



پویایی جمعیت‌ها و اجتماعات زیستی

جمعیت را نمی‌توان پدیده‌ای ثابت و بدون تغییر در نظر گرفت. بعضی جمعیت‌ها با سرعت زیاد و بعضی دیگر با سرعت متوسط، یا بسیار آهسته تغییر می‌کنند. اجتماع زیستی مجموعه‌ای از جمعیت‌های مختلف است که در یک محیط زندگی می‌کنند و با یکدیگر ارتباط دارند.

پیش‌نیازها

- پیش از مطالعه این فصل باید بتوانید :
- نظریه انتخاب طبیعی را شرح دهید.

۱ ویژگی‌های جمعیت‌ها

اندازه جمعیت انسان‌های کره زمین از هفتاد سال پیش تاکنون در حدود سه برابر شده است. از حدود بیست سال پیش تا کنون اندازه جمعیت کشورمان به دو برابر افزایش یافته است. فکر می‌کنید چه عواملی سبب افزایش یا کاهش اندازه جمعیت‌ها می‌شوند؟ چه عواملی تعیین‌کننده سرعت افزایش جمعیت‌اند؟ چه تفاوتی بین تغییرات اندازه جمعیت انسان و سایر جانداران وجود دارد؟

زیست‌شناسان جمعیت را مجموع افراد هم‌گونه‌ای می‌دانند که در زمانی خاص، در یک محل معین زندگی می‌کنند: جمعیت باکتری‌های اشریشیا کلای روده یک انسان در این لحظه، جمعیت گنجشک‌هایی که در سال گذشته در شهر شما زندگی می‌کردند و جمعیت کنونی درختان بلوط جنگل‌های شمال ایران، همه مثال‌هایی از جمعیت هستند.

سه ویژگی اصلی جمعیت

هر جمعیت سه ویژگی اصلی دارد: اندازه، تراکم و پراکنش (توزیع).
اندازه: یکی از مهم‌ترین ویژگی‌های هر جمعیت اندازه آن است. اندازه جمعیت، تعداد افراد تشکیل‌دهنده آن است. به‌طور کلی چهار عامل تعیین‌کننده اندازه جمعیت‌ها هستند: تولد، مرگ، مهاجرت به درون و مهاجرت به بیرون. بدیهی است تولد و مهاجرت به درون افزایش‌دهنده، اما مرگ و مهاجرت به بیرون کاهش‌دهنده اندازه جمعیت‌ها هستند. فرض کنید اندازه جمعیت یک گله فیل ۱۰۰ است. در طول یک سال ۲ مرگ و ۱۰ تولد در این گله روی می‌دهد. آهنگ مرگ در این جمعیت $\frac{2}{100}$ یا ۰/۰۲ و آهنگ تولد $\frac{10}{100}$ یا ۰/۱۰ فرد در سال است. اگر آهنگ مرگ را از آهنگ تولد کم کنیم، آهنگ افزایش ذاتی این جمعیت (r) به‌دست می‌آید. اگر B آهنگ تولد و D آهنگ مرگ باشد:

$$r = B - D$$

$$r = 0/10 - 0/02 = 0/08$$

آهنگ رشد ذاتی جمعیت به ما امکان محاسبه و پیش‌بینی اندازه جمعیت را در هر واحد زمانی

می‌دهد.

اندازه جمعیت بر توان بقای جمعیت مؤثر است. مثلاً، خطر انقراض جمعیت‌های کوچک، بیشتر از خطر انقراض جمعیت‌های بزرگ است. رویدادهای عظیم طبیعی، مانند آتش‌سوزی، سیل، یا آلودگی محیط زیست، بقای جمعیت‌های کوچک را بیشتر به خطر می‌اندازند. در جمعیت‌های کوچک احتمال آمیزش بین خویشاوندان بیشتر است. آمیزش بین خویشاوندان از تنوع ژنی جمعیت می‌کاهد و برعکس بر همانندی ژنی آن می‌افزاید. افزایش همانندی باعث کاهش توان بقای جمعیت در برابر تغییرات محیطی می‌شود. در چنین وضعیتی افراد بیشتری به‌صورت خالص درمی‌آیند و صفات ناسازگار از