

اطلس پستانداران ایران



به نام خدا

تقدیم به محیط بانانی که
جان خود را در راه حفاظت از طبیعت ایران
فدا کردند



اطلس پستانداران ایران

محمود کرمی

طاهر قدیریان

کاوه فیض‌اللهی



سازمان اسناد و کتابخانه ملی



اطلس پستانداران ایران

نویسندگان: محمود کرمی، طاهر قدیریان و کاوه فیض‌اللهی

متن مقدمه: علی ترک قشقایی

ناظر علمی: بهرام حسن‌زاده کیابی

عکاس: سید بابک موسوی و سایر عکاسان مندرج در فهرست عکاسان

طراح گرافیک و صفحه آرا: سحر ترهنده

طراح مقدمه: علی مشهدی رفیع همکار آماده سازی تصاویر: مریم شیخ رضایی

تهیه نقشه: سعیده بنی‌اسدی

ویراستار فارسی: معصومه صفایی

ویراستار انگلیسی: آناهیتا جمالی دوگاهه، الهام نورانی و کنت ردفورد

ناشر:

چاپ اول: ۱۳۹۵

شابک:

لیتوگرافی:

«تمامی حقوق مالکیت مادی و معنوی اثر و سایر مستندات آن متعلق به سازمان محیط زیست است».

عکس روی جلد: آهوی ایرانی (*Gazella subgutturosa*). عکاس سید بابک موسوی، استان خراسان رضوی، بهمن ۱۳۸۸.
عکس پشت جلد: سنجاب بلوچی (*Funambulus pennantii*). عکاس سید بابک موسوی، استان سیستان و بلوچستان، مرداد ۱۳۸۹.



سخن اول

به نام خالق زیبایی‌ها

ستایش پروردگاری را که باران رحمت بی‌حسابش زمین خفته را حیات بخشیده و به دستان پرسخاوتش بنای رویش در مهد زمین قرار داده است. مردم ایران، سرزمین آفتاب درخشان و آب‌های روان، هرچند در پهنه‌ای خشک از جغرافیای جهان واقع شده، همواره طبیعت را تا آنجا که توانسته‌اند به خواست‌های مینوی خود عمیقاً پیوند زده‌اند. عناصر چهارگانه هوا، آب، خاک و آتش در آیین باستانی ایرانیان مورد احترام بسیار بوده و آلودن سه مورد نخست گناهی بزرگ. در میان قومی چنین آگاه، رسالت سکان‌داران محیط زیست در گسترش فرهنگ حفاظت از طبیعت و حیات‌وحش بیش از گذشته احساس می‌گردد.

در گستره پهناور کشور و زیستگاه‌های بسیار متنوع آن پستانداران گوناگونی را با سازگاری‌های ژنتیکی، ریختی و بوم‌شناختی مختلف می‌توان دید. تنوع ژنتیکی در میان گروه‌هایی از پستانداران از جمله قوچ و میش‌ها از چنان گوناگونی برخوردار است که با وجود پژوهش‌های صورت گرفته هنوز درباره رده‌بندی آنها اتفاق نظر نیست.

این کتاب، ماحصل فعالیت‌های سخت‌کوشانه زیست‌شناسان جوان حیات‌وحش در کنار تجربه پیشکسوتان است که زیستگاه‌های کشور را مجدانه در جستجوی پستانداران پیموده و در این راه موفق به ثبت پستاندارانی، گاه با گرفتن تصاویری زیبا، شده‌اند که تاکنون نشانی از آنها نبوده است. ثبت گونه‌های نادری چون گربه پالاس، خرس سیاه آسیایی و شاه روباه شاهدانی از تلاش بی‌وقفه آنهاست. مطالعاتی که برای تهیه اطلس پستانداران ایران انجام شده است بدون تردید یکی از موفق‌ترین پژوهش‌ها در مورد پستانداران در دهه‌های اخیر است. من عمیقاً از این کوشش‌ها قدردانی کرده و امیدوارم این کتاب راه گشای پژوهش‌های آینده در راستای حفاظت از حیات‌وحش و به ویژه پستانداران در میهن عزیزمان باشد.

معصومه ابتکار

معاون رئیس جمهور و رئیس سازمان حفاظت محیط زیست



ایران به لحاظ موقعیت جغرافیایی، اقلیمی و پستی و بلندی - با رشته کوه‌های زاگرس و البرز، کوه‌های پراکنده و بیابان‌های وسیع در فلات مرکزی - دارای طیف گسترده‌ای از اکوسیستم‌ها و زیستگاه‌هاست که موجب فون غنی آن می‌شود. در ایران ۲۰۰ گونه از پستانداران وجود دارند که وزن آنها از ۲ گرم (حشره‌خور کوتوله) تا نهنگ آبی‌رنگ به وزن ۱۸۰ تن، که در خلیج فارس و دریای عمان دیده می‌شود، گسترده است. شیر و ببر که زمانی جزو فون ایران به شمار می‌آمدند، منقرض شده‌اند. گونه‌ها و زیرگونه‌های ارزشمند دیگری چون گور، یوز آسیایی، خرس سیاه بلوچی و گوزن زرد ایرانی نیز که با تخریب و تجزیه زیستگاه‌ها، شکار غیرمجاز، خشکسالی‌های متوالی و شیوع بیماری‌ها - به عنوان عوامل اصلی تهدیدکننده بیشتر پستانداران - روبه رو هستند نیازمند تلاش‌های حفاظتی گسترده هستند و گر نه در آینده نزدیک شاهد انقراض آنها خواهیم بود.

گرچه پستانداران بزرگ‌جثه کشور تاکنون بیشتر مورد توجه پژوهش‌های حیات‌وحش بوده‌اند، غنای جوندگان و خفاش‌ها فرصت‌های بسیار ارزشمندی را برای بررسی‌های زیست‌شناختی، از جمله رده‌بندی مولکولی و رفتارشناسی، به وجود آورده‌اند.

این کتاب دوزبانه (فارسی و انگلیسی) که توسط گروهی از کارشناسان برجسته تهیه شده، نتیجه یکی از برنامه‌های اولویت‌دار سازمان حفاظت محیط زیست بوده است. تهیه کتاب گامی بزرگ محسوب شده و در برگیرنده آخرین اطلاعات درباره پستانداران برای استفاده به عنوان یک مرجع علمی برای دانشجویان، زیست‌شناسان، حافظین حیات‌وحش و افراد علاقه‌مند در ایران و خارج از کشور است. با وجود این، انتظار می‌رود با به‌روزرسانی اطلاعات و رفع اشکالات احتمالی در ویراست‌های بعدی به غنای آن افزوده شود.

فرهاد دبیری

معاون محیط طبیعی سازمان حفاظت محیط زیست

سپاسگزاری

مجموعه‌ای که هم اکنون با عنوان اطلس پستانداران ایران در دست شماسست مرهون تلاش‌های بی‌دریغ صاحب‌نظران، پژوهش‌گران، دانشجویان، کارشناسان، محیط‌بانان و طبیعت‌دوستان بسیاری است. بدینوسیله لازم می‌داند تا از یکایک این عزیزان صمیمانه سپاسگزاری گردد:

به ترتیب حروف الفبا خانم‌ها نیکو آردی، فریده احمدی، روشنا بهباش، لیلا جولایی، شوکت حیدری، نیلوفر رئیسی چهارطاقی، طاهره رنجبر، آذر صداقتی‌خیاط، یاسمن طالبی‌اطاقور، آریتا فراشی، فرزانه قنبری، نجمه کیان، مرضیه موسوی، الهام نورانی، مریم یعقوب‌زاده و آقایان حامد ابوالقاسمی، اشکان اجاقی، فرامرز اسفندیاری، حمیدرضا اسماعیلی، حسین اکبری، جلیل ایمانی هرسینی، احمد براتی، روزبه بهروز، صادق پورسالم، مهدی تیموری، هومن جوکار، جلیل حسن‌زاده، سیداحسان حکیمی، محمدرضا حلوانی، فتح‌الله حیدری، امیرحسین خالقی حمیدی، ابراهیم خالقی، علی خانی، صادق خسروی، رسول خسروی، جمشید درویش، حمیدرضا رضایی، سیاوش روشنیان، محمدشریف رنجبر، طاهر سعدی‌زاده، قاسم سعدی‌زاده، نصیر سلطان‌پور، امین سلمانیان، جواد سلیماری، آریا شفائی‌پور، محمود شکبیا، علیرضا شهرداری، محمدصادق صبا، شادروان امیر طالبی‌گل، امین طلاب، حسین ظهیری، مرتضی عزیزی، جعفر غلامی، بهزاد فراهانچی، هادی فهیمی، میثم قاسمی، رمضانعلی قائمی، نادر کرمی، امیرمحمد لاجورد، اصغر مبارکی، داوود مرزی‌زاده، محمدرضا مسعود، حامد مشیری، حسن مقیمی، علی مهاجران، روح‌الله میرزایی، پوریا واعظنیا، احسان هادی‌پور، علیرضا هاشمی، محمودرضا همایی و غلامحسین یوسفی.

آقایان پتر بندا، آنتونین ریتر، مارسل اوهرین، میکِل آندریاس، وحید اکملی و سهراب اشرفی کمک‌های فراوانی برای پربارتر شدن متن‌ها و عکس‌های راسته خفاش‌ها و آقایان گونتر هایدمن، جورج شنبوت و بوریس کریستوفک همکاری صمیمانه‌ای برای بازبینی برخی متون داشتند.

سپاس ویژه از خانم‌ها نوشین ساطعی و نازنین محسنیان و آقایان سعید چراغی، محمود صوفی، محمدصادق فرهادی‌نیا، آرش قدوسی، سعید محمدی و علیرضا مهدوی است که در تهیه و بازنویسی بسیاری از متون همکاری صمیمانه‌ای داشتند. همچنین مولفان به واسطه نظرات ارزشمند جناب آقای دکتر بهرام حسن‌زاده کیابی در مدت تدوین این اثر، نهایت سپاس خود را اعلام می‌دارند.

از عنایت و همکاری‌های روسای محترم وقت سازمان حفاظت محیط زیست کشور و بویژه حمایت و مساعدت سرکار خانم دکتر معصومه ابتکار معاون محترم رییس جمهور و ریاست محترم سازمان حفاظت محیط زیست کمال تشکر و سپاسگزاری را دارد.

از همکاری بی‌دریغ معاونین محترم وقت محیط زیست طبیعی آقایان دکتر دلاور نجفی، دکتر اصغر محمدی فاضل، شادروان دکتر محمد باقر صدوق، دکتر احمدعلی کیخا و معاونت محترم کنونی محیط زیست طبیعی جناب آقای دکتر فرهاد دبیری، همچنین مدیران کل محترم وقت و حال حاضر دفتر تنوع زیستی و حیات‌وحش آقایان دکتر حسین محمدی و دکتر سید مجید خرازیان مقدم، رییس محترم گروه پستانداران جناب آقای مهندس سید محمد نصرتی، سرکار خانم بهاره شهریاری کارشناسان محترم گروه پستانداران، آقای امید صدیقی سوادکوهی، خانم مریم رجبی و خانم زینب فخارمنش کارشناسان دفتر حیات‌وحش، آقای دکتر علی بالی کارشناس دفتر زیستگاه‌ها، آقای مهندس بابک فتولی مشاور معاونت محیط زیست طبیعی و آقای دکتر داوود حیات‌غیب معاون دفتر آموزش و مشارکت‌های مردمی و زحمات آقایان مهندس شهرام شیران‌زایی و پیمان ولی‌زاده که برای تهیه این اطلس همواره مولفان را همراهی کرده‌اند، کمال تشکر و سپاسگزاری را دارد.

مولفان از حمایت و مساعدت جناب آقای دکتر سید محمد مجابی معاون محترم توسعه مدیریت، حقوقی و امور مجلس سازمان حفاظت محیط زیست و همچنین جناب آقای دکتر سعید نمکی مشاور محترم وقت ریاست سازمان حفاظت محیط زیست و عضو هیئت علمی دانشکده پزشکی دانشگاه شهید بهشتی و معاون امور اجتماعی کنونی سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور به واسطه کمک‌هایشان برای چاپ این کتاب تشکر و قدردانی ویژه می‌نمایند. صادقانه باید گفت که بدون تلاش‌های ایشان این مجموعه به زیور چاپ آراسته نمی‌شد. از تلاش‌های کلیه پرسنل و مدیریت اداره کل حفاظت محیط زیست استان البرز در خصوص همکاری لازم به‌منظور چاپ کتاب تشکر می‌گردد.

آقایان محمد کابلی و محمد توحیدی‌فر همکاری تنگاتنگ و شایسته‌ای در بازبینی کتاب و بازنگری متون آن با نویسندگان داشته‌اند و با همکاری و همفکری در تهیه بخش‌های مختلف کار و ارائه پیشنهادهای سازنده، به بهبود این مجموعه کمک شایانی نمودند که بدینوسیله تشکر و قدردانی از آنها به عمل می‌آید.



کتاب راهنمای پستانداران ایران (هرینگتون و دره‌شوری، ۱۳۵۶)، پستانداران ایران در ۳ جلد (اعتماد، ۱۳۵۷، ۱۳۶۳ و ۱۳۶۴) و راهنمای صحرایی پستانداران ایران (ضیایی، ۱۳۷۵ و ۱۳۸۷) در چند دهه گذشته برای علاقه‌مندان شناسایی پستانداران در طبیعت متنوع ایران بسیار مفید بوده‌اند. اما، همواره شمار گونه‌های شناسایی شده از این رده از مهره‌داران در کشور، رو به فزونی بوده و یا طبقه‌بندی آنها در منابع علمی، به کمک فنون نوینی چون زیست‌شناسی مولکولی، دستخوش تغییرات است. بنابراین، دانستن شمار گونه‌های پستاندار موجود در ایران و روزآمد کردن جایگاه رده‌بندی (تاکسونومیک) آنها به دلایل مختلف همواره از اهمیت بسیار برخوردار است. از این رو، در سال ۱۳۸۷ فهرست جدیدی از گونه‌های پستاندار موجود در کشور تهیه و به زبان انگلیسی ارائه شد (Karami et al., 2008). خوشبختانه چاپ این فهرست با علاقه‌مندی و پیگیری سازمان حفاظت محیط زیست برای تدوین اطلس پستانداران ایران، با همکاری گروه محیط زیست دانشکده منابع طبیعی دانشگاه تهران، همزمان شده و فرصتی پدید آمد تا کوشش برای گردآوری اطلاعات درباره پستانداران کشور تداوم یابد.

هدف این اطلس آن بود که گونه‌های پستاندار موجود در کشور، بر پایه آخرین منابع علمی چاپ شده، با تصاویری زیبا به همراه اطلاعاتی در زمینه ویژگی‌های ظاهری و زیستی، وابستگی‌های زیستگاهی، رتبه تهدید و نقشه پراکندگی گونه‌ها برای طیف گسترده‌تری از علاقه‌مندان به دو زبان فارسی و انگلیسی ارائه شود. برای اینکار فهرست یادشده شالوده کار قرار گرفت و گونه‌های نو معرفی شده، که در فهرست نبودند، در اطلس گنجانده شدند. آخرین تغییرات در رده‌بندی گونه‌ها نیز مورد توجه قرار گرفت. اطلاعات دیگر مورد نیاز نیز با همکاری شمار بسیاری از استادان، پژوهشگران و کارشناسان ارزنده کشور جمع‌آوری و مورد استفاده قرار گرفت. آنچه در دست دارید نتیجه این کوشش‌هاست. تردیدی نداریم که این اثر بدون کاستی‌ها و کمبودها نیست. مثلاً گستره پراکندگی بسیاری از گونه‌ها به دلایل مختلف در حال تغییر بوده و به درستی ثبت نشده است. شماری از گونه‌ها بر پایه یک یا چند نمونه صیدشده و یا پوست‌آرایی شده معرفی گردیده و تصویری از آنها در طبیعت در دست نیست. هنوز مجموعه‌ای از نمونه‌های پستانداران ایران که محل جمع‌آوری آنها معلوم، به درستی شناسایی شده و به خوبی در موزه‌های تاریخی طبیعی نگهداری شده باشند در دست نیست. با همه این دشواری‌ها امید است همچنان که آثار چاپ‌شده پیشین در علاقه‌مند کردن شمار بسیاری از هم‌میهنان به پستانداران کشور موثر بودند، این اطلس نیز بتواند راه آنان را دنبال کرده و پیش از آنکه بسیاری از گونه‌ها از دست بروند موجب کوشش بیشتر برای حفاظت آنها شود.

تدوین این اثر گام نخست در راهی است که پژوهشگران آینده کشور پوینده آن خواهند بود. موزه ملی تاریخ طبیعی، موزه‌های جانورشناسی، مراکز پژوهشی دانشگاهی و موسسات علمی و بخش‌های اجرایی سازمان‌ها، به ویژه سازمان حفاظت محیط زیست، باید بستر مناسب برای شمار فراوان پژوهشگران جوان و بااستعداد را که علاقه‌مند به بررسی پستانداران کشور هستند فراهم کنند. جمع‌آوری، نگهداری مناسب و شناسایی گونه‌ها و زیرگونه‌های پستانداران کشور، به‌ویژه به یاری فنون نوین، بررسی و ثبت نقشه‌های پراکندگی گونه‌ها، بررسی‌های بوم‌شناختی، تعیین وابستگی‌های زیستگاهی، مشخص کردن مسیرهای مهاجرت، پایش جمعیت‌ها و پویایی‌شناسی آنها، آثار تغییر اقلیم بر انتشار جمعیت‌ها و بررسی آثار توسعه بر جمعیت‌ها و زیستگاه‌های پستانداران کشور از جمله پژوهش‌های مورد نیاز است. نتایج این پژوهش‌ها باید از طریق بانک‌های اطلاعاتی کشور قابل دست‌یابی باشد. برای انجام این پژوهش‌ها نه تنها همکاری نهادهای داخلی ضروری است بلکه ارتباط با دانشگاه‌ها و مراکز پژوهشی بین‌المللی نیز اجتناب‌ناپذیر است.

در این کتاب ۲۰۰ گونه پستاندار (شامل دو گونه منقرض‌شده شیر و ببر) و ۱۹ گونه احتمالی برای ایران معرفی شده است. برای هر گونه نقشه پراکندگی نقطه‌ای و برای نشان دادن گونه‌های مختلف و زیستگاه‌های آن‌ها از بیش از ۴۰۰ عکس از ۷۸ عکاس داخلی و خارجی و ۲۱ تصویر استفاده شده است.

محمود کرمی، طاهر قدیریان و کاوه فیض‌اللهی

فهرست نام فارسی پستانداران ایران

۱۳۰	روباه معمولی (روباه قرمز)	۸۶	خانواده خفاش های دم آزاد	۴۸	راسته خاریشتان
	خانواده گربه سانان		خفاش دم آزاد مصری		خانواده خاریشت ها
۱۳۱	یوزپلنگ (یوز)	۸۷	خفاش دم آزاد اروپایی	۴۹	خاریشت اروپایی شرقی
۱۳۲	کاراکال		خانواده خفاش های شامگاهی	۵۰	خاریشت گوش بلند
۱۳۳	گربه جنگلی	۸۸	خفاش گوش پهن اروپایی	۵۱	خاریشت بیابانی
۱۳۴	گربه پالاس	۸۹	خفاش گوش پهن آسیایی	۵۲	خاریشت برانت
۱۳۵	گربه شنی	۹۰	خفاش بیابانی		
۱۳۶	گربه وحشی	۹۱	خفاش بیابانی آسیای میانه	۵۳	راسته حشره خواران
۱۳۷	سیاه گوش	۹۲	سروتین شمالی		خانواده حشره خورها
۱۳۸	ببر	۹۳	سروتین بوبرینسکی (قره قوم)	۵۴	حشره خور خزری
۱۳۹	شیر	۹۴	سروتین هندی	۵۵	حشره خور کاتینکا
۱۴۰	پلنگ	۹۵	سروتین	۵۶	حشره خور دورنگ
	خانواده خدنگ ها	۹۶	سروتین بتا	۵۷	حشره خور دندان سفید کوچک
۱۴۱	خدنگ بزرگ	۹۷	سروتین آگن	۵۸	حشره خور شوش (ایرانی)
۱۴۲	خدنگ کوچک	۹۸	سروتین آنتولی	۵۹	حشره خور زارودنی
	خانواده گفتارها	۹۹	سروتین سندی	۶۰	حشره خور دندان سفید گملین
۱۴۳	گفتار	۱۰۰	خفاش بر فکی	۶۱	حشره خور کوتوله
	خانواده راسوها	۱۰۱	خفاش جنگلی بزرگ	۶۲	حشره خور خانگی
۱۴۴	شنگ	۱۰۲	خفاش جنگلی کوچک	۶۳	حشره خور آبی مدیترانه ای
۱۴۵	شنگ هندی	۱۰۳	خفاش جنگلی	۶۴	حشره خور آبی قفقازی
۱۴۶	سمور سنگی	۱۰۴	پی پیسترل کول (بال سفید)	۶۵	حشره خور کوتوله قفقازی
۱۴۷	سمور جنگلی	۱۰۵	پی پیسترل		خانواده حفارها
۱۴۸	راسو	۱۰۶	پی پیسترل کوتوله	۶۶	حفار شامی (مدیترانه ای)
۱۴۹	زردبهر	۱۰۷	پی پیسترل ساوی	۶۷	حفار قفقازی
۱۵۰	رودک (گورکن)	۱۰۸	پی پیسترل عربی	۶۸	حفار پیرداوید
۱۵۱	رودک (گورکن) عسل خوار	۱۰۹	مایوتیس ناتر		
	خانواده فک ها	۱۱۰	مایوتیس بکشتاین (گوش بلند)	۶۹	راسته خفاشان
۱۵۲	فک خزر	۱۱۱	مایوتیس گوش موشی کوچک		خانواده خفاش های میوه خوار
	خانواده خرس ها	۱۱۲	مایوتیس انگشت دراز	۷۲	خفاش میوه خوار مصری
۱۵۳	خرس قهوه ای	۱۱۳	مایوتیس ژفروا (گوش بریده)		خانواده خفاش های دم موشی
۱۵۴	خرس سیاه آسیایی	۱۱۴	مایوتیس سبیل دار / مایوتیس داویدی	۷۳	خفاش دم موشی کوچک
	خانواده راکون ها	۱۱۵	مایوتیس هیرکانی	۷۴	خفاش دم موشی بزرگ
۱۵۵	راکون	۱۱۶	مایوتیس شاوب (ارس)	۷۵	خفاش دم موشی مسقطی
	راسته آب بازان	۱۱۷	خفاش گوش بلند کوهستانی		خانواده خفاش های مقبره ای
۱۵۶	خانواده نهنگ های بالن دار	۱۱۸	خفاش گوش بلند قهوه ای	۷۶	خفاش مقبره ای شکم برهنه
۱۵۹	نهنگ آبی رنگ	۱۱۹	خفاش گوش بلند آسیای میانه	۷۷	خفاش مقبره ای مصری
۱۶۰	نهنگ براید	۱۲۰	خانواده خفاش های بال خمیده		خانواده خفاش های نعل اسبی
۱۶۱	نهنگ باله پستی		خفاش بال خمیده کمرنگ	۷۸	خفاش نعل اسبی بلاسیوس
۱۶۲	نهنگ گوزپشت	۱۲۲	راسته گوشت خواران	۷۹	خفاش نعل اسبی مهلی
	خانواده نهنگ عنبر		خانواده سگ سانان	۸۰	خفاش نعل اسبی مدیترانه ای
۱۶۳	نهنگ عنبر (اسپریم)	۱۲۵	شغال	۸۱	خفاش نعل اسبی بزرگ
	خانواده دلفین ها	۱۲۶	گرگ	۸۲	خفاش نعل اسبی کوچک
۱۶۴	دلفین گوزپشت	۱۲۷	شاه روباه (روباه بلانفورد)		خانواده خفاش های بینی بر گه ای
۱۶۵	دلفین ریسو	۱۲۸	روباه تر کمنی	۸۳	خفاش بینی بر گه ای کهریایی
۱۶۶	دلفین بینی بطری هندوآرام	۱۲۹	روباه شنی (روپل)	۸۴	خفاش بینی بر گه ای سه دندان ه ای
				۸۵	خفاش بینی بر گه ای ایرانی

