

بِسْمِ اللّٰهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِیْمِ

# جانوران بی مهره

فصل ۱۳

تهیه و تنظیم و مدرس : ملکی توانا





مرجان ها و جانوران دیگر را در مناطق **کم عمق خلیج فارس** یا دریا های دیگر دیده باشید.

در این زیستگاه ها جانداران متفاوت مثل انواع **بی مهره ها** و **مهره داران** در کنار هم زندگی می کنند.

وجود تنوع زیستی در این محیط ها نشانه **سلامت آب** دریاست،

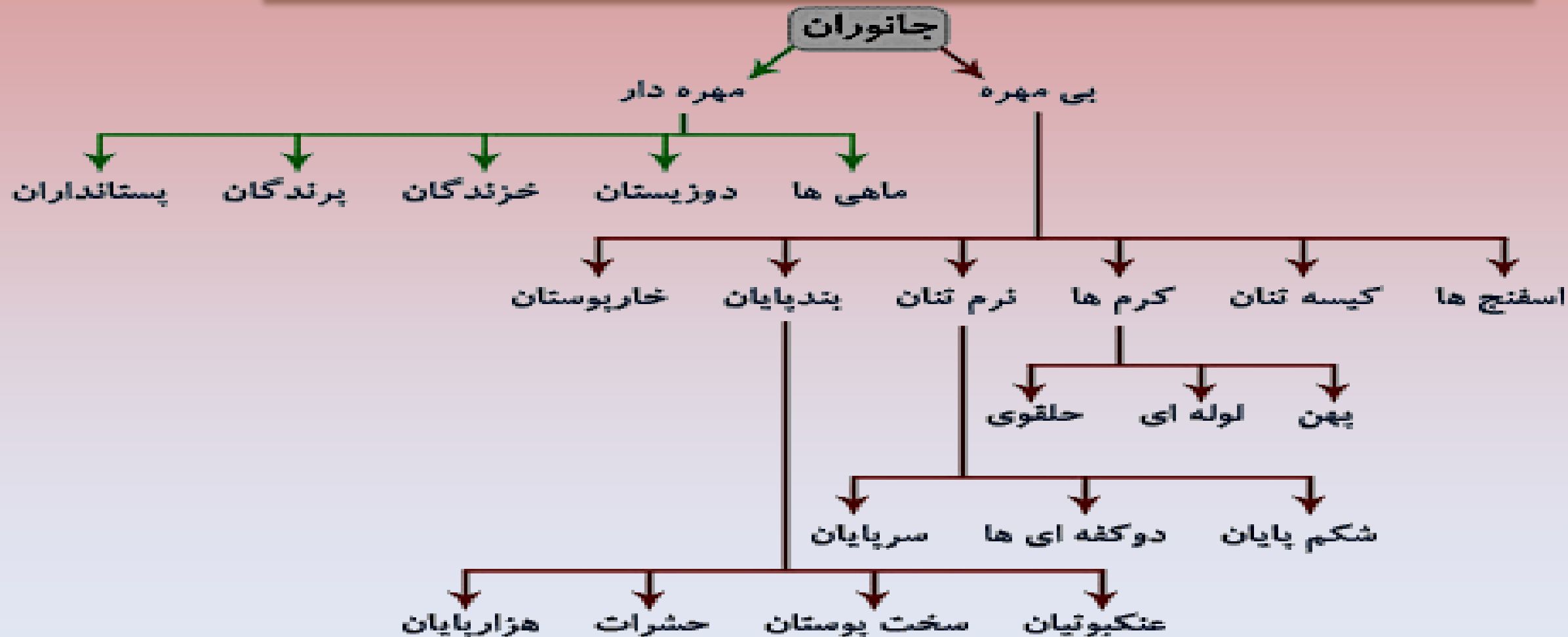
اما می دانید که **آلودگی یا تغییرات زیست محیطی** دیگر باعث **ازهم پاشیدن** و سرانجام از بین رفتن این زیستگاه ها می شود.

