



فصل سوم

جانوران



آنچه در شکل بالا ملاحظه می‌نمایید گیاه است یا جانور؟

ویژگی‌های جانوران



بی‌مهرگان



کرم‌ها



فرمتنان



بندپایان



مهره‌داران



۱-۳- ویژگی‌های جانوران:

جانوران بسیار متنوع‌اند، به طوری که تقریباً برای ویژگی‌های آنها می‌توان استثناهایی ذکر نمود. با این وجود مشخصات زیر در مورد همه یا بیشتر جانوران صادق است:

- ۱) کلیه جانوران یوکاریوت‌اند.
- ۲) کلیه جانوران پریاخته‌ای‌اند.
- ۳) کلیه جانوران مصرف‌کننده‌اند، بنابراین آنها از نظر انرژی و ماده آلی، مستقیم یا غیرمستقیم به جانداران تولیدکننده وابسته‌اند.
- ۴) پیکر بیشتر جانوران از بافت‌ها تشکیل شده است.
- ۵) بیشتر جانوران دارای ساختارهای عصبی و ماهیچه‌ای هستند، به طوری که این ساختارها آنها را قادر می‌سازد تا به محرک‌های محیطی سریعاً پاسخ دهند.
- ۶) کلیه جانوران دارای تولیدمثل جنسی‌اند، در تولیدمثل جنسی جانوران، اسپرم که یاخته‌ای کوچک و متحرک است با تخمک، که یاخته‌ای بزرگ و فاقد ساختار حرکتی است، لقاح می‌یابد و یاخته تخم را ایجاد می‌کند. از تقسیم یاخته تخم یک فرد بالغ ایجاد می‌شود.

فعالیت



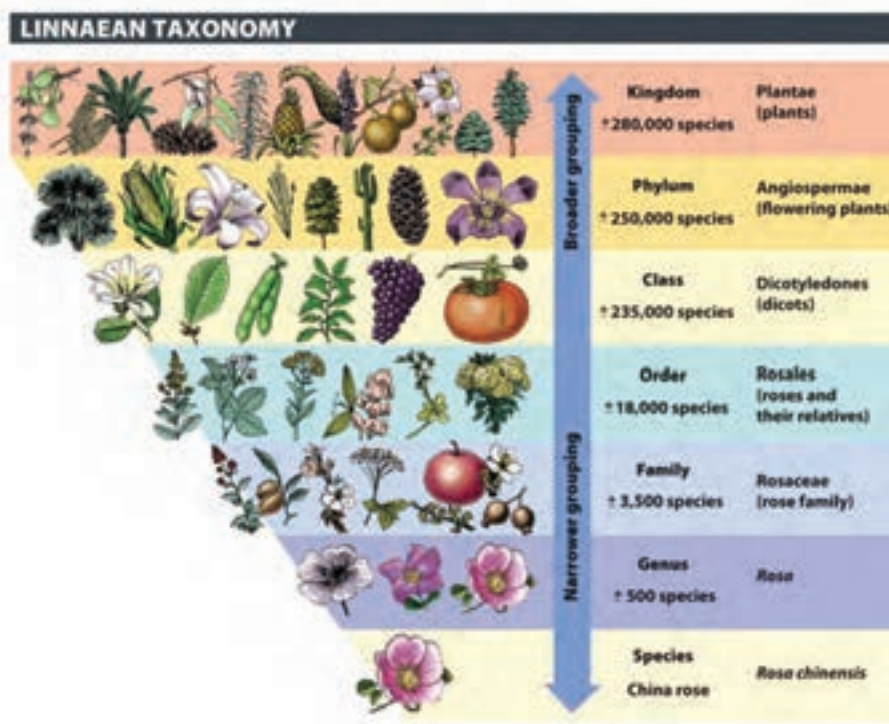
- ۱- ویژگی‌های جانداران تولیدکننده و مصرف‌کننده را با یکدیگر مقایسه کنید.
- ۲- دو جانور را نام ببرید که یکی به طور مستقیم و دیگری به طور غیرمستقیم، به جانداران تولیدکننده وابسته باشد.

در مورد شکل‌گیری انسان (تصویر ۱-۳) خداوند مهربان در آیه ۱۴ سوره مبارکه مؤمنون می‌فرماید: سپس آن نطفه را لخته خونی ساختیم، آن‌گاه آن لخته خون را به صورت پاره‌گوشتی که گویی جویده شده، درآوردیم، سپس آن قطعه گوشت را استخوان‌هایی چند ساختیم، آن‌گاه استخوان‌ها را با گوشت پوشانیدیم، سپس آن را آفریده‌ای دیگر ساختیم و به او حقیقت انسانی بخشیدیم، پس خداوند بهترین آفرینندگان است.



