاد می‌شود**.

**نکات:**

۱- نقش پذیری جوجه‌غازها طی چند ساعت پس از خروج از تخم رخ می‌دهد. این زمان، دورهٔ حساسی است که در آن نقش پذیری با بیشترین موفقیت انجام می‌شود.

**۲- مزیت نقش پذیری برای جوجه غازها:**

الف) جوجه غازها با نقش پذیری مادر خود را می‌شناسند. این شناسایی برای بقای جوجه‌ها حیاتی است، بدون آن جوجه‌ها تحت مراقبت مادر قرار نمی‌گیرند و ممکن است بمیرند.

ب) جوجه‌ها با نقش پذیری، رفتارهای اساسی مانند جست‌وجوی غذا را نیز از مادر یاد می‌گیرند.

۳- نقش پذیری در پستانداران نیز دیده می‌شود، مثلاً برخه‌هایی که مادر خود را از دست داده‌اند و انسان آنها را پرورش داده است، دنبال او راه می‌افتد و تمایلی برای ارتباط با گوسفندهای دیگر نشان نمی‌دهند.

۴- امروزه پژوهشگران می‌کوشند از نقش پذیری در **حفظ گونه‌های جانوران** در خطر انقراض استفاده کنند. مثلاً آنها برای پرورش جوجه پرنده‌هایی که والدین خود را از دست داده و تحت مراقبت انسان به دنیا آمده‌اند، صدای پرنده‌گان همان گونه را پخش می‌کنند. افرادی که از این جوجه‌ها نگهداری می‌کنند، ظاهر خود را شبیه آن پرندۀ کرده و مانند آنها رفتار می‌کنند.

### برهم‌کنش غریزه و یادگیری

- ☞ بیشتر رفتارهای جانوران محصول برهم کنش ژن‌ها و اثرهای محیطی است که جانور در آن زندگی می‌کند. همانطور که در رفتار درخواست غذای جوجه کاکایی دیدیم، این رفتار غریزی به‌طور کامل در جوجه‌ای که از تخم بیرون می‌آید، 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 همچنان که رشد می‌کند از آموخته‌های خود از محیط تجربه به‌دست می‌آورد و آنها را برای تغییر و اصلاح رفتار قبلی به کار می‌برد.
- ☞ 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. به این ترتیب، برهم‌کنش ژن‌ها و یادگیری امکان سازگار شدن جانور با این تغییرات را فراهم می‌آورد.

## گفتار ۲ انتخاب طبیعی و رفتار

انواع پرسش‌ها در بررسی یک رفتار:

۱- جانور چگونه رفتاری را انجام می‌دهد؟

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

۲- چرا جانور رفتاری را انجام می‌دهد؟

پاسخ: به دیدگاه انتخاب طبیعی مربوط است ← رفتارهای سازگارکننده با سازوکار انتخاب طبیعی، برگزیده می‌شوند. یعنی جانوران رفتارهایی را انتخاب می‌کنند که بقای آنها را افزایش می‌دهند.

مثالی از رفتارهای افزایش دهنده بقاء جاندار:

پرنده کاکایی پس از آنکه جوجه هایش از تخم بیرون می‌آید، پوسته های تخم را از لانه خارج می‌کند. جوجه ها و تخم های کاکایی در میان علف های اطراف آشیانه به خوبی استوار می‌شوند.

علت این رفتار: رنگ سفید داخل پوسته تخم های شکسته بسیار مشخص است و موجب جلب توجه شکارچیانی مثل کلاغها به سمت آشیانه کاکایی و آسیب به فرزندان می‌شود. بنابراین کاکایی ها رفتار دور اندادختن پوسته تخم های شکسته از لانه را برای کاهش احتمال شکار شدن و افزایش احتمال بقای جوجه ها انجام می‌دهند.

