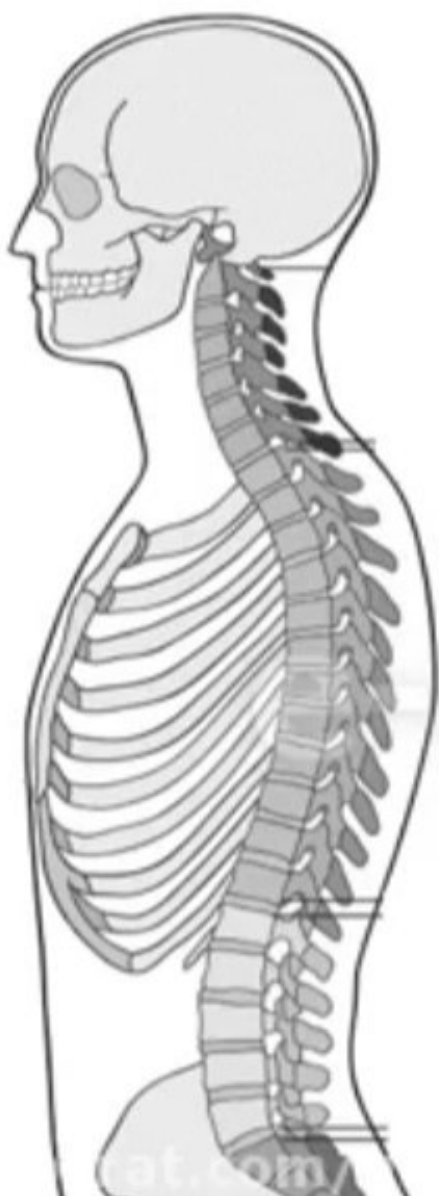
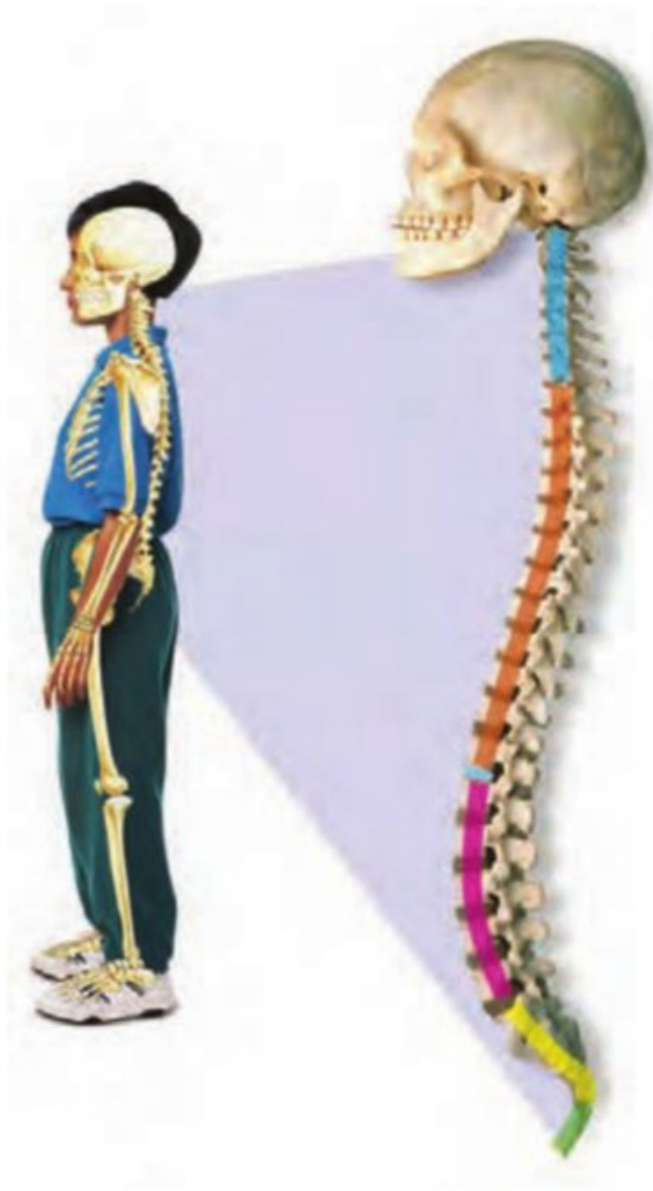


## ستون مهره

تعدادی مهره که پشت سر هم قرار گرفته اند  
و همراه بقیه ی استخوان ها به بدن شکل  
می دهد .





