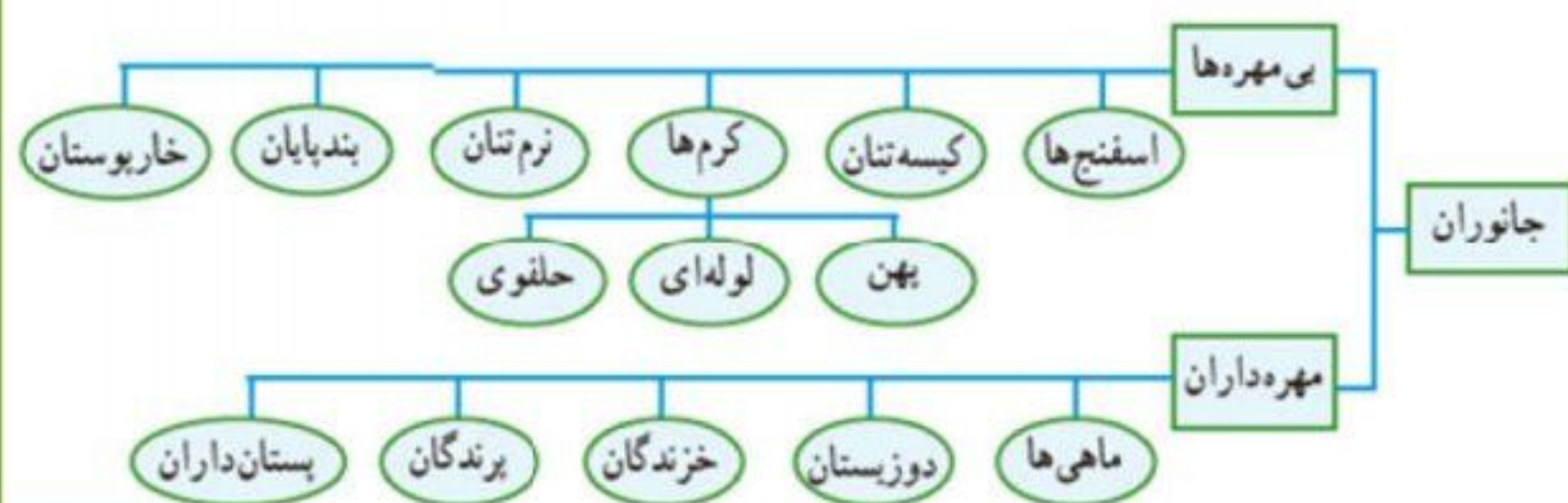




جانوران خونگرم: دمای بدن آن ها ثابت است

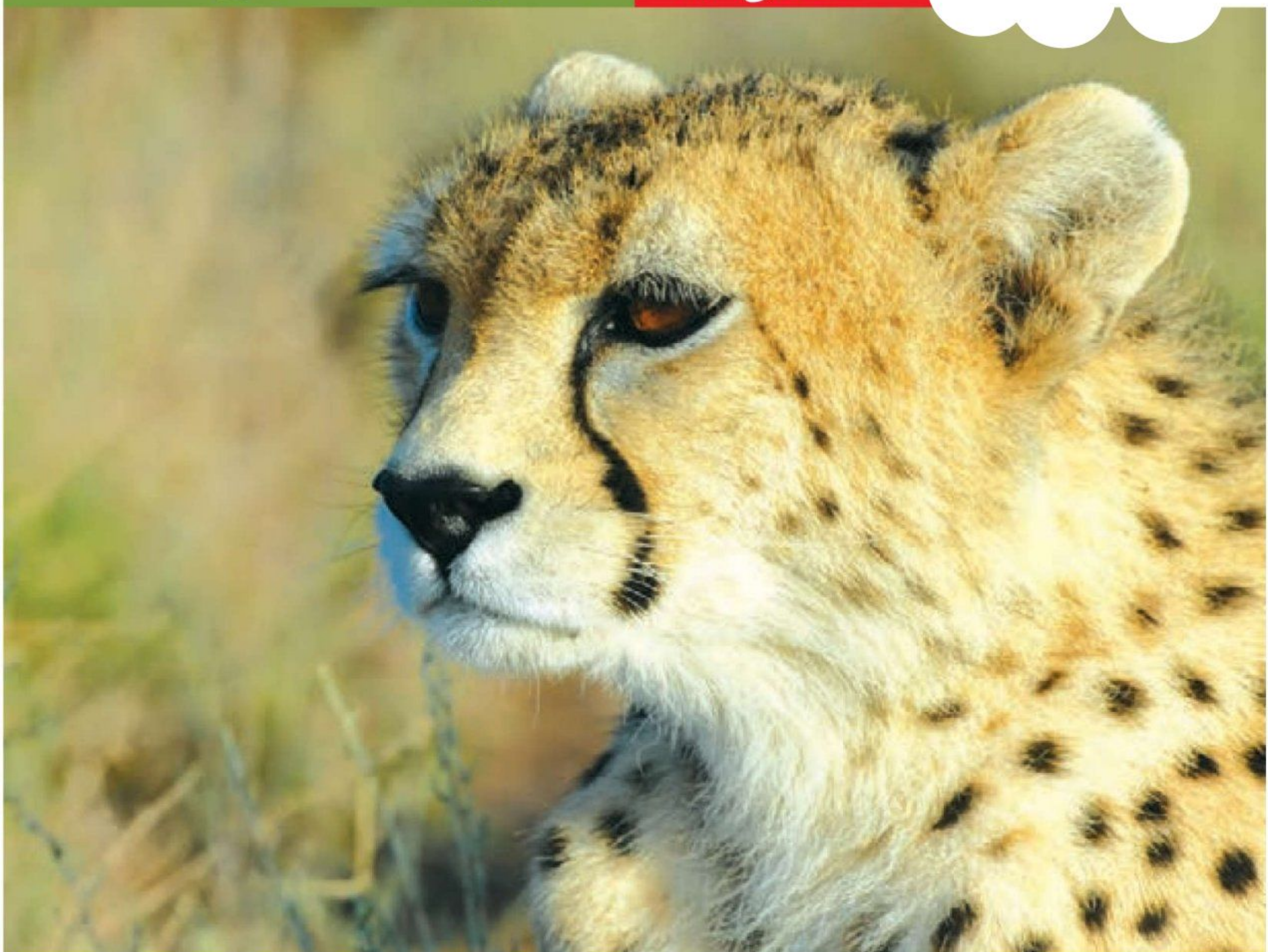
مانند پرندگان و پستانداران

جانوران خونسرد: دمای بدن آن ها تابع دمای محیط است

مانند ماهی ها، دوزیستان و خزندگان

فصل ۱۴

جانوران مهره دار



وقتی به اطراف خود نگاه می کنیم، جانوران زیادی را می بینیم که با زندگی ما ارتباط دارند. بسیاری از آنها بی مهره و کوچک اند. 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 می رسد. وجود این جانوران در زندگی ما اهمیت زیادی دارد؛ از جمله در ^{پاسخ ۱} تأمین غذا، پوشاک، حمل بار، سواری و تفریح. در این فصل با انواع مختلف مهره داران، ویژگی ها و اهمیت آنها آشنا می شوید.

۱. اهمیت جانوران مهره دار در زندگی ما چیست؟

۱. چه ویژگی باعث تفاوت جانوران مهره دار از لحاظ اندازه و قدرت نسبت به بقیه جانوران شده است؟
 ۲. پنج گروه مهره داران را نام ببرید
 ۳. ویژگی های ظاهری ماهی ها را بنویسید
 ۴. بیشتر ماهی ها دوکی شکل هستند. یعنی چه؟
- جانورانی با ستون مهره**

پاسخ ۱) جانوران مهره دار در بخشی از استخوانگان (اسکلت^۱) 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 **پاسخ ۲)** ماهی ها، دوزیستان، خزندگان، پرندگان و پستانداران طبقه بندی می شوند.

