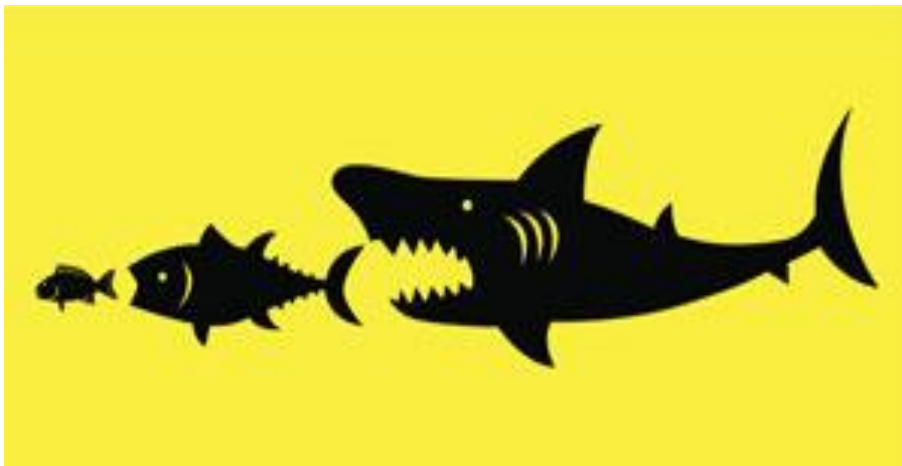


# فصل پانزدهم

## با هم زیستن

### مقدمه

زنبوری که از گل تغذیه کرده، در راه برگشت به لانه توسط پرنده ای شکار می شود و پرنده دقایقی دیگر به وسیله روباهی شکار می شود! این داستان طبیعت و تلاش برای زنده ماندن است. تمامی جانداران عضو زنجیره غذایی هستند. در این تحقیق بیش تر با روابط بین جانداران آشنا می شویم.



**بوم سازگان:** جانداران در زیستگاه خود تنها نمی باشند و در هر زیستگاهی چندین نوع جاندار وجود دارد. از طرف دیگر تمامی جانداران برای زنده ماندن به نور خورشید، اکسیژن و... نیازمند هستند. بنابراین برخی عوامل زنده مانند جاندارانی که در یک زیستگاه با هم زندگی می

کنند و برخی عوامل غیر زنده مانند آب و هوا، نور و... بر روی زندگی تمامی جانداران تاثیر دارند. عوامل زنده و غیر زنده و تاثیری که به روی یکدیگر می گذارند، زیستگاهی به نام بوم سازگان را می سازد. انواع متفاوتی از بوم سازگان مانند: خشکی، آبی، آبی-خشکی وجود دارد. جنگل یک بوم سازگان خشکی بوده و یک دریاچه بوم سازگان آبی است. همچنین یک تالاب، بوم سازگان آبی-خشکی است. گلدان، باغچه، آکواریوم نیز بوم سازگان هستند. مهم ترین ویژگی یک بوم سازگان صرف نظر از اندازه و تعداد جانداران آن، تولید انرژی در بوم سازگان است. در بوم سازگان ها باید انرژی تولید شود تا جانداران آن زنده بمانند.

## زنجیره غذایی

هر زنجیره غذایی از چند جاندار تشکیل شده. اولین حلقه زنجیره، جانداری است که با مواد معدنی مواد آلی تولید می کند. دیگر حلقه ها این قابلیت را ندارند و به آنها مصرف کننده می گویند. مصرف کنندگان به تولید کنندگان وابسته هستند چون انرژی مورد نیازشان را تولید کنندگان به وجود می آورند. تولید کنندگان (گیاهان) برای تولید انرژی باید فتوسنتز انجام دهند و به دی اکسید کربن و نور خورشید نیاز دارند. تنها حدود ده درصد از انرژی تولید شده در هر مرحله به مصرف کننده بعدی منتقل می شود؛ یعنی به مصرف کننده سوم تنها یک دهم درصد از انرژی اولیه تولید کننده می رسد.

در یک زنجیره غذایی انرژی تولید شده دوباره بازیافت می شود و کربنی که در فتوسنتز به کار رفته و به مصرف کننده ها رسیده، دوباره به گیاه بر می گردد. برخی از مصرف کنندگان نقش تجزیه کننده را دارند و با تجزیه باقی مانده اجساد جانداران خوراک خود را تامین می کنند. بنابراین کربن موجود در جسد یک جاندار از طریق تجزیه کنندگان جذب می شود و دوباره به خاک بر می گردد. قارچ ها و باکتری های تجزیه کنند با تجزیه مواد آلی به مولکول های ساده مانند اکسیژن، کربن دی اکسید و...، باعث می شوند که مواد دوباره به خاک و هوا برگردند. به دلیل وجود همین باکتری ها اجساد جانداران بوی بدی می دهند!

