

دنیای زنده

دنیای زنده، دنیایی شگفت‌انگیز از زندگی جانداران و تلاش همیشگی آن‌ها برای زیستن است. روی زمین میلیون‌ها نوع جانور و صدها هزار نوع گیاه وجود دارد. هیچ‌کس نمی‌تواند حتی در مدت عمر خود، تمام جانداران را مورد مطالعه قرار بدهد. در واقع، نیازی هم به این کار وجود ندارد، زیرا با یک بررسی مختصر معلوم می‌شود که میان گروه‌های جانداران، شباهت‌های زیادی موجود است، پس اگر شما زندگی یک نوع از آن‌ها را مطالعه کنید چیزهای زیادی را درباره‌ی بیش‌تر و شاید همه‌ی آن گروه آموخته‌اید.



رویش دانه‌های کاج

گوناگونی جانداران

دنیای اطراف ما پر از اشیای متفاوت، اتفاق‌های مختلف و جانداران گوناگون است. ما همواره سعی می‌کنیم بین آن‌ها نوعی نظم و ترتیب برقرار کنیم. وقتی چیزهای مختلف را به سبب شباهت آن‌ها در گروه‌های جداگانه قرار می‌دهیم در حقیقت آن‌ها را «طبقه‌بندی» کرده‌ایم. پیرامون ما، جانداران بسیار گوناگونی زندگی می‌کنند. با مقایسه کردن، یعنی مشاهده‌ی شباهت‌ها و تفاوت‌ها، می‌توان آن‌ها را در گروه‌های مختلف طبقه‌بندی کرد. برای هر طبقه‌بندی باید بدانید:

۱- فایده‌ی طبقه‌بندی کردن چیست؟

۲- کار طبقه‌بندی چگونه انجام می‌گیرد؟

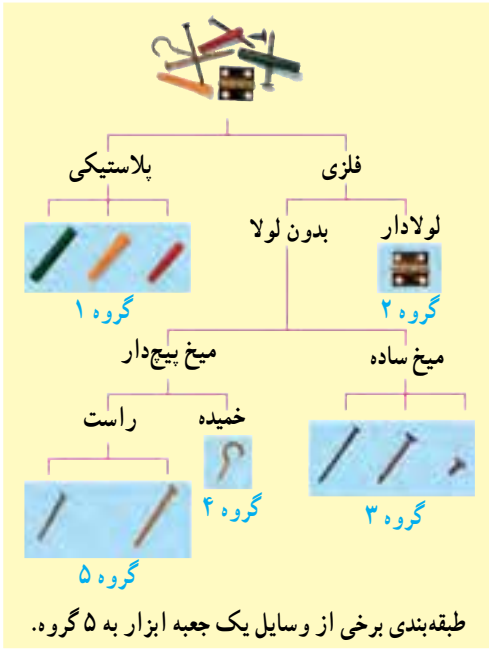
اهمیت طبقه‌بندی

در زندگی روزانه، طبقه‌بندی‌های مختلفی را می‌بینید. کتاب‌های کتابخانه، اجناس فروشگاه، داروهای داروخانه و مطالب صفحه‌های روزنامه؛ هر کدام به روش خاصی طبقه‌بندی شده‌اند. طبقه‌بندی کردن باید کار ما را ساده‌تر کند. بنابراین یکی از بهترین طبقه‌بندی‌ها آن است که کاربرد بیش‌تری داشته باشد.

برای طبقه‌بندی موجودات زنده باید ویژگی‌هایی را انتخاب کنیم که در میان دسته‌ای از آن‌ها



این کفش‌ها را به چه روش‌های دیگری می‌توان طبقه‌بندی کرد؟



طبقه‌بندی برخی از وسایل یک جعبه ابزار به ۵ گروه.
مهم‌ترین ویژگی مشترک در این طبقه‌بندی چیست؟

مشترک بوده و بتواند آن گروه را از بقیه جدا کند. در هر گروه نیز به همین روش می‌توان گروه‌های کوچک‌تری ایجاد کرد. انتخاب ویژگی مشترک بسیار مهم است. اگر این کار درست انجام نشود، ممکن است جاندارانی که شباهت‌های کم و تفاوت‌های زیادی دارند، در یک گروه قرار گیرند.

«پایه تحصیلی» ویژگی مشترکی است که دانش‌آموزان یک مدرسه را بر اساس آن طبقه‌بندی می‌کنند. آیا می‌توانید ویژگی مشترکی را بیان کنید که برای طبقه‌بندی دانش‌آموزان مدرسه مناسب نباشد؟

جانورشناسی کتاب‌های نوجوانان

کتاب
یک
خاص

مقایسه کنید

در یک کتابخانه، کتاب‌ها را مانند تصویر روبه‌رو طبقه‌بندی کرده‌اند. این کار بر اساس شباهت‌ها، تفاوت‌ها و ارتباط آن‌ها با یک دیگر انجام شده است. گروه‌های مختلف کتاب‌ها را با هم مقایسه کرده و جدول زیر را پر کنید:

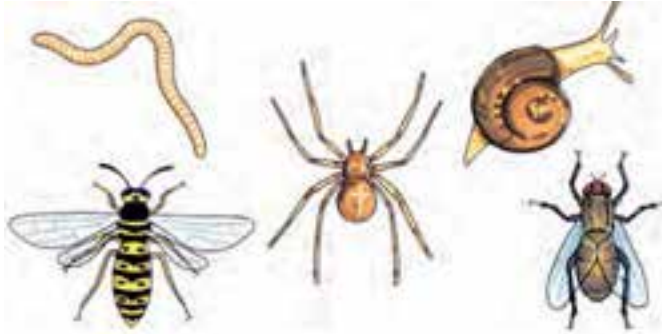
از گروه‌های بزرگ‌تر به گروه‌های کوچک‌تر		
کم‌تر می‌شود	بیش‌تر می‌شود	
		اهمیت ویژگی مشترک
		تعداد ویژگی مشترک
		تعداد کتاب‌ها

