

فصل ۱۵

با هم زیستن



تمام جاندارانی که در یک زیستگاه زندگی می کنند با هم در ارتباط هستند (مستقیم یا غیر مستقیم). به علاوه موجودات زنده با عوامل غیرزنده ی زیستگاه خود نیز در ارتباط هستند. به مجموعه ی این عوامل زنده و غیرزنده که در هر محیط وجود دارند و بین آن ها برهمکنش وجود دارد، بوم سازگان (اکوسیستم) گفته می شود.



انواع بوم سازگان

۱) آبی: یک برکه یا یک دریاچه (دریاچه ی خزر- دریاچه زریوار)



۲) خشکی: یک دشت یا یک بیابان (جنگل بلوط دامنه های زاگرس- جنگل گلستان)



۳) خشکی - آبی: تالاب ها (تالاب انزلی- تالاب شادگان)

عوامل تشکیل دهنده بوم سازندگان :

۱) تولید کننده ها

موجوداتی هستند که با استفاده از نور خورشید و انجام دادن فتوسنتز، مواد معدنی را به مواد آلی مصرف می کنند و اولین حلقه ی زنجیره های غذایی را تشکیل می دهند.

۲) مصرف کننده ها

این گروه شامل دو دسته می شود:

الف) موجوداتی که قادر به ساختن غذای مورد نیاز خود نیستند و باید از مواد آلی ساخته شده توسط گیاهان یا جانوران دیگر مورد نیاز خود را تامین کنند. شامل گیاه خواران مانند گوسفند، گوشتخواران مانند گرگ و همه چیزخواران مانند انسان می شوند.

ب) جاندارانی که در این دسته قرار می گیرند بسیار کوچک (انواعی از قارچ ها و باکتری ها) هستند، اجساد و بقایای جانوران و گیاهان را به مواد ساده تر (آلی یا معدنی) تجزیه می کنند و به این ترتیب بار دیگر مواد را وارد طبیعت (چرخه ی عناصر یا مواد) می کنند. این جانداران در تهیه ی کودهای گیاهی (خاک برگ) نقش مهمی دارند.

ج) عوامل غیرزنده

مانند انرژی (منبع انرژی برای گیاهان فتوسنتزکننده خورشید است). - رطوبت، درجه حرارت و ... و عناصر مختلف

دو فرایند مهم در یک بوم سازه :

۱- انتقال انرژی ۲- چرخه مواد

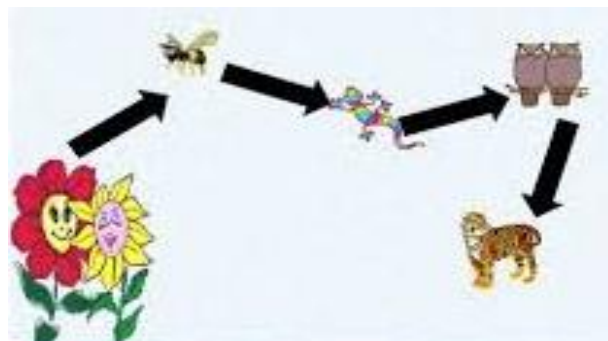
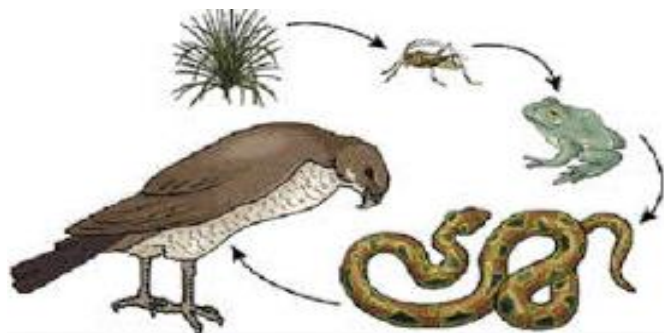
انرژی از طریق زنجیره ها و شبکه های غذایی بین موجودات زنده انتقال می یابد.

زنجیره ی غذایی: به روابط غذایی که بین موجودات زنده ی یک بوم سازگان (اکوسیستم) وجود دارد گفته می شود.