پشت گردن خود را لمس کنید. آیا برآمدگی‌هایی احساس می‌کنید؟

برآمدگی‌هایی که لمس کردید، بخشی از ستون مهره‌های شما هستند. در بدن انسان ستون مهره‌ها از گردن شروع می‌شود و تا پایین‌تر از کمر ادامه می‌یابد.

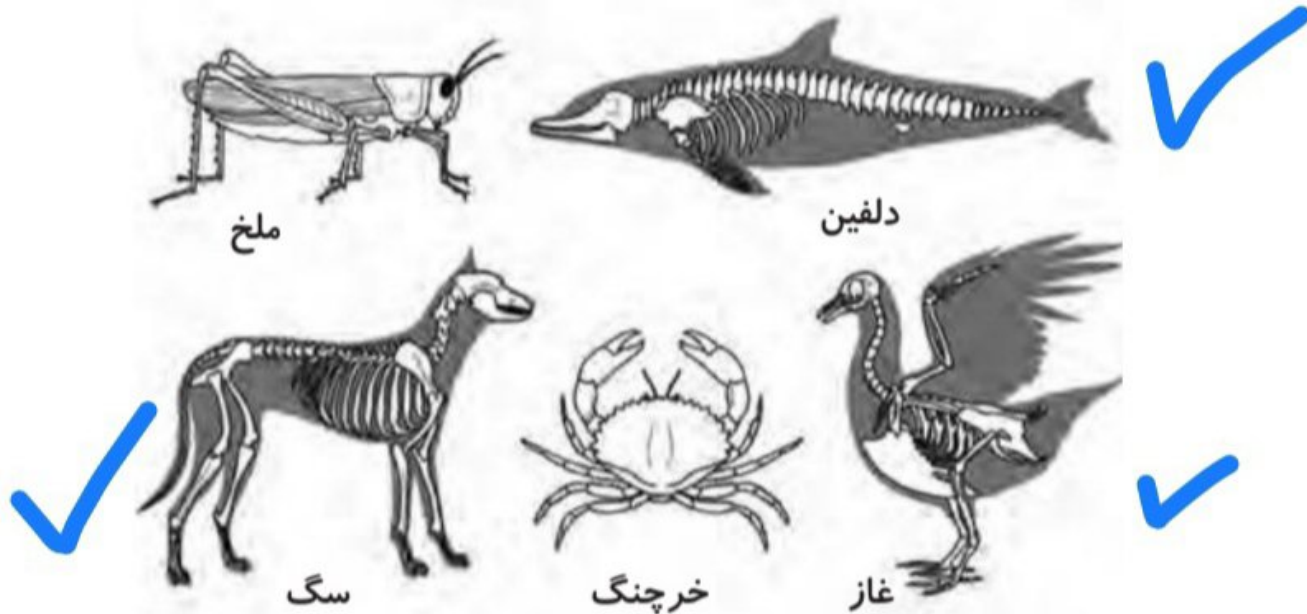
درون بدن بعضی جانوران ستون مهره وجود دارد. به این دسته از جانوران، مهره‌دار می‌گویند. در شکل زیر ستون مهره‌های سنجاب مشخص شده است. ستون مهره‌ها در این جانور از سر تا انتهای دُم ادامه دارد.



جانوران برای زنده ماندن به غذا ، آب ، هوا ، مراقبت و امنیت نیاز دارند .



