

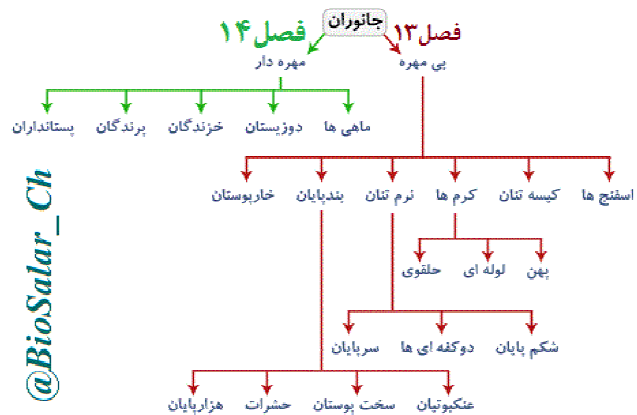
"خداوند هر جنبنده‌ای را از آبی آفریده، پس برخی از آنها بر روی شکم و برخی بر دو پا و برخی بر چهار پا راه می‌روند. خداوند هر چه بخواهد می‌آفریند، حقا که خداوند بر هر چیز تواناست." نور-آیه ۴۵

"باکمال امتنان پذیرای پیشنهادهای و نظرات علمی و ادبی عزیزان هستیم."

سر بلند باشید-پورسالر-اسفند ۱۴۰۰

@BioSalar_Ch

جانوران بی مهره



فصل ۱۳



شاید تصاویر مرجان‌ها و جانوران دیگر را در مناطق کم عمق خلیج فارس یا دریا‌های دیگر دیده باشید. در این زیستگاه‌ها جانداران متفاوت مثل انواع بی مهره‌ها و مهره‌داران در کنار هم زندگی می‌کنند. گفته می‌شود وجود تنوع زیستی در این محیط‌ها نشانه سلامت آب دریاست، اما می‌دانید که آلودگی یا تغییرات زیست محیطی دیگر باعث ازهم پاشیدن و سرانجام از بین رفتن این زیستگاه‌ها می‌شود. وجود این جانوران در دریا چه اهمیتی برای ما و دیگر موجودات روی کره زمین دارد؟ در این فصل با مشخصات و اهمیت برخی جانوران بی مهره، بیشتر آشنا می‌شوید.

نکته ۱: زیستگاه مرجان‌ها و بعضی جانوران در مناطق کم عمق آب‌های گرم مثل خلیج فارس یا دریاهاست.

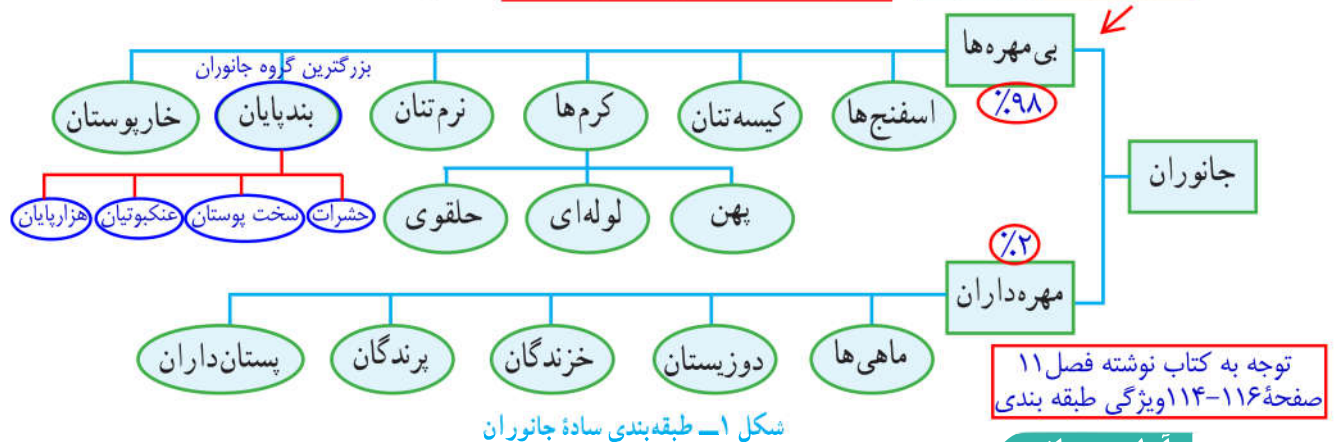
نکته ۲: در آب‌های کم عمق خلیج فارس و دریاهای تنوع جانوران وجود دارد.

نکته ۳: وجود مرجان‌ها و تنوع در آب‌ها نشانه سلامت خلیج‌ها یا دریاهاست.

