

## فصل (۱۴) جانوران مهره دار

### ویژگی های کلی مهره داران عبارتند از:

- ۱) دارای دو جفت اندام حرکتی بوده که بالای سینه و لگن چسبیده اند.
- ۲) در بعضی از آن ها مانند ماهی ها و پرنده ها شکل اندام های حرکتی فرق کرده و در بعضی مانند مارها از بین رفته است.
- ۳) همه ی دستگاه های بدن را دارند.
- ۴) مهره داران را در تمام محیطهای آبی - خشکی - هوایی می توان یافت.
- ۵) دارای بدن ۳ قسمتی (سر - تنه - دم) هستند.

### انواع شاخه مهره داران عبارتند از: (دارای ستون مهره و اسکلت داخلی از جنس استخوان هستند)

- ۱) رده ماهی ها (خون سرد)
- ۲) رده دوزیستان (خون سرد)
- ۳) رده خزندگان (خون سرد)
- ۴) رده پرندگان (خون گرم)
- ۵) رده پستانداران (خون گرم)

### جانورانی با ستون مهره چیست؟

این جانوران در بخشی از اسکلت داخلی خود ستونی از مهره دارند که بخش های دیگر اسکلت به آن متصل است.

### تفاوت مهم بین جانوران مهره دار و بقیه جانوران چیست؟ اندازه و قدرت

### ویژگی ماهی ها عبارتند از:

- ۱) خونسرد هستند.
- ۲) حس بویایی قوی دارند.
- ۳) ماهی ها آبشش دارند.
- ۴) آبشش ها دارای مویرگهای خونی فراوان هستند که عبور جریان آب از روی آنها، باعث تبادلات گازی بین آب و خون میشود.
- ۵) ماهی ها، باله های مختلفی دارند. براساس محل قرار گرفتن بالا وظایف مختلفی مثل: **ایجاد حرکت، تغییر سرعت و جهت حرکت**، را برعهده دارند. به همین علت برای زیستن در آب سازگارند.

(a) باله دمی: **(حرکت رو به جلو و شکافتن آب)**

(b) باله پشتی:

(c) باله سینه ای: **(موجب تغییر جهت ماهی میشود)**

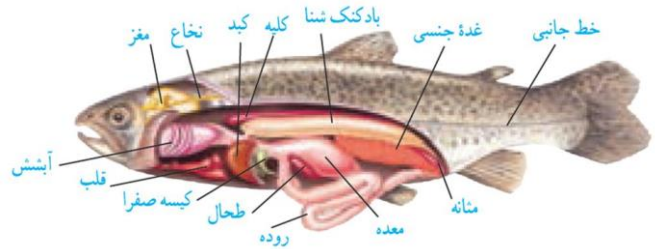
(d) باله شکمی: **(به توقف ماهی کمک می کند)**

(e) باله مخرجی:

(۶) دارای اندام تعادلی بنام مثانه هوادار یا بادکنک شنا هستند.

(۷) بیشتر ماهی ها، دوکی شکل اند. یعنی سر و دم آنها کشیده و میانه بد نشان، پهن است.

- ۸) دارای خطی جانبی در امتداد دو پهلو طول بدن هستند که ارتعاشات خفیف سطح آب را حس می کند.
- ۹) سطح بدن بیشتر ماهی ها لغزنده است و از پولک (فلسی) پوشیده شده است.



### عواملی باعث کاهش اصطکاک ماهی موقع حرکت در آب می شود عبارتند از:

- ۱) داشتن بدن دوکی شکل
- ۲) سطح لغزنده ماهی
- ۳) هم پوشانی پولکها

### انواع ماهی ها بر اساس نوع اسکلت عبارتند از:

#### ۱) ماهیهای غضروفی:

- a) اره ماهی
- b) کوسه ماهی
- c) ماهی خاویار

#### ۲) ماهی های استخوانی:

- a) ماهی قزل آلا
- b) شیرماهی

مقایسه ماهی های استخوانی و غضروفی		
استخوانی	غضروفی	مشخصه
در جلوی بدن	در سطح شکمی	۱) دهان
متقارن	نامتقارن	۲) دم
دارند	ندارند	۳) سرپوش آبنسی

**آیا میدانید:** سرانه مصرف آبزیان به ویژه ماهی در ایران ۸ کیلوگرم در سال است که این مقدار از میانگین جهانی (۱۸ کیلوگرم) بسیار کمتر است. این درحالی است که مصرف گوشت سفید از جمله ماهی از بسیاری لحاظ بهتر از گوشت قرمز است.