به نظر شما چه نوع ویژگی «مهم‌ترین ویژگی مشترک» محسوب می‌شود؟

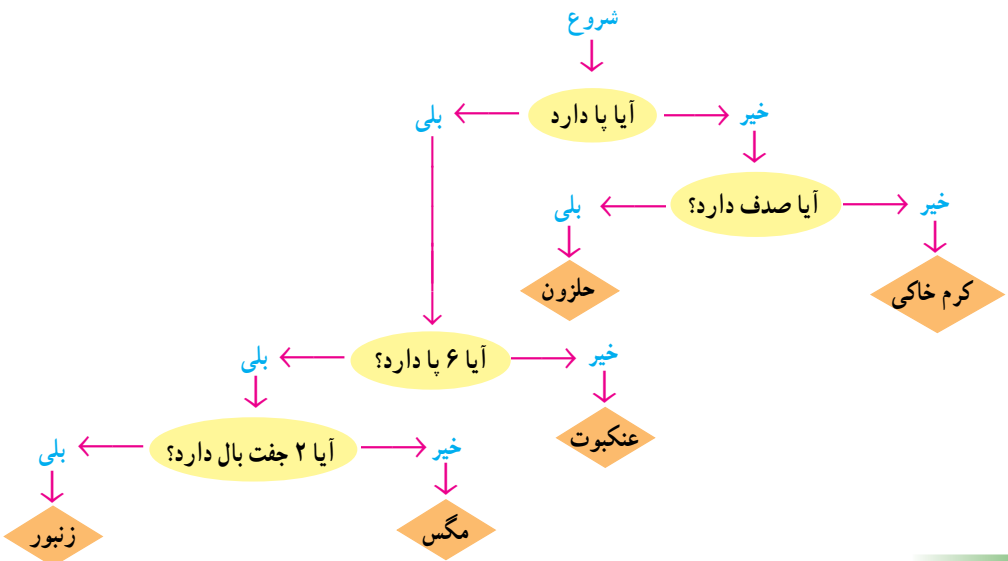
طبقه‌بندی جانداران

منظور از طبقه‌بندی موجودات زنده این است که جانداران دارای ویژگی‌های مشترک را در گروه‌های مشخصی قرار دهند. در این صورت با بررسی هر گروه، می‌توان ویژگی‌های اعضای آن را شناخت. انواع بسیار زیادی از موجودات زنده وجود دارند که احتمالاً هیچ‌کس تا کنون نتوانسته است آن‌ها را بشناسد. اگر بخواهید دنبال جاندارانی که ممکن است در آبگیرها یا پرچین‌های یک مزرعه زندگی می‌کنند، بگردید، باید راهی برای شناسایی آن‌ها داشته باشید.

یکی از راه‌هایی که زیست‌شناسان برای شناسایی جانداران استفاده می‌کنند، استفاده از کلیدهای شناسایی است. کلیدهای شناسایی، مجموعه‌ای از پرسش‌هاست که براساس ویژگی‌های جانداران تهیه شده و به کمک آن‌ها می‌توان نام جانداران را پیدا کرد.



کلیدهای شناسایی براساس ویژگی‌های مشترک انتخاب می‌شوند. کلیدهای شناسایی برای جانوران شکل مقابل می‌تواند به صورت زیر تهیه شود.



طبقه‌بندی کنید



تعداد زیادی برگ درختان را جمع‌آوری کنید. آن‌ها را به روش‌های مختلف طبقه‌بندی کنید. در هر روش توجه کنید که:

- ابتدا کلید شناسایی تهیه کنید. به این منظور ویژگی‌هایی را انتخاب نمایید که در یک گروه وجود دارند اما در گروه‌های دیگر دیده نمی‌شوند.

- ویژگی‌های مهم و کم‌اهمیت را تعیین کنید.
- براساس ویژگی‌هایی که تعیین کرده‌اید، گروه‌های بزرگ‌تر و کوچک‌تر را انتخاب کنید. (گروه‌های بزرگ‌تر باید گروه‌های کوچک‌تر را در خود جای دهند).

اطلاعات جمع‌آوری کنید



دلفین

این جانوران از نظر ظاهر، مکان زندگی و نوع غذا با یک‌دیگر متفاوتند. اما زیست‌شناسان همه‌ی آن‌ها را جزو یکی از گروه‌های بزرگ جانوران می‌دانند. درباره‌ی ویژگی‌های هر کدام مطالبی را جمع‌آوری کنید تا دلیل این کار دانشمندان را پیدا کنید.



آرماایلر



پلاتی‌بوس



خفاش

زندگی جانوران

همه‌ی جانوران موجوداتی پرسلولی‌اند. وقتی که سلول‌ها در بدن یک جاندار در کنار هم باشند، نسبت به حالت انفرادی، از مزایای زیادی بهره‌مند خواهند بود. شخصی که تنها در یک جزیره زندگی می‌کند، ممکن است روش جمع‌آوری غذا، تهیه‌ی لباس، ساختن پناهگاه و محافظت از خود را یاد بگیرد، اما انجام همین کارها برای ده نفر که با هم زندگی می‌کنند، خیلی آسان‌تر است؛ یکی شکارچی می‌شود، دیگری نجار، سومی آشپز و... در این صورت، کارها بهتر و سریع‌تر انجام می‌گیرد و لازم نیست شخص برای انجام یک کار، کارهای دیگر را تعطیل کند.

در بدن جانوران هم شبیه همین وضع وجود دارد و هر گروه از سلول‌ها، کارهای ویژه‌ای را برعهده گرفته‌اند. البته، هرچه سلول‌های بدن یک جاندار تخصص یافته‌تر باشند، گفته می‌شود که آن جاندار ساختمان بدنی پیچیده‌تر و پیشرفته‌تری دارد. با آن‌که گوناگونی جانوران در محل زندگی، شکل بدن، نوع غذا، طرز تنفس، رفتارها و غیره زیاد است، اما همه‌ی جانوران پرسلولی هستند و هیچ‌کدام توانایی غذاسازی ندارند.