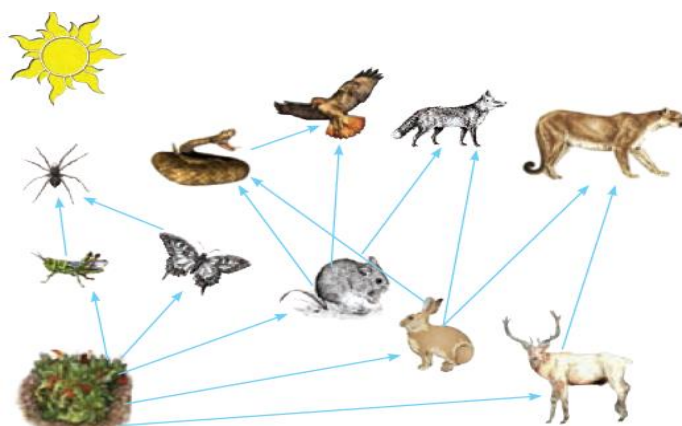
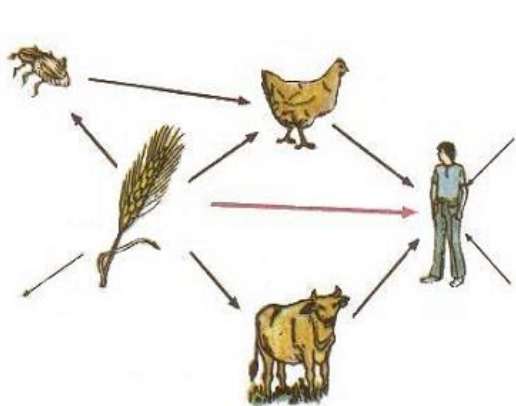
اولین حلقه زنجیره غذایی یک جاندار تولید کننده است.

دومین حلقه جاندار گیاه خوار

سومین حلقه به بعد جاندار گوشتخوار است.



شبکه ی غذایی: مجموعه ای از زنجیره های غذایی که با هم مرتبط هستند، یک شبکه غذایی را می سازند.



منبع انرژی زنجیره ها و شبکه های غذایی، خورشید می باشد.

تجزیه کنندگان انرژی مورد نیاز خود را از تجزیه بقایای جسد جانداران به دست می آورند.

قارچ ها و باکتری ها نمونه ای از تجزیه کنندگان هستند.

تجزیه کنندگان مواد آلی را تا حد ممکن به مولکول های ساده تر مانند آب، کربن دی اکسید و ... (مواد معدنی) تجزیه می کنند.

علت بوی بد بقایای در حال فساد به علت وجود تجزیه کنندگان است

توجه: تجزیه کنندگان به عنوان مصرف کننده در یک زنجیره غذایی محسوب می شوند.



شکل ۳- قارچ روی تنه درخت رشد کرده است.

انرژی نورانی خورشید به گیاهان می رسد و بخشی از آن که حدود ۲ درصد می باشد به شکل انرژی شیمیایی در گیاهان ذخیره می شود. بخشی از این انرژی ذخیره شده در گیاهان به صورت مواد غذایی به بدن جانداران مصرف کننده وارد می شود. بخشی از انرژی وارد شده به بدن مصرف کننده های بعدی نیز کاهش می یابد. این کاهش سطح انرژی از تولیدکننده به سوی آخرین مصرف کننده به شکل یک هرم نمایش داده می شود که «**هرم انرژی**» نام دارد.



در هر بوم سازگان بین جانداران روابط غذایی مختلف وجود دارد.

انواع روابط بین جانداران

- ۱- همزیستی
- ۲- شکار و شکارچی (صید و صیادی)
- ۳- رقابت

۱) همزیستی

هنگامی که جاندارانی از دو گونه ی متفاوت برای مدت طولانی با هم رابطه ای نزدیک داشته باشند، به رابطه ی بین آن ها هم زیستی می گویند.

انواع هم زیستی عبارتند از : الف) انگلی (ب) همیاری (پ) همسفرگی

الف) انگلی:

نوعی زندگی اجباری است که در آن فقط موجود انگل (که درون یا روی بدن جاندار دیگر زندگی می کند) از این رابطه سود می برد. مثل شپش که بر سطح بدن جانوران زیادی زندگی می کند.



ب) همیاری :

هر دو جاندار از این همزیستی سود می برند. برای مثال بین گیاهان تیره ی نخود و باکتری های تثبیت کننده ی نیتروژن رابطه ی همیاری وجود دارد.



نوع ویژه ای از همیاری، در گلسنگ ها دیده می شود که از رابطه ی بین **قارچ و جلبک** ایجاد می شود. قارچ ها مواد معدنی مورد نیاز جلبک ها را در اختیار آن ها قرار می دهند و از آن ها محافظت می کنند. جلبک ها با استفاده از انرژی نور خورشید مواد آلی مورد نیاز خود و قارچ را تأمین می کنند.