ماهی ها

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

۵. چرا ماهی ها برای زیستن در آب سازگار شده اند؟

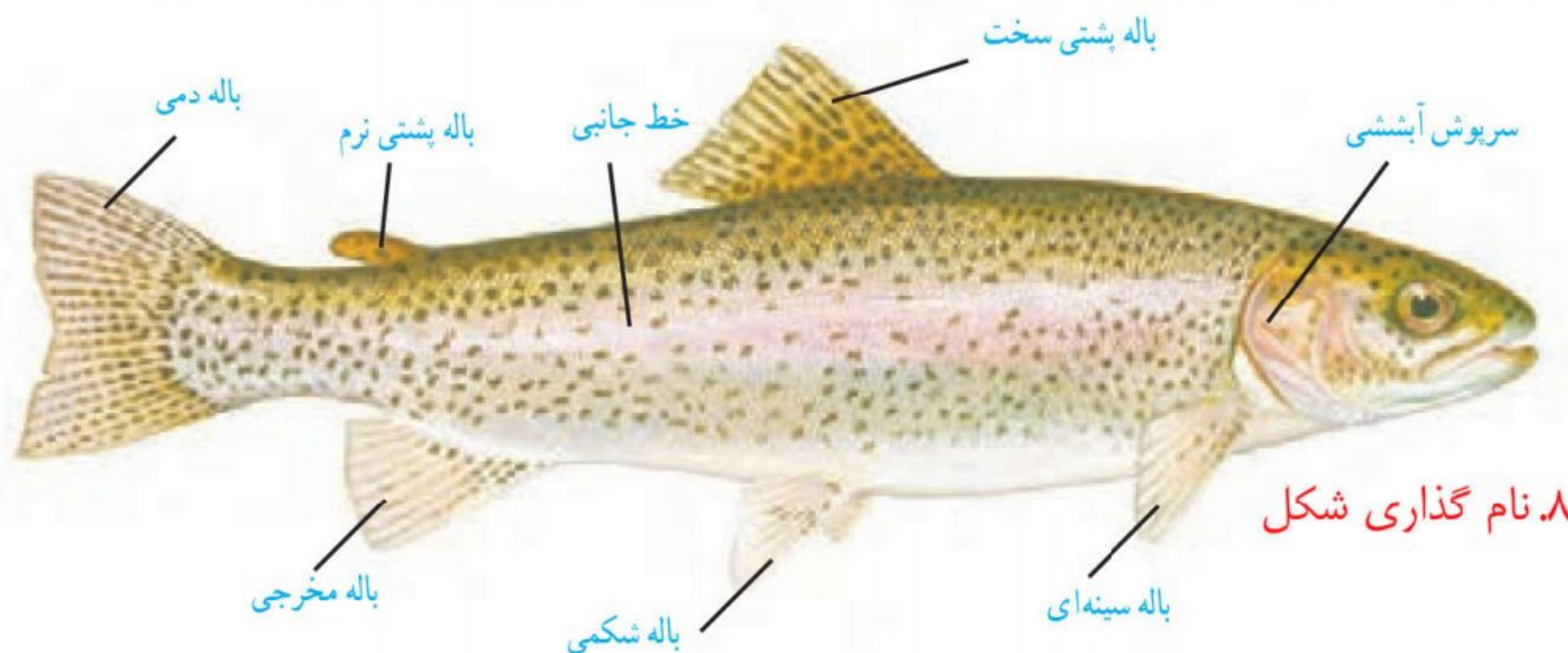
۶. نقش آبشش های ماهی چیست؟

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.

پاسخ در پایین صفحه

پاسخ ۵) ماهی ها آبشش و باله دارند؛ به همین علت برای زیستن در آب سازگارند. **پاسخ ۶)** 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. بیشتر ماهی ها، باله های مختلفی دارند؛ مثل **پاسخ ۷)** باله دمی، پشتی، سینه ای و شکمی که براساس محل قرار گرفتن، وظایف مختلفی مانند ایجاد حرکت، تغییر سرعت و تغییر جهت حرکت، را برعهده دارند. (شکل ۱). **۷. باله های مختلف ماهی را نام ببرید. وظایف باله ها چیست؟**



۸. نام گذاری شکل

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

abedin tazik

۱- Skeleton

دوکی بودن بدن ماهی: باعث کاهش اصطکاک بین آب و بدن ماهی می شود و به راحتی می تواند در آب حرکت کند
لغزنده بودن سطح بدن: نقش کاهش دهنده اصطکاک که به ماهی در حرکت و فرار از دست صیاد کمک می کند
قرار گرفتن بخشی از هر پولک جلویی روی پولک عقبی: باعث حفاظت از پوست ماهی و جلوگیری از نفوذ آب می شود

۱. طبقه بندی ماهی ها بر چه اساسی صورت می گیرد؟
۲. مهم ترین گروه های ماهی ها را نام ببرید با ذکر دو مثال از هر گروه

جمع آوری اطلاعات

در باره نقش و چگونگی عمل انواع باله در ماهی ها اطلاعاتی جمع آوری و گزارش آن را در کلاس، ارائه کنید. عامل اصلی حرکت در ماهی ها باله دمی است. باله های سینه ای و شکمی ضمن کمک به حرکت برای برقراری تعادل، چرخش و ترمز مورد استفاده قرار می گیرند. با حرکت دادن یکی از باله ها جهت آن تغییر می کند و با قرار گرفتن آنها در مقابل آب، سرعت حرکت ماهی کاهش می یابد.

فعالیت

تشریح ماهی توضیح در پایین صفحه

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.



پاسخ ۲

پاسخ 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.)

آیا می دانید

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



خط جانبی: پولک ها در این قسمت سوراخی دارند که از روبه روی هم قرار گرفتن آن ها کانال جانبی تشکیل می شود که همان خط جانبی است و درون آن گیرنده های مکانیکی (لمس) قرار دارند که مخصوص ماهی ها است. ماهی با وجود این گیرنده ها به راحتی، حرکت آب یا اجسام اطراف خود را حس می کند.

بادکنک شنا: هوای آن از طریق شبکه مویرگی موجود در دیواره آن کم و زیاد می شود. وجود این بادکنک به ماهی کمک می کند تا بتواند در سطوح مختلف شنا کند. کم یا زیاد شدن هوای درون آن چگالی ماهی را تغییر می دهد و باعث بالا یا پایین رفتن ماهی می شود.

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 درحالی است که مصرف گوشت سفید از جمله ماهی از بسیاری لحاظ بهتر از گوشت قرمز است.

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.



دوزیستان

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



۱. قورباغه و وزغ از دوزیستان اند. چرا به آن ها دوزیست می گویند؟
۲. نوزاد قورباغه چگونه تغذیه و تنفس می کند؟
۳. قورباغه بالغ چگونه تغذیه و تنفس می کند؟
۴. چه ویژگی هایی به تنفس پوستی قورباغه کمک می کند؟
از دوزیستان اند. چرا به آنها دوزیست می گویند؟

پاسخ ۲

پاسخ ۱) قورباغه ها بخشی از عمر خود را در آب و بخشی را در خشکی می گذرانند. (نوزاد قورباغه، پس از خروج از تخم با آتش تنفس و از جلبک ها و گیاهان آبی تغذیه می کند) و مراحل اولیه رشد خود را در آب طی می کند. (آتش های 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 (شکل ۲). غذای قورباغه بالغ بیشتر، حشرات است) و (با داشتن پوستی نازک، مرطوب و بدون پولک، تنفس پوستی نیز انجام می دهد).

