

۳ روابط میان جانداران در یک اجتماع زیستی

تحول و تغییر گونه‌ها در ارتباط با یکدیگر صورت می‌گیرد.

مهم‌ترین جاندار یک اکوسیستم کدام است؟ اگر بخواهید به این پرسش پاسخ دهید، خیلی زود در خواهید یافت که انجام چنین کاری چندان آسان نیست؛ چون نمی‌توان جانداران اکوسیستم را جدا از هم در نظر گرفت. هر جاندار در اکوسیستم جزئی از یک شبکه پیچیده است.

روابط میان گونه‌ها: روابط میان گونه‌های مختلف نتیجه فرایند تغییر و تحول آنها در زمان‌های بسیار طولانی است. در این فرآیند، ساختار بدن و رفتار افراد هر گونه با دیگر گونه‌ها هم‌آهنگ شده است. مثلاً گرده‌افشانی بعضی از گیاهان گل‌دار، هم‌آهنگ با رفتار و ساختار بدن حشرات و سایر جانوران تغییر حاصل کرده است. جانوران گرده‌افشان صفاتی پیدا کرده‌اند که آنان را وامی‌دارد تا غذا یا سایر مواد مورد نیاز خود را از گیاهانی که گرده آنها را می‌افشانند، به دست آورند. در شکل ۸-۶ مشاهده می‌کنید که طبیعت از طریق انتخاب طبیعی غالباً هم‌آهنگی بسیاری بین صفات جانوران گرده‌افشان و گیاهان به وجود آورده است. هم‌آهنگی تغییر گونه‌هایی که در یک اکوسیستم زندگی می‌کنند و با هم ارتباط نزدیک دارند، تکامل همراه^۱ نامیده می‌شود.

تکامل همراه شکار و شکارچی: صیادی نوعی رابطه بین دو گونه است که طی آن یکی دیگری

را می‌خورد. مثال‌های آشنای این نوع رابطه شکار گورخر به وسیله شیر و شکار

موش به وسیله مار یا گربه است در شکل‌های دیگر رابطه صیادی را

می‌توان در بند پایان مشاهده کرد. عنکبوت‌ها و انواعی

از هزار پایان منحصراً شکارچی هستند.



شکل ۸-۶ تکامل همراه. نوعی تکامل همراه بین این گیاه و پرندۀ شهدخوار یافت می‌شود. این پرندۀ با نوک بلند خود شهد را از اعماق این گل می‌مکد و در مقابل برای آن گرده‌افشانی انجام می‌دهد.

رابطه انگلی نوع ویژه‌ای از رابطه صیادی است. انگل معمولاً روی میزبان که بزرگ‌تر از آن است، زندگی و از بدن آن تغذیه می‌کند. معمولاً انگل باعث کشته شدن میزبان نمی‌شود، چون زندگی انگل به زندگی میزبان بستگی زیاد دارد. میزبان باعث انتقال زاده‌های انگل به میزبانان جدید نیز می‌شود. بسیاری از جانوران انگل، مانند شپش بر سطح بدن میزبان زندگی می‌کنند. کنه‌ها و بعضی پشه‌ها نیز انگل خارجی هستند. انگل‌های داخلی، مانند کرم‌های انگل روده، تخصصی‌تر عمل می‌کنند و درون بدن میزبان زندگی می‌کنند.

دفاع گیاهان در برابر گیاه‌خواران: انتظار دارید تکامل همراه شکار و شکارچی چگونه باشد؟ به احتمال زیاد انتظار دارید که راه‌های فرار شکار از شکارچی، جلوگیری از برخورد یا مبارزه با آن، تکامل حاصل کرده باشد. اگرچه گیاهان نیز برای مبارزه با شکارچیان خود (جانوران گیاه‌خوار) تیغ و خار تولید می‌کنند؛ اما مبارزه آنها با کمک مواد شیمیایی برای برحذر داشتن دشمن، یکی از پیچیده‌ترین راه‌هاست. در واقع همه گیاهان موادی دفاعی که ترکیب‌های ثانوی نام دارند، تولید می‌کنند. ترکیب‌های ثانوی، نخستین راه دفاعی اغلب گیاهان هستند.