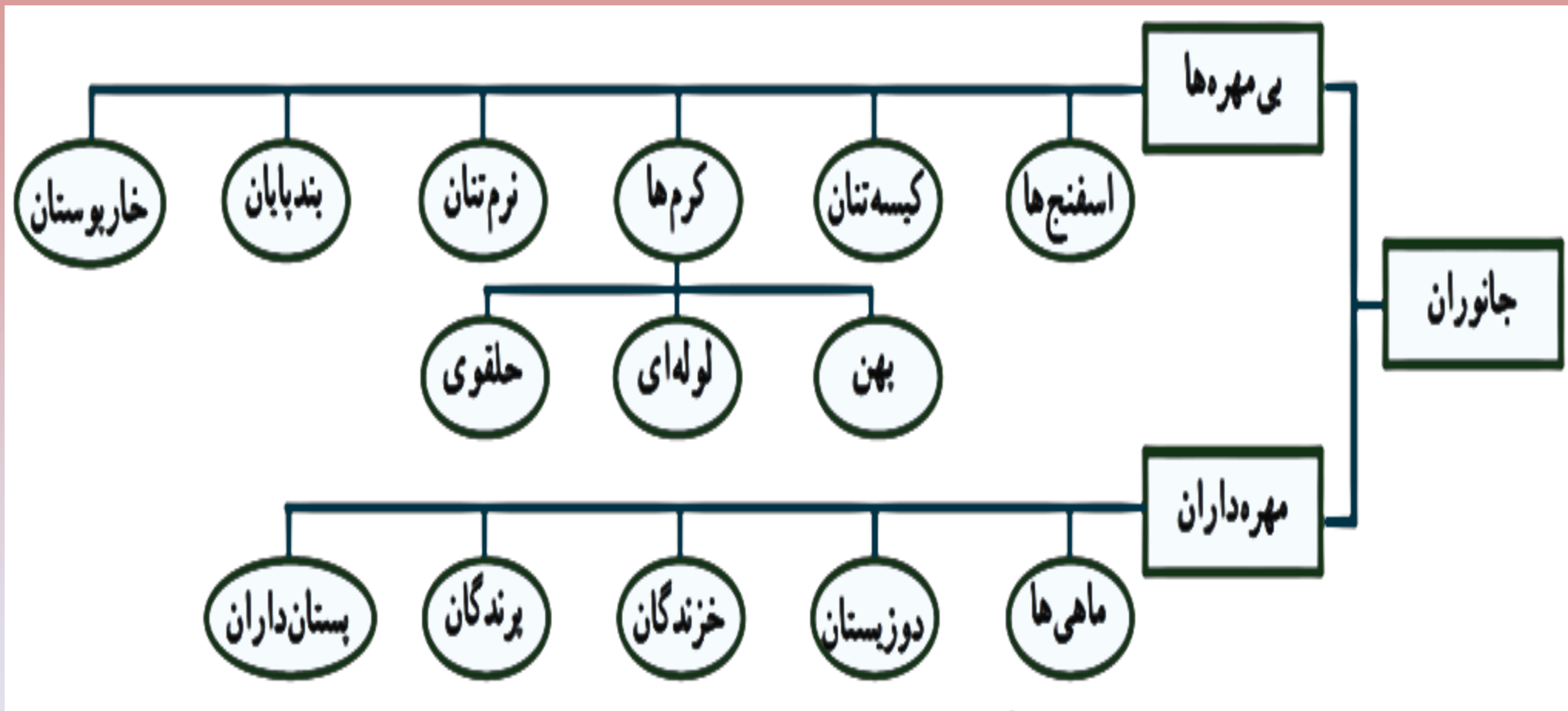
تا به حال، حدود **دومیلیون گونه جانوری**، شناسایی شده است که نزدیک به ۹۸٪ آنها بی مهره هستند. بی مهرگان در آب و خشکی زندگی می کنند

## جانوران به دو گروه تقسیم می شوند.

□ مهره دار: جانورانی هستند که ستون مهره و اسکلت داخلی دارند.

□ بی مهره: جانورانی هستند که ستون مهره ندارند. بیشتر بی مهره ها اسکلت خارجی دارند







سوراخ خروج آب



سوراخ های ورود آب

سلول های رشته دار

جریان آب در اسفنج

ویژگی های اسفنج ها (جانورانی با بدن سوراخ دار).

❖ ساده ترین جانوران دریا زی هستند.

❖ در جای خود ثابت اند.

❖ جانورانی با بدن سوراخ دارند.