۲۵۰	موش کشتزار اورال	۲۰۷	دوپای بلانفورد	۱۶۷	نهنگ کُشنده‌نما	
۲۵۱	موش کشتزار استپی	۲۰۸	دوپای مصری کوچک	۱۶۸	دلفین معمولی پوزه‌بلند	
۲۵۲	موش کشتزار ابن‌سینا	۲۰۹	دوپای تالر	۱۶۹	دلفین نواردار	
۲۵۳	موش بیشه هندی	خانواده هامسترهای دم‌دراز		۱۷۰	دلفین چرخنده	
۲۵۴	موش خانگی	۲۱۰	زیباموش زاگرسی	۱۷۱	دلفین دندان‌شیاردار	
۲۵۵	موش مقدونی	۲۱۱	زیباموش البرزی	خانواده پورپویزها		
۲۵۶	موش ورامین (نزوکیای دم‌کوتاه)	۲۱۲	زیباموش بزرگ	۱۷۲	پورپویزی بی‌باله	
۲۵۷	موش قهوه‌ای	۲۱۳	زیباموش هاتسون	راسته گاوهای دریایی		
۲۵۸	موش سیاه	۲۱۴	زیباموش آذربایجانی	۱۷۴	خانواده گاودریایی	
۲۵۹	موش هیمالیایی (ترکستانی)	خانواده هامستر طلایی و ول‌ها		گاو دریایی (دوگونگ)		
خانواده سنجابک‌ها		۲۱۵	ول آبی	۱۷۵	راسته فردسمان	
۲۶۰	سنجابک جنگلی	۲۱۶	ول افغانی	خانواده اسب‌سانان		
۲۶۱	سنجابک درختی	۲۱۷	ول برفی	۱۷۶		گور
۲۶۲	سنجابک دم‌موشی کپه‌داغ	۲۱۸	ول حفار افغانی	۱۷۷		
۲۶۳	سنجابک دم‌موشی زاگرسی	۲۱۹	ول حفار جنوب قفقاز			
خانواده تشی‌ها		۲۲۰	ول حفار ترکمنی			
۲۶۴	تشی	۲۲۱	ول معمولی	۱۷۸	راسته زوج‌سمان	
خانواده نوتریا		۲۲۲	ول اروپای شرقی	خانواده خوک‌ها		
۲۶۵	نوتریا	۲۲۳	ول شرق خزر	۱۸۰	گراز (خوک وحشی)	
راسته خرگوش‌ها		۲۲۴	ول اجتماعی	خانواده گوزن‌ها		
		۲۲۵	ول ایرانی	۱۸۱	مرال (گاو کوهی)	
		۲۲۶	ول قزوینی	۱۸۲	گوزن زرد ایرانی (میان‌رودانی)	
۲۶۷	پایکا (خرگوش موش)	۲۲۷	ول کپه‌داغ	۱۸۳	شوکا	
خانواده خرگوش‌ها		۲۲۸	ول جنگلی شلکوفنیکوف	خانواده گاوسانان		
۲۶۸	خرگوش اروپایی	۲۲۹	ول جنگلی میجر	۱۸۴	جیبر	
۲۶۹	خرگوش آسیایی	۲۳۰	کیسه‌دهان خاکستری (مهاجر)	۱۸۵	آهوی کوهی	
		۲۳۱	کیسه‌دهان برانت (طلایی)	۱۸۶	آهو	
		خانواده موش‌ها		۱۸۷	پازن (کل و بز)	
		۲۳۲	جربیل سبزه (تیره)	۱۸۸	قوچ و میش اوربال	
		۲۳۳	جربیل چیزمن (پاسفید)	۱۸۹	قوچ و میش ارمنی	
		۲۳۴	جربیل میان‌رودان	راسته جوندگان		
		۲۳۵	جربیل بلوچی	۱۹۲	خانواده سنجاب‌ها	
		۲۳۶	جربیل کوتوله			
		۲۳۷	جرد سان‌دوال (ناخن‌زرد)	۱۹۵		
		۲۳۸	جرد بیابانی هندی	۱۹۶	سنجاب ایرانی	
		۲۳۹	جرد لیبی	۱۹۷	سنجاب زمینی ناخن‌دراز	
۲۴۰	جرد نیم‌روز	۱۹۸	سنجاب زمینی زرد	۱۹۸	سنجاب زمینی آسیای صغیر	
۲۴۱	جرد ایرانی	۱۹۹	سنجاب نخلی (بلوچی)	۱۹۹	سنجاب نخلی (بلوچی)	
خانواده دوپاها		خانواده دوپاها		خانواده دوپاها		
		۲۴۲	جرد تریسترام	دوپای پنج‌انگشتی کوچک		
		۲۴۳	جرد وینوگرادف (پاسرخ)	دوپای ویلیامز		
		۲۴۴	جرد زارودنی	دوپای فرات		
		۲۴۵	جربیل بزرگ	دوپای هاتسون		
		۲۴۶	جربیل هندی	دوپای توسی		
		۲۴۷	موش خاردار	دوپای کوتوله		
		۲۴۸	موش کشتزار گلوزرد	دوپای سه‌انگشتی شمالی		
		۲۴۹	موش کشتزار هیرکانی			

این کتاب حاصل سه سال تلاش صاحب نظران، کارشناسان، دانشجویان، عکاسان و علاقه‌مندان به طبیعت و پستانداران ایران است. در این کتاب بعد از صفحات آغازین مقدمه که درباره پستانداران، تکامل آنها، چرخه و چگونگی زندگی، تنوع، نحوه بررسی، زیستگاه‌ها و حفاظت آنها اطلاعات مختصری را به خوانندگان ارایه می‌کند، هر صفحه به یک گونه از پستانداران کشور اختصاص یافته و در آن اطلاعات زیر آمده است.

۱. نام گونه

هر کدام از پستانداران ایران را به عنوان یک «گونه» شناخته و برای آن سه نام فارسی، انگلیسی و علمی (لاتین) ارایه کرده‌ایم. نام‌های فارسی پستانداران ایران از منابع فارسی نظیر «راهنمای پستانداران ایران» به قلم بیژن فرهنگ دره‌شوری و فرد هرینگتون، «پستانداران ایران در ۳ جلد» به قلم اسماعیل اعتماد، «راهنمای صحرایی پستانداران ایران» به قلم هوشنگ ضیایی و «حیات‌وحش ایران (مهره‌داران)» به قلم اسکندر فیروز گرفته شده‌اند. برای برخی از گونه‌ها که نام‌های فارسی آنها نامانوس بوده یا نام فارسی نداشتند از برگردان نام انگلیسی سود بردیم. نام‌های انگلیسی و علمی از کتاب «گونه‌های پستاندار جهان» (Mammal Species of the World) ویراسته آقای دان ویلسون و خانم دی‌آن ریدر (Wilson and Reeder, 2005) گرفته شده است.

به عنوان مثال «خرس قهوه‌ای» نام فارسی گونه‌ای از خرس‌ها است که در نیمکره شمالی زندگی می‌کند. نام فارسی این گونه هم به رنگ قهوه‌ای این پستاندار اشاره دارد و هم برگردان نام انگلیسی (brown bear) آن است که از سال‌های دور به کار رفته است. نام علمی یا لاتین خرس قهوه‌ای *Ursus arctos* است که از دو نام جنس (*Ursus*) و گونه (*arctos*) تشکیل شده است. نام جنس حتماً باید با حرف بزرگ و نام گونه باید با حرف کوچک آغاز شود.

۲. ویژگی‌های ظاهری

در این بخش ویژگی‌های ظاهری پستانداران شامل ویژگی‌های ریخت‌سنجی و ویژگی‌های ریخت‌شناسی ارایه شده است. ویژگی‌های ریخت‌سنجی شامل طول سر و بدن، طول دم، طول کف پای عقب و طول گوش که چهار صفت اصلی برای اندازه‌گیری پستانداران است به همراه وزن و ارتفاع بدن (گوشتخواران و سم‌داران) برای هر گونه ذکر شده است تا خواننده بتواند گونه‌ها را ابتدا بر اساس اندازه‌ها تفکیک کند تا شناسایی آنها ساده‌تر شود. همچنین طول خار (خارپشت‌ها)، طول ساعد (برای خفاش‌ها)، طول کلی بدن، باله‌های سینه‌ای و پشتی (پستانداران دریایی) و طول شاخ (راسته زوج سمان) نیز ذکر شده است. سپس، ویژگی‌های ریخت‌شناسی شامل نحوه پوشش و رنگ‌آمیزی بدن، وجود و یا عدم وجود شاخ، خار، خال و نوار روی بدن و ... ذکر شده است. در مورد رنگ بدن سعی شده است که علاوه بر رنگ افراد بالغ، رنگ بدن توله‌ها (در گوشتخواران)، گوساله‌ها (در گوزن‌سانان) و بره‌ها (در آهو، جبیر و قوچ و میش) نیز ذکر شود. تلاش نویسندگان بر این بود که از اطلاعات ریخت‌سنجی و ریخت‌شناسی نمونه‌های مربوط به ایران استفاده شود. اما برای گونه‌هایی که اطلاعات کافی نبود از اطلاعات کشورهای همجوار و کشورهای اروپایی استفاده شده است. همچنین، در این بخش به ویژگی‌های خاص هر گونه مانند بزرگترین و یا کوچکترین گونه در راسته مورد بررسی اشاره شده است (مثلاً تشی بزرگترین جونده یا راسو کوچکترین گوشتخوار ایران).

۳. ویژگی‌های زیستی

در این بخش اطلاعاتی از بوم‌شناسی گونه ارایه شده است. این اطلاعات شامل رژیم‌غذایی، تولیدمثل، رفتارهای اجتماعی و الگوهای فعالیت (شب‌فعال یا روزفعال بودن) است. متأسفانه، اطلاعات موجود در کشور ما درباره ویژگی‌های زیستی پستانداران، به خصوص در مورد پستانداران کوچک جثه که حدود ۶۵ درصد پستانداران ایران را تشکیل می‌دهند، بسیار اندک یا هیچ است. به همین دلیل بسیاری از اطلاعات این بخش از منابع معتبر علمی سایر کشورها تهیه شده است.



۴. زیستگاه، پراکندگی و فراوانی

در این قسمت اطلاعاتی درباره محل زندگی پستانداران، پراکندگی هر گونه در سطح کشور و در صورت وجود فراوانی نسبی جمعیت ارایه می‌شود. زیستگاه، به محل زندگی پستانداران و موجودات زنده گفته می‌شود که غذا و پناه را برای آنها تامین می‌کند. زیستگاه هر گونه متفاوت است، اما بسیاری از گونه‌ها در زیستگاه‌های مشترک زندگی می‌کنند. برخی از گونه‌ها از یک یا دو زیستگاه استفاده می‌کنند اما گونه‌هایی مانند شغال و روباه معمولی در اکثر زیستگاه‌ها دیده می‌شوند که به دلیل سازگاری بالای این گونه‌ها است. طبقه‌بندی زیستگاه‌ها در این کتاب بر مبنای طبقه‌بندی اتحادیه جهانی حفاظت از طبیعت و منابع طبیعی انجام شده است (به بخش زیستگاه‌های پستانداران ایران نگاه کنید). پراکندگی گونه‌ها نشان دهنده موقعیت جغرافیایی حضور آنها در سطح کشور است. در مورد گونه‌هایی که تنها از یک یا چند مکان گزارش شده‌اند، مانند حشره‌خور شوش یا روباه ترکمنی، اطلاعات پراکندگی به صورت نقطه‌ای، اما در مورد گونه‌هایی با پراکندگی وسیع مانند گرگ یا کل و بز، این اطلاعات به صورت استانی یا کشوری ارایه شده است. به علت کمبود بسیار شدید اطلاعاتی از اندازه جمعیت گونه‌های مختلف پستانداران ایران (که به صورت تعداد در واحد سطح ارایه می‌شود)، در این بخش فراوانی نسبی گونه‌ها به صورت فراوانی کم، متوسط و زیاد و برای اندک گونه‌هایی که اطلاعاتی از اندازه جمعیت وجود دارد تراکم جمعیت ارایه می‌شود.

۵. وضعیت حفاظتی

این بخش وضعیت حفاظتی گونه‌ها را از نظر ملی و بین‌المللی نشان می‌دهد. اتحادیه جهانی حفاظت از طبیعت و منابع طبیعی (IUCN) که در این کتاب به اختصار اتحادیه جهانی حفاظت گفته می‌شود و کنوانسیون منع تجارت گونه‌های گیاهی و جانوری در خطر انقراض (CITES)، وضعیت گونه‌ها را در جهان بررسی و اعلام می‌کنند. سازمان حفاظت محیط زیست نیز وضعیت گونه‌ها را در سطح کشور مشخص می‌کند. همچنین، اتحادیه جهانی حفاظت برخی زیرگونه‌ها از جمله زیرگونه پلنگ ایرانی را در مقیاس منطقه‌ای بررسی کرده و بر این اساس پلنگ ایرانی در خطر انقراض قرار دارد.

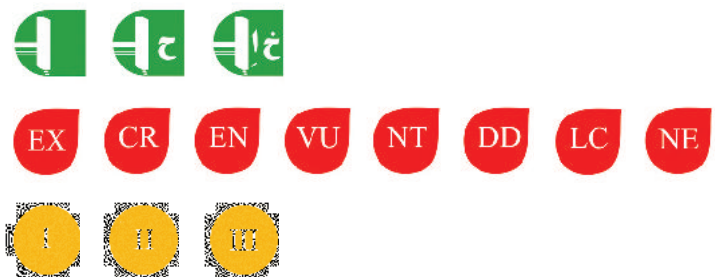
۶. لوگوی زیستگاه

در این بخش هر یک از زیستگاه‌های پستانداران به وسیله یک لوگوی (شکل) طراحی شده در دسترس است که خواننده بدون مراجعه به متن بتواند اطلاعات مختصری از زیستگاه هر گونه کسب کند. سپس خواننده با مطالعه بخش «زیستگاه، پراکندگی و فراوانی» اطلاعات کامل‌تری بدست می‌آورد.



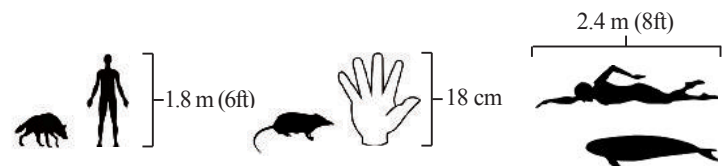
۷. لوگوهای وضعیت حفاظتی

لوگوهای حفاظتی در سه دسته کلی طراحی شده‌اند و وضعیت حفاظتی گونه‌ها را در سطح ملی (سازمان محیط زیست) و بین‌المللی (IUCN و CITES) نشان می‌دهند. **سازمان حفاظت محیط زیست:** حمایت نشده، حمایت شده، در خطر انقراض. **اتحادیه جهانی حفاظت:** منقرض شده (EX)، به شدت در خطر انقراض (CR)، در خطر انقراض (EN)، آسیب‌پذیر (VU)، نزدیک به تهدید (NT)، کمبود داده (DD)، کمترین نگرانی (LC)، ارزیابی نشده (NE). **کنوانسیون منع تجارت گونه‌های گیاهی و جانوری در خطر انقراض:** پیوست I، پیوست II، پیوست III.



۸. لوگوی اندازه بدن

در این قسمت برای آنکه خواننده درک بهتری از اندازه تقریبی هر گونه داشته باشد، میانگین اندازه پستانداران کوچک جثه با کف دست، پستانداران بزرگ جثه زمین‌زی با بدن انسان و پستانداران آبی با بدن انسان شناگر مقایسه شده است.



۹. نقشه پراکندگی

نقشه پراکندگی گونه‌ها برای نشان دادن نقاط حضور آنها است و شامل نقاطی است که گونه مورد نظر از آنجا گزارش شده است. حضور هر گونه روی نقشه با رنگ قرمز مشخص شده است. اینها نقاطی هستند که حضور گونه توسط فیلم، عکس، نمونه زنده، نمونه‌های موجود در موزه‌ها، گزارش‌های منتشر شده در کتاب‌ها و مجلات یا توسط کارشناسان باتجربه مستند شده است. در این کتاب، نقشه ایران به شبکه‌های ۲۵ × ۲۵ کیلومتر تقسیم شد و گزارش‌های مستند در این شبکه‌ها جانمایی شدند. رنگ سبز نشان دهنده مناطقی است که برخی از گونه‌های در خطر انقراض برای تکثیر در اسارت و معرفی مجدد به صورت محصور نگهداری می‌شوند و رنگ زرد نشان دهنده پراکندگی تاریخی گونه منقرض شده است. همچنین، گونه‌هایی که حضورشان در یک منطقه با تردید همراه است با علامت ؟ مشخص شده‌اند.



۱۰. عکس‌ها

عکاسی از حیات وحش در طبیعت بسیار دشوار است. این کار به صرف زمان، پشتکار، تجربه و اقبال بلند عکاس بستگی دارد. عکاسان حرفه‌ای، محیط‌بانان، دانشجویان و علاقه‌مندان این رشته در گردآوری عکس‌های این مجموعه همکاری داشته‌اند. به همین دلیل، سعی شده است که عکس‌های این مجموعه از بهترین تصاویر موجود در کشور باشند. در مورد گونه‌های بسیار کمیابی که گزارش‌های مستند کمی از آنها در دست است یا اینکه اغلب زیر زمین زندگی می‌کنند و آنهایی که عکاسی کردن از آنها بسیار دشوار است، از عکس‌های عکاسان خارجی استفاده، یا برای آنها تصویرسازی و یا اینکه از عکس زیستگاه گونه استفاده شده است. از این دسته می‌توان به برخی از گونه‌های جوندگان، حشره‌خواران، خفاش‌ها و پستانداران دریایی اشاره کرد.

۱۱. حاشیه رنگی کتاب

در حاشیه سمت راست و چپ هر صفحه که مربوط به یک گونه است نام راسته و نام خانواده آن گونه آمده است. همچنین، رنگ حاشیه صفحات هر راسته با راسته دیگر متفاوت است تا یافتن گونه مورد نظر و تفکیک راسته‌ها ساده‌تر شود.





پستاندار چیست؟

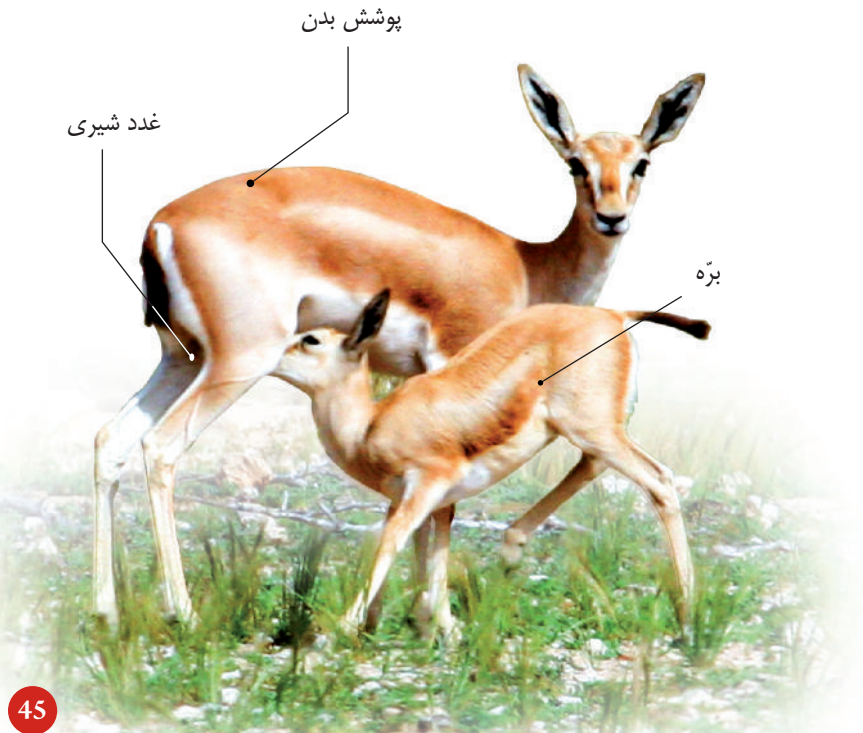
پستانداران، برای انسان شناخته‌شده‌ترین موجودات زنده هستند. چندین گونه از آنها هزاران سال پیش توسط انسان اهلی شده‌اند. بسیاری از آنها به ویژه پستانداران بزرگ بیشتر در باغ‌ها یا پارک‌های وحش نگهداری می‌شوند و مردم علاقه بیشتری به آنها دارند. علاقه مردم به پستانداران بی‌دلیل نیست: خود انسان به عنوان یک گونه جانوری به رده پستانداران و راسته نخستی‌ها تعلق دارد.

ویژگی‌های ظاهری پستانداران

پستانداران مهره‌دارانی هستند که به وسیله ۳ ویژگی اصلی از سایر مهره‌داران متمایز می‌شوند. آنها خونگرم هستند، بدنشان از مو پوشیده شده و به نوزادان خود شیر می‌دهند. «خونگرم بودن» به معنای تولید گرما توسط بدن و ثابت بودن دمای بدن است. دمای بدن پستانداران بین ۳۵ تا ۴۰ درجه تغییر می‌کند. پستاندارانی مانند دلفین‌ها و نهنگ‌ها که بدون مو به نظر می‌رسند، هنگام تولد دارای موهای بسیار کمی هستند. پستانداران تنها مهره‌دارانی هستند که به نوزادان خود شیر می‌دهند و به مدت طولانی از آنها نگهداری می‌کنند. دوره وابستگی نوزادان به والدین در انسان از سایر گونه‌ها بیشتر است.

ویژگی‌های کلی پستانداران

۱. بدن از مو یا ساختاری مشابه آن پوشیده شده است. پوست دارای تعداد زیادی غدد پوستی (غدد چربی، غدد عرقی، غدد تولید بو و غدد شیری) است.
۲. جمجمه دارای دو برجستگی پس سری است. گردن معمولاً ۷ مهره دارد و دم معمولاً بلند و متحرک است.
۳. ناحیه بینی معمولاً باریک و دراز شده و اصطلاحاً پوزه نامیده می‌شود. دهان به دندان مجهز شده که در حفره‌های فکی درون آرواره قرار دارند. شکل دندان به نوع تغذیه بستگی دارد.
۴. اندام‌های حرکتی در پستانداران به جز پستانداران دریایی دو جفت است. دست و پا هر کدام ۵ انگشت (و گاهی کمتر) دارند. دست و پا برای راه رفتن، بالا رفتن، حفر کردن زمین، شنا کردن و پرواز کردن تکامل یافته‌اند.
۵. قلب تکامل یافته، چهار حفره‌ای و دارای دو دهلیز و دو بطن جدا از هم است. تنها قوس‌آورث چپ باقی مانده و گلبول‌های قرمز خون فاقد هسته و معمولاً گرد هستند.
۶. نفس کشیدن فقط از راه ریه‌ها انجام می‌شود و حنجره دارای طناب‌های صوتی است. دیافراگم عضلانی است و حفره شکمی را از قفسه سینه (شش‌ها و قلب) جدا می‌کند.
۷. یک کیسه ادراری (مثانه) دارند که ادرار به صورت مایع در آن ذخیره می‌شود.
۸. تعداد اعصاب مغزی در پستانداران ۱۲ جفت است. مغز بسیار تکامل یافته، دارای دو نیمکره و مخچه بزرگ است.
۹. دمای بدن ثابت است.
۱۰. جنس نر دارای آلت تناسلی است. بیضه‌ها درون کیسه بیضه و خارج از بدن قرار دارند. لقاح داخلی است و نوزادان پس از تولد از پستان مادر شیر می‌خورند.