۱. دو گروه اصلی سلسله جانوران کدامند؟ هر یک چه ویژگی دارند؟ کدام گروه متنوع ترند؟

گوناگونی جانوران

جانوران نسبت به دیگر موجودات زنده گوناگونی بیشتری دارند.* (دانشمندان، سلسله جانوران را در دو گروه اصلی **بی مهره ها** و **مهره داران**، رده بندی می کنند. بیشتر بی مهره ها اسکلت خارجی دارند و همان طور که از نامشان پیداست، ستون مهره ندارند. مهره داران ستون مهره و اسکلت داخلی دارند. اکثر جانوران، بی مهره اند و از گروه های متنوعی تشکیل شده اند) (شکل ۱).



آیا می دانید

دانشمندان تا به حال نزدیک به دو میلیون گونه جانوری را شناسایی کرده اند که حدود ۹۸٪ آنها بی مهره و ۲٪ آنها مهره دارند. همه ساله انواع جدیدی از جانوران نیز کشف می شوند. جدول زیر تنوع گونه های مختلف جانوران را نشان می دهد.

تعداد گونه های همه مهره داران	بی مهره ها					
	گروه	اسفنج ها	کیسه تنان	کرم ها	نرم تنان	بندپایان
تعداد گونه ها	۱۰۰۰۰	۹۵۰۰	۱۱۵۰۰۰	۱۱۰۰۰۰	بیش ترین تنوع	کم ترین تنوع
۵۰۰۰۰					۶۰۰۰	

۲. ویژگی های اسفنج ها را بنویسید.

اسفنج ها جانورانی با بدنی سوراخ دار

شکل ۲، نوعی اسفنج را نشان می دهد. این جانوران دریازی در جای خود ثابت اند. در پیکر اسفنج سوراخ های کوچکی وجود دارد که آب از آنها وارد می شود. آب وارد شده، از سوراخ بزرگ بالای اسفنج خارج می شود. در دیواره بدن آنها یاخته های رشته داری وجود دارد (یاخته های یقه دار).

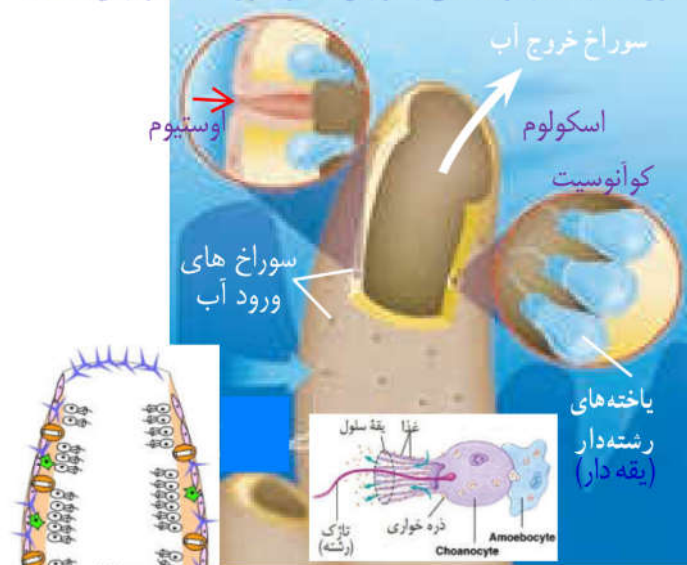


شکل ۲- اسفنج ساده ترین جانور دریازی

نکته: اسفنج ها اغلب به صورت کلونی (مجموعه) زندگی می کنند.

* گوناگونی جانوران از بقیه موجودات زنده یعنی گیاهان، آغازیان، قارچ ها و باکتری ها، بیشتر است. بندپایان، بزرگترین گروه جانوران را در روی زمین، تشکیل می دهند. که در میان آنها حشرات از بقیه فراوانترند. (توجه به ص ۱۴۰)

۱. وظیفه سلول‌های رشته‌دار اسفنج چیست؟ ۱- با حرکت دادن رشته‌ها سبب حرکت آب در بدن اسفنج می‌شود ۲- کار دیگر این سلول‌ها گرفتن ذره‌های غذایی از آب و گوارش آنهاست.
 ۲. چرا اسفنج‌ها هیچ دستگاهی در بدن خود ندارند؟ (چرا ساده‌ترین جانوران هستند؟) زیرا سلول‌های رشته‌دار مواد غذایی را گوارش داده و سلول‌های دیگر از آن استفاده می‌کنند و با ایجاد جریان آب در اسفنج‌ها به تنفس و دفع مواد زائد نیز کمک می‌کنند.



شکل ۳- جریان آب در اسفنج

حرکت آنها سبب حرکت آب در بدن اسفنج می‌شود (شکل ۳). کار دیگر این یاخته‌ها گرفتن ذره‌های غذایی از آب و گوارش آنهاست همه یاخته‌ها از این مواد گوارش یافته، استفاده می‌کنند. ۵. جریان آب در اسفنج‌ها به تنفس و دفع مواد زائد نیز کمک می‌کند. به همین دلیل اسفنج‌ها هیچ دستگاهی در بدن خود ندارند.*

۶. اسفنج‌ها محل زیست انواعی از جلبک‌ها، و باکتری‌ها و جانداران کوچک دریایی هستند. ۸. از آنها مواد دارویی نیز استخراج می‌شود. ۲۰. از ص قبل

آیا می‌دانید

استحکام دیواره بدن اسفنج‌ها به علت وجود قطعات سوزن‌مانندی از جنس آهک، سیلیس یا مواد پروتئینی است.

