

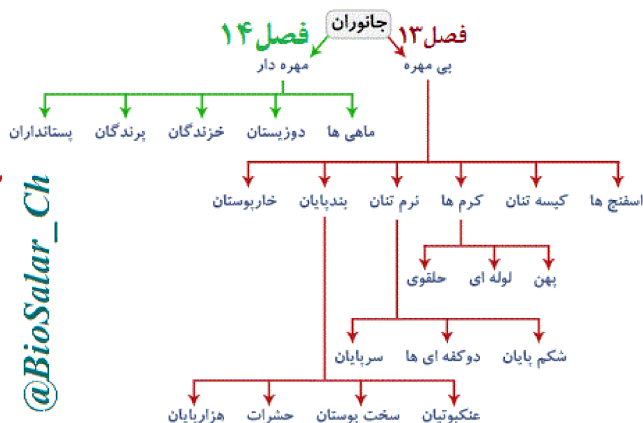
"خداوند هر جنبنده‌ای را از آبی آفریده، پس برخی از آنها بر روی شکم و برخی بر دو پا و برخی بر چهار پا راه می‌روند. خداوند هر چه بخواهد می‌آفریند، حقاً که خداوند بر هر چیز تواناست." نور-آیه ۴۵

"با کمال امتنان، پیشنهادهای و نظرهای علمی و ادبی عزیزان را پذیرا خواهیم بود."

سریند باشید - پورسالر - اردیبهشت ۱۴۰۱

با همکاری و ویراستاری استاد محمد حجت پناه-دزفول

@BioSalar\_Ch



# جانوران مهره دار

## فصل ۱۴

با هم بدانیم:

«یوز» واژه‌ای فارسی است. یوز از بن مضارع یوزیدن به معنای جستن آمده است و به جهت شباهت ظاهری این حیوان با پلنگ امروزه بیشتر با نام یوزپلنگ شناخته می‌شود. «چیتا» واژه‌ای هندی است که از واژه سانسکریت چیتراکا به معنی «خالخالی» وارد انگلیسی شده و گاهی در فارسی نیز به کار می‌رود. در زبان عربی یوز را «فهد» می‌نامند.

در یوزها خال‌ها تو پر و گرد بوده در حالی که در پلنگ خال‌های بدن درشت و تو خالی و به شکل گل است. یکی دیگر از ویژگی‌های بارز ظاهری یوز وجود نوار سیاه رنگی است که در ناحیه صورت از گوشه چشم به گوشه دهان امتداد پیدا کرده است که به آن خط اشکی می‌گویند. که پلنگ‌ها این خط اشک را ندارند و فرق دیگر آنها این است که پلنگ سری بزرگ و پوزه‌ای کشیده دارد که در یوزپلنگ این چنین نیست. همچنین جنه پلنگ بزرگتر از یوز است و از لحاظ قدرت جنگیدن نیز پلنگ بسیار تواناتر از یوزپلنگ هست.



واژه، اسامی و یا دسته بندی	واژه، اسامی و یا دسته بندی
تعریف	تعریف
جمله کلیدی یا نکته	جمله کلیدی یا نکته
پرسش تشریحی	پرسش تشریحی
پرسش تکمیلی و یا صغ	پرسش تکمیلی و یا صغ
بیشتر بدانیم	بیشتر بدانیم

وقتی به اطراف خود نگاه می‌کنیم، جانوران زیادی را می‌بینیم که با زندگی ما ارتباط دارند. بسیاری از آنها بی مهره و کوچک‌اند. شما با بعضی از آنها آشنا شدید. اما بسیاری از جانوران اطراف ما با وجود ستونی از مهره در بدن خود، اندازه بزرگی دارند به طوری که طول بدن بعضی از آنها به چندین متر هم می‌رسد. وجود این جانوران در زندگی ما اهمیت زیادی دارد؛ (از جمله در تأمین غذا، پوشاک، حمل بار، سواری و تفریح) در این فصل با انواع مختلف مهره‌داران، ویژگی‌ها و اهمیت آنها آشنا می‌شوید.

۱. اهمیت مهره داران را بنویسید.

۱. علت تفاوت مهره داران از لحاظ اندازه و قدرت نسبت به بقیه جانوران چیست؟
۲. پنج گروه مهره داران کدامند؟

## جانورانی با ستون مهره

۱) جانوران مهره دار در بخشی از استخوانگان (اسکلت<sup>۱</sup>) داخلی خود ستونی از مهره دارند که بخش های دیگر استخوانگان به آن متصل اند.\* وجود این ویژگی در این جانوران سبب تفاوت مهره داران از لحاظ اندازه و قدرت نسبت به بقیه جانوران شده است. همان طور که می دانید (مهره داران در پنج گروه ماهی ها، آدوزیستان، خزندگان، پرندگان و پستانداران طبقه بندی می شوند) ۲

۳. ویژگی های ظاهری ماهی ها را بنویسید.

ماهی ها ۴. منظور از دوکی شکل بودن بدن بیشتر ماهی ها چیست؟

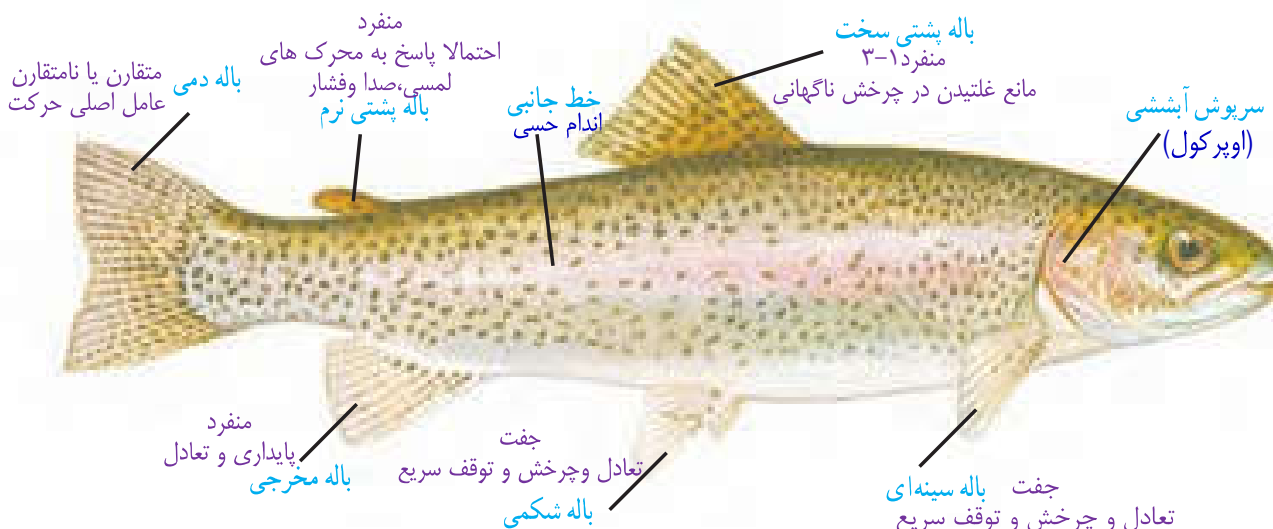
به احتمال زیاد همه شما، یک یا چند ماهی را دیده اید. بیشتر ماهی ها، دوکی شکل اند؛ یعنی سر و دم آنها کشیده و میانه بدنشان، پهن است. ۴. سطح بدن بیشتر ماهی ها لغزنده است و از پولک (فلس) پوشیده شده است. ۳

وجود پولک بر روی بدن ماهیان باعث ایجاد سطح یکنواخت و لغزنده می شود. لغزندگی سطح بدن ماهی به او کمک می کند تا بهتر و سریع تر در آب شنا کند، هم چنین ماهی را از آزار جانوران دیگر محافظت می نماید.

## گفت و گو کنید

درباره دوکی بودن بدن ماهی، لغزنده بودن سطح بدن و قرار گرفتن بخشی از هر پولک جلویی روی پولک عقبی، با همدیگر، گفت و گو کنید و برای هر کدام از این ویژگی ها، دلیلی بیان کنید.