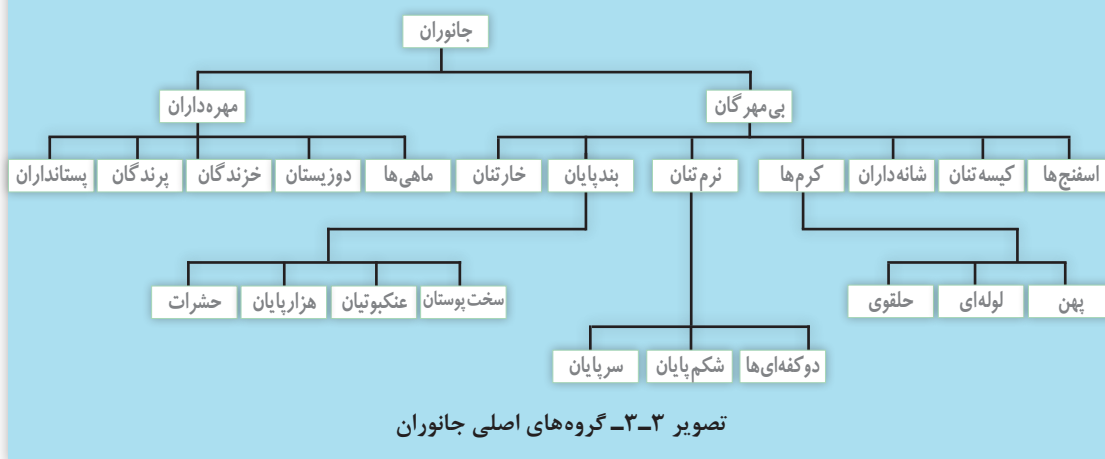
تصویر ۱-۳- مراحل شکل‌گیری جنین انسان

زیست‌شناسان تا به حال نزدیک به دو میلیون گونه جانوری را شناسایی کرده‌اند و ممکن است میلیون‌ها گونه دیگر نیز وجود داشته باشد که هنوز شناسایی و طبقه‌بندی نشده‌اند. به‌طور کلی سلسله جانوران، همانند سایر سلسله‌ها (فرمانروها)، دارای شش سطح طبقه‌بندی اصلی است. در تصویر ۲-۳ این طبقه‌بندی نشان داده شده است.



تصویر ۲-۳ طبقه‌بندی

در تصویر ۳-۳ گروه‌های اصلی جانوران را مشاهده می‌کنید و با برخی از آنها در این فصل آشنا می‌شوید:



تصویر ۳-۳ گروه‌های اصلی جانوران

بیشتر بدانید



۲-۳- بی مهرگان:

۱-۲-۳- کرم‌ها:

تخم‌های این کرم همراه با مدفوع سگ از بدن جانور خارج می‌شود و انسان، گاو و گوسفند با خوردن سبزیجات و علوفه آلوده به تخم این کرم، به آن مبتلا می‌شوند.

یادآوری می‌شود کلیه کرم‌های پهن انگل نیستند. انواعی از آنها نظیر پلاناریا زندگی آزاد دارند.

(ب) کرم‌های لوله‌ای: بدن این کرم‌ها باریک و بدون حلقه یا بند است. کرم آسکاریس (تصویر ۳-۵) و کرمک (تصویر ۳-۶) نیز از کرم‌های انگل این گروه‌اند. محل زندگی کرم بالغ آسکاریس و کرمک در روده کوچک انسان است. آنها از مواد غذایی موجود در آن تغذیه می‌کنند و در نتیجه باعث سوءتغذیه انسان می‌شوند. تخم‌های هر دو کرم همراه مدفوع دفع می‌گردند. این تخم‌ها از طریق آب و سبزیجات آلوده وارد بدن می‌شوند، تخم انگل کرمک در کودکان نیز توسط اسباب‌بازی‌های آلوده و حتی دستان آلوده به خاک، وارد بدن می‌شود.



تصویر ۳-۵- کرم آسکاریس



تصویر ۳-۶- کرمک

کرم‌ها به سه دسته پهن، لوله‌ای و حلقوی تقسیم‌بندی می‌شوند که ویژگی آنها به شرح زیر است:

(الف) کرم‌های پهن: کرم‌های پهن شامل گروه‌های متعددی است، از جمله کرم کدو (تنیا)، کرم کبد، کرم پلاناریا (تصویر ۳-۴) و ...



کرم کدو (انگل)



کرم کبد (انگل)



کرم پهن آزاد

تصویر ۳-۴- انواع گروه‌های کرم‌های پهن

کرم کدو (تنیا): این کرم دهان و لوله گوارش ندارد و از مواد غذایی گوارش‌یافته در لوله گوارش میزبان، تغذیه می‌کند، نوعی از این کرم انگل در روده انسان است که طول آن ممکن است به ۱۲ متر نیز برسد و دارای بدنی بندبند است: سر، اولین قطعه این کرم است که دارای ۴ بادکش است و به کمک آن به جدار روده متصل می‌شود. قطعه بعدی گردن است، این قسمت جوانه می‌زند و قطعات بعدی بدن را ایجاد می‌کند.

کرم کبد: نوع دیگری از کرم‌های پهن، کرم کبد است که منجر به کیست هیداتیک می‌شود (تصویر ۳-۴). این کرم به صورت بالغ در روده سگ زندگی می‌کند.



- ۱- در مورد چرخه زندگی کرم لوله‌ای کرمک گزارشی تهیه کنید و آن را در کلاس ارائه دهید.
- ۲- در مورد نکات بهداشتی به جهت عدم ابتلا به بیماری‌های انگلی دستگاه گوارش تحقیق کنید و نتیجه را به صورت پوستر در کلاس ارائه دهید.