یک دام‌پزشک تصاویرهای زیر را از داخل بدن چند جانور جمع‌آوری کرده است. به دقت به آن‌ها نگاه کنید. کدام جانوران ستون مهره دارند؟



دانشمندان جانوران را به دو گروه مهره‌دار و بی‌مهره تقسیم می‌کنند. به جانورانی مانند مورچه، کرم و پروانه که در بدنشان ستون مهره ندارند، جانوران بی‌مهره می‌گویند. در تصاویر بالا چه جانورانی بی‌مهره هستند؟ در شکل زیر استخوان‌های یک ماهی را مشاهده می‌کنید. ستون مهره‌های این ماهی را در شکل مشخص کنید.



در سال‌های آینده، درباره‌ی گروه بی‌مهره‌ها خواهید آموخت. در این درس و درس بعد با مهره‌داران آشنا می‌شوید.

# جانوران

مهره داران

- ماهی ها
- دوزیستان
- خزندگان
- پرندهگان
- پستانداران

بی مهرگان



کرم



حلزون



حشرات



## غواصی در آب

ما به کمک شش‌هایمان نفس می‌کشیم.

غواص‌ها برای رفتن به زیر آب لباس مخصوصی می‌پوشند و کیپسول هوا را به خود وصل می‌کنند.



شش

انسان‌ها برای زنده ماندن به **هوا** نیاز دارند و به کمک **شش‌ها** نفس می‌کشند.

اما شش‌ها نمی‌توانند در آب، هوا را به ما برسانند.

تا کنون بیشتر از ۶۵۰۰۰ نوع جانور مهره‌دار روی گره‌ی زمین کشف شده است. چه جانوران مهره‌داری می‌شناسید؟ آن‌ها را نام ببرید. مثلاً مار، پلنگ، گوسفند، خروس، اسب

جانوران در جاهای متفاوتی زندگی می‌کنند. جانورانی که نام بردید، در چه جاهایی زندگی می‌کنند؟ جانوران در جایی زندگی میکنند که بتوانند نیازهای خود را برطرف کنند وقتی نیازهای آن‌ها، باهم فرق دارد پس محل زندگی آن‌ها نیز، متفاوت است.



گفت و گو

چرا محل زندگی جانوران با هم متفاوت است؟

جانوران در جایی زندگی می‌کنند که در آنجا بتوانند نیازهایشان را برطرف کنند.

ما و همه‌ی جانوران برای زنده ماندن به هوا، آب، غذا و جای مناسب نیاز داریم.

ما در خشکی زندگی می‌کنیم و با کمک شش‌هایمان نفس می‌کشیم و نمی‌توانیم زیر آب نفس بکشیم.



جانوران در جایی زندگی میکنند که بتوانند نیازهای خود را برطرف کنند وقتی نیازهای آن‌ها، باهم فرق دارد پس محل زندگی آن‌ها نیز، متفاوت است.



به نظر شما چرا غواص در زیر آب به استوانک هوا نیاز دارد؟

آیا در آب هوا وجود دارد؟

هر یک از گروه‌ها نظر خود را درباره‌ی این که «آیا در آب هوا وجود دارد؟» با یک مثال بیان کنند. بلکه موجودات زیادی در آب زندگی میکنند که از هوای موجود در آب برای نفس کشیدن استفاده میکنند. مثل لاک‌پشت‌ها، ماهی‌ها، قورباغه‌ها...

وسایل و مواد لازم: ظرف شیشه‌ای مقاوم در برابر گرما، شمع، آب، سه پایه، توری فلزی، کبریت

- ۱- ظرف شیشه‌ای را تا نیمه از آب پُر کنید و آن را مطابق شکل ۱ روی توری فلزی قرار دهید.
- ۲- شمع را زیر سه پایه قرار دهید و آن را روشن کنید.
- ۳- مدّتی صبر کنید تا آب گرم شود. مشاهده‌های خود را یادداشت کنید.
- ۴- از مشاهده‌ی حباب‌هایی که درون لیوان، روی دیواره تشکیل شده‌اند، چه نتیجه‌ای می‌گیرید؟ پاسخ خود را توضیح دهید.