گل‌سنگ‌ها به نوسانات شیمیایی محیط حساس بوده و اغلب در اثر آلودگی از بین می‌روند. بنابراین وسیله‌ای برای سنجش آلودگی هوا محسوب می‌شوند.

فواید گل‌سنگ :

گل‌سنگ‌ها می‌توانند سنگ‌ها را خرد کنند و سبب تبدیل آن‌ها به گرد و خاک گردن. این موجودات رنگ‌روشنی دارند، به عنوان مواد غذایی، تزئینی، در تولید مواد رنگی، دارویی، سم‌ها، حتی عطر و ادکلن و ... کاربرد دارند و غذای برخی جانوران مثل گوزن‌ها را تامین می‌کنند.

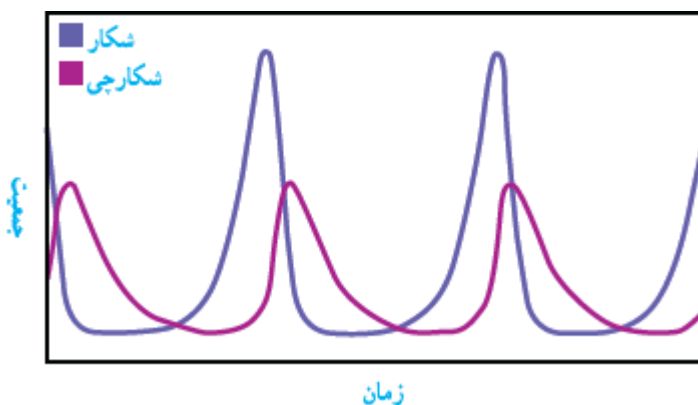
پ) همسفرگی :

یکی از دو جاندار سود می‌برد و جاندار دیگر نه سود می‌برد و نه زیان می‌بیند. مثل کشتی چسب‌هایی (بارناکل‌ها) که به پوست وال‌ها می‌چسبند، مواد غذایی مورد نیاز خود را تأمین می‌کنند و پراکندگی خود را افزایش می‌دهند.



۲) شکار و شکارچی

مستقیم‌ترین رابطه‌ی غذایی است که در آن جانوری، جانور دیگر را می‌خورد. گاهی شکارچی ثابت است و گاهی به دنبال طعمه‌ی خود می‌رود. نوسانات جمعیتی شکار یا شکارچی به هر دلیلی (غیر از شکار شدن توسط شکارچی اصلی) مستقیماً بر جمعیت اثر می‌گذارد.



شکار جهت حفاظت بیشتر خود از شکارشدن، ویژگی های خاصی مانند بوی ویژه، صدای بلند، استتار و... دارد. شکارچی نیز برای اینکه با موفقیت بیشتری بتواند شکار کند دارای ویژگی های خاصی است. معمولا این ویژگی ها در شکار و شکارچی با هم هماهنگی دارند.



استتار

جانداران با روش های مختلف کاری می کنند که برای سایر جانداران از محیط اطرافشان غیر قابل تشخیص باند. مثلا آفتاب پرست رنگ بدن خود را در محیط های مختلف تغییر می دهد.

۳) رقابت

رقابت بین جاندارانی که نیازهای مشترک دارند و این نیازها را از منابع یکسانی تامین می کنند، ایجاد می شود. جانداران مختلف در بوم سازگان مختلف بر سر موارد متفاوتی از قبیل قلمرو، غذا، آب و ... گاهی رقابت می کنند و در این بین جانداری پیروز خواهد بود که قابلیت های بیشتری داشته باشد. این رقابت گاهی در بین افراد یک گونه و گاهی بین افراد گونه های مختلف رخ می دهد.



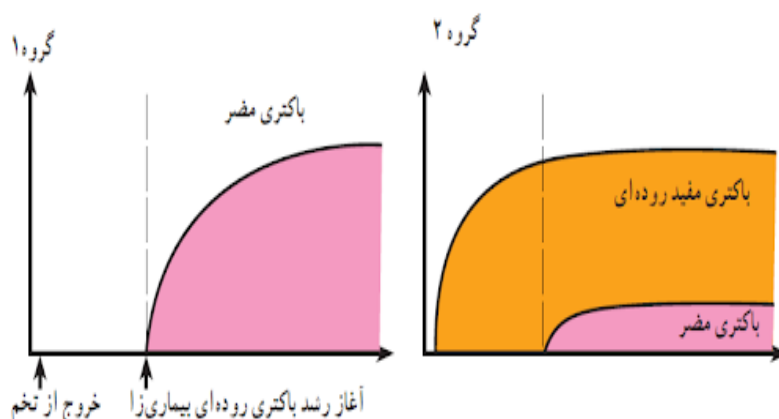
ب) بین افراد گونه های متفاوت
شکل ۹- رقابت بر اثر غذا