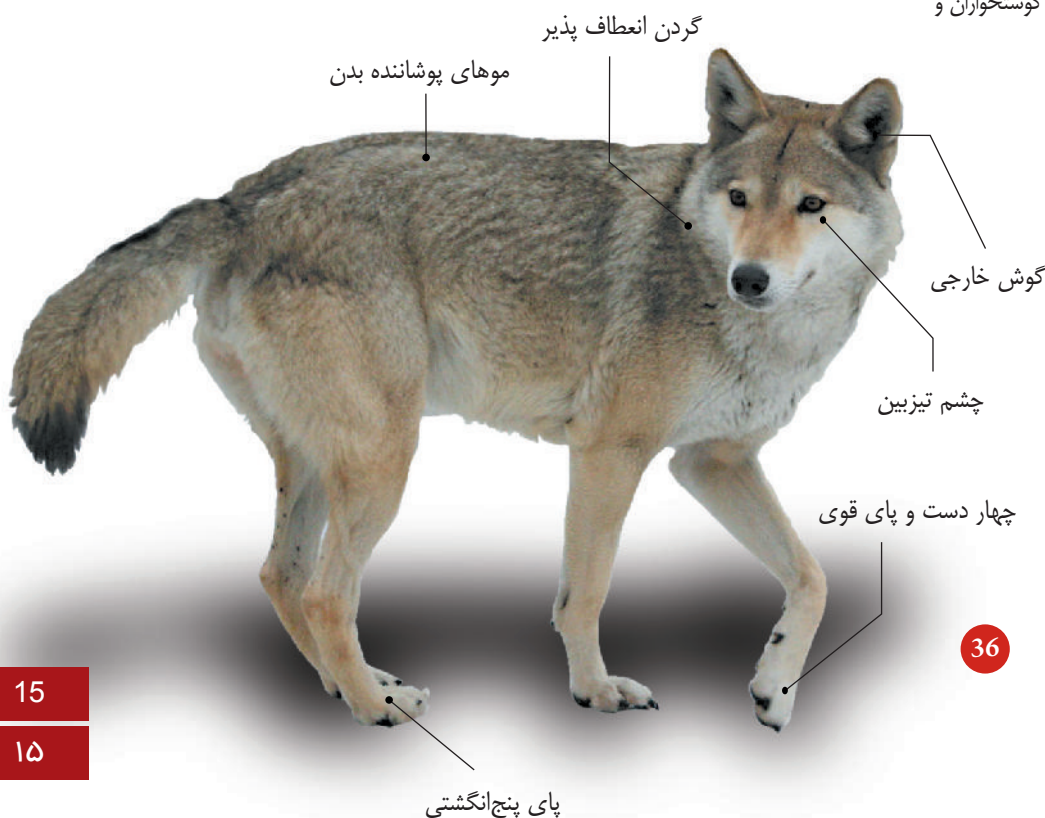


پستاندار و شیر

یک پستاندار ماده، نوزاد تازه متولد شده خود را با شیری که توسط غدد پستانی تولید شده تغذیه می‌کند. غدد پستانی، نوع تخصص یافته‌ای از غدد عرق هستند که روی سطح شکمی بدن قرار گرفته‌اند. پستانداران تنها موجوداتی هستند که با غدد پستانی به نوزادان خود شیر می‌دهند. مهمترین مواد تشکیل دهنده شیر، پروتئین، کربوهیدرات و چربی هستند. علاوه بر این، کلسیم یکی از مهمترین مواد معدنی موجود در شیر است که نقش مهمی در رشد نوزاد ایفا می‌کند و بخش مهمی از ساختار اسکلتی آنها را تشکیل می‌دهد. به طور کلی، پستانداران به دو دسته زودرس (Precocial) و دیررس (Altricial) تقسیم می‌شوند. از پستانداران زودرس می‌توان به زوج‌سمان و فردسمان اشاره کرد که در مدت کوتاهی بعد از تولد می‌توانند روی پای خود بایستند و حتی بدون پستانداران دیررس هنگام تولد کاملاً ناتوان هستند و معمولاً با چشمانی بسته و بی‌مو متولد می‌شوند. از این گروه می‌توان به پستانداران کیسه‌دار، گوشتخواران و جوندگان اشاره کرد.

بدن پستانداران

یک گونه پستاندار مانند گرگ، سر و گوش‌هایی بزرگ، چشم‌ها و پوزه‌ای مشخص، فک قوی و دندان‌هایی متنوع دارد. بدن و پاهای گرگ کشیده و پوشیده از موهای متفاوت و موهای دم از سایر قسمت‌های بدن بلندتر است. به طور کلی، بدن و دست و پای پستانداران در گروه‌های مختلف به شکل‌های متفاوتی تکامل یافته است. به عنوان نمونه، بدن دلفین‌ها، نهنگ‌ها، گاو دریایی و بورپویزها در طول تاریخ تکاملشان به صورت دوکی درآمده که برای زندگی در آب مناسب است.



پستانداران امروزی مانند سایر جانوران از نیاکان اولیه خود تکامل یافتند. پستانداران امروزی فقط نسبت کمی از همه پستاندارانی هستند که روی زمین زیسته‌اند. اولین پستانداران در زمان دایناسورهای اولیه بیش از ۲۰۰ میلیون سال قبل، پدیدار شدند. پستانداران ماقبل تاریخ اغلب از روی فسیل دندان و جمجمه شناسایی می‌شوند.

اجداد پستانداران امروزی

سیناپسیدها (Synapsids)، اجداد پستانداران هستند. سیناپسیدها اولین گروه از آمنیون‌داران اولیه (Amniotes) بودند که به طور وسیع در زیستگاه‌های خشکی ساکن شدند. آنها ۳۲۰ میلیون سال پیش در آمریکای شمالی ظهور کردند. سیناپسیدها به مدت ۷۰ میلیون سال جانوران غالب در خشکی‌ها بودند. اما دوره زندگی آنها همزمان با ظهور دایناسورها پایان یافت. حدود ۲۰۰ میلیون سال قبل پستانداران اولیه تکامل یافتند و ۱۳۵ میلیون سال بعد با وجود مقاومت پستانداران، دایناسورها بر زمین چیره شدند. سیناپسیدهای اولیه به دو گروه علفخوار به نام پلیکوسورها (Pelycosaurs) و گوشتخوار به نام تراپسیدها (Therapsids) تقسیم می‌شدند. شواهد فسیلی نشان می‌دهد که برخی تراپسیدها دارای خز توسعه یافته و احتمالا خونگرم بوده‌اند و در مسیر تکاملی به پستانداران واقعی تکامل یافته‌اند. آنها ویژگی‌های جدیدی در جمجمه و همچنین استخوان‌بندی انعطاف پذیر، سبک و برخلاف خزندگان، که دست و پایشان کنار بدن قرار دارد، دست و پای عمود بر بدن داشتند. احتمالا تراپسیدها شب‌ها، که برای فعالیت خزندگان بسیار سرد و نامطلوب بود، فعالیت داشتند.

تکامل در طول زمان

دوران نوزیستی شامل دو دوره کوارترنری و ترشیاری است. کوارترنری خود به عصر پلیستوسن و عصر کنونی تقسیم می‌شود که از ۲ میلیون سال پیش تاکنون را شامل می‌شود. در پلیستوسن پستانداران بزرگ منقرض و گونه‌های جدید ظاهر شدند و گسترش یافتند. دوره ترشیاری دارای ۵ عصر پالئوسن، ائوسن، اولیگوسن، میوسن و پلیوسن است. دامنه زمانی این دوره از ۶۵ میلیون سال تا ۲ میلیون سال پیش است. در پالئوسن پستانداران کیسه‌دار و جفت‌دار از یکدیگر جدا شدند. در اعصار بعد راسته‌ها، خانواده‌ها و جنس‌های جدید ظاهر شدند. دوران میان زیستی دارای سه دوره تریاس (۱۸۰-۲۳۰ میلیون سال پیش)، ژوراسیک (۱۳۰-۱۸۰ میلیون سال پیش) و کرتاسه (۶۵-۱۳۰ میلیون سال) است. تریاس دوره فرمانروایی تراپسیدها و ظهور اولین پستانداران است. ژوراسیک دوره پستانداران اولیه و کرتاسه دوره ظهور پستانداران کیسه‌دار و جفت‌دار است.

دایناسورها ۶۵ میلیون سال قبل از بین رفتند. طولی نکشید که در اوایل دوره ترشیاری، پستانداران تحت تاثیر تغییراتی عظیم قرار گرفتند. حتی آنهایی که خیلی بیشتر از اجداد چهارپایشان تکامل پیدا کردند، در اوایل این دوره ظاهر شدند. برخی از آنها ناپدید شدند، اما دیگران مقاومت کردند و گروهی از پستانداران امروز را به وجود آوردند. در حال حاضر پستانداران به هزاران گونه جدید توسعه پیدا کرده‌اند. حدود ۵۰ میلیون سال قبل، اولین نهنگ‌ها در اقیانوس شنا کردند و اولین خفاش‌ها در آسمان پرواز کردند.

تفاوت‌های پستانداران و آمنیون‌داران

تفاوت‌های زیستی اصلی بین پستانداران امروزی و آمنیون‌داران اولیه زنده (لاکپشت‌ها، سوسمارها و کوریکودیل‌ها) به ۵ گروه تقسیم می‌شود:

۱. تفاوت در ساختار و فرمول دندانی.
۲. تفاوت در ستون مهره‌ها، ساختار ماهیچه‌ای، موقعیت قرارگیری دست و پا زیر بدن و چالاک‌ی بیشتر.
۳. داشتن مغز نسبتا بزرگ و اندام‌های حسی بسیار کارآمد.
۴. خونگرم بودن، میزان سوخت و ساز و تنفس بسیار بالا و عایق حرارتی کارا.
۵. بدست آوردن توانایی تنظیم اسمزی و تنظیم شیمیایی به وسیله کلیه‌ها و غدد درون ریز.



پستاندار اولیه

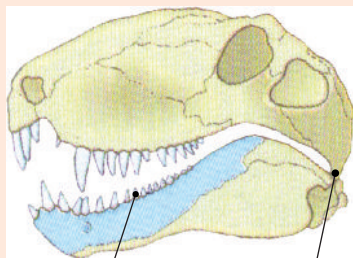
بقایای یکی از پستانداران اولیه، Megazostrodon، که در Lesotho (در آفریقا) کشف شد. این بقایا جانوری ۱۲ سانتی متری را با ظاهری شبیه به حشره‌خواران امروزی یا حشره‌خواران درختی نشان می‌دهد. (اقتباس از Clutton-Brock, J. 2002)

برخی گروه‌های پستاندار در گذشته بسیار رایج‌تر از امروز بودند. اگرچه گروه فیل‌ها فقط شامل ۳ گونه زنده هستند، اما یک تاریخ تکاملی طولانی و متنوع دارند که متجاوز از ۱۶۰ گونه را در بر می‌گیرد. (اقتباس از Clutton-Brock, J. 2002)

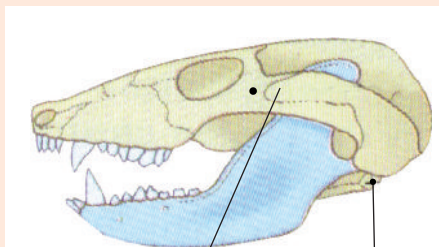
خانواده‌های تکامل یافته



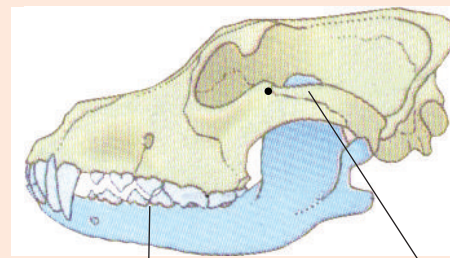
اجداد خزنده پستانداران، دندان‌های هم شکل و چندین استخوان در فک پایین داشتند. در طول مسیر تکامل پستانداران، فک پایین به یک استخوان دندانی کاهش پیدا کرده و دندان‌ها شکل‌های متفاوت پیدا کردند و کمان زیگوماتیک (Zygomatic arch) برای نگهداشتن ماهیچه‌های قوی برای جویدن، توسعه یافت.



دندان‌های یکنواخت
اتصال فک‌ها
در انتهای جمجمه



کمان زیگوماتیک
اتصال فک‌ها
جلوتر از خزندگان اولیه



کمان زیگوماتیک
بزرگ
دندان‌های تخصص یافته

خزنده ابتدایی

پستاندار اولیه

پستاندار امروزی

فک پایین

منطقه فسیلی مراغه

منطقه فسیلی مراغه یکی از منحصر به فردترین مناطق فسیلی جهان است که فسیل‌های متنوعی از پستانداران منقرض شده را در خود جای داده است. این منطقه از سالیان بسیار دور مورد توجه فسیل‌شناسان، دیرین‌شناسان و زمین‌شناسان داخلی و خارجی بوده است و در

مراحل مختلف کاوش‌های فسیل‌شناسی، فسیل‌های ارزشمند و منحصر به فردی از این منطقه یافت شده است. از این رو این منطقه با اتفاق نظر بسیاری از زمین‌شناسان، «بهشت فسیلی ایران» نامیده شده است. «منطقه فسیلی مراغه» دارای گسترش زیادی از اطراف مراغه و جنوب کوهستان سهند تا تبریز، میانه، ورزقان و بستان آباد است. وسعت این منطقه به ۴۰ هزار هکتار می‌رسد که مساحتی برابر ۱۰۲۶ هکتار آن توسط سازمان حفاظت محیط زیست به عنوان «اثر طبیعی - ملی فسیلی مراغه» حفاظت می‌شود. همچنین وظیفه قانونی نمونه‌برداری، حفظ و مطالعه فسیل مهره داران ایران با این سازمان است.

جوامع جانوری فسیل شده مراغه، از پستانداران اکوسیستم‌های استپی و علفزاری بوده و فسیل‌های یافت شده در آن شامل انواع آنتیلوپ و گاوسانان، زرافه، گربه‌ها و ببر دندان خنجر است. در این منطقه از خانواده کفتار دو جنس تشخیص داده شده و از خانواده اسب حداقل سه گونه از جنس هیپاریون در رسوبات قاره‌ای پلیوسن یافت شده است. منطقه فسیلی مراغه به علت داشتن فسیل علفخواران بزرگی چون ماستودونت و دینوتریوم از خانواده فیل‌ها، کرگدن و نخستی‌ها از شهرت جهانی برخوردار است. طی حفاری و مطالعات فسیل‌شناسی آثار فسیلی بالارشی چون فسیل عاج ماستودونت، آرواره بالایی کرگدن، جمجمه گوشتخواران، دندان و آرواره اسب‌ها، آرواره زرافه و فسیل دندان یک انسان ریخت اولیه با یک میلیون سال قدمت یافت شده است. در کل، دو افق پرفسیل و دو افق کم فسیل در منطقه قابل تشخیص است. همچنین مجموعه جانوری این منطقه در میلیون‌ها سال پیش مشابه مجموعه جانوری ساوانای امروزی در آفریقا است. علاوه بر این یافته‌ها فسیل زوج‌سمانی مانند گراز، آهو و بز کوهی در مراغه یافت شده است. همچنین فسیل گور (*Equus hemionus*) از مراغه گزارش شده است که امروزه به شدت در خطر انقراض قرار دارد.

سایر مناطق فسیلی ایران

قدیمی‌ترین آثار به دست آمده از پستانداران در ایران فسیل ردپای سم‌داران بزرگ، احتمالاً از اجداد کرگدن‌ها در روستای «چاه کند» بیرجند در استان خراسان جنوبی و پستاندارانی کوچک‌تر در روستای «داش بولاغ» زنجان است که مربوط به ۵۰ میلیون سال پیش هستند. فسیل ردپای پستانداران نیز در رسوبات جوان‌تر شهرستان‌های ساری (محل احداث سد شهید رجایی)، زنجان و سمنان گزارش شده‌اند که می‌تواند نشانگر وجود اجداد پستانداران امروزی چون فیل‌ها و کرگدن‌ها در شمال ایران و وفور انواع غزال‌ها و گوشتخواران در نواحی مرکزی ایران باشد. کاوش‌ها در شرق ایران و غرب شهرستان تربت حیدریه نیز منجر به کشف و شناسایی مجموعه‌ای از بقایای استخوانی علفخوارانی از راسته‌های فردسمان و زوج‌سمان شده است. از فردسمان بقایای دندانی اسب‌ها و کرگدن، از زوج‌سمان بقایای استخوانی و دندانی گراز و سایر زوج‌سمان اهلی و وحشی یافت شده است که بسیاری از آنها امروزه از بین رفته‌اند. این منطقه از رسوبات متنوع آواری، آذرآواری و آتشفشانی تشکیل شده است.

علاوه بر مناطق نام برده شده، از غار کیارام در نزدیکی گالیکش در استان گلستان نیز فسیل گاومیش، خرس، مرال، کرگدن، تشی و گرگ بدست آمده است. همچنین از این غار پستاندارانی از جنس‌های (*Cervus* sp.) و (*Felix* sp.) یافت شده‌اند. «علی‌تپه» در نزدیکی بهشهر نیز یکی دیگر از مناطق فسیلی ایران است. از این منطقه فسیل گوزن، بزکوهی، گاومیش، چوندگان و حشره‌خواران بدست آمده است. در استان کردستان از غار «کانی میکائیل»، بقایای موش خانگی، ول آبی، ول حفار، همستر دم‌دراز، همستر خاکستری، دوپای ویلیام، پایکا و خرگوش یافت شده است. همچنین از نزدیکی کوه‌دشت در استان لرستان، بقایای نوعی جرد، جربیل هندی، ول حفار و همستر خاکستری و از «غار یافته» در همین استان، ول آبی، ول حفار، همستر دم‌دراز، دوپای ویلیام، پایکا و خرگوش بدست آمده است.



تنوع پستانداران

پستانداران بیشترین گستردگی و تنوع را در بین تمام گروه‌های جانوری دارند. آنها در اغلب زیستگاه‌ها و تمام قاره‌های جهان زندگی می‌کنند که تا اندازه‌ای مربوط به خونگرم بودن آنها است. خونگرم بودن به پستانداران اجازه فعالیت در محیط‌های بسیار سرد مانند دریاهای مناطق قطبی را می‌دهد. پستانداران دنیا شامل ۲۸ راسته و ۵۴۱۶ گونه است. در ایران نزدیک به ۳/۷ درصد پستانداران جهان یعنی ۲۰۰ گونه شناسایی شده است که در ۳۷ خانواده و ۱۰ راسته جای

دارند. بیشترین تعداد گونه، متعلق به راسته جوندگان و کمترین تعداد گونه متعلق به راسته فردسمان و گاوه‌ای دریایی است. بعد از جوندگان، راسته خفاش‌ها بیشترین تعداد و بعد از فردسمان و گاوه‌ای دریایی، راسته خرگوش‌ها کمترین تعداد گونه را در خود جای داده‌اند.

تنوع پستانداران ایران

ایران از نظر پستی و بلندی، اقلیمی و زیستگاهی کشوری متنوع و کم نظیر و موقعیت آن نیز از نظر جغرافیای جانوری در جهان قابل توجه است. به طوریکه محل تلاقی سه منطقه زیست جغرافیایی پالتارکتیک یا «دیرین شمالگان»، اورینتال یا «شرقی» و آفروتروپیکال یا

«حاره‌ای قدیم» است. این موقعیت سبب شده که گونه‌هایی از هر سه منطقه زیست جغرافیایی جانوری فوق، در کشور حضور داشته باشند. در واقع، ایران همانند یک پل این سه منطقه را به یکدیگر متصل می‌کند. تنوع پستانداران ایران به نحوی است که می‌توان گونه‌هایی از پستانداران مناطق اروپایی، آفریقایی و آسیایی را در آن مشاهده کرد. به عنوان مثال شوکا، رودک و سیاه گوش از پستانداران اروپایی، رودک عسل‌خوار و خفاش میوه‌خوار از پستانداران آفریقایی و خرس سیاه آسیایی و سنجاب بلوچی از گونه‌های آسیایی هستند.

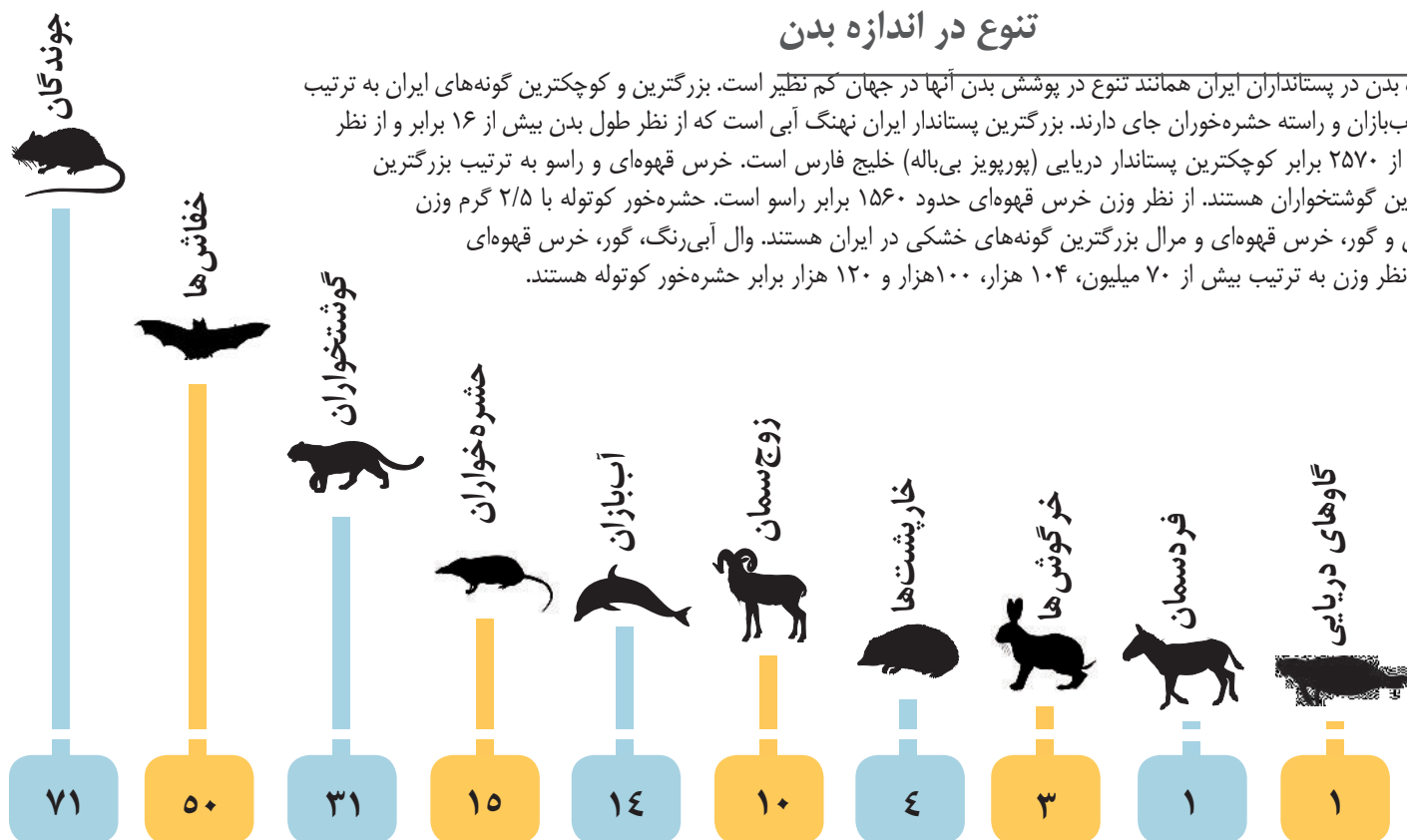
یکی از مهمترین عوامل تنوع پستانداران ایران شرایط اقلیمی منحصربه‌فرد هر منطقه و خرد زیستگاه‌های متنوع در هر منطقه است. نوع گونه‌های پستاندار در ایران در دو جهت شمالی- جنوبی و شرقی- غربی تغییر می‌کنند. علاوه بر این، گونه‌ها با تغییر ارتفاع نیز عوض می‌شوند. به طور کلی، دمای سالانه از جنوب به شمال و از شرق به غرب کاهش می‌یابد. همچنین در این جهات میزان بارش سالانه نیز افزایش می‌یابد. با توجه به تکامل و سازگاری‌های موجود، گونه‌های گرمسیری به مناطق سرد و گونه‌های مناطق سردسیر به مناطق گرم نفوذ نمی‌کنند. به عنوان مثال گونه‌هایی نظیر خدنگ، خفاش میوه‌خوار، خفاش‌های دم‌موشی و خفاش مقبره‌ای مصری در نیمه جنوبی و گونه‌هایی نظیر روباه ترکمنی، خفاش گوش پهن اروپایی، خفاش جنگلی و سروتین شمالی فقط از نیمه شمالی ایران گزارش شده‌اند.

تنوع یافت، رنگ و الگوی پوشش بدن در پستانداران ایران نیز کم نظیر است. گونه‌هایی نظیر کل و بز، قوچ و میش، آهوها، گور، گراز، مرال، شوکا، کاراکال، شنگ، خرس‌ها، خدنگ‌ها، گرگ، اغلب جوندگان، حشره‌خوارها، خارپشت‌ها و خفاش‌های کشور رنگ‌آمیزی و الگوی یکدست یا تقریباً یکدست دارند. همچنین الگوی پوشش بدن گونه‌هایی نظیر سنجاب بلوچی، کفتار و ببر (منقرض شده) راه‌راه است. علاوه بر این، بخشی از پوشش بدن گونه‌هایی نظیر گربه شنی (دست و پا)، رودک (سر)، تشی (خارها) و گربه وحشی (دم) راه‌راه است. الگوی پوشش بدن در گونه‌هایی نظیر گوزن زرد ایرانی، سیاه‌گوش، پلنگ، یوزپلنگ و زردبهر خالدار یا لکه‌دار است و گونه‌هایی نظیر گربه وحشی ترکیبی از دو الگوی خالدار و راه‌راه را در پوشش بدن خود دارند. نکته جالب در پوشش بدن برخی گونه‌ها متفاوت بودن پوشش نوزادان با افراد بالغ است. نوزادان گراز (راه‌راه) و مرال (خالدار) مثال‌هایی از این تفاوت بین افراد بالغ و نوزادان هستند. این الگوی متفاوت به استتار بهتر برای دوری از طعمه‌خواران کمک می‌کند.