۵. چرا ماهی ها برای زیستن در آب سازگارند؟
۵. ماهی ها آبشش و باله دارند؛ به همین علت برای زیستن در آب سازگارند. (در آبشش ها، مویرگ های خونی فراوان، وجود دارد که عبور جریان آب از روی آنها، باعث تبادلات گازی بین آب و خون می شود) ۶
۷. بیشتر ماهی ها، باله های مختلفی دارند؛ مثل باله دمی، پشتی، سینه ای و شکمی که بر اساس محل قرار گرفتن، وظایف مختلفی مانند ایجاد حرکت، تغییر سرعت و تغییر جهت حرکت، حفظ تعادل را برعهده دارند (شکل ۱) ۷.



شکل ۱- انواع باله در ماهی قزل آلا. سرپوش آبششی و خط جانبی نیز مشخص شده است.

۱- Skeleton

پورسال\* اسکلت انسان شامل دو بخش محوری و جانبی است. بخش محوری محور بدن را تشکیل می دهد و شامل استخوان های سر، دنده ها، جناغ و ستون مهره بوده که از ساختارهایی مانند مغز و قلب حفاظت می کنند. همچنین بخش هایی از آن در جویدن، شنیدن، صحبت کردن و حرکات بدن نیز نقش دارند. استخوان های جانبی شامل کتف، ترقوه، لگن، دست و پا می باشد؛ که نسبت به اسکلت محوری، نقش بیشتری در حرکت بدن دارند.

تعداد باله در ماهی ها متفاوت بوده و ۷ یا بیشتر است. باله ها به دو گروه زوج و فرد تقسیم می شوند که باله های فرد شامل باله پشتی، مخرجی و دمی اما باله های زوج شامل سینه ای و شکمی (لگنی) می شود. باله دمی: عامل اصلی حرکت است ولی باله سینه ای و شکمی برای برقراری تعادل، چرخش و توقف مورد استفاده قرار می گیرد.

## جمع آوری اطلاعات

درباره نقش و چگونگی عمل انواع باله در ماهی ها اطلاعاتی جمع آوری و گزارش آن را در کلاس، ارائه کنید.

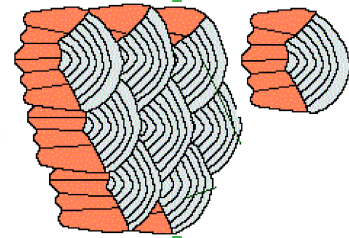
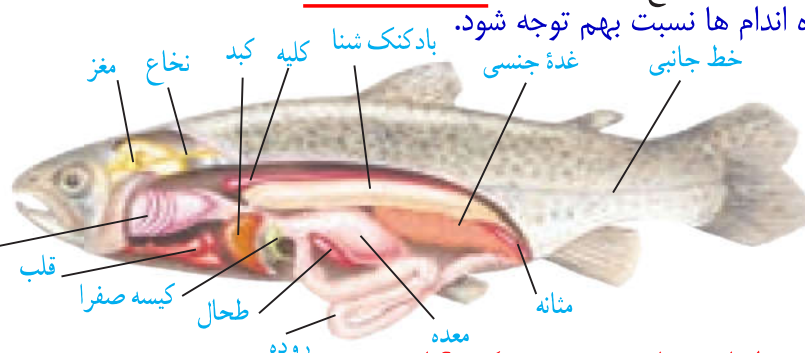
## فعالیت

### تشریح ماهی

یک ماهی تازه قزل آلا، تهیه کنید. ابتدا مشخصات ظاهری مثل باله ها، آبشش ها، پولک ها و خط جانبی آن را بررسی کنید. سپس محوطه شکمی آن را با یک برش طولی در پایین شکم و دو برش به سمت بالا باز کنید و به کمک معلم خود آن را با شکل زیر مقایسه کنید و بخش های مختلف دستگاه گوارش، گردش خون، دفع، تولید مثل و بادکنک شنای آن را مشاهده کنید.



چهار جفت آبشش کمان آبششی



۱. ماهی ها را بر چه اساسی طبقه بندی می کنند؟ نام ببرید.

۱) دانشمندان بر اساس نوع استخوانگان (اسکلت)، ماهی ها را طبقه بندی می کنند. مهم ترین گروه های آنها، ماهی های غضروفی و ماهی های استخوانی هستند. برای مثال اژه ماهی، کوسه و ماهی خاویار از ماهی های غضروفی و قزل آلا و شیرماهی از ماهی های استخوانی هستند. ۱)

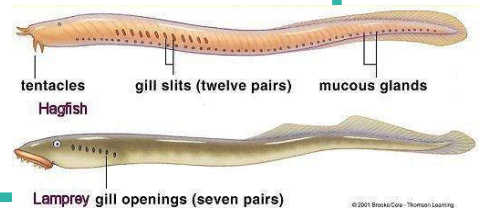
## آیا می دانید

۲. مقایسه ماهی های استخوانی و غضروفی را بنویسید.

مشخصه	غضروفی	استخوانی
دهان	در سطح شکمی	در جلوی بدن
دم	نامتقارن	متقارن
سریوش آبششی	ندارند	دارند



گروه سوم، ماهی های بی آرواره هستند مانند لامپری



## آیا می دانید

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 در حالی است که مصرف گوشت سفید از جمله ماهی از

بسیاری لحاظ بهتر از گوشت قرمز است.

خانواده ماهیان خاویاری (تاس ماهیان یا استروژن ها) به ۲۷ گونه و زیر گونه در جهان تقسیم می شوند که از این تعداد ۵ گونه در دریای خزر زندگی می کنند، دریایی که به تنهایی حدود ۹۰ درصد ذخایر ماهیان خاویاری جهان را در خود جای داده است. ۵ گونه از ماهیان خاویاری ممتاز جهان در دریای خزر زندگی می کنند که به ترتیب کیفیت عبارتند از: ۱- فیل ماهی (بلوگا)، ۲- قره برون ایرانی، ۳- گلد (چالباش روس)، ۴- شیپ (برهنه) و ۶- زون برون.

## جمع آوری اطلاعات

ماهی های خاویاری دریای خزر، مرغوب ترین خاویار جهان را تولید می کنند. درباره انواع ماهی های خاویاری و طرز تهیه آن اطلاعاتی را جمع آوری و به کلاس گزارش دهید.

روش های استخراج خاویار: ۱- پاره کردن شکم ۲- سزارین ۳- شکافتن تخمدان.



مرغوب ترین (مروارید سیاه)



## دوزیستان

شما ممکن است قورباغه و وزغ را در کنار رودخانه یا محیط های آبی دیگر، دیده باشید. این جانوران

۱. چرخه زندگی قورباغه را بنویسید (رسم کنید).

تخم قورباغه دارای پوسته ژله ای چسبناک



نوزاد قورباغه



شکل ۲ - چرخه زندگی قورباغه



قورباغه بالغ

دارای دم و آبشش



نوزاد قورباغه

تحلیل دم و آبشش، ایجاد دست و پا و شش.







گروه سوم دوزیستان بی دست و پا (سی سیلین‌ها) می‌باشد مانند سی سیلیا

۲. زندگی نوزاد قورباغه و قورباغه بالغ را مقایسه کنید؟

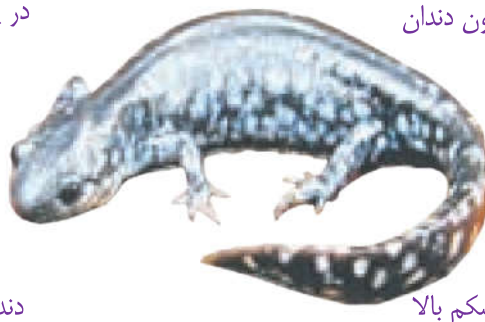
۳. داشتن چه ویژگی‌هایی امکان تنفس پوستی را در قورباغه فراهم می‌کند؟

۴. دو گروه دوزیستان را با مثال نام ببرید.