**منظور از دوزیست چیست؟** جانورانی هستند که زندگی آنها دارای دو مرحله می باشد.

- ۱) **مرحله نوزادی:** در این مرحله جانور در محیط های آبی زندگی میکند و دارای آبنش می باشد.
- ۲) **مرحله بلوغ:** در این مرحله جانور در محیط های خشکی زندگی میکند و دارای شش می باشد.

### مراحل زندگی قورباغه نوزاد تا بالغ عبارتند از:

- ۱) نوزاد قورباغه، پس از خروج از تخم با **آبنش تنفسی** و از **جلبک ها** و **گیاهان آبی** تغذیه میکند و مراحل اولیه رشد خود را در آب طی میکند.
- ۲) آبنش های نوزاد در حین بلوغ به شش تبدیل میشود. به همین دلیل، قورباغه بالغ می تواند از آب خارج شود و در خشکی فعالیت کند **غذای قورباغه بالغ بیشتر، حشرات است** و با داشتن پوستی نازک، مرطوب و بدون پولک، **تنفس پوستی** نیز انجام می دهد.

### ویژگی نوزاد قورباغه عبارتند از:

- ۱) در آب زندگی می کند.



- (۲) دارای آبشش است.
- (۳) گیاهخوار است.
- (۴) دارای دم است.
- (۵) بدون دست و پا است.
- (۶) خونسرد است.

### ویژگی های قورباغه بالغ عبارتند از:

- (۱) دم ندارند.
- (۲) دست و پا دارد.
- (۳) گوشت خوار است.
- (۴) شش کوچک دارد.
- (۵) از راه پوست تنفس می کند.
- (۶) در خشکی زندگی می کند.
- (۷) پوست نازک آن ها بدون مو و پولک است.

### چرا قورباغه بالغ از راه پوست هم تنفس می کند؟

چون قورباغه ها دارای شش کوچک می باشند این شش جوابگوی نیاز قورباغه نبوده و به همین علت از راه پوست هم تنفس می کنند.

### انواع دوزیستان از نظر دم عبارتند از:

- (۱) بدون دم: قورباغه - وزغ
- (۲) دم دار: سمندرها

**آیا میدانید:** قورباغه ها معمولاً بدنی کشیده و پوستی صاف و لغزنده دارند. ولی وزغ ها بدنی پهن و پوستی خشک و زبر دارند. قورباغه ها بیشتر در آب و وزغ ها بیشتر در خشکی فعالیت می کنند.

### ویژگی خزنده ها عبارتند از:

- (۱) تخمگذارند.
- (۲) خونسرد هستند.
- (۳) با شش تنفس می کنند.
- (۴) دارای تخم هایی با پوسته ی سخت می باشند.
- (۵) بیشتر آن ها در خشکی زندگی می کنند. مانند: مارها، مارمولک و آفتاب پرست
- (۶) بعضی از آن ها در آب زندگی می کنند. مانند: لاک پشت آبی و مارآبی، تمساح، کروکودیل
- (۷) دارای دست و پای کوتاه و یا بدون دست و پا هستند.
- (۸) در هنگام حرکت شکم خود را به زمین می کشند.
- (۹) بدنشان از صفحات یا پولک های شاخی، ضخیم، سخت، استخوانی که از نوعی پروتئین هستند پوشیده شده است.

## کاربرد اصلی پوست خزندگان با پولک های ضخیم و سخت یا صفحات استخوانی چیست؟

این ساختارها باعث میشوند که خزندگان بتوانند در خشکی زندگی کنند؛ آب بد نشان از دست نرود و در نتیجه جانور کمتر به آب، نیاز پیدا کند.

**بزرگترین گروه مهره داران روی زمین در دو بیست میلیون سال پیش چه نام داشت؟ خزندگان قدیمی (دایناسورها)**

## چه تفاوت هایی بین خزندگان قدیمی و امروزی وجود دارد؟

- ۱) از نظر جثه بزرگتر از خزندگان امروزی بودند.
- ۲) تنوع خزندگان امروزی نسبت به خزندگان قدیمی، بسیار محدود شده است.