قطب شمال، محیطی با شرایط ویژه‌ای برای زندگی

فکر کنید



محل زندگی جانوران بسیار مختلف است؛ به طوری که از روی نوع زیستگاه، جانوران را به دو گروه بزرگ آبی‌زی و خشکی‌زی تقسیم می‌کنند.

— زیستگاه چه جانورانی دقیقاً در دو گروه آبی‌زی یا خشکی‌زی جای نمی‌گیرد؟

— اگر با جانور جدیدی روبرو شدید که قبلاً آن را ندیده‌اید، با توجه به کدام خصوصیت‌ها نوع زیستگاه آن را تعیین می‌کنید؟

شکل بدن

جانورانی که ساختمان بدنی ابتدایی دارند، در سطح یا داخل بدن، قسمت سختی ندارند، یعنی اسکلت در بدن آن‌ها دیده نمی‌شود. سایر جانوران در خارج یا داخل بدن خود اسکلتی دارند که محافظ بعضی از اندام‌ها و تکیه‌گاه بیش‌تر ماهیچه‌هاست.

اسکلت داخلی	اسکلت خارجی
<p>به شکل استخوان یا غضروف در داخل بدن قرار دارد.</p> <p>وظیفه: - تکیه‌گاه ماهیچه‌ها برای حرکت است - محافظ اندام‌هایی مانند مغز و قلب است.</p> 	<p>از ترشح مواد سخت تشکیل می‌شود.</p> <p>مثال: - پوشش ضدآب حشرات - صدف سخت نرم‌تنان</p> <p>وظیفه: - محافظت بدن در محیط‌های خیلی خشک یا آبی - کمک به دفاع بدن</p> 

فکر کنید

- با این که ملخ و کک حشره‌اند؛ خرگوش و کانگورو پستاندارند و قورباغه یک دوزیست است؛ اما روش حرکت کردن آن‌ها به یک‌دیگر شباهت دارد. دلیل این شباهت چیست؟
- به نظر شما آیا محل اتصال اندام‌های حرکتی به اسکلت، در سرعت حرکت جانور مهره‌دار تأثیر دارد؟ دلیل بیاورید. (یک پستاندار و یک خزنده را مقایسه کنید.)



غذا خوردن

هر جانوری برای آن که بتواند رشد کند و فعالیت‌های لازم را انجام بدهد، نیاز به ماده و انرژی دارد. ماده و انرژی، از راه غذا خوردن به بدن می‌رسد. چون هیچ کدام از جانوران نمی‌توانند مانند گیاهان غذاسازی کنند، نیازهای خود را از بدن جانداران مختلف تأمین می‌کنند. روش‌های غذا خوردن در جانوران متفاوت است.



انگلی



شکار کردن

فکر کنید

شکارچی از بدن شکار به عنوان غذا استفاده می‌کند. انگل هم از میزبان خود تغذیه می‌کند. فرق شکارچی و انگل چیست؟

فکر کنید

بیش تر بی مهره‌های ساکن دریا، یا در یک جا می‌مانند (اسفنج‌ها و مرجان‌ها)، یا حرکات بسیار کُندی دارند (کرم‌ها، نرم‌تنان و خارپوستان). چنین جانورانی در مقایسه با جانوران پرسرعت (ماهی‌ها) چه مشکلاتی را باید حل کنند؟



شقایق دریایی (مرجان‌ها)



ستاره دریایی (خارپوستان)



ماهی

مقایسه کنید

در زیر، شکل دندان‌های چند جانور با رژیم‌های غذایی متفاوت را مشاهده می‌کنید. شباهت‌ها و تفاوت‌های آن‌ها را بیابید.

۱- چگونه به کمک این شکل‌ها روش تغذیه‌ی جانور را تعیین می‌کنید؟

۲- به جز دندان‌ها، کدام اندام‌ها در جانوران گوشت‌خوار و علف‌خوار فرق دارد؟



سگ (گوشت‌خوار)



گوسفند (علف‌خوار)



انسان (همه‌چیزخوار)



کوسه ماهی

تنفس کردن

همه‌ی جانوران برای تجزیه کردن مواد غذایی در داخل سلول‌های خود، به اکسیژن نیاز دارند، اما چون بعضی در آب و برخی در خاک زندگی می‌کنند، نوع دستگاه‌های تنفسی آنها مشابه نیست.

فکر کنید



در بدن پرنده‌ها، علاوه بر شش‌ها، تعدادی کیسه‌ی هوادار هم وجود دارد که به جذب اکسیژن کمک می‌کنند.

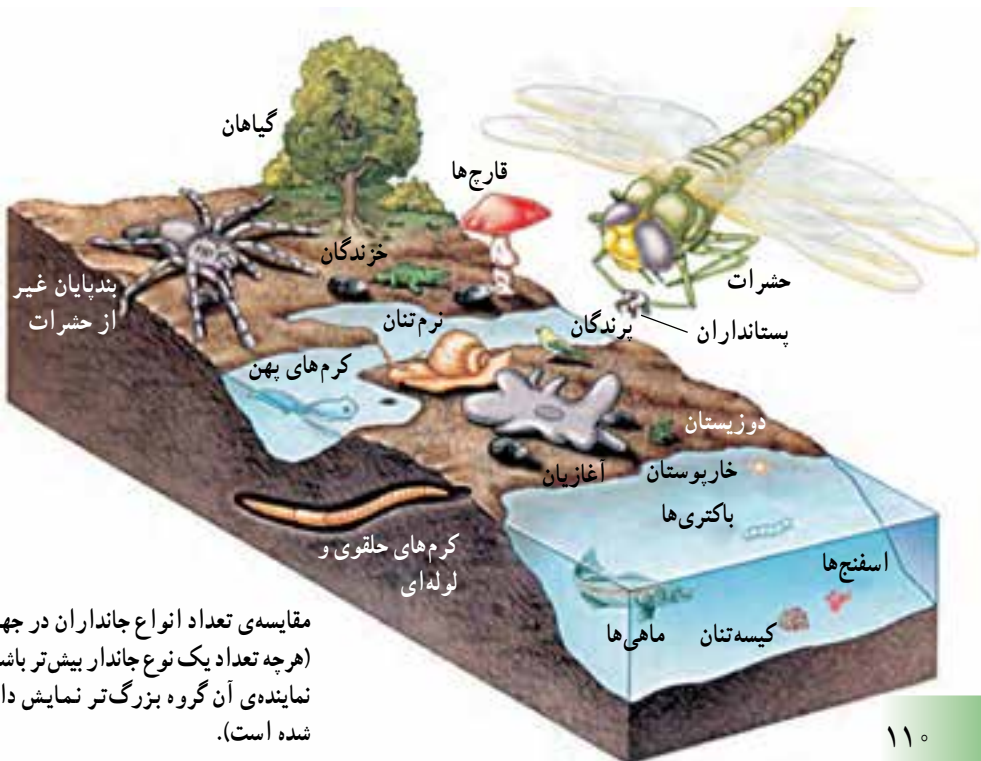
پرنده‌ها، دستگاه تنفس کارآمدی دارند؛ که امکان تبادل گازهای تنفسی را به بهترین حالت فراهم می‌کند. چرا باید دستگاه پرندگان کارایی زیادی داشته و خیلی خوب عمل کند؟