## قورباغه و وزغ از دوزیستان اند. چرا به آنها دوزیست می‌گویند؟

۱) قورباغه‌ها بخشی از عمر خود را در آب و بخشی را در خشکی می‌گذرانند. (نوزاد قورباغه، پس از خروج از تخم با آبشش تنفس و از جلیبک‌ها و گیاهان آبی تغذیه می‌کند و مراحل اولیه رشد خود را در آب طی می‌کند. آبشش‌های نوزاد در حین بلوغ به شش تبدیل می‌شود. به همین دلیل، قورباغه بالغ می‌تواند از آب خارج شود و در خشکی فعالیت کند (شکل ۲). غذای قورباغه بالغ بیشتر، حشرات است و) با داشتن پوستی نازک، مرطوب و بدون پولک، تنفس پوستی نیز انجام می‌دهد. (شکل ۳ و ۴)

۴) قورباغه‌ها و وزغ‌ها از گروه دوزیستان بی‌دم‌اند و سمندرها در گروه دوزیستان دم‌دار، قرار می‌گیرند. (شکل ۳).



شکل ۳-۴ انواعی از دوزیستان (الف) بیشتر در خشکی (ب) بدون دم (ب) بیشتر در آب (ب) بدون دم (ب) سمندر (ب) قورباغه (۴)

تفاوت قورباغه و وزغ را بنویسید.

## آیا می‌دانید

قورباغه‌ها معمولاً بدنی کشیده و پوستی صاف و لغزنده دارند. ولی وزغ‌ها بدنی پهن و پوستی خشک و زبر دارند. قورباغه‌ها بیشتر در آب اما وزغ‌ها بیشتر در خشکی فعالیت می‌کنند.

## خزندگان \* ویژگی پوست خزندگان چیست؟ چه نوع سازگاری به خزندگان می‌دهد؟

۵) پوست خزندگان با پولک‌های ضخیم و سخت یا صفحات استخوانی، پوشیده شده است. این ساختارها باعث می‌شوند که خزندگان بتوانند در خشکی زندگی کنند؛ آب بدن‌شان از دست نرود و در نتیجه جانور کمتر به آب، نیاز پیدا کند. (۵)

## گفت‌وگو کنید

شاید تا به حال شما، مار، مارمولک و لاک‌پشت را دیده باشید. در مورد اینکه چرا به این جانوران، خزنده می‌گویند، گفت‌وگو کنید. حرکت بخش‌هایی از بدن به ویژه شکم روی زمین کشیده می‌شود. زیرا این جانوران دست و پای کوتاه دارند یا اصلاً ندارند. به همین دلیل در هنگام حرکت بخش‌هایی از بدن به ویژه شکم روی زمین کشیده می‌شود.

۶) خزندگان قدیمی را با خزندگان امروزی مقایسه کنید.

حدود دو بیست میلیون سال پیش، خزندگان قدیمی (دایناسورها) بزرگ‌ترین گروه مهره‌داران روی زمین را تشکیل می‌دادند و اندازه بیشتر آنها نیز بزرگ‌تر از خزندگان امروزی بودند. (۲) تنوع خزندگان امروزی

\* خزندگان را به پنج دسته زیر تقسیم می‌کنند:

۱- رنکوسفال‌ها (بجز اسفندون بقیه منقرض شدند). ۲- مارها ۳- لاک‌پشت‌ها ۴- سوسمارها (مانند مارمولک‌ها، آفتاب‌پرست‌ها و ایگواناها) ۵- کروکودیل‌ها (شامل کروکودیل با پوزه باریک کشیده و تمساح با پوزه کوتاه و پهن و دندان نامشخص هنگام بستن دهان).

۱. گروه های عمده خزندگان امروزی را نام ببرید.

نسبت به خزندگان قدیمی، بسیار محدود شده است. <sup>ص قبل ۶</sup> گروه های عمده خزندگان امروزی عبارت اند از :  
۱) مارها، ۲) لاک پشت ها، ۳) سوسمارها و ۴) کروکودیل ها (شکل ۴) ۱۰



لاک پشت



مار



کروکودیل و تمساح



سوسمار (مارمولک)

۲. مارها چه ویژگی دارند؟ و دو گونه آنها کدامند؟  
۳. چرا وجود مارها برای ما مفید است؟  
شکل ۴ - انواعی از خزندگان ۴. چه داروهایی از سم مار تهیه می شود؟

۲) مارها : با اینکه دست و پا ندارند از آشناترین خزندگان هستند. برخی از انواع آنها در خشکی و برخی

دیگر در آب، زندگی می کنند و گونه های سمی و غیرسمی دارند. وجود مارها برای آدمیان مفید است

۳) چون با تغذیه از حشرات و موش ها در تنظیم جمعیت آنها مؤثرند. از سم مارها در تهیه بعضی از داروها

مثل داروهای قلبی، ضد خونریزی و سرطان استفاده می شود. ۳ و ۴

اگر چه زهر مار از ترکیب پیچیده ای از توکسین (سم) ها، آنزیم ها و ترکیبات غیرسمی ساخته شده است اما در کل می توان سم مار را در سه گروه دسته بندی کرد:

## جمع آوری اطلاعات

درباره سم مارهای سمی و استفاده های آن، اطلاعاتی را جمع آوری و گزارش آن را به صورت پرده نگار

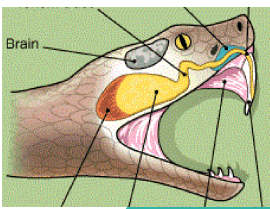
در کلاس، ارائه کنید. ۱- هموتوکسین: که روی سلول های خونی و رگ ها اثر می کند و آن ها را تجزیه می کند و مهم ترین نشانه آن عدم انعقاد خون است.

۲- نوروتوکسین: که روی اعصاب کنترل کننده دستگاه ها به ویژه قلب، تنفس و سیستم عضلانی اثر می کند و آن ها را فلج می کند.

۳- سیتوتوکسین: مواد سمی هستند که سلول های بدن را تخریب می کنند. این ترکیبات سمی باعث مرگ تمام یا بخشی از سلول های یک ارگان می شوند، فرآیندی که به آن «مردگی بافت» یا «نکروز» (necrosis) گفته می شود. همچنین شاید منجر به مرگ برنامه ریزی شده (آپوپتوزیس) شود.\*

پورسالر  
۱۵۶

\*دیگر انواع توکسین های مارها انواع خاصی از سلول ها را تحت تاثیر قرار می دهند که از این سموم می توان به کاردیوتوکسین (سم قلب)، میوتوکسین (سم ماهیچه) و نفروتوکسین (سم نفرون کلیه) اشاره کرد.



تفاوت مار سمی و غیرسمی؟

## آیا می دانید

مارهای سمی، دندان‌های ویژه‌ای به نام دندان زهری دارند که به کیسه زهر مربوط است.<sup>۲</sup> سر این مارها، مثلثی شکل است و گردنی مشخص دارند؛ ولی مارهای غیرسمی معمولاً سری گرد و گردنی نامشخص دارند.<sup>۴</sup> دم مارهای سمی کوتاه است؛ ولی مارهای غیرسمی دم بلندتری دارند.



۱. ویژگی‌های لاک پشت‌ها: (انواع خشکی زی و دریازی دارند. سنگینی و حرکت کند از نشانه‌های آنها است. این جانوران با داشتن لاک سخت و محکم، شناخته می‌شوند. لاک آنها بخش‌هایی از استخوانگان است که پهن شده و بدن را می‌پوشاند.)<sup>۱</sup>

## آیا می دانید

لاک پشت دریایی را بعضی به علت اینکه در آب و خشکی زندگی می‌کند به اشتباه دوزیست می‌نامند یا اینکه به علت داشتن لاک سخت آن را سخت پوست می‌گویند. در صورتی که این جانور با شش تنفس می‌کند و جزء خزندگان است. همه عمر خود را در دریا می‌گذراند فقط برای تخم‌گذاری به ساحل‌های ماسه‌ای، پناه می‌برد. نوزاد آن نیز بلافاصله پس از خروج از تخم به سمت دریا حرکت می‌کند.