## ویژگی مارها عبارتند از:

- ۱) دست و پا ندارند.
- ۲) گونه های سمی و غیرسمی دارند.
- ۳) وجود مارها برای آدمیان مفید است.
- ۴) انواعی از آنها در خشکی و انواعی دیگر در آب، زندگی میکنند.
- ۵) مارها با تغذیه از حشرات و مو شها در کنترل جمعیت آنها مؤثرند.
- ۶) از سم مارها در تهیه بعضی از داروها استفاده می شود. **مثل:** داروهای قلبی - ضد خونریزی - سرطان

**آیا می دانید:** مارهای سمی، دندان های ویژه ای به نام دندان زهری دارند که به کیسه زهر مربوط است. سر این مارها، مثلثی شکل است و گردنی مشخص دارند؛ ولی مارهای غیرسمی معمولاً سری گرد و گردنی نامشخص دارند. دم مارهای سمی کوتاه است؛ ولی مارهای غیرسمی دم بلندتری دارند.

## ویژگی لاک پشت ها عبارتند از:

- ۱) انواع خشکی زی و دریازی دارند.
- ۲) تنفس ششی دارند.
- ۳) سنگینی وزن هستند و حرکت کند دارند.
- ۴) این جانوران با داشتن لاک سخت و محکم، شناخته می شوند.
- ۵) لاک آنها بخش هایی از اسکلت است که پهن شده و بدن را می پوشاند.

**آیا می دانید:** لاک پشت دریایی را بعضی به علت اینکه در آب و خشکی زندگی می کند به اشتباه دوزیست می نامند یا اینکه به علت داشتن لاک سخت آن را **سخت پوست** می گویند. در صورتی که این جانور با شش تنفس می کند و جزء خزندگان است. همه عمر خود را در دریا میگذراند فقط برای تخم گذاری به ساحل های ماسه ای، پناه میبرد. نوزاد آن نیز بلافاصله پس از خروج از تخم به سمت دریا حرکت میکند.

## ویژگی سوسمار ها عبارتند از:

- ۱) از حشرات تغذیه میکنند.
- ۲) در کنترل جمعیت حشرات، نقش دارند.

**(a) مارمولک:** (در معرض خطر باشند دم خود را قطع می کنند تا راحت تر فرار کنند بعد فرآیند تکمیل دم را اجرا میکنند که کوتاهتر از دم قدیمی است)

**(b) آفتا پیرست:** (در محیط های مختلف تغییر رنگ می دهند تا با هم رنگ شدن با محیط از دشمنان در امان هستند)

### ویژگی کروکودیلها عبارتند از:

- (۱) جثه بزرگ و تحرک کم دارند.
- (۲) در آبهای کم عمق زندگی میکنند.
- (۳) چشم های آن روی سر قرار دارند.
- (۴) سوراخهای بینی روی پوزه ای دراز قرار دارند.
- (۵) وضعیت قرار گرفتن چشم و سوراخهای بینی باعث میشود که بدون اینکه دیده شوند، در آب شنا کنند.

**مثل:** تمساح

### ویژگی پرندگان عبارتند از:

- (۱) بدن آنها از پر، پوشیده شده است.
  - (۲) اندام حرکتی جلویی در آنها تبدیل به بال شده است.
  - (۳) ویژگی هایی پرندگان برای اینکه بتوانند پرواز کنند.
- (a) استخوانهای توخالی و محکم  
(b) بدن دوکی شکل  
(c) نداشتن مثانه
- (۴) در کنار شش های پرندگان، کیسه هایی به نام کیسه های هوادار قرار دارند که سبب افزایش کارایی شش در جذب اکسیژن می شوند.
  - (۵) پرندگان براساس شکل و نقش پرها در سه گروه، قرار دارند:
    - (a) **کرک پر** (نقش پوششی پرنده در مواقع سرما و گرما)
    - (b) **پوش پر** (نقش پوششی در سر - سینه - شکم را برعهده دارد)
    - (c) **شاه پر** (نقش پرواز را بر عهد دارد)

### اساس طبقه بندی پرندگان عبارتند از:

- (۱) شکل منقار(نشان دهنده غذای پرنده است)
- (۲) پاهای پرنده(نشان دهنده محل زندگی پرنده است)

### نقش پرندگان در زندگی ما عبارتند از:

- (۱) از گوشت و تخم پرندگان **مثل** مرغ، اردک و غاز به عنوان غذا استفاده می کنیم.
- (۲) صدای بسیاری از پرندگان **مثل** قناری و بلبل در طبیعت، برای ما لذت بخش است.
- (۳) بعضی پرندگان به خاطر خوردن حشرات و دانه علف های هرز به کشاورزان کمک می کنند.
- (۴) حمله پرندگان به محصولات کشاورزی و دامی نیز از مضرات آنهاست و به آنها آسیب می رسانند.