تصویر ۷-۳- کرم خاکی

پ) کرم‌های حلقوی: اعضای این گروه، بدنی نرم و حلقه‌دار دارند. کرم خاکی و زالواز نمونه‌های معروف این گروه‌اند.

کرم خاکی: معمولاً حدود ۲۰ سانتی‌متر طول و پیکر آن بیش از ۱۰۰ بند دارد. پوست بدن کرم خاکی نازک و مرطوب است. کرم خاکی بدون اغراق با خوردن خاک موجود در مسیر خود، راه خود را باز می‌کند. با این عمل موجب هوادهی خاک می‌شود و به حاصلخیزی خاک می‌انجامد. مواد آلی خاک خورده‌شده در لوله گوارش، تجزیه و جذب می‌شود و سایر مواد از طریق مخرج دفع می‌گردد (تصویر ۷-۳).



ورمی کمپوست^۱، متشکل از ورمی (کرم خاکی) و کمپوست (کود آلی) است، به معنای نوعی کود آلی که از فعالیت کرم خاکی حاصل می‌گردد (تصویر ۸-۳). استفاده از این نوع کود، کیفیت و کمیت محصولات کشاورزی را نسبت به کود شیمیایی افزایش می‌دهد؛ ضمن اینکه مشکلات مربوط به باقی ماندن کود شیمیایی در مواد غذایی و همچنین آلودگی طبیعت را در پی ندارد.



تصویر ۸-۳- ورمی کمپوست

زالوها: (تصویر ۳-۹) دارای بادکش‌های ماهیچه‌ای در هر دو طرف انتهای جلویی و عقبی خود هستند (تصویر ۳-۱۰). بیشتر زالوهای انگلی خود را به یک میزبان مهره‌دار می‌چسبانند، سپس پوست آن را سوراخ می‌کنند و با ترشح ماده ضد انعقاد خون، از خون میزبان استفاده می‌کنند.



تصویر ۳-۱۰- بخش مکنده زالو



تصویر ۳-۹- زالو



تصویر ۳-۱۱- دوکفه‌ای



تصویر ۳-۱۲- صدف مرواریدساز

۳-۲-۲- نرم تنان:

مهم‌ترین گروه‌های این شاخه عبارت‌اند از: دوکفه‌ای‌ها، شکم‌پایان و سرپایان.

الف) دوکفه‌ای‌ها: به این گروه از نرم تنان، تبریپایان نیز می‌گویند. دوکفه‌ای‌ها دارای صدفی هستند دوقطعه‌ای، که توسط لولایی به یکدیگر متصل شده‌اند. این ساختار امکان باز و بسته شدن صدف را فراهم می‌آورد (تصویر ۳-۱۱). بعد از مرگ دوکفه‌ای‌ها با از بین رفتن بخش‌های نرم بدن، صدف‌های آهکی توخالی، که مردم به آنها گوش‌ماهی می‌گویند، توسط امواج به ساحل می‌آیند.

صدف‌های خوراکی و صدف مرواریدساز در این گروه جای دارند. در صدف مرواریدساز قرارگیری یک ذره خارجی در زیر صدف باعث می‌شود لایه خارجی بدن، لایه‌های متحدالمرکزی از کربنات کلسیم در اطراف ذره واردشده، ترشح کند که در نهایت به «مروارید» تبدیل می‌شود (تصویر ۳-۱۲).



یکی از مشهورترین و باارزش‌ترین صدف‌های مرواریدساز، صدف لب‌سیاه^۱ (تصویر ۱۳-۳) است. این نوع صدف از نظر کیفیت و کمیت مروارید، پوسته و گوشت آن در جهان از اهمیت زیادی برخوردار است، به همین دلیل، این‌گونه مروارید از روزگاران قدیم بسیار مورد توجه بوده است. به عقیده بسیاری از مرواریدشناسان جهان، مروارید خلیج فارس یکی از مرغوب‌ترین مرواریدهای جهان و به مراتب بهتر از مروارید صیدشده در اطراف جزایر اندونزی و خلیج مکزیک است.



تصویر ۱۳-۳- صدف لب‌سیاه مرواریدساز

ب) شکم‌پایان: معروف‌ترین نمونه‌های این گروه شامل حلزون‌ها و لیسه‌هاست. حلزون‌ها دارای انواع آبی و خشکی‌زی هستند (تصویر ۱۴-۳). لیسه‌ها از نظر ساختمانی شبیه به حلزون‌ها هستند اما بدون صدف‌اند. (تصویر ۱۵-۳) حلزون‌ها و لیسه‌ها از آفات مزارع و باغ‌ها به شمار می‌آیند.



تصویر ۱۵-۳- لیسه



تصویر ۱۴-۳- حلزون

لیسه‌ها نرم‌تنانی شب‌فعال‌اند. علت این موضوع را تحقیق نمایید و گزارش آن را در کلاس ارائه دهید.



