

غذا خوردن

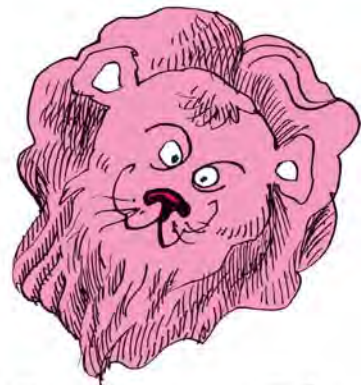
موجودات مختلف غذاهای متفاوتی می‌خورند. بعضی از آن‌ها گیاه‌خوارند و بعضی گوشت‌خوار و چه باور کنید چه نکنید بعضی از آن‌ها همه چیز خوارند درست مانند ما! به همین دلیل شکل دندان‌ها و حتی لب و دهان و سایر اندام‌هایی که به غذا خوردن کمک می‌کنند هم در جانوران مختلف با هم تفاوت دارند و متناسب با غذایی که می‌خورند طراحی شده است. اما هیچ وقت به این موضوع فکر کرده‌اید که چرا باید غذا خورد؟ (چی؟؟ چون سیر شیم؟ اوه، پاسخ خردمندانه‌ای بود، ولی واقعیت دردناک‌تر از این حرف‌هاست. طاقت شنیدنش رو دارید؟) هیچ کدام از جانوران - که ما هم جزء آن‌ها طبقه‌بندی می‌شویم - نمی‌توانند غذای خود را تولید کنند و این توانایی تنها در اختیار گیاهان است. به همین دلیل است که جانوران ناچارند گیاهان را بخورند تا از غذایی که در گیاهان ساخته شده است استفاده کنند. موجوداتی هم که علاقه‌ای به خوردن گیاهان ندارند در کمال بی‌رحمی جانورانی را می‌خورند که گیاه خورده‌اند (یعنی گیاه خواران). سلول‌های بدن جانوران در غذا خوردن راحت طلب هستند یعنی باید غذای آن‌ها حتماً از قبل کاملاً هضم شده باشد بتوانند از آن ماده‌ی غذایی استفاده کنند. جانوران ساده یعنی آن‌ها که ساختار بدنی چندان پیچیده‌ای ندارند و کل بدن آن‌ها چند لایه سلول بیش‌تر ندارد، با مشکل کم‌تری روبه‌رو هستند. چون مواد غذایی ساده و کوچک به راحتی در دسترس و نزدیک سلول‌های آن‌ها قرار می‌گیرد و سلول‌ها از آن مواد ساده استفاده می‌کنند. اما برای جانوران پیچیده‌تر کار سخت می‌شود، یعنی باید روشی وجود داشته باشد که مواد غذایی را به کوچک‌ترین اجزای سازنده‌ی آن تبدیل کند تا برای جناب سلول قابل استفاده باشد. این همان کاری است که دستگاه گوارش جانوران انجام می‌دهد.



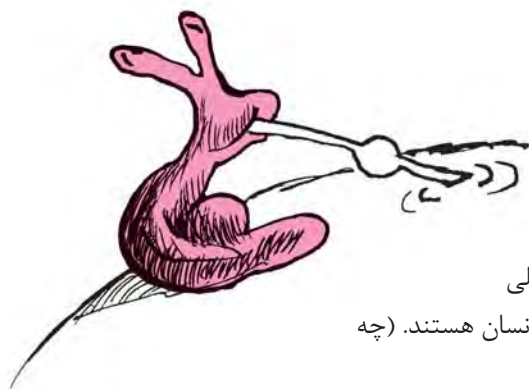
همه چیزخوار



گیاه‌خوار



گوشت‌خوار



فکر کنید جانوری که ساختار سلولی ساده ای داشته باشد بدون سیستم گوارشی چطور باید تغذیه کند؟ فکر می‌کنم تنها راه این باشد که از مواد غذایی هضم شده توسط دیگر موجودات استفاده کند. (وای، من که دلم نمی‌خواد حتی چنین غذایی را تصور کنم!) این دقیقاً همان کاری است که بعضی از موجودات انجام می‌دهند و به خاطر چنین کار وحشیانه‌ای به آن‌ها انگل گفته می‌شود. این نوع زندگی هم زندگی انگلی نامیده شده است مانند بعضی از کرم‌ها که ساکن لوله‌ی گوارش انسان هستند. (چه چنندش آور، بهتره فعلاً در این باره حرفی نزنیم تا بعدا)