وقتی آب گرم میشود حباب تشکیل میشود که در آن هوا وجود دارد



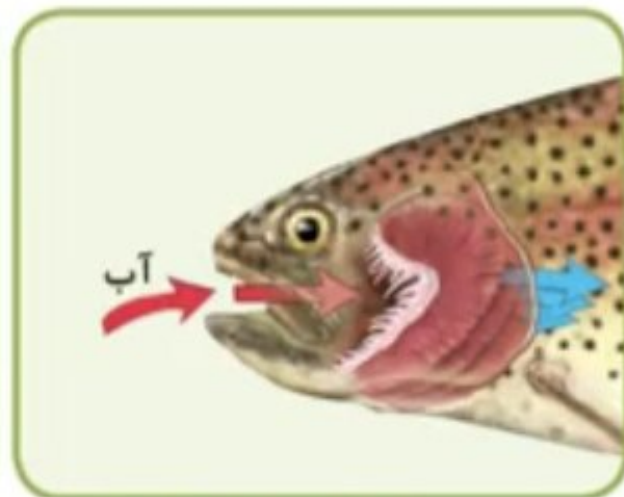
این آزمایش را به کمک معلّم انجام دهید و نکات ایمنی را رعایت کنید.



هشدار

# ماهی ها

ماهی ها به جای شش ، **آبشش** دارند  
و از **هوای درون آب** تنفس می کنند .



ماهی ها می توانند در **رودخانه ها** ،  
**دریاها** ، **اقیانوس ها** و حتی **یک**  
**تنگ** کوچک آب زندگی کنند .





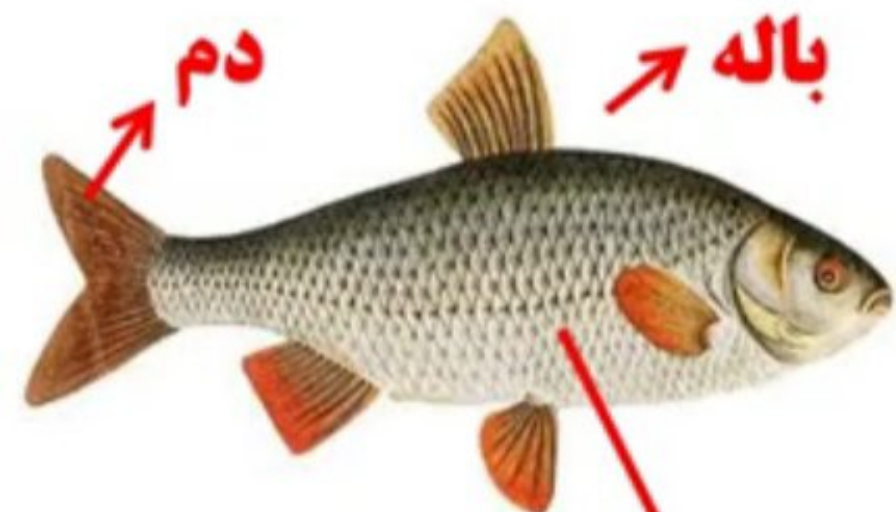
❖ بدن اغلب ماهی ها را **پولک** پوشانده است.

❖ پولک از بدن ماهی **محافظت** می کند .

❖ ماهی با **باله هایش** در آب شنا می کند .

❖ با حرکت دادن **دم** ، خود را به جلو می راند.

❖ **لغزنده** بودن پوست ماهی به حرکت ماهی کمک می کند .



