



کانال تلگرامی <https://t.me/oloomdehgolan>

چه ارتباطی بین زنبور خوار، زنبور، شاهین یا روباه وجود دارد؟ **ارتباط غذایی**

چگونه زندگی جانوری مانند روباه یا شاهین با زندگی گیاهی گلدار ارتباط پیدا می کند؟ **رابطه غیر مستقیم**

چه عواملی بر زندگی این جانداران تأثیر می گذارد؟ **محیط و جانداران دیگر**

بوم سازگان (اکوسیستم) : مجموعه ای از موجودات زنده و غیر زنده یک محیط و تاثیرهایی که بر همدیگر می گذارند. **مانند موجودات زنده**

و غیر زنده درون یک دریاچه و تاثیر آنها برهم - باغچه - اکواریم

خشکی: **مثل جنگل گلستان**

آبی : **مثل دریاچه زریوار مریوان**

آبی و خشکی : **مثل تالاب شادگان**

انواع بوم سازگان :

نکته مهم : در بوم سازگان دو فرایند مهم **انتقال انرژی و چرخه مواد** اتفاق می افتند .

زنجیره غذایی : ارتباط غذایی بین چند جاندار شامل تولید کننده و مصرف کننده ها و تجزیه کننده . **مانند**

گیاه سبز → گوسفند → انسان

نکته : در رسم زنجیره غذایی حتما باید جهت فلش از تولید کننده به سمت مصرف کننده ها باشد .

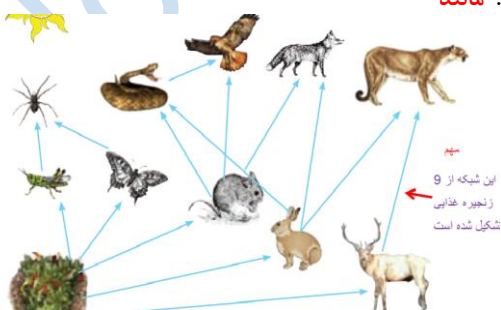
منظور از تولید کننده در یک زنجیره غذایی چیست ؟ **جاندارانی که با توانایی فتوسنتز می توانند از مواد معدنی ، مواد آلی بسازند مانند گیاهان سبز**

منظور از مصرف کننده در یک زنجیره غذایی چیست ؟ **جاندارانی که توانایی فتوسنتز نداشته و به تولیدکنندگان وابسته اند و ماده و انرژی خود را از**

تولید کننده ها می گیرند . مانند انسان - گوسفند

جاندار تجزیه کننده : **جاندارانی مانند باکتریها و قارچ ها که جسد جانداران را پس از مرگ تجزیه کرده و از آنها مولکول های آلی را تا حد تشکیل مولکول های ساده ای مانند کربن دی اکسید، آب ، گازهای گوگرد دار و نیتروژن دار تجزیه می کنند و سبب برگشت مواد به خاک، آب و هوا می شوند.**

شبکه غذایی : مجموعه ای از چند زنجیره غذایی در ارتباط با همدیگر در یک بوم سازگان . **مانند**



آیا می توانیم بگوییم همه شبکه های غذایی که روی کره زمین قرار دارند، به هم وصل اند؟

بله زیرا مجموعه زنجیره های غذایی، شبکه غذایی و مجموعه شبکه های غذایی

شبکه حیات را می سازند.

آیا در طول زنجیره غذایی همه ماده وانرژی از یک زنجیر به زنجیر دیگر منتقل می شود؟ **خیر چون همواره مقداری از آن تلف شده و به هدر می رود.**

نکته مهم: در یک زنجیره غذایی همیشه از یک زنجیر (تراز) به زنجیر (تراز) دیگر فقط 10 درصد ماده وانرژی منتقل می شود.