پاسخ ۵) قورباغه ها و وزغ ها از گروه دوزیستان بی دم اند و سمندرها در گروه دوزیستان دم دار، قرار می گیرند (شکل ۳). ۵. دو گروه دوزیستان را نام ببرید با ذکر مثال



(پ)



(ب)



(الف)

شکل ۳- انواعی از دوزیستان (الف) وزغ (ب) سمندر (پ) قورباغه

آیا می دانید

قورباغه ها معمولاً بدنی کشیده و پوستی صاف و لغزنده دارند. ولی وزغ ها بدنی پهن و پوستی خشک و زیر دارند. قورباغه ها بیشتر در آب اما وزغ ها بیشتر در خشکی فعالیت می کنند.

خزندگان

پاسخ ۵ و ۶) پوست خزندگان با پولک های ضخیم و سخت یا صفحات استخوانی، پوشیده شده است. این ساختارها باعث می شوند که خزندگان بتوانند در خشکی زندگی کنند؛ آب بدن شان از دست نرود و در نتیجه جانور کمتر به آب، نیاز پیدا کند.

گفت و گو کنید

شاید تا به حال شما، مار، مارمولک و لاک پشت را دیده باشید. در مورد اینکه چرا به این جانوران، **علت نام گذاری این جانداران این است که دست و پای کوتاه دارند** خزنده می گویند، گفت و گو کنید. یا اصلاً ندارند. به همین دلیل هنگام حرکت، بخش هایی از بدن

به ویژه شکم روی زمین کشیده می شود

حدود دویست میلیون سال پیش، **خزندگان قدیمی (دایناسورها)** بزرگ ترین گروه مهره داران روی زمین را تشکیل می دادند و (اندازه بیشتر آنها نیز بزرگ تر از خزندگان امروزی بودند. تنوع خزندگان امروزی

۵. پوست خزندگان چه ویژگی دارد و این ساختار چه اهمیتی دارد؟

۶. چه ویژگی باعث شده است که خزندگان بتوانند در خشکی زندگی کنند؟

۷. خزندگان قدیمی و امروزی را از نظر اندازه جثه و تنوع مقایسه کنید

۱. گروه های عمده خزندگان امروزی را نام ببرید
 ۲. ویژگی مارها را بنویسید
 ۳. وجود مارها برای آدمیان مفید است. چرا؟ یا ص غ
- نسبت به خزندگان قدیمی، بسیار محدود شده است. گروه های عمده خزندگان امروزی عبارت اند از :
- پاسخ ۱) مارها، لاک پشت ها، سوسمارها و کروکودیل ها (شکل ۴).



شکل ۴- انواعی از خزندگان

- پاسخ 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 ص غ
- پاسخ 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.

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.

آیا می دانید

مارهای سمی، دندان‌های ویژه‌ای 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.



پاسخ ۱) 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. **پاسخ ۲) لاک** آنها بخش‌هایی از استخوانگان است که پهن شده و بدن را می‌پوشاند.

۱. ویژگی‌های لاک پشت‌ها را بنویسید
۲. منشأ لاک لاک پشت چیست؟

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.



پاسخ ۴) سوسمارها: (مارمولک و آفتاب‌پرست)، نمونه‌هایی از سوسمارها هستند. هر دو، **پاسخ ۳) آ**ر حشرات تغذیه می‌کنند. بنابراین، در تنظیم جمعیت حشرات، نقش دارند. **پاسخ ۴) نقش سوسمارها در طبیعت چیست؟**

جمع‌آوری اطلاعات

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

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

ب) مارمولک‌ها، گاهی دم خود را قطع می‌کنند.

۱. کروکودیل ها چه ویژگی هایی دارند؟

۲. چه ویژگی به کروکودیل کمک می کند که بدون اینکه دیده شود، در آب شنا کند؟

۳. نمونه ای کروکودیل که در ایران وجود دارد را نام ببرید. تمساح

پاسخ ۱ و ۲ کروکودیل ها (این جانوران جثه بزرگ و تحرک کم دارند و در آب های کم عمق زندگی می کنند. چشم های پاسخ ۲

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.

پرنده گان ۴. ویژگی های عمومی پرنده گان چیست؟

۵. ویژگی های پرنده گان پروازی چیست؟

پاسخ ۴ پرنده گان، گروهی از مهره داران اند که بدن آنها از پر، پوشیده شده است. اندام حرکتی جلویی در آنها

تبدیل به بال شده است) پرنده گان برای اینکه بتوانند پرواز کنند، ویژگی هایی دارند (استخوان های تو خالی

و محکم، بدن دوکی شکل و نداشتن مثانه از جمله این ویژگی هاست)

پاسخ ۶ در کنار شش های پرنده گان، کیسه هایی به نام کیسه های هوادار قرار دارند که سبب افزایش کارایی شش

در جذب اکسیژن می شوند)

پر در پرنده گان، انواع مختلفی دارد. (پر ها را براساس شکل و نقش در سه گروه، قرار می دهند: کرک پر،

پوش پر و شاه پر) شکل ۵.