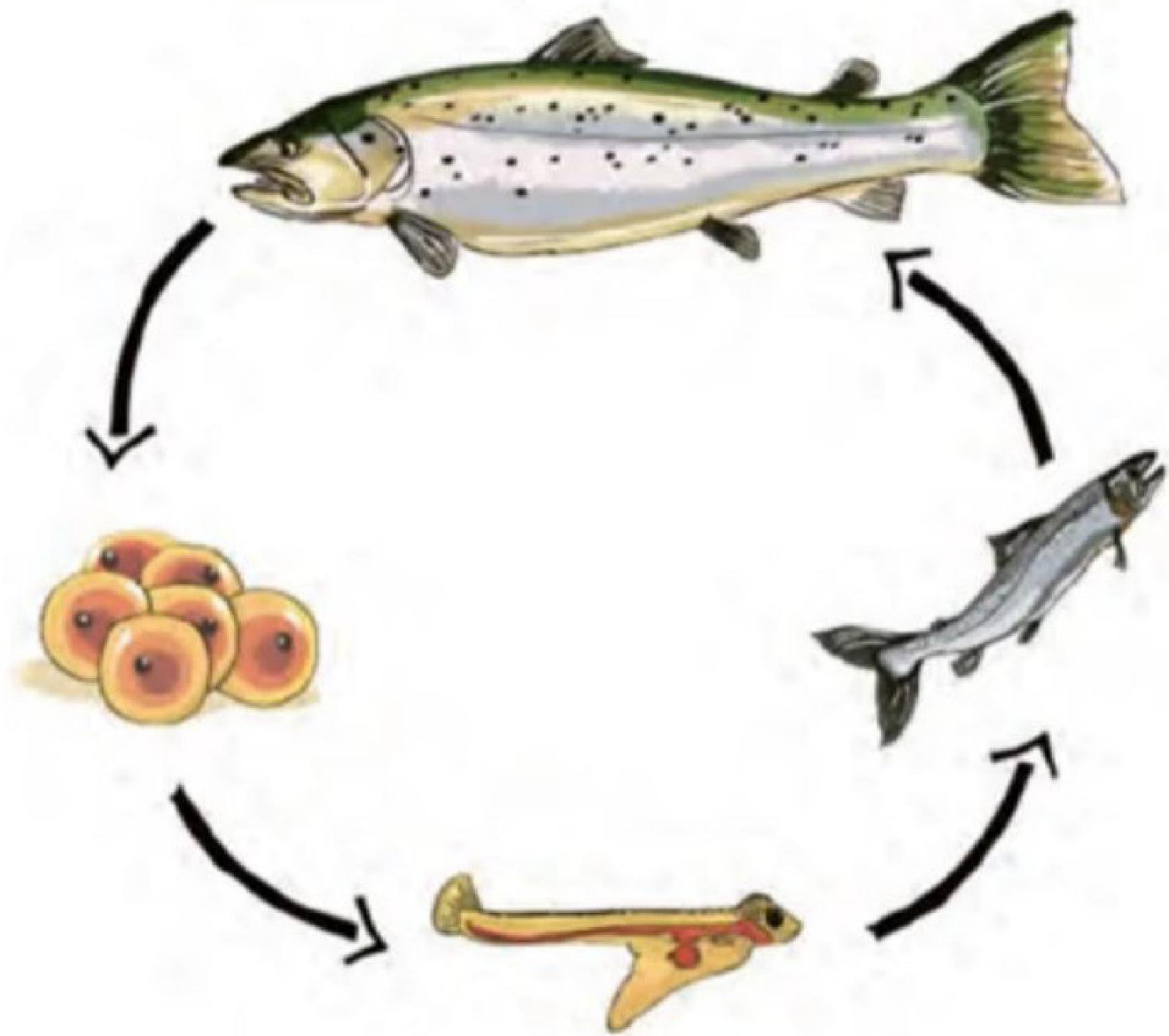
→ **پولک**

## تولید مثل ماهی ها

بچه ماهی ها در آب از تخم خارج می شوند .

آن ها در آب رشد می کنند و بزرگ می شوند .