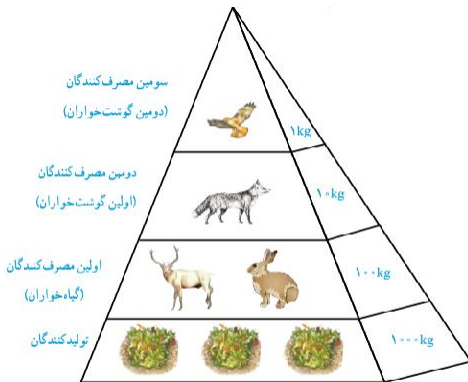
هرم ماده وانرژی: کاهش مقدار ماده وانرژی از یک زنجیر به زنجیره دیگر در بوم سازگان به صورت هرمی نشان داده می شود که به آن هرم ماده

وانرژی گفته می شود.

نکته: درهرم ماده وانرژی جانداران تولید کننده در قاعده هرم قرار دارند

نکته: در هرم ماده وانرژی هرچه از قاعده هرم به طرف راس آن برویم تعداد جاندار و مقدار ماده وانرژی کم

می شود اما جثه جاندار بزرگتر می شود.



شیوع سرطان در منطقه ای زیاد شده است. کارشناسان علت آن را وجود نوعی ماده آلاینده در خاک زمین های کشاورزی و مراتع آن منطقه می دانند. چگونه این ماده که در خاک است، عامل سرطان در مردم آن منطقه شده است؟ **زیرا سموم و مواد شیمیایی از طریق آب و مواد معدنی جذب گیاه شده و در طول زنجیره غذایی منتقل شده تا به بدن انسان رسیده و تولید بیماری کنند.**

نکته: فقط حدود 2 درصد نور خورشید در فرایند فتوسنتز به انرژی شیمیایی قابل ذخیره تبدیل می شود.

آیا کربن هایی که در فتوسنتز به کربوهیدرات تبدیل می شوند، در بقایای گیاهان و جانوران باقی می ماند؟ **خیر بوسیله جانداران تجزیه کننده، تجزیه شده و از آنها مولکول های آلی را تا حد تشکیل مولکول های ساده ای مانند کربن دی اکسید، آب، گازهای گوگرد دار و نیتروژن دار تجزیه می کنند و سبب برگشت مواد به خاک، آب و هوا می شوند.**

همسفرگی: یک جاندار سود می برد و جاندار دیگر نه سود می برد و نه زیان **مانند ماهیهای کوچک که همراه کوسه شنا کرده**

واز باقیمانده غذای کوسه استفاده می کنند

همیاری: هر دو جاندار سود می برند. **مانند میگوی تمیزکننده که انگل های بین دندان مار ماهی را می خورد. یا مانند زنبور و**

گیاهان گلدار و یا همیاری بین شته و مورچه

انگلی: میزبان زیان وانگل داخلی و یا خارجی سود می برد. **مانند کنه در حال مکیدن خون گوسفند، کرم اسکاریس در بدن**

انسان

شکار وشکارچی: شکارچی بدن شکار را به عنوان غذا مصرف می کند پس شکارچی سود وشکار از بین می رود **مانند گرگ وگوسفند،**

شقایق دریایی و خرچنگ

رقابت: تلاش جانداران برای به دست آوردن نیازهای خود مانند آب و غذا ومحیط زندگی با همدیگر که ممکن است آگاهانه (**رقابت دو**

شکارچی مانند گرگ و کفتار برای به دست آوردن غذا) و یا ناآگاهانه (رشد بیشتر درختان جنگل نزدیک به هم برای به دست آوردن

نور بیشتر) باشد.