❖ آب از سوراخ های کوچک بدن وارد می شود و از سوراخ بزرگ بالای بدن اسفنج آب خارج می شود.

❖ در دیواره بدن آنها سلول های رشته داری وجود دارد که حرکت آن ها سبب حرکت آب در بدن اسفنج می شود. و همین سلول ها مواد غذایی را از آب می گیرند و گوارش می کنند.

❖ جریان آب در اسفنج به تنفس و دفع مواد زائد نیز کمک می کند

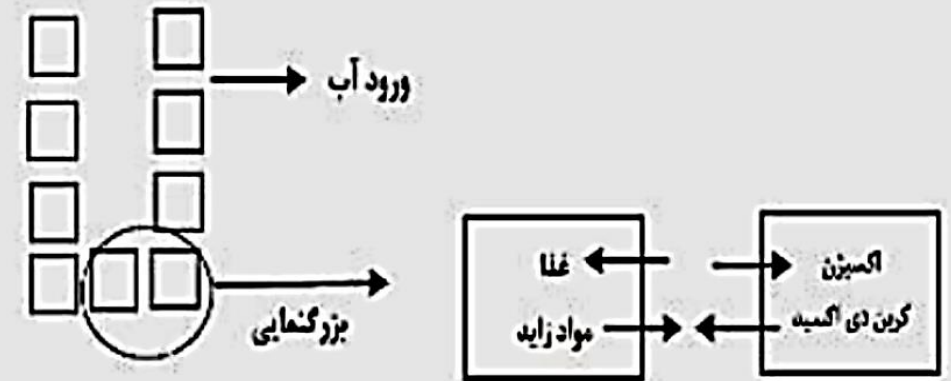
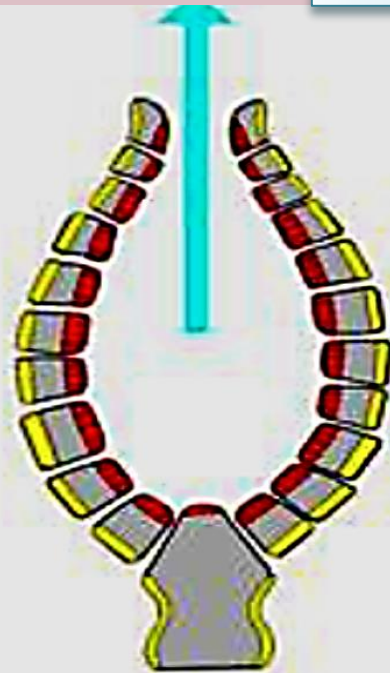
❖ اسفنج ها هیچ دستگاهی در بدن خود ندارند

❖ دیواره بدن اسفنج ها از جنس سیلیس و آهک به همین دلیل استحکام بالایی دارد



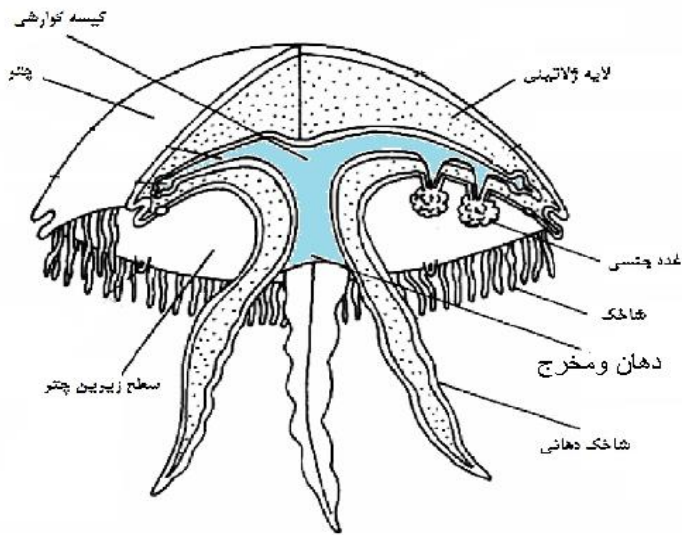
- ❖ اهمیت اسفنج ها
- ❖ اسفنج ها محل زیست انوعی از جلبک ها و جانوران کوچک دریایی هستند
- ❖ از آن ها مواد دارویی استخراج می کنند

## طرح ساده از بدن اسفنج ها





## مرجان ها



بدن آن ها شبیه کیسه است و دهانه ی کیسه محل ورود و خروج مواد است.