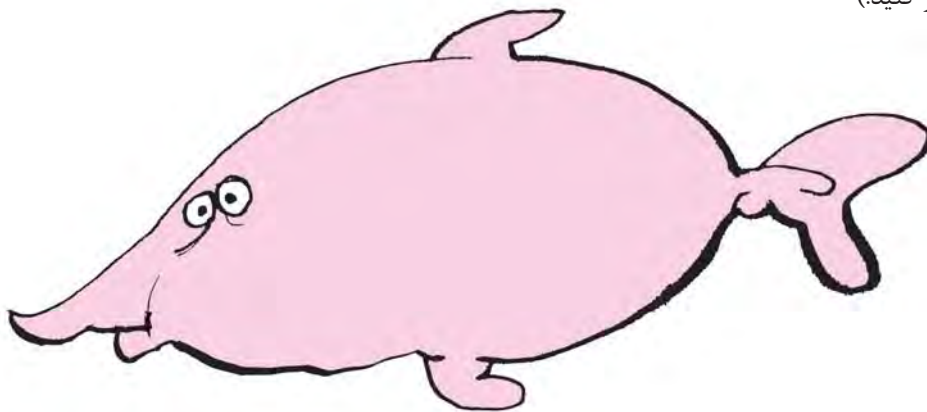
اما آن دسته از جانوران که از جانوران دیگر تغذیه می‌کنند کار سخت و پرتحرکی دارند. چرا؟ خوب برای این که غذای آن‌ها در جای مشخصی قرار ندارند تا به راحتی خورده شود. بدین ترتیب یک جانور صیاد است (همان شکارچی خودمون البته از نوع حیوانیش) و دیگری صید (شکار). جانورانی هم وجود دارند که برعکس شکارچیان، کوچک‌ترین زحمتی برای غذا خوردن به خود نمی‌دهند، به نظر می‌رسد که آن‌ها هیچ



زحمتی برای هیچ نوع حرکتی نمی‌کشند. آن‌ها اصلاً حرکت نمی‌کنند و ساکن و بی حرکت، بخش زیادی از عمر خود را سپری می‌کنند. (چه زندگی ملال انگیزی!) تنها بعضی از آن‌ها حرکات کندی از خود نشان می‌دهند. حتماً فکر می‌کنید چطور تغذیه می‌کنند؟ از آن‌جا که آن‌ها عموماً ساکن دریاها هستند از موجودات ریزی که جریان آب به سمت آن‌ها می‌آورد تغذیه می‌کنند. (می‌گم بین خودمون باشه من به اون‌ها می‌گم آبزیان تنبل!)

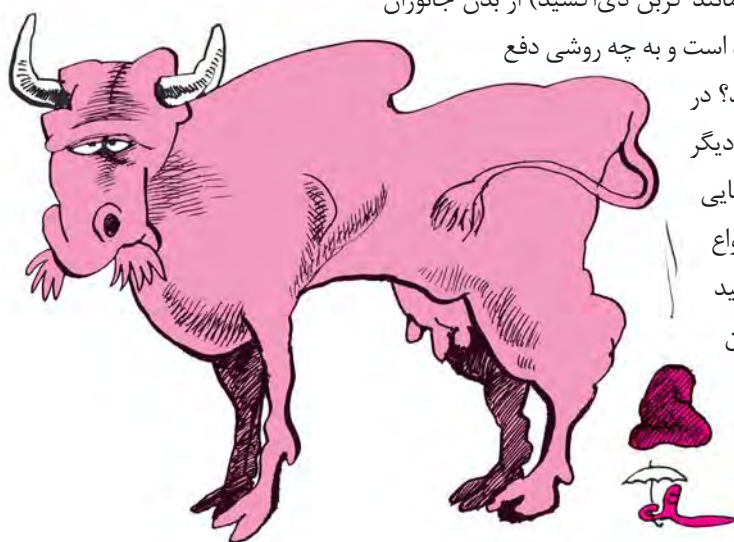
تنفسی (همان نفس کشیدن خودمون)

