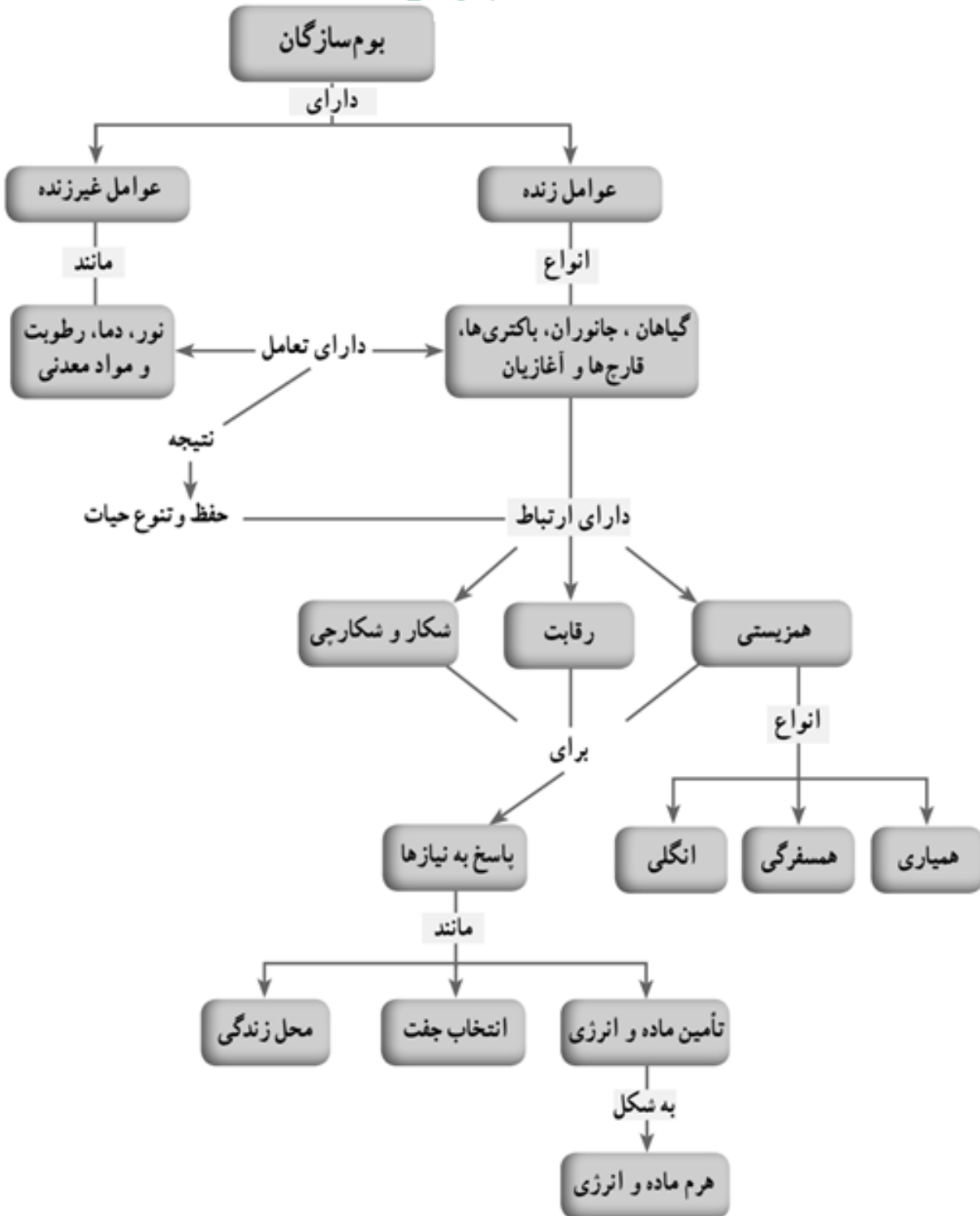


# نقشه مفهومی فصل ۱۵



"از زمین حفاظت کنید به درستی که آن مادر شماست."  
"اگر قیامت برپا شود و در دست نهالی باشد باید آن را بکارد."  
پیامبر اکرم(ص)

"با کمال امتنان، پیشنهادهای و نظریات علمی و ادبی عزیزان را پذیرا خواهم بود."

سر بلند باشید- پورسالار- خرداد ۹۹

@BioSalar\_Ch

# باهم زیستن

## فصل ۱۵



واژه، اسامی و یا دسته بندی

تعریف

جمله کلیدی یا نکته

پرسش تشریحی

پرسش تکمیلی و یا ص □ غ □

بیشتر بدانیم

زنبوری که تازه شهد گلی را خورده، به سوی کندو در پرواز است که زنبورخوار گرسنه ای آن را شکار می کند. شاید این آخرین غذایش باشد! شاید شاهین گرسنه ای آن را در آسمان شکار کند یا هنگام جست و جو بین گل ها برای یافتن غذای بیشتر، شکار روباهی گرسنه شود!

