

بیشتر جانوران مثل کرم‌ها، حشره‌ها و ستاره دریایی ستون مهره ندارند. البته بدن همه جانوران بی مهره کاملاً نرم نیست. برخی از بی مهره‌ها پوسته سختی از جنس آهک یا کیتین دارند. بی مهره‌ها به شش گروه طبقه‌بندی می‌شوند که در این درس دانش‌آموزان با برخی از آنها آشنا می‌شوند.

کرم‌ها: کرم‌ها بدنی نرم و بدون اسکلت دارند. بسیاری از کرم‌ها انگل‌اند و به کمک بادکش و یا قلاب به بدن میزبان می‌چسبند. کرم‌ها به سه گروه، پهن، لوله‌ای و حلقوی تقسیم می‌شوند. کرم کبد که در گوسفند، گاو و انسان ممکن است دیده شود و کرم کدوی گاو از کرم‌های پهن‌اند. آسکاریس که کرم روده انسان است و کرمک از کرم‌های لوله‌ای‌اند. کرم خاکی و زالو از گروه کرم‌های حلقوی‌اند. کرم خاکی در خاک‌های مرطوب و حاصلخیز زندگی می‌کند و شب‌ها از سوراخ خود خارج می‌شود. در هوای خشک ممکن است تا یکی دو متر به زیر خاک برود و زندگی نهفته در پیش گیرد. در بسیاری از کشورها از کرم خاکی برای بهبود خاک کشاورزی استفاده می‌شود. کرم‌های خاکی چشم ندارند ولی در سطح بدنشان سلول‌های حساس به نور فراوان است. غذای این جانور را برگ‌های درحال تجزیه و رستنی‌های مختلف تشکیل می‌دهد. کرم خاکی ممکن است جانوران کوچک را هم بخورد.

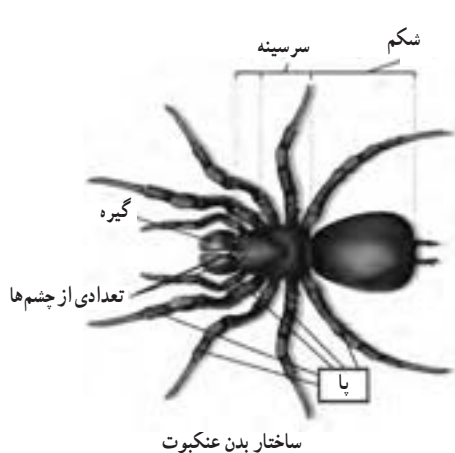
نرم‌تنان: بدن این جانوران از سر، پا و توده احشایی تشکیل شده است. در توده احشایی اندام‌های گوارش، گردش خون و تنفس جانور قرار دارند. در برخی نرم‌تنان جبهه که لایه‌ای پوستی است، به دور توده احشایی صدف ترشح می‌کند. حلزون باغ، صدف مروارید، هشت‌پا، نرم‌تن مرکب (که برخی به آن ماهی مرکب می‌گویند ولی این جانور ماهی نیست!) و لیسه (حلزون بدون صدف) از گروه نرم‌تنان‌اند. نرم‌تن مرکب هنگام احساس خطر ماده تیره رنگی را از خود خارج می‌کند تا دشمن را گیج و خود فرار کند.

خارپوستان: نام خارپوست به علت پوسته سخت، آهکی و خاردار این جانوران است. ستاره دریایی و توتیا در این گروه قرار می‌گیرند، آنچه پس از مرگ خارپوستی مثل ستاره دریایی باقی می‌ماند، اسکلت آهکی و سخت است. بدن جانور در حالت زنده انعطاف‌پذیری دارد. خارپوستان می‌توانند قسمت‌های قطع شده بدن خود را ترمیم کنند. توتیا از جلبک‌ها و پسماندهای غذایی و ستاره دریایی از دو کفه‌ای‌ها و بی مهره‌های دیگر تغذیه می‌کند.



توتیا

بندپایان : این جانوران اسکلت خارجی دارند که از بدن آنها محافظت می‌کند ولی جلو رشدشان را می‌گیرد. بنابراین بند پایان در فاصله‌های زمانی معین پوست اندازی می‌کنند. پاهای بند بند به حرکت سریع تر و کارآمدتر این جانوران کمک می‌کند. بیشتر بند پایان دگردیسی دارند.