تنوع در پوشش بدن

تنوع در اندازه بدن

تنوع اندازه بدن در پستانداران ایران همانند تنوع در پوشش بدن آنها در جهان کم نظیر است. بزرگترین و کوچکترین گونه‌های ایران به ترتیب در راسته آب‌بازان و راسته حشره‌خواران جای دارند. بزرگترین پستاندار ایران نهنگ آبی است که از نظر طول بدن بیش از ۱۶ برابر و از نظر وزن بیش از ۲۵۷۰ برابر کوچکترین پستاندار دریایی (پورپویز بی‌باله) خلیج فارس است. خرس قهوه‌ای و راسو به ترتیب بزرگترین و کوچکترین گوشتخواران هستند. از نظر وزن خرس قهوه‌ای حدود ۱۵۶۰ برابر راسو است. حشره‌خور کوتوله با ۲/۵ گرم وزن کوچکترین و گور، خرس قهوه‌ای و مرال بزرگترین گونه‌های خشکی در ایران هستند. وال آبی‌رنگ، گور، خرس قهوه‌ای و مرال از نظر وزن به ترتیب بیش از ۷۰ میلیون، ۱۰۴ هزار، ۱۰۰ هزار و ۱۲۰ هزار برابر حشره‌خور کوتوله هستند.



همه قوچ و میش‌های ایران در گذشته یک گونه محسوب می‌شدند، اما امروز به دو گونه مجزای قوچ و میش اوربال و قوچ و میش ارمنی تقسیم می‌شوند و سایر قوچ و میش‌ها از قوچ و میش کرمان و کویر تا قوچ و میش البرز مرکزی همه دوره‌های این دو گونه هستند.

اندازه بدن و وزن دوره‌ها از جنوب به شمال به ترتیب بزرگتر و بیشتر می‌شود. قوچ و میش لارستان کوچک‌ترین قوچ و میش جهان است و با قوچ و میش آرگالی و اوربال اختلاف اندازه زیادی دارد. تنوع ژنتیکی قوچ و میش‌های ایران در جهان بی‌نظیر است. به طور کلی، کمترین تعداد کروموزوم (۲n=۵۴) در قوچ و میش‌های ارمنی، اصفهان و لارستان دیده می‌شود. قوچ و میش‌های اوربال نیز دارای بیشترین کروموزوم (۲n=۵۸) هستند. قوچ و میش‌های البرز مرکزی نیز دارای تعداد کروموزوم‌های میانه (۲n=۵۴-۵۸) بین قوچ و میش‌های ارمنی و اوربال هستند. قوچ و میش‌های کویر مرکزی و کرمان نیز تعداد کروموزوم‌هایی (۲n=۵۴-۵۵) نزدیک به قوچ و میش ارمنی دارند.

تنوع در قوچ و میش‌های ایران

شیوه زندگی

پستانداران در بیشتر زیستگاه‌های روی زمین زندگی و حرکت می‌کنند. گونه‌های متفاوت با همه انواع زیستگاه‌های زمینی و با محدوده وسیعی از دماها و مناطق، از توندرای یخی و قله‌های کوهستانی سرد تا جنگل‌های بارانی نواحی گرمسیری، جنگل‌های برگ‌ریز و سوزنی‌برگ، چمنزارها و بوته‌زار و حتی بیابان‌های خشک و کم آب سازگار شده‌اند. همچنین پستانداران در هوا، در آب‌های شور و شیرین، در خاک و غارهای زیرزمینی یافت می‌شوند.



روی زمین

در بین پستانداران تنبل‌ها کندترین و یوزپلنگ سریع‌ترین گونه‌ها هستند. سریع‌ترین پستاندار دنیا یوزپلنگ است که با حداکثر سرعت ۱۱۰ کیلومتر بر ساعت می‌دود. حداکثر سرعت دویدن غزال تامسون، گوزن قرمز، کایوت، خرگوش اروپایی، زرافه، خرس گریزلی، انسان و فیل آفریقایی به ترتیب ۸۰، ۷۲، ۷۰، ۶۵، ۵۰، ۵۰، ۴۵ و ۴۰ کیلومتر بر ساعت است.



در هوا

هرچند در بین پستانداران، خفاش‌ها پروازکننده‌های واقعی‌اند، برخی دیگر مانند سنجاب‌ها و سنجاب‌ها نیز بالابازونده‌های ماهری هستند. آنها به سادگی از شاخه‌ای به شاخه دیگر می‌پرند.

روی شاخه‌ها

سنجاب ایرانی، سنجابک جنگلی، سنجابک درختی و سنجاب بلوچی درخت‌زی هستند و بیشتر وقت خود را روی درخت می‌گذرانند.



در آب

نهنگ‌ها، دلفین‌ها، پورپويزها و گاوهاي دریایی هرگز زیستگاه آبی خود را ترک نمی‌کنند.

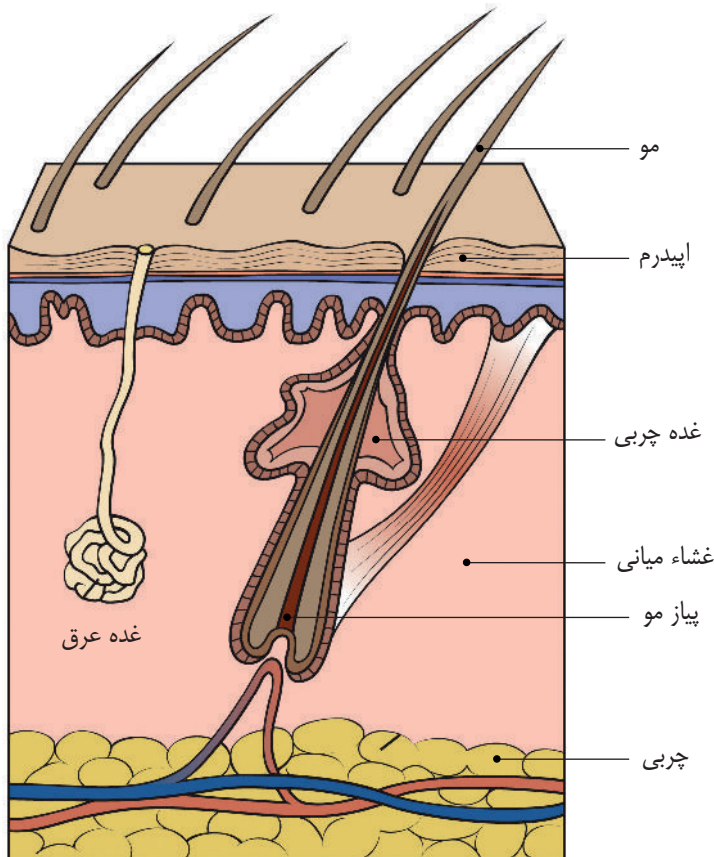
بومزادی در پستانداران ایران

مفهوم بومزادی (Endemism) در زیست‌شناسی به سال ۱۸۲۰ برمی‌گردد. گونه بومزاد (Endemic species) گونه‌ای جانوری یا گیاهی است که زیستگاه آن محدود به یک ناحیه مشخص در جهان است. این واژه برای گروه‌های مختلفی از

جانوران نظیر پرندگان، پستانداران، خزندگان، دوزیستان، ماهی‌ها و حشرات عمومیت دارد و در نهایت به حفاظت از تنوع‌زیستی یک منطقه یا زیستگاه کمک خواهد کرد. بسیاری از گونه‌های گرمسیری به شدت بومزاد هستند، اگرچه در مناطق معتدل و مناطق قطبی گونه‌های بومزاد نیز دیده می‌شوند. از پستانداران بومزاد ایران می‌توان به حشره‌خور خزری، حشره‌خور شوش یا حشره‌خور ایرانی، ول ایرانی و ول قزوینی اشاره کرد. پی‌پیستریل عربی، ول حفار ماوراء قفقاز، جرد زارودنی و هامستر دم دراز البرزی از پستانداران بومزاد خاورمیانه محسوب می‌شوند. سطوح بالای بومزادی در یک ناحیه ممکن است نتیجه یک ناحیه جغرافیایی وسیع، فواصل جغرافیایی طولانی و عدم مهاجرت و انتشار گونه‌ها (مانند استرالیا) و تنوع زیستگاهی و توپوگرافی باشد. غنای گونه‌ای و بومزادی برای حفاظت مهم هستند زیرا آنها نمایه‌ای از تنوع زیستی بشمار می‌روند. مناطقی با غنای گونه‌ای و بومزادی چشمگیر «لکه‌داغ» خوانده می‌شوند. احداث مناطق حفاظت شده در لکه‌های داغ برای هر کشور باید در اولویت باشد، در غیر این صورت منابع موجود (تنوع زیستی) به سرعت از بین می‌رود. ایران دارای دو لکه‌داغ ایرانو-آناتولی و قفقاز است. لکه‌داغ قفقاز شمال شرقی ترکیه، تمام گرجستان و بخش بزرگی از آذربایجان، بخشی از ارمنستان و بخشی از روسیه در سواحل دریای سیاه را شامل می‌شود. این لکه‌داغ بخشی از جنگل‌های ارسباران، تالش و نوار ساحلی دریای خزر تا آخرین حد جنگل‌های گلستان را پوشش می‌دهد. تاکنون ۱۶۰۰ گونه گیاهی بومزاد در آن شناسایی شده است. در این منطقه حداقل دو گونه پستاندار بومزاد شناسایی شده است. لکه داغ ایرانو-آناتولی بخش وسیعی از ترکیه، بخش کوچکی از جنوب گرجستان و بخشی از آذربایجان و ارمنستان، شمال شرقی عراق، از شمال غربی ایران، رشته کوه زاگرس تا ذخیره‌گاه زیستکره گنو و رشته کوه البرز تا کوه‌های کپه‌داغ ترکمنستان را می‌پوشاند. این لکه داغ ۲۵۰۰ گونه گیاهی و سه گونه پستاندار بومزاد دارد.

ریخت‌شناسی و سازگاری

پستانداران از نظر ریخت‌شناسی بسیار متنوع هستند. تفاوت راسته‌های مختلف پستاندار اغلب در جمجمه، ساختار و فرمول دندانی، دست و پا، دم و به طور کلی ساختار اسکلتی آنها است. آرواره در برخی گونه‌ها کشیده شده و پوزه را شکل می‌دهد. در گونه‌های درخت‌زی دم بسیار انعطاف‌پذیر است و در گرفتن شاخه درختان استفاده می‌شود. برخی روی هر چهار دست و پا و تعداد کمی از گونه‌ها روی دو پا راه می‌روند. پستانداران آبزی نیز ساختار اسکلتی کاملاً متفاوتی دارند.



موریزی (Molting) شامل ریزش موها و جایگزینی موهای جدید به جای موهای قدیمی است که در مراحل مختلف زندگی رخ می‌دهد و به سه نوع متفاوت تقسیم می‌شود:

موریزی پس از شیرخوارگی (Postjuvenal molting)

این نوع موریزی در جوندگان رایج است و کمی بعد از اتمام دوره شیرخوارگی اتفاق می‌افتد. **موریزی سالانه (Annual molting)**

اغلب پستاندارانی که در مناطق معتدل و عرض‌های شمالی زندگی می‌کنند در هر سال یک دوره موریزی دارند. فرایند ریزش مو در این نوع موریزی سریع است و در فعالیت روزانه گونه‌ها اهمیت دارد.

موریزی فصلی (Seasonal molting)

بیش از یکبار در سال رخ می‌دهد. این نوع موریزی در روباه قطبی دیده می‌شود.

پوست و مو

در همه مهره‌داران پوست از دو لایه پوست (Dermis) و روپوست (Epidermis) تشکیل شده است. پوست پستانداران از سایر مهره‌داران ضخیم‌تر است و چندین عملکرد مهم برعهده دارد. قسمت‌های حساس و آسیب‌پذیر داخلی را می‌پوشاند و از آنها حفاظت می‌کند، حس لامسه را به وجود می‌آورد و مو یا خز تولید می‌کند. در پستانداران دریایی نظیر نهنگ‌ها، فک‌ها، گرازهای دریایی، شیرهای دریایی و خرس قطبی یک لایه ضخیم چربی زیر پوست (Blubber) وجود دارد که آنها را از سرما و فشار اعماق آب حفظ می‌کند. پوست علفخواران بزرگ مانند فیل‌ها و کرگدن‌ها بیشتر از ۳ سانتیمتر ضخامت دارد، که آنها را در مقابل پنجه شکارچیان مانند شیر و همچنین در مقابل نیش حشرات حفاظت می‌کند. پستانداران موها و غدد پوستی متنوعی دارند. در برخی گونه‌ها بخش‌هایی از پوست مانند شاخ‌ها کراتینی و سخت شده است.

انواع مو

موی زیرین (Underhair)

موهایی نرم، کوتاه و متراکم برای عایق کردن پوست هستند. موهای زیرین یک لایه روی پوست به وجود می‌آورند که هوا را حبس می‌کنند. در پستانداران آبزی نظیر شنگ این لایه بسیار متراکم است به طوری که مرطوب شدن آنها غیر ممکن است.

موی سطحی (Guard hair)

موهایی بلندتر و زبر هستند که پوست را در برابر ساییدگی و ضربات محافظت می‌کنند. این موها باعث به وجود آمدن رنگ عمومی بدن در پستانداران می‌شوند.

موی زبر و بلند روی پوزه (Vibrissae)

موهایی حساس به لرزش و لمس هستند. این موها در پستانداران آبزی مانند فک‌ها قادر به دریافت لرزش‌ها در اعماق آب هستند.

خار (Spine)

خارها موهای تغییر شکل یافته‌ای هستند که در خارپشت‌ها، تشی‌ها و اکیدنه‌ها دیده می‌شوند. این خارها گونه را در مقابل طعمه‌خوارانش محافظت می‌کنند.

انواع غدد پوستی

در میان همه مهره‌داران، پستانداران بیشترین تنوع را در غدد پوستی دارند. این غدد به ۴ نوع کلی غدد عرقی، غدد عطری، غدد چربی و غدد شیری در پستانداران دیده می‌شود.

غدد عرقی (Sweat glands)

به صورت ساده، لوله‌ای و بسیار پیچیده در اغلب پستانداران دیده می‌شود ولی در سایر مهره‌داران وجود ندارد. غده‌های عرقی آب را از بدن خارج می‌کند تا بتواند گرمای اضافی بدن را دفع کند تا دمای بدن ثابت بماند.

غدد عطری (Scent glands)

تقریباً در تمام پستانداران وجود دارند. عملکردها و محل آنها در بدن متفاوت است. مواد بودار این غدد در برقراری ارتباط با گونه‌های مشابه، در علامت‌گذاری مرزهای قلمرو، هشدار دادن و دفاع از خود به کار می‌رود. این غدد در گوشه چشم (آهوها)، گونه‌ها، بین انگشتان (گوزن‌ها) و پایه دم (در سگ‌سانان)، مخرج، پشت سر و آلت تناسلی وجود دارند.

غدد چربی (Sebaceous glands)

این غدد نزدیک فولیکول‌های مو یافت می‌شوند. گرچه برخی از آنها با فاصله از موها در سطح پوست حضور دارند. اغلب پستانداران در تمام سطح بدن غدد چربی دارند. غدد چربی، روغن‌های طبیعی یا موم را تولید می‌کنند که پوست را انعطاف‌پذیر و ضد آب نگه می‌دارد.

غدد شیری (Mammary glands)

غدد تولیدکننده شیر هستند و نوع تغییر شکل یافته غدد عرقی محسوب می‌شوند. این غدد یکی از مهمترین ویژگی‌های پستانداران نسبت به سایر مهره‌داران محسوب می‌شود.

مو ، مهمترین ویژگی پستانداران



دوره کُمون (Dormancy)

دوره کُمون دوره‌ای است که متابولیسم و دمای بدن در آن کاهش می‌یابد. بی‌حالی یا رخوت (Torpor) شکلی از دوره کُمون است که در آن دمای بدن، میزان متابولیسم، تنفس و ضربان قلب کاهش می‌یابد. در زمستان به بی‌حالی، زمستان‌خوابی (Hibernation) و در تابستان به آن تابستان‌خوابی (Aestivation) می‌گویند. علاوه بر این بی‌حالی اگر به صورت روزانه رخ دهد بی‌حالی روزانه (Daily Torpor) نامیده می‌شود.

تبادل حرارتی در محیط

پستانداران خشکی زی ممکن است در قطب و مناطق بیابانی به ترتیب در معرض ۶۵- تا ۵۵ درجه سلسیوس قرار گیرند. دمای بدن اغلب پستانداران بین ۳۶ تا ۳۸ درجه سلسیوس در نوسان است. به طور کلی، دمای مرکز بدن پستانداران تخم‌گذار و کیسه‌دار بین ۳۰ تا ۳۳ درجه سلسیوس است. اما تنظیم دمای بدن در آنها به خوبی انجام می‌شود. حرارت تولید شده بدن حاصل از متابولیسم ناشی از هضم غذا یا سوختن چربی‌ها است. اغلب حرارت تولید شده در بدن پستانداران در زیستگاه آنها به هدر می‌رود. دمای مرکز بدن در اغلب پستانداران جفت‌دار حدود ۳۸ درجه سلسیوس است.

سازگاری با محیط آبی

برخی گونه‌های پستاندار مانند گاو دریایی، پورپويزها، دلفین‌ها و نهنگ‌ها کاملاً با زندگی در آب سازگار شده‌اند. به طوری که اعمال حیاتی خود نظیر تغذیه، جفت‌گیری، زایمان و استراحت کردن را در آب انجام می‌دهند. به این گروه پستانداران «آبی» و به گونه‌هایی مانند فک‌ها، گرازهای دریایی، فیل‌های دریایی و شیرهای دریایی که برای نمایش‌ها و مبارزه‌های تولیدمثلی، جفت‌گیری، زایمان و استراحت کردن به خشکی وابسته‌اند، پستانداران «نیمه‌آبی» می‌گویند. یکی از مهمترین ویژگی‌های پستانداران آبی یا نیمه‌آبی، این است که سوراخ‌های بینی آنها هنگام رفتن زیر آب بسته می‌شود، تا آب وارد حفره دهانی یا ریه‌ها نشود. در غیر این صورت ممکن موجب خفگی جانور شود. در اغلب پستانداران آبی سوراخ‌های بینی برای تنفس روی سر قرار گرفته‌اند. انسان در مدت ۱ ثانیه می‌تواند ریه‌های خود را از هوا خالی و پر کند. اما نهنگ باله‌ای (Fin whale) این کار را در مدت ۲ ثانیه انجام می‌دهد. در حالی که هوای جابه‌جا شده ۳۰۰۰ برابر بیشتر است. ورود و خروج هوا به داخل ریه‌های دلفین بینی‌بطنی (*Tursiops truncatus*) فقط حدود ۰/۳ ثانیه طول می‌کشد.

سازگاری برای پرواز

اندام‌های عقبی یک خفاش از نظر ساختاری کمابیش شبیه پستانداران دیگر است. اما اندام‌های جلویی به شکل بال تکامل یافته‌اند. استخوان فوقانی بازو، کوتاه و قوی و استخوان ساعد کشیده‌تر است. پرده پوستی، بخش اصلی بال را تشکیل می‌دهد که به وسیله کف دست و انگشتان نگه داشته می‌شود. پرواز کردن به وسیله ماهیچه‌های نیرومند در شانه و قفسه سینه انجام می‌شود.

سازگاری با زندگی زیرزمینی

زیستگاه‌های زیر زمینی، پستانداران را از طعمه‌خواران آنها حفظ می‌کند. زندگی زیرزمینی در پستانداران از ائوسن بالایی (۳۵-۴۵ میلیون سال پیش) آغاز شد و در اولیگوسن و میوسن (۵-۳۳ میلیون سال پیش) و کواترنری توسعه یافت. پستاندارانی که زیر زمین زندگی می‌کنند «حفار» نامیده می‌شوند. آنها برای کندن زمین و زندگی زیرزمینی به پنجه‌های قوی و بزرگ (حفارها)، دندان‌های در حال رشد (جونندگان) و گیرنده‌های لمسی قوی (حفارها) مجهز شده‌اند. از این گروه در ایران می‌توان به اکثر جونندگان، زرده‌بر و رودک اشاره کرد.

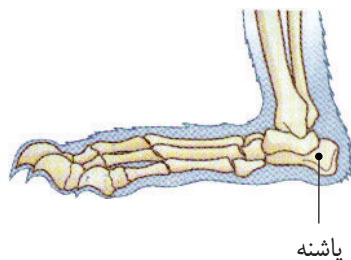
سازگاری با مناطق خشک

اکوسیستم‌های بیابانی ۳۵ درصد خشکی‌های زمین را می‌پوشانند. در برخی مناطق نیز اکوسیستم‌های بیابانی تنوع بالایی دارند. بسیاری از گونه‌های پستاندار برای زندگی در مناطق خشک و بیابانی سازگاری‌های ویژه‌ای یافته‌اند. به عنوان مثال گوش‌ها بزرگ شده و کف پاها پوشیده از مو شده است. گوش‌های بزرگ شاه‌روپاه در تنظیم دمای بدن نقش دارند و موهای کف پا در دوپاها حرکت راحت‌تر را روی ماسه‌های روان سبب می‌شود و از سوختن کف پا روی ماسه‌های داغ جلوگیری می‌کند. به طور کلی در مناطق گرم و خشک اندام‌های انتهایی نظیر دم، دست و پا و گوش برای تنظیم دمای بدن بلند شده‌اند.



نوع الگوی حرکتی در پستانداران به ساختار اسکلتی و ماهیچه‌ای آنها بستگی دارد. تنوع ساختار ماهیچه‌ای و اسکلتی در پستانداران شیوه‌های زندگی متفاوت را در آنها سبب می‌شود. به طور کلی، الگوهای حرکتی در پستانداران به ۶ گروه راه رفتن و دویدن، جهیدن و پریدن، شناکردن، سرخوردن در هوا و پرواز کردن، بالارفتن و حفر کردن زمین تقسیم می‌شود. اغلب پستانداران برای حرکت از الگوی «دویدن و راه رفتن» (Walking & Running) استفاده می‌کنند. دومین الگوی حرکت ترکیبی از پریدن (Jumping)، جهیدن (Hopping) و جست و خیز کردن (Leaping) است که در خرگوش‌ها، دوپاها، آهوها و گوزن‌ها دیده می‌شود. گروهی از پستانداران مانند نهنگ‌ها، دلفین‌ها، فک‌ها و شنگ

برای تمام یا بخشی از فعالیت روزانه خود در محیط آبی شنا می‌کنند. گروهی دیگر مانند برخی کیسه‌داران و جوندگان از الگوی حرکتی سرخوردن (Gliding) در هوا استفاده می‌کنند اما پرواز واقعی فقط در خفاش‌ها دیده می‌شود. گونه‌های درخت‌زی (Arboreal) نظیر سمور جنگلی، سنجاب‌ها، سنجابک‌ها، نخستی‌ها و خرس‌ها برای بالارفتن از درخت سازگاری‌های ویژه‌ای یافته‌اند. بالارفتن (Climbing) یکی از الگوهای حرکتی اساسی در پستانداران درخت‌زی است. برخی جوندگان و حشره‌خواران نیز اساساً پستاندارانی حفار هستند. اغلب پستانداران روی چهار دست و پای خود راه می‌روند. در استرالیا برخی کیسه‌داران و در آسیا و ایران دوپاها روی دو پای عقب خود راه می‌روند. انسان نیز به عنوان تنها گونه راست قامت روی دوپای خود راه می‌رود. پستانداران از نظر نحوه قرار دادن پاها روی زمین به ۳ گروه زیر تقسیم می‌شوند:



پاشنه

▶ پستانداران کفرو (Plantigrade)

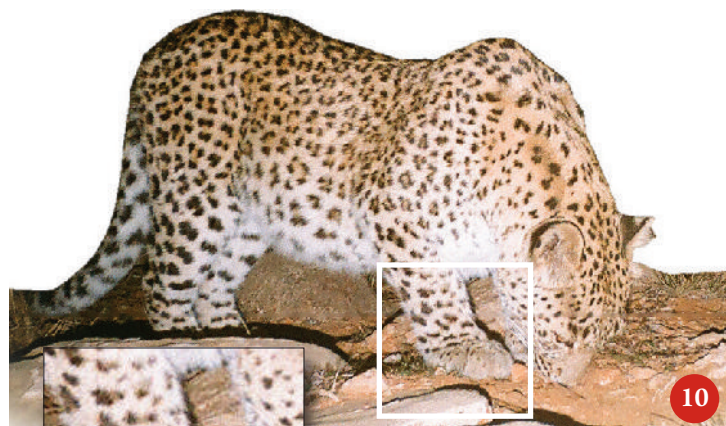
پستانداران کفرو، روی کف پای خود راه می‌روند. هنگام راه رفتن پاشنه (Heel=Calcaneum)، کف پا (Foot = Metapodial) و انگشتان (toes = digit) زمین را لمس می‌کنند. در واقع، پا به طور کامل روی زمین قرار می‌گیرد. از این گروه می‌توان به رودک، رودک عسل‌خوار، خرس قهوه‌ای، خرس سیاه آسیایی، حشره‌خورها، خاریشت‌ها و انسان اشاره کرد. پستانداران کفرو، کندرو (Ambulatory) محسوب می‌شوند زیرا به خوبی پستانداران پنجه‌رو نمی‌دوند و هنگام حرکت سنگین و کند به نظر می‌رسند.