چه ارتباطی بین زنبورخوار، زنبور، شاهین یا روباه وجود دارد؟ چگونه زندگی جانوری مانند روباه یا شاهین با زندگی گیاهی گلدار ارتباط پیدا می کند؟ چه عواملی بر زندگی این جانداران تأثیر می گذارد؟ تلاش برای پاسخ به چنین پرسش هایی، مورد علاقه زیست شناسانی است که درباره ارتباط جانداران با همدیگر و با محیط مطالعه می کنند.

۱. چه عواملی بر زندگی جانداران یک زنجیره غذایی تأثیر می‌گذارد؟ ۱- عوامل زنده (جانداران دیگر) و ۲- عوامل (غیر زنده) مانند آب، هوا، دما.

۲. منظور از بوم سازگان (اکوسیستم) چیست؟ انواع آنرا نام ببرید. ۳. برای انواع بوم سازگان مثال بزنید.

زنبورخوار در محیط زندگی‌اش تنها نیست. جانداران دیگری نیز در این محیط وجود دارند که بر آن تأثیر می‌گذارند و زنبورخوار نیز بر آنها تأثیر دارد. از طرفی این پرنده بدون آب و هوا زنده نمی‌ماند و مانند جانداران دیگر اکسیژن مصرف و کربن دی‌اکسید دفع می‌کند. محیط زندگی زنبورخوار از عوامل زنده (جانداران دیگر) و عوامل غیر زنده (مانند آب، هوا، دما) تشکیل شده است که بر هم تأثیر می‌گذارند. عوامل زنده و غیر زنده محیط و تأثیرهایی که برهم می‌گذارند، سامانه‌ای به نام بوم سازگان می‌سازند. انواع متفاوتی از بوم سازگان‌های خشکی، آبی و خشکی - آبی وجود دارد. ۲

۳. جنگل گلستان نمونه‌ای از بوم سازگان خشکی و دریاچه زریوار نوعی بوم سازگان آبی است؛ در حالی که تالاب شادگان بوم سازگان آبی - خشکی است. باغچه، آبی‌دان (آکواریوم) یا حتی گلدان دارای گیاه نیز مثال‌هایی از بوم سازگان اند. ۳

۴. در هر بوم سازگان چه فرایندهای مهمی رخ می‌دهد؟  
 ۴. صرف نظر از اینکه بوم سازگان از چه نوع و در چه اندازه‌ای باشد دو فرایند مهم انتقال انرژی و چرخه مواد در آن اتفاق می‌افتد. انتقال انرژی در زنجیره‌ها و شبکه‌های غذایی رخ می‌دهد. ۴

۵. منظور از جانداران تولید کننده چیست؟  
 از تولیدکننده تا مصرف کننده  
 می‌دانید که هر زنجیره غذایی از تعدادی جاندار تشکیل می‌شود (شکل ۱) ۵ (اولین حلقه هر زنجیره زنجیره غذایی چیست؟ به ارتباط غذایی بین جانداران یک بوم سازگان زنجیره غذایی گویند.



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

نکته: جهت پیکان‌ها به سمت حلقه‌های بعدی زنجیره است. یعنی از حلقه اول به سمت حلقه‌های آخر می‌باشد. ۱- Aquarium  
 نکته: نوزاد قورباغه در اولین حلقه مصرف کنندگان قرار دارد؛ اما قورباغه بالغ در دومین حلقه مصرف کنندگان می‌باشد. (توجه به ص ۱۴۷)

۱. منظور از جانداران مصرف کننده چیست؟ جاندارانی که نمی توانند از مواد معدنی، مواد آلی مورد نیاز را بسازند.

۲. چرا مصرف کنندگان به جانداران تولیدکننده وابسته اند؟

از ص قبل

غذایی، جاندار است که از مواد معدنی، مواد آلی می سازد. به چنین جاندارانی تولیدکننده می گویند. ۵

۱) در حلقه های بعدی زنجیره های غذایی، جاندارانی اند که این توانایی را ندارند و به آنها مصرف کننده

می گویند. ۲) مصرف کنندگان به جانداران تولیدکننده وابسته اند؛ زیرا ماده و انرژی مورد نیاز را از آنها به

دست می آورند. ۳) تولیدکنندگانی که فتوسنتز انجام می دهند برای ماده و انرژی به چه چیزهایی وابسته اند؟

همین طور که در شکل ۱ می بینید، ۳) زنجیره های غذایی در یک بوم سازگان، به همدیگر وصل اند و شبکه

غذایی را تشکیل می دهند. ۳) شبکه غذایی چیست؟

۴) شبکه حیات چیست؟ به مجموعه های زنجیره های غذایی و شبکه های غذایی که به هم وصل هستند، شبکه حیات گویند.