**نکات:**

- ۱- کاکایی ها زمان بسیار کوتاهی را برای بیرون بردن پوسته تخم ها صرف می‌کنند اما این رفتار در بقای زاده های آنها نقشی حیاتی دارد.
- ۲- این رفتار کاکایی ها سازگارکننده است زیرا احتمال دسترسی شکارچی به زاده ها کاهش و احتمال بقای آنها را افزایش می‌دهد و به سود پرنده و زاده های آن است.
- ۳- در رفتارشناسی با دیدگاه انتخاب طبیعی، پژوهشگران برای پاسخ به پرسش چرا این رفتارها و اثر انتخاب طبیعی در شکل دادن به آنها پژوهش می‌کنند.

انواع رفتارهای مرتبط با بقای نسل در جانوران:

- ۱- زادآوری (تولیدمثل)
- ۲- غذایابی
- ۳- قلمروخواهی
- ۴- مهاجرت
- ۵- خواب زمستانی و رکود تابستانی

### زادآوری (تولید مثل)

- ❖ داشتن بیشترین تعداد زاده های سالم، معیاری برای موفقیت زادآوری در جانوران است.
- ❖ جانوران برای دستیابی به موفقیت در زادآوری (تولید مثل)، رفتارهای زادآوری انجام می دهند.
- ❖ ۲ رفتار تولیدمثلی مهم: الف- انتخاب جفت      ب- نظام جفتگیری

#### الف) رفتار انتخاب جفت:

در رفتار انتخاب جفت، جانور ابتدا ویژگی های جفت را بررسی می کند و بعد تصمیم می گیرد با آن جفت گیری کند یا نه.

#### مثال ۱: جفتگیری در طاووسها

- ❖ ویژگی های ظاهری طاووس های نر و ماده متفاوت است .
- ❖ انتخاب جفت در طاووسها با جانور ماده است.
- ❖ جفت: روش انتخادر فصل زادآوری دم طاووس نر، پرهای پرنقش و نگاری پیدا می کند. طاووس نر برای جلب جفت، دم خود را مانند بادبزن می گستراند تا بهتر در معرض دید جانور ماده قرار گیرد. طاووس ماده دم طاووس های نر را بررسی می کند و نری را به عنوان جفت انتخاب می کند که رنگ درخشان و لکه های چشم مانند بیشتری روی پرهای دم خود داشته باشد.
- ❖ درخشان بودن رنگ پرنده یکی از این ویژگی هایی است که 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.
- ❖ ویژگی های ظاهری جانور نر نشانه ای از داشتن ژن های مربوط به صفات سازگار کننده نیز هستند؛ یعنی گرچه دم بلند و زینتی طاووس نر ممکن است حرکت جانور را دشوار و آن را در مقابل شکارچی ها آسیب پذیرتر کند و احتمال بقای آن را کاهش دهد، اما بقای جانوری با این ویژگی هنگام تولید مثل، سازگارتر بودن آن را نشان می دهد. در نتیجه در صورت انتخاب آن، زاده ها علاوه بر ویژگی ظاهری، ژن های صفات سازگارتر را نیز به ارث می برند.
- ❖ ویژگی های ظاهری مانند دم زینتی طاووس نر یا شاخ گوزن نر از صفات ثانویه<sup>\*</sup> جنسی جانوران نر هستند که هنگام جفت یابی و رقابت با نرها دیگر به کار می روند.

\* صفات ثانویه توسط هورمون تستوسترون و پس از بلوغ بوجود می آیند.

**نکته:** در جانوران، ماده ها بیشتر از نرها رفتار انتخاب جفت را انجام می دهند. **زیرا:** در جانوران هر یک از والدین باید انرژی و مدت زمانی را برای زادآوری و پرورش زاده ها صرف کنند. جانوران ماده معمولاً زمان و انرژی بیشتری صرف می کنند. برای مثال نگهداری از تخم ها و جوجه ها در پرندگان و بارداری و شیردادان به نوزادان در پستانداران فعالیت های پرهزینه ای هستند که جانوران ماده آنها را انجام می دهند. بنابراین، **تولیدمثل برای ماده ها هزینه بیشتری دارد**. پس جانوران ماده باید جفت انتخاب کنند تا **موفقیت تولیدمثلی آنها تضمین شود**.