پ) سرپایان: اعضای این گروه نرم‌تنانی صیاد هستند که به سرعت شنا می‌کنند. علت نام‌گذاری این گروه به سرپایان این است که پایشان به بازوهایی تبدیل شده، که در اطراف دهان قرار گرفته‌اند. هشت پا (اختاپوس) و نرم‌تن مرکب (اسکوئید) از اعضای این گروه هستند (تصویر ۱۶-۳).



اختاپوس



اسکوئید

تصویر ۱۶-۳- گروه‌های مختلف سرپایان

اعضای این گروه علاوه بر داشتن سرعت زیاد، سازگاری‌هایی به شرح زیر دارند که امکان فرار از شکارچی را برای آنها آسان می‌کند:

۱) توانایی تغییر رنگ سریع دارند.
 ۲) دارای کیسه جوهرند که حاوی یک مایع سیاه و غلیظ است. جانور به هنگام احساس خطر آن را به صورت ابری تیره آزاد می‌کند و به سرعت از محل می‌گریزد.

۳-۲-۳- بندپایان:

این شاخه موفق‌ترین و متنوع‌ترین شاخه جانوران را تشکیل می‌دهد. اعضای این شاخه، بدن و پاهایی بندبند دارند. بندپایان تخم‌های زیادی تولید می‌کنند، نوزادانی که پدید می‌آیند اغلب غذاهایی را می‌خورند که با غذای جانور بالغ متفاوت است. زیان حاصل از بندپایان به منابع غذایی و محصولات کشاورزی، بیشتر به مرحله نوزادی آنها مربوط می‌شود.

بندپایان اسکلت خارجی سخت و محکمی از جنس نوعی پلی‌ساکارید (کیتین) و پروتئین دارند که بدن و ضامم آنها را می‌پوشاند. این اسکلت نه تنها محافظ بدن آنهاست، بلکه به کاهش اتلاف آب بدنشان نیز کمک می‌کند.

چهار گروه اصلی بندپایان عبارت‌اند از: سخت‌پوستان، عنکبوتیان، هزارپایان و حشرات.

الف) عنکبوتیان: عنکبوت، کنه، رتیل و عقرب در



عنکبوت بیوه سیاه



رتیل



عقرب سیاه

تصویر ۱۷-۳- گروه‌های مختلف عنکبوتیان



تصویر ۱۸-۳- خرچنگ دراز

(ب) سخت پوستان: خرچنگ پهن، خرچنگ دراز (تصویر ۱۸-۳)، میگو، کشتی چسب و خرخاکی به این گروه تعلق دارند. بسیاری از آنها کوچک و میکروسکوپی اند و خوراک سایر جانوران آبی می شوند.

بیشتر بدانید



کنه‌ها اغلب انگل انسان، سایر جانوران و حتی گیاهان اند (تصویر ۱۹-۳). انواعی از کنه‌های جانوری که خون خوارند، چنان محکم به پوست میزبان می چسبند که نمی توان آنها را به راحتی از پوست میزبان جدا نمود. نوع دیگری از کنه‌ها باعث بروز بیماری گال در انسان می شود. جنس ماده آن کانال‌هایی در زیر پوست انسان حفر و در داخل همین کانال‌ها تخم‌ریزی می کند، که این امر باعث خارش شدید در فرد می شود. برای پیشگیری از گسترش انگل بیماری گال به افراد دیگر و جلوگیری از دوباره آلوده شدن افراد باید نکات زیر را در نظر داشت:



تصویر ۱۹-۳- کنه

(الف) از تماس نزدیک با بیماران مبتلا به گال اجتناب نمود.
(ب) تمامی لباس‌ها، حوله‌ها و لوازم خواب استفاده شده توسط فرد مبتلا قبل از درمان با استفاده از آب گرم و صابون شسته شده و با حرارت زیاد خشک شود.
(ج) اقلام غیرقابل شست و شو در یک کیسه نایلون سر بسته قرار داده شود و در جایی دور از دسترس برای دو هفته نگهداری شود. (انگل‌ها در صورت عدم رسیدن غذا از بین می روند).

(پ) هزارپایان: این جانوران به دو گروه تقسیم می شوند:

هزارپایان گیاه خوار (تصویر ۲۰-۳) در اغلب قطعات بدنشان دو جفت پا دارند. غذای آنها را مواد گیاهی در حال پوسیدگی موجود در خاک تشکیل می دهد. دیگر **هزارپایان گوشت خوار** (تصویر ۲۱-۳) در اغلب قطعات بدنشان یک جفت پا دارند. آنها از جانورانی مانند کرم خاکی و حشرات تغذیه می کنند.