ویژگی کیسه تنان (جانورانی با بدن کیسه مانند )

❖ بدن آن ها شبیه کیسه است

❖ دهانه ی کیسه محل ورود و خروج مواد است.

❖ بازو هایی به دهانه ی کیسه متصل است که حرکات آن ها به ورود و خروج آب و مواد کمک می کند.

**مثال:** عروس دریایی، هیدر، شقایق دریایی و مرجان ها از گروه کیسه تنان هستند.

❖ **شقایق دریایی** جا به جا نمی شود ثابت است

❖ **هیدر و عروس دریایی** شناور است.

❖ **بزرگ ترین گروه کیسه تنان مرجان ها** هستند که ترکیبات آهکی دارند.



عروس دریایی



شقایق دریایی



## اهمیت کیسه تنان

- بزرگترین گروه کیسه تنان، مرجان ها هستند که اسکلتی آهکی دارند. از تجمع اسکلت آنهاشکال مختلف مرجانی و در نهایت **آبسنگ و جزایر مرجانی** تشکیل می شود مانند **جزایر کیش و خارک**.
- وجود مرجان ها در سواحل دریاها ضمن تشکیل زیستگاه برای بسیاری از جانوران دریایی به عنوان موج شکن طبیعی عمل می کند و انرژی امواج را می گیرد و مانع فرسایش بیشتر سواحل می شود.

### آبسنگ

### جزایر مرجانی

ب) جزیره مرجانی خارک

الف) نوعی مرجان





عروس دریایی

شقایق دریایی



عروس دریایی



هیدر

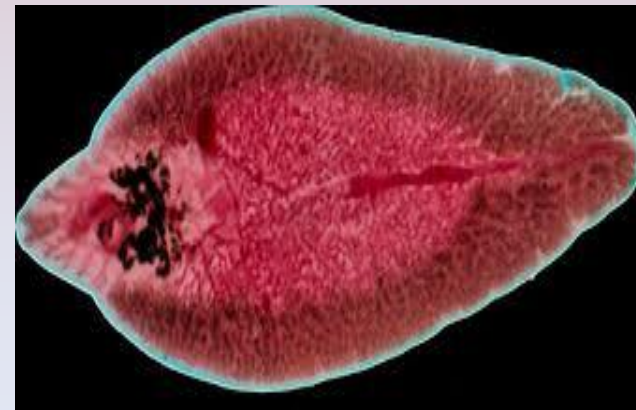
انواع  
کرم ها

انواع کرم

حلقوی

لوله ای

پهن





## ویژگی های کرم های پهن

- ❖ ساده ترین گروه کرم ها هستند.
- ❖ بدنی پهن دارند.
- ❖ دستگاه های عصبی و گوارشی ساده ای دارند.
- ❖ مانند کیسه تنان تنها یک راه برای ورود دارند ولی خروج مواد از سطح بدن انجام می شود
- ❖ بیشتر آن ها انگل هستند مانند کرم کدو که مراحل رشد و نمو خود را در بدن چند موجود زنده از جمله انسان طی می کنند. مثلاً نوزاد کرم کدو که در گوشت گاو آلوده، زندگی می کند، می تواند وارد بدن ما شود و در آنجا بالغ و بزرگ شود؛ سا لها در روده باقی بماند و ضمن مصرف غذای گوارش یافته ممکن است باعث انسداد روده شود.

❖ سه گروه عمده کرم های پهن عبارتند از: کرم پلاناریا - کرم کدو (نواری) - کرم برگي شکل ( کپلک )