## مثال ۲- رفتار جفت‌یابی در جیرجیرک‌ها:

- ☞ در نوعی جیرجیرک، جانور نر هزینه بیشتری در تولید مثل می‌پردازد و بنابراین جفت را انتخاب می‌کند.
- ☞ جیرجیرک نر زامه‌های خود را درون کیسه‌ای به همراه مقداری مواد مغذی به جانور ماده منتقل می‌کند. این کیسه بخش قابل توجهی از وزن بدن جانور نر را تشکیل می‌دهد.
- ☞ جانور ماده هنگام تشکیل تخم و برای رشد و نمو جنین به مواد مغذی درون کیسه نر نیاز دارد.

**نحوه انتخاب جفت:** جانور نر، جیرجیرک ماده‌ای را انتخاب می‌کند که بزرگتر باشد، زیرا بزرگتر بودن جیرجیرک ماده نشانه آن است که تخمک‌های بیشتری دارد و می‌تواند زاده‌های بیشتری تولید کند. در این جانوران جیرجیرک‌های ماده برای انتخاب شدن رقابت می‌کنند.

**نکات:**

- ۱- جیرجیرک جزو حشرات است.
- ۲- اندام شناوی جیرجیرک در زانوی پاهای جلویی است که شامل یک پردهٔ صماخ و تعدادی گیرندهٔ مکانیکی شناوی می‌باشد.

## ب) نظام جفت‌گیری

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

## غذایابی

- ☞ رفتار غذایابی مجموعه رفتارهای جانور برای جست وجو و به دست آوردن غذاست.
- ☞ غذایابی که جانوران می‌خورند معمولاً اندازه‌های متفاوتی دارند. غذایابی بزرگ‌تر انرژی بیشتری دارند اما ممکن است فراوانی آنها کمتر و به دست آوردن آن‌ها دشوارتر باشد.
- ☞ برای جانوران میزان سود یعنی  $\leftarrow$  میزان انرژی موجود در غذا.
- ☞ **غذایابی بینه:** موازن‌های بین محتوای انرژی غذا و هزینه به دست آوردن آن، غذایابی بینه نام دارد.

### عوامل موثر بر انتخاب رفتارهای غذایابی:

- ۱- 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. برای مثال خرچنگ‌های ساحلی صدفهای با اندازه متوسط را ترجیح می‌دهند زیرا آنها بیشترین انرژی خالص را تأمین می‌کنند. صدف‌های بزرگ‌تر انرژی بیشتری دارند اما برای شکستن آنها باید انرژی بیشتری صرف شود.
- ۲- 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: مصرف غذا برای تامین مواد مورد نیاز: گاهی جانوران غذایابی را مصرف می‌کنند که محتوای انرژی چندانی ندارد اما مواد موردنیاز آنها را تأمین می‌کند. برای مثال طوطی‌هایی در ساحل رود آمازون خاک رس می‌خورند تا مواد سمی حاصل از غذاهای گیاهی را در لوله گوارش آنها خنثی کند.

### قلمر و خواهی

- ☞ قلمرو یک جانور، بخشی از محدوده جغرافیایی است که جانور در آن زندگی می‌کند.
  - ☞ **قلمر و خواهی:** دفاع جانوران از قلمرو خود در برابر افراد هم گونه یا افراد گونه‌های دیگر را قلمرو خواهی گویند.
  - ☞ جانور با رفتارهایی مانند اجرای نمایش و یا تهاجم به جانوران دیگر اعلام می‌کند که قلمرو متعلق به آن است.
- مثال:** یک پرنده با آواز خواندن سعی می‌کند از ورود پرنده مزاحم به قلمرو خود جلوگیری کند. اگر آواز مؤثر نباشد، ممکن است پرنده صاحب قلمرو برای بیرون راندن مزاحم به آن حمله کند.

### پیامدهای رفتار قلمرو خواهی برای پرنده:

- ۱- این فعالیت‌ها نیازمند صرف زمان و مصرف انرژی است
- ۲- تهاجم ممکن است به آسیب دیدن پرنده صاحب قلمرو هم بینجامد.
- ۳- آواز خواندن ممکن است موقعیت پرنده را برای شکارچی آشکار کند.