تصویر ۲۱-۳- هزارپای گوشت خوار

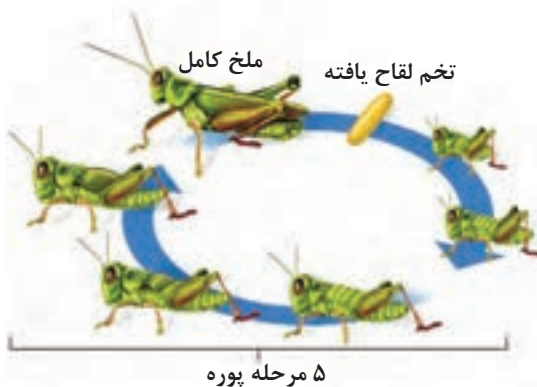


تصویر ۲۰-۳- هزارپای گیاه خوار

اما اندازه‌ای کوچک‌تر دارد. برخی دیگر مانند ملخ‌ها و آبدوزدک‌ها دگردیسی ناقص دارند که در آن از تخم، موجودی خارج می‌شود که از بسیاری جهات شبیه حشره کامل است اما بال و ساختارهای تولیدمثل فعال را ندارد. به این موجود پوره گویند. پوره با گذشتن از یک‌سری مراحل تعویض جلد، رفته‌رفته به حشره کامل شبیه‌تر می‌شود (تصویر ۲۲-۳)، بیشتر حشرات از جمله زنبور عسل و پروانه‌ها دستخوش دگردیسی کامل می‌شوند و چهار مرحله مشخص در چرخه زندگی خود دارند (تصویر ۲۳-۳).



تصویر ۲۳-۳ دگردیسی کامل در پروانه



تصویر ۲۲-۳ دگردیسی ناقص در ملخ

ت) حشرات: حشرات دارای بدن سه‌قسمتی، سر، سینه و شکم‌اند. در ناحیه سینه‌شان سه جفت پای بندبند مفصل‌دار وجود دارد. سیستم تنفسی حشرات، تنفس نایی است. این سیستم متشکل از یک سری لوله‌هایی در درون بدن جانور است که در نهایت، این لوله‌ها توسط منافذی در سطح هر بند بدن با بیرون ارتباط دارند.

در حشرات، جنس نر و ماده از یکدیگر مجزا هستند و لقاح داخلی دارند. در معدودی از حشرات نمو مستقیم است. به این معنی که نوزاد شبیه حشره کامل است

تأثیر حشرات بر زندگی انسان:

- ۱- بسیاری از حشرات، نظیر زنبور عسل در گرده‌افشانی غلات و درختان میوه دخالت دارند.
- ۲- برخی از حشرات از برخی آفات گیاهی تغذیه می‌کنند. برای مثال بعضی از باغبانان نوعی از کفشدوزک‌ها (کفشدوزک هفت‌نقطه‌ای) را خریداری و آنها را در باغات خود می‌کنند. زیرا این نوع از کفشدوزک‌ها از شته‌ها، که انگل گیاهان‌اند، تغذیه می‌کنند.
- ۳- انسان‌ها از برخی از تولیدات گروهی حشرات، نظیر زنبور عسل، تغذیه می‌نمایند.
- ۴- از طرف دیگر، گروهی از حشرات، نظیر سب‌گندم، به گیاه گندم آسیب می‌رسانند.
- ۵- برخی از حشرات نظیر پشه خاکی عامل انتقال بیماری سالک به انسان و جانوران‌اند.



تصویر ۲۴-۳- نیش زنبور عسل

سم زنبور عسل (تصویر ۲۴-۳) باعث آسیب رسیدن به بدن انسان می‌شود. این آسیب اغلب محدود به ناحیه نزدیک محل گزش است و گاهی باعث عوارض خطرناکی می‌شود که می‌تواند برای حیات تهدیدکننده باشد که علت آن فعال شدن واکنش‌های حساسیتی در بدن انسان است. بنابراین از نزدیک شدن به کندوی زنبورها خودداری نمایید زیرا نیش آنها سمی و دردناک است.

۳-۳- طنابداران:

مهم‌ترین گروه این شاخه از جانوران، مهره‌داران هستند.

۳-۳-۱- مهره‌داران:

ویژگی کلی مهره‌داران داشتن یک ستون مهره در سطح پشتی بدن است. ماهیت این ستون مهره، می‌تواند غضروفی یا استخوانی باشد.

جمع‌مه و ستون مهره، قسمتی از اسکلت داخلی مهره‌داران‌اند. اسکلت داخلی مهره‌داران، برخلاف اسکلت خارجی غیر زنده در بسیاری از بی‌مهرگان، بافت زنده‌ای محسوب می‌شود که همگام با رشد جانور، رشد می‌کند.

به‌طور کلی مهره‌داران به پنج گروه کلی دسته‌بندی می‌شوند، این پنج گروه شامل ماهی‌ها، دوزیستان، خزندگان، پرندگان و پستانداران است.

الف) ماهیان: ماهیان به سه گروه، ماهی‌های بدون آرواره، ماهی‌های غضروفی و ماهی‌های استخوانی تقسیم می‌شوند.

ماهیان بدون آرواره: ماهیان بدون آرواره، بازمانده اولین ماهیان هستند. لامپری از نمونه‌های این گروه است، لامپری‌های بالغ انگل سایر ماهیان‌اند. آنها یک صفحه مکنده حلقوی با دندان‌های تیز در اطراف دهان دارند (تصویر ۲۵-۳)، که به کمک آن به ماهی‌های دیگر می‌چسبند و خون و بافت‌های نرم آنها را می‌مکند (تصویر ۲۶-۳).