فعالیت

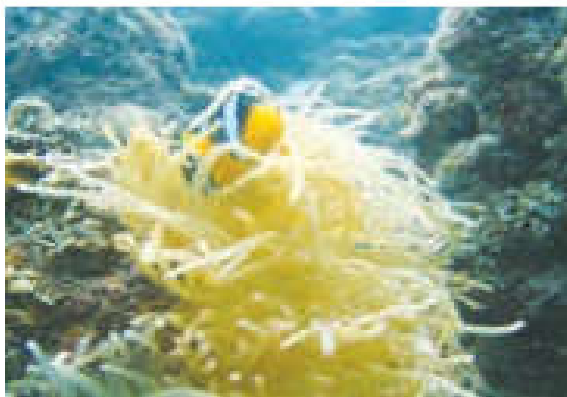
با توجه به آنچه درباره اسفنج آموختید، طرح ساده‌ای از بدن اسفنج را رسم کنید و با توجه به آنچه با توجه به آ. چگونگی تغذیه و تنفس و دفع مواد زائد آن را توضیح دهید. یکی از ساده‌ترین اسفنج‌ها سیفا نام دارد که ساختار آن رسم شد:



جانورانی با بدن کیسه‌مانند

۳. ویژگی‌های کیسه‌تنان (شقایق و عروس دریایی) را بنویسید. شاید شقایق و عروس دریایی را دیده باشید. ۳. بدن آنها شبیه کیسه است، دهانه کیسه، محل ورود و خروج مواد است که بازوهای به آن متصل است. ۴. بعضی از اینها مثل شقایق دریایی جابه‌جا نمی‌شوند و بعضی مثل عروس دریایی شناورند (شکل ۴). ۶. بعضی مثل مرجان‌ها اسکلت آهکی دارند. ۳

دارای بافت و اندام



ردی

(الف)

(ب)

شکل ۴- الف) عروس دریایی، ب) شقایق دریایی
 * در اسفنج‌ها سلول‌ها مستقل از هم عمل می‌کنند اما به صورت کلونی کنار هم قرار دارند. به همین دلیل اسفنج‌ها به هیچ دستگاهی نیاز ندارند.
 ** کیسه‌تنان به دو حالت شناور (مدوز) و ساکن (پولیپ) دیده شده و زندگی می‌کنند.

۱. بزرگ‌ترین گروه کیسه‌تنان چه نام دارند؟ جنس اسکلت آن چیست؟ اسکلت آنها چه نقشی می‌توانند داشته باشند؟
 ۲. وجود مرجان‌ها در سواحل چه مزایایی دارد؟

۱. بزرگ‌ترین گروه این جانوران، مرجان‌هایی هستند که اسکلتی آهکی دارند. از تجمع اسکلت آنها، اشکال مختلف مرجانی و در نهایت ایسنگ و جزایر مرجانی تشکیل می‌شود. جزایر خارک و کیش نمونه‌ای از این جزایر مرجانی هستند (شکل ۵). وجود مرجان‌ها در سواحل دریاها ضمن تشکیل زیستگاه برای بسیاری از جانوران دریایی به عنوان موج‌شکن طبیعی عمل می‌کند و انرژی امواج را می‌گیرد و مانع فرسایش بیشتر سواحل می‌شود. ۲.



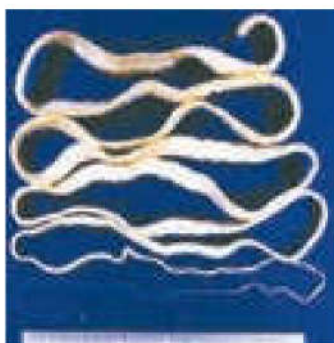
ب) جزیره مرجانی خارک



الف) نوعی مرجان

شکل ۵- با فعالیت مرجان‌ها، جزایر مرجانی تشکیل می‌شود.

۳. کرم‌های پهن چه ویژگی‌هایی دارند؟ پیدایش دستگاه در جانوران
 ۳. ساده‌ترین گروه کرم‌ها هستند که بدنی پهن با دستگاه‌های عصبی و گوارش ساده‌ای دارند. کرم‌های پهن فاقد دستگاه گردش خون و تنفسی هستند.
 ۴. مانند کیسه‌تنان تنها یک راه برای ورود دارند ولی خروج مواد از سطح بدن انجام می‌شود (شکل ۶).



کرم نواری (کدو) (تنیا)



کرم برگری شکل (کپلک) (بادکش داران)



کرم پلاناریا (پهن آزادی)

۴. سه گروه اصلی کرم‌های پهن کدامند؟ شکل ۶- پلاناریا، برگری و نواری سه گروه عمده کرم‌های پهن هستند. ۴ مثال بزنید.