### فوائد قلمرو خواهی:

- ۱- استفاده اختصاصی از منابع قلمرو می‌تواند غذا و انرژی دریافتی جانور را افزایش دهد.
- ۲- افزایش امکان جفت یابی جانور
- ۳- افزایش دسترسی به پناهگاه برای در امان ماندن از شکارچی

## مهاجرت

تعریف: جایه جایی طولانی و رفت و برگشتی جانوران مهاجرت نام دارد.

دلایل مهاجرت  $\left\{ \begin{array}{l} \text{تغییر فصل و نامساعد شدن شرایط محیط} \\ \text{کاهش منابع مورد نیاز} \end{array} \right.$

هدف از مهاجرت: یافتن زیست‌گاه مناسب برای تغذیه، بقاء و زادآوری  
نکته: مهاجرت رفتاری غریزی است که یادگیری نیز در آن نقش دارد

### نکات مهم مهاجرت:

- ۱- سارهایی که تجربه مهاجرت دارند بهتر از آن‌هایی که برای نخستین بار مهاجرت می‌کنند، مسیر مهاجرت را تشخیص می‌دهند.
- ۲- جانوران برای جهت یابی از نشانه‌های محیطی استفاده می‌کنند. مثلًاً جهت یابی هنگام روز با استفاده از موقعیت خورشید و در شب با استفاده از موقعیت ستاره‌ها در آسمان انجام می‌شود.
- ۳- کبوتر خانگی می‌تواند موقعیت خود را نسبت به میدان مغناطیسی زمین احساس و با استفاده از آن جهت یابی کند.  
(پژوهشگران در یک روز ابری آهنربای کوچکی را روی سر کبوتر خانگی قرار دادند با وجود این آهنربای پرنده نتوانست مسیر درست را بیابد و به لانه بازگردد)
- ۴- پژوهشگران در سر بعضی از پرندگان ذرات آهن مغناطیسی شده نیز یافته‌اند.
- ۵- لاک‌پشت‌های دریایی ماده پس از طی مسافت‌های طولانی، برای تخم‌گذاری به ساحل دریا می‌آیند و پس از تخم‌گذاری دوباره به دریا باز می‌گردند. به نظر می‌رسد میدان مغناطیسی زمین در جهت یابی لاک‌پشت‌ها نیز نقش دارد.

## خواب زمستانی و رکود تابستانی

### خواب زمستانی

- ⇒ برخی جانوران برای بقا در زمستان، خواب زمستانی دارند.
- ⇒ در این حالت جانور به خواب عمیقی فرو می‌رود و یک دوره کاهش فعالیت را طی می‌کند که در آن دمای بدن، مصرف اکسیژن، تعداد تنفس جانور و نیاز جانور به انرژی **کاهش** می‌یابد.
- ⇒ پیش از ورود به خواب زمستانی، جانور مقدار زیادی غذا مصرف می‌کند و در بدن آن چربی لازم به مقدار کافی ذخیره می‌شود تا هنگام خواب به مصرف برسد.

### رکود تابستانی

- ⇒ رکود تابستانی نیز یک دوره کاهش فعالیت است که در آن سوخت و ساز جانور کاهش پیدا می‌کند.
- ⇒ رکود تابستانی در جانورانی دیده می‌شود که در جاهای به شدت گرم مانند بیابان زندگی می‌کنند.
- ⇒ علت رکود تابستانی: این جانوران در پاسخ به نبود غذا یا دوره‌های خشکسالی، رکود تابستانی انجام می‌دهند.  
**نکته:** هم در خواب زمستانی و هم در رکود تابستانی، کاهش فعالیت و سوخت و ساز بدن مشاهده می‌شود.

## گفتار ۳ ارتباط و زندگی گروهی

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

### ارتباط بین جانوران

- جانوران از راههای گوناگون مانند تولید صدا، علامت‌های دیداری، بو و لمس کردن با یکدیگر ارتباط برقرار ساخته و اطلاعات مبادله می‌کنند.
- در نتیجه این ارتباط، رفتار آنها تغییر می‌کند

### مثال‌هایی از برقراری ارتباط بین جانوران:

- فرمون‌ها: بعضی جانوران مانند زنبورها، مارها و گربه‌ها با استفاده از فرمون (نوعی پیک شیمیایی) با یکدیگر ارتباط برقرار می‌کنند.
- جوچه کاکایی با لمس منقار والد با او ایجاد ارتباط و غذا درخواست می‌کند.
- صدای جیرجیرک نر، اطلاعاتی مانند گونه و جنسیت را به اطلاع جیرجیرک ماده می‌رساند.
- برقراری ارتباط برای یافتن غذا در زنبورهای عسل.