۶ نقش کیسه های هوادار در پرنده گان چیست؟

۷. مبنای طبقه بندی پرهای پرنده گان چیست؟ آن ها را نام ببرید



شکل ۵- انواع پر در پرنده گان

فعالیت

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

مشاهده کنید. شاه پر ها پرهای بلندی هستند که شکل آنها با هم متفاوت است. در دم یکنواخت ولی در بال کمی خمیده هستند. شاه پر ها استحکام خیلی زیادی دارند. پوش پر ها تقریباً ساختاری شبیه شاه پر ها اما کوچک تر و به تعداد بیشتر هستند

— ساختمان انواع پر را با هم مقایسه کنید. کرک پر ها خیلی ریز و نزدیک پوست به صورت فشرده و در کنار هم قرار گرفته اند

— کدام نوع از پر ها، استحکام بیشتری دارند؟ چرا؟ شاه پر ها، چون باید برای صعود و فرود در پرواز نیروی زیادی ایجاد کنند

— درباره نقشی که هر نوع از پر ها در پرنده گان دارند، گفت و گو و نتیجه را در کلاس، ارائه کنید.

شاه پر ها در بال برای پرواز و در دم برای صعود و سقوط مورد استفاده قرار می گیرند

پوش پر ها سطح بدن را پوشش می دهند و با خمیدگی و چینش روی هم در محل هایی مانند سر، جلوی بال و چینه دان

انحنا ایجاد می کنند برای کاهش اصطکاک

کرک پر ها بدن را در برابر سرما عایق می کنند

۱. طبقه بندی پرندگان بر حسب چه ویژگی هایی انجام می شود؟
۲. طبقه بندی پرندگان بر حسب شکل منقار و پاهایشان نشان دهنده چیست؟

پاسخ ۱
پرندگان را بر حسب شکل منقار و 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).



شترمرغ سانان



غازسانان



ماکیان سانان



کبوترسانان

شکل ۶- انواعی از پرندگان

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

۳. نقش پرندگان در زندگی ما چیست؟

۴. فایده و زیان پرندگان در زندگی ما (کشاورزی) چیست؟

۱. ویژگی های پستانداران را بنویسید

۲. غده شیری چیست؟

۳. دوره جنینی پستانداران با بقیه جانوران مهره دار چه فرقی دارد؟

پستانداران (شیرخواران)

پاسخ ۱) پستانداران، مهره دارانی اند که دارای **غده شیری** هستند. **غده شیری**، اندامی است که مایعی مغذی به نام شیر تولید می کند. پستانداران در همه جای کره زمین، در آب، خشکی و حتی زیر زمین یافت می شوند. بدن آنها از **مو** یا **پشم** پوشیده شده است که عایق خوبی برای حفظ دمای بدن آنهاست.

پاسخ ۲) نوزادان ماهی ها، دوزیستان و... درون تخم، رشد و نمو می یابند و پس از پایان دوره جنینی، از آن بیرون می آیند، ولی نوزاد بیشتر پستانداران، دوره جنینی خود را درون بدن مادر، می گذرانند و برای رشد از بدن مادر تغذیه می کند.

آیا می دانید

کوچک ترین پستاندار نوعی خفاش است که بالغ آن، ۳ سانتی متر طول و حدود ۲ گرم وزن دارد. بزرگ ترین پستانداران، وال های آبی رنگ اند که نوع بالغ آنها با طول بیش از ۳۰ متر و وزن بیش از ۱۹۰ تن، بزرگ ترین پستاندار و بزرگ ترین جانور زنده روی زمین هستند. کوچک ترین پستاندار ایران حشره خوار کوتوله است که ۲ تا ۳ گرم وزن دارد.



حشره خوار کوتوله



وال آبی رنگ



نوعی خفاش

۴. دستگاه های داخلی بدن پستانداران چه تفاوتی با سایر مهره داران دارد؟

پاسخ ۴) ساختار کلی دستگاه های داخلی بدن پستانداران، شبیه به سایر مهره داران 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.

پستانداران، تفاوت های زیادی با یکدیگر دارند. یکی از این تفاوت ها چگونگی پرورش جنین و نوزاد است و بر این اساس **پستانداران** در سه گروه **تخم گذار**، **کیسه دار** و **جفت دار**، قرار می گیرند.

پاسخ ۵) پستانداران در سه گروه **تخم گذار**، **کیسه دار** و **جفت دار**، قرار می گیرند.

پاسخ ۶) پلاتی پوس یا نوک اردکی: پستاندار تخم گذاری است که در آب به خوبی شنا می کند و در کنار آب، لانه می سازد. نوزاد پس از خروج از تخم از شیر مادر تغذیه می کند (شکل ۷- الف).

پاسخ ۷) کانگورو: از پستانداران کیسه دار است که نوزاد آن به صورت نارس متولد می شود. نوزاد بعد از تولد به درون کیسه موجود بر 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 (شکل ۷- ب).