عنکبوت‌ها : بدن این جانوران از دو بخش سرسینه و شکم تشکیل شده است که با رابط باریکی بهم متصل‌اند. چهار جفت پای حرکتی و دو جفت زائده دارند. در انتهای زائده جلویی عنکبوت‌ها نیش وجود دارد که به غده‌های زهری مربوط‌اند. دو زائده بعدی برای جویدن به کار می‌روند. پاهای حرکتی به سر سینه متصل‌اند و چنگال دارند. این جانوران پس از مسموم کردن شکار، با قطعات دهانی مکندۀ قوی خود، مایعات و بافت‌های نرم طعمه را می‌مکند. عنکبوت‌ها شکارچی‌اند و بیشتر حشره می‌خورند.

برخی از آنها مثل عنکبوت گرگی و عنکبوت جهنده طعمه را دنبال می‌کنند و برخی هم با تار خود دام‌گذاری می‌کنند. تار عنکبوت را غده‌های مولد تار می‌سازند. عنکبوت‌ها معمولاً هشت چشم ساده دارند که برای درک حرکت اشیاء به کار می‌روند. بینایی آنها ضعیف است. عنکبوت با خوردن حشرات به انسان سود می‌رساند.

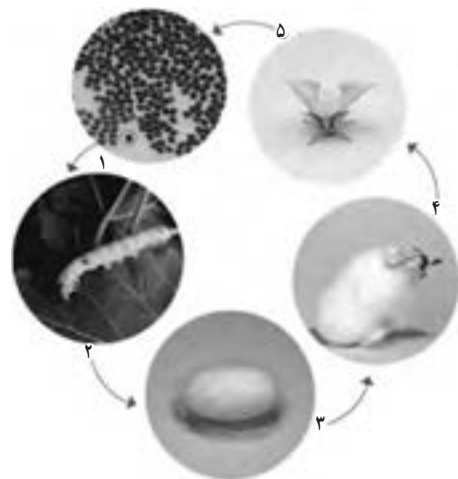
عقرب : بدن دراز عقرب‌ها از سر سینه، شکم و دم باریکی تشکیل شده است. در انتهای دم سوزن سمی (نیش) قرار دارد. این جانوران یک جفت زائده گیره مانند و چهار جفت پای حرکتی دارند. عقرب‌ها معمولاً به انسان حمله نمی‌کنند مگر وقتی که پناهگاهشان را تخریب کنند یا ندانسته روی آنها پا بگذارند. نیش عقرب درد شدیدی را ایجاد می‌کند و ممکن است به ویژه در کودکان به مرگ منجر شود.

کنه‌ها : کنه‌ها خونخوارند. قطعه قطعه بودن بدن در خارج بدن آنها دیده نمی‌شود. کار زائده دو طرف دهان جانور نیش زدن، پاره کردن یا گرفتن غذاست. کنه‌ها اغلب چهار و گاهی یک تا سه جفت پا دارند. برخی کنه‌ها آفت درختان میوه، پنبه و شبدراند.

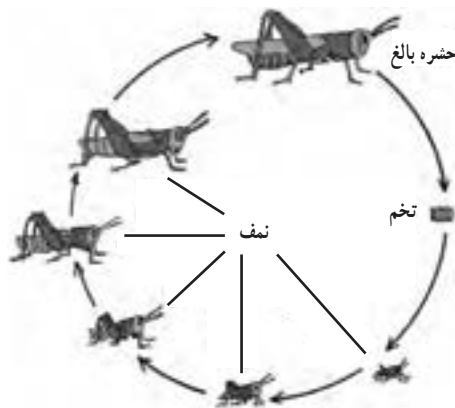
سخت‌پوستان : بدن سخت‌پوستان از سر، سینه و شکم و هر کدام از آنها چند قطعه تشکیل شده است. این جانوران دو جفت شاخک دارند و سطح بدنشان را پوششی دارای مواد آهکی می‌پوشاند. این پوشش در محل مفصل‌ها نازک و نرم است و انعطاف‌پذیری و حرکت بدن را ممکن می‌سازد. انواع خرچنگ پهن و خرچنگ دراز، میگو و خرچاک در این گروه قرار دارند. خرچاک‌ها گاهی آفت گیاهانند ولی اغلب از پسماندهای گیاهی و جانوری تغذیه می‌کنند.

هزار پاها : بدن هزار پاها از دو بخش سر و تنه تشکیل شده است. در بیشتر قطعات تنه این جانوران هم دو جفت زائده وجود دارد. در صد پایان زائده‌های نخستین قطعه بدن، گیره‌های سمی هستند این جانوران گوشت‌خوارند و کرم خاکی و حشرات را شکار می‌کنند. هزار پایان حرکتی آرام دارند و بیشتر گیاه‌خوارند.