### خود را بیازمایید

این زنجیره، یکی از زنجیره های غذایی شکل ۱ است: گیاه ← ملخ ← عنکبوت  
 گیاه ← موش ← مار  
 گیاه ← گوزن ← شیر  
 گیاه ← خرگوش ← روباه

شما زنجیره های دیگر این شکل را رسم کنید.

### فکر کنید

بله، زیرا مجموعه زنجیره های غذایی و شبکه های غذایی، شبکه حیات را می سازند؛ یعنی بر کره زمین اثر دارند.

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

ب) دانش آموزی می گوید که تولیدکنندگان در هر زیستگاهی، گیاهان اند. شما چه فکر می کنید؟

خیر، موجودات دیگری مانند جلبک ها، برخی باکتری ها و آغازیان نیز فتوسنتز می کنند. بنابراین می توانند اولین حلقه زنجیره غذایی باشند.

به شکل ۲ توجه کنید! می بینید همه ماده ای که گیاه با استفاده از انرژی خورشید ساخته است، به آخرین

مصرف کننده نمی رسد؛ بلکه در هر تراز مقداری از ماده و انرژی آن کم می شود (آیا می دانید چرا؟). اگر

مقدار انرژی و ماده ای را که در زنجیره های غذایی از جاندار به جاندار دیگر منتقل می شود، محاسبه و انرژی برای انجام

فعالیت های هر جاندار محاسبه و انرژی برای انجام فعالیت های هر جاندار محاسبه و انرژی برای انجام فعالیت های هر جاندار محاسبه و انرژی برای انجام

مصرف می شود.

۵) کاهش مقدار ماده و انرژی را در بوم سازگان به شکل هرم نشان می دهند. ۵

منظور از هرم ماده و انرژی چیست؟

تراز چهارم  
\*کمترین مقدار ماده و انرژی

سومین مصرف کنندگان  
(دومین گوشت خواران)

دومین مصرف کنندگان  
(اولین گوشت خواران)

تراز دوم  
اولین مصرف کنندگان  
(گیاه خواران)

تراز اول  
تولیدکنندگان

پورسالار  
۱۵۷

\*بیشترین مقدار ماده و انرژی

هرم ماده و انرژی، تراز سوم  
معادل ..... مصرف کننده می باشد.



تبدیل زنجیره غذایی به چرخه مواد

زنجیره غذایی با تجزیه کننده ها

زنجیره غذایی بدون تجزیه کننده ها

\*۹۰٪ توسط گیاه مصرف می شود. یعنی از این ۱۰۰۰ کیلوگرم ماده تولید شده توسط گیاه، ۹۰۰ کیلوگرم توسط خود گیاه مصرف خواهد شد. در بقیه ترازها نیز همین اتفاق می افتد.

نکته: اگر جمعیتی ۱۰۰ کیلوگرم گندم و جمعیت دیگری ۱۰۰ کیلوگرم گوشت

داشته باشند؛ جمعیت دارای ۱۰۰ کیلوگرم گندم بیشتر سیر خواهند شد! 😊

## گفت و گو کنید

شیوع سرطان در منطقه‌ای زیاد شده است. کارشناسان علت آن را وجود نوعی ماده‌آلاینده در خاک زمین‌های کشاورزی و مراتع آن منطقه می‌دانند.\* چگونه این ماده که در خاک است، عامل سرطان در مردم آن منطقه شده است؟ آب و مواد معدنی از خاک وارد گیاه می‌شود و از گیاه با واسطه یا بی واسطه وارد بدن ما می‌شود، بنابراین برخی مواد آلاینده و فلزات سنگین نیز می‌توانند این گونه وارد بدن شده و ما را بیماری کنند

## آیا می‌دانید

تأمین غذای کافی برای جمعیت روبه رشد کره زمین از مسائل انسان در عصر حاضر است. از طرفی حداکثر ۲ درصد نور خورشید در فرایند فتوسنتز به انرژی شیمیایی تبدیل می‌شود. به همین علت یکی از زمینه‌های پژوهشی، شناسایی و تولید گیاهانی است که کارایی بیشتری در استفاده از نور خورشید دارند.

۱. آیا کربن‌هایی که در فتوسنتز به کربوهیدرات تبدیل می‌شوند، در بقایای گیاهان و جانوران باقی می‌مانند؟ خیر
۲. کربن چگونه به محیط بر می‌گردد؟ بعضی مصرف کنندگان در بوم سازگان نقش تجزیه‌کنندگی دارند.