جهان جانوران

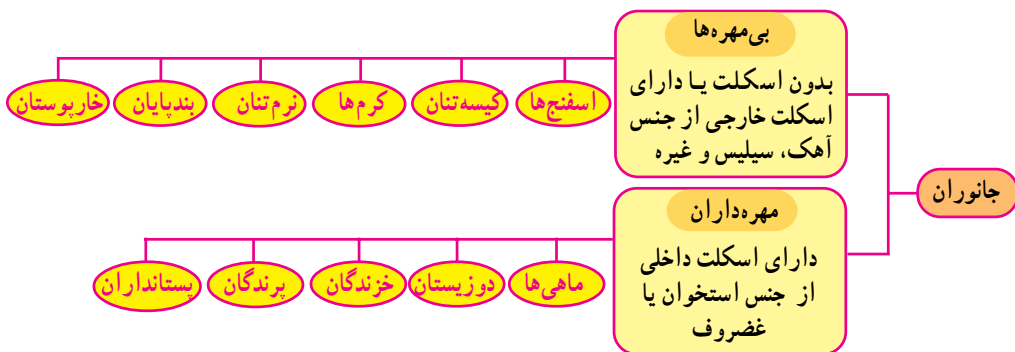
از میان جاندارانی که آن‌ها را می‌شناسید، کدام گروه برایتان آشنا تر است؟ ویژگی‌های کدام گروه را بهتر می‌شناسید؟ کدام گروه شباهت بیشتری با انسان دارند؟ این شباهت‌ها چیست؟ شما در گذشته مطالب مختلفی درباره‌ی «جانوران» آموخته‌اید. جانوران بسیار گوناگونند. توانایی زیاد آن‌ها در سازگاری با محیط اطرافشان باعث شده تا در سراسر کره‌ی زمین، در مکان‌هایی با شرایط محیطی متفاوت، انواع گوناگونی از آن‌ها زندگی کنند.

گوناگونی جانوران

در میان موجودات زنده، جانوران نسبت به بقیه گوناگون‌ترند. همه ساله نیز انواع جدیدی از آن‌ها کشف می‌شوند. بعضی از جانورشناسان عقیده دارند که هنوز شاید نیمی از جانوران را هم نمی‌شناسیم.



مقایسه‌ی تعداد انواع جانداران در جهان (هرچه تعداد یک نوع جاندار بیش‌تر باشد، نماینده‌ی آن گروه بزرگ‌تر نمایش داده شده است).



طبقه‌بندی ساده‌ی جانوران

اسفنج‌ها

اسفنج‌ها بیش‌تر در دریا زندگی می‌کنند، اما اقسامی هم ساکن آب‌های شیرین‌اند. اسفنج‌ها وسیله‌ی حرکتی ندارند، همیشه به یک‌جا چسبیده‌اند و حتی شکل معینی هم ندارند. اسفنج‌ها، ساده‌ترین جانوران‌اند و بدن آن‌ها را تعداد زیادی سلول‌های تقریباً مشابه تشکیل می‌دهد. سطح بدن اسفنج پر از سوراخ است. آبی که از راه این سوراخ‌ها وارد حفره‌ی وسط بدن می‌شود، مواد غذایی را هم به سلول‌های اسفنج می‌رساند.



نوعی اسفنج

طراحی کنید

اسفنج برای رشد و تولیدمثل نیاز به تغذیه و تنفس دارد؛ اما دستگاه خاصی برای انجام این عمل ندارد. به نظر شما اسفنج چگونه تغذیه و تنفس می‌کند؟ آیا به خون احتیاج دارد؟ با توجه به آن‌چه درباره‌ی اسفنج دانسته‌اید، طرحی بکشید که ساختمان بدن اسفنج را نشان دهد.

کیسه تنان

این جانوران، در مقایسه با اسفنج‌ها، اندکی پیشرفته‌ترند. در بدن آن‌ها چندین نوع سلول برای کارهای تخصصی مانند گوارش، حرکت، حس کردن و غیره به‌وجود آمده است، اما هیچ نوع اندام و دستگاهی ندارند. علت نام‌گذاری این جانوران، بدن کیسه‌مانند آن‌هاست. درون کیسه، دستگاه گوارش هم محسوب می‌شود. بزرگ‌ترین گروه کیسه‌تنان، مرجان‌ها هستند که اسکلت آهکی دارند.



شقایق دریایی



نوعی مرجان



هیدر و نوزاد آن

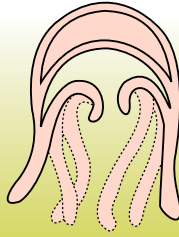


عروس دریایی

کیسه‌تنان همگی آبزی‌اند و بیش‌تر در دریا‌های گرم و کم‌عمق زندگی می‌کنند.