حشرات : بدنی سه قسمتی شامل سر، سینه و شکم دارند. زائده‌ها (پا و گیره) بیشتر روی سر و سینه متصل‌اند. بعضی مثل شته و شپش انگل‌اند. برخی مثل ملخ قسمت‌های مختلف گیاهان را می‌جویند. بعضی مثل کفشدوزک شکارچی‌اند، برخی مثل ساس و کک بدن جانوران را سوراخ و خون آنها را می‌خورند. اسکلت خارجی سخت و محافظ آنها، از تبخیر آب بدنشان جلوگیری می‌کند. البته این اسکلت سبک است و برای پرواز مشکلی ایجاد نمی‌کند. در سر حشرات معمولاً یک جفت چشم مرکب بزرگ، یک جفت شاخک و سه چشم ساده وجود دارد. بیشتر حشرات دو جفت بال دارند و برخی مثل مگس فقط دو بال دارند و برخی مثل شپش و کک بال ندارند. در مورچه‌ها و موریه‌ها، فقط انواع نر بال دارند؛ ماده‌های آنها در دوره خاصی بالدارند و گاهی کارگرها بدون بال‌اند. اغلب حشرات دگردیسی کامل دارند. لارو(نوزاد کرمی شکل) این حشرات به دور خود پيله‌ای می‌سازد. بسیاری از حشرات زمستان را در این حالت سپری می‌کنند. دگردیسی کامل شامل چهار مرحله تخم، لارو، شفیره و حشره بالغ است. حشره کامل پوست اندازی نمی‌کند. ملخ، جیرجیرک و سنجاقک دگردیسی ناقص دارند. این نوع دگردیسی شامل تخم، نمف و حشره بالغ است.



دگردیسی کامل در پروانه کرم ابریشم



دگردیسی ناقص در ملخ

کفشدوزک : بال‌های پیشین یا قاب در این حشره ضخیم، سرخ یا نارنجی رنگ است و روی آنها خال‌های سیاهی وجود دارد. زیر سینه، شکم و پاهاى جانور سیاه رنگ است. بال‌های عقبی زیر قاب تا می‌خورند و موقع پرواز بیرون می‌آیند. لارو آنها بدنی خاردار و نرم دارد. کفشدوزک بالغ و لارو آن از شته‌ها و حشرات کوچک تغذیه می‌کنند. نوعی از آنها از حبوباتی مثل لوبیا تغذیه می‌کنند.

شته‌ها : با خرطوم خود از شیرۀ گیاهان تغذیه می‌کنند. آنها آفت گیاهان‌اند و در انتقال بیماری‌های ویروسی نقش دارند. برخی شته‌ها بال دارند. مورچه‌ها با شاخک‌های خود شته‌ها را تحریک می‌کنند تا ترشحات شیرین و چسبناک خود را بیرون بрызند. مورچه‌ها از این ترشحات تغذیه می‌کنند و به همین سبب از شته‌ها نگهداری و آنها را از گزند دشمنان حفظ می‌کنند. تولید مثل شته‌ها بسیار سریع است چند شته برای آلوده کردن یک باغ کافی است. کفشدوزک‌ها و زنبورهای شته‌خوار، شته‌ها را می‌خورند.

مورچه : بدن مورچه مثل بقیۀ حشرات از سه بخش سر، سینه و شکم تشکیل شده است. این جانور شش پا دارد که به سینه متصل‌اند. در سر مورچه آرواره‌ها، چشم‌ها و شاخک‌ها قرار دارند. مورچه‌ها چشم‌های مرکب و ساده دارند. مورچه به کمک چشم مرکب می‌تواند اجسام را به خوبی تشخیص دهد. شاخک‌ها برای بوییدن، لمس کردن، چشیدن و شنیدن به کار می‌روند. در اجتماع مورچه‌ها ۳ نوع مورچهٔ ملکه، کارگرهای ماده و نرها وجود دارند. مورچه‌های نر مدت کوتاهی زندگی می‌کنند و کارشان بارور کردن ملکه است تا تخم‌گذاری کند. مورچه‌های کارگر کار لانه‌سازی، تمیز کردن آن، جمع‌آوری غذا و تغذیه ملکه و نوزادان و مراقبت از آنها را انجام می‌دهند.