### ویژگی کلی پستانداران عبارتند از:

- (۱) شش دارند.
- (۲) خونگرم هستند.
- (۳) بیشتر آن ها بچه زا هستند.
- (۴) دارای غده های شیری اند.
- (۵) نوزاد بیشتر پستانداران، دوره جنینی خود را درون بدن مادر، طی می کند و غذای خود را از خون مادر می گیرند.
- (۶) دارای مغز و نخاع پیشرفته ای هستند.
- (۷) قدرت یادگیری آن ها زیاد می باشد.
- (۸) پستانداران در همه جای زمین زندگی می کنند.
- (۹) بدن پستانداران از پشم، مو یا کرک پوشیده شده است. که عایق خوبی برای حفظ دمای بدن آنهاست.
- (۱۰) تعداد مهره های گردن در بیشتر آن ها هفت عدد است. **مثل:** خفاش در هوا - دلفین و فوک در آب

**غده شیری چیست؟** اندامی است که مایعی مغذی به نام شیر تولید می کند.

### مقایسه ساختار کلی دستگاه های داخلی بدن پستانداران عبارتند از:

- (۱) **شبهات:** ساختار کلی دستگاه های داخلی بدن پستانداران تقریباً به سایر مهره داران شبیه است. اما پیچیدگی بیشتری دارد.
- (۲) **تفاوت:** در دستگاه عصبی، مناطقی که با هوش، حافظه و هماهنگی عضلات مربوط است، توسعه زیادی پیدا کرده است.

### انواع پستانداران از نظر چگونگی پرورش جنین و نوزادان عبارتند از:

- (۱) **پستانداران تخم گذار (پلاتی پوس یا نوک اردکی):** پستاندار تخمگذاری است که در آب به خوبی شنا میکند و در کنار آب، لانه میسازد. نوزاد پس از خروج از تخم از شیر مادر، تغذیه میکند.
- (۲) **پستانداران کیسه دار (کانگورو):** نوزاد آن به صورت نارس متولد می شود. نوزاد بعد از تولد به درون کیسه روی شکم مادر می خزد که در آن، غدد شیری قرار دارند. نوزاد تا کامل شدن مراحل رشد و نمو از شیر مادر تغذیه می کند.
- (۳) **پستانداران جفت دار:** بیشترین جامعه آماری روی کره زمین مربوط به پستانداران جفت دار است. دارای اندامی به نام جفت هستند.

**جفت چیست؟** اندامی است که در رحم ایجاد می شود و مواد غذایی و اکسیژن را از خون مادر میگیرد و به رگهای خونی بند ناف میدهد.

### انواع پستانداران جفت دار براساس رژیم غذایی عبارتند از:

- (۱) گیاه خوار: (آهو - گوسفند)
- (۲) گوشت خوار: (ببر - پلنگ - گرگ - یوزپلنگ)
- (۳) همه چیز خوار: (خرس - انسان)

### اهمیت پستانداران عبارتند از:

- (۱) **آدمی،** از بسیاری از پستانداران بهره برداری میکند. **مثل:** تهیه غذا - تأمین پوشاک - سواری و بارکشی
- (۲) **پاکسازی طبیعت از راه خوردن لاشه جانوران:** **مثل:** **کفتار** و **شغال** با اینکار از انتشار بیماریها و آلودگیهای محیط زیست، جلوگیری می کنند.

۳) جلوگیری از انتشار بیماریهای واگیر و بقای نسل حیوانات با هوش و قوی: گرگ و یوزپلنگ با تعقیب و شکار جانوران پیرو ناتوان این عمل را انجام میدهند.

۴) کمک به حفظ جنگل: مثل: جنگل های بلوط دامنه های زاگرس

(a) سنجاب در فصول مناسب، مقداری از دانه ها و میوه های جنگلی را در زیرزمین، ذخیره میکند. بسیاری از آنها در فصل بهار می رویند و گیاهان جدیدی را در جنگلها به وجود می آورند.

(b) خرس همه چیز خوار است میوه های گیاهان را می خورد و دانه های آنها همرا مدفوع خود دفع میکند که این دانه ها در خاک شروع به رشد می کند.

(c) گراز با کندن زمین از ریشه گیاهان استفاده می کند و باعث شخم زدن خاک میشود و دانه های گیاهان در خاک شروع به رشد می کند.