فکر نکنید متوجه نشدم که چطور زیرکانه پاسخ پرسش بالا که پرسیدم جانوران اساساً برای چه به غذا احتیاج دارند را ندادید. مواد غذایی که آن‌ها مستقیم یا غیر مستقیم از گیاهان به‌دست می‌آورند به چه درد آن‌ها می‌خورد؟ این یک پرسش مهم و اساسی است! دقت کرده‌اید موجوداتی که فعالیت و تحرک بیش‌تری دارند غذای بیش‌تری هم می‌خورند، یعنی آن‌ها به انرژی بیش‌تری نیاز دارند و این انرژی را از غذا به‌دست می‌آورند. اما نکته‌ی مهم اینجاست که جانوران برای تبدیل کردن غذا به انرژی به اکسیژن نیاز دارند که باید آن را از محیط دریافت کنند. همین‌طور به همراه تولید انرژی مقداری گاز کربن دی‌اکسید هم به‌وجود می‌آید که به درد آن‌ها نمی‌خورد و باید آن را به محیط برگردانند. (حواست بود چی شد؟؟ اکسیژن بگیرند و به جای آن کربن دی‌اکسید بدهند.) این همان کاری ست که طی نفس کشیدن انجام می‌شود. اما قسمت جالب ماجرا اینجاست که طراحی سیستم تنفسی برای جانوران مختلف به طرز هوشمندانه‌ای با شرایط زندگی آن‌ها متناسب است. جانورانی که در خشکی زندگی می‌کنند باید بتوانند از اکسیژن هوا استفاده کنند و آن‌ها که ساکن آب هستند باید از اکسیژن محلول در آب استفاده کنند. برای همین سیستم‌های تنفسی متفاوتی برای هر کدام طراحی شده است. از بین همه‌ی جانوران، سیستم تنفسی پرندگان کارآمدتر است. چون آن‌ها در ارتفاعاتی پرواز می‌کنند که مقدار اکسیژن، کم‌تر از روی زمین است و پرواز کردن هم چند برابر راه رفتن یا حتی دویدن به انرژی و اکسیژن نیاز دارد. سیستم تنفسی آن‌ها به اندازه‌ای کامل و دقیق طراحی شده است که بدون کوچک‌ترین مشکل تنفسی، به‌راحتی ساعت‌ها در بالاترین ارتفاعات پرواز می‌کنند. (چیه؟؟ نکنه کنجکاو شدید تا در مورد این طراحی‌های شگفت‌انگیز بیش‌تر بدونید؟؟ فکر کنم باید یه کم یعنی حدود پنج سال ناقابل! صبر کنید.)



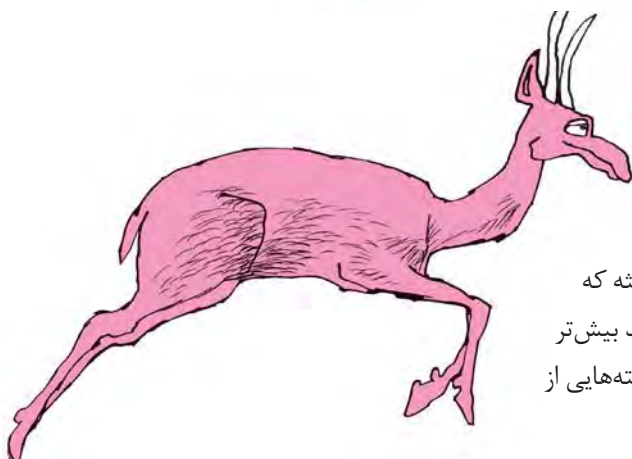
دفع مواد زاید

تا به حال به این موضوع فکر کردید که مواد دفعی که به شکل‌های مختلف (مانند مواد دفعی جامد حاصل گوارش - مدفوع - ، مواد دفعی محلول در خون - ادرار - و یا گازهای دفعی مانند کربن دی‌اکسید) از بدن جانوران دفع می‌شود حاصل چیست؟ چه طور به وجود آمده است و به چه روشی دفع می‌شود؟ اصلاً چرا باید این مواد از بدن دفع شوند؟ در بدن جانوران هم مانند همه‌ی موجودات زنده‌ی دیگر در هر لحظه صدها و شاید هزاران واکنش شیمیایی در حال انجام باشد. در طی انجام این واکنش‌ها انواع مختلفی از مواد دفعی به روش‌های مختلف تولید می‌شود. این مواد زائد به روش‌های مختلف از بدن دفع می‌شود و در هر موجودی روش خاصی برای دفع این مواد وجود دارد.