شقایق دریایی



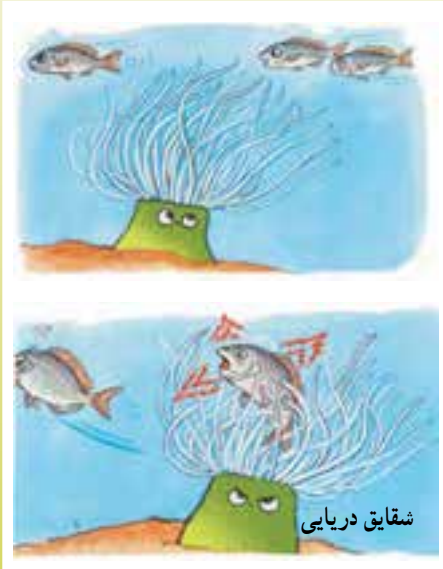
عروس دریایی

فکر کنید

- مفهوم بدن کیسه‌مانند چیست؟
- بازوهای کیسه‌تنان که اطراف دهانه‌ی کیسه قرار گرفته‌اند، چه نقشی دارند؟

بحث کنید

دلک ماهی در لابه لای بازوهای شقایق دریایی زندگی می کند. پوست این ماهی پوششی دارد که شقایق دریایی نمی تواند به آن آسیب بزند. کنار هم زندگی کردن ماهی و شقایق دریایی برای هر دو چه فوایدی دارد؟ با هم کلاسان خود در این مورد گفتگو کنید.



کرم ها

کرم ها گروه بسیار بزرگی از جانوران اند و اقسام زیادی دارند. بعضی از آنها آزادانه زندگی می کنند، اما اقسام انگل در میان کرم ها زیاد است. بعضی از کرم های انگل، بیماری های شدیدی را در جانوران و انسان پدید می آورند. کرم ها در آب های شور، شیرین، خاک، بدن گیاهان و جانوران زندگی می کنند. طول بعضی از اقسام آنها مانند کرم کدو تا چندین متر هم می رسد، اما اقسام میکروسکوپی هم در بین آنها زیاد است. همه ی کرم ها بدنی نرم و بدون اسکلت دارند. کرم ها بر اساس ساختمان بدن به سه گروه: حلقوی، لوله ای و پهن طبقه بندی می شوند.



کرم حلقوی (کرم خاکی)



کرم لوله‌ای (آسکاریس)



کرم پهن (کرم کدو)

اطلاعات جمع‌آوری کنید

در گذشته که امکانات بهداشتی کم بود، عده‌ی نسبتاً زیادی از مردم کشور ما به کرم‌های انگلی مبتلا بودند. امروزه، این تعداد بسیار کم شده، اما هنوز هم عده‌ای مبتلا وجود دارند. تحقیق کنید در محل زندگی شما چه نوع کرم‌های انگلی زیاد بوده‌اند (یا هنوز هستند). درباره‌ی دوره‌ی زندگی، چگونگی انتقال به بدن و راه مبارزه با آن‌ها اطلاعاتی را جمع‌آوری کنید و به کلاس گزارش دهید.

بیش‌تر بدانید

- کرم‌های انگلی که در میان مردم نسبتاً زیادند، عبارت‌اند از:
- ۱- **کرم آسکاریس** (کرم روده)، که تخم آن در اثر عدم رعایت پاکیزگی بعد از رفتن به توالت و صابون نزدن دست‌ها از طریق تماس، آب و غذا به افراد منتقل می‌شود.
 - ۲- **کرم قلابدار**، که در نقاط گرم زیاد است. نوزاد آن در خاک زندگی می‌کند و با سوراخ کردن پوست پای برهنه، وارد رگ‌های خونی می‌شود، اما سرانجام خود را به روده می‌رساند و با قلاب‌ها، به دیواره‌ی روده می‌چسبد و باعث زخم شدن و خونریزی دیواره‌ی روده می‌شود.
 - ۳- **کرم مک**، از جمله کرم‌های انگلی فراوان در همه‌ی نقاط دنیاست. کرمک در حالت بالغ حدود یک سانتی‌متر طول دارد و در روده‌ی بزرگ زندگی می‌کند. نوع ماده‌ی این کرم، تخم‌های زیادی می‌گذارند که از بدن دفع می‌شوند و با تماس دست، به روی غذاها و از این‌راه به دهان می‌رسند و خود شخص یا دیگران را آلوده می‌کنند. این کرم بیش‌تر در کودکان دیده می‌شود.
 - ۴- **کرم کدوی گاو**، که با خوردن گوشت نیم‌پخته و آلوده‌ی گاو به انسان سرایت می‌کند. طول این کرم‌های نر و ماده، تا ۱۲ متر هم می‌رسد. کرم در روده می‌ماند و تخم‌ها را در داخل قطعات آخر، از خود دفع می‌کند. گاوی که این قطعات را همراه علف بخورد، آلوده می‌شود و تخم در داخل ماهیچه‌هایش تبدیل به نوزادی

کوچک می شود و همان جا می ماند.

۵- **کرم کدوی سگ**، خطرناک ترین نوع کرم های انگلی پهن است. این انگل از راه تماس زیاد با سگ آلوده و آب دهان آن (لیسیدن دست و صورت) به انسان منتقل می شود. کرم بالغ این نوع، برخلاف دو نوع قبلی در رودی سگ زندگی می کند و تخم ها از سگ به انسان می رسند. نوزادان کرم، از دیواره ی روده خود را به خون می رسانند و در نقاط مختلف بدن ساکن می شوند. در چنان محل هایی، کیسه های کوچک و بزرگی (گاهی به اندازه ی یک پرتقال) پر از آب شفاف و دارای هزارها نوزاد تشکیل می شود که فقط با عمل جراحی باید آن کیسه ها را برداشت.



لیسه



دوکفه ای



هشت پا

نرم تنان

همه ی نرم تنان، به جز چند نمونه ی محدود، در آب زندگی می کنند. بدن بیش تر نرم تنان را از بیرون صدف آهکی می پوشانند. صدف برخی از نرم تنان قیمتی و گرانبهاست.

مشاهده کنید

پوشش سخت بیرونی بدن جانوران از مواد معدنی خاصی درست شده که به آن استحکام می بخشد.