۳. تجزیه‌کنندگان، انرژی مورد نیاز خود را

با تجزیه بقایای آن‌ها

از بقایای جانداران دیگر به دست می‌آورند (شکل ۳).<sup>۴</sup> (انواعی از قارچ‌ها و باکتری‌ها نقش مهمی در تجزیه بقایای جانداران دارند. آنها مولکول‌های آلی را تا حد تشکیل مولکول‌های ساده‌ای مانند کربن‌دی‌اکسید، آب، گازهای گوگرددار و نیتروژن‌دار تجزیه می‌کنند و سبب برگشت مواد به خاک، آب و هوا می‌شوند)<sup>۴</sup> اکنون شاید بدانید که علت بوی بد بقایای در حال فساد جانوران و گیاهان چیست.



شکل ۳- قارچ روی تنه درخت رشد کرده است.

۴. کدام مصرف کنندگان در بوم سازگان نقش تجزیه‌کنندگی دارند؟ اهمیت کار تجزیه‌کنندگان چیست؟ (علت بوی بد بقایای در حال فساد جانوران و گیاهان چیست؟)

## فعالیت

- ۱- در یک فعالیت گروهی، یک بوم‌سازگان طبیعی یا مصنوعی را در محل زندگی خود به شکل تصویری گزارش کنید. این گزارش در بردارنده ویژگی‌های کلی، اجزای زنده و غیر زنده بوم‌سازگان باشد. با استفاده از یک ظرف شیشه‌ای پهن و مقداری خاک و گیاه
- ۲- با راهنمایی معلم یک بوم‌سازگان کوچک بسازید. (مانند خزّه) می‌توان این کار را انجام داد.

۵. بین جانداران در هر بوم سازگان چند نوع ارتباط وجود دارد؟ نام ببرید.

۵ (بین جانداران در هر بوم‌سازگان سه نوع ارتباط<sup>۱</sup> همزیستی،<sup>۲</sup> شکار و شکارچی و<sup>۳</sup> رقابت را می‌توان

پورسالار تشخیص داد.)<sup>۵</sup>

۱۵۸

\* در هرم ماده و انرژی دیدیم که فقط ۱۰ درصد ماده و انرژی از هر تراز به تراز دیگر منتقل می‌شود در حالی که بر تراکم فلزات سنگین و مواد آلاینده افزوده می‌شود. یعنی از حلقه اول به حلقه‌های بعدی میزان این مواد افزایش می‌یابد.

۱. همزیستی به چند شکل وجود دارد؟
۲. منظور از ارتباط همسفرگی چیست؟ مثال بزنید.
۳. منظور از ارتباط همیاری چیست؟ مثال بزنید.
۴. منظور از ارتباط انگلی چیست؟ مثال بزنید.

۱) **همزیستی**: همسفرگی، همیاری و انگلی سه شکل از رابطه همزیستی اند. (در همسفرگی یک جاندار سود می برد؛ در حالی که جاندار دیگر سود نمی برد یا زیانی نمی بیند) (در همیاری هر دو جاندار سود می برند) (در رابطه انگلی، میزبان زیان می بیند؛ ولی جاندار که درون یا روی بدن میزبان زندگی می کند و انگل نامیده می شود، سود می برد) ۴.

### خود را بیازمایید

هر یک از این شکل ها چه نوع همزیستی را نشان می دهد؟



الف) همیاری (میگو و مار ماهی هر دو سود می برند)  
 ب) همسفرگی (ماهی کوچک سود می برد ولی کوسه سودی نمی برد)  
 پ) انگلی (کنه سود می برد ولی انسان زیان می بیند)  
 الف) میگوی تمیزکننده در حال خوردن انگل های دهان مار ماهی، (ب) ماهی های کوچک همراه با کوسه شنا می کنند و پس مانده شکار کوسه را می خورند. (پ) کنه در حال مکیدن خون انسان.

زیرا عمل اختصاصی دارند یعنی گل هایی با رنگ و طرح خاصی را گرده افشانی می کنند و این کار را بصورت کلونی (گروهی) انجام می دهند. همچنین حدود ۳۰ درصد غذای انسان وابسته به گرده افشانی گیاهان به وسیله زنبور است.

### فکر کنید

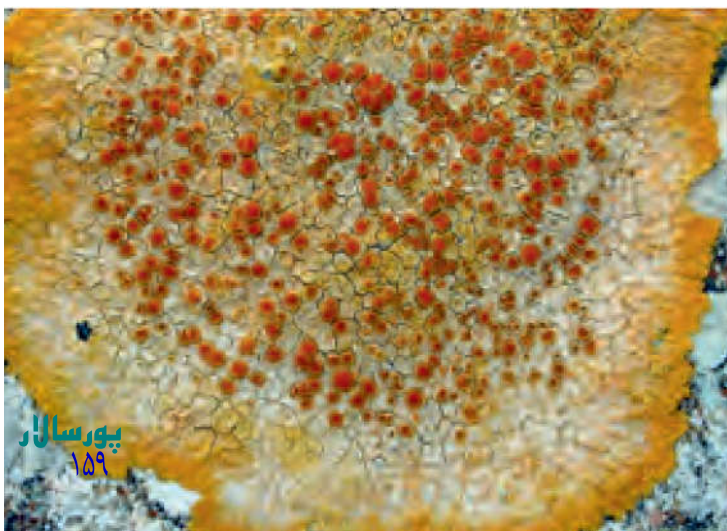
به نظر شما چه نوع رابطه ای بین زنبور و گیاه گل دار وجود دارد؟ انواعی از حشره ها در گرده افشانی گل ها نقش دارند؛ اما چرا گفته می شود که نقش زنبور عسل از همه مهم تر است؟<sup>۱</sup>