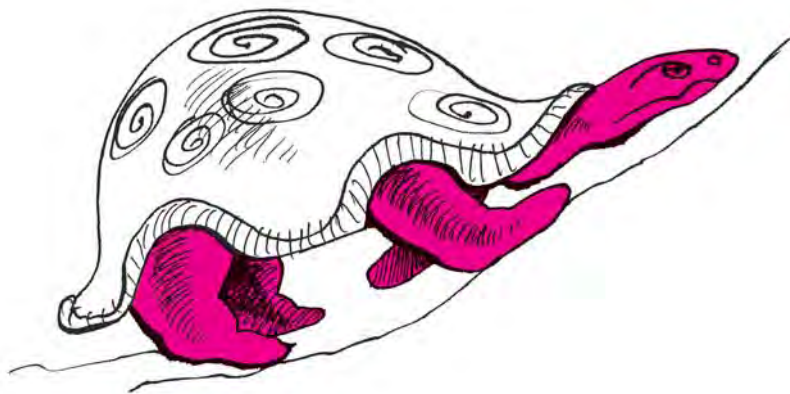


حرکت

با وجودی که شاید بعضی از موجودات زنده ثابت به نظر برسند اما همه‌ی آن‌ها به نوعی حرکت می‌کنند، یا حرکات کندی را در تمام طول زندگی خود انجام می‌دهند که در لحظه قابل تشخیص نیست یا در دوران قبل از بلوغ حرکت می‌کنند و بعد از بلوغ ثابت باقی می‌مانند. (آبزیان تنبل را که یادتون هست؟) به یک لاک پشت عظیم‌الجثه که مجبور است لاک سنگین خود را همه‌جا حمل کند فکر کنید. او هم مانند بیش‌تر جانوران برای حرکت از ماهیچه‌های خود استفاده می‌کند. ماهیچه‌ها دسته‌هایی از



سلول‌های ویژه هستند که قابلیت انقباض یعنی کوتاه شدن را دارند و به استخوان‌ها متصل هستند. هنگام راه رفتن پیامی از مغز لاک‌پشت از طریق اعصاب به ماهیچه‌های پا می‌رود و با شل و سفت کردن این ماهیچه‌ها، منجر به حرکت جانور می‌شود. اما این روش در بین همه‌ی جانوران مشترک نیست، جانوران برای حرکت، روش‌های بسیار متنوع دیگری دارند. مانند روش‌های هیدرولیکی یعنی استفاده از فشار آب برای حرکت و...



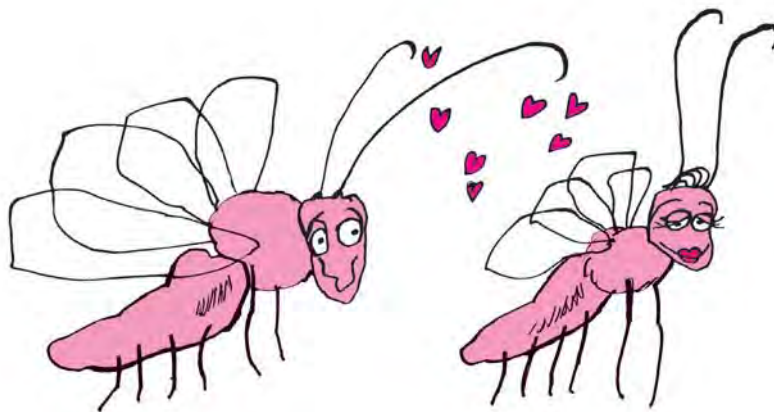
رشد

تقریباً همه‌ی موجودات زنده و از جمله جانوران، زندگی خود را از یک سلول شروع می‌کنند. این سلول به دو سلول تقسیم می‌شود و هر کدام از این سلول‌ها هم به دو سلول تقسیم می‌شوند و چهار سلول ایجاد می‌گردد. تقسیم‌های سلولی به همین صورت ادامه می‌یابد تا به تدریج یک موجود زنده شکل می‌گیرد. شکل ظاهری بیش‌تر جانوران در دوران بچگی و دوران بلوغ متفاوت است. با تغییرات بسیار جالبی که جانوران در طول رشد انجام می‌دهند در بخش‌های بعد آشنا خواهید شد.

تولیدمثل

تولیدمثل کلیدی‌ترین ویژگی جانوران است و باعث می‌شود که با وجود از بین رفتن افراد یک گونه (مرگ افراد)، تعداد کل جمعیت در آن گونه در طول زمان حفظ شود. جانوران به دو روش تولیدمثل می‌کنند. در روش غیرجنسی یا والد به دو بخش تقسیم می‌شود و یا بخشی از بدن آن جدا می‌شود و فرد جدیدی را می‌سازد. در روش جنسی، سلول جنسی نر، طی عملی به نام لقاح، با سلول جنسی

ماده یکی می‌شود. در نتیجه‌ی عمل لقاح، موجودی زنده به نام جنین ایجاد می‌شود که رشد می‌کند و در نهایت جانور تازه‌ای می‌سازد. بسیاری از جانوران که با روش جنسی تولیدمثل می‌کنند از روش‌های مختلفی برای جذب جفت استفاده می‌کنند.