۲. چه جانورانی در گروه سوسمارها قرار دارند؟ نقش سوسمارها چیست؟

۲ (سوسمارها: مارمولک و آفتاب‌پرست، نمونه‌هایی از سوسمارها هستند. هر دو، از حشرات تغذیه می‌کنند. بنابراین، در تنظیم جمعیت حشرات، نقش دارند.)<sup>۲</sup>

## جمع‌آوری اطلاعات

با مراجعه به منابع معتبر، در مورد اهمیت و حگونگی انجام دو گزاره زیر، اطلاعاتی را جمع‌آوری کنید و در کلاس ارائه نمایید.

الف: آفتاب‌پرست‌ها با تغییر رنگ محیط، رنگ خود را تغییر می‌دهند که به دلیل یک واکنش هورمونی و عصبی بوده و نشانه وارد شدن استرس به آنها است و یا واکنش به تغییرات محیط، نه بدلیل استتار. این موجودات دارای رنگدانه‌ای بنام کروماتوفور هستند که زیر پوست قرار دارد و دارای سه لایه با رنگدانه‌های زرد-قرمز، آبی و سبز است.

الف) آفتاب‌پرست در محیط‌های مختلف، رنگ خود را تغییر می‌دهد.

ب) مارمولک‌ها، گاهی دم خود را قطع می‌کنند.

مارمولک‌ها هنگام احساس خطر و تماس یک موجود با دم‌شان، آن را قطع می‌کنند (اتوتومی یا خودبری). این کار با انقباض ماهیچه دم انجام می‌شود و فقط یک بار در طول عمر هر مارمولک رخ می‌دهد. پس از جدا شدن دم تا مدتی به دلیل وجود پیام‌های عصبی دم تکان می‌خورد که توجه صیاد را به خود جلب می‌کند و باعث فرار مارمولک می‌شود.

۱. ویژگی های کروکودیل ها: این جانوران اجنه بزرگ و تحرک کم دارند و در آب های کم عمق زندگی می کنند. چشم های آن روی سر و سوراخ های بینی روی پوزه ای دراز قرار دارند. این وضعیت باعث می شود که بدون اینکه دیده شوند، در آب شنا کنند. (تمساح، نمونه ای کروکودیل است که در ایران وجود دارد.)

۲. ویژگی های پرندگان؟ داشتن چه ویژگی هایی پرندگان را قادر به پرواز می سازد؟

۳. پرندگان، گروهی از مهره داران اند که بدن آنها از پر، پوشیده شده است. اندام حرکتی جلویی در آنها تبدیل به بال شده است. پرندگان برای اینکه بتوانند پرواز کنند، ویژگی هایی دارند. استخوان های توخالی و محکم، بدن دوکی شکل و نداشتن مثانه از جمله این ویژگی هاست. جایگاه و نقش کیسه های هوادار پرندگان

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. پر پرندگان را بر چه اساسی طبقه بندی می کنند؟ چند گروه است نام ببرید.

۵. پر در پرندگان، انواع مختلفی دارد. پرها را بر اساس شکل و نقش در سه گروه، قرار می دهند: کرک پر، پوش پر و شاه پر (شکل ۵).



شکل ۵- انواع پر در پرندگان و نقش آنها؟

### فعالیت

چند نوع مختلف پر را به کلاس بیاورید. از هر پر، قطعه کوچکی را جدا کنید و در زیر میکروسکوپ، مشاهده کنید.

شاه پرها: دارای یک شاخه اصلی که در پایین توخالی و بالا توپر است و قسمت توپر دارای شاخه های فرعی است. کرک پر: نرم و ریز بوده و در زیر پوش پرها مخفی اند، مستقیماً به پوست چسبیده اند. پوش پر: دارای یک محور و یک ساقه اند و تمام بدن را فرا می گیرند.

— ساختمان انواع پر را با هم مقایسه کنید.

— کدام نوع از پرها، استحکام بیشتری دارند؟ چرا؟ بلندی محسوب می شوند. شاه پرها: زیرا نقش مهمی در پرواز برای صعود و سقوط دارند و پرهای

— درباره نقشی که هر نوع از پرها در پرندگان دارند، گفت و گو و نتیجه را در کلاس، ارائه کنید.

شاه پر: در بال برای پرواز و در دم برای تغییر ارتفاع. پوش پرها: پوشش سطح بدن را انجام می دهند. همچنین ایجاد انحنا در محل هایی مانند روی سر، جلوی چینه دان (و جلوی بال) برای کاهش اصطکاک. کرک پرها: نقش عایق بدن را دارند.



۱. پرندگان را بر اساس کدام موارد رده بندی می کنند؟ هر مورد نشان دهنده چیست؟

۱) پرندگان را بر حسب شکل <sup>۱</sup>منقار و <sup>۲</sup>پاهایشان، طبقه بندی می کنند. شکل منقار، نشان می دهد که پرنده، چه می خورد و شکل پاهای آن، نشان دهنده محل زندگی پرنده است. (نمونه هایی از پرندگان را در شکل می بینید (شکل ۶)).

شتر مرغ سانان



غاز سانان



ماکیان ساتان



کبوتر سانان



### شکل ۶- انواعی از پرندگان

۲. نقش پرندگان در زندگی ما: <sup>۱</sup>از گوشت و تخم پرندگان مثل مرغ، اردک، بوقلمون و غاز به عنوان غذا استفاده می کنیم. <sup>۲</sup>صدای بسیاری از پرندگان مانند قناری و بلبل در طبیعت، برای ما لذت بخش است. <sup>۳</sup>بعضی پرندگان به خاطر خوردن حشرات و دانه علف های هرز به کشاورزان کمک می کنند. در عین حال، <sup>۴</sup>حمله پرندگان به محصولات کشاورزی و دامی نیز از زیان های آنهاست. <sup>۲</sup> و <sup>۳</sup>

۳. نقش پرندگان در کشاورزی چگونه می باشد؟

## ۱. ویژگی‌های پستانداران (شیرخواران) کدامند؟

۱) پستانداران، مهره‌دارانی‌اند که دارای **غده شیری** هستند. غده شیری، اندامی است که مایعی مغذی به نام شیر تولید می‌کند. پستانداران در همه جای کره زمین، در آب، خشکی و حتی زیر زمین یافت می‌شوند. بدن آنها از **مو** یا **پشم** پوشیده شده است که عایق خوبی برای حفظ دمای بدن آنهاست. نوزادان ماهی‌ها، دوزیستان و... درون تخم، رشد و نمو می‌یابند و پس از پایان دوره جنینی، از آن بیرون می‌آیند، ولی **نوزاد بیشتر پستانداران، دوره جنینی خود را درون بدن مادر، می‌گذراند و برای رشد از بدن مادر تغذیه می‌کند.** ۱) **استثناء داریم**

## آیا می‌دانید

**کوچک‌ترین پستاندار** نوعی خفاش است که بالغ آن، ۳ سانتی‌متر طول و حدود ۲ گرم وزن دارد. **بزرگ‌ترین پستانداران**، وال‌های آبی‌رنگ‌اند که نوع بالغ آنها با طول بیش از ۳۰ متر و وزن بیش از ۱۹۰ تن، بزرگ‌ترین پستاندار و بزرگ‌ترین جانور زنده روی زمین هستند. **کوچک‌ترین پستاندار ایران** حشره خوار کوتوله است که ۲ تا ۳ گرم وزن دارد.



