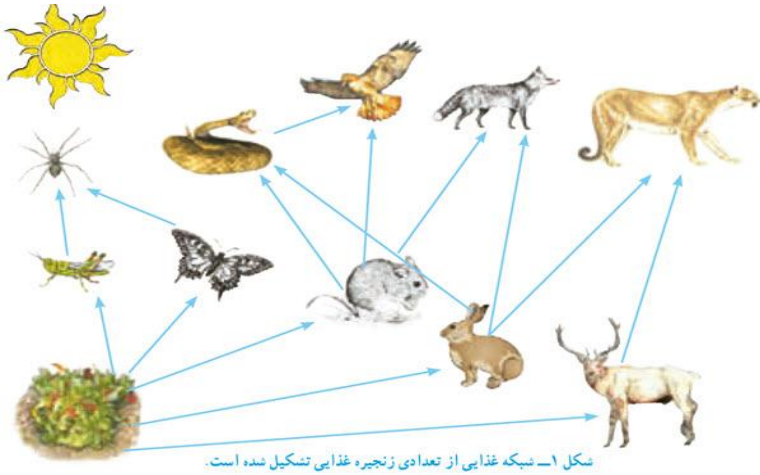


## فصل پانزدهم: باهم زیستن

**محیط زیست:** محیطی که موجود زنده در آن زندگی می کند. طبیعی مانند جنگل، مرتع یا مصنوعی مانند گلدان، آکواریوم باشد.  
**بوم سازگان (اکوسیستم):** به مجموعه ای از عوامل غیر زنده (نور، اکسیژن، آب، مواد معدنی موجود در خاک، هوا و...) و عوامل زنده (تولید کنندگان، مصرف کنندگان و تجزیه کنندگان) و تأثیرهایی که برهم می گذارند بوم سازگان یا اکوسیستم گفته می شود.  
**انواع بوم سازگان:** ۱- آبی مانند: دریاچه، خزر، زریوار ۲- خشکی مانند: جنگل گلستان ۳- آبی-خشکی مانند: تالاب شادگان



شکل ۱- شبکه غذایی از تعدادی زنجیره غذایی تشکیل شده است.

به رابطه غذایی بین یک تولید کننده و چند مصرف کننده **زنجیره غذایی** گفته می شود. زنجیره غذایی، تبادل انرژی و ماده از یک جاندار به جاندار دیگر را در زیست بوم توصیف می کند. به چندین زنجیره غذایی که باهم در ارتباط هستند، **شبکه غذایی** گفته می شود. همه شبکه های غذایی با یکدیگر ارتباط دارند بطوری که همه موجودات زنده کره زمین یک شبکه غذایی بزرگ را تشکیل می دهد این شبکه غذایی بزرگ، **شبکه حیات** نام دارد.

**جانداران تولید کننده (اتو تروف ها):** اولین حلقه زنجیره غذایی، جاندارانی است که از مواد معدنی، مواد آلی می سازد. به چنین جاندارانی تولید کننده می گویند. گیاهان سبز و جلبک ها و آغازیانی که فتوسنتز می کنند با استفاده از انرژی نور خورشید، آب و کربن دی اکسید را به مولکول های آلی مانند گلوکز، چربی ها و پروتئین ها و کربو هیدرات های دیگر تبدیل می کنند. و برای خود و سایر جانداران غذا و اکسیژن تولید می کنند.

**جانداران مصرف کننده (هترو تروف ها):** گیاه خواران به طور مستقیم و گوشت خواران به طور غیرمستقیم به گیاهان وابسته اند و توانایی غذاسازی را ندارند مصرف کننده می گویند. مصرف کنندگان در حلقه های بعدی زنجیره های غذایی قرار دارند.  
**تجزیه کننده گان:** باکتری ها و قارچ ها هستند. ضمن تجزیه اجساد موجودات، مولکول های آلی را به مولکول های ساده ای مانند کربن دی اکسید، آب، گازهای گوگرد دار و نیتروژن دار تجزیه نموده، سبب برگشت مواد به خاک، آب و هوا می شوند.  
**هرم ماده و انرژی:** در هرم ماده و انرژی تمام ماده و انرژی به تراز بعدی منتقل نمی شود؛ بلکه فقط حدود ۱۰ درصد ماده و انرژی از یک تراز به تراز بعدی منتقل می شود.  
 خاک، آب و هوا می شوند.

انواع روابط بین جانداران: ۱- همزیستی ۲- شکار و شکارچی ۳- رقابت

**۱- همزیستی:** رابطه غذایی بین دو موجود زنده است که هر دو موجود زنده هستند و به سه روش صورت می گیرد.

**الف- همسفرگی:** یک جاندار سود می برد؛ در حالی که جاندار دیگر نه سود نمی برد نه زیان. ماهی های کوچک همراه با کوسه شنا می کنند و پس مانده شکار کوسه را می خورند. شیر و لاشخورها،

**ب- همیاری:** هر دو جاندار سود می برند. مانند مورچه وشته، میگوی تمیزکننده، انگل های دهان مارماهی را می خورد، زنبور و گیاه گلدار، رابطه قارچ و جلبک در ساخت گلسنگ

**پ- انگلی:** جاندارانگل که درون یا روی بدن میزبان زندگی می کند سود می برد، میزبان زیان می بیند. کنه از خون انسان و دام ها تغذیه می کند. زالو خون حیوانات را می مکد. ۳۶ گونه گل جالیز یا گلک در ایران وجود دارد که همگی انگل مطلق ریشه گیاهان دولپه

بوده و به دلیل فقدان برگ و سبزینه با جذب آب و مواد غذایی از گیاه میزبان سبب کاهش رشد و عملکرد، ایجاد پژمردگی و در نهایت مرگ آن می‌شود.