### بررسی ارتباط در زنبورهای عسل:

۱- انجام حرکات ویژه: وقتی زنبور کارگر منع غذایی جدیدی پیدا می‌کند و به کندو باز می‌گردد، اطلاعات خود درباره منبع غذایی را به زنبورهای دیگر با انجام حرکات ویژه ای نشان می‌دهد  $\Leftarrow$  زنبورهای کارگر با مشاهده این حرکات، فاصله تقریبی کندو تا محل منبع غذا و جهتی را که باید پرواز کنند، درمی‌یابند.

نکته: هرچه این حرکات طولانی تر باشد، منع غذایی دورتر است.

۲- صدای وزوز: هنگام انجام حرکات، زنبور یابنده صدای وزوز متفاوتی نیز دارد. زنبورهای کارگر با استفاده از اطلاعات کلی که از زنبور یابنده درباره منع غذایی دریافت کرده‌اند، به سمت آن پرواز و به کمک بويابي خود، محل دقیق غذا را پیدا می‌کنند.

مزیت این روش‌های ارتباطی  $\Leftarrow$  وقتی زنبورهای کارگر قبل از جست و جو درباره محل منع غذا اطلاعات داشته باشند، با صرف انرژی کمتر و در زمان کوتاه تری محل دقیق آن را پیدا می‌کنند.

### نکات مهم:

- زنبورهای کارگر شهد و گرده گل‌ها را جمع آوری کرده و به کندو می‌آورند.
- زنبورهای عسل گل‌هایی را گرده افسانی می‌کنند که شهد آنها قند فراوانی داشته باشد؛ همچنین این گل‌ها علائمی دارند که فقط در نور فرابنفش دیده می‌شوند و زنبور را به سوی شهد گل هدایت می‌کنند.
- زنبورهای عسل دارای چشم مرکب، گیرنده‌های فرابنفش و حس بويابي قوی هستند.

تهیه و تنظیم: دکتر سروش صفا

عنوان: رفتارهای جانوران

۴- 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.

## زندگی گروهی

برخی جانوران مانند **مورچه** و **گرگ** به شکل گروهی زندگی می کنند و با هم همکاری دارند.

- |                           |   |
|---------------------------|---|
| <b>مزایای زندگی گروهی</b> | ۱- احتمال شکار شدن جانور در گروه کمتر است زیرا نگهبان های گروه، محیط اطراف را زیر نظر می گیرند<br>۲- گیرند. دسترسی به منابع غذایی نیز ممکن است افزایش یابد زیرا جانور می تواند درباره محل منبع غذا از جانوران دیگر گروه اطلاعات کسب کند.<br>۳- شکار گروهی نیز موفقیت بیشتری دارد زیرا افراد یک گروه می توانند شکار بزرگ تری را به دام بیندازند. |
|---------------------------|---|

﴿ اجتماع مورچه ها از گروه هایی تشکیل شده است که در اندازه، شکل و کارهایی که انجام می دهند تفاوت دارند. مثلاً در اجتماع مورچه های برگ بُر، کارگرها اندازه های متفاوتی دارند:

- الف- تعدادی از آنها برگ هارا برش می دهند و به لانه حمل می کنند
- ب- گروهی دیگر کار دفاع را انجام می دهند

\* این مورچه ها قطعه های برگ را به عنوان کود برای پرورش نوعی قارچ که از آن تغذیه می کنند، به کار می برند.

## رفتار دگرخواهی

**تعريف دگرخواهی:** رفتاری است 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 می دهد.

﴿ در بین جانورانی که زندگی گروهی دارند، افراد نگهبانی هستند که با تولید صدا حضور شکارچی را به دیگران هشدار می دهند تا به موقع فرار کنند. البته آنها با این کار توجه شکارچی را به خود جلب کرده، احتمال بقای خود را کاهش می دهند.