گاهی رابطه همزیستی دو جاندار به تشکیل موجودی جدید می انجامد. **گلسنگ** چنین موجودی است که از همزیستی قارچ و جلبک تشکیل می شود (شکل ۴). قارچ، مواد معدنی را برای جلبک فراهم می آورد و جلبک با انجام دادن فتوسنتز، کربوهیدرات های مورد نیاز خود و قارچ را تأمین می کند. **بعضی گلسنگ ها به هوای آلوده حساس اند و از بین می روند؛ بنابراین مرگ گلسنگ ها ممکن است**

دلیلی برای آلودگی هوا باشد. گلسنگ ها سبب تشکیل خاک از سنگ می شوند، از گلسنگ ها مواد رنگی و دارویی استخراج می شود. همچنین بخشی از غذای جانورانی مانند گوزن را تشکیل می دهند. ۶.

شکل ۴- گلسنگ، به ویژه روی سنگ ها و به صورت لایه هایی به رنگ های متفاوت رشد می کند.

۵. گلسنگ چگونه جاندار می باشد؟ (گلسنگ از همزیستی چه جاندارانی بوجود می آید؟ نقش هر جاندار در این همزیستی چیست؟)
۶. اهمیت گلسنگ را بنویسید.



## ۱. مصرف کننده های گوشتخوار چگونه غذای خود را تامین می کنند؟

شکار و شکارچی: (شکار کردن از راه های تأمین غذا در جانوران گوشتخوار است. بعضی جانوران شکارچی به دنبال طعمه می دوند (شکل ۵- الف)؛ اما جانوری مانند شقایق دریایی در جای خود ثابت است) (شکل ۵- ب). نکته: شکارچی لزوماً به دنبال شکار (طعمه) نمی دود؛ گاهی شکار را به سمت خود با فریب می کشاند!



[بیشتر مراقب باشیم. ❤️]

ب) شقایق دریایی در حال شکار نوعی خرچنگ



الف) شیر در حال شکار گاو وحشی

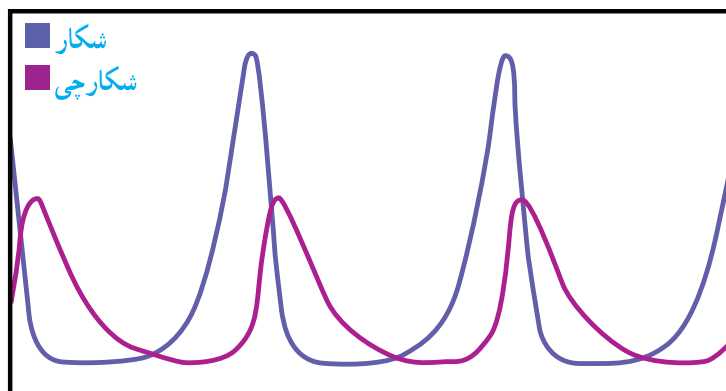
شکل ۵- جانوران به شیوه های متفاوتی شکار می کنند.

## جمع آوری اطلاعات

جانوران شکارچی ویژگی های متفاوتی دارند که به آنها در شکار کردن طعمه کمک می کند. هر گروه، یک جانور شکارچی را انتخاب و درباره ویژگی هایی که به آن در شکار کردن کمک می کند، اطلاعاتی جمع آوری کند و گزارش را به صورت تصویری و جمله های کوتاه ارائه دهد.

یوزپلنگ: سرعت زیاد و ماهیچه های قوی  
عقاب: چشمان تیز و سرعت پروازی بالا و جنه مناسب  
مار کبری: نیش زهری و آرواره های آزاد  
شیرها: سرعت و قدرت مناسب و کار گروهی

## فکر کنید



این نمودار رابطه بین جمعیت شکارچی و جمعیت شکار را در یک منطقه نشان می دهد. درستی عبارت زیر را با استفاده از آن نشان دهید.

«تعداد شکارچیان که می توانند در یک بوم سازگان زندگی کنند، به تعداد جانورانی بستگی دارد که شکار آنها می شوند.»

این نمودار نشان می دهد جمعیت شکار و شکارچی با هم ارتباط دارند؛ یعنی در زمان طولانی، با افزایش جمعیت شکار (طعمه) جمعیت شکارچی هم زیاد خواهد شد.