### اجزای تشکیل دهنده زنجیره غذایی:

**۱- تولید کننده:** جانداری است که با عمل فتوسنتز، از مواد معدنی، مواد آلی می سازد. مانند گیاهان.

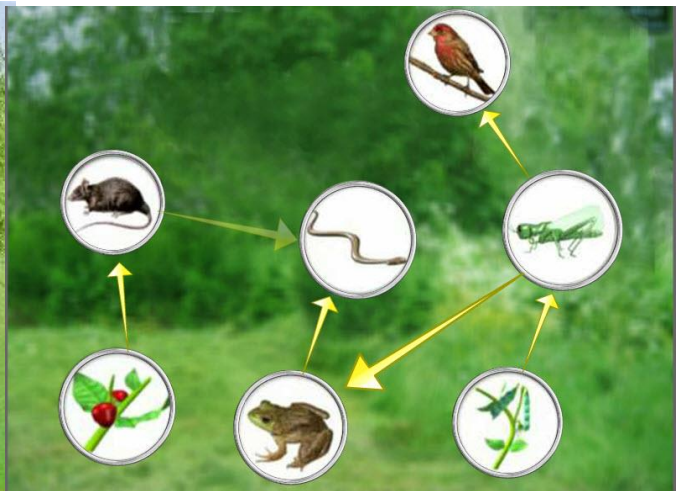
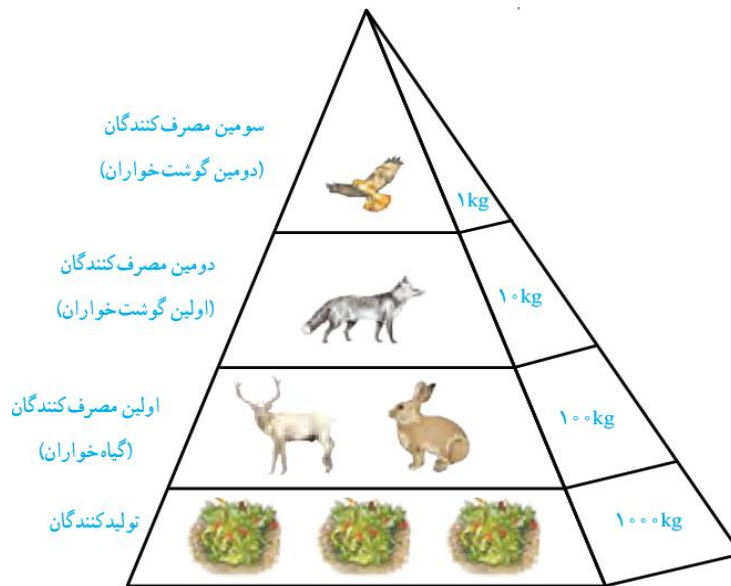
**۲- مصرف کنند:** جانداری که قادر به فتوسنتز و تبدیل مواد معدنی به آلی نیست و از مواد مغذی ساخته شده توسط تولید کننده ها مصرف می کنند. مانند جانوران

۳- تجزیه کننده: جانداري که مواد آلي را به مواد معدني سازنده آنها تبديل مي کند تا مجددا در دسترس توليد کننده ها قرار بگيرد. مانند قارچ ها

**ترکيبات تشكيل دهنده مواد:**

۱- مواد معنی: موادی که در طبیعت یافت می شوند و موجود زنده در تشکیل آن نقشی ندارد  
مثلا: شن، ماسه، کربن، گوگرد و...

۲- مواد آلی: موادی که توسط موجودات زنده ساخته می شوند مثلا: پروتئین ها، قند ها، چربی ها و...



## روابط بین جانداران

**همزیستی:** همزیستی به این معنی است که جانداران در کنار یک دیگر زندگی کنند. هم زیستی به سه دسته تقسیم می شود: ۱- همسفرگی ۲- همیاری ۳- انگلی.

**همسفرگی:** در همسفرگی یک جاندار سود می برد در حالی که جاندار دیگر سودی نبرده و یا ضرر نمی کند (مانند لاشخور ها که پسماند غذای شیر ها را می خورند).

**همیاری:** در همیاری هر دو جاندار سود می برند (مانند زنبور عسل و گیاهان)

**انگلی:** در رابطه انگلی یکی از جانداران که به صورت انگل در بدن میزبان زندگی می کند، سود می برد و دیگری که میزبان انگل است، ضرر می کند (مانند کرم کدو که در بدن انسان زندگی می کند).

گاهی اوقات رابطه همزیستی بین دو جاندار باعث به وجود آمدن جاندار جدید می شود. گل‌سنگ چنین موجودی است و از همزیستی قارچ و جلبک به وجود می آید. قارچ ها مواد معدنی جلبک را تهیه می کند و جلبک با انجام دادن فتوسنتز کربوهیدرات مورد نیاز خودش و قارچ را تهیه می کند. گل‌سنگ ها به هوای آلوده حساس هستند و از بین رفتن گل‌سنگ ها می تواند به معنای آلوده بودن هوا باشد. گل‌سنگ ها باعث تجزیه شدن سنگ به خاک می شوند. همچنین از گل‌سنگ ها مواد دارویی نیز می سازند.