۵. پستانداران بر اساس چگونگی پرورش جنین و نوزاد به چند گروه طبقه بندی می شوند؟ نام ببرید با ذکر مثال

۶. پلاتی پوس (نوک اردکی) چگونه پستانداری است؟ توضیح دهید

۷. کانگورو چگونه پستانداری است؟ توضیح دهید

۱. یک پستاندار تخم گذار نام ببرید. پلاتی پوس یا نوک اردکی
۲. یک پستاندار کیسه دار نام ببرید. کانگورو
۳. بیشتر پستاندارانی که روی کره زمین زندگی می کنند از کدام گروه هستند؟ جفت دار
۴. جفت چیست؟



(ب)

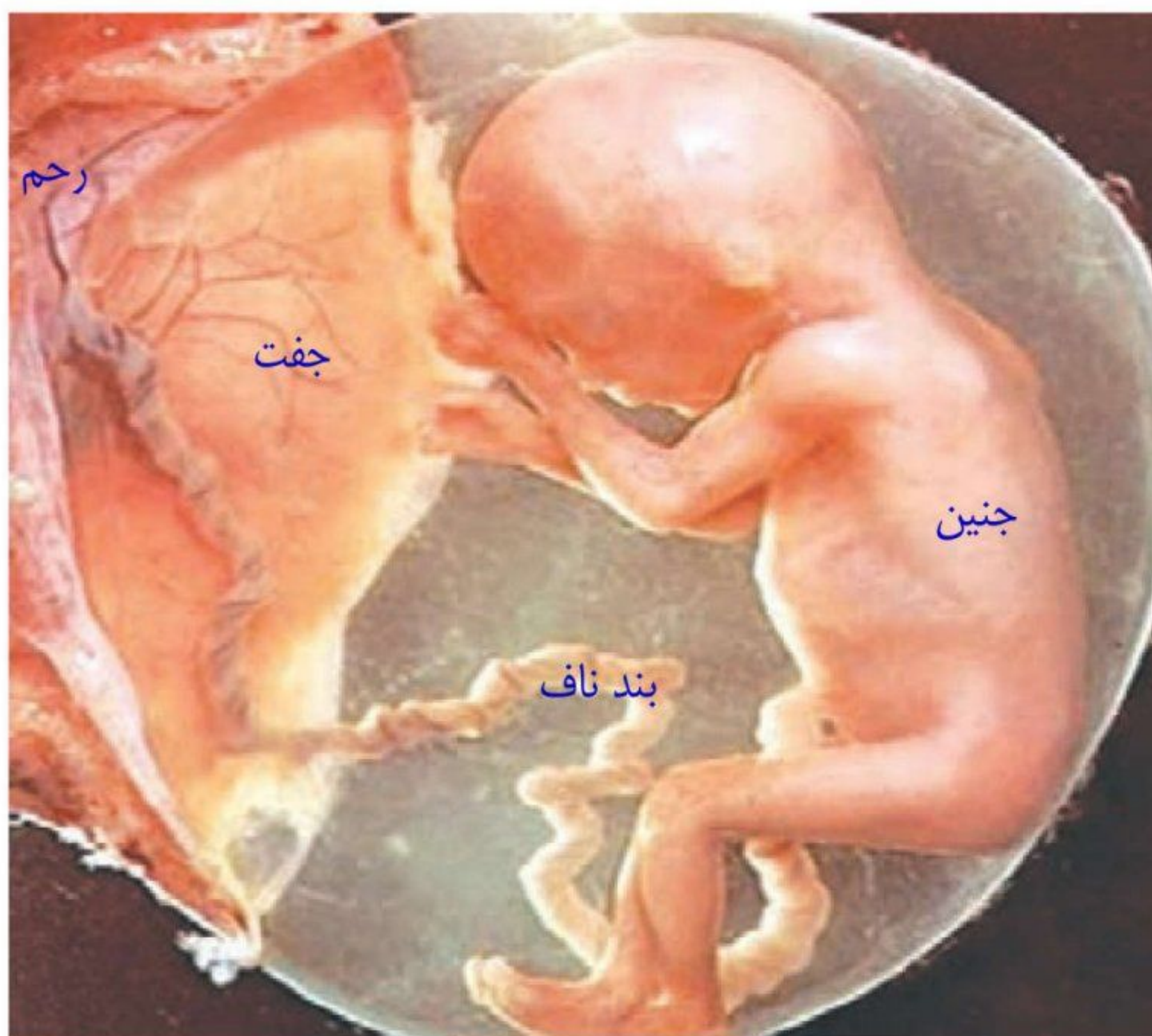


(الف)

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

پستانداران جفت دار

پاسخ ۳) بیشتر پستاندارانی که روی کره زمین زندگی می کنند از جفت داران اند **(پاسخ ۴) 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

ویژگی جانور	نام جانور
دوزیست - دم دار	وزغ - لاک پشت - سمندر - قورباغه
پستاندار - همه چیز خوار	شتر - فرس - ببر - گوسفند
دارای خط جانبی و پادکک شنا	قورباغه - لاک پشت - شیرماهی - مرغابی
پستاندار - کیسه دار	ففاش - تمساح - کانگورو - نوک اردکی