نکته: گاهی رابطه همزیستی دو جاندار به تشکیل موجودی جدید می انجامد. **مانند گل سنگ که از همزیستی از نوع همیاری بین قارچ و جلبک تشکیل می شود.**

همزیستی

انواع روابط بین جانداران در یک سازگان:

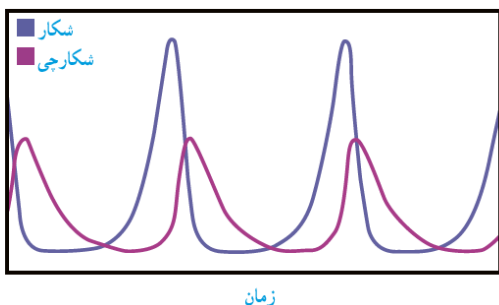
همزیستی در گل‌سنگ چگونه است؟ قارچ، مواد معدنی را برای جلبک فراهم می‌آورد و جلبک با انجام دادن فتوسنتز، کربوهیدرات‌های مورد نیاز خود و قارچ را تأمین می‌کند.

نکته: بعضی گل‌سنگ‌ها به هوای آلوده حساس‌اند بنابراین مرگ گل‌سنگ‌ها ممکن است دلیلی برای آلودگی هوا باشد.

بعضی فایده‌های گل‌سنگ‌ها: گل‌سنگ‌ها سبب تشکیل خاک از سنگ می‌شوند، از گل‌سنگ‌ها مواد رنگی و دارویی استخراج می‌شود. همچنین بخشی از غذای جانورانی مانند گوزن را تشکیل می‌دهند و نیز تشخیص آلودگی هوا با از بین رفتن آنها

نکته: شکار کردن از راه‌های تأمین غذا در جانوران گوشتخوار است.

بعضی ویژگی‌های شکارچی که سبب موفقیت در هنگام شکار می‌شود: داشتن قدرت زیاد، دویدن با سرعت زیاد، توانایی کمین کردن، از پا انداختن شکار بوسیله ی زهر و یا تار



سوال: نمودار داده شده ارتباط بین شکار و شکارچی را نشان می‌دهد. تفسیر کنید؟ جمعیت شکارچی

به جمعیت شکار بستگی دارد. هرچه شکار بیشتر باشد شکارچیان هم بیشتر خواهند بود.

معمولاً جمعیت شکار از شکارچی بیشتر است

بعضی راه‌های در امان ماندن شکار از دست شکارچی

فریب: جانور خود را به شکل جانور خطرناک در می‌آورد. مثل بعضی حشرات با داشتن لکه سیاه خود



را به شکل مار نشان می‌دهند

استتار (اختفاء): جانور خود را هم شکل جاندار دیگری می‌کند و یا خود را به کمک مواد موجود در محیط می‌پوشاند تا دیده نشود.

مانند پروانه‌های سفید روی پوست چنار و

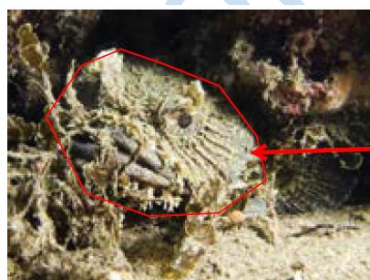
هم‌رنگ شدن خرش قطبی به رنگ سفید هم مانند برف یا

هم‌رنگ شدن ملخ با برگ سبز یا

مانند مخفی شدن سنگ ماهی در کف دریا



ب) استتار ملخ روی برگ سبز



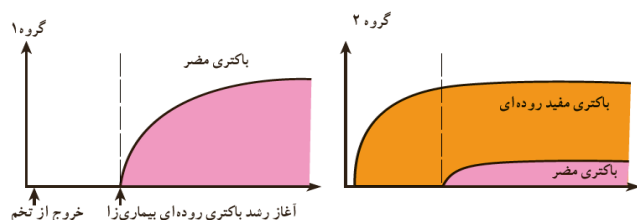
استتار سنگ ماهی در کف دریا

چه راهی برای کاهش رقابت وجود دارد؟ تقسیم بندی زمان شکار، رقابت بین این دو گونه شکارچی مثلاً منابع غذایی جغد و شاهین یکی است. هر

دو از جوانگان کوچک تغذیه می‌کنند. اما جغد در شب و شاهین در روز شکار می‌کند:

آزمایش زیر را توضیح داده و دلیل آن را بنویسید .