۵. بیشتر کرم‌های پهن، انگل‌اند و مراحل رشد و نمو خود را در بدن چند موجود زنده از جمله انسان طی می‌کنند. مثلاً نوزاد کرم کدو که در گوشت گاو آلوده، زندگی می‌کند، می‌تواند وارد بدن ما شود و در آنجا بالغ و بزرگ شود؛ سال‌ها در روده باقی بماند و ضمن مصرف غذای گوارش یافته ممکن است باعث انسداد روده شود. همه دوجنسی هستند. ۳

۵. چرخه ی زندگی کرم کدو را بنویسید.

بالغ شدن و تخم ریزی → روده انسان → تخم و نوزاد در گوشت گاو



آیا می دانید

نوع دیگری از کرم های پهن در روده سگ، زندگی می کند. تخم این کرم می تواند همراه سبزیجات، وارد بدن انسان و دام ها شود و در کبد و شش تولید غده هایی کیسه مانند و پر آب کند که به آن کیست هیداتیک می گویند.

جمع آوری اطلاعات

بیشتر کرم های انگلی از طریق آب و غذا وارد بدن ما می شوند. برای جلوگیری از ورود آنها چه نکات بهداشتی را باید رعایت کرد؟ در این باره از منابع معتبر اطلاعاتی را جمع آوری و گزارش آن را در کلاس ارائه کنید. شستن دست ها قبل از خوردن غذا ... استفاده از آب تصفیه شده یا جوشیده شده - شستن و ضد عفونی کردن میوه ها و سبزی ها

۲. تخم کرم های لوله ای انگل بیشتر از چه راهی وارد بدن ما شده و در کدام دستگاه بدن ما بالغ می شوند؟

۱. ویژگی های کرم های لوله ای را بنویسید.

۱) در این کرم ها بر خلاف بی مهرگان گفته شده، دستگاه گوارش دهان و مخرج دارد. اگر چه معمولاً انواع انگل آن مثل آسکاریس (شکل ۷)، کرمک و کرم قلاب دار معرفی می شود، اما برخی زندگی آزاد دارند. تعدادی از آنها در خاک زندگی می کنند که پس از خوردن باکتری ها و قارچ ها، ترکیباتی را به

خاک اضافه می کنند که باعث (افزایش حاصلخیزی خاک) رشد بهتر گیاهان می شود. دوجنس نر و ماده جدا می باشند. ۱)

۲) تخم کرم های لوله ای انگل بیشتر از طریق آب و سبزیجات آلوده، وارد بدن می شود و در دستگاه گوارش به کرم بالغ،

تبدیل می شود. ۲) نکته ۱: تعدادی از کرم های لوله ای خاک زری با خوردن باکتری ها و قارچ ها، ترکیباتی را به خاک اضافه می کنند که باعث حاصلخیزی خاک و رشد گیاهان می شوند. نکته ۲: در بی مهرگان دستگاه گوارش از کرم های لوله ای به بعد تشکیل می شود.



شکل ۷- نمونه ای از کرم های لوله ای - آسکاریس

آیا می دانید

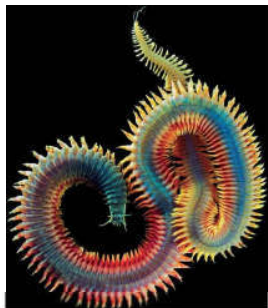
در ناحیه شکم، بی اشتها، اسهال و بد خوابی، ممکن است از علائم وجود آسکاریس باشد. وجود خارش در ناحیه مخرج کودکان از علائم احتمالی وجود کرمک است و یکی از دلایل کم خونی ممکن است وجود کرم قلاب دار در بدن باشد. مطمئن ترین راه تشخیص کرم های انگلی در بدن، مراجعه به آزمایشگاه های تشخیص طبی و انجام آزمایش مدفوع است.

- در کرم های لوله ای معمولاً نر کوچک تر و ماده بزرگ تر است.

۲. کدام ویژگی ها امکان تنفس پوستی را در کرم های حلقوی فراهم می کند؟
۳. تفاوت کرم های حلقوی با کرم های ابتدایی تر (پهن و لوله ای) چیست؟
۴. زندگی کرم خاکی و زالو را مقایسه کنید.

۱. ویژگی های کرم های حلقوی را بنویسید.

۱) کرم های حلقوی ^۱بدنی حلقه حلقه، ^۲نرم و ^۳ماهیچه ای دارند. ^۴پوست آنها باید همیشه مرطوب باشد و ^۵مویگ های فراوانی دارد. این وضعیت امکان جذب اکسیژن مورد نیاز را از طریق پوست فراهم می کند. ^۶اگر چه بیشتر کرم های حلقوی زندگی آزاد دارند؛ ولی ^۷تعداد کمی نیز انگل اند. ^۸این کرم ها برخلاف کرم های قبلی افزون بر دستگاه گوارش و ^۹عصبی، دستگاه های گردش خون و دفع مواد زائد را هم دارند. ^{۱۰}کرم خاکی، نمونه معروف آنهاست که وجود آن در زمین های کشاورزی، اهمیت زیادی دارد. ^{۱۱}زالو، نمونه دیگری از کرم های حلقوی است که زندگی انگلی دارد و از خون جانوران دیگر، ^{۱۲}تغذیه می کند (شکل ۸).