الف) بین افراد یک گونه

گاهی جانداران در رقابت با هم، با یکدیگر درگیری فیزیکی دارند که منجر به مجروح شدن یا حتی کشته شدن آن ها می شود. گاهی رقیبان راهکارهایی دارند که با هم برخورد نمی کنند و فقط بر منابع مشترک یکدیگر اثر می گذارند. مثلا منبع غذایی جغد و شاهین یکی است و هر دو از جوندگان تغذیه می کنند. اما جغد در شب و شاهین در روز شکار می کند.

*** تقسیم بندی زمان شکار، رقابت بین دو گونه را کم می کند.**

باکتری مضر اگر تنها باشد بخش وسیعی از روده را پر می کند و تکثیر می شود ولی وقتی در کنار باکتری مفید قرار گیرد بین آنها رقابت ایجاد شده و رشد و گسترش باکتری مضر کم می شود. از این روش در محصولات پروبیوتیک استفاده می کنند در این محصولات باکتری های مفید تکثیر یافته و مانع تکثیر باکتری های مضر می شوند.



تنوع زیستی

تنوع زیستی به معنی تنوع گونه های جانداران و محیطی است که این جانداران در آن زندگی می کنند. هر چه تعداد گونه هایی که در یک محیط زندگی می کنند بیشتر باشد، تنوع زیستی آن محیط بیشتر خواهد بود. تنوع زیستی در یک محیط به تنوع شرایط آب و هوایی محیط بستگی دارد. زیرا بستر را برای فراهم شدن زیستگاه های مختلف فراهم می کند. به علاوه وقتی تنوع تولیدکنندگان در بوم سازگان بیش تر باشد، تنوع زیستی جانداران مصرف کننده را به دنبال خواهد داشت.

برخی از گونه ها فقط در یک بوم سازگان به چشم می خورند و به اصطلاح بومی آن منطقه هستند. کشور ما به دلیل داشتن بوم سازگانی با آب و هوا، جغرافیا، ارتفاع و... متنوع، دارای تنوع زیستی زیادی است و برخی از گونه های جانداران فقط در کشور ما وجود دارند. مثل یوزپلنگ ایرانی.

تنوع زیستی که امروز در کره ی زمین شاهد آن هستیم، طی تغییراتی که در میلیون ها سال رخ داده، ایجاد شده است. گاهی در یک منطقه وارد شدن یک گونه می تواند سبب از بین رفتن تنوع زیستی در آن منطقه شود. مثلا امروزه انسان ها با وارد شدن به اکثر بوم سازگان و ایجاد تغییرات زیاد و زیان آور مثل ساخت جاده، کارخانه، وارد کردن گونه هایی غیر از جانداران اصلی به یک بوم سازگان و ... در برخی از آن ها سبب کاهش چشمگیر تنوع زیستی و حتی در برخی موارد انقراض برخی از گونه های جانداران شده اند.

در عمر زمین عوامل متفاوتی باعث از بین رفتن گونه ها و در نتیجه کاهش تنوع زیستی شده اند مانند:

سقوط شهاب سنگ- یخ بندان و امروزه فعالیتهای انسانی

فعالیتهای انسانی مهم ترین خطر برای کاهش تنوع زیستی و عامل انقراض گونه های جانوری و گیاهی است.

انقراض

وقتی می گوئیم گونه ای منقرض شده یعنی هیچ فرد زنده ای از آن گونه در طبیعت وجود ندارد به عبارت دیگر، مرگ همه ی افراد همه ی جمعیت های متعلق به یک گونه، انقراض نامیده می شود. مثل دایناسورها و ببر مازندران که امروزه به طور کامل منقرض شده اند.



اهمیت تنوع زیستی

انسان ها از بسیاری از گیاهان، جانوران، قارچ ها، آغازیان، حتی باکتری ها و ویروس ها در زندگی خود بهره می برند. مثلا از آن ها برای تامین غذا و انرژی، ساخت دارو و واکسن، از بین بردن آفات کشاورزی، در صنایع مختلف و... بهره برداری می کنند.

وجود یا عدم وجود خیلی از جانداران در یک محیط، می تواند بیانگر سالم بودن یا آلودگی زیستی آن محیط باشد. مثلا بارها در رسانه ها دیده یا شنیده اید که آبزیان خودکشی می کنند و خود را به سواحل می اندازند.