گیاهان مختلف برای دفاع از خود ترکیب‌های شیمیایی مختلفی تولید می‌کنند. مثلاً، گیاهان تیره شب‌بو گروهی از ترکیب‌های شیمیایی را که در مجموع روغن خردل نامیده می‌شوند، تولید می‌کنند. روغن خردل بو و مزه تند دارد. مزه تند اعضای این تیره گیاهی، مانند کلم و تربچه نیز به دلیل وجود همین ترکیب‌هاست. این مواد برای حشرات سمی هستند.

گیاه‌خواران چگونه خطوط دفاعی گیاهان را می‌شکنند: بعضی از جانوران گیاه‌خوار می‌توانند از گیاهانی تغذیه کنند که مواد شیمیایی دفاعی تولید می‌کنند. مثلاً، نوزاد پروانه کلم روی گیاهان تیره شب‌بو زندگی و از آنها تغذیه می‌کند. روغن خردل که در این گیاهان تولید می‌شود، برای بسیاری از حشرات سمی است. اما نوزاد پروانه کلم چگونه این مواد سمی را تحمل می‌کند؟ این جانور می‌تواند روغن خردل را تجزیه کند و از اثرهای سمی آن در امان بماند.

روابط درازمدت گونه‌های هم‌زیست را به وجود آورده است.

اگر دو یا چند جاندار از گونه‌های متفاوت در درازمدت با یک‌دیگر رابطه نزدیک داشته باشند، می‌گویند این جانداران با یک دیگر هم‌زیست هستند. ممکن است رابطه هم‌زیستی به نفع هر دو طرف، یا فقط به نفع یکی از آنها باشد. اگرچه می‌توان به آسانی تعیین کرد که در زندگی هم‌زیستی، کدام جاندار سود می‌برد، اما تعیین این که این نوع رابطه به نفع طرف مقابل نیست، قدری دشوار به نظر می‌رسد.

هم‌یاری : هم‌یاری نوعی رابطه هم‌زیستی است که در آن هر دو طرف سود می‌برند. یکی از معروف‌ترین انواع روابط هم‌یاری بین مورچه و شته در نظام آفرینش یافت می‌شود (شکل ۹-۶). شته‌ها حشرات کوچکی هستند که روی شاخه‌های جوان و سبز بعضی گیاهان زندگی می‌کنند و با اندام مکندۀ دهانی خود شیرۀ پرورده گیاه میزبان را به فراوانی از درون آوندهای آبکش آنها می‌مکند. مواد قندی موجود در شیرۀ پرورده از مخرج آنها به بیرون تراوش می‌کند. بعضی از انواع مورچه‌ها از این قطرات تغذیه می‌کنند و در مقابل از شته‌ها در برابر حشرات شکارچی محافظت می‌کنند (شکل ۹-۶).



شکل ۹-۶- هم‌زیستی. مورچه‌های نگهبان از شته‌های روی این ساقه حفاظت و در عین حال از شیرۀ‌ای که از بدن آنها خارج می‌شود، تغذیه می‌کنند.

هم‌سفرگی : نوع دیگر هم‌زیستی هم‌سفرگی است. در این نوع رابطه، یک طرف سود می‌برد و طرف دیگر نه سود می‌برد و نه زیان. یک نوع معروف هم‌سفرگی بین دلقک ماهی و شقایق دریایی که نوعی از کیسه‌تنان است، وجود دارد. شقایق دریایی خارهای گزنده‌ای دارد که برای سایر جانوران سمی است (شکل ۱۰-۶).



شکل ۱۰-۶- هم‌سفرگی: دلقک ماهی‌ها از نیش این شقایق دریایی در امان‌اند و در میان بازوهای آن مخفی می‌شوند.

خودآزمایی



- ۱- چرا بعضی‌ها تکامل همراه شکار - شکارچی را نوعی مسابقهٔ تسلیحاتی توصیف می‌کنند؟
- ۲- زنبوران عسل ژاپنی نوعی راهبرد دفاعی در برابر زنبوران سرخ از خود نشان می‌دهند. زنبورهای وارداتی اروپایی به ژاپن نمی‌توانند در برابر این زنبوران از خود دفاع کنند. این نوع تکامل همراه را توضیح دهید.