تصویر ۲۵-۳- دندان‌های لامپری



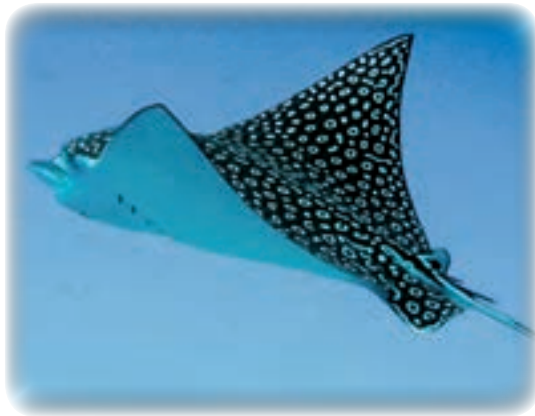
تصویر ۲۶-۳- لامپری در حال مکیدن خون ماهی طعمه

ماهیان غضروفی: کوسه‌ماهی و سفره‌ماهی به این گروه تعلق دارند. سفره‌ماهی‌ها جانوران گند و پهن هستند که تا حدودی به صورت مدفون در شن به سر می‌برند و از نرم‌تنان تغذیه می‌کنند (تصویر ۳-۲۷).

بدن کوسه‌ها برای شنا کردن سازش یافته است. شکل بدن و باله‌ها، برایشان شنای سریع را امکان‌پذیر می‌سازد (تصویر ۳-۲۸). کوسه مقدار زیادی روغن در کبد بزرگش ذخیره می‌کند. این روغن، چگالی بدن کوسه را کاهش می‌دهد و به شناوری کوسه در آب کمک می‌کند. با این وجود، بدن کوسه‌ها چگالی‌تر از آب است و اگر فعالانه شنا نکنند، در عمق آب فرو می‌روند.



تصویر ۳-۲۸- کوسه‌ماهی



تصویر ۳-۲۷- سفره‌ماهی

دندان‌های کوسه‌ها با استخوان آرواره اتصال ندارند. دندان‌های جدید به صورت ردیف‌هایی در پشت دندان‌های اصلی به‌طور مداوم شکل می‌گیرند و در صورت از دست رفتن دندان‌های اصلی، جانشین آنها می‌شوند (تصویر ۳-۲۹). از بین تقریباً ۳۵۰ گونه شناخته شده از کوسه‌ها، کمتر از ۳۰ گونه آنها به انسان حمله می‌کنند.



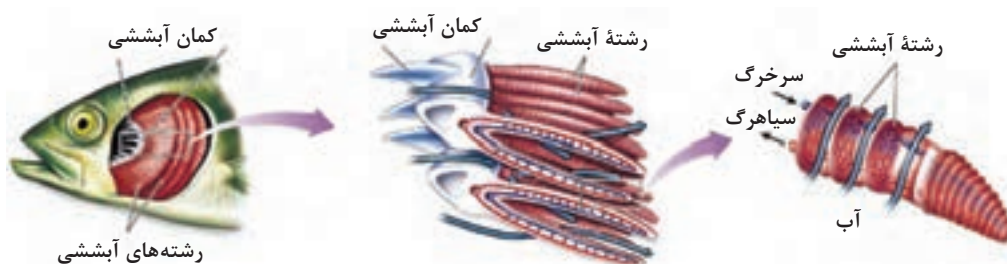
تصویر ۳-۲۹- دندان‌های کوسه‌ماهی

ماهیان استخوانی: مشخصه این ماهیان داشتن اسکلت استخوانی است. استخوان یک ساختار پشتیبان بسیار عالی است که مقادیر زیادی کلسیم را در خود ذخیره می‌کند. در این ماهیان آبشش‌ها سرپوش دارند و هنگام تنفس دائماً باز و بسته می‌شوند (تصویر ۳-۳۰).



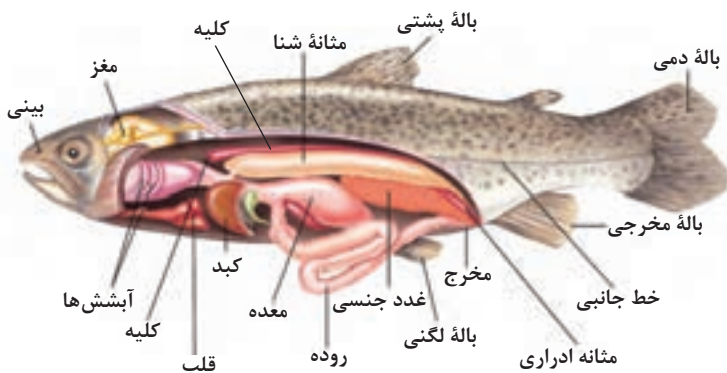
تصویر ۳-۳۰- ماهی استخوانی (فزل آلا)

آبشش‌ها در طرفین سر ماهی قرار گرفته‌اند. آبشش‌ها دارای کمان آبششی و رشته‌های آبششی‌اند و با دیوارهای نازک و شبکه مویرگی خود، سطح تنفسی وسیعی ایجاد می‌کنند. عبور آب از روی این رشته‌های آبششی باعث تبادل گازهای تنفسی خون با آب می‌شود. در خارج از آب، این رشته‌های آبششی به هم می‌چسبند و سطح تنفس کاهش شدید می‌یابد (تصویر ۳-۳۱).