یک صدف خالی حلزون را در سرکه ی غلیظ بیندازید. پس از چند ساعت آن را ببینید. چه اتفاقی افتاده است؟ حباب های گاز نشانه ی چیست؟



صدف حلزون

بندپایان

بندپایان، اسکلت خارجی و سخت دارند. بدن و اندام‌های حرکتی آن‌ها بندبند است. بندپایان و به‌ویژه حشرات، از بقیه‌ی بی‌مهره‌ها فراوان‌ترند و انواع آن‌ها را در آب، روی خشکی، داخل خاک و همه‌جای دیگر می‌توان یافت. بندپایان را از روی تعداد پاها، شاخک‌ها و قطعات بدن، به چهار گروه بزرگ عنکبوتیان، سخت‌پوستان، هزارپایان و حشرات طبقه‌بندی می‌کنند.

بیش‌تر بدانید

 <p>عقرب</p>	 <p>کنه</p>	<p>عنکبوتی‌ها، همگی بدن دو قسمتی و هشت پا دارند. چشم آن‌ها ساده است. به جای شاخک، زائده‌هایی به صورت نیش توخالی دارند.</p>
 <p>ملخ</p>	 <p>سنجاقک</p>	<p>حشرات، بدنی ۳ قسمتی و ۶ پا دارند. شاخک دارند. در همه‌جا فراوانند. علت فراوانی حشرات، سرعت زیاد تولیدمثل و خوردن غذاهای مختلف است.</p>
 <p>خرچنگ پهن</p>	 <p>خر خاکی</p>	<p>سخت‌پوستان، بیش‌تر در دریا زندگی می‌کنند. اقسام کوچک و شناور در دریا، غذای اصلی و ال‌ها و ماهی‌ها را تشکیل می‌دهند.</p>
 <p>هزارپای علف‌خوار</p>	 <p>هزارپای گوشت‌خوار</p>	<p>هزارپایان، تعدادشان از اقسام دیگر بندپایان کمتر است. به هر بند از بدن آن‌ها یک یا دو جفت پا متصل است.</p>

مشاهده کنید



کفشدوزک

در یک ظرف شیشه‌ای کوچک، چند کفشدوزک را به همراه گیاه تازه‌ای که پر از شته باشد، قرار دهید. دهانه‌ی ظرف را با پارچه توری ببندید.

– ارتباط کفشدوزک و شته چگونه است؟

– آیا کفشدوزک حشره‌ی مفیدی است؟

– یک کفشدوزک را روی زمین قرار دهید و به آن فوت کنید. کفشدوزک چگونه پرواز می‌کند؟

– چرا کفشدوزک نمی‌تواند مسافت زیادی را پرواز کند؟

توجه: پس از کارکردن با کفشدوزک دستان خود را بشویید.

اطلاعات جمع‌آوری کنید



درباره‌ی موارد زیر اطلاعاتی جمع‌آوری کنید و به کلاس گزارش بدهید:

– تار عنکبوت چگونه ساخته می‌شود؟

– جنس تارها از چیست؟

– تارها برای چه منظورهایی ساخته

می‌شوند؟

فکر کنید

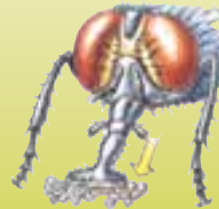
مگس که در اطراف ما زیاد دیده می‌شود، یکی از عوامل مهم انتقال آلودگی است. با توجه به تصاویر علت آن را بیان کنید.



۳



۲



۱

بیش تر بدانید

بسیاری از حشرات روی سر خود چشم‌های ساده و مرکب و یک جفت شاخک دارند. چشم‌های ساده، برای تشخیص نور و تاریکی اند. چشم‌های مرکب، از تعداد زیادی عدسی درست شده‌اند و رنگ و حرکت اجسام را می‌بینند. این چشم‌ها برای فاصله‌ی نزدیک بسیار مناسبند، البته همه‌ی حشرات رنگ‌ها را مثل انسان نمی‌بینند.



چشم مرکب نوعی مگس



تصویری که چشم مرکب مشاهده می‌کند.



تصویری که ما می‌بینیم.

مشاهده کنید

حشره‌ای مانند ملخ، شب‌پره یا پروانه یا حشره‌ی دیگری را انتخاب کنید و تغییرات بدن، نوع رفتارها، نوع غذا و تأثیری را که بر زندگی ما دارد، مطالعه کنید و حاصل مطالعات خود را در جدولی مانند جدول زیر بنویسید.

به مجموعه‌ی تغییراتی که جانوران از حالت تخم تا تبدیل شدن به جانور بالغ طی می‌کنند، دگرذیسی گفته می‌شود. این واژه بیش تر برای حشرات و دوزیستان به کار می‌رود. دگرذیسی ملخ و پروانه

چه تفاوتی دارند؟

– تغییرات کدام یک بیش تر است؟

– به کدام یک می‌توان

دگرذیسی کامل یا

دگرذیسی ناقص گفت؟

پروانه		ملخ		
تغییرات	زمان	تغییرات	زمان	
				باز شدن تخم‌ها
				طول نوزاد هنگام خروج از تخم
				طول بدن (اندازه‌گیری هفتگی)

خارپوستان

همه‌ی انواع خارپوستان در دریاهاى گرم زندگى مى‌کنند. این جانوران به هیچ‌کدام از گروه‌هاى دیگر شباهت ندارند. در بدن آن‌ها، آب در مسيرهاى خاصى حرکت مى‌کند و نیازهاى سلول‌ها را تأمین مى‌کند.



لاله‌ی دریایی



توتیا



ستاره‌ی دریایی



خیار دریایی

ماهی‌ها



اره‌ماهی

ماهی‌هاى مختلفی در دریاها زندگى مى‌کنند که از لحاظ شکل، رنگ، اندازه، نوع غذا و نوع رفتارها بسیار با هم فرق دارند. اسکلت برخی از ماهی‌ها غضروفی است (مثل کوسه، ماهی خاویار، اره‌ماهی، سفره‌ماهی و ...). داشتن آبشش و باله، ماهی را برای

زیستن در آب سازگار می‌کند. بیش‌تر ماهی‌ها دارای پولک (فلس) هستند.