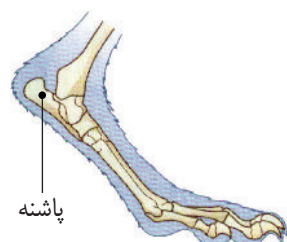
21

◀ پستانداران پنجه‌رو (Digitigrade)

پنجه‌روها روی انگشتان خود راه می‌روند. در گونه‌های پنجه‌رو پاشنه زمین را لمس نمی‌کند. از این گروه می‌توان به گربه‌سانان و سگ‌سانان اشاره کرد. پستانداران پنجه‌رو، دونده (Cursorial) محسوب می‌شوند. آنها به خوبی می‌دوند و از این توانایی در تعقیب کردن طعمه خود یا فرار کردن از طعمه‌خوار استفاده می‌کنند.



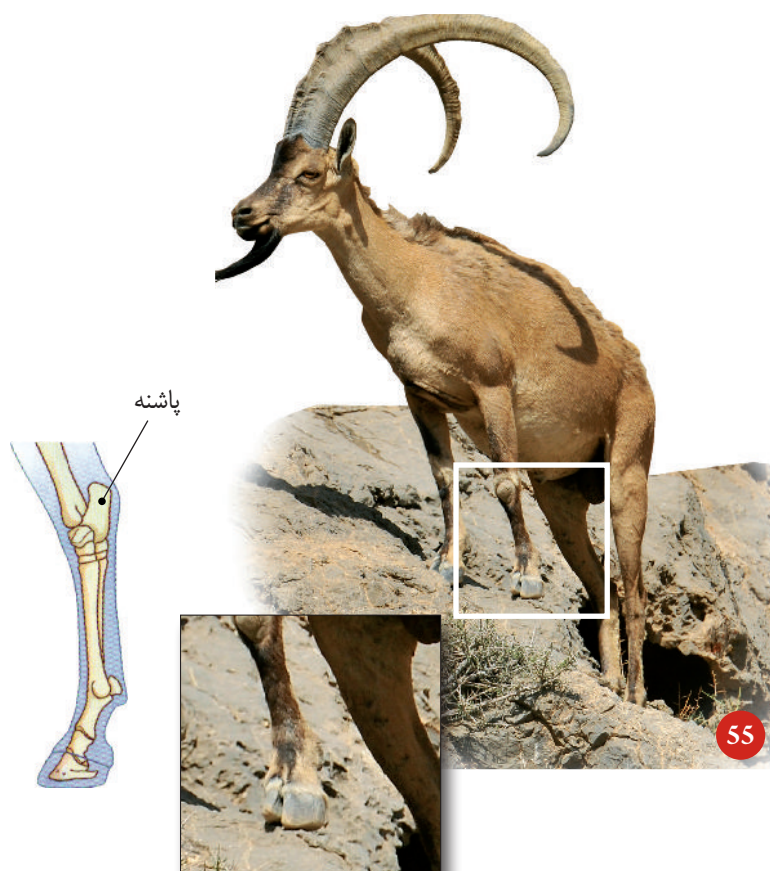
10



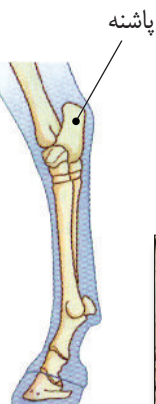
پاشنه

▶ پستانداران سمرو یا ناخن‌رو (Unguligrade)

پستانداران سمرو روی ناخن تغییر شکل یافته خود راه می‌روند. برخی از سم‌داران نظیر اسب و گور فردسم هستند و بعضی دیگر مانند گوزن‌ها، گراز، آهوی ایرانی و جیبر زوج سم هستند، یعنی در هر پا دو یا ۴ انگشت دارند. پستانداران سم‌رو برای سریع دویدن و فرار کردن از گوشتخواران سازگار شده‌اند. رمز سریع دویدن در این گروه داشتن کمترین سطح تماس با زمین است.



55



پاشنه

پرش و جهش

پرش و جهش را در اصطلاح جست‌و‌خیز (Saltatorial locomotion) می‌گویند. پرش (Jumping or Springing) در خرگوش‌ها دیده می‌شود که در آن از هر ۴ دست و پا استفاده می‌شود. جهش (Ricocheting) در کانگروها دیده می‌شود و در آن فقط از پاهای عقب استفاده می‌شود. پستاندارانی که پاهای بلندتری نسبت به دست‌ها دارند، الگوی گام‌برداری متفاوتی دارند. آنها با جهش‌ها و پرش‌های کوتاه یا بلند گام برمی‌دارند. بسیاری از گونه‌های سم‌دار نظیر آهوی ایرانی و جبیر هنگام فرار از طعمه‌خواران گام‌های بسیار بلندی برمی‌دارند که گاهی به ۳ متر می‌رسد.

شنا کردن

دست‌ها در پستانداران دریایی به باله تبدیل شده‌اند. پاها در نهنگ‌های بال‌دار و نهنگ‌های دندان‌دار به یک دم افقی تبدیل شده که برای حرکت به سمت جلو آن را به بالا و پایین حرکت می‌دهند. شنگ‌ها بین انگشتان خود پرده پوستی دارند و حشره‌خور آبزی (*Sorex palustris*) بین انگشتان خود موهای زبر و ضخیمی دارد که شنا کردن را تسهیل می‌کند.

سر خوردن در هوا و پرواز کردن

خفاش‌ها تنها پستانداران پروازکننده (Volant) هستند. در خفاش‌ها ساعد و دست بلند شده و برای پرواز بهتر با یک پرده پوستی (Patagium) به هم متصل شده‌اند. این پرده دم و پاها را نیز به یکدیگر مرتبط می‌کند. سر خوردن در هوا نیز به گروهی از پستانداران اختصاص دارد که در پهلوها دارای پرده پوستی هستند. از این گروه می‌توان به سنجاب‌های پرنده (*Glaucomys spp.*) اشاره کرد.

حفر کردن

پستاندارانی که زمین را برای یافتن غذا و ساختن پناهگاه حفر می‌کنند، حفار (Fossorial) نامیده می‌شوند. به طور کلی، پستانداران حفار برای کندن زمین، از پنجه پاهای جلو و عقب، دندان و سر خود استفاده می‌کنند.



راه رفتن و دویدن

دویدن یک الگوی گام برداری سریع است. سریع‌ترین جانور دنیا یوزپلنگ است که در مدت ۳ ثانیه از حالت سکون به سرعت ۱۰۰ کیلومتر بر ساعت می‌رسد و این شتاب در دنیای موجودات زنده بی‌نظیر است. جانوران دیگری نظیر شاهین گاهی با سرعت بالای ۱۸۰ کیلومتر در ساعت پرواز (سقوط آزاد) می‌کند. اما شاهین نمی‌تواند در مدت ۳ ثانیه از حالت سکون به سرعت ۱۰۰ کیلومتر بر ساعت برسد. جبیرها و آهوها برای گریز از طعمه‌خواران ناچاراند سریع‌تر بدونند یا بجهند.



غذا و تغذیه در پستانداران

غذا مجموعه‌ای از مواد مغذی است که پستانداران برای مراقبت از وضعیت عمومی بدن، رشد، فعالیت، تولیدمثل و در نهایت بقا (ماندگاری) به آن نیاز دارند. غذا برای پستانداران محدوده‌ای از انواع موجودات میکروسکوپی نظیر دیاتومه‌ها و سخت‌پوستان، گیاهان و قارچ‌ها و در نهایت سایر جانوران است.



کیفیت مواد غذایی

کیفیت مواد غذایی متفاوت است. مغذی‌ترین مواد که توسط پستانداران مصرف می‌شوند، خون و گوشت سایر مهره‌داران است. این مواد بالاترین کیفیت را دارند و بیشترین انرژی را به پستانداران می‌رسانند. بعد از خون و گوشت، دانه‌ها و میوه‌های مغزدار نظیر انواع بلوط، گردو، فندق و انواع بادام بیشترین انرژی را منتقل می‌کنند. دسته سوم میوه‌های سته و گوشتی مانند گیلاس وحشی، شیرخشت، انگور وحشی، سیب، گلابی، توت، تمشک و ازگیل هستند. پهن برگان و علف‌ها در بین مواد غذایی کمترین انرژی را دارند.

دسترسی به مواد غذایی

غذا برای پستانداران می‌تواند مانند شهدگل‌ها بسیار ویژه و کمیاب یا می‌تواند مانند علف‌ها رایج و در دسترس باشد. مزارع و باغ‌های میوه به سادگی غذا را در دسترس بعضی گونه‌ها قرار می‌دهند. به طور کلی، بعضی از مواد غذایی نظیر میوه‌های جنگلی به صورت فصلی در دسترس پستانداران قرار می‌گیرند. در بسیاری از نقاط کشور خرس‌ها به صورت فصلی و اغلب در فصل پاییز به باغ‌های میوه روی می‌آورند. دست یافتن به برخی مواد غذایی به ویژه گوشت سایر جانوران بسیار دشوار است و گوشتخواران برای دستیابی به آنها باید انرژی فراوانی صرف کنند.

ساختار دندان یکی از مهمترین ویژگی‌های پستانداران است. تکامل دندان‌ها ارتباط مستقیمی با نوع تغذیه و رژیم غذایی دارد. در واقع، دندان‌های یک گونه منعکس کننده سطح تغذیه‌ای و سازگاری‌های آن برای تغذیه است. دندان‌ها می‌توانند برنده (Cutting)،

انواع دندان‌ها در تغذیه

- گیرنده (Seizing)، جونده (Gnawing)، پاره‌کننده (Tearing) و ساینده (Grinding) باشند. علاوه بر این، ساختار دندانی (Dentition) در پستانداران نیز بسیار متنوع است:
۱. ساختار دندانی یکنواخت (Homodont Dentition): در نهنگ‌های دنداندار دیده می‌شوند. دندانها در این ساختار هم‌اندازه، هم‌شکل، به تعداد زیاد، کوچک و ساده‌اند.
 ۲. ساختار دندانی غیریکنواخت (Heterodont Dentition): در گوشتخواران، جوندگان و علفخواران دیده می‌شود.
 ۳. ساختار دندانی بلند شونده (Hypsodont Dentition): به تاج دندان‌های آسیا و پیش آسیا در فردسمان اشاره دارد که همیشه در حال رشد هستند. این رشد همیشگی در برابر سایش همیشگی در اثر مصرف گیاهانی با سیلیکات بالا تکامل یافته است.
 ۴. ساختار دندانی تاج‌کوتاه (Brachyodont Dentition): به دندان‌هایی با تاج‌کوتاه در پستانداران همه‌چیزخوار اشاره دارد.
 ۵. ساختار دندانی پیوسته (Lophodont Dentition): به دندانهایی با لبه‌های به هم‌پیوسته نظیر فیل‌ها اشاره دارد.
 ۶. ساختار دندانی هلالی‌شکل (Selenodont Dentition): در این دندان‌ها لبه‌های سطح جونده دندان هلالی‌شکل و یکنواخت هستند. در بزها، گوسفندان، گوزن‌ها و گاوها دیده می‌شود.



انواع الگوهای تغذیه

الگوهای تغذیه در پستانداران بسیار متنوع است. به طور کلی، حشره‌خواری، گوشت‌خواری، ماهی‌خواری، لاشه‌خواری و خون‌خواری الگوهای وابسته به سایر جانوران هستند. در مقابل، علف‌خواری و سرشاخه‌خواری، میوه‌خواری،

برگ‌خواری، شهدخواری، صمغ‌خواری، دانه‌خواری و قارچ‌خواری الگوهای وابسته به گیاهان و قارچ‌ها هستند. اما بسیاری از گونه‌های پستاندار همه‌چیزخوار و فرصت‌طلب هستند. زیرا این الگوی تغذیه احتمال بقای آنها را بالا می‌برد. در پستانداران ایران ۸ الگوی ماهی‌خواری، حشره‌خواری، گوشت‌خواری، علف‌خواری و سرشاخه‌خواری، دانه‌خواری، لاشه‌خواری و همه‌چیزخواری دیده می‌شود. گراز، خرس‌ها، راکون، شغال و روباه‌ها پستاندارانی همه‌چیزخوار و فرصت‌طلب محسوب می‌شوند، علاوه بر این پستانداران، خارپشت‌ها نیز همه‌چیزخوارند. گونه‌هایی مانند گوزن‌ها، بز و پازن و قوچ و میش‌ها، آهوی ایرانی، جبیر و آهوی کوهی علف‌خوار و سرشاخه‌خوار هستند. نکته قابل توجه این است که در بعضی سرشاخه‌خواری و در برخی دیگر علف‌خواری رایج‌تر است. به نظر می‌رسد که تنها پستاندار صرفاً میوه‌خوار ایران، خفاش میوه‌خوار باشد و حشره‌خواری نیز در سایر خفاش‌ها، حشره‌خورها و بعضی گوشت‌خواران نظیر خرس قهوه‌ای و خرس سیاه دیده می‌شود. فک خزر و دلفین‌ها تنها پستانداران صرفاً ماهی‌خوار ایران هستند، اما شنگ علاوه بر ماهی‌ها، از خرچنگ‌های آب شیرین و برخی پرندگان آبی مانند اردک‌ها، کشیم‌ها و جوجه‌های آنها و بعضی پرندگان دیگر نیز تغذیه می‌کند. اغلب جوندگان دانه‌خوار هستند ولی برخی گونه‌ها نظیر موش سیاه از سایر منابع گیاهی و برخی جانوران نیز تغذیه می‌کنند. سمورها، پلنگ، یوزپلنگ، گربه‌های کوچک و گرگ گوشت‌خوارند. در بعضی گوشت‌خواران، نظیر روباه‌ها، گرگ و پلنگ لاشه‌خواری دیده می‌شود و کفتار تنها پستاندار ایران است که غذای اصلی آن لاشه جانوران دیگر است.



تولید مثل

تولید مثل پستانداران جنسی است. یعنی یک سلول تخم ماده با یک سلول اسپرم نر لقاح می‌یابد تا یک سلول بارور تولید شود. در نهایت جنین در رحم جنس ماده شروع به رشد می‌کند. تولید مثل پستانداران ویژگی‌های منحصر به فرد زیادی دارد، به ویژه رشد جنین در رحم که در پستانداران جفت‌دار با جفت به وسیله بند ناف ارتباط دارد و مواد مغذی را از آن می‌گیرد. مدت زمان آغاز باروری (جایگزینی سلول تخم) تا تولد نوزادان بارداری نامیده می‌شود. طول دوره بارداری در پستانداران مختلف از چند روز تا چند ماه متفاوت است. یکی از کوتاه‌ترین دوران بارداری در پستانداران متعلق به اپوسوم ویرجینیا به مدت ۱۲/۵ روز و بلندترین دوره بارداری متعلق به فیل آفریقایی با ۲۲ ماه است.



معاشقه و جفت‌گیری

در پستانداران نمایش‌های جنسی بسیار متنوعند. برخی از آنها شامل غرش کردن (در گربه‌سانان بزرگ)، بانگ زدن (در مرال) و لبخند زدن (در انسان) هستند. انواع صدا زدن‌ها و بانگ زدن‌ها توسط نرها انجام می‌شود و معمولاً به قصد جذب جفت یا دفع رقیب صورت می‌گیرد.

رقابت تولید مثلی

در برخی گونه‌ها، نرها برای دستیابی به ماده‌ها با یکدیگر مبارزه می‌کنند که معمولاً قویترین بزرگترین نر پیروز می‌شود. آنها شایسته‌ترین پدر برای داشتن فرزندان سالم هستند.

تاخیر در تخمک‌گذاری (Delayed ovulation) یا تاخیر در لقاح (Delayed Fertilization): یک سازگاری تولید مثلی برای ذخیره انرژی و هدر ندادن تخمک‌ها در

زمان خواب زمستانی است. این پدیده فقط در خفاش‌های خانواده (Vespertilionidae) و (Rhinolophidae) در مناطق معتدل گزارش شده است. **تاخیر در رشد (Delayed Development):** در این پدیده رشد جنین بعد از باروری بسیار کند پیش می‌رود و تخم که در تابستان در رحم مادر شکل گرفته ممکن است تا ۷ ماه بدون رشد باقی بماند و دوره بارداری واقعی بعد از آن رخ دهد تا نوزادان در بهار به دنیا بیایند. زیرا سرمای زمستان و کمبود غذا دو عامل محدود کننده برای نوزادان و مادر محسوب می‌شوند. رشد تاخیری مانند باروری تاخیری فقط از خفاش‌ها گزارش شده است.

لانه‌گزینی تاخیری (Delayed Implantation): در این پدیده، تخمک‌گذاری، لقاح، باروری و تسهیم تخم در مرحله بلاستوسیست رخ می‌دهد. لانه‌گزینی تاخیری در گروه‌های متنوعی از پستانداران نظیر حشره‌خورها، جوندگان، خرس‌ها، سمورها، فک‌ها، آرمادیلوها، برخی خفاش‌ها و شوکا دیده می‌شود. این پدیده برای این اتفاق می‌افتد که نوزادان در شرایط مطلوب آب و هوایی و دسترسی مواد غذایی متولد شوند تا بیشترین شانس بقا را داشته باشند.

جفت‌گیری

جنس ماده در اغلب گونه‌های پستاندار برای نشان دادن آمادگی برای جفت‌گیری بوی خاصی تولید می‌کند و نر را برای جفت‌گیری به دنبال خود می‌کشاند.



فصل زادآوری

بسیاری از پستانداران، در یک زمان خاص از سال با هم زادآوری می‌کنند. آنها در فصول بهار و تابستان که غذای فراوان در دسترس است، زایمان می‌کنند. این پدیده نوعی تکامل توأم است.

انواع پستانداران

پستانداران از نظر تولیدمثلی به ۳ گروه پستانداران تخم‌گذار، پستانداران کیسه‌دار و پستانداران جفت‌دار تقسیم می‌شوند. پستانداران تخم‌گذار که فقط در قاره استرالیا و گینه‌نو پراکندگی دارند، شامل ۵ گونه پلاتی‌پوس و ۴ گونه اکیدنه هستند. این گروه از پستانداران، تخم را در

بدن خود نگه می‌دارند. در واقع، نوزادان در تخم و در بدن مادر رشد می‌کنند. بعد از خروج از تخم، نوزادان مانند دیگر پستانداران از شیر مادر تغذیه می‌کنند. تا کنون حدود ۳۳۴ گونه پستاندار کیسه‌دار شناسایی شده است که بیش از ۷۰ درصد آنها در استرالیا، گینه‌نو و جزایر اطراف آنها و مابقی در قاره آمریکا (بیشتر آمریکای جنوبی) حضور دارند. در این گروه، جنس ماده روی شکم خود کیسه‌ای برای حمل نوزادان دارد. نوزادان آنها در مقایسه با نوزادان پستانداران جفت‌دار، در مراحل اولیه رشد به دنیا می‌آیند، سپس به کیسه مادر خزیده و به رشد ادامه می‌دهند. جفت‌داران بزرگترین گروه پستانداران هستند که در بیشتر نقاط کره زمین پراکندگی دارند. در این گروه، جنین در رحم به وسیله جفت با مادر ارتباط دارد. جفت قسمتی از بدن است که در رحم همراه با نوزاد رشد می‌کند و برای عبور اکسیژن و مواد مغذی از خون مادر به نوزاد، اختصاص یافته است. تمامی پستانداران ایران از گروه جفت‌داران هستند.

مراقبت والدینی

مراقبت والدینی یک ویژگی تولیدمثلی در پستانداران است. نکته جالب توجه این است که مدت مراقبت والدینی در پستانداران از تمام جانوران دیگر طولانی‌تر است. در پستانداران نوزادان برای هفته‌ها و یا حتی ماه‌ها از شیر مادر تغذیه می‌کنند. همچنین توسط مادر مراقبت و محافظت می‌شوند. در برخی گونه‌ها نیز پدر نقش فعال در مراقبت از نوزادان دارد و در پستانداران اجتماعی گاهی سایر اعضای گله که یاور (helper) خوانده می‌شوند بعد از دوره شیردهی از نوزادان مراقبت می‌کنند و به آنها غذا می‌دهند. مدت مراقبت والدینی در پستانداران بزرگ نظیر فیل‌ها، میمون‌های بزرگ و انسان‌ها به ۱۰ سال و بیشتر می‌رسد. پستانداران بزرگ نظیر گور و مرال در هر زایمان یک نوزاد به دنیا می‌آورند. این به والدین اجازه می‌دهد تا زمان بیشتری نوزادان را حمل کنند در نتیجه نوزادان در رحم بیشتر رشد می‌کنند و شانس بیشتری برای زنده ماندن دارند.



استراتژی ضد طعمه‌خواری

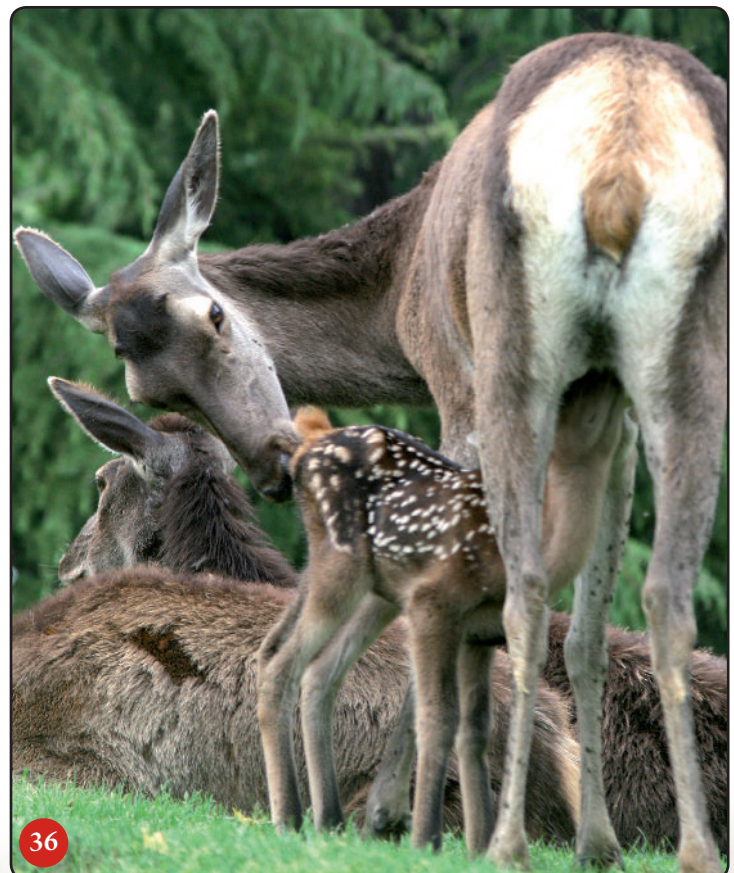
خطر طعمه‌خواران در مناطق جنگلی و نیمه‌جنگلی همیشه نوزاد علف‌خوارانی نظیر گوزن زرد ایرانی و مرال را تهدید می‌کنند. به همین دلیل نوزادان آنها چند دقیقه بعد از تولد می‌توانند راه بروند یا بدونند. در واقع، از این پدیده می‌توان به عنوان یک «استراتژی ضد طعمه‌خواری» یاد کرد که حاصل میلیون‌ها سال تکامل است. علاوه بر این الگوی رنگ‌آمیزی بدن نوزادان آنها به نوعی است که آنها را به خوبی در محیط استتار می‌کند.

شیردهی

مدت زمانی که مادر به فرزندان خود شیر می‌دهد تا زمانی که از شیر گرفته شوند، به «دوره شیردهی» معروف است که می‌تواند ۴ تا ۱۰ روز در جوندگان و یا ۳ تا ۴ سال در فیل‌ها باشد.

بازی کردن

یادگیری در پستانداران با «بازی کردن» شروع می‌شود. در واقع، هدف غایی بازی کردن یادگیری است. علاوه بر این، بازی کردن به زیرک‌تر شدن، واکنش‌های سریع، استقامت، چابکی و تقویت مهارت‌های مورد نیاز در بزرگسالی کمک می‌کند.