حس کردن محیط و پاسخ به آن

جانوران پیشرفته‌تر دارای دستگاه‌های حسی هستند که توسط مغز هماهنگ می‌شوند. این حس‌ها به جانوران کمک می‌کنند تا از آن‌چه در جهان اطراف می‌گذرد باخبر شوند و نسبت به آن واکنش مناسب نشان دهند. مثلاً شاخک‌های روی سر بید که یک نوع حشره است، اندام‌های بویایی بسیار تخصص یافته‌ای هستند که این حشره با استفاده از آن‌ها می‌تواند بوی جفت را از یک کیلومتری تشخیص دهد و یا خفاش‌ها با استفاده از بازگشت صوت قادرند موقعیت محیطی خود را تشخیص دهند.





زنگ بازی

انگار دارید زیر لب غرغر می‌کنید، چی شده هنوز چند صفحه نخوندید خسته شدید؟ خیلی خوب برای رفع خستگی شما که زحمت کشیدید و کلی مطلب تا اینجا خوندید یک بازی جذاب البته از نوع جانوریش داریم، آماده‌اید؟

افراد و وسایل لازم:

مقوا و کاغذهای رنگی به مقدار لازم، خودت و همه‌ی دوستان.
روش بازی: قبل از شروع بازی همه با هم سعی کنید تا با استفاده از مقوا و کاغذهای رنگی شکل جانوران مختلف را در اندازه‌های نسبتاً بزرگ بسازید. هر چه بیش‌تر بهتر و هر چه جانوران سخت‌تری بسازید بازی هیجان‌انگیزتر خواهد بود.



حالا یک نفر داور می‌شود و افراد را به دو گروه تقسیم می‌کند. همه‌ی جانورانی را که ساخته‌اید روی یک خط، مرتب روی زمین بچینید. افراد هر گروه، چپ و راست این خط با فاصله‌ی ده تا پانزده متر بایستند. اعضای هر گروه از یک تا مثلاً ده (بستگی به تعداد افراد گروه دارد) شماره گذاری می‌شوند و بازی شروع می‌شود. داور سه ویژگی کلی یک جانور انتخابی را بلند می‌خواند به طوری که حدس زدن نام آن جانور با شنیدن اولین ویژگی خیلی سخت باشد و با ویژگی‌های دوم و سوم مشخص‌تر شود. بعد داور یک شماره را صدا می‌زند مثلاً سه و فرد شماره‌ی سه از هر گروه باید به سرعت خود را به حیوانات خط وسط برسانند و با کمک ویژگی‌هایی که از داور شنیده‌اند جانور مورد نظر را پیدا کنند و به سمت گروه برگردانند. هر کس زودتر برگردد امتیاز می‌گیرد و طبیعتاً هر کدام که زودتر نام جانور را تشخیص دهند زودتر می‌توانند آن را پیدا کنند و به گروه برگردند. این فرایند دوباره تکرار می‌شود تا اعضای گروه‌ها بتوانند جانوران دیگر را هم حدس بزنند و شکل آن جانور را به گروه خود ببرند. در پایان، هر گروه که تعداد جانور بیش‌تری داشته باشد برنده است.



زنگ بازیافت

شاید این عنوان کمی عجیب به نظر برسد ولی فکر می‌کنم از خودآزمایی و آزمون و ... بهتر باشد. در اینجا قرار است تا مطالبی را که با هم خواندیم به کمک چند پرسش از ذهن و حافظه‌ی خود بازیابی کنیم، همین! تلاش می‌کنیم که شکل پرسش‌ها با آن چه تا به حال با آن برخورد داشتید متفاوت باشد. از نظر من این هم یک نوع بازی است که بدانید چه مقدار از مطالب را یاد گرفتید آن هم با چند تا پرسش کوچک.

* برای هر یک از موارد زیر یک توجیه علمی بیاورید: (یعنی بگو علت هر کدام از وقایع زیر چیست؟)

۱- برای شناسایی موجودات جدید از کلیدهای شناسایی استفاده می‌کنند.

۲- انگل‌ها فاقد سیستم گوارشی هستند.

۳- با وجودی که پرندگان و خزندگان هر دو هوای هستند، سیستم تنفسی پرندگان بسیار کارآمدتر است.

۴- با وجودی که حرکت از مشخصات موجودات زنده است، بعضی از جانوران آبی در بلوغ ساکن و بی حرکت هستند.

۵- بعضی از جانوران بدون داشتن جفت قادر به تولید مثل هستند.