انواع پولک ماهی‌ها

مشاهده کنید

یک ماهی تهیه کنید و بدن آن را با ذره‌بین، به دقت مشاهده کنید:

– باله‌ها، ساختمان، محل و تعداد آن‌ها

– آبشش‌ها، شکل، تعداد و محل آن‌ها (داخلی یا خارجی بودن آبشش)

– پولک‌ها و حلقه‌های رشد

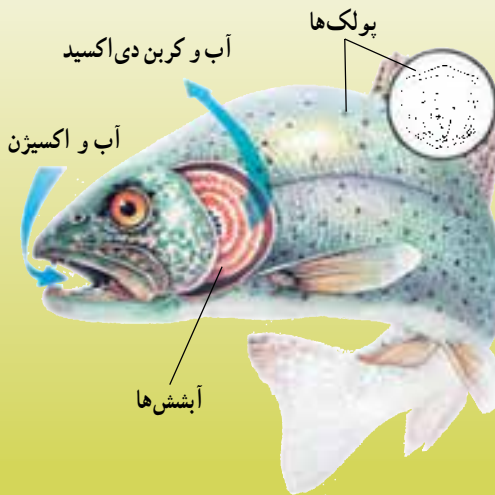
– دو خط جانبی که در دو پهلو و در

طول بدن (اندام حسی برای شناسایی محیط اطراف)

– چشم‌ها (بررسی وجود و ساختمان پلک)

– مثانه‌ی هوادار یا بادکنک شنا درون

شکم ماهی (اندام تعادلی)



اطلاعات جمع‌آوری کنید

ماهی‌های خاویار دریای خزر، مرغوب‌ترین خاویار جهان را تولید می‌کنند. درباره‌ی خاویار و طرز تهیه‌ی آن اطلاعاتی را تهیه کنید و به کلاس گزارش دهید.

آزمایش کنید

دما (درجه‌ی سانتی‌گراد)	دما (درجه‌ی سانتی‌گراد)	دفعات
		۱
		۲
		۳
		۴
		میانگین

تعداد حرکات تنفسی یک ماهی را که در داخل یک شیشه‌ی بزرگ پر از آب است بشمارید و دمای آب را اندازه بگیرید و این کار را چند بار تکرار کنید. اکنون، با انداختن قطعات یخ و به هم زدن، دمای آب را به حدود ۱۰ درجه برسانید. بار دیگر تعداد حرکات تنفسی ماهی را بشمارید.

– آب سرد چه اثری بر حرکات و تعداد حرکات تنفسی ماهی می‌گذارد؟

– پیش‌بینی کنید که اگر دمای آب را اضافه کنید چه تغییراتی در رفتار ماهی ایجاد می‌شود؟

دوزیستان



وزغ

دوزیستان در آب تخم‌ریزی می‌کنند و نوزاد آن‌ها مراحل اول رشد را در آب طی می‌کند، اما چون بعداً آبشش آن‌ها تبدیل به شش می‌شود، جانور باید بقیه‌ی زندگی را در خشکی بگذراند. قورباغه از دوزیستان است. نوزادان قورباغه گیاه‌خوارند، اما جانور بالغ، گوشت‌خوار است. پوست قورباغه نازک است، پولک و مو هم ندارد. شش قورباغه‌ها کوچک است و نیاز جانور را رفع نمی‌کند. به این علت، قورباغه‌ها تنفس پوستی هم دارند.



سمندر



قورباغه

اطلاعات جمع‌آوری کنید

وزغ و قورباغه خیلی به هم شبیه‌ند. درباره‌ی ویژگی‌های آن‌ها مطالبی را جمع‌آوری کنید.

خزندگان



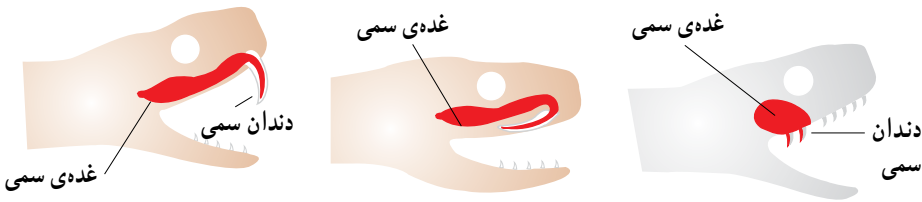
این تخم‌ها نه تنها غذای کافی برای رشد جنین دارند بلکه نیازی هم نیست که مادر، همچون پرنده‌گان، بر روی آن‌ها بخوابد.

بدن خزندگان با صفحات یا پولک‌های سخت پوشیده شده است. دست‌ها و پاها خرنده‌ها کوتاه‌اند، بنابراین، جانور در هنگام حرکت شکم خود را روی زمین می‌کشانند. بیش‌تر خرنده‌ها در خشکی زندگی می‌کنند. خزندگان تخم‌هایی با پوسته‌ی نرم و قابل انعطاف می‌گذارند.

دایناسورها خزندگان قدیمی خشکی‌زی هستند که نسل آن‌ها در حدود میلیون‌ها سال پیش از بین رفته است.

بیش‌تر بدانید

مارها سم خود را از راه دو دندان که در آرواره‌ی بالا دارند به بدن طعمه می‌رسانند. این دندان‌ها در مارهای معمولی دارای شیار است ولی در انواعی از افعی‌ها دارای لوله است. زهر از غده‌ی سمی و از راه شیارها یا لوله‌ها جریان می‌یابد و به نقطه‌ی گزیدگی تزریق می‌شود. مارهای مختلف، زهرهای مختلفی دارند، اما ترکیب اصلی آن‌ها مشابه است. بعضی از سم‌ها به دستگاه عصبی آسیب می‌رسانند، برخی، دیواره‌ی رگ‌های خونی را تخریب می‌کنند. بعضی خون را در داخل رگ‌ها لخته می‌کنند. گروهی باعث از بین رفتن گلبول‌های قرمز می‌شوند و برخی هم جلوی لخته شدن خون را می‌گیرند.