مزال ماده به همراه نوزاد



حواس و ارتباطات

پستانداران از طریق حواس خود مسیرهای عبور و غذا را می‌یابند و خطر را تشخیص می‌دهند. آنها همچنین از طریق صدا زدن (Calling) و بوگذاری (Scent-marking) با هم ارتباط دارند و برای نمایش جنسی، رقابت و تعیین قلمرو از آنها سود می‌برند.

حواس

پستانداران دارای ۵ حس بینایی، شنوایی، بویایی، لامسه و چشایی هستند. نوع زیستگاه و تکامل گونه‌ها باعث توسعه حواس آنها می‌شود. پستانداران زیرزمینی مانند حفارها بینایی ضعیف دارند اما در مقابل حس لامسه آنها به شدت توسعه یافته و به لرزش‌ها در خاک بسیار حساسند. پستانداران جنگل‌زی نظیر شوکا حس شنوایی خوب و پستانداران دشت‌زی و استپی نظیر آهو و یوزپلنگ بینایی قوی دارند.

بینایی

انسان حدود ۸۰ درصد اطلاعات را از طریق حس بینایی بدست می‌آورد. اما برخی حشره‌خورها و پستانداران حفار در سوراخ‌های زیرزمینی و آب‌بازان در محیط‌های آبی عمیق از حس بینایی خود استفاده نمی‌کنند، زیرا در این محیط‌ها عملاً نوری وجود ندارد یا بسیار کم است. در مقابل حواس دیگر آنها تکامل و توسعه یافته است. بسیاری از پستانداران شب‌گرد، دارای «فرش درخشان» در مشیمیه چشم هستند. فرش درخشان لایه بازتابنده نور در شبکیه چشم است. در واقع، علت بازتابش نور از چشم برخی پستانداران شب‌گرد مانند گربه‌سانان و سگ‌سانان زمانی که نور خودروها یا نورافکن‌ها به چشم آنها می‌رسد، وجود فرش درخشان در چشم آنها است. این ساختار به وسیله بازتابش نوری که از لایه گیرنده شبکیه عبور کرده، به دید شبانه کمک می‌کند.

شنوایی

پیام‌های شنوایی برای عملکردهای متنوعی شامل: تشخیص محل طعمه‌خوار برای علفخواران و نیز ارتباط به کار گرفته می‌شوند. عملکرد لاله‌گوش تمرکز و هدایت صدا و در نهایت کمک به فرایند شنیدن است. اغلب پستانداران دارای لاله‌گوش هستند ولی در برخی گونه‌ها نظیر بعضی گونه‌های حشره‌خور، پستانداران حفار، آب‌بازان و فک‌های خانواده (Phocidae) لاله‌گوش از بین رفته است. برای بعضی گونه‌ها مانند بسیاری از سم‌داران و به ویژه خفاش‌ها لاله‌گوش تسهیل کننده دریافت امواج صوتی است و در تعیین جهت و تشخیص منبع صوت به کار می‌رود. پستانداران دامنه وسیعی از طول موج‌ها و شدت‌های صوتی را دریافت می‌کنند. دامنه شنوایی آنها بسیار گسترده است و از امواج زیرصوت (Infrasound) با فرکانس‌های کمتر از ۲۰ هرتز در فیل‌ها تا امواج فراصوت (Ultrasound) با فرکانس‌های بیشتر از ۲۰ هزار هرتز در خفاش‌ها و آب‌بازان تغییر می‌کند.

چشایی

برای برخی پستانداران مزه در انتخاب غذا اهمیت دارد. در برخی گونه‌ها نظیر انسان مزه‌ها به ۴ نوع تقسیم می‌شوند و هر ناحیه از زبان مسئول درک یک نوع مزه است. اما درباره درک انواع مزه در سایر پستانداران تحقیقات بسیار اندکی صورت گرفته است.

بویایی

گیرنده‌های شیمیایی دریافت کننده بو در حفره بینی به خوبی در پستانداران توسعه یافته است. بو برای بسیاری از فعالیت‌ها نظیر یافتن غذا و تشخیص خطر و روابط اجتماعی اهمیت دارد. پستانداران دارای غدد متنوعی هستند که بو تولید می‌کنند. گوزن و آهو غدد کنارچشمی دارند و غدد مخرجی در سمورسانان و کفتارها دیده می‌شود. پستانداران از طریق غدد یاد شده با هم ارتباط برقرار می‌کنند.

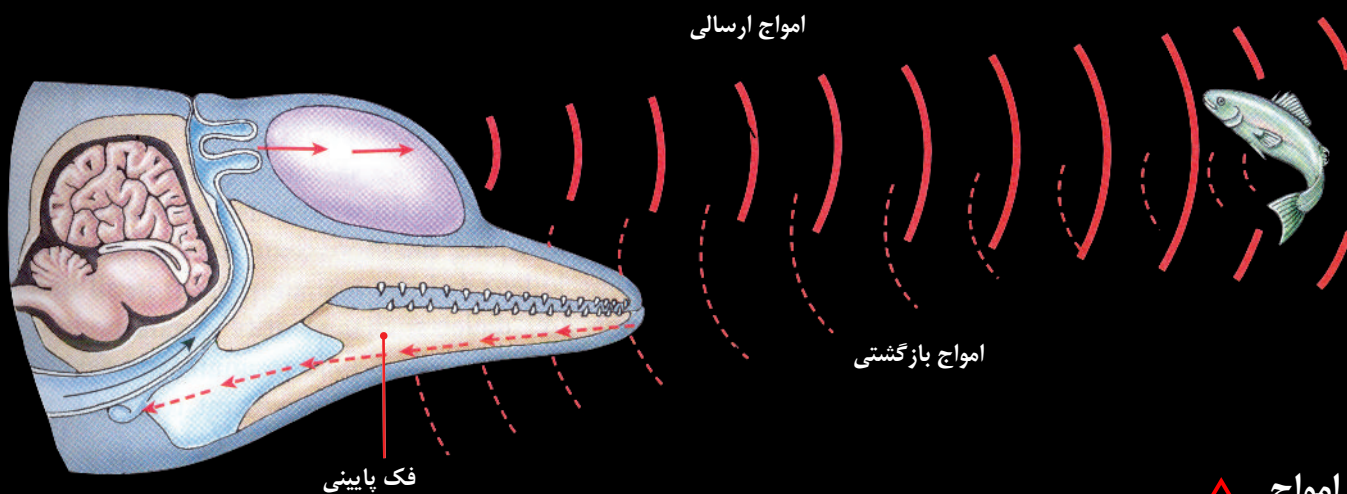
لامسه

لامسه توسعه یافته‌ترین حس پستانداران حفار و زیرزمینی است. بسیاری از پستانداران روی پوزه و لب‌ها گیرنده‌های لمسی حساسی دارند.



20





بازیابی امواج

سیستمی است که بیشتر آب‌بازان و خفاش‌ها برای آشنا شدن با محیط جدید، ناوبری و یافتن غذا از آن استفاده می‌کنند. این کار توسط ارسال امواج و تفسیر بازتاب آن انجام می‌شود. گونه‌هایی که توانایی استفاده از امواج را دارند به وسیله ارسال امواج و بازیابی آنها، از موقعیت، اندازه و فاصله هدف آگاه می‌شوند.



آواز خوانی

نهنگ‌ها و دلفین‌ها در اقیانوس دید محدودی دارند بنابراین بهترین راه برقراری ارتباط آواز خواندن و تولید صدا است. نکته جالب توجه این است که هر فرد آواز منحصر به فرد خود را دارد. همچنین هر فرد می‌تواند صداهای متفاوتی تولید کند که تا کیلومترها دورتر برای افراد هم‌گونه قابل شنیدن است. پژوهش‌های متعددی که در مورد آواز خوانی نهنگ‌های گوشت‌خوار انجام شده نشان می‌دهد که نهنگ‌های نر برای جلب جفت آواز منحصر به فردی می‌خوانند که ممکن است به مدت ۳۰ دقیقه طول بکشد.

اغلب پستانداران خشکی نیز به وسیله صدا با یکدیگر ارتباط دارند. ماده‌هایی که بچه دارند با صدا فرزندان خود را از خطر آگاه می‌سازند. بعضی از آواها نظیر «آوای هشدار» علاوه بر اینکه برای افراد یک گله از یک گونه برای گریختن از طعمه‌خوار مفید است برای گونه‌های مشابه نیز قابل درک است.

بوگذاری یا علامت گذاری به وسیله بو

بسیاری از پستانداران نظیر گربه‌سانان بزرگ‌جثه و سگ‌سانان به وسیله ادرار یا مدفوع و یا هر دو، قلمرو خود را علامت‌گذاری می‌کنند. علاوه بر ادرار و مدفوع، غده‌هایی زیر دم سگ‌سانان، سمورسانان، کفتارها و بسیاری گونه‌های دیگر وجود دارد که بوی خاصی تولید می‌کند که برای علامت‌گذاری قلمرو استفاده می‌شود.



گروه‌های اجتماعی

بسیاری از پستانداران رفتارهای اجتماعی از خود نشان می‌دهند. رفتارهای اجتماعی پیشرفته اغلب در علفخواران، نخستی‌ها، آب‌بازان و جوندگان دیده می‌شود و گوشتخواران کمتر اجتماعی هستند.

سیستم‌های جفت‌گیری در پستانداران

۱. **جفتی:** در این سیستم یک نر با یک ماده جفت می‌شود. سیستم جفتی در پستانداران دقیقاً به معنای تک همسری نیست و در یوزپلنگ دیده می‌شود.
۲. **چندزنی:** در این سیستم یک نر با چندین ماده جفت می‌شود. در چندزنی، نر گروهی

از ماده‌ها را در اختیار می‌گیرد که حرم‌سرا (Harem) نامیده می‌شود. در ایران مرال چنین رفتاری برای جفت‌گیری دارد.

۳. **چندشوهری:** در این سیستم یک ماده با دو نر یا بیشتر جفت می‌شود. چندشوهری در برخی سگ‌سانان بزرگ جثه مانند سگ‌های وحشی آفریقایی (African wild dog) دیده می‌شود. اما در پرندگان رایج‌تر از پستانداران است.

۴. **چندزنی / چندشوهری:** در این سیستم نر با دو ماده یا بیشتر و ماده نیز با دو نر یا بیشتر جفت می‌شود. این سیستم در نخستی‌های روزفعال، گاوسانان بزرگ، شیرها و خدنگ‌های کوچک روزفعال دیده می‌شود.

پستانداران گروه‌زی

بسیاری از پستانداران به ویژه علفخواران در گله‌های بزرگ زندگی می‌کنند. یکی از مهم‌ترین آثار مثبت گروهی زیستن، پرهیز از طعمه‌خواران و مهمترین معایب آن افزایش احتمال درون‌آمیزی یا آمیزش با خویشاوندان و شیوع سریع‌تر بیماری‌ها است. در ایران، آهوی ایرانی، خفاش‌ها، کل و بز، قوچ و میش، گوزن زرد ایرانی و مرال گروهی زندگی می‌کنند.

گله قوچ و میش

قوچ‌ها معمولاً در گله‌هایی جدا از میش و بره‌ها دیده می‌شوند اما در فصل تولیدمثل به یکدیگر ملحق می‌شوند.

پستانداران تک‌زی

پستانداران گوشتخوار نظیر گربه پالاس معمولاً به صورت منزوی زندگی می‌کنند. از علفخواران منزوی ایران می‌توان به شوکا اشاره کرد که علاوه بر منزوی بودن، گونه‌ای قلمروطلب محسوب می‌شود. خرس‌های نر و ماده معمولاً تنها زندگی می‌کنند اما قلمروی خرس نر با قلمروی چند ماده همپوشانی دارد و دو جنس در فصل تولیدمثل باهم جفت می‌شوند. بسیاری از پستانداران تک‌زی به ویژه نرها از قلمرو خود به دقت مراقبت و دفاع می‌کنند و پیوسته با ادرار و مدفوع، آن را علامت‌گذاری می‌کنند.

پلنگ ایرانی

پلنگ نر، اغلب به تنهایی زندگی می‌کند ولی پلنگ ماده تا زمانی که توله‌ها مستقل و برای تعیین قلمرو خود آماده شوند مراقب آنها است.



56



شیوه زندگی

شکار گروهی معمولاً موفقیت آمیزتر از شکار انفرادی است. زمانی که گوشتخواران اقدام به شکار گروهی می‌کنند می‌توانند طعمه‌های بسیار بزرگتر از خود را از پای درآورند. شکار گروهی در ایران بین گرگ‌ها، یوزپلنگ و دلفین‌ها دیده می‌شود. به طور کلی، موفقیت در شکار گروهی و فردی ۱۰۰ درصد نیست و در اغلب گونه‌ها حدود ۵۰ درصد است. در اغلب گونه‌ها مدت بارداری، طول دوره شیردهی و مدت وابستگی نوزادان به مادر وضعیت گروه‌های خانوادگی را مشخص می‌کند.

▶ گروه خانوادگی یوزپلنگ

یوزپلنگ بعد از شیر اجتماعی‌ترین گونه از خانواده گربه‌سانان در دنیا است. در آفریقا و ایران یوزپلنگ‌ها در گروه‌های کوچک دیده می‌شوند. در ایران بزرگترین گروه یوزپلنگ‌ها با ۴ و ۵ فرد در منطقه توران و دره انجیر دیده شده است. اما معمولاً در دسته‌های ۳ تایی دیده می‌شوند که احتمالاً همه خواهر و برادر هستند. علاوه بر این، خرس‌های قهوه‌ای نیز بعد از فصل زایمان گروه‌های خانوادگی متشکل از مادر و توله‌ها را تشکیل می‌دهند. گاهی نیز توله‌های سال قبل در گروه باقی مانده و گروه بزرگتری شکل می‌دهند. در مورد زندگی خانوادگی روباه ترکمنی نکته مهمی وجود دارد و آن این است که گاهی دو روباه ترکمنی ماده در یک لانه زایمان می‌کنند و تشکیل یک گروه خانوادگی بزرگ را می‌دهند.



49

مهاجرت‌های گروهی

مهاجرت شامل حرکت گروهی از زیستگاه نامطلوب به سمت زیستگاه مطلوب و به صورت فصلی است. مهاجرت در پستانداران خشکی در گونه‌های دشت‌زی و اغلب در علفخواران بزرگ نظیر بوفالوها، فیل‌ها، گوزن شمالی (کاربو)، گوزن قرمز، آهوی ایرانی و گور دیده می‌شود. مهاجرت در پستانداران دریایی بزرگ نیز بسیار با اهمیت است. بین پستانداران دریایی مهاجرت در نهنگ گوژپشت در سطح جهانی به خوبی شناخته شده است. در گذشته‌های نه چندان دور قوچ و میش‌های منطقه حفاظت شده ورجین در فصل زمستان به منطقه حفاظت شده جاجرو و پارک‌های ملی خجیر و سرخه حصار مهاجرت می‌کردند و با گرم شدن هوا باز می‌گشتند. چنین وضعیتی برای آهوی ایرانی نیز وجود داشت به طوری که گله‌های بزرگ آهوی ایرانی با سرد شدن هوا از استان‌های قزوین و زنجان به سمت شرق و منطقه حفاظت شده کویر مهاجرت می‌کردند و با آغاز بهار دوباره رهسپار غرب می‌شدند. متأسفانه امروز چنین مهاجرت‌هایی به دلیل موانع بسیار نظیر اتوبان‌ها و کوچک شدن جمعیت‌ها دیده نمی‌شود. زمانی که یک گروه به یک منطقه جدید مهاجرت می‌کند معمولاً به جمعیت ساکن در منطقه می‌پیوندد و هنگام بازگشت اغلب تعدادی از افراد در جمعیت جدید باقی می‌مانند و تولیدمثل می‌کنند و با این کار باعث تقویت ژنتیکی جمعیت ساکن نیز می‌شوند که از دیدگاه «زیست‌شناسی حفاظت» نیز بسیار اهمیت دارد. فک خزر نیز برای جفتگیری و زایمان به یخ‌های مناطق شمالی خزر وابسته است. به همین دلیل فک‌های خزر هر سال در فصل زمستان به سمت شمال خزر مهاجرت می‌کنند. نوع دیگری از مهاجرت فصلی حرکت‌های عمودی از ارتفاعات بالا به سمت ارتفاع پایین و برعکس است که در کل و بزها در اغلب کوهستان‌های ایران دیده می‌شود. همچنین مهاجرت گورها بین منطقه بهرام گور و زیستگاه‌های اطراف مشاهده شده است.



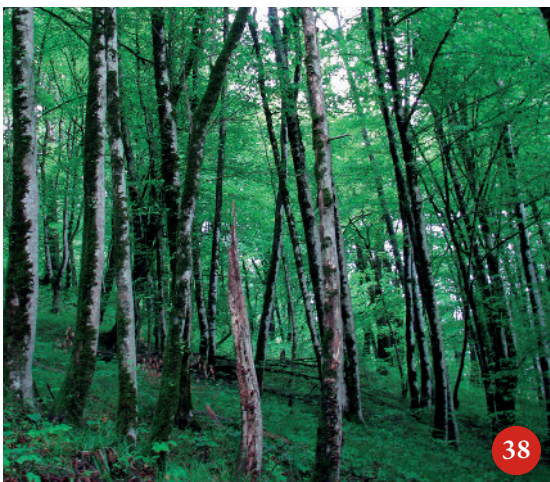
زیستگاه

زیستگاه به مناطقی گفته می‌شود که برای جانوران غذا و پناه را تامین می‌کند. از آنجا که مرز بسیاری از زیستگاه‌ها با هم چندان مشخص نیست و بسیاری از گونه‌های پستانداران در چندین نوع زیستگاه حضور دارند، لذا طبقه‌بندی زیستگاهی برای پستانداران بسیار مشکل است. در این کتاب برای طبقه‌بندی زیستگاه‌ها از الگوی اتحادیه جهانی حفاظت (IUCN) که طبقه‌بندی کلی برای زیستگاه‌های دنیا انجام داده است استفاده شد. در این کتاب ۱۲ تیپ زیستگاهی برای پستانداران ایران معرفی شده است که بعضی گونه‌ها مانند سنجاب ایرانی فقط در یک نوع زیستگاه و بعضی گونه‌ها مانند شغال و روباه معمولی در بسیاری از زیستگاه‌ها دیده می‌شوند.

زیستگاه‌های ایران

جنگل (Forest)

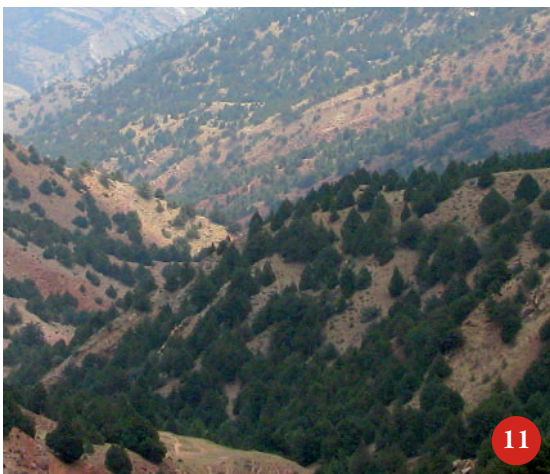
جنگل، به مناطق پوشیده از توده‌های پیوسته درختان با اشکوب‌های زیرین می‌گویند که در نهایت به علف‌های کف جنگل ختم می‌شود. این ناحیه در نوار شمالی کشور از آستارا شروع شده و تا بخش گلیداغ در شمال شرقی ایران امتداد دارد که به دلیل برخورداری از گونه‌های باستانی (باقیمانده از ۳ میلیون سال قبل در دوره‌های ارنکوترشیاری و پالئومدیرانه‌ای) جنگل‌های هیرکانی نیز نامیده می‌شود. جنگل‌های منطقه ارسباران و آذربایجان شرقی نیز در این گروه طبقه‌بندی می‌شوند. بارش سالیانه آن از ۶۰۰ تا ۲۰۰۰ میلی‌متر متغیر است. مقدار بارش از غرب به شرق کاهش می‌یابد. از خصوصیات ویژه این ناحیه فقدان دوره خشکی واقعی است. اقلیم آن معتدل، مرطوب و دارای پتانسیل تولید جنگل‌های انبوه است. دامنه ارتفاعی معمولاً بین ۴۵۰ تا ۲۷۰۰ متر از سطح دریا است. بر حسب عوارض پستی و بلندی دارای رویشگاه‌های جلگه‌ای و کوهستانی بوده که هر کدام جوامع گیاهی غالب و مخصوص خود را داراست. وسعت این ناحیه تقریباً ۵ میلیون هکتار بوده که بخش‌های وسیعی از آن تخریب شده است. از گونه‌های گیاهی معرف آن می‌توان به شمشاد، بلوط، راش، لرگ، سفید پلت، افرا، توسکا، انجیلی، سرخدار، نوش، خرمندی، ممرز، خاص، آل، آلوچه، سیاه ولیک، انواع تمشک، پیاز جنگلی و سرخس‌ها اشاره نمود. پستانداران شاخص این زیستگاه مَرال، شوکا، گراز، گربه جنگلی، سمور جنگلی و رودک هستند.



38

درخت‌زار (Woodland)

به مناطقی پوشیده از درختان و درختچه‌های تنک با فواصل باز اطلاق می‌شود که فضای خالی بین آنها باعث دریافت نور کافی خورشید شده و گیاهان بوته‌ای، عمدتاً گرامینه‌ها و فورب‌ها اجازه رشد و نمو پیدا می‌کنند. این زیستگاه منطبق بر ارتفاعات آذربایجان تا ارتفاعات خراسان در رشته کوه‌های البرز و حوزه کردستان تا استان فارس در زاگرس و همچنین جنوب کرمان است. درخت‌زارها اغلب در زاگرس دیده می‌شوند. بلوط گونه چیره درخت‌زارهای زاگرس است که به صورت جنگل‌های پهن برگ خزان کننده، خشک و مقاوم به سرما دیده می‌شود. محدوده زاگرس معمولاً ارتفاعی بیش از ۱۰۰۰ متر از سطح دریا دارد و میزان بارش سالانه در آن حدود ۵۰۰ میلی‌متر است. بلندترین قله‌ها تا ۴۵۰۰ متر (دنا و زردکوه) ارتفاع دارند و در ارتفاعات بین ۱۰۰۰ تا ۴۵۰۰ متر تنوع اکوسیستمی قابل توجه است. فضای باز در این اکوسیستم با گیاهان استپی و نیمه استپی پوشیده شده است. بالای ۳۵۰۰ متر، بارش عمدتاً به صورت برف و پوشش گیاهی مرتعی همراه با درختان ارس است. بالاتر از خط رویش درختان، تنها مرتع دیده می‌شود. درخت‌زارهای ارس اغلب در دامنه‌های جنوبی البرز مشاهده می‌شود اما انتشار زیستگاه‌های لکه‌ای ارس تا مناطق جنوبی (کوه گنو در شمال بندرعباس) نیز کشیده شده است. در برخی منابع، به درخت‌زارها «جنگل‌های استپی» نیز می‌گویند. گونه‌های گیاهی غالب این اکوسیستم عمدتاً شامل بلوط، زرشک، گلابی، شیرخشت، داغداغان، زالزالک و پسته وحشی (بنه) است. پستاندار شاخص درخت‌زارها در منطقه زاگرس سنجاب ایرانی است.



11

درختچه‌زار (Shrubland)

در مناطقی که رویشگاه جنگلی به دلایل کمبود رطوبت و عوامل خاک‌شناختی و توپوگرافی، به تدریج جای خود را به ناحیه گذار (بوم کشینه یا اکوتون) می‌دهد، اطلاق می‌شود. همچنین، از میزان درختان بزرگ مثل بلوط کاسته شده و جای آنها را عمدتاً گونه‌های مختلف بادام کوهی، زرشک، شیرخشت، کیکم، دافنه، پلاخور، سیاه تلو، تنگرس و کُناَر اشغال می‌کند. اگرچه این نوع زیستگاه‌ها به صورت یکپارچه وجود ندارد و عموماً تجزیه شده‌اند، در عوض از پراکندگی قابل ملاحظه‌ای برخوردارند و در سراسر کوه‌های ایران در دامنه‌ها و یال‌ها گسترش دارد. اغلب گونه‌های بوته‌ای و علفی مانند گون‌ها، درمنه‌ها، کلاه میرحسن، هزار خار و برخی گرامینه‌ها در ترکیب با آنها دیده می‌شوند. دامنه ارتفاعی معمولاً بین ۴۰۰ تا ۲۸۰۰ متر است. از پستانداران شاخص آن می‌توان به قوچ و میش، گرگ، جرد ایرانی و سمور سنگی اشاره کرد.