تصویر ۳-۳۱- آبشش ماهی استخوانی

در داخل بدن ماهی‌های استخوانی مثانه شنا (یا بادکنک شنا) وجود دارد، که یک کیسه هوادار با جدار نازک است. این ساختار به شناوری ماهی کمک می‌کند. زمانی که ماهی این کیسه را از هوا پر می‌کند، چگالی آن کاهش می‌یابد و در نتیجه ماهی در آب حرکات عمودی انجام می‌دهد (تصاویر ۳-۳۲ و ۳-۳۳).



تصویر ۳-۳۲- مثانه شنا در موقعیت اصلی در بدن ماهی



تصویر ۳-۳۳- مثانه شنا

ب) دوزیستان: دوزیستان مهره‌دارانی هستند که بخشی از زندگی خود را در آب و بخش دیگر را در خشکی می‌گذرانند.

دوزیستان مجموعه‌ای از تغییرات را تحت عنوان دگردیسی از مرحله لاروی تا بلوغ طی می‌کنند. لارو آنها دم و آبشش دارد و گیاه‌خوار است. پس از مدتی، لاروها وارد مرحله دگردیسی می‌شوند (تصویر ۳۴-۳)، طی دگردیسی معمولاً آبشش‌ها ناپدید می‌شوند، و دم جذب بدن می‌گردد و اندام‌های حرکتی ظاهر می‌شود. رژیم غذایی جانور نیز از گیاه‌خواری به گوشت‌خواری تغییر می‌یابد.



تصویر ۳۴-۳- دگردیسی قورباغه

تعداد ضربان‌های قلب و سرعت جریان خون در رگ‌ها به‌طور قابل ملاحظه‌ای کاهش می‌یابد. در چنین حالتی اکسیژن اندکی مورد نیاز است که آن هم از طریق تنفس پوستی تأمین می‌شود و جانور از ذخایر چربی بدنش تغذیه می‌کند. همان‌طور که در سال قبل خوانده‌اید، دوزیستان به دو گروه اصلی دوزیستان دم‌دار، مثل سمندر (تصویر ۳۵-۳)

دوزیستان بالغ برای تبادل گازهای تنفسی تنها به شش‌های ابتدایی خود وابسته نیستند بلکه پوست مرطوب آنها، که فاقد پولک است، حاوی رگ‌های خونی فراوانی است، لذا به‌صورت یک سطح تنفسی عمل می‌کند. برخی دوزیستان در پوست خود غده‌هایی با ترشحات سمی دارند که برای شکار چیان مضر است. دوزیستان جانورانی خونسردند بنابراین دمای بدن آنها تابع دمای محیط است و با تغییر دمای محیط، دمای بدن‌شان تغییر می‌یابد.

با فرارسیدن پاییز و با پایین آمدن دمای محیط، دمای بدن قورباغه هم پایین می‌آید، و بدنش چنان سرد می‌شود که دیگر نمی‌تواند فعال باقی بماند. به همین دلیل قورباغه برای جلوگیری از انجماد بدن، به ته آب فرو می‌رود و خود را در گل‌ولای کف آب پنهان می‌سازد، در این حالت



تصویر ۳۵-۳- سمندر

و دوزیستان بدون دم، مثل قورباغه (تصویر ۳۶-۳) و وزغ تقسیم می‌شوند.



تصویر ۳۶-۳- قورباغه درختی



تصویر ۳۷-۳- آرواره‌های انعطاف پذیر مار

پ) خزندگان: خزندگان سازش‌های متعددی برای زندگی در خشکی دارند. خزندگان ماده، پوسته‌ حفاظتی سفتی در اطراف تخم ترشح می‌کنند که از خشک شدن جنین در حال رشد، در خشکی جلوگیری می‌کند. لقاح این جانوران داخلی است و در بدن فرد ماده، قبل از اضافه شدن پوسته، صورت می‌گیرد. مارها، سوسمارها، لاک پشت و کروکودیل‌ها معروف‌ترین خزندگان به شمار می‌روند. مارها به وسیله ساختار آرواره‌ای انعطاف پذیر خود شناخته می‌شوند. این ویژگی به آنها اجازه می‌دهد

جانوران بزرگ‌تر از قطر آرواره خود را بلعند (تصویر ۳۷-۳). زبان چنگال مانند مار یک اندام بویایی است. زیرا زبان خود را از دهان خارج می‌کند و مولکول‌های شیمیایی موجود در هوا به این زبان می‌چسبد. سپس این زبان را به منفذ یک اندام حسی بویایی در سقف دهان خود می‌مالد و با این کار بوها را حس می‌کند. مارها اغلب از جوندگان کوچک تغذیه می‌کنند. مارها، با شکار جوندگان، که از آفات گیاهی محسوب می‌شوند، کمک بزرگی به ما می‌کنند.



تصویر ۳۸-۳- مار پیتون در حال بلعیدن یک کانگورو

انواع مارها، شامل مارهای غیرسمی و سمی است. مارهای غیرسمی دندان‌های ساده‌ای دارند که به غدد سمی مربوط نمی‌شود. در عین حال، همه مارهای غیرسمی، بی‌خطر نیستند، نظیر، مار بوا و پیتون (تصویر ۳۸-۳) آنها با پیچیدن سریع به دور شکار و فشردن خود باعث مرگ قربانی می‌شوند.