**گلسنگ:** از همزیستی قارچ و جلبک تشکیل می‌شود. قارچ، مواد معدنی را برای جلبک فراهم می‌آورد و جلبک با انجام دادن فتوسنتز، کربوهیدرات‌های مورد نیاز خود و قارچ را تأمین می‌کند.

**کاربرد گلسنگ ها** ۱- تشخیص آلودگی هوا ۲- تشکیل خاک از سنگ ۳- ساخت مواد دارویی و رنگی ۴- غذای جانورانی مثل گوزن

**۲- رابطه شکار و شکارچی (صیادی):** رابطه بین شقایق دریایی و خرچنگ، شیر و گاو وحشی از نوع شکار و شکارچی است. هر مصرف کننده‌ای که جاندار دیگری را بکشد و بخورد یک شکارچی (صیاد) است و جاندار که خورده شود شکار (صید) نام دارد. شکار کردن از مهم ترین راه های تهیه غذا در گوشت خواران است. برخی از شکارچیان برای شکار کردن طعمه می‌دوند اما برخی دیگر مانند شقایق دریایی در جای خود ثابت هستند. تعداد جمعیت شکارچیان به جمعیت شکارها بستگی دارد. همچنین جانورانی که شکار می‌شوند در طی سال‌ها طوری تکامل یافته‌اند که احتمال شکار شدنشان کم‌تر شود. مثلاً خود را شبیه جانداران خطرناکی در می‌آورند یا سرعت و هوشیاری خود را بیش‌تر می‌کنند. نوزاد کرمی شکل بعضی حشرات لکه‌های رنگی چشم‌مانندی در انتهای بدن دارد که آن را شبیه مار می‌کند.

**استتار:** بعضی جانوران در جایی قرار می‌گیرند که تشخیص آنها از زمینه دشوار است و به این علت از دید شکار یا شکارچی مخفی می‌مانند به این کار استتار (هم‌رنگ شدن با محیط) می‌گویند. فتاب پرست، برخی از حشرات، برخی از ماهی‌ها و... در استتار مهارت بالایی دارند.

**۳- رقابت:** تلاش جاندارانی برای تأمین نیازهای خود از منابع مشترک برای به دست آوردن غذا، محل زندگی، نور، رطوبت، جفت و... رقابت نام دارد. رقابت ممکن است آگاهانه باشد مانند شکار یک خرگوش توسط دو گرگ یا ناآگاهانه باشد مانند رقابت شاخه‌های درختان جنگل برای گرفتن نور خورشید. رقابت بین افراد یک گونه یا بین افراد گونه‌های متفاوت نیز روی می‌دهد. تقسیم بندی بین زمان شکار، موجب کاهش رقابت بین افراد گونه‌های متفاوت می‌شود. مثلاً جغد در شب و شاهین در روز شکار می‌کند.

رقابت بین باکتری‌های مفیدروده با باکتری‌های بیماری‌زایی که وارد بدن می‌شوند باعث کاهش جمعیت باکتری‌های بیماری‌زا شده و از ابتلای بدن به بیماری می‌کاهند. امروزه به بعضی خوراکی‌ها زیست‌یار (پروبیوتیک)، مثل ماست و پنیر باکتری‌های مفید اضافه می‌کنند.

**تنوع زیستی:** به معنای تنوع گونه‌های جانداران و محیطی است که این جانداران در آن زندگی می‌کنند. هر چه تعداد گونه‌های جانداران در محیط بیشتر باشد، تنوع زیستی آن محیط بیشتر است. ایران به دلیل چهار فصل بودن، کشوری با تنوع زیستی زیاد است مثلاً تعداد گونه‌های گیاهی در ایران بیش‌تر از گونه‌های گیاهی در کل قاره اروپا است.

**گونه منقرض شده:** گونه‌ای که هیچ فرد زنده‌ای از آن گونه در طبیعت وجود ندارد مانند ببر مازندران.

در گذشته، یخ‌بندان‌ها، بارش شهاب سنگ‌ها، همه‌گیر شدن بیماری‌ها و... باعث شده‌اند که گونه‌های بسیاری منقرض شده و در نتیجه تنوع زیستی کاهش یابد. امروزه مهم‌ترین خطری که گونه‌های زنده را تهدید می‌کند، فعالیت‌های انسانی مانند انجام فعالیت‌های صنعتی از بین بردن جنگل‌ها برای توسعه شهرها و زمین‌های کشاورزی، شکار بی‌رویه، استفاده از سموم و علف‌کش‌ها، سوزاندن سوخت‌های فسیلی و تولید گاز کربن دی‌اکسید، آزمایش‌های هسته‌ای و... است.