ج (نریس (پرتاران)) ۵
[برای تغذیه پرورش ماهی و میگو]

ب (زالو (بی تاران))

۵ (الف) کرم خاکی (کم تاران)

شکل ۸ - کرم های حلقوی را نام ببرید.

جمع آوری اطلاعات

الف) درباره نقش کرم های خاکی در حاصلخیزی خاک و استفاده از آنها برای تولید کود اطلاعاتی را جمع آوری و گزارش آن را در کلاس ارائه کنید. نفوذپذیری آب و هوا، افزایش حاصلخیزی با ترشحات ژله ای کرم ها، مدفوع کرم ها، جابجا شدن خاک با بالا و پایین رفتن کرم ها در خاک - کاهش مصرف کودها

ب) در طب سنتی از زالو استفاده می شد؛ در پزشکی نوین نیز به آن رو آورده اند. در مورد استفاده از زالو در پزشکی نیز اطلاعاتی را جمع آوری کنید. عموماً زالوها زندگی انگلی دارند. نوعی زالو که مخصوص کار حجامت است.

از خود ماده ضد انعقادی (هیبارین مانند) تولید می کند که از لخته شدن خون جلوگیری می کند. لخته شدن خون می تواند سبب ایجاد انواع سکنه ها بشود. زیرا مسیر رگ را مسدود می کند. این نوع زالو (زیتونی-سیاه) در درمان بیماری های پوستی کوفتگی، خون مردگی، جراحی پلاستیک و بیماری چشمی و... کاربرد دارد.

عرویزی های نرم تنان را بنویسید.

۶) نرم تنان ^۱بدنی نرم و ^۲بدون حلقه دارند و ^۳در بیشتر آنها بخشی سفت به نام ^۴صدف، بدن را در بر گرفته و از آن ^۵حفاظت می کند. ^۶بیشتر آنها در آب (دریا یا آب شیرین) و ^۷برخی در خشکی زندگی می کنند. ^۸انواعی از نرم تنان را در شکل ۹ می بینید.

* اصلاح خاک های کشاورزی توسط کرم های خاکی: الف) افزودن کرم به طور مستقیم به خاک. ب) افزودن مدفوع آنها که نوعی بیوهوموس

پورسالر ۱۴۶ است و به آن ورمی کمپوست (vermi compost) می گویند که شامل فضولات کرم هایی است که از زباله شهری، کود گاوی و لجن های فاضلاب تغذیه می کنند.

** کاربرد پزشکی زالو: در درمان بیماری های پوستی مثل جوش، صدماتی که کوفتگی و خون مردگی را به دنبال داشته باشد، جراحی پلاستیک پیوند اعضا، بیماری های دستگاه های حرکتی مثل آرتروز و رماتیسم مفصلی، بیماری های چشمی مثل تورم چشم، بیماری های گوارشی و اختلال در گردش خون به کار گرفته می شود.

بدون صدف: مانند لیسه و اختاپوس (هشت پا)
 یک تکه و ماریچی: حلزون
 چندتکه: دوکفه‌ای
 داخلی: مانند ده پا یا نرم تن مرکب
 خارجی: صدف دار
 تقسیم بندی نرم تنان بر اساس صدف

۱. شکم پایان: لیسه و حلزون
 ۲. سرپایان: هشت پا و نرم تن مرکب
 ۳. دوکفه‌ای: دوکفه‌ای مرواریدساز
 تقسیم بندی نرم تنان بر اساس اندام حرکتی



۲- هشت پا (سرپایان)



۱- حلزون (شکم پایان)



۲- ده پا (نرم تن مرکب) (سرپایان)



۳- دوکفه‌ای

شکل ۱- انواعی از نرم تنان را نام ببرید.

۲. فواید و مضرات نرم تنان را بنویسید.

نرم تنان در زندگی ما کاربردهای زیادی دارند. از صدف آنها در تهیه ابزارهای زینتی و صنایع دارویی، بهداشتی، تهیه نخ بخیه و تولید کلسیم قابل جذب استفاده می‌شود (شکل ۱۰). استخراج مروارید از درون صدف دوکفه‌ای‌ها نیز یکی از فواید نرم تنان است که از لحاظ اقتصادی بسیار اهمیت دارد. برخی از نرم تنان مانند حلزون و لیسه، از آفات گیاهی به شمار می‌روند و برخی واسطه انتقال بعضی از کرم‌های انگلی به انسان‌اند.