حشره‌خوار کوتوله



وال آبی‌رنگ



نوعی خفاش

۲. تفاوت پستانداران با سایر مهره‌داران چیست؟ (پستانداران در کدام موارد نسبت به سایر مهره‌داران پیچیدگی بیشتری دارد؟)

ساختار کلی دستگاه‌های داخلی بدن پستانداران، شبیه به سایر مهره‌داران است؛ (با این تفاوت که پیچیدگی بیشتری دارد. به ویژه در دستگاه عصبی، مناطقی که با هوش، حافظه و هماهنگی عضلات

مربوط است، توسعه زیادی پیدا کرده است.) ۲. چه تفاوتی بین پستانداران وجود دارد؟ (پستانداران براساس چگونگی پرورش جنین و نوزاد چند گروه‌اند؟)

۳. پستانداران، تفاوت‌های زیادی با یکدیگر دارند. یکی از این تفاوت‌ها چگونگی پرورش جنین و نوزاد است و بر این اساس، پستانداران در سه گروه **تخم‌گذار**، **کیسه‌دار** و **جفت‌دار**، قرار می‌گیرند. ۳) **مثال‌ها**

۴. ویژگی‌های پلاتی‌پوس 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 (شکل ۷- الف).

۵. ویژگی‌های کانگورو؟: (از پستانداران کیسه‌دار است که نوزاد آن به صورت نارس متولد می‌شود. نوزاد بعد از تولد به درون کیسه موجود بر روی شکم مادر می‌خزد که در آن، غده شیری قرار دارند. نوزاد تا کامل شدن مراحل رشد و نمو از شیر مادر تغذیه می‌کند) (شکل ۷- ب).



کانگورو



پلاتی پوس  
(نوک اردکی)

(ب)

(الف)

شکل ۷- الف) پستاندار تخمگذار، ب) پستاندار کیسه دار

### ۱. جفت در کجا تشکیل می شود؟ نقش جفت چیست؟

### پستانداران جفت دار

بیشتر پستاندارانی که روی کره زمین زندگی می کنند از جفت داران اند (جفت)، اندامی است که در رحم ایجاد می شود و مواد غذایی و اکسیژن را از خون مادر می گیرد و به رگ های خونی بند ناف می دهد (شکل ۸).



شکل ۸- جنین به همراه جفت و بند ناف

۱. پستانداران جفت دار را بر چه اساسی می توان رده بندی کرد؟  
 ۲. پستانداران جفت دار بر اساس رژیم غذایی چند گروه هستند؟

۱) بر اساس ویژگی های مختلف، پستانداران جفت دار را به گروه هایی طبقه بندی می کنند، برای مثال بر اساس رژیم غذایی، آنها را در (سه گروه گیاه خوار، گوشت خوار و همه چیز خوار، قرار می دهند) (شکل ۹).



شکل ۹- پستانداران جفت دار: (الف) گیاه خوار، (ب) گوشت خوار، (پ) همه چیز خوار

### ۳. اهمیت پستانداران برای ما چیست؟

۳) آدمی، از بسیاری از پستانداران، برای تهیه غذا، تأمین پوشاک، سواری و بارکشی، استفاده می کند. (بعضی پستانداران مثل کفتار و شغال در طبیعت با خوردن لاشه جانوران در پاکسازی طبیعت نقش دارند. آنها با این کار از انتشار بیماری ها و آلودگی های محیط زیست، جلوگیری می کنند) (شکل ۱۰).



شکل ۱۰- کفتار

### ۴. اهمیت کفتار و شغال چیست؟ ۵. اهمیت حیوانات گوشت خوار را بنویسید.

۵) گوشت خوارانی مثل گرگ و یوزپلنگ با تعقیب و شکار جانوران پیر و ناتوان، نقش مؤثری را در جلوگیری از بیماری های واگیر و بقای نسل حیوانات باهوش و قوی، ایفا می کنند. (سنجاب در فصول مناسب، مقداری از دانه ها و میوه های جنگلی را در زیر زمین، ذخیره می کند. بسیاری از آنها در فصل بهار می رویند و گیاهان جدیدی را در جنگل ها به وجود می آورند. وجود سنجاب ایرانی به همین صورت در حفظ جنگل های بلوط دامنه های زاگرس اهمیت دارد) (شکل ۱۱).



شکل ۱۱- سنجاب

### ۶. اهمیت سنجاب (در حفظ جنگل های بلوط دامنه زاگرس) را بنویسید.

### ۷. اهمیت گراز و خرس در جنگل چیست؟

### جمع آوری اطلاعات

گفته می شود وجود گراز و خرس در جنگل، فوایدی دارد. در این مورد از منابع معتبر، اطلاعاتی را جمع آوری و به صورت گزارش در کلاس ارائه نمایید. در حین خوردن غذاهای گیاهی خاک را شخم می زند.

اهمیت گراز: پوزه دراز و محکمی که دارد و از ریشه درختان تغذیه می کند.

در بیابان و علف زارهایی که گراز وجود دارد به دلیل زیر و رو شدن خاک و پاشیده شدن آن روی دانه گیاهان، رویش و تنوع آنها بیشتر است. به همین دلیل به آنها تراکتور طبیعت می گویند. نکته: البته برای زمین های کشاورزی مناسب نبوده و سبب نابودی محصول می شود. اهمیت خرس: با اینکه همه چیز خوارند ولی اکثراً از دانه و میوه گیاهان استفاده می کنند. پس از خوردن این دانه ها که در بدن خرس جذب نمی شود به همراه مدفوع (که خود نوعی کود محسوب می شود) روی خاک ریخته و با رسیدن رطوبت رویش پیدا کرده و سریعاً رشد می کنند.





# فصل ۱۴

## جانوران مهره‌دار



### درسنامه

جانوران مهره‌دار، در بخشی از اسکلت داخلی خود ستونی از مهره دارند که بخش‌های دیگر اسکلت به آن متصل‌اند. وجود ستون مهره‌ها و اسکلت داخلی در مهره‌داران سبب شده تا این جانوران از نظر اندازه و قدرت با بقیه انواع جانوران متفاوت باشند. مهره‌داران به پنج گروه ماهی‌ها، دوزیستان، خزندگان، پرندگان و پستانداران طبقه‌بندی می‌شوند.

#### ماهی‌ها



ماهی‌ها به علت داشتن آبشش، باله و پوست پولک‌دار، برای زندگی در آب سازگار شده‌اند. البته بدن دوکی شکل و پوست لغزنده آن‌ها نیز به این سازگاری کمک می‌کند.

در آبشش‌ها، مویرگ‌های خونی فراوان، وجود دارد که عبور جریان آب از روی آن‌ها، باعث تبادلات گازی بین آب و خون می‌شود.

در ماهی‌ها، باله‌های مختلفی مانند باله دمی، پشتی، سینه‌ای و شکمی وجود دارد که براساس محل قرار گرفتن، وظایف مختلفی مثل ایجاد حرکت، تغییر سرعت و تغییر جهت حرکت را برعهده دارند.

#### نقش انواع باله‌ها



- ۱- باله دمی و پشتی: حرکت رو به جلو و شکافتن آب
- ۲- باله سینه‌ای: باعث تغییر جهت حرکت ماهی می‌شود.
- ۳- باله شکمی: به توقف ماهی کمک می‌کند.

انواع ماهی ها } غضروفی: کوسه، سفره ماهی

بر اساس

نوع اسکلت } استخوانی: قزل آلا، ماهی سفید

### دوزیستان



دوزیستان جانورانی مهره دار هستند که بخشی از عمر خود را در آب و بخشی را در خشکی می گذرانند.

قورباغه، دوزیستی است که نوزاد آن، پس از خروج از تخم با آبشش، تنفس و از جلبک ها و گیاهان آبی تغذیه می کند. آبشش نوزاد در حین بلوغ به شش تبدیل می شود، به همین دلیل، قورباغه بالغ می تواند از آب خارج شود و در خشکی فعالیت کند. (دگرذیسی)



### مقایسه قورباغه نوزاد و بالغ



بالغ	نوزاد
تنفس با شش و پوست نازک مرطوب و بی پولک	تنفس با آبشش
گوشت خوار (حشرات)	گیاه خوار (جلبک و گیاه آبی)
آب و خشکی	آبی
دم و باله ندارد.	دم و باله دارد.



### مقایسه وزغ و قورباغه



وزغ	قورباغه
بدن پهن	بدن کشیده و دراز
پوست خشک و زبر	پوست صاف، مرطوب، لغزنده
بیش تر در خشکی اند و شب ها فعال اند.	بیش تر در آب اند و روزها فعال اند.