### اهمیت تنوع زیستی

امروزه از جانداران زنده برای تولید دارو استفاده‌های بسیاری می‌شود. همچنین کفشدوزک‌ها، آفات کشاورزی را می‌خورند و از محصولات محافظت می‌کنند. جانوران به ویژه حشرات در گرده‌افشانی بسیاری از گیاهان نقش دارند. دانشمندان توانسته‌اند با ساخت ماده‌ای شبیه به تار عنکبوت جلیقه‌های ضد گلوله را تقویت کنند.

گاه بعضی گونه های تازه وارده به یک محیط جدید، با رشد سریع و استفاده بیشتر از منابع، مانع از رشد گونه های دیگر و در نتیجه سبب کاهش تنوع زیستی می شوند. به این علت هنگام انتقال یک گونه به محیط دیگر باید به نقش گونه و تنوع زیستی توجه بیشتری شود. مرجان ها در خلیج فارس، خانه و منبع غذای بسیاری از جانوران دریازی اند؛ بنابراین در حفظ تنوع زیستی خلیج فارس نقش مهمی دارند. امروزه آلودگی آب دریاها سبب مرگ مرجان ها می شود که نشانه آن بی رنگ شدن مرجان هاست. بعضی گونه ها مانند سمندر لرستانی، خرس سیاه و ماهی کور غار در خطر انقراض اند. ماهی کور غار فقط در ایران یافت می شود. تنوع زیستی در ایران به علت های طبیعی و انسانی کاهش یافته است. خشکسالی، مهاجرت موجودات زنده، حمله ملخ ها و شیوع بیماری ها و آفات گیاهی و... از جمله عوامل طبیعی هستند.

### پرسش های فصل پانزدهم

۱- هر یک از واژه های علمی زیر را توضیح دهید.

الف- محیط زیست:

ب- زنجیره ی غذایی:

پ- شبکه ی غذایی:

ت- رقابت:

ث- همزیستی:

۲- بوم سازگان ( اکوسیستم) چیست؟ انواع بوم سازگان را نام برده و برای هر یک مثال بزنید.

۳- در یک بوم سازگان (اکوسیستم) سه دسته عوامل زنده محیط زیست ( تولید کننده، مصرف کننده و تجزیه کننده ) چگونه به یک دیگر وابسته اند؟ توضیح دهید.

۴- در جای خالی کلمه علمی مناسب قرار دهید.

الف- در هرم ماده وانرژی، از یک تراز به تراز بالایی، .... درصد ماده و انرژی منتقل می شود.

ب- وقتی هیچ فرد زنده ای از یک گونه در طبیعت وجود نداشته باشد می گوییم آن گونه ..... شده است.

پ- در همه بوم سازگان دو فرایند مهم ..... و ..... اتفاق می افتد.

ت- کربن هایی که در ..... به کربوهیدرات تبدیل می شوند پس از مرگ گیاهان و جانوران توسط ..... به محیط بر می گردند.  
۵- زندگی همزیستی به سه شکل (همیاری ، همسفرگی وانگلی ) دیده می شود هر یک را توضیح داده و برای هر کدام مثالی بزنید.

۶- تفاوت زندگی انگلی با صیادی (شکارچی) را بنویسید.

۷- الف) گل‌سنگ از هم زیستی بین کدام دو جاندار به وجود آمده است؟

ب) هر یک از این دو جاندار چگونه نیاز های هم را برطرف می کنند؟

ج) هم زیستی بین این دو جاندار از چه نوعی است؟

د) فواید گل‌سنگ ها را بنویسید.

۸- جمله های درست و نادرست را مشخص کنید.

الف- ببر مازندرانی نمونه ای از جانوران منقرض شده است. ( )

ب- در بوم سازگان ، هر چه تعداد شکار بیشتر باشد، جمعیت شکارچیان کمتر می شود. ( )

پ- رابطه ی بین شقایق دریایی و دلکک ماهی از نوع صیادی است. ( )

ت- در یک زیست بوم ، هر چه تعداد گونه های جانداران بیشتر باشد تنوع زیستی آن محیط کمتر است. ( )

۹- توضیح دهید که چگونه گاهی گونه های تازه وارد سبب کاهش تنوع زیستی می شود؟

۱۰- توضیح دهید که چه عواملی سبب کاهش تنوع زیستی می شود ؟

۱۱- جاندارانی که شکار می شوند ویژگی هایی دارند که احتمال شکار شدن آن ها را کم می کنند. شما به سه مورد از آن ها اشاره کنید.

۱۲- چگونه رقابت بین جغد و شاهین بر سر شکار یک موجود نظیر سنجاب ایرانی کاهش یافته است؟

۱۳- سه مورد از اهمیت تنوع زیستی را بنویسید.

۱۴- مرجان ها در خلیج فارس چه اهمیتی دارند؟ چه عاملی سبب مرگ این کیسه تنان می شود؟