شکل ۱۰- استفاده از مروارید و صدف

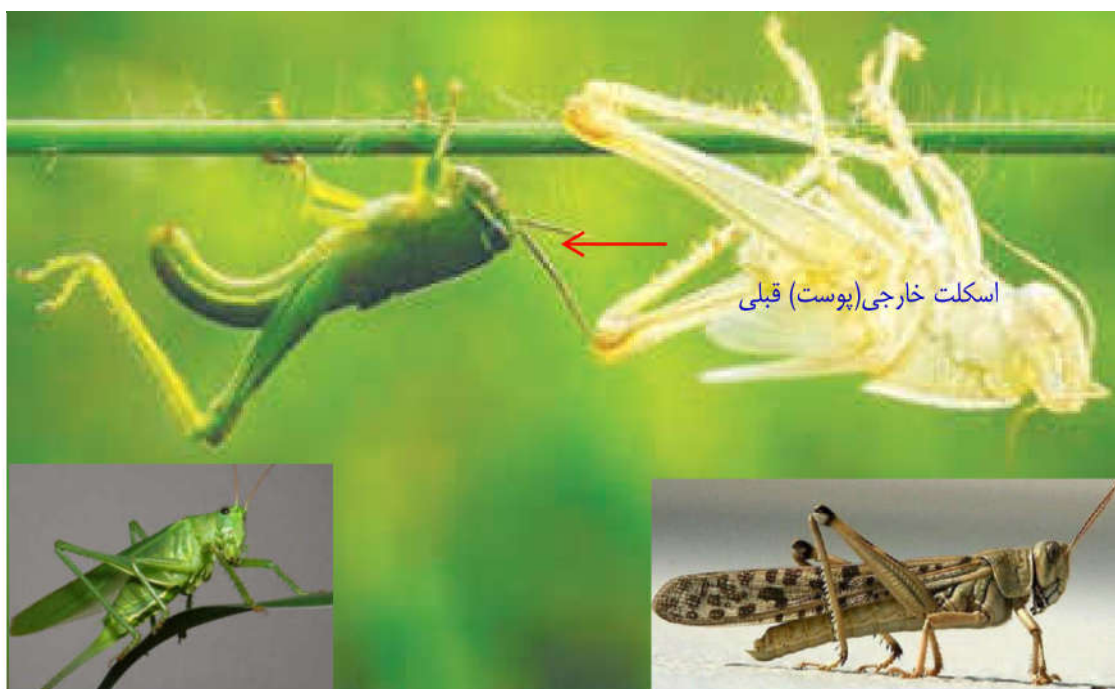
آیا می‌دانید

پرورش صدف‌های مرواریدساز چندین قرن است که در کشورهای مجاور دریا منبع درآمد است. مشهورترین و با ارزش‌ترین مرواریدهای جهان از صدف‌های مرواریدساز خلیج فارس به دست می‌آمده است. در جزیره قشم پروژه کشت و پرورش صدف در حال انجام است.

۱. چرا به بعضی از جانوران بندپایان گویند؟
۲. نقش اسکلت خارجی بندپایان چیست؟
۳. چرا بندپایان پوست اندازی می کنند؟

جانورانی با اندام‌های حرکتی بندبند

۱) بدن و اندام‌های حرکتی این جانوران از قطعات یا بندهایی تشکیل شده است؛ به همین دلیل به آنها **بندپایان** می‌گویند. ۲) این جانوران اسکلت خارجی و سختی دارند که **عضلات** به آن متصل است و از اندام‌های داخلی حفاظت می‌کند. ۳) سخت بودن اسکلت خارجی، جلوی رشد جانور را می‌گیرد. به همین دلیل، بسیاری از آنها **پوست اندازی** می‌کنند؛ اسکلت قبلی را از خود جدا می‌کنند و یک اسکلت بزرگ‌تر و جدید برای خود می‌سازند (شکل ۱۱).



۴. بزرگ‌ترین گروه جانوری و فراوان‌ترین آنها کدامند؟ شکل ۱۱ — پوست اندازی ملخ

۴) **بندپایان**، بزرگ‌ترین گروه جانوران را در روی زمین، تشکیل می‌دهند که تقریباً در همه زیستگاه‌های روی زمین، یافت می‌شوند. در میان آنها **حشرات** از بقیه فراوان‌ترند (جدول ۱).

۵) **بندپایان** را براساس زائده‌های بدن، به ویژه تعداد پاهای حرکتی در چهار گروه، طبقه‌بندی می‌کنند (جدول ۱ و شکل ۱۲).