## خزندگان

- مهم‌ترین گروه‌های خزندگان
- ۱ - مارها
  - ۲ - لاک پشت‌ها
  - ۳ - سوسمارها
  - ۴ - کروکودیل‌ها



پوست خزندگان با پولک سخت یا صفحات استخوانی پوشیده شده است.



از فواید مارها می‌توان به کنترل جمعیت حشرات و موش با خوردن آن‌ها توسط مار و همچنین تهیه داروهای قلبی، ضدخونریزی و ضدسرطان که از سم مار به دست می‌آید اشاره کرد.

مار غیرسمی	مار سمی	مقایسه
گرد	مثلثی شکل	سر
نامشخص است.	مشخص است.	گردن
ندارند	دارند	دندان زهری
بلند	کوتاه و کم تحرک	دم
مار آبی	زنگی	مثال

## لاک پشت‌ها



لاک آن‌ها قسمتی از اسکلت است که پهن شده و بدن را می‌پوشاند و از آن محافظت می‌کند.

لاک پشت‌ها دو نوع خشکی‌زی و دریازی هستند.

لاک پشت‌های دریایی همه عمر خود را در دریا زندگی می‌کنند و فقط برای تخم‌گذاری به ساحل ماسه‌ای می‌آیند.



## سوسمارها

مارمولک و آفتاب‌پرست نمونه‌هایی از سوسمارها هستند. هردوی آن‌ها گوشتخوارند و از حشرات تغذیه می‌کنند.

این گروه از موجودات با کنترل کردن جمعیت حشرات با شکار آن‌ها به انسان کمک می‌کنند. کروکودیل جثه بزرگی دارد. این جاندار گوشتخوار و شکارچی است. چشم‌های کروکودیل روی سر و سوراخ‌های بینی روی پوزه‌ای دراز قرار دارد. این ویژگی باعث شده است جاندار بدون اینکه دیده شود در آب شنا کند.

### پرنده‌گان



گروهی از مهره‌داران که بدن آن‌ها از پر، پوشیده شده است و اندام حرکت جلوبیی، در آن‌ها تبدیل به بال شده است. پرنده‌گان برای اینکه بتوانند به خوبی پرواز کنند، دارای استخوان‌های تو خالی و محکم و بدنی دوکی شکل هستند.

پرها براساس شکل و نقش به ۳ گروه تقسیم می‌شوند.

- ۱- کرک پر
- ۲- پوش پر
- ۳- شاه پر

پرنده‌گان را بر حسب شکل منقار و پاهایشان طبقه بندی می‌کنند. شکل منقار، نشان دهنده این است که پرنده چه می‌خورد و شکل پاها نشان دهنده محل زندگی پرنده است.

- ۱- استفاده از تخم و گوشت پرنده‌گان مانند مرغ و اردک
- ۲- خوردن حشرات و دانه علف‌های هرز
- ۳- صدای پرنده‌گان مثل بلبل و قناری

نقش و فواید پرنده‌گان در زندگی ما

ضررها: حمله پرنده‌گان به محصولات کشاورزی



### پستانداران

پستانداران، مهره‌دارانی اند که دارای غدد شیری هستند و غدد شیری آن‌ها، اندامی است که مایعی به نام شیر تولید می‌کنند. بدن آن‌ها از پشم (پشم گوسفند) یا مو (انسان) پوشیده شده است. برخلاف بیش تر مهره‌داران که نوزاد همه آن‌ها درون تخم رشد می‌کنند (ماهی‌ها، پرنده‌گان، خزندگان و دوزیستان)، نوزاد پستانداران که بیش تر آن‌ها درون بدن مادر رشد می‌کنند و برای رشد، از بدن مادر تغذیه می‌کنند.



## نکته

کوچک‌ترین پستاندار، نوعی خفاش است که پس از بلوغ ۳ سانتی‌متر و حدود ۲ گرم وزن دارد. بزرگ‌ترین پستاندار، وال‌های آبی رنگ هستند که طولی بیش از ۳۰ متر و وزنی بیش از ۱۹۰ تن دارند.

تخم‌گذار: پلاتی پوس

کیسه‌دار: کانگورو

جفت‌دار: آهو

طبقه‌بندی پستانداران

از لحاظ پرورش جنین

بیش‌تر پستانداران که روی کره زمین زندگی می‌کنند از نوع جفت‌دار هستند. جفت، اندامی است که در رحم ایجاد می‌شود و مواد غذایی و اکسیژن را از خون مادر می‌گیرد و به رگ‌های خونی بند ناف می‌دهد.

گیاه‌خوار

گوشت‌خوار

همه چیزخوار

طبقه‌بندی پستانداران

از نظر رژیم غذایی

- ۱- تأمین غذا و پوشاک از گوشت، پوست، پشم و موی پستانداران مثل گاو و گوسفند
- ۲- خوردن لاشه جانوران و پاک‌سازی طبیعت مثل کفتار
- ۳- شکار جانوران پیر و ناتوان و جلوگیری از بیماری‌های واگیر و بقای نسل حیوانات باهوش و قوی مثل شکارشدن گاو میش پیر توسط شیر
- ۴- پنهان کردن دانه‌ها و میوه‌های جنگلی در زیرزمین و روییدن بسیاری از آن‌ها در فصل بهار مثل سنجاب و همستر

اهمیت  
پستانداران



## جملات زیر را با کلمات مناسب کامل کنید.

- ۱- ماهی‌ها با داشتن .....، ..... و پوست پولک‌دار، برای زندگی در آب سازگار شده‌اند.
- ۲- ماهی‌ها براساس اسکلت، به دو نوع ..... و ..... طبقه‌بندی می‌شوند.
- ۳- ..... مهره‌دارانی هستند که دوره اول زندگی را در آب و دوره دوم زندگی را در خشکی سپری می‌کنند.
- ۴- از ..... مار برای تهیه داروی ضدخونریزی و سرطان استفاده می‌شود.
- ۵- سمندر از گروه دوزیستان ..... است.
- ۶- کانگورو از پستانداران ..... است که نوزاد آن به صورت نارس متولد می‌شود.
- ۷- لاک‌پشت دریایی فقط برای ..... به ساحل ماسه‌ای می‌آید.

۸- در کروکودیل سوراخ های بینی بر روی ..... قرار دارند.

۹- جفت، اندامی در رحم است که ..... و ..... را از خون مادر می گیرد و به رگ های خونی ..... می دهد.



### درست یا نادرست بودن هر یک از عبارات های زیر را تعیین کنید.

درست نادرست

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

۱- لقاح بین سلول های جنسی نر و ماده قورباغه درون آب انجام می گیرد.

۲- قورباغه نوزاد به علت داشتن پوستی نازک و مرطوب می تواند تنفس پوستی انجام دهد.

۳- سمندر از انواع دوزیستان بدون دم می باشد.

۴- دم مارهای سمی نسبت به مارهای غیرسمی بلندتر است.

۵- آبشش ماهی ها، مویرگ های خونی فراوانی دارد.

۶- از شکل پای پرندگان می توان به محل زندگی شان پی برد.

۷- پستانداران جفت دار براساس رژیم غذایی به دو گروه گوشتخوار و گیاه خوار تقسیم می شوند.

۸- همستر در گسترش گیاهان در جنگل نقش دارد.

۹- دستگاه تنفس پرندگان، یکی از کارآمدترین دستگاه های تنفس است.

۱۰- کوسه، جزو ماهی های استخوانی است.