38

علف‌زار (Grassland)

به زمین‌هایی که عمدتاً گندمیان و سایر گیاهان علفی در آنها برویند گفته می‌شود. علف‌زارها در غالب نواحی کشور از مناطق پست تا ارتفاعات کوهستانی دیده می‌شوند. گونه‌های گیاهی علف‌زارها عمدتاً شامل چمن‌ها، علف پشمکی، گیسوگندم، زلف پیرزن، جو وحشی، گون، کلاه میرحسن، گوش‌بره و هزارخار می‌شود. تعیین مرز علفزار و استپ در برخی موارد بسیار پیچیده و دشوار است. بخش‌های وسیعی از زیستگاه‌های زاگرس مرکزی، ترکمن صحرا و مراوه تپه، مناطق شمالی آذربایجان شرقی و غربی و رشته کوه‌های کپه داغ در شمال شرقی، نمونه‌هایی از علفزارهای ایران هستند. ول اجتماعی و خرگوش اروپایی، از پستانداران شاخص این زیستگاه هستند.



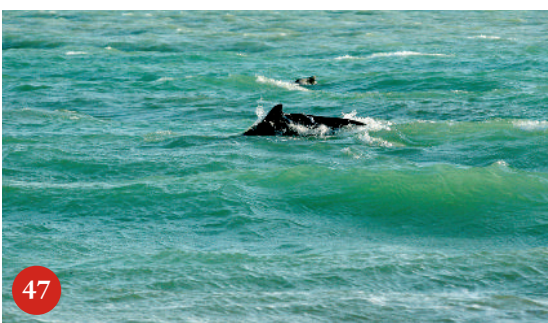
38

غارها (Caves)

غارها به حفره‌های زیرزمینی که عمدتاً در مناطق کارستی (حفره‌های انحلالی در سنگ آهکی) بر اثر پدیده‌های زمین‌شناختی ایجاد می‌شود، اطلاق می‌شود. همچنین زیستگاه‌های زیرزمینی نظیر تونل‌ها و معدن‌های زیرزمینی متروک در این گروه قرار دارند. غار سراب در منطقه کوهرنگ، غار دره دوالی در منطقه حفاظت‌شده تنگ صیاد، غار دنگز لو در سمیرم، غار علی صدر، غار دهلران و سایر غارهای موجود در سراسر مناطق کوهستانی به لحاظ شرایط درونی و مکان ایجاد شده می‌تواند برای برخی گونه‌ها صرفاً محل خواب، پناه و حتی زیستگاه محسوب گردد. شناسایی و تعیین محل دقیق آنها به لحاظ حفاظتی دارای ارزش خواهد بود. غارها برای بسیاری از خفاش‌ها محل استراحت و تولیدمثل و برای بعضی گونه‌ها مانند خرس‌ها مکان مناسبی برای خواب زمستانی است.



16



صخره‌ای و کوهستانی مرتفع (Rocky and mountainous Areas)

به مناطق صخره‌ای، قله‌ها، دامنه‌های مرتفع کوهستانی، پرتگاه‌ها و شیب‌های تند گفته می‌شود که ارتفاع ۲۷۰۰ متر به بالا را شامل می‌شود. میزان متوسط بارندگی سالیانه آن بین ۴۰۰ تا ۵۰۰ میلی‌متر است. از ویژگی‌های بارز آن، کوتاه بودن طول دوره رشد گیاهان به دلیل میانگین دمای سالیانه کم و سردی هوا است. گیاهان در مناطق صخره‌ای و سنگلاخی که خاک تکامل نیافته و عمق بسیار کم دارد رشد می‌کنند. گیاهان یکساله این مناطق بسیار کم هستند. وجود تیپ‌های گیاهی بالشتکی همچون برخی از گون‌ها (*Astragalus* spp.)، اسپرس کوهی، کلاه میرحسن، چوبک و برخی گرامینه‌ها سیمای خاصی را تشکیل می‌دهند. درختان و درختچه‌های این منطقه غالباً تا ارتفاع ۳۰۰۰ متری از سطح دریا حضور دارند. بادام کوهی، آلوچه وحشی و بالاتر از این ارتفاع نیز درخت ارس به همراه برخی گونه‌های سرما دوست چیره می‌شوند. پستانداران شاخص این زیستگاه کل و بز، ول برفی و پلنگ هستند.

استپ (Steppe)

استپ، واژه‌ای روسی است و به مناطقی که با گیاهان خشکی پسند پوشیده شده، گفته می‌شود. در این مناطق گیاهان اغلب بوته‌ای و گندمیان به همراه گیاهان علفی نرم و خاردار یافت می‌شوند. پوشش گیاهی فلات مرکزی ایران را بطور کلی استپ در نظر می‌گیرند. مقدار متوسط بارندگی سالیانه در زیستگاه‌های استپی ۱۰۰ تا ۲۳۰ میلی‌متر و مناطق نیمه استپی تا ۴۵۰ میلی‌متر است. این منطقه در مجاورت منطقه بیابانی قرار گرفته است ولی نسبت به آن رطوبت بیشتری دارد. این تیپ زیستگاهی وسیع‌ترین رویشگاه‌های ایران را در بر می‌گیرد. گیاهان معرف آن درمنه، درمنه دشتی، گوش بره، گونه‌های خاردار گون، چوبک، اسپرس کوهی و گراسه‌هایی مانند زلف پیرزن و علف پشمکی هستند. استپ‌های پوشیده از گراس را در کوه‌های البرز و یا در برخی مناطق زاگرس می‌توان مشاهده کرد. استپ‌های گیاهان خاردار و بوته‌ای یا کوتاه، گستره وسیعی از کشور را اشغال می‌کنند. بخش‌های وسیعی از فلات مرکزی ایران مانند مناطق خوش‌بیلاق و ذخیره گاه توران در سمنان، مناطق مختلف اصفهان، شیراز و کرمان نمونه‌های از زیستگاه‌های استپی هستند. پستانداران شاخص آن شامل آهو، دوپای کوچک، زردهر و خارپشت برانت هستند.

بیابان (Desert)

بیابان به چشم‌اندازها و مناطقی گفته می‌شود که دارای حداقل بارش سالیانه است. این مقدار آنقدر کم است که رشد و نمو بسیاری از گونه‌های گیاهی را محدود می‌کند. در این تیپ زیستگاهی مناطقی با میزان بارندگی صفر و یا با حداقل میزان آن (۱۰۰ میلی‌متر) در سال و دمای ۴۸-۵۵ درجه مانند کویر مرکزی و دشت لوت وجود دارد. گونه‌های گیاهی عمده آن شامل تاغ، گز، اسپند، قیچ و پرخ است. گونه علفی محدود به تپه‌ماهورها و ریگزارها است. تپه‌ماهورها در نواحی خراسان جنوبی، نایین و انارک یافت می‌شود. پستانداران شاخص این زیستگاه جیبر، گربه شنی، روباه شنی، دوپای بلانفورد و دوپای بلوچی هستند.

زمین‌های کشاورزی (Farmland)

مناطقی هستند که انسان از آنها برای کشت محصولات زراعی، باغی و یا گیاهان مورد تغذیه دام استفاده می‌کند. ایران از نظر گیاهان پرورش یافته توسط انسان بسیار غنی است. درختان سیب، زردآلو، هلو، گردو، بادام و انگور، انواع سبزیجات، غلات مانند گندم، جو، برنج، ماش و علف‌های هرز از جمله گیاهانی هستند که در این مناطق دیده می‌شوند. تلاش انسان برای بقای بهتر با افزایش جمعیت منجر به کاربری شدید زمین‌ها، تخریب زیستگاه‌ها و در نهایت توسعه سریع کشاورزی مکانیزه در سطح ملی و جهانی شده است. این نواحی با گیاهان یاد شده زیستگاه برخی از گونه‌های پستانداران هستند. موش ورامین، ول معمولی، جرد ایرانی، تشی و حتی گراز در زمین‌های کشاورزی دیده شده و حتی گاهی به عنوان آفت تلقی می‌شوند. وجود منابع غذایی فراوان، در دسترس و با کیفیت بالا موجب می‌شود که برخی از گونه‌های حیات‌وحش، مثل آهو، به اراضی کشاورزی روی آورده و زیان آور شوند.

سکونتگاه‌های انسانی (Urban/Settlements)

سکونتگاه‌های انسانی شامل مناطق شهری و روستایی است. در این مناطق عمده گیاهان و درختان وارداتی و دست‌کاشت هستند که جنبه زینتی دارند. درختان چنار، نارون، کاج، زبان گنجشگ، اقاچیا، بید و صنوبر تبریزی نمونه‌ای از درختانی هستند که در سکونتگاه‌های انسانی یافت می‌شود. البته در بخشهای مخروبه گیاهان هرزی وجود دارند که به طور معمول به گیاهان «همه‌جازی» موسوم هستند. پستانداران غیر بومی مانند موش قهوه‌ای و موش سیاه معمولاً در مناطق شهری یافت می‌شوند اما گونه‌هایی مانند روباه معمولی و شغال نیز در نزدیکی روستاها و شهرهای کوچک به وفور یافت می‌شوند.

تالاب (Wetland)

به انواعی از آب‌های داخلی شامل رودخانه‌های فصلی، دائمی، چشمه‌ها، تالاب‌ها، نهرها و جویبارهای کوچک گفته می‌شود. تالاب‌های انزلی، میانکاله، گندمان، گمیشان و پریشان و رودخانه‌های کارون، دز، تجن و سفیدرود نمونه‌هایی از این زیستگاه هستند. پوشش گیاهی این نوع زیستگاه‌ها شامل دو بخش گیاهان حاشیه‌ای و آبی می‌شود. حاشیه رودخانه‌های دائمی و فصلی را عمدتاً گونه‌های بید، توسکا قشلاقی، گز، نی، انواع جگن‌ها و گیاهان آبی را آلاله آبی و نیلوفر آبی تشکیل می‌دهند. چنین اکوسیستم‌هایی می‌توانند مکان مناسبی را برای پناه و تهیه منابع آبی و غذایی بسیاری از پستانداران نظیر گراز به ویژه در مناطق خشک فراهم کنند. گونه‌های شنگ، ول آبی، حشره‌خو آبی و نوتریا از پستانداران این زیستگاه به شمار می‌روند

دریایی (Marine)

زیستگاه دریایی نسبت به زیستگاه خشکی برای حیات مناسب‌تر است زیرا خطر تابش مستقیم نور خورشید وجود ندارد. اصولاً محیط‌های دریایی به دو بخش اصلی تقسیم می‌شوند: حوزه بنتیک که مربوط به کف دریاها و اقیانوس‌ها است و حوزه پلاژیک که سطح آب را شامل می‌شود. اغلب گونه‌های دریایی در زیستگاه‌های ساحلی (فلات قاره) وجود دارند در حالی که تنها ۷ درصد از اقیانوس‌ها را تشکیل می‌دهد. پستانداران دریایی در اقیانوس‌های جهان بطور تصادفی انتشار نیافته‌اند. هر یک از گونه‌ها در دامنه خاصی از عمق و دمای آب دریا یا رژیم اقیانوسی ویژه‌ای زندگی می‌کنند. تنها پستانداری که در دریای خزر زندگی می‌کند فک خزری است. در خلیج فارس و دریای عمان نیز گروه‌های مختلفی از پستانداران مثل گاو دریایی (دو‌گوندگ)، انواع دلفین‌ها و انواع نهنگ‌ها زندگی می‌کنند.

واژه «حفاظت» به معنی مدیریت برنامه‌ریزی شده منابع طبیعی، یا یکی از اجزاء آن، به گونه‌ای است که با بهره‌برداری خردمندانه موجب بقاء و تامین پویایی آن در بلند مدت شود. چنانچه آرایه‌ای از موجودات زنده، متعلق به سطوح زیرگونه، گونه یا بالاتر نتواند به زندگی ادامه داده و نابود شود پدیده «انقراض» اتفاق افتاده است. انقراض ممکن است محلی، منطقه‌ای یا جهانی باشد. هنگامی که زیست‌شناسان از انقراض یک گونه بدون شرحی اضافه سخن می‌گویند، منظورشان انقراض کامل آن است.

شکل‌گیری زیست‌شناسی حفاظت

زیست‌شناسی حفاظت دانشی بین رشته‌ای، جدید و بسیار جذاب است که به وسیله «هایکل سوله» (Michael E. Soule) در دهه ۱۹۸۰ پایه‌ریزی شد و محدوده مطالعه آن محتوای تنوع‌زیستی، فرایندهای به وجود آورنده آن و روش‌های حفظ و نگهداری آن در برابر آشفته‌گی‌های محیطی است که به وسیله انسان ایجاد می‌شود. این دانش برای روبرو شدن با بحران نابودی تنوع زیستی شکل گرفته است. زیست‌شناسی حفاظت به دلیل عدم حضور یک نظام عملی جامع و گسترده برای نشان دادن تهدیدهای جهانی و بحرانی تنوع‌زیستی شکل گرفت. این نظام عموماً به حمایت (Protection) تمام محدوده پراکندگی گونه یا گونه‌ها در جوامع زیستی بستگی ندارد. اصول دانش‌های زیست‌شناسی جمعیت، رده‌بندی، بوم‌شناسی و ژنتیک، هسته مرکزی زیست‌شناسی حفاظت را تشکیل می‌دهند که باعث جذب بسیاری از زیست‌شناسان حفاظت به این رشته شده است. بسیاری از صاحب‌نظران در علم زیست‌شناسی حفاظت در باغ‌های وحش و باغ‌های گیاهشناسی شاغل هستند، آنها تجربه نگهداری و تکثیر گونه‌ها در اسارت را دارند و با عوامل کاهش جمعیت، کمیاب شدن یا در خطر قرار گرفتن گونه‌ها کاملاً آشنایی دارند که به روند حفاظت کمک شایانی می‌کند. زیست‌شناسی حفاظت سه هدف عمده دارد: اولین هدف زیست‌شناسی حفاظت مستند کردن تمامی ابعاد تنوع‌زیستی است. دومین هدف درک طبیعت و بررسی دلایل و عوامل کاهش تنوع ژنتیکی، کاهش جمعیت‌ها، انقراض گونه‌ها و تخریب زیستگاه‌ها و بررسی پیامدهای فعالیت‌های انسانی روی گونه‌ها، جوامع و اکوسیستم‌ها است. سومین هدف، توسعه دادن نگرش‌های عملی بازدارنده انقراض گونه‌ها و تلاش کردن برای اجرای روش‌های عملی حفاظت گونه‌های درخطر انقراض است و اگر ممکن شود، کارکردهای اکوسیستم را بازمی‌گرداند.

عوامل ذاتی موثر در انقراض

عوامل ذاتی موثر در انقراض گونه به ۶ دسته تقسیم می‌شوند:

- ۱. کمیاب بودن (Rarity):** گونه‌های کمیاب بیشتر از گونه‌های رایج مستعد انقراض هستند. کمیاب بودن به ۳ عامل دامنه جغرافیایی، پهنای زیستگاه (habitat breadth) و اندازه جمعیت محلی بستگی دارد. گونه‌ای که دامنه پراکندگی وسیع و تراکم کم دارد می‌تواند به یک گونه کمیاب تبدیل شود. حفاظت به وسیله «مدیریت زیستگاه» برای یک گونه محدود شده در یک ناحیه یا یک زیستگاه بسیار ساده‌تر و موفق‌تر از گونه‌ای با پراکندگی وسیع ولی کمیاب است.
- ۲. توانایی مهاجرت کردن (Dispersal ability):** گونه‌ای که دارای توانایی مهاجرت بین زیستگاه‌های مشابه جدا از هم است ممکن است در برابر انقراض مقاومت بیشتری از خود نشان دهد. اگر یک جمعیت کوچک در یک ناحیه منقرض شود، احتمال احیا شدن آن جمعیت به وسیله مهاجرت به داخل (Immigration) بالاست.
- ۳. درجه تخصصی شدن (Specialization degree):** گونه‌های ویژه‌کار و ویژه‌خوار احتمال انقراض بیشتری دارند. به عنوان نمونه، یوزپلنگ به عنوان یک گونه متخصص نسبت به خرس قهوه‌ای همه چیزخوار یک گونه ویژه‌گرا محسوب می‌شود.
- ۴. تغییرپذیری جمعیت (Population variability):** گونه‌هایی که جمعیت پایدار دارند کمتر مستعد انقراض می‌شوند. برخی گونه‌ها چرخه‌های منظم و نوسان جمعیتی مشخصی دارند، به طوری که در بعضی سال‌ها کمیاب و برخی سال‌ها دچار فوران جمعیت می‌شوند. این گونه‌ها احتمال انقراض بیشتری دارند.
- ۵. وضعیت تغذیه‌ای (Trophic status):** موجودات زنده‌ای که در سطوح تغذیه‌ای بالاتر قرار دارند، معمولاً جمعیت کوچکتری دارند. به عنوان نمونه، جمعیت پلنگ بسیار کوچکتر از جمعیت بز و پازن یا قوچ و میش در یک ناحیه است.
- ۶. توانایی تولیدمثل (Reproductive ability):** پستاندارانی که سالی یکبار یا دو سال یکبار تولیدمثل می‌کنند نسبت به گونه‌هایی که سالی دوبار یا چندبار تولیدمثل می‌کنند، زودتر منقرض می‌شوند. به عنوان نمونه، پلنگ که سالی یکبار تولیدمثل می‌کند نسبت به موش سیاه زودتر منقرض می‌شود. البته آنهایی که یک یا حداکثر دو بچه می‌زایند نسبت به آنهایی که به تعداد زیاد می‌زایند، زودتر منقرض می‌شوند. به عنوان نمونه، گور که هر دو سال یکبار یک کره می‌آورد نسبت به گراز که هر سال تعداد زیادی بچه می‌زاید احتمال انقراض بیشتری دارد.

عوامل محیطی موثر در انقراض

عوامل محیطی موثر در انقراض گونه‌ها به ۵ دسته تقسیم می‌شود:

- ۱. تخریب و تجزیه زیستگاه (Habitat fragmentation and destruction):** انسان، معمولاً با جاده‌سازی، توسعه شهری و به طور کلی تغییر کاربری اراضی خواسته یا ناخواسته سبب تکه‌تکه شدن و تخریب زیستگاه‌ها شده و می‌شود. تخریب و تجزیه زیستگاه پایه و اساس پژوهش‌های زیست‌شناسی حفاظت را تشکیل می‌دهد.
- ۲. برداشت بیش از حد (Overharvesting):** برداشت بیش از حد از پستانداران شامل شکار غیرمجاز و تله‌گذاری و زنده‌گیری غیرمجاز است. در ایران هنوز گونه‌های مهمی چون پلنگ و خرس قهوه‌ای به صورت غیرمجاز شکار می‌شوند. متأسفانه جمعیت آنها به شدت روبه کاهش است.
- ۳. گونه‌های بیگانه (Alien species):** زمانی که یک گونه از یک منطقه وارد یک منطقه یا کشور جدید می‌شود گونه بیگانه یا غیربومی خوانده می‌شود. این گونه می‌تواند با گونه‌های بومی آن کشور رقابت کند و برخی از آنها را به خطر بیندازد. همچنین گونه‌های بیگانه می‌توانند انگل‌ها و بیماری‌های جدیدی را وارد کشور جدید کند.
- ۴. بیماری (Disease):** گاهی اوقات شیوع یک بیماری می‌تواند جمعیت‌های کوچک را از بین ببرد یا تعداد زیادی از افراد یک جمعیت بزرگتر را حذف کند. جمعیت‌های کوچک از بین رفته ممکن است هرگز دوباره احیا نشوند. همچنین جمعیت‌های بزرگتر ممکن است در آینده با کاهش تنوع ژنتیکی روبه‌رو شوند.
- ۵. آلودگی (Pollution):** آلاینده‌ها می‌توانند منابع غذایی پستانداران را از بین برده و به ویژه برای گونه‌های آبزی مانند فک خرز بسیار مهم باشد. آلودگی تالاب انزلی و رسوب لجن‌ها و آلاینده‌ها تمام محل‌های مناسب تخم‌ریزی ماهیان دریای خزر را از بین برده به طوری دولت مجبور شده ماهیان آن را پرورش و در دریای خزر رها کند.



سازمان‌های حامی حیات‌وحش

انجمن حفاظت حیات‌وحش

(Wildlife Conservation Society=WCS)

این انجمن در سال ۱۸۹۵ با هدف حفاظت از حیات‌وحش و زیستگاه‌های آنها در سراسر جهان در آمریکا تاسیس شد. اولین فعالیت موفق این انجمن احیای جمعیت بوفالوی آمریکایی (American bison) در دشت‌های غربی ایالات متحده آمریکا بود. امروز، این انجمن در بسیاری از پروژه‌های حفاظتی در جهان نظیر حفاظت گوریل‌ها در کنگو و ببرها در هند موفق و پیشگام است. علاوه بر این، انجمن حفاظت از حیات‌وحش در حفاظت از یوزپلنگ آسیایی در ایران نیز با سازمان حفاظت از محیط زیست همکاری دارد.



صندوق جهانی حیات‌وحش

(World Wildlife Fund =WWF)

صندوق جهانی حیات‌وحش ۵۰ سال قدمت و ۶/۲ میلیون عضو در سراسر جهان دارد. این صندوق در ۱۰۰ کشور فعال است و پروژه‌های منحصر به فردی را حمایت کرده است. رسالت WWF «حفاظت از طبیعت» است. این صندوق به وسیله فعالیت‌های ذیل به حفاظت از طبیعت می‌پردازد:

- حفاظت از مناطق طبیعی و جمعیت‌های وحشی گونه‌های گیاهی و جانوری شامل گونه‌های در خطر انقراض.
- رواج دادن دیدگاه‌های پایدار در مورد استفاده از منابع طبیعی تجدیدپذیر.
- رواج دادن استفاده کارآمد از منابع و انرژی و به حداقل رساندن آلودگی‌ها.



اتحادیه جهانی حفاظت

(World Conservation Union=IUCN)

اتحادیه جهانی حفاظت، بزرگترین و قدیمی‌ترین شبکه زیست محیطی در دنیا است. سازمان‌های دولتی و غیردولتی عضو در IUCN به ۱۰۰۰ می‌رسند و تعداد دانشمندان داوطلب آن حدود ۱۱۰۰۰ نفر از بیش از ۱۶۰ کشورند. اتحادیه جهانی حفاظت، بیش از ۱۰۰۰ کارمند حرفه‌ای و صدها همکار در سازمان‌های دولتی و غیردولتی دارد. اداره مرکزی اتحادیه در کشور سوئیس (شهر گلند) قرار دارد. اتحادیه جهانی حفاظت، دارای یک فهرست سرخ است که در آن وضعیت گونه‌های گیاهی و جانوری جهان بررسی شده است. نکته مهم درباره این فهرست، بازنگری سالانه آن است که ممکن است وضعیت گونه‌ها تغییر یابد.



▼ آهوی ایرانی، یکی از گونه‌های آسیب‌پذیر ایران



EX

منقرض شده (EX)

یک آرایه (Taxon) زمانی منقرض محسوب می‌شود که هیچ شک معقولی در مرگ آخرین فرد بازمانده آنها وجود نداشته باشد. زمانی یک آرایه منقرض به شمار می‌رود که طی بررسی زیستگاه‌های آن در زمان کافی (در طول روز، فصل و سال) در تمام گستره‌خاکی آن هیچ مدرکی از حضور گونه بدست نیاید.

EW

منقرض شده در طبیعت (EW)

آرایه‌ای را شامل می‌شود که در زیستگاه‌های طبیعی منقرض شده است اما افرادی از آن در اسارت هنوز وجود دارند.

CR

به شدت در خطر انقراض (CR)

چنین آرایه‌ای در آینده نزدیک با احتمال انقراض بالا روبه‌رو است. معیارهای این طبقه به قرار زیر است.

A کاهش جمعیت به یکی از شکل‌های زیر است:

۱. در ۱۰ سال اخیر یا سه نسل پی‌درپی هر کدام که طولانی‌تر باشد، بر اساس یکی از موارد زیر حداقل ۸۰ درصد کاهش یافته:
a. مشاهده مستقیم.

b. نمایه فراوانی مناسب آرایه.

c. کاهش سطح اشغال، گستره حضور و یا کاهش کیفیت زیستگاه.

d. سطوح بالفعل یا بالقوه بهره‌برداری

e. آثار آرایه‌های معرفی شده، دورگه شده، عوامل بیماری‌زا، آلاینده‌ها، رقبا یا انگل‌ها.

۲. در ۱۰ سال آینده یا سه نسل پی‌درپی هر کدام که طولانی‌تر باشد، بر اساس یکی از موارد بالا حداقل ۸۰ درصد کاهش یابد.

B گستره حضور برآورد شده آرایه کمتر از ۱۰۰ کیلومتر مربع یا سطح منطقه اشغال کمتر ۱۰ کیلومتر مربع باشد، به علاوه برآورد بیانگر هر یک از شرایط زیر باشد:

۱. گستره حضور به شدت تکه‌تکه شده یا تنها محدود به یک منطقه است.