بیشتر بدانید





تصویر ۳۹-۳- خروج زهر از دندان‌های نیش مار سمی

مارهای سمی، دندان‌های ویژه‌ای دارند که به کیسه زهر مرتبط است (تصویر ۳۹-۳). زهر برخی مارها باعث تجزیه گویچه قرمز خون می‌شود در صورتی که زهر برخی مارهای دیگر باعث اختلال در عملکرد اعصاب می‌گردد.

در مورد مراقبت‌های پس از مارگزیدگی تحقیق کنید و نتایج را به صورت گزارش در کلاس ارائه دهید.

تحقیق کنید

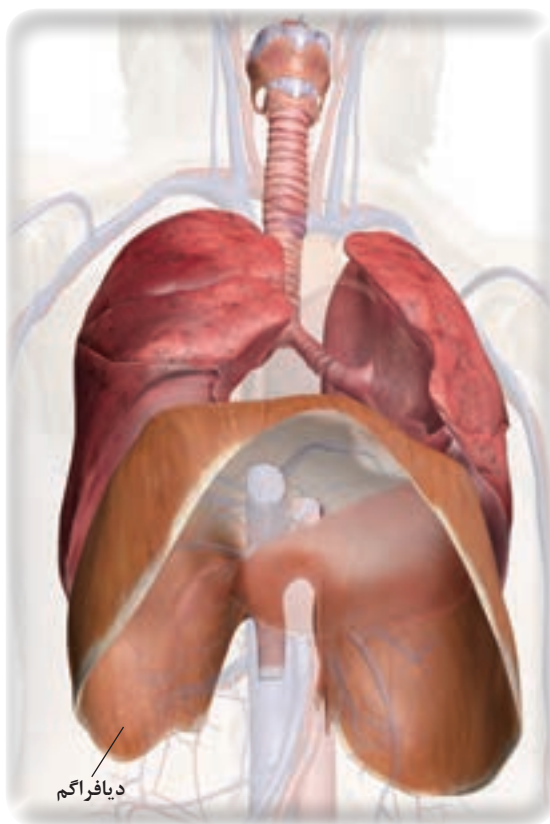


تصویر ۴۰-۳- کبوتر، پرنده‌ای دانه‌خوار

ت) پرندگان: پرندگان تنها گروهی از مهره‌داران اند که دارای پر می‌باشند. اندام حرکتی جلویی آنها به بال تبدیل شده است که معمولاً برای پرواز استفاده می‌شود (تصویر ۴۰-۳). اندام‌های حرکتی عقبی آنها برای راه رفتن و در مواردی برای شنا کردن به کار می‌رود. دمای بدن پرندگان برخلاف گروه‌های قبلی مهره‌داران، ثابت است. پرندگان دارای منقار و فاقد دندان هستند. در لوله گوارش پرندگان، به ویژه پرندگان دانه‌خوار می‌توان بخش‌های ویژه‌ای مانند چینه‌دان و سنگدان یافت.

۱- آیه ۱۹ سوره مبارکه ملک به پرندگان اشاره دارد: «آیا در بالای سرشان به پرندگان ننگریسته‌اند که گاه بال می‌گسترند و گاه بال می‌زنند جز خدای رحمان کسی آنها را نگه نمی‌دارد، او به هر چیزی بیناست»

ث) پستانداران: صفاتی که باعث شناسایی پستانداران می‌شوند عبارت‌اند از داشتن مو، غدد شیری که برای نوزاد شیر تولید می‌نماید، تمایز دندان‌ها به صورت دندان‌های پیشین، نیش، آسیاهای کوچک و بزرگ و ایجاد یک پرده به نام دیافراگم که حفره شکم را از قفسه سینه جدا می‌کند و در تنفس پستانداران نقش مهمی برعهده دارد (تصویر ۳-۴۱).



تصویر ۳-۴۱- موقعیت دیافراگم در بدن انسان

پستانداران از نظر نوع غذا به سه گروه: همه چیزخوار (تصویر ۳-۴۲)، گوشت‌خوار (تصویر ۳-۴۳) و گیاه‌خوار (تصویر ۳-۴۴) تقسیم می‌شوند.



تصویر ۳-۴۳- موجود گوشت‌خوار (بوزپلنگ)



تصویر ۳-۴۲- موجود همه چیزخوار (انسان)



تصویر ۴۴-۳- موجود گیاه خوار (آهو)

ارزشیابی پایانی فصل سوم

- ۱ ویژگی‌های کلی جانوران بی‌مهره و مهره‌دار را با یکدیگر مقایسه کنید.
- ۲ اندام‌های حرکتی، نحوه دفاع و نحوه تغذیه عنکبوت (از عنکبوتیان) و زنبور (از حشرات) را با یکدیگر مقایسه کنید.
- ۳ سیستم تنفس و دستگاه گوارش پرندگان و پستانداران را مقایسه کنید.

پروژه

در مورد انواع جانوران (بی‌مهره، مهره‌دار) منطقه زندگی‌تان با استفاده تجاری، و اثربخشی این استفاده در زندگی انسان، تحقیق نمایید و نتایج را در کلاس ارائه دهید.