کرم پلاناریا

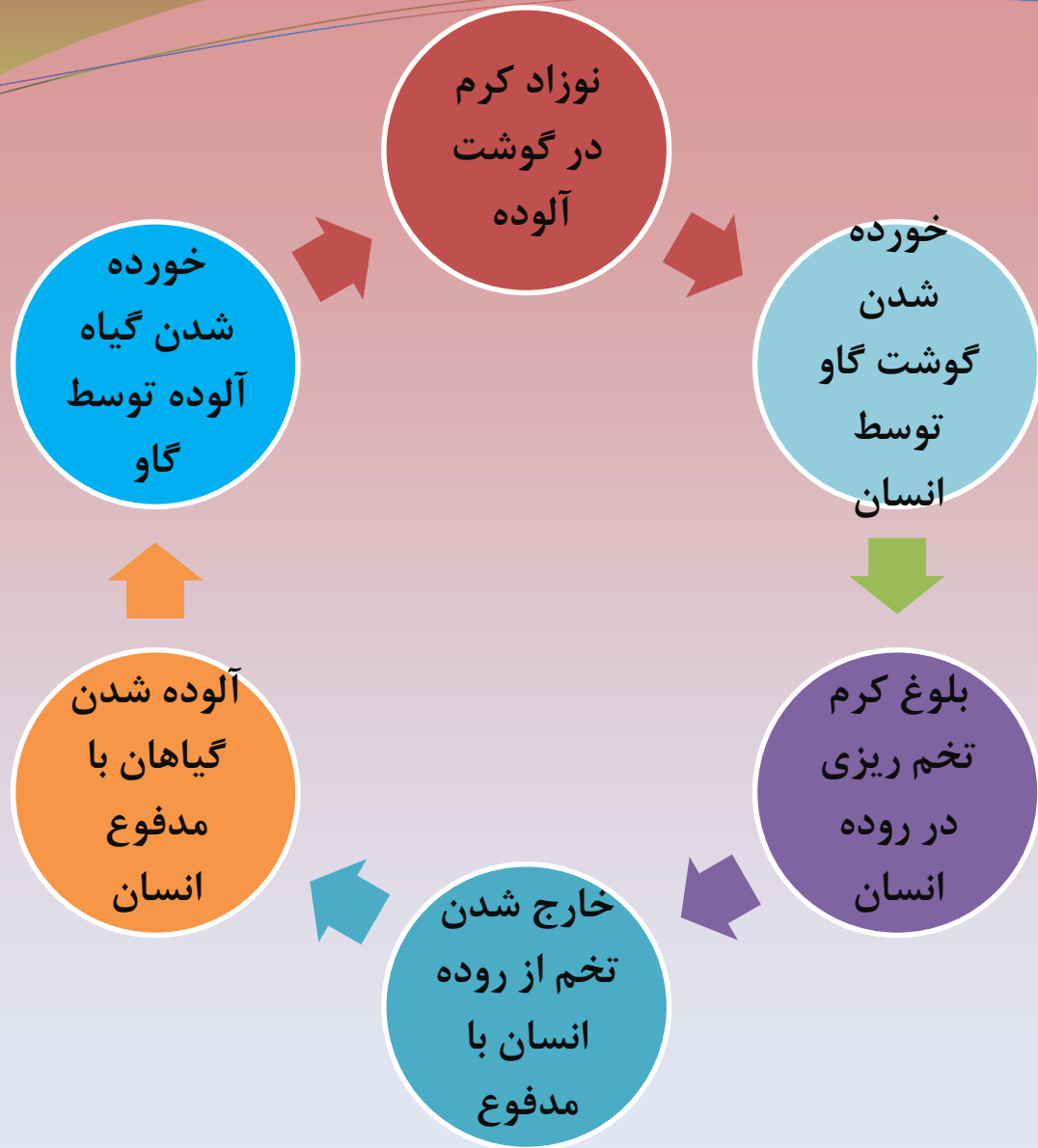


کرم برگي شکل ( کپلک )



کرم نواری (کدو)

## چرخه زندگی کرم کدو



نوزاد کرم کدو در گوشت آلوده گاو زندگی می کند و وارد دستگاه گوارش انسان می شود و در روده به کرم بالغ تبدیل می شود و شروع به تخم ریزی می کند. این تخم ها از طریق مدفوع انسان آلوده دفع می شوند و گاو با خوردن علف های آلوده به این تخم ها مجددا آلوده می شود.





## ویژگی های کرم های لوله ای

❖ این کرم ها دارای دستگاه گوارش هستند و دهان و مخرج دارند.

❖ بعضی از آنها در خاک زندگی می کنند و با خوردن باکتری ها و قارچ ها ترکیباتی را به خاک اضافه می کنند که باعث رشد بهتر گیاهان می شود.

❖ بعضی از آن ها انگل هستند مانند:  
آسکاریس، کرمک و کرم قلاب دار

❖ تخم کرم های لوله ای بیشتر از طریق آب و سبزیجات آلوده وارد بدن انسان می شود و در دستگاه گوارش به کرم بالغ تبدیل می شود.



کرم آسکاریس



**کرم آسکاریس** در روده می تواند علائم زیر را بدهد. درد ناحیه ی شکم، بی اشتها، اسهال و بد خوابی



کرمک

**کرمک** در ناحیه ی انتهایی روده ی بزرگ انسان آلوده زندگی می کند و در نزدیکی مقعد تخم ریزی می کند و باعث خارش شدیدی در آن ناحیه می شود و با خاراندن این تخم ها به زیر ناخن ها می روند و چنانچه دست ها شسته نشوند مجدداً از راه دهان وارد دستگاه گوارش می شوند.

کرمک اندازه ی کوچکی در حدود یک سانتیمتر دارد و به رنگ سفید است و گاهی در روی مدفوع افراد آلوده دیده می شود. این کرم بیشتر کودکان را آلوده می کند و بهترین راه پیشگیری و درمان آن رعایت اصول بهداشتی است.

کرم قلابدار



**کرم قلابدار** کرم قلاب دار از راه پوست وارد بدن شده و در روده باریک بالغ می شود. با تغذیه از خون انسان موجب کم خونی در فرد آلوده می شود.



# ویژگی های کرم های حلقوی

- ❖ بدنی حلقه حلقه، نرم و ماهیچه ای دارند.
- ❖ پوست آن ها باید همیشه مرطوب باشد و مویرگ های فراوانی دارد که امکان جذب اکسیژن مورد نیازشان را از طریق پوست فراهم می کنند.
- ❖ بر خلاف کرم های قلی علاوه بر دستگاه گوارش، دستگاه های عصبی، گردش خون و دفع مواد زائد را هم دارند.
- ❖ بیشتر آن ها زندگی آزاد دارند مثل کرم خاکی، که وجود آن در زمین های کشاورزی، اهمیت زیادی دارد.
- ❖ تعداد کمی از آن ها انگل اند. مثل زالو، که از خون جانوران دیگر تغذیه می کند



کرم خاکی



زالو

## جمع اوری اطلاعات الف نقش کرم خاکی در حاصلخیزی خاک

- الف- ۱- اختلاط ذرات خاک. خاک بخش‌های بالایی که هوموس بیشتری دارد را با خاک بخش‌های پایین که مواد معدنی بیشتر دارد مخلوط می‌کند.
- ۲- تشکیل خاک‌دانه و افزایش پایداری خاک
- ۳- حفاری و حفره‌دار کردن خاک
- ۴- باروری و حاصلخیزی خاک با ترشح ترکیبات ژله‌ای
- ۵- کاهش مصرف کودهای شیمیایی
- ۶- حفاظت از محیط زیست با جلوگیری از آلودگی خاک و آب
- ۷- مدفوع کرم خاکی نوعی گیاخاک برای خاک محسوب می‌شود که سرشار از عناصر کلسیم - فسفر پتاسیم و سدیم می‌باشد که باعث حاصلخیزی بیشتر خاک می‌گردد.



## جمع اوری اطلاعات ب استفاده از زالو در پزشکی

استفاده از زالو در پزشکی : زالوی پزشکی با نام علمی «Hirudo Medicinalis» جزء گروه خونخواران است. طول آنها بین ۵ تا ۱۲ سانتی متر است و گاهی تا ۲۵ سانتی متر هم می رسد. رنگ های آنها متنوع اما غالباً زیتونی سیاه یا قهوه ای یاحنایی مایل به سیاه است. سازمان غذا و داروی امریکا در ۲۴ ژوئن ۲۰۰۴ استفاده از زالو را برای مقاصد پزشکی، قانونی اعلام کرد. زالو با مکیدن خون، راه انداختن جریان خون و داشتن ماده ضد انعقاد در پزشکی اهمیت پیدا کرده است و در درمان بیماری های پوستی مثل جوش، صدماتی که کوفتگی و خون مردگی را به دنبال داشته باشد، جراحی پلاستیک و 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.

## چند توصیه بهداشتی

بیشتر کرم های انگلی از طریق آب و غذای آلوده وارد بدن ما می شوند  
بنابراین با رعایت نکات بهداشتی زیر می توان از آنها پیشگیری کرد .

✓ شستن سبزیجات و میوه ها و ضد عفونی کردن آنها قبل از مصرف

✓ استفاده از آب سالم و بهداشتی و تصفیه شده

✓ استفاده از مواد غذایی سالم و بهداشتی

✓ شستن دست ها قبل و بعد از صرف غذا

✓ شستن دست ها بعد از توالت

✓ استفاده از توالت های بهداشتی

✓ پختن کامل گوشت و پرهیز از مصرف گوشت نیم پز





# ویژگی های نرم تنان

- ❖ بدنی نرم و بدون حلقه دارند.
- ❖ در بیشتر آن ها بخشی سخت به نام صدف بدن را در بر گرفته و از آن حفاظت می کند.
- ❖ بیشتر آن ها در آب (دریا یا آب شیرین) زندگی می کنند. و برخی در خشکی زندگی می کنند
- ❖ انواعی از نرم تنان عبارتند از: **حلزون** - **دوکفه ای** - **ده پا (نرم تن مرکب)** - **هشت پا**



هشت پا



ده پا (نرم تن مرکب)



دوکفه ای



حلزون

## کاربرد های نرم تنان در زندگی ما

❖ صنایع دارویی و بهداشتی

❖ تهیه نخ بخیه

❖ تولید کلسیم قابل جذب

❖ تهیه ابزار های زینتی از صدفشان.

❖ استخراج مروارید از درون صدف دو کفه ای که از لحاظ اقتصادی بسیار اهمیت دارد.

● مواردی از مضرات نرم تنان:

● بعضی از نرم تنان مثل **حلزون و لیسه** از **آفات گیاهی** به شمار می روند و برخی منتقل کننده ی بعضی از **کرم های انگلی** به انسان اند.



خسارت حلزون در گیاه



آیا می دانید؟

کشت و پرورش صدف های مروارید ساز چندین قرن است که در کشور های مجاور دریا منبع درآمد می باشد.

مشهور ترین و با ارزش ترین مروارید های جهان از صدف های مروارید ساز خلیج فارس به دست می آید.

در جزیره ی قشم پروژه ی پرورش صدف ها در حال انجام است.







**ویژگی های بند پایان** (جانورانی با اندام های حرکتی بندبند)

❖ بدن و اندام های حرکتی آن ها از قطعات یا بند هایی تشکیل شده است. به همین دلیل به انها **بند پایان** می گویند

❖ اسکلت خارجی و سختی دارند که عضلات به آن متصل است و از اندام های داخلی حفاظت می کند.

❖ سخت بودن اسکلت خارجی جلوی رشد جانور را می گیرد به همین دلیل **پوست اندازی** می کنند و اسکلت بزرگ تر و جدید تر برای خود می سازند.

❖ **بزرگ ترین گروه جانوران را در روی زمین تشکیل می دهند و تقریبا در همه ی زیستگاه ها یافت می شوند. در میان آنها حشرات از بقیه فراوانترند**



## طبقه بندی بندپایان بر اساس زائده های بدن به ویژه تعداد پا های حرکتی

نام گروه	تعداد پای حرکت	مثال
حشرات	۶	ملخ، پروانه، زنبور، پشه و ...
عنکبوتیان	۸	عنکبوت، رطیل، عقرب، کنه
سخت پوستان	۱۰	خرچنگ، میگو، خرخاکی
هزار پایان	بیشتر از ۱۰ جفت	هزارپا، صدپا



هزار پایان



سخت پوستان



عنکبوتیان



حشرات

**قسمت های مختلف بدن ملخ:** چشم های مرکب، ساده، شاخکها، شش عدد پا، دو جفت بال، قطعات بدن به ویژه شکم، سوراخهای تنفسی در ناحیه شکم و اندامهای تولید مثلی و....





## ویژگی های حشرات

- ✓ گروهی از بند پایان که **شش** پا و بدنی **سه** قسمتی شامل **سر، سینه و شکم** هستند.
- ✓ فراوان ترین گروه بند پایان هستند.
- ✓ اهمیت حشرات در دنیای ما خیلی بیشتر از ضررهای روزمره آن ها است.

## فواید حشرات

- ✓ اگر دنیای ما بدون حشره باشد، بسیاری میوه ها، سبزی ها و محصولات کشاورزی تولید نمی شوند چون گرده افشانی آنها انجام نمیشود. (با کمک به گرده افشانی موجب تکثیر محصولات کشاورزی می شوند.)
- ✓ تولید ابریشم، موم و عسل می کنند.
- ✓ بسیاری از جانوران مانند ماهی های آب های شیرین از حشرات و لارو آنها تغذیه می کنند.
- ✓ به عنوان موجودات آزمایشگاهی به ویژه در آزمایشگاه های ژنتیک کاربرد دارند.
- ✓ با تخریب لاشه ی جانوران مرده کمک به بهداشت محیط زیست می کنند.

## ضرر های حشرات

- ❖ خورده شدن چوب و کاغذ توسط مورخانه
- ❖ از بین بردن محصولات کشاورزی توسط ملخ
- ❖ مزاحمت های مگس و پشه در هنگام استراحت
- ❖ انتشار عوامل بیماری زا توسط حشرات

## ویژگی های عنکبوتیان

- ❖ گروهی از بندپایان هستند ۸ پا دارند.
- ❖ بدن ۲ قسمتی شامل سرسینه و شکم دارند.
- ❖ بال و شاخک ندارند.
- ❖ بسیاری از آنها به داشتن نیش زهری معروف هستند.
- ❖ توانایی تنیدن تار در عنکبوت نیز اهمیت دارد که با این کار بسیاری از حشرات مزاحم ما را شکار می کنند.
- ❖ مثل عنکبوت، رطیل، عقرب و کنه



## جمع اوری اطلاعات (عنکبوتیان)

### رطیل

بزرگتر از بقیه ی عنکبوتیان است. آنچه موجب مرگ فرد به دنبال نیش آن می شود **درد شدید** و **آلرژی** و **حساسیت** و **ترس شدید** از ظاهر ترسناک آن است و نه نیش آن چون نیش آن ها معمولاً سمی نیست.

کنه ها انگل **خونخوار** هستند و با انتقال **نوعی ویروس** موجب **تب خونریزی** دهنده می شوند که برای اولین بار در مناطق **کریمه و کنگو** شناخته شد.

### عنکبوت

اغلب تار می تنند و از آن برای شکار حشرات و بالا رفتن استفاده می کنند. انواع بسیار سمی هم دارند مانند عنکبوت بیوه ی سیاه

### توصیه بهداشتی:

برای کاهش درد ناشی از گزش هرگز از آسپیرین استفاده نکنید.

### رطیل



### عقرب





## سخت پوستان

✓ پوستی سخت و محکم دارند.

✓ بیشتر آن ها ذره بینی و دریازی اند

✓ غذای جانوران بزرگ مثل ماهی ها را تشکیل می دهند.

✓ خرخاکی، سخت پوستی که در خشکی زندگی می کند.

✓ خرچنگ پهن، خرچنگ دراز و میگو، نمونه هایی از آنها هستند



خرچنگ پهن



خرچنگ دراز



میگو



خرخاکی

## هزار پایان

- کمیاب تر از بقیه ی بند پایان هستند.
- تعداد زیاد پاها (بیش از ۱۰ جفت)
- شکل ظاهریشان آن ها را از بقیه ی بند پایان متمایز می کند
- البته تعداد پاهای آن ها به ۱۰۰۰ نمی رسد.
- دونوع هزار پا: بعضی گوشت خوار و بعضی گیاه خوارند.



هزارپا



## خارپوستان (جانورانی با بدن خاردار)

- بی مهره هستند
- در سطح بدن و زیر پوستشان **خارهایی** وجود دارد.
- درون بدن آن ها **دستگاه گردش آب** وجود دارد که کار دستگاه های گردش خون، تنفس و دفع را انجام می دهد
- همه ی خارپوستان **دریازی** اند.
- ستاره ی **دریایی**، **توتیا** و **سکه شنی** نمونه ای از خارپوستان هستند.



ستاره دریایی



سکه شنی یا دلار شنی



توتیا



# يَا مَنْ فِي الْبَحَارِ عَجَائِبُهُ

ای خدایی که عجایب خلقت او در دریاهاست

فرازی از دعای جوشن کبیر