۱- ویژگی (روش) های مناسب برای کاهش احتمال شکار شدن کدامند؟

۱- شبیه سازی (نوزاد کرمی شکل حشرات شبیه مار) ۲- استتار و مخفی شدن (حشره برگي شکل)

۳- فرار با سرعت زیاد (آهو) ۴- داشتن وسیله دفاعی (مانند جوجه تیغی)

جانورانی که شکار می شوند، ویژگی هایی دارند که احتمال شکار شدن آنها را کم می کنند. نوزاد کرمی شکل بعضی حشرات لکه های رنگی چشممانندی در انتهای بدن دارد که آن را شبیه مار می کند (شکل ۶).



(الف) (ب)

۲. منظور از استتار چیست؟ شکل ۶- نوزاد کرمی شکل حشره (الف) که شبیه مار (ب) است.

**استتار:** بعضی جانوران در جایی قرار می گیرند که تشخیص آنها از زمینه دشوار است و به این علت از دید شکار یا شکارچی مخفی می مانند؛ آیا ماهی را در شکل ۷- الف و حشره برگي را در شکل ۷- ب تشخیص می دهید؟



(ب)

شکل ۷- نمونه هایی از استتار جانوران

(الف)



۱. منظور از رقابت چیست؟ یعنی پیشی گرفتن از دیگران برای رسیدن به نیازهای مشابه (یک منبع مشترک).

**رقابت**: به شکل ۸ نگاه کنید. سنجاب ایرانی در جنگل‌های بلوط در ارتفاعات زاگرس زندگی می‌کند. فرض کنید این سنجاب بین دو شکارچی گرسنه گیر افتاده باشد. کدام شکارچی موفق می‌شود تا سنجاب را شکار کند؟ شاید نتوانیم جواب این پرسش را بدهیم؛ اما مسلم است که این جانوران برای غذا با هم رقابت می‌کنند گرچه خود از این رقابت آگاه نیستند!



شکل ۸- شکارچی‌ای برنده می‌شود که چابک‌تر باشد یا اینکه با آرامش بیشتر به سنجاب حمله کند.

۲. چه موقع رقابت بین جانداران بوم سازگان بوجود می‌آید؟ کدام نیازها باعث ایجاد رقابت می‌شود؟  
۲ (رقابت هنگامی ایجاد می‌شود که جانداران نیازهای مشابهی داشته باشند و نیازهای خود را از منابع مشترکی تأمین کنند. جانوران معمولاً برای غذا، آب و محل زندگی با هم رقابت می‌کنند. گاهی رقابت چنان شدید می‌شود که دو جانور با هم می‌جنگند) (شکل ۹).



ب) بین افراد گونه‌های متفاوت



**نکته:** رقابت [به ویژه غذایی] می‌تواند بین افراد یک گونه یا بین افراد گونه‌های مختلف باشد.

الف) بین افراد یک گونه

شکل ۹- رقابت برای غذا

۳. منبع غذایی جغد و شاهین چیست؟ برای کاهش رقابت بین آنها، چه راهکاری وجود دارد؟

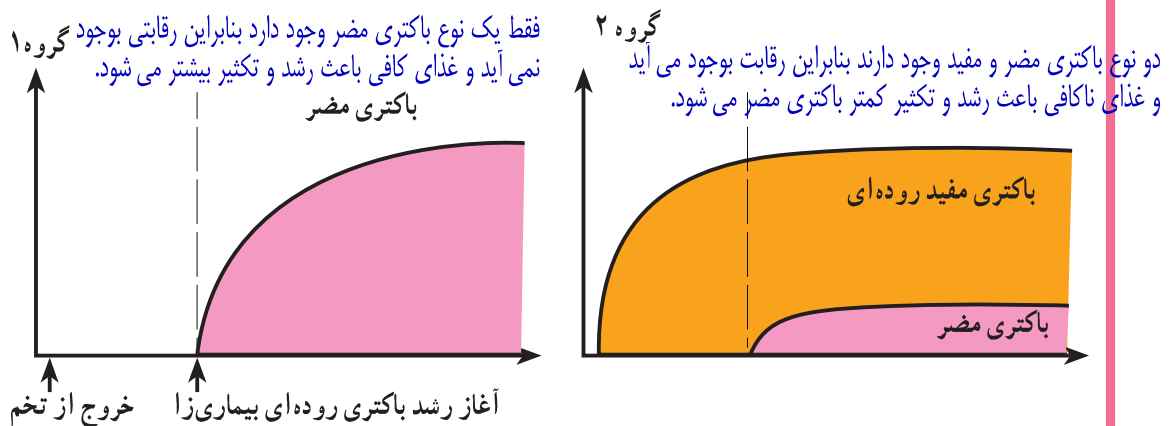
راه‌هایی برای کاهش رقابت بین افراد گونه‌های متفاوت وجود دارد. به این مثال توجه کنید: منابع غذایی جغد و شاهین یکی است. هر دو از جونندگان کوچک تغذیه می‌کنند. اما جغد در شب و شاهین

۱. راه‌های کاهش رقابت بین افراد گونه‌های متفاوت چیست؟ تقسیم بندی زمان و مکان شکار.