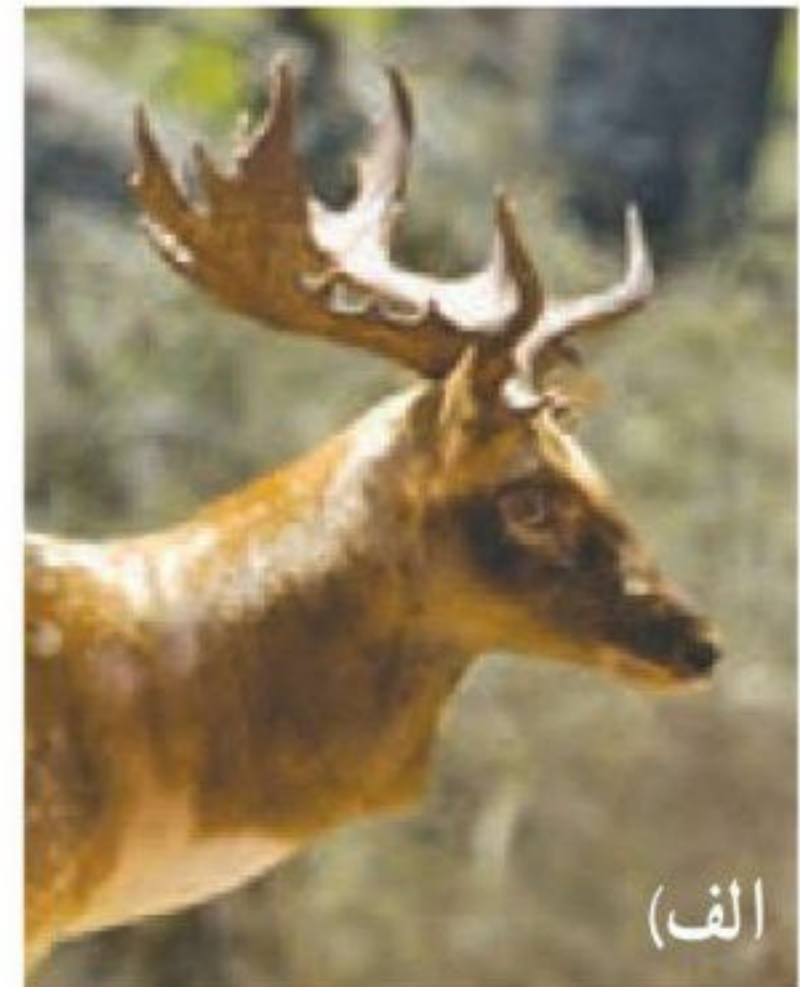
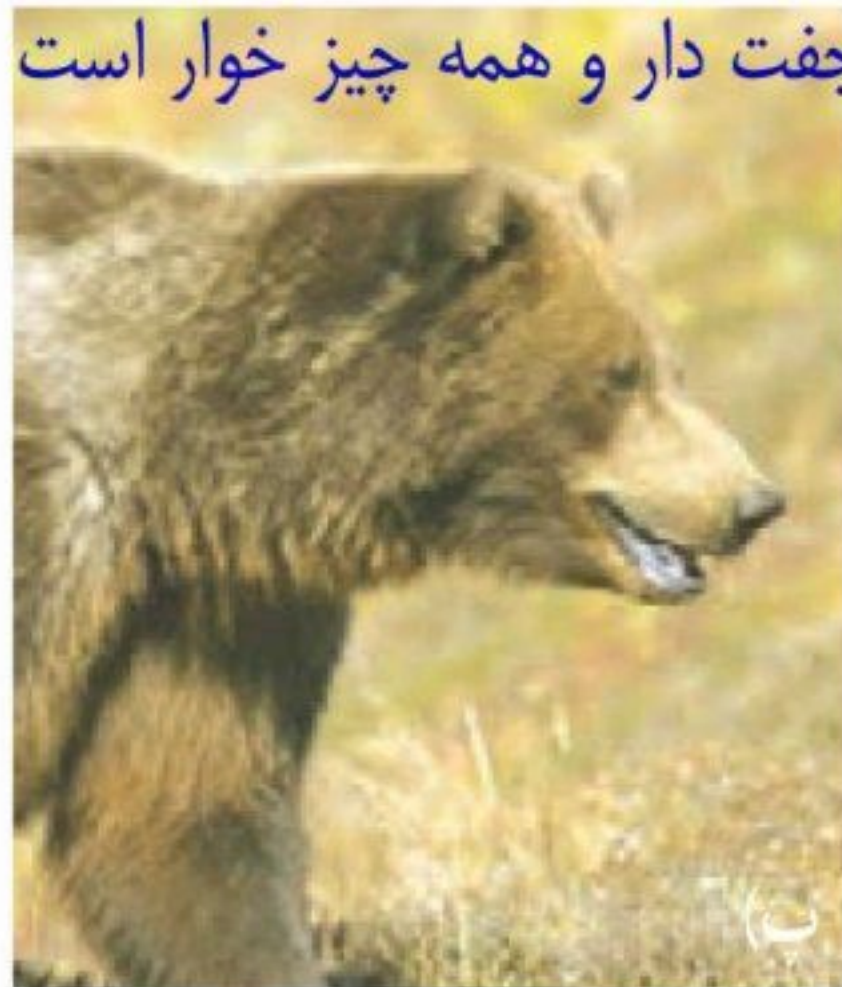
۱. پستانداران جفت دار بر اساس رژیم غذایی به چند گروه طبقه بندی می شوند نام ببرید با ذکر مثال