**شکار و شکارچی:** شکار کردن از مهم ترین راه های تهیه غذا در گوشت خواران است. برخی از شکارچیان برای شکار کردن طعمه می دوند اما برخی دیگر مانند شقایق دریایی در جای خود ثابت هستند. تعداد جمعیت شکارچیان به جمعیت شکارها بستگی دارد. همچنین جانورانی که شکار می شوند در طی سال ها طوری تکامل یافته اند که احتمال شکار شدنشان کم تر شود. مثلا خود را به شبیه جانداران خطرناکی در می آورند یا سرعت و هوشیاری خود را بیش تر می کنند.



کرمی که برای شکار نشدن خود  
را به شکل یک مار در می آورد

### چند نمونه از سازگاری شکار (طعمه) برای جلوگیری از شکار شدن:

۱- داشتن عوامل مزاحم برای شکارچی مانند تیغ و شاخ

۲- شبیه بودن به جانوران خطرناک

۳- تولید و ذخیره مواد سمی در بخش های بدن مانند پوست سمی برخی قورباغه ها

**استتار:** برخی از جانوران (شکار و شکارچی) برای مخفی ماندن از دید یکدیگر، در محیط اطراف خود استتار می کنند. شکارچیان از استتار برای پنهان شدن از دید شکار و شکارها برای دیده نشدن توسط شکارچیان استتار می کنند. آفتاب پرست، برخی از حشرات، برخی از ماهی ها و... در استتار مهارت بالایی دارند.



برگی که در وسط تصویر مشاهده  
می کنید در حقیقت یک حشره است  
که استتار کرده

**رقابت:** گاهی اوقات جانداران برای زنده ماندن یا شکار کردن با یکدیگر رقابت می کنند؛ مثلاً آهو غذای کرکودیل ها و شیر ها است. گاهی اوقات آهو بین کرکودیل و شیر به دام می افتد و شکارچی ها برای شکار کردن آهو با یکدیگر رقابت می کنند. رقابت معمولاً وقتی به وجود می آید که دو جاندار نیاز های مشابهی داشته باشند و نیاز های خود را از منابع یکسانی تامین کنند. جانوران معمولاً برای غذا، قلمرو، پیدا کردن جفت و... با هم به رقابت کردن می پردازند. گاهی رقابت بین دو جاندار ممکن است آن قدر شدید شود که دو جانور با هم بجنگند.

رقابت اسب های نر برای بدست آوردن جفت:



## تنوع زیستی

تنوع زیستی یعنی تنوع گونه های جانداران و محیط زندگی آنان. هر چه تعداد جانداران یک محیط بیش تر باشد، تنوع زیستی آن محیط نیز بیش تر است.

جانداران نیاز های متفاوتی دارند و هر کدام در یک آب و هوا زندگی می کنند، بنابراین تنوع محیط باعث می شود که تنوع زیستگاه ها و در نتیجه جانداران در آن محیط بیش تر شود. ایران به دلیل چهار فصل بودن، کشوری با تنوع زیستی زیاد است؛ مثلاً تعداد گونه های گیاهی در ایران بیش تر از گونه های گیاهی در کل قاره اروپا است. تنوع زیستی امروزه سیاره ما در طی میلیون ها سال شکل گرفته است. در طول تاریخ زمین اتفاقات زیادی مانند یخ بندان ها، بارش شهاب سنگ ها و... باعث شدند که گونه های بسیاری منقرض شوند در در نتیجه تنوع زیستی کاهش یابد. اگر دیگر هیچ موجود زنده ای از یک گونه وجود نداشته باشد، آن گونه را منقرض شده می نامیم. امروزه مهم ترین خطری که گونه های زنده را تهدید می کند، فعالیت های بشر

است. انسان با انجام فعالیت های صنعتی خود باعث تغییر دمای هوا، تغییر بوم سازگان ها و... شده است.

## اهمیت تنوع زیستی

بشر پیش از آنکه به طور دقیق طبیعت را بشناسد از آن استفاده می کرد، اما انسان ها با شناختن بیش تر بوم سازگان ها توانستند بهره بیش تری از طبیعت ببرند. امروزه از جانداران زنده برای تولید دارو استفاده های بسیاری می شود. همچنین کفشدوزک ها، آفات کشاورزی را می خورند و از محصولات محافظت می کنند. علاوه بر اینها بسیاری از اختراعات بر پایه طبیعت هستند، مثلا هواپیما ها الهام گرفته شده از پرندگان هستند و یا ه طور مثال دانشمندان توانسته اند با ساخت ماده ای شبیه به تار عنکبوت جلیقه های ضد گلوله را تقویت کنند.

کفشدوزک ها آفات کشاورزی را می خورند:



نویسنده و تهیه کننده: محمد محسنی

با تشکر از استاد عزیز، جناب آقای مولایی و پرسنل مدرسه نمونه دولتی علی ابن ابیطالب (ع)

با تشکر از وبسایت گاما:

**Gama.ir**