### پاسخ صحیح را با گذاشتن علامت (✓) در داخل مشخص کنید.

۱- شباهت نوزاد قورباغه با قورباغه بالغ در کدام مورد زیر بیش تر است؟

الف) نوع غذا  ب) نحوه تنفس  ج) وجود دم  د) تغییرات دمای بدن

۲- کدام یک از گزینه های زیر، از ویژگی های مارهای سمی به شمار نمی آید؟

الف) دم بلند  ب) سرمثلثی شکل  ج) گردنی مشخص  د) دارا بودن دندان زهری

۳- ساختمان استخوان در کدام جاندار زیر به سبک شدن بدن جاندار کمک می کند؟

الف) مار  ب) وزغ  ج) موش  د) عقاب

۴- پیشرفته ترین و کامل ترین دستگاه ها را در بین کدام گروه مهره داران می توان یافت؟

الف) ماهی ها  ب) پستانداران  ج) پرندگان  د) خزندگان

۵- جانوری تخم گذار است و به بچه های خود شیر می دهد. این جانور به کدام گروه جانوری تعلق دارد؟

الف) پستانداران  ب) خزندگان  ج) پرندگان  د) دوزیستان

۶- کوسه دم ..... داشته و سرپوش آبشش .....

الف) متقارن - دارند  ب) نامتقارن - ندارند  ج) متقارن - ندارند  د) نامتقارن - دارند

۷- نوزاد کدام جاندار زیرنارس به دنیا می آید؟

الف) همستر  ب) پلاتی پوس  ج) سنجاب  د) کانگورو

۸- کدام گزینه زیر، هر دو جاندار از گروه دوزیستان می‌باشند؟

- الف) وزغ و سمندر  ب) قورباغه و لاک‌پشت  ج) آفتاب‌پرست و پلاتی پوس  د) قورباغه و اکیدنه

۹- کدام گزینه پستاندار بدون جفت است؟

- الف) پلاتی پوس  ب) موش  ج) گوسفند  د) خرس

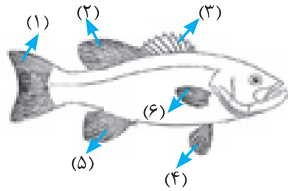
۱۰- تنفس قورباغه بالغ از چه طریقی صورت می‌گیرد؟

- الف) آبشش و پوست  ب) شش و پوست  ج) آبشش، شش و پوست  د) آبشش و شش



به سوالات زیر پاسخ کامل دهید

۱- در شکل روبه رو قسمت‌های خواسته شده را نام‌گذاری کنید.



- ۱- ..... ۲- ..... ۳- ..... ۴- ..... ۵- ..... ۶- .....

۲- ساختمان آبشش در ماهی چگونه است و چه نقشی را ایفا می‌کند.

.....

۳- برای ماهی غضروفی و استخوانی از هر کدام دو مثال بنویسید.

.....

۴- به چه علت به جانوری مثل قورباغه دوزیست می‌گویند؟

.....

۵- جدول زیر را کامل کنید.

قورباغه بالغ	نوزاد قورباغه	مقایسه
.....	.....	محل زندگی
.....	.....	نوع تغذیه
شش و تنفس پوستی	.....	تنفس

۶- سه ویژگی پرندگان را نام ببرید که به آن‌ها کمک می‌کند تا بتوانند در ارتفاع بالا پرواز کنند.

.....

۷- از روی شکل منقار و پای پرنده چه چیزهایی درباره آن پرنده می‌توان فهمید؟

.....

۸- سه نوع پر در پرنده را نام ببرید.

۹- یکی از فواید مارهای سمی و غیرسمی را بنویسید.

۱۰- جاندار مناسب با هر یک از جملات زیر را از داخل کادر انتخاب کرده و در نقطه چین بنویسید.

لاک پشت‌ها    سوسمارها    مارها    کروکودیل‌ها

- سم آن‌ها در تهیه بعضی داروها کاربرد دارد. (.....)
- لاک آن‌ها بخشی از اسکلت پهن شده آن‌هاست. (.....)
- آفتاب‌پرست متعلق به این گروه است. (.....)
- چشم‌ها روی سر و سوراخ بینی روی پوزه آن‌ها قرار دارد. (.....)

۱۱- چگونگی رشد و پرورش جنین کانگورو را توضیح دهید.

۱۲- چهار مورد از اهمیت پستانداران در زندگی انسان را بنویسید.

۱۳- چه ویژگی در کروکودیل وجود دارد که می‌تواند در حین شنا در زیر آب از طریق بینی تنفس کند؟

۱۴- نام هر پستاندار را به نوع تغذیه‌ای که دارد وصل کنید.

گیاه خوار  
گوشتخوار  
همه چیز خوار

خرس  
گراز  
کفتار

۱۵- برای هر یک از موارد زیر، یک مثال بیاورید.

- الف: پستاندار کیسه‌دار (.....)
- ب: پستاندار تخم‌گذار (.....)
- پ: پستاندار گوشت‌خوار (.....)
- ت: پستاندار همه چیزخوار (.....)

۱۶- فایده هر یک از جانداران زیر را برای طبیعت بنویسید.

سنجاب: .....

کفتار: .....



## فصل ۱۴ (جانوران مهره‌دار)

سؤال	ردیف				
<p style="text-align: center;"><b>جاهای خالی را با کلمات مناسب پر کنید.</b></p> <p>۱ حدود دویست میلیون سال پیش، خزندگانی به نام ..... فراوان ترین مهره داران روی زمین بوده اند.</p> <p>۲ پرها را براساس ..... و ..... در سه گروه قرار می دهند.</p> <p>۳ سمندر بر خلاف وزغ و قورباغه دارای ..... است.</p> <p>۴ مارمولک با ..... در کنترل جمعیت حشرات نقش دارد.</p> <p>۵ کانگورو، پستاندار ..... است.</p>	۱ ۲ ۳ ۴ ۵				
<p style="text-align: center;"><b>درست یا نادرست بودن هریک از عبارتهای زیر را تعیین کنید.</b></p> <p>۶ ماهی خاویار جزء ماهی های غضروفی می باشد. <input type="checkbox"/> درست <input type="checkbox"/> نادرست</p> <p>۷ تنوع خزندگان امروزی نسبت به خزندگان قدیمی بسیار محدود شده است. <input type="checkbox"/> درست <input type="checkbox"/> نادرست</p> <p>۸ سوسمارها در کنترل جمعیت حشرات نقش دارند. <input type="checkbox"/> درست <input type="checkbox"/> نادرست</p> <p>۹ مارهای سمی برای انسان مفید می باشند. <input type="checkbox"/> درست <input type="checkbox"/> نادرست</p> <p>۱۰ لاک پشت های دریایی به کمک آبشش تنفس می کنند. <input type="checkbox"/> درست <input type="checkbox"/> نادرست</p>	۶ ۷ ۸ ۹ ۱۰				
<p style="text-align: center;"><b>هریک از عبارتهای داده شده مربوط به کدام مفهوم است (آن ها را به هم وصل کنید)</b></p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; text-align: center;"><b>الف</b></td> <td style="width: 50%; text-align: center;"><b>ب</b></td> </tr> <tr> <td style="border-top: 1px solid black;"> <p>۱۱ حفظ دمای سطح بدن پرندگان توسط آن انجام می شود ●</p> <p>۱۲ در رحم پستانداران مواد غذایی و اکسیژن را از خون مادر گرفته و به رگ های خونی بند ناف می دهد ●</p> <p>۱۳ وظیفه تنفس در نوزاد دوزیستان ●</p> </td> <td style="border-top: 1px solid black;"> <p>● شش</p> <p>● آبشش</p> <p>● جفت</p> </td> </tr> </table>	<b>الف</b>	<b>ب</b>	<p>۱۱ حفظ دمای سطح بدن پرندگان توسط آن انجام می شود ●</p> <p>۱۲ در رحم پستانداران مواد غذایی و اکسیژن را از خون مادر گرفته و به رگ های خونی بند ناف می دهد ●</p> <p>۱۳ وظیفه تنفس در نوزاد دوزیستان ●</p>	<p>● شش</p> <p>● آبشش</p> <p>● جفت</p>	۱۱ ۱۲ ۱۳
<b>الف</b>	<b>ب</b>				
<p>۱۱ حفظ دمای سطح بدن پرندگان توسط آن انجام می شود ●</p> <p>۱۲ در رحم پستانداران مواد غذایی و اکسیژن را از خون مادر گرفته و به رگ های خونی بند ناف می دهد ●</p> <p>۱۳ وظیفه تنفس در نوزاد دوزیستان ●</p>	<p>● شش</p> <p>● آبشش</p> <p>● جفت</p>				
<p style="text-align: center;"><b>در پرسش های زیر گزینه درست را انتخاب کنید.</b></p> <p>۱۴ کدام یک از جانداران زیر پستاندار و تخم گذار می باشد؟ الف) کانگورو <input type="checkbox"/> ب) موش <input type="checkbox"/> ج) خفاش <input type="checkbox"/> د) پلاتی پوس <input type="checkbox"/></p> <p>۱۵ طبقه بندی ماهی ها بر چه اساسی صورت می گیرد؟ الف) اندازه جثه <input type="checkbox"/> ب) نوع غذا <input type="checkbox"/> ج) نوع اسکلت <input type="checkbox"/> د) تعداد باله <input type="checkbox"/></p> <p>۱۶ مهم ترین و بیشترین تفاوت پستانداران با سایر مهره داران در کدام دستگاه بدن است؟ الف) دستگاه گوارش <input type="checkbox"/> ب) دستگاه حرکتی <input type="checkbox"/> ج) دستگاه تنفس <input type="checkbox"/> د) دستگاه عصبی <input type="checkbox"/></p> <p>۱۷ قورباغه بالغ چگونه تنفس می کند؟ الف) شش و پوست <input type="checkbox"/> ب) آبشش و پوست <input type="checkbox"/> ج) آبشش و شش <input type="checkbox"/> د) آبشش، شش و پوست <input type="checkbox"/></p> <p>۱۸ کدام جانور زیر کارآمدترین دستگاه تنفس را دارد؟ الف) گاو <input type="checkbox"/> ب) لک لک <input type="checkbox"/> ج) خفاش <input type="checkbox"/> د) موش <input type="checkbox"/></p>	۱۴ ۱۵ ۱۶ ۱۷ ۱۸				
<p style="text-align: center;"><b>به پرسش های زیر پاسخ کوتاه دهید.</b></p> <p>۱۹ وجود چه بخشی در بدن پرندگان سبب افزایش کارایی شش ها می گردد؟</p>	۱۹				