۲. اهمیت پستانداران برای آدمی چیست؟

۳. نقش کفتار و شغال در طبیعت چیست؟

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

توجه: انسان از پستانداران جفت دار و همه چیز خوار است



پاسخ ۱ شکل ۹- پستانداران جفت دار: (الف) گیاه خوار، (ب) گوشت خوار، (پ) همه چیز خوار
گوزن **یوزپلنگ** **خرس**

اهمیت پستانداران

پاسخ ۲ آدمی، از بسیاری از پستانداران، برای تهیه غذا، تأمین پوشاک،

سواری و بارکشی، استفاده می کند. بعضی پستانداران مثل

پاسخ ۳ 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).

۴. شکار جانوران پیر و ناتوان توسط گوشت خواران چه اهمیتی دارد؟

پاسخ ۴ 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) **پاسخ ۵** (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

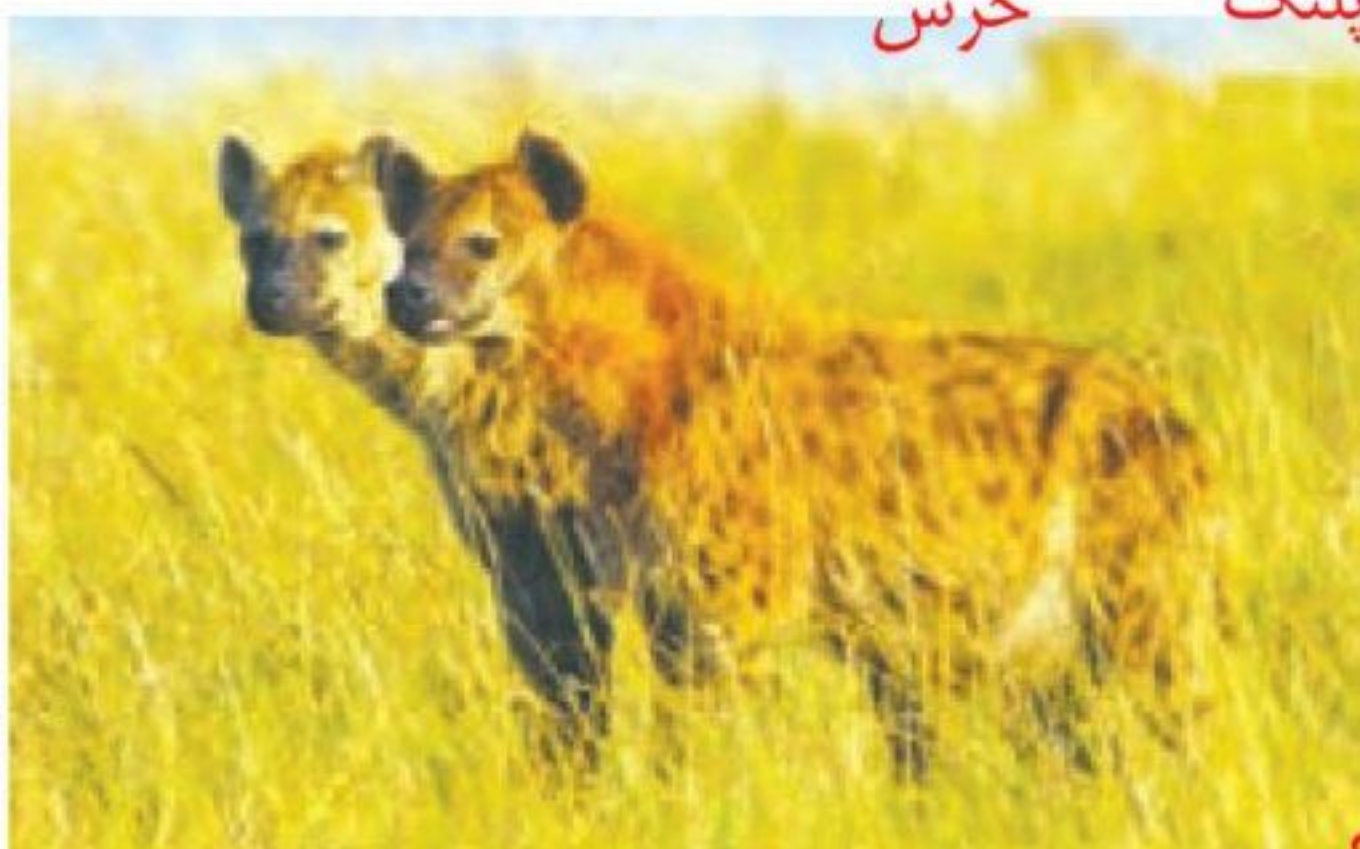
سنجاب ایرانی به همین صورت در حفظ جنگل های بلوط

دامنه های زاگرس اهمیت دارد (شکل ۱۱).

۵. نقش سنجاب در حفظ جنگل های بلوط را توضیح دهید

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.



شکل ۱۰- کفتار



شکل ۱۱- سنجاب