در روز شکار می‌کند؛ بنابراین تقسیم بندی زمان شکار، رقابت بین این دو گونه را کم می‌کند. (۳ از ص قبل)

## فعالیت

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.



ب) امروزه به بعضی خوراکی‌ها زیست‌یاز (پروبیوتیک<sup>۱</sup>)، مثل ماست و پنیر باکتری‌های مفید اضافه می‌کنند. با توجه به این نمودارها، این خوراکی‌ها چه نقشی در سلامت انسان دارند؟

اضافه کردن باکتری‌های مفید به غذا علاوه بر بهتر شدن کیفیت غذا، با ایجاد رقابت باعث می‌شوند باکتری‌های مضر کمتر رشد کنند.

## ۲. منظور از تنوع زیستی چیست؟

۲) تنوع زیستی در تعریفی ساده 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. مثلاً محیطی که ۳۰ گونه جاندار در آن زندگی می‌کند از محیطی با ۲۰ گونه جاندار، تنوع زیستی بیشتری دارد. (۲) ۳. محیط چگونه باعث تنوع زیستی می‌شود؟ (نقش محیط در تنوع زیستی چیست؟)

۳) می‌دانید که جانداران نیازهای متفاوتی دارند و در زیستگاه‌هایی با آب و هوای متفاوت زندگی می‌کنند؛ بنابراین تنوع محیط به معنای فراهم شدن زیستگاه‌های مناسب برای زیستن انواعی از جانداران است. (۳) بر این اساس (به دلیل وجود محیط‌های متنوع در ایران، کشور ما از کشورهایی است که تنوع زیستی زیادی دارد. (۴) ۴. چرا تنوع زیستی در ایران زیاد است؟

تعداد گونه‌های گیاهی شناسایی شده در ایران تقریباً برابر با کل گونه‌های گیاهی در اروپاست؛ در حالی که اروپا چند برابر کشور ما وسعت دارد.

۱. عوامل کاهش تنوع زیستی و عامل انقراض گونه‌ها کدامند؟ مهم‌ترین آنها چیست؟

تنوع زیستی‌ای که امروزه روی کره زمین وجود دارد، در طی میلیون‌ها سال شکل گرفته است. در طول عمر زمین، عوامل طبیعی متفاوتی مانند یخبندان یا سقوط شهاب سنگ، سبب از بین رفتن گونه‌ها<sup>۳</sup> و ورود گونه‌های بیگانه با رشد سریع‌تر و در نتیجه کاهش تنوع زیستی شده؛ اما امروزه فعالیت‌های انسانی مهم‌ترین خطر برای کاهش تنوع زیستی و عامل انقراض گونه‌های جانوری و گیاهی اند. (وقتی می‌گوییم گونه‌ای منقرض شده به این معناست که هیچ فرد زنده‌ای از آن گونه در طبیعت وجود ندارد. بزرگان از جانوران منقرض شده است) ۲. منظور از منقرض شدن یک گونه چیست؟ مثال بزنید. ۳. منظور از گونه‌های بیگانه چیست؟

گفت و گو کنید

گاه بعضی گونه‌های تازه وارد، با رشد سریع و استفاده بیشتر از منابع، مانع از رشد گونه‌های دیگر و در نتیجه سبب کاهش تنوع زیستی می‌شوند. به نظر شما استفاده از گونه‌های بیگانه، یعنی گونه‌هایی که به طور طبیعی در یک منطقه نبوده‌اند، برای توسعه فضای سبز چه زیان‌هایی ممکن است در برداشته باشد و چه چیزهایی را برای این کار باید در نظر گرفت؟

هر گیاه می‌تواند خانه و محل زندگی جانوران دیگری باشد و کاشت گیاهان بیگانه در دراز مدت می‌تواند ترکیب بوم‌سازگان را تغییر دهد؛ و در نتیجه بر زندگی انسان تأثیر بگذارد مثلاً کاج از خود ماده‌ای تولید می‌کند که جلورشد گیاهان دیگر را می‌گیرد.

فعالیت

با مراجعه به منابع معتبر گزارشی مبنی بر فعالیت‌های انسانی که تنوع زیستی را کاهش می‌دهند، تهیه کنید و به صورت تصویری ارائه دهید. فعالیت‌هایی مانند شهرسازی، جاده‌سازی، ساخت تاسیسات تفریحی، پل‌سازی، سد سازی و ... می‌تواند سبب کاهش تنوع زیستی شود.