۵. بندپایان را بر چه اساسی طبقه‌بندی می‌کنند؟

۶. چهار گروه بندپایان را با ویژگی و مثال بنویسید. جدول ۱ — طبقه‌بندی بندپایان

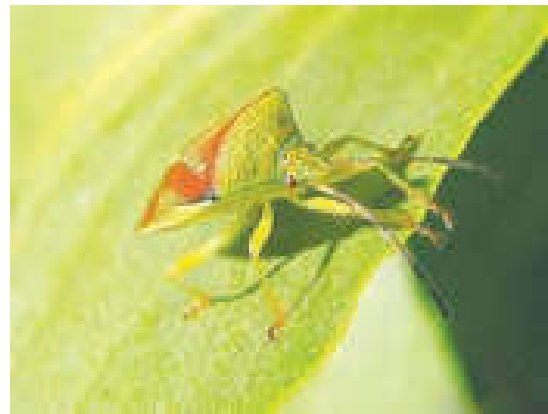
نام گروه	چشم	شاخک	تعداد پای حرکتی	مثال
حشرات	ساده + مرکب	۲	۶	ملخ، پروانه، زنبور، پشه و ...
عنکبوتیان	ساده	—	۸	عنکبوت، رتیل، عقرب، کنه
سخت‌پوستان	مرکب	—	۱۰	خرچنگ، میگو، خرخاکی
هزارپایان	ساده	۲	بیشتر از ۱۰ جفت	هزارپا، صدپا





عنكبوت

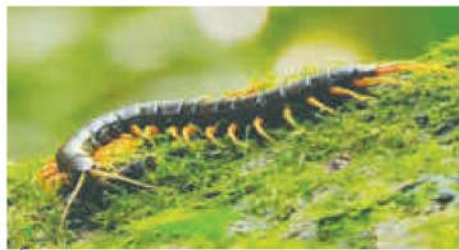
عنکبوتیان



حشرات



هزارپا
در هر بند دوجفت پا



صدپا
در هر بند یک جفت پا

هزارپایان



خرچنگ

سخت‌پوستان

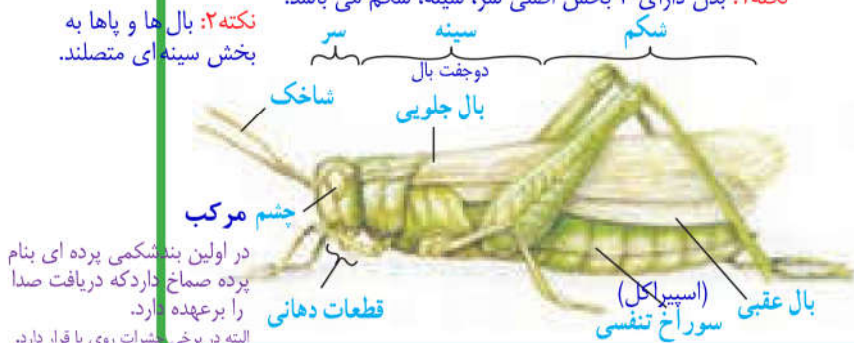
فعالیت

شکل ۱۲- نمونه‌ای از چهار گروه بندپایان

۱. اجزای بدن ملخ را نام گذاری نمایید.

اگر در محیط زندگی شما یا آزمایشگاه مدرسه، ملخ وجود دارد، یک نمونه از آن را به کلاس بیاورید و با ذره‌بین مشاهده کنید. چشم‌های مرکب، ساده، شاخک‌ها، شش عدد پا، دوجفت بال، قطعات بدن به‌ویژه شکم، سوراخ‌های تنفسی (اسپیراکل) در ناحیه شکم و اندام‌های تولید مثلی را ببینید. اگر نمونه شما زنده است، می‌توانید آن را در طبیعت رها کنید؛ ولی اگر زنده نیست؛ روی آن الکل بریزید و در یک ظرف سر بسته، نگهداری کنید.

بدن ملخ‌ها ۱۱ بند دارند. بند آخر اندام تولید مثلی است ملخ نر در انتهای خود ۳ شاخه (زائده) ولی ملخ ماده عقب آن ۴ شاخه است.



در اولین بند شکمی پرده ای بنام پرده صماخ دارد که دریافت صدا را برعهده دارد. البته در برخی حشرات روی پا قرار دارد.

حشرات: گروهی از بندپایان هستند که از بقیه فراوان‌تراند. شاید تعداد حشراتی که در یک باغ کوچک، وجود دارد، از تعداد ساکنان شهر شما بیشتر باشد. اگرچه ما بیشتر از آزار و ضررهای حشرات شنیده‌ایم،^۱ (مثل از بین بردن محصولات کشاورزی توسط ملخ،^۲ خورده شدن چوب و کاغذ توسط موریانه،^۳ مزاحمت‌های مگس و پشه در هنگام استراحت و^۴ انتشار عوامل بیماری‌زا توسط حشرات)^۵ ولی اهمیت حشرات در دنیای ما، خیلی بیشتر از زیان‌های روزمره آنها است.^۶ (اگر دنیای ما بدون حشره باشد، بسیاری میوه‌ها، سبزی‌ها و محصولات کشاورزی تولید نمی‌شوند؛ چون گرده‌افشانی آنها انجام نمی‌شود.^۷ ابریشم، موم و عسل نخواهیم داشت چون اینها را حشرات تولید می‌کنند.^۸ بسیاری

۲. مضرات حشرات را بنویسید.