ماهی‌ها در آب زندگی می‌کنند. این جانوران آب‌شش دارند. آن‌ها به کمک آب‌شش خود می‌توانند از هوای درون آب تنفس کنند.



### ویژگی‌های مهره‌داران

یکی از کارهایی که به ما کمک می‌کند موجودات زنده را بهتر بشناسیم، مشاهده، توصیف و دسته‌بندی آن‌هاست.

برای توصیف یک جانور به مواردی مانند محل زندگی، نوع حرکت، اندازه، تعداد دست‌ها یا پاها، رنگ، مهره‌دار یا بی‌مهره بودن، تنفس با شش یا آب‌شش، نوع غذا، تخم‌گذار یا بچه‌زا بودن اشاره می‌کنیم. این موارد ویژگی‌های آن جانور هستند.

### فعالیت

متن زیر زاغ بور را توصیف می‌کند. این متن را به‌طور گروهی بخوانید و با استفاده از آن ویژگی‌های زاغ بور را بنویسید و گزارش دهید.

مهره‌دار - شیوه تنفس: شش  
- غذای اصلی: حشرات -  
تخم‌گذار یا بچه‌زا: تخم‌گذار



زاغ بور، مانند پرندگان دیگر با شش تنفس می‌کند. این پرنده رنگ نخودی مایل به قهوه‌ای دارد. بیشتر در منطقه‌های بیابانی ایران زندگی می‌کند. دو پای بلند دارد و می‌تواند با سرعت زیادی راه برود. اندازه‌ی آن حدود ۲۵ سانتی‌متر است. در فصل بهار بین ۳ تا ۵ تخم می‌گذارد. غذای اصلی زاغ بور حشرات است.

## جمع آوری اطلاعات

ماهی‌ها چه غذاهایی می‌خورند؟

بعضی از آن‌ها جانورانی همه چیز خوار هستند و از حیوانات دریایی مثل کرم‌ها و سخت پوستان تغذیه می‌کنند .

تعدادی از انواع ماهی‌ها موجودات ریز و مواد گیاهی را می‌خورند .

گونه‌های دیگری نیز وجود دارند که

گوشت خوار هستند و دیگر ماهی‌ها را شکار می‌کنند .



موجودات زنده را می‌توانیم با توجه به شباهت و تفاوت‌هایشان دسته‌بندی کنیم.

**ویژگی مهره‌دار یا بی‌مهره بودن، محل زندگی  
و تخم‌گذار و بچه‌زا بودن، تنفس با شش یا  
آبشش، نوع غذا**

کاوشگری 

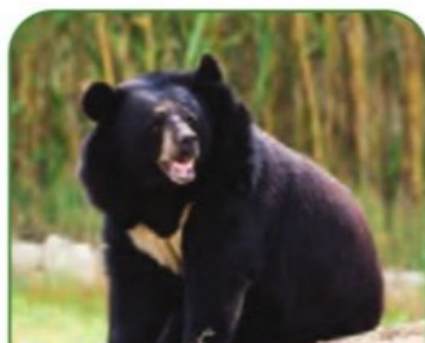
به تصویر جانوران زیر نگاه کنید.



ماهی قرمز



عقاب



خرس



ماهی قزل‌آلا



مار



اسب



قورباغه



مرغ



تمساح

جدولی مانند جدول زیر بکشید. بالای ستون‌ها تعدادی از ویژگی‌های دلخواه خود را بنویسید. به کمک هم گروهی‌های خود جدول را برای جانورانی که تصویر آن‌ها را می‌بینید، پر کنید.

تنفس خرس و عقاب : شش ؛  
مورچه شش ندارد (با سوراخ‌های خاصی  
که در دو طرف بدن خود دارد)

مهره دار یا بی‌مهره	وحشی	اهلی	اندازه (بزرگ‌تر یا کوچک‌تر از شما)	نوع غذا	تخم‌گذار یا بچه‌زا	نام جانور
مهره دار	✓		بزرگتر	همه چیزخوار	بچه‌زا	خرس
مهره دار	✓		بزرگتر یا هم اندازه	گوشتخوار	تخم‌گذار	عقاب
بی‌مهره		✓	خیلی کوچکتر	همه چیزخوار	تخم‌گذار	مورچه

به شباهت‌ها و تفاوت‌های جانوران در جدولی که کامل کردید، توجه کنید.