اهمیت تنوع زیستی

گرچه انسان پیش از شناختن دقیق طبیعت از آن استفاده می‌کرد؛ اما با شناخت بوم‌سازگان‌ها توانست از مواهب طبیعی بهره بیشتری ببرد.

امروزه داروهای فراوانی از جانداران استخراج می‌شوند. ماده اولیه چند صد نوع دارو از جنگل‌های بارانی به دست می‌آید. حشراتی مانند کفش دوزک با خوردن آفت‌ها به حفظ گیاهان کمک می‌کنند (شکل ۱). جانوران به ویژه حشرات در گرده افشانی بسیاری از گیاهان نقش دارند.

همچنین جانداران و فعالیت‌های آنها از موضوعات مورد علاقه مهندسان است. مثلاً ویژگی‌های تار عنکبوت مورد توجه مهندسانی است که می‌خواهند موادی با استقامت، انعطاف پذیری و در عین حال سبکی تار عنکبوت تولید کنند تا در وسایل متفاوت به کار برند. تار عنکبوت گرچه پروتئینی است؛ اما مقاومتی چند برابر فولاد دارد! شما چه فایده‌های دیگری برای تنوع زیستی می‌شناسید؟

۵. جنس و ویژگی تار عنکبوت را بنویسید. پروتئینی - سبک، انعطاف پذیر و مقاومتی چند برابر فولاد.

دارویی: مواد اولیه داروها از جنگل‌های بارانی با تنوع زیستی زیاد. تغذیه و کشاورزی: گرده افشانی و آفت کشی توسط حشرات. صنعت: ایده گرفتن از تار عنکبوت جهت تولید الیاف مقاوم، انعطاف پذیر و سبک گردشگری



کفش دوزک در حال خوردن شته  
[رابطه شکار و شکارچی]

شکل ۱۰- استفاده از حشره‌ها برای از بین بردن آفت‌ها

## آیا می‌دانید

مرجان‌ها در خلیج فارس، خانه و منبع غذای بسیاری از جانوران دریازی‌اند؛ بنابراین در حفظ تنوع زیستی خلیج فارس نقش مهمی دارند. آلودگی آب دریاها سبب مرگ مرجان‌ها می‌شود که نشانه آن بی‌رنگ شدن مرجان‌هاست. توجه به ص ۱۳۶



۱. چند گونه جانوری در خطر انقراض ایران را نام ببرید.

## فعالیت

تنوع زیستی در ایران به علت‌های طبیعی و انسانی کاهش یافته است. (بعضی گونه‌ها مانند سمندر لرستانی، خرس سیاه و ماهی کور غار در خطر انقراض‌اند.) ماهی کور غار فقط در ایران یافت می‌شود. با مراجعه به منابع معتبر درباره وضعیت تنوع زیستی استانی که در آن زندگی می‌کنید، مقاله‌ای بنویسید و در آن پیشنهادهایی برای حفظ زیستگاه‌های طبیعی و جانداران آن ارائه دهید.

## باسمه تعالی

همانها که نماز را بر پا می‌دارند، زکات را ادا می‌کنند، و به آخرت یقین دارند. (۴) آنها بر طریق هدایت پروردگارشان هستند، و آنها را رستگاران (۵) - سورة لقمان

سلام ❤️

همکاران، خانواده‌ها و دانش آموزان گرامی چنانچه از این کتاب نوشته بهره بردید و در صورت تمایل، پیشنهاد بنده به جهت شکرانه علم آموزی و در امان ماندن از بلاهای زمانه، شرکت در نیکوکاری و کارهای خدایندانه می‌باشد. بیاییم به فرزندان مان در کنار هم و با هم بودن را بیاموزیم.

امام علی علیه السلام: طوبی لِمَنْ أَحْسَنَ إِلَى الْعِبَادِ وَ تَزَوَّدَ لِلْمَعَادِ.

خوشا به حال آن که به بندگان خدا نیکی کند و برای آخرت خود زاد و توشه برگیرد.  
شیخ اجل و استاد سخن سعدی علیه الرحمه:

ره نیک مردان آزاده گیر، چو ایستاده‌ای دست افتاده گیر.

بامید خدا، قصد داریم با مشارکت هم به دستورات قرآن و فرمایش معصومین علیهم السلام و بزرگان این سرزمین جامعه عمل بیوشانیم و تعدادی از دانش آموزان عزیزمان را در کنار خانواده‌هایشان **شاد** بینیم.

بله همه می‌توانیم حتی با کمکی به اندازه ۵۰۰۰۰ ریال (۵۰۰۰ تومان). مبلغی که در آینده‌ای نه چندان دور به عبارتی قشنگ‌تر، زیباتر و راحت‌تر ۵ تومان!!! تبدیل خواهد شد. 😊😊😊