۲. براساس مشاهده، پیش‌بینی یا استنتاج در گستره حضور، سطح منطقه اشغال، وسعت گستره یا کیفیت زیستگاه، تعداد محل‌ها یا زیرجمعیت‌ها و تعداد افراد بالغ کاهش مداوم داشته باشد.

۳. در گستره حضور، سطح منطقه اشغال، تعداد محل‌ها یا زیرجمعیت‌ها و تعداد افراد بالغ نوسانات شدید داشته باشد.

C تعداد افراد بالغ برآورد شده در جمعیت کمتر از ۲۵۰ فرد باشد یا دارای یکی از ویژگی‌های زیر باشد.

۱. در ۳ سال یا یک نسل هر کدام که طولانی‌تر باشد کاهش ۲۵ درصدی در جمعیت برآورد شود.

۲. کاهش مداوم تعداد افراد بالغ تایید شود، ساختار جمعیت به شدت تغییر کرده باشد یا تمام افراد بالغ در یک زیر جمعیت مشاهده شوند.

D تعداد افراد بالغ در جمعیت کمتر از ۵۰ فرد برآورد شده باشد.

E تحلیل کمی نشان دهد که احتمال انقراض در طبیعت در ۱۰ سال یا ۳ نسل آینده (هر کدام که طولانی‌تر باشد) حداقل ۵۰ درصد است.

EN

در خطر انقراض (EN)

آرایه‌ای است که به شدت در خطر انقراض نبوده ولی احتمال انقراض آن بالا است. معیارهای این طبقه به قرار زیر هستند:

A کاهش جمعیت به یکی از شکل‌های زیر است:

۱. در ۱۰ سال اخیر یا سه نسل پی‌درپی هر کدام که طولانی‌تر باشد، بر اساس یکی از موارد زیر حداقل ۵۰ درصد کاهش یافته است:
a. مشاهده مستقیم.

b. نمایه فراوانی مناسب آرایه.

c. کاهش سطح اشغال، گستره حضور و یا کاهش کیفیت زیستگاه.

d. سطوح بالفعل یا بالقوه بهره‌برداری

e. آثار آرایه‌های معرفی شده، دورگه شده، عوامل بیماری‌زا، آلاینده‌ها، رقبا یا انگل‌ها.

۲. در ۱۰ سال آینده یا سه نسل پی‌درپی هر کدام که طولانی‌تر باشد، براساس یکی از موارد بالا حداقل ۵۰ درصد کاهش یابد.

B گستره حضور برآورد شده آرایه کمتر از ۵۰۰ کیلومتر مربع یا سطح منطقه اشغال کمتر ۵۰۰ کیلومتر مربع باشد، به علاوه برآورد بیانگر هر یک از شرایط زیر باشد:

۱. گستره حضور به شدت تکه‌تکه شده یا تنها محدود به یک منطقه است.

۲. براساس مشاهده، پیش‌بینی یا استنتاج در گستره حضور، سطح منطقه اشغال، وسعت گستره یا کیفیت زیستگاه، تعداد محل‌ها یا زیرجمعیت‌ها و تعداد افراد بالغ کاهش مداوم داشته باشد.

۳. در گستره حضور، سطح منطقه اشغال، تعداد محل‌ها یا زیرجمعیت‌ها و تعداد افراد بالغ نوسانات شدید داشته باشد.

C تعداد افراد بالغ برآورد شده در جمعیت کمتر از ۲۵۰۰ فرد باشد یا دارای یکی از ویژگی‌های زیر باشد.

۱. در ۵ سال یا ۲ نسل هر کدام که طولانی‌تر باشد کاهش مداوم ۲۰ درصدی در جمعیت برآورد شود.

۲. کاهش مداوم تعداد افراد بالغ تایید شود، ساختار جمعیت تغییر کرده باشد یا تمام افراد بالغ در یک زیر جمعیت باشد.

D تعداد افراد بالغ در جمعیت کمتر از ۲۵۰ فرد برآورد شده باشد.

E تحلیل کمی نشان دهد که احتمال انقراض در طبیعت در ۲۰ سال یا ۵ نسل آینده (هر کدام که طولانی‌تر باشد) حداقل ۲۰ درصد است.

فهرست سرخ کمیته بقای گونه‌ها (SSC)

در اتحادیه جهانی حفاظت (IUCN)

این کمیته گونه‌های حیات‌وحش را بر اساس روند تغییرات اندازه جمعیت جهانی و وسعت گستره پراکندگی هر گونه در طبقات تهدیدشده (Threatened) طبقه‌بندی نموده است که عبارتند از:

۱. منقرض (EX)

۲. منقرض در طبیعت (EW)

۳. به شدت در خطر انقراض (CR)

۴. درخطر انقراض (EN)

۵. آسیب‌پذیر (VU)

۶. نزدیک به تهدید (NT)

۷. کمترین نگرانی (LC)

۸. کمبود داده (DD)

آرایه آسیب‌پذیر در خطر انقراض و به شدت در خطر انقراض نیست ولی همواره احتمال انقراض برای آن وجود دارد.

(A) کاهش جمعیت به یکی از شکل‌های زیر است:

۱. در ۱۰ سال گذشته یا ۳ نسل پی‌درپی، هر کدام که طولانی‌تر باشد، بر پایه یکی از موارد زیر جمعیت حداقل ۲۰ درصد کاهش نشان دهد.

a. مشاهده مستقیم.

b. نمایه فراوانی مناسب آرایه.

c. کاهش سطح اشغال، گستره حضور و یا کاهش کیفیت زیستگاه.

d. سطوح بالفعل یا بالقوه بهره‌برداری.

e. آثار آرایه‌های معرفی شده، دورگه شده، عوامل بیماری‌زا، آلاینده‌ها، رقبا یا انگل‌ها.

۲. در ۱۰ سال آینده یا ۳ نسل پی‌درپی هر کدام که طولانی‌تر باشد، بر اساس یکی از موارد بالا حداقل ۲۰ درصد کاهش یابد.

(B) گستره حضور برآورد شده آرایه کمتر از ۲۰ هزار کیلومتر مربع یا سطح منطقه اشغال کمتر ۲۰۰۰ کیلومتر مربع باشد، به علاوه برآورد بیانگر هر یک از شرایط زیر باشد:

۱. گستره حضور به شدت تکه‌تکه شده یا تنها محدود به یک منطقه است.

۲. براساس مشاهده، پیش‌بینی یا استنتاج در گستره حضور، سطح منطقه اشغال، وسعت گستره یا کیفیت زیستگاه، تعداد محل‌ها یا زیرجمعیت‌ها و تعداد افراد بالغ کاهش مداوم داشته باشد.

۳. در گستره حضور، سطح منطقه اشغال، تعداد محل‌ها یا زیرجمعیت‌ها و تعداد افراد بالغ نوسانات شدید داشته باشد.

(C) تعداد افراد بالغ برآورد شده در جمعیت کمتر از ۱۰ هزار فرد باشد یا دارای یکی از ویژگی‌های زیر باشد:

۱. در ۱۰ سال یا ۳ نسل، هر کدام که طولانی‌تر باشد، کاهش مداوم حداقل ۱۰ درصد برآورد شده باشد.

۲. کاهش مداوم تعداد افراد بالغ تایید شود، ساختار جمعیت تجزیه شده باشد یا تمام افراد بالغ در یک زیر جمعیت باشد.

(D) جمعیت بسیار کوچک یا به یکی از دو شکل زیر باشد:

۱. تعداد افراد بالغ کمتر از ۱۰۰۰ فرد برآورد شود.

۲. جمعیت در سطح منطقه اشغال به شدت محدود شود. چنین جمعیت‌هایی در مدت زمان کوتاه و در آینده‌ای نامعلوم، به آثار زیانبار فعالیت‌های انسانی حساس بوده می‌توانند به شدت در

خطر انقراض قرار گرفته و حتی منقرض شوند.

(E) تحلیل کمی نشان دهد که احتمال انقراض در طبیعت در ۱۰۰ سال آینده حداقل ۱۰ درصد است.

نزدیک به تهدید (NT)

احتمال می‌رود آرایه‌های این طبقه در آینده با تهدید شدن در طبقه آسیب‌پذیر قرار گیرند.

کمبود داده (DD)

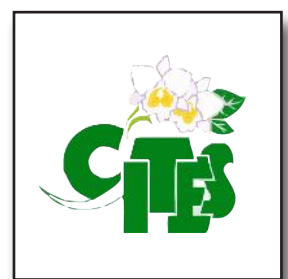
زمانی یک آرایه در این طبقه قرار می‌گیرد که برای ارزیابی مستقیم یا غیرمستقیم ریسک انقراض آن براساس وضعیت انتشار و یا وضعیت جمعیت اطلاعات کافی موجود نباشد. آرایه‌ای که در این طبقه قرار می‌گیرد ممکن است حتی به طور کافی مورد مطالعه قرار گرفته و زیست‌شناسی آن نیز کاملاً مشخص شده باشد ولی در مورد فراوانی و یا انتشار آن اطلاعات کافی در دست نباشد. به همین دلیل این طبقه معرف طبقه‌ای از تهدید یا ریسک کمتر نیست. بنابراین آرایه‌هایی که در این طبقه فهرست می‌گردند نیاز به اطلاعات و داده‌های بیشتری دارند و تنها در سایه پژوهش‌های کافی می‌توان در آینده طبقه درخور این آرایه‌ها را مشخص کرد. در بسیاری از موارد برای اینکه بتوان آرایه‌ای را در این طبقه یا در یکی از طبقات در خطر تهدید قرار داد، دقت زیادی مورد نیاز است. چنانچه احتمال محدودشدن نسبی گستره انتشار جغرافیایی آرایه برود، اگر زمان قابل توجهی از آخرین تاریخ مستند مشاهده آرایه سپری شده باشد، به خوبی طبقه تهدید آن را توجیه کرد.

کمترین نگرانی (LC)

آرایه‌های این طبقه فراوان و با گسترش زیاد هستند.

کنوانسیون منع تجارت جهانی گونه‌های گیاهی و جانوری در خطر انقراض (CITES)

سایتیس یک معاهده تجاری زیست محیطی جهانی بین دولت‌ها است که در مارس ۱۹۷۳ در یک کنفرانس دیپلماتیک در شهر واشنگتن در ایالات متحده آمریکا با حضور ۲۴ کشور به تصویب رسید. در تجارت جهانی حیات‌وحش سالانه میلیاردها دلار رد و بدل می‌شود و میلیون‌ها جانور و گیاه به صورت غیرقانونی جابه‌جا می‌شوند. این کنوانسیون برای جلوگیری از قاچاق حیات‌وحش، گونه‌ها را بر اساس وضعیت حفاظتی آنها در ۳ پیوست زیر قرار می‌دهد.



پیوست I



گونه‌های در خطر انقراض در این ضمیمه جای دارند. خرید و فروش این گونه‌ها به مجوز این کنوانسیون نیاز داشته و به شدت تحت کنترل هستند.



گونه‌هایی در این پیوست جای دارند که در خطر انقراض نیستند، اما خرید و فروش آنها باید تحت کنترل قرار گیرد تا در خطر انقراض قرار نگیرند.



این ضمیمه شامل گونه‌هایی است که حداقل در یک کشور حمایت می‌شوند ولی در سطح جهانی در خطر انقراض نبوده و تهدید نمی‌شوند.

سازمان حفاظت محیط زیست وقوانین ملی حفاظتی

ایران کشوری است که شکار در آن قدمتی دیرینه دارد. برای کنترل شکار در ایران ابتدا قانون شکار، سپس سازمان شکاربانی و نظارت بر صید و بعد از آن برای حفاظت از میراث‌های طبیعی «سازمان حفاظت محیط‌زیست» شکل گرفت.



الف) شکل‌گیری قانون شکار ایران:

در قانون شکار مصوب سال ۱۳۳۵، برای حفاظت حیات‌وحش سازمان مستقلی به نام «قانون شکار ایران» در نظر گرفته شد. صدور پروانه برای شکار در مناطقی که از طرف قانون مشخص شده بود، تعیین گونه‌های حمایت شده مناطق و فصول غیر مجاز، از وظایف «قانون شکار ایران» محسوب می‌شد. در آن زمان بهای هر پروانه شکار نسبت به نوع گونه از ۳۰۰ تا ۱۰۰۰ ریال تعیین شد و مقرر شد که درآمد حاصل از آن برای حفاظت از حیات‌وحش هزینه شود.

ب) تاسیس سازمان شکاربانی و نظارت بر صید:

در ۱۶ خرداد ۱۳۴۶ با تصویب قانون شکار و صید، در ۲ ماده، «سازمان شکاربانی و نظارت بر صید» جایگزین قانون شکار ایران شد. در آن زمان «سازمان شکاربانی و نظارت بر صید» زیر نظر وزارت کشاورزی اداره می‌شد و در آذرماه آن سال با تشکیل وزارت منابع طبیعی، سازمان تازه تاسیس زیر نظر آن قرار گرفت.

ج) تشکیل سازمان حفاظت محیط‌زیست:

همزمان با انحلال وزارت منابع طبیعی و تشکیل وزارت کشاورزی در بهمن ۱۳۵۰، «سازمان شکاربانی و نظارت بر صید» به «سازمان حفاظت محیط‌زیست» تغییر نام داد. در حال حاضر، اصل پنجاهم قانون اساسی می‌گوید: «حفاظت از محیط‌زیست که نسل امروز و آینده باید در آن حیات رو به رشد اجتماعی داشته باشند، وظیفه عمومی تلقی می‌گردد. از این رو فعالیت‌های اقتصادی و یا غیر آن که به آلودگی محیط‌زیست و یا تخریب غیر قابل جبران آن ملازمه پیدا کند، ممنوع است». علاوه بر این، سازمان حفاظت محیط‌زیست برخی گونه‌های پستاندار را حمایت شده اعلام کرده که گوزن زرد، یوزپلنگ، روباه شنی، خرس قهوه‌ای، خرس سیاه، کاراکال، سیاه‌گوش، پلنگ، گور، جبیر، آهو، مرال و شوکا از این دسته هستند. پستانداران حمایت شده شامل آن گونه‌هایی است که شکار آنها تحت هر شرایطی غیرمجاز است مگر آنکه برای شکار آنها پروانه ویژه صادر شود. از سایر قوانین مهم برای حفاظت از منابع طبیعی کشور می‌توان به قانون «حفاظت و بهسازی محیط‌زیست» اشاره کرد.

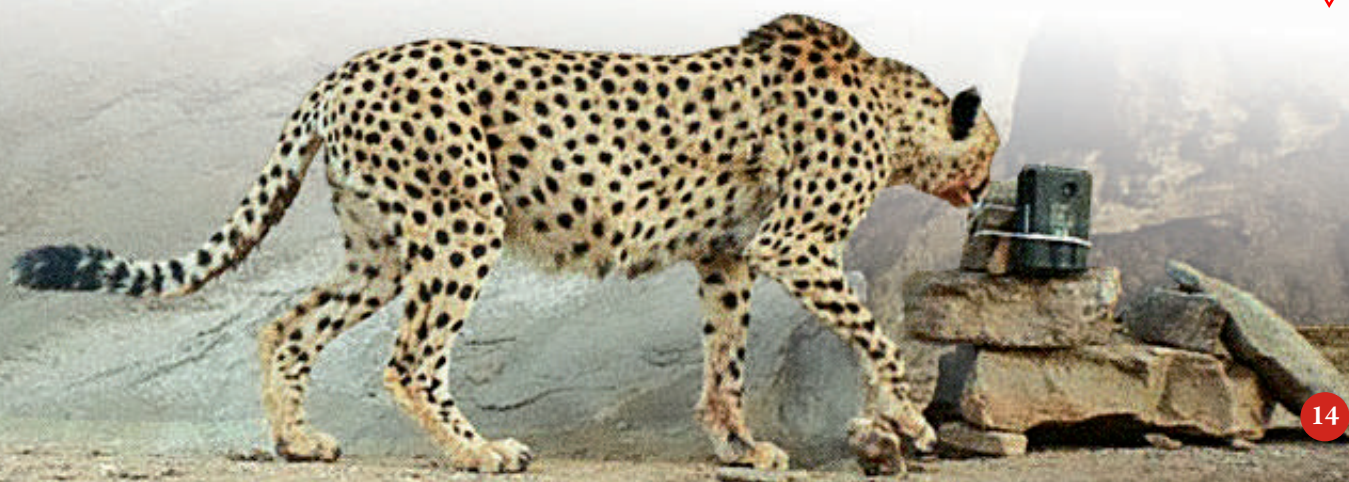
گونه‌های به شدت در خطر انقراض، در خطر انقراض و آسیب‌پذیر ایران

تنها جمعیت‌های یوزپلنگ آسیایی در ایران باقیمانده است. این گونه به دلیل محدود بودن پراکندگی فعلی، جمعیت‌های کوچک و مجزا از یکدیگر، به شدت در معرض خطر انقراض (CR) قرار دارد. علاوه بر این، زیر گونه بلوچی خرس سیاه‌آسیایی که در ایران و پاکستان پراکندگی دارد به شدت در معرض خطر انقراض قرار دارد. پلنگ ایرانی در

گستره وسیعی از ایران و برخی کشورهای همسایه حضور دارد اما تقریباً در تمام محدوده پراکندگی به شدت تهدید می‌شود و جمعیت آن رو به کاهش است، به طوریکه در خطر انقراض (EN) قرار گرفته است. علاوه بر پلنگ، نهنگ‌آبی، نهنگ باله‌ای و نهنگ گوژپشت نیز در خطر انقراض هستند. فک خزر تنها پستاندار دریای خزر، گونه‌ای در خطر انقراض و جمعیتش رو به کاهش است. آهوی ایرانی، قوچ و میش اوربال، قوچ و میش ارمنی، پازن، شنگ هندی و زرده‌بر همه گونه‌هایی آسیب‌پذیرند و احتمال اینکه در آینده در خطر انقراض قرار گیرند وجود دارد.

پروژه حفاظت از یوزپلنگ آسیایی و زیستگاه‌های آن، تنها پروژه حفاظتی فراملی در ایران است که برای حفاظت از یک گونه پستاندار در سال ۱۳۸۰ شروع به کار کرد. همچنین در سال ۱۳۸۶ نیز یک تفاهمنامه برای حفاظت از فک خزر بین دانشگاه گیلان، سازمان شیلات ایران، اداره کل محیط زیست استان گیلان و انستیتو داروین انگلیس امضا شد.

▽ پروژه‌های حفاظتی در ایران



عوامل تهدید پستانداران در ایران

بسیاری از گونه‌ها عوامل تهدید مشترکی دارند. به عنوان نمونه آلودگی، تخریب و تجزیه زیستگاه و گرم‌شدن زمین تمام گونه‌های مهره‌دار و بی‌مهره را تهدید می‌کند. کمک به حفاظت پستانداران بخشی از فرایند حفاظت حیات‌وحش است. برخی گونه‌های پستاندار مشکلات ویژه دارند و به برنامه‌های حفاظتی ویژه نیاز دارند. به طور کلی عوامل تهدید پستانداران در ایران به ۵ گروه زیر تقسیم می‌شوند:

۱. **تخریب و تجزیه زیستگاه:** تخریب زیستگاه به دلیل فعالیت‌های انسانی مهم‌ترین عامل تهدید پستانداران در سراسر جهان است. احداث سدها، احداث جاده‌ها، بهره‌برداری از معادن، مانورهای نظامی و آزمایش سلاح‌های جنگی، تبدیل زیستگاه‌ها به زمین‌های کشاورزی و چرای بی‌رویه دام‌های اهلی باعث تجزیه و تخریب زیستگاه‌ها می‌شوند.
۲. **شکار غیرمجاز:** در بسیاری از نقاط ایران گونه‌های حمایت‌شده و حتی در خطر انقراض نظیر مرال، شوکا، پلنگ، یوزپلنگ و خرس قهوه‌ای توسط شکارچیان غیرمجاز شکار می‌شوند.
۳. **تصادفات جاده‌ای:** تصادفات جاده‌ای در ایران یکی از مهم‌ترین عوامل مرگ و میر پستاندارانی چون پلنگ، خرس قهوه‌ای، گربه جنگلی، شوکا، گرگ و یوزپلنگ است.
۴. **زنده‌گیری و فروش پستانداران:** زنده‌گیری و فروش پستانداران در مورد گونه‌هایی چون سنجاب ایرانی، توله‌های خرس سیاه، خرس قهوه‌ای و پلنگ در ایران سابقه داشته و یک عامل تهدید مهم به ویژه برای گونه‌های کمیاب و درخطر انقراض است.
۵. **باورهای نادرست مردم بومی:** از دیرباز در ذهن مردم بومی درباره بعضی گونه‌ها نظیر خرس‌ها، خفاش‌ها و کفتار باورهای نادرستی شکل گرفته که این مسئله باعث دشمنی انسان و حیات‌وحش یا انگیزه‌ای برای سودجویی انسان می‌شود.

کاهش عوامل تهدید و حفاظت از زیستگاه

برای کاهش عوامل تهدید پستانداران سیاست و اقدامات دولت نقش اساسی ایفا می‌کند. برای اصلاح باورهای نادرست مردم برنامه‌های آموزشی بلندمدت نیاز است و برای کاهش زنده‌گیری و فروش پستانداران علاوه بر برنامه‌های آموزشی بلندمدت بهبود وضعیت اقتصادی مردم محلی

از طریق ایجاد درآمد جایگزین کارساز خواهد بود و برای کاهش تصادفات جاده‌ای نصب علائم راهنمایی، آموزش رانندگان، احداث روگذر و زیرگذر برای رفت و آمد حیات‌وحش ضروری است. برای کم کردن شکار غیرمجاز در زیستگاه‌ها به ویژه مناطق تحت حفاظت آموزش کودکان، نوجوانان و جوانان مفید خواهد بود. علاوه بر این ایجاد درآمد جایگزین برای شکارچیان غیرمجاز و افزایش جرایم متخلفین الزامی است. در مورد کاهش تخریب و تجزیه زیستگاه نیز دولت با اصلاح سیاست‌های خود گام اول را باید بردارد. بهترین راه برای حفاظت از پستانداران حفاظت از زیستگاه آنها است. تأسیس کردن پارک‌های ملی و مناطق حفاظت‌شده نیز بهترین راه حفاظت از زیستگاه است. زیستگاه‌های بزرگ، کم حاشیه، نزدیک به هم و دارای کریدورهای ارتباطی بهتر از زیستگاه‌های کوچک، با حاشیه زیاد و منزوی هستند. هر چه زیستگاه کوچک‌تر باشد، جمعیت کوچک‌تری خواهد داشت. جمعیت‌های کوچک نیز زودتر منقرض خواهد شد. «نسبت مساحت داخلی به مرز زیستگاه» (Area/Perimeter ratio) یا «نسبت مساحت به محیط»، یک معیار برای حفاظت بهتر از یک زیستگاه است. نسبت مساحت به محیط این مفهوم را می‌رساند که هر چه زیستگاه وسیع‌تر باشد امنیت بیشتری دارد. زمانی که سازمان حفاظت محیط زیست یا یک گروه کارشناسی قصد احداث یک منطقه حفاظت‌شده را داشته باشند، باید این نسبت را در نظر گیرند. زیستگاهی با نسبت مساحت به محیط کم بسیار فقیر است یا در آینده نزدیک فقیر خواهد شد. اگر این نسبت بزرگ باشد اثر حاشیه بر داخل زیستگاه از بین خواهد رفت یا اثر منفی آن ناچیز خواهد بود. «اثر حاشیه» شامل هر گونه تجاوز به حریم یک منطقه حفاظت‌شده است. این تجاوز می‌تواند شامل شکار غیرمجاز، زمین‌خواری و تغییر کاربری اراضی باشد. نسبت پایین مساحت به محیط به معنی نیاز به مدیریت دقیق‌تر، انرژی، پول و زمان بیشتر است.

گونه‌های منقرض‌شده ایران

دو گونه پستاندار بزرگ منقرض شده ایران ببر و شیرآسیایی هستند. آخرین ببر ایران در سال ۱۳۳۷ در پارک ملی گلستان شکار شد. مهم‌ترین عوامل انقراض ببر در ایران شکار بی‌رویه آن، تخریب زیستگاه به ویژه خشکاندن تالاب‌ها و استفاده از طعمه مسموم بوده است. آخرین شیر مشاهده شده مربوط به سال ۱۹۴۲ در شمال غربی دزفول بوده است. مهم‌ترین دلیل انقراض شیرها در ایران شکار بی‌رویه توسط عشایر و مردم محلی، استفاده از طعمه مسموم و کم شدن طعمه‌های اصلی بوده است.