## رفتار دگرخواهی در زنبورهای عسل:

﴿ زنبورهای عسل کارگر (ماده و ۲۱)، نازا هستند و تگهداری و پرورش زاده های ملکه را انجام می دهند. جانوران نگهبان و زنبورهای عسل کارگر رفتار دگرخواهی دارند.

**علت رفتار دگرخواهی زنبورهای عسل کارگر و نگهبان** = آنها 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.

### رفتار دگرخواهی در خفash‌های خونآشام:

**محل زندگی:** به طور گروهی درون غارها یا سوراخ درختان زندگی می‌کنند.

**تغذیه:** غذای آنها خون پستانداران بزرگ مثل دام هاست.

### نحوه انجام رفتار دگرخواهی در خفash‌ها:

این خفash‌ها خونی را که خورده اند با یکدیگر به اشتراک می‌گذارند ← خفashی که غذا خورده است کمی از خون خورده شده را بر می‌گرداند تا خفash گرسنه آن را بخورد، در غیر این صورت خفash گرسنه خواهد مرد.

خفashی که غذا دریافت کرده، کار خفash دگرخواه را در آینده جبران می‌کند ← اگر جبران انجام نشود، این خفash از اشتراک غذا کنار گذاشته می‌شود.

نکته: خفash‌هایی که دگرخواهی انجام می‌دهند، لزوماً خویشاوند نیستند. در واقع، رفتار دگرخواهی که در اثر انتخاب طبیعی برگزیده شده، به بقای آنها منجر می‌شود.

### رفتار دگرخواهی در دم عصایی

در این جانوران، عده‌ای به عنوان نگهبان، دیده بانی می‌کنند و در هنگام احساس وجود شکارچی دیگران را با فریاد آگاه می‌کند.

### رفتار دگرخواهی در پرنده‌گان

در میان پرنده‌گان، افراد یاریگری هستند (معمولًا جوان‌اند) 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:

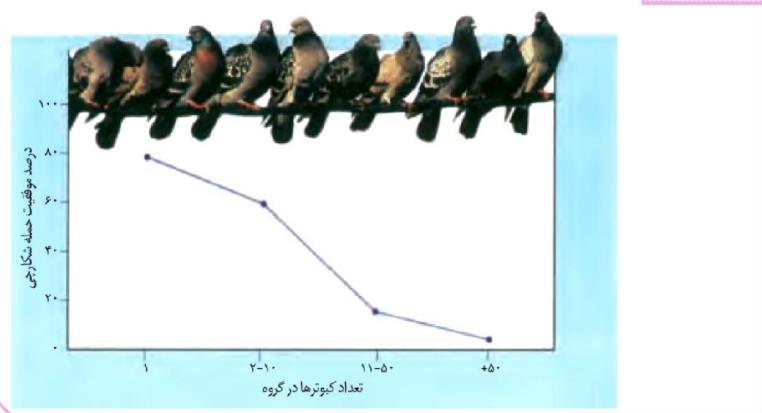
۱- **کسب تجربه:** یاریگرها اغلب پرنده‌های جوانی اند که با کمک به والدین صاحب لانه، تجربه کسب می‌کنند و هنگام زادآوری می‌توانند از این تجربه‌ها برای پرورش زاده‌های خود استفاده کنند

۲- **تصاحب قلمرو:** با مرگ احتمالی جفت‌های زادآور، قلمرو آنها را تصاحب و خود زادآوری کنند.

نمودار زیر مزیت زندگی گروهی را نشان می‌دهد. آن را تفسیر کنید.

#### فالیت ع

نکته نمودار:



با آرزوی موفقیت برای تمامی دانش‌پژوهان عزیزی که از هزووات بنده استفاده نموده‌اید، لطفاً نقطه نظرات و انتقادات خود را درباره هزووات اینهاب به آیدی تلگرام بنده (@Soroush\_safaa) بفرستید. تا انشا الله در این کار نیک، با بنده شریک باشید.