اطلاعات جمع‌آوری کنید



آفتاب‌پرست

– درباره‌ی طرز مبارزه با مارگزیدگی اطلاعاتی جمع‌آوری کنید و به کلاس گزارش بدهید.
– آفتاب‌پرست خرنده‌ای است که می‌تواند رنگ پوستش را تغییر دهد و چشمانش مستقل از یک دیگر حرکت می‌کنند. روش شکار کردن این حیوان مانند قورباغه است. درباره‌ی روش شکار کردن آفتاب‌پرست و نیز ویژگی‌هایی از بدنش که امکان این نوع شکار را به او داده است، مطالبی جمع‌آوری کنید.

پرنندگان

پرنده‌ها برای حرکت کردن، انرژی زیادی صرف می‌کنند و برای جبران آن باید غذای زیادی بخورند. بدن پرنده‌ها از پر پوشیده شده است. پر، که سبک و مقاوم است هم بدن را گرم نگه می‌دارد، هم به سبک شدن بدن و پرواز کمک می‌کند. پرنده‌ها، از لحاظ شکل بدن، پاها، منقار و غیره با هم



استخوان توخالی پرنده‌ها مثل بدنه‌ی توخالی هواپیماهای قدیمی است.



فرق‌های بسیاری دارند. در پرنده‌گانی که خوب پرواز می‌کنند، استخوان‌ها پر حفره‌اند. چنین ساختمانی علاوه بر استحکام زیاد، بدن را نیز سبک می‌کند.



استخوان‌های پرنده باید سبک و محکم باشند.



پر و ساختمان آن کرک



مشاهده کنید

روی یک جعبه‌ی کفش سوراخ بیضی شکلی ایجاد کنید. درون جعبه، لامپی قرار دهید. تخم مرغ را روی سوراخ گذاشته و در یک اتاق کاملاً تاریک، لامپ درون جعبه را روشن کنید. درون تخم مرغ چه می‌بینید؟ در صورت امکان این مشاهده را با تخم مرغی که درونش چنین جوجه وجود دارد نیز انجام دهید. چه تفاوت‌هایی می‌بینید؟

آزمایش کنید



اجزای پر مثل دندانه‌های زیپ در هم فرورفته‌اند.

تعدادی از پرهای پروازی و پرهای پوشش بدن چند پرنده را جمع‌آوری کنید. به ساختمان پرها دقت کنید. اجزای یک پر چگونه و از کدام طرف از هم باز می‌شوند؟



۱) اگر پرهای مختلف را رها کنید، کدام زودتر به زمین می‌رسند؟ آیا در مورد پرندگان مختلف تفاوتی وجود دارد؟



پر پوششی

۲) مطابق شکل چند پر از نوع پروازی را دور یک چوب‌پنبه و چند پر پوششی را دور چوب‌پنبه‌ی دیگر بسته و هر دو چوب‌پنبه را پرتاب کنید. کدام آسان‌تر به زمین برمی‌گردند؟



پر پرواز

پر دم

انواع پر در بدن پرنده

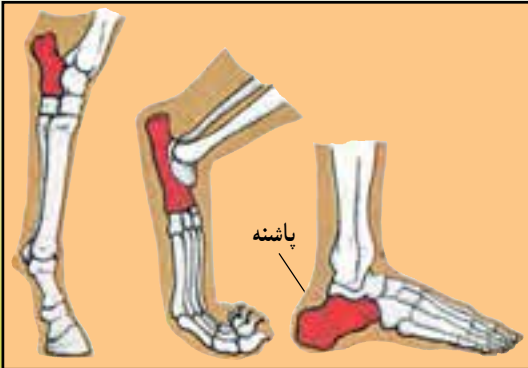
۳) اگر پرها را در آب فرو برید؛ کدام آسان‌تر و کدام سخت‌تر خیس می‌شوند؟ پری را به نفت آغشته کنید، اگر آن را در آب فرو برید، سرعت خیس شدن این پر با پر خشک مشابه خود متفاوت است؟

۴) انتهای پری را به خط‌کش چوبی وصل کنید و با یک دمنده‌ی هوا (مثل سشوار) آن را وادار به حرکت کنید، در چه جهتی می‌چرخد؟ آیا تغییر جهت یا فاصله‌ی دمیدن هوا در جهت و سرعت چرخش مؤثر است؟



پستانداران

پستانداران در همه‌جای زمین، زندگی می‌کنند و بین همه‌ی آن‌ها، ویژگی‌های مشترکی می‌توان یافت. مثلاً، بدن این جانوران از مو، پشم یا کرک پوشیده شده است. بیش‌تر آن‌ها بچه‌زا هستند و جنین غذای خود را از خون مادر می‌گیرد. همه‌ی پستانداران غده‌های شیری دارند و شیر غذای نوزادان است. قدرت یادگیری این جانوران زیاد است.



مقایسه کنید

این سه نوع پا، مربوط به سه نوع پستاندار کفرو، پنجه‌رو و ناخن‌رو است. شباهت و تفاوت آن‌ها در چیست؟ برای هر نوع از این روش‌های حرکت چه جانورانی را می‌شناسید؟

انتخاب کنید

به نظر شما کدام نتیجه‌گیری‌های زیر درست‌اند؟

- ۱- جانوران نمی‌توانند غذای خود را بسازند. همه‌ی آن‌ها غذا را از محیط اطراف می‌گیرند.
- ۲- جانوران، غذای خود را گوارش می‌دهند.
- ۳- بعضی از جانوران در دریا و بعضی در خشکی زندگی می‌کنند.
- ۴- بسیاری از جانوران حرکت می‌کنند. حرکت آن‌ها یا برای یافتن جای مناسب‌تر زندگی، یا پیدا کردن جفت است.
- ۵- بدن همه‌ی جانوران از تعداد زیادی سلول درست شده است. هر گروه از سلول‌ها کارهای ویژه‌ای از قبیل گوارش غذا، حرکت، تنفس یا دفع مواد را انجام می‌دهند.