۳. فواید حشرات را بنویسید. (دنیای بدون حشرات چه مشکلاتی خواهد داشت؟)

۱. عنکبوتیان شامل چه جانورانی می شود؟ ویژگی و اهمیت آنها چیست؟

از جانوران مثل ماهی های آب شیرین از گرسنگی می میرند، چون از حشرات و لارو آنها تغذیه می کنند. اهمیت حشرات به عنوان موجود آزمایشگاهی به ویژه در آزمایشگاه ژن شناسی (ژنتیک*) و تأثیر آنها در بهداشت محیط به ویژه تخریب لاشه جانوران مرده را نیز نباید از نظر دور داشت (۳ صفحه قبل)

۱) **عنکبوتیان**: گروهی از بندپایان هستند که شامل عنکبوت، رتیل، عقرب و کنه می شوند. بسیاری از آنها به داشتن **نیش زهری** معروف هستند. توانایی **تیندن** تار در عنکبوت نیز اهمیت دارد که با این کار بسیاری از حشرات مزاحم ما را شکار می کنند (۱).

عنکبوت: برخی از آنها سمی اند - بدون کرک - تار تولید می کنند - تحرک کم دارند. بدن دو قسمتی سر و سینه + شکم، شاخک ندارد اما در جلو سر یک جفت گیره (کلیسر) دارند. **عقرب**: از عنکبوتیان خطرناک به شمار می آیند - سمی اند - ۴ جفت پا دارد که پای جلویی تبدیل به گیره شده است - انتهای بدن خمیده و دایره کیسه زهری است.

جمع آوری اطلاعات

در مورد گروه های مختلف عنکبوتیان (عنکبوت، رتیل، عقرب و کنه) اطلاعاتی را جمع آوری و گزارش آن را در کلاس ارائه کنید. **کنه**: کوچک اند - از راه خوردن خون موجودات تغذیه می کنند - ایجاد بیماری می کنند در کنه ها سر و سینه و شکم در هم ادغام شده و بدن واحدی دارند - فاقد شاخک اند - ۲ نوع سخت و نرم هستند.

۲) **سخت پوستان**: همان طور که از نامشان پیداست پوششی سخت و محکم دارند. خرچنگ پهن، خرچنگ دراز و میگو، نمونه هایی از آنها هستند؛ ولی **آبشتر سخت پوستان**، ذره بینی و دریازی اند و غذای جانوران بزرگ مثل ماهی ها را تشکیل می دهند. **خرخاکی** نمونه ای خشکی زی از سخت پوستان است (شکل ۱۳).



شکل ۱۳ - سخت پوستان
خرخاکی

۳) **هزارپایان**: نسبت به بقیه بندپایان کمیاب ترند. شکل ظاهری و

تعداد پاهای زیاد، آنها را از بقیه بندپایان متمایز می کند. البته تعداد پاهای هزارپایان به هزار نمی رسد. بعضی از آنها، گوشتخوار و بعضی گیاه خوارند (۳). ویژگی خارنتان را چیست؟ چند جانور مثال بزنید.

۴) **جانورانی با بدن خاردار** (خارنتان) ۵) **خارپوستان** جانورانی هستند که در **سطح بدن** و **زیر پوست شان** خارهایی وجود دارد. درون بدن آنها، **دستگاه گردش آبی** وجود دارد که کار دستگاه های گردش خون، تنفس و دفع را انجام می دهد (۶). همه خارپوستان، دریازی اند. ستاره دریایی، توتیا و سکه شنی، نمونه هایی از آنها هستند (شکل ۱۴).*



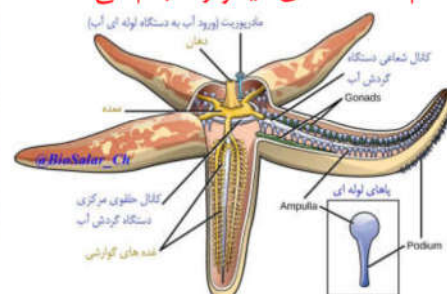
توتیا



سکه شنی

شکل ۱۴ - دو نمونه از خارپوستان

۶) **دستگاه گردش آبی در خارپوستان وظیفه کددام دستگاه های دیگر را انجام می دهند؟**



* مگس سرکه به دلیل داشتن ویژگی های مانند رنگ چشم متنوع و ... در تحقیقات ژنتیکی مورد استفاده قرار می گیرد.

* اسکلریت در خارپوستان داخلی و از نوع آب ایستایی می باشد. اسکلریت آب ایستایی در اثر تجمع مایع درون بدن به آن Genetic ۱ - شکل می دهد. عروس دریایی اسکلریت آب ایستایی دارد. ضمناً در این جانوران، با فشار جریان آب به بیرون، جانور به سمت مخالف حرکت می کند.

التماس دعا
@BioSalar_Ch

پورسالر
۱۵۰



اپلیکیشن درسی همیار

برنامه رایگان درسی همیار



تمام پایه ها

جواب کتاب ، تدریس و نمونه سوال



همیشه رایگان

برنامه همیار کاملا رایگان میباشد