۲۰ دو پستانداری را نام ببرید که با خوردن لاشه جانوران در پاکسازی نقش دارند؟

۲۱ از سم مارها چه استفاده‌ای می‌شود؟

۲۲ دو گروه ماهی‌ها را از نظر اسکلت نام ببرید.

۲۳ دو پستاندار تخم‌گذار نام ببرید.

به پرسش‌های زیر پاسخ کامل دهید.

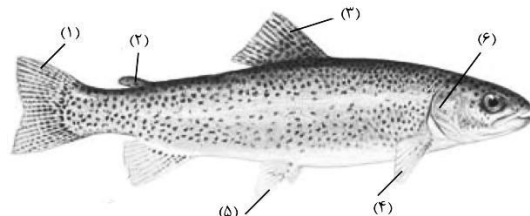
۲۴ قورباغه نوزاد و قورباغه بالغ از چه راه‌هایی تنفس می‌کنند؟

۲۵ کامل کنید.

پستانداران از نظر چگونگی پرورش جنین و نوزاد

```
graph TD
    A[پستانداران از نظر چگونگی پرورش جنین و نوزاد] --> B[کیسه‌دار]
    A --> C["(ب) ....."]
    A --> D["(الف) ....."]
    B --> E["مثال: (ت) ..... و اپاسوم"]
    C --> F["مثال: اغلب پستانداران مثل انسان"]
    D --> G["مثال: اکیدنه و (پ) ....."]
```

در شکل روبرو قسمت‌های خواسته شده را نام‌گذاری کنید.



۱ ..... ۲ .....  
۳ ..... ۴ .....  
۵ ..... ۶ .....

۲۷ داشتن چه ویژگی‌هایی پرندگان را برای پرواز سازگار ساخته است؟ (۳ مورد)

۲۸ هرکدام از ویژگی‌های زیر مربوط به کدام گروه از مهره‌داران است؟

(الف) پوست آنها با پولک‌هایی ضخیم و سخت یا صفحات استخوانی پوشیده است و شش دارند.

(ب) بدن آنها از مو یا پشم پوشیده شده و نوزاد آنها دوره جنینی را درون بدن مادر خود طی می‌کند.

(ج) بیش‌تر آنها بدنی دوکی شکل دارند و سطح بدنشان لغزنده است و از پولک (فلس) پوشیده شده است.

۲۹ گفتار چه نقشی می‌تواند در بهداشت محیط زیست داشته باشد؟ توضیح دهید.

۳۰ جدول زیر را کامل کنید.

قورباغه بالغ	نوزاد قورباغه	
.....	.....	نوع تنفس
.....	.....	نوع تغذیه
خشکی	.....	محل زندگی

۳۱ چند مورد از فواید و مضرات پرندگان در زندگی انسان را بنویسید.

۳۲ به چه علت کروکودیل در حین شنا در زیر آب، می‌تواند از طریق بینی تنفس کند؟

۳۳ جانور دوزیست را تعریف کرده و یک نمونه مثال بزنید.

۳۴ کیسه هوادار چه نقشی در زندگی پرندگان دارد؟

۳۵ ویژگی پستانداران را بنویسید.

## پاسخنامه فصل ۱۴

- ۱- دایناسورها  
۲- شکل و نقش  
۳- دم
- ۴- خوردن حشرات  
۵- کیسه‌دار
- ۶- نادرست  
۷- درست  
۸- درست
- ۹- درست  
۱۰- نادرست
- ۱۱- پر  
۱۲- جفت  
۱۳- آبشش
- ۱۴- د  
۱۵- ج  
۱۶- د
- ۱۷- الف  
۱۸- ب
- ۱۹- کیسه‌های هوایی  
۲۰- کفتار و شغال
- ۲۱- در تهیه داروهایی مثل داروهای قلبی، ضدخونریزی و سرطان استفاده می‌شود.
- ۲۲- استخوانی - غضروفی  
۲۳- پلاتی پوس - اکیدنه
- ۲۴- نوزاد = آبشش  
بالغ = شش - پوست
- ۲۵- الف) تخم‌گذار  
ب) جفت‌دار  
پ) پلاتی پوس یا نوک اردکی ت) کانگورو
- ۲۶- ۱- باله دمی  
۲- باله پشتی نرم  
۳- باله پشتی سخت
- ۴- باله سینه‌ای  
۵- باله شکمی  
۶- باله مخرجی
- ۲۷- استخوانهای توخالی و محکم، بدن دوکی شکل و نداشتن مثانه
- ۲۸- الف) خزندگان  
ب) پستانداران  
ج) ماهی‌ها
- ۲۹- کفتار لاشه جانوران را می‌خورد بنابراین از آلودگی محیط زیست جلوگیری می‌کند.
- ۳۰-

نوزاد قورباغه	قورباغه بالغ	
نوع تنفس	آبشش	شش و پوست
نوع تغذیه	جلبک و گیاهان آبی	حشرات
محل زندگی	آب	خشکی

۳۱- فواید: با خوردن حشرات موذی - تامین غذا - سواری و بارکشی

مضرات: حمله به مزارع و از بین بردن محصولات

۳۲- چون سوراخ‌های بینی آن‌ها روی پوزه‌ای بلند قرار گرفته که موقع شنا بیرون آب می‌ماند و هوا از آن طریق وارد شش‌ها می‌شود.

۳۳- جانوری که مرحله اول از زندگی خود را در آب و مرحله بعدی زندگی خود یعنی مرحله بلوغ را در خشکی می‌گذرانند.

۳۴- باعث افزایش کارایی شش‌ها در جذب اکسیژن هنگام پرواز می‌شود.

۳۵- ۱- غدد شیری دارند. ۲- به بچه‌های خود شیر می‌دهند.

۳- بدن شان از مو و پشم پوشیده شده است. ۴- در همه جای کره زمین یافت می‌شوند.

**التماس دعا**

**@BioSalar\_Ch**