در آزمایشی جوجه‌های تازه از تخم درآمده را به دو گروه تقسیم کردند. گروه یک را با غذای بدون باکتری و گروه دوم را با غذایی تغذیه کردند که باکتری‌های مفید داشت. بعد از مدتی به هر دو گروه، نوعی باکتری دادند که باعث بیماری روده‌ای می‌شود. نمودارهای زیر تعداد باکتری‌های مضر را در دو گروه نشان می‌دهد. محور عمودی تعداد باکتری‌ها و محور افقی زمان را نشان می‌دهد. الف) این دو نمودار را با هم مقایسه کنید.



جوجه ای که در غذای آن باکتری مفید باشد پس از ورود باکتری مضر به بدنش ،

بین باکتری مفید و مضر رقابت صورت می‌گیرد و اگر باکتری مفید پیروز شود تعداد

باکتری مضر کاهش می‌یابد و این به نفع جوجه هاست .

ب) امروزه به بعضی خوراکی‌ها زیست یار (پروبیوتیک 1)، مثل ماست و پنیر باکتری‌های

مفید اضافه می‌کنند. با توجه به این نمودارها، این خوراکی‌ها چه نقشی در سلامت انسان دارند؟ **رقابت بین باکتری‌های مفید ماست و باکتری‌های مضر که وارد بدن ما می‌شود به نفع ما است و کمتر بیمار می‌شویم.**

تنوع زیستی : تنوع گونه‌های جانداران و محیطی است که این جانداران در آن زندگی می‌کنند.

نکته : هر چه تعداد گونه‌های جانداران در محیط بیشتر باشد، تنوع زیستی آن محیط بیشتر است. مثلاً محیطی که 30 گونه جاندار در آن زندگی می‌کند از محیطی با 20 گونه جاندار، تنوع زیستی بیشتری دارد.

علت تنوع زیاد زیستی در کشور ما : به دلیل وجود محیط‌های متنوع در ایران، کشور ما از کشورهایی است که تنوع زیستی زیادی دارد.

منظور از تنوع محیط : به معنای فراهم شدن زیستگاه‌های مناسب برای زیستن انواعی از جانداران است. و تنوع محیط سبب بیشتر شدن تنوع زیستی می‌شود .

عوامل طبیعی متفاوتی مانند یخ بندان یا سقوط شهاب سنگ،
فعالیت‌های انسانی : مانند جاده سازی و گسترش شهرها و ایجاد کارخانجات و .. عوامل تهدید و نابود کننده تنوع زیستی :

وارد گردن گونه‌های جدید با سازگاری بیشتر سبب از بین رفتن گونه‌های قبلی می‌شوند. مانند رشد گیاه آزولا در

مرداب انزلی که سبب از بین رفتن گیاهان قبلی شده

نکته مهم : فعالیت‌های انسانی مهم ترین خطر برای کاهش تنوع زیستی و عامل انقراض گونه‌های جانوری و گیاهی اند.

استخراج داروهای زیادی از جانوران

بدست آوردن ماده اولیه چند صد دارو از جنگل‌های بارانی

استفاده بیولوژیک از حشراتی مانند کفشدوزک برای از بین بردن آفت‌های کشاورزی و کاهش مصرف سموم

استفاده از حشرات در گرده افشانی و بدست آوردن محصولات بهتر و بیشتر

استفاده از تار عنکبوت در ساخت جلیقه‌های ضد گلوله و...

اهمیت‌های تنوع زیستی و شناخت

و استفاده از آنها

نکته : مرجان‌ها در خلیج فارس، خانه و منبع غذای بسیاری از جانوران دریازی اند؛ بنابراین در حفظ تنوع زیستی خلیج فارس نقش مهمی دارند. آلودگی آب دریاها سبب مرگ مرجان‌ها می‌شود که نشانه آن بی‌رنگ شدن مرجان‌هاست.

امجدباقری

دبیر علوم تجربی شهرستان دهگلان

کانال تلگرامی <https://t.me/oloomdehgolan>