با هم گروهی‌های خود این جانوران را دسته‌بندی کنید.

شما از کدام ویژگی برای دسته‌بندی استفاده کردید؟ شکل ظاهری، محل زندگی، نوع غذا

به هر یک از دسته‌های خود، چه جانوری می‌توانید اضافه کنید؟

دسته‌بندی گروه خود را به کلاس ارائه دهید. سپس دسته‌بندی‌ها را با هم مقایسه کنید.

دانشمندان با استفاده از برخی ویژگی‌های مهره‌داران، آن‌ها را به ۵ گروه طبقه‌بندی کرده‌اند که در درس بعدی با آن‌ها آشنا خواهید شد.



# انواع مهره‌داران: ما ستون فقرات داریم!



# ویژگی پستانداران



## ماهی ها



## دوزیست ها

# آشنایی با گیاهان

## نیازهای رشد گیاه



## اجزای اصلی گیاه



## ریشه



وظیفه: نگهداری گیاه در خاک، جذب آب و مواد غذایی

### انواع ریشه

ریشه افشان  
مثال: گندم - ذرت - جو

ریشه راست  
مثال: لوبیا - عس - افناگردان



## ساقه



وظیفه: رساندن آب و مواد غذایی به برگ‌ها

ساقه علفی: لوبیا - گوجه



ساقه چوبی: کاج - گردو



ساقه خوراکی: کرفس - سیب‌زمینی

## برگ



کار برگ: ساخت غذای گیاه  
نمونه شکل برگ:

پهن: لوبیا



باریک: گندم



سوزنی: کاج



خار: کاکتوس



برگ خوراکی: کاهو - اسفناج

## گل و میوه



سیب →



گل سیب  
گل زیباترین بخش گیاه  
بعد از مدتی → تبدیل به میوه و دانه می‌شود.



گلبرگ: 3 یا 6  
لاله - سرگس



گلبرگ: 4 یا 5  
بنفشه - یاس



میوه و دانه

وظیفه میوه: محافظت از دانه  
بیشتر گیاهان با دانه تکثیر می‌شوند.

## انواع دانه



دانه یک قسمتی  
مثال: گندم - برنج - ذ  
ویژگی‌ها:

برگ باریک  
ریشه افشان  
گلبرگ 3 یا 6



دانه دو قسمتی  
مثال: لوبیا - بادام  
ویژگی‌ها:

برگ پهن  
ریشه راست  
گلبرگ 4 یا 5

## گیاهان بدون گل

گیاهان بدون گل  
دارای  
مخروط هستند.  
مثال: کاج - سرو



# دسته‌بندی گیاهان بر اساس نوع دانه

گیاهان دانه تک‌قسمتی  
(تک‌لپه‌ای)

گیاهان دانه دو قسمتی  
(دولپه‌ای)

ویژگی‌ها

ویژگی‌ها



ریشه: افشان



برگ: باریک  
و دراز



ریشه: راست  
(اصلی)



برگ: پهن



تعداد گلبرگ‌ها: ۳ یا ۶



تعداد گلبرگ‌ها: ۴ یا ۵



گندم



برنج



ذرت



جو



خرما



لوبیا



نخود



عدس



آفتابگردان



بادام

● جمع‌بندی کوتاه:

«گیاهان تک‌قسمتی ← ریشه افشان  
+ برگ باریک + گل‌های ۳ یا ۶ پر»

● جمع‌بندی کوتاه:

«گیاهان دو قسمتی ← ریشه راست  
+ برگ پهن + گل‌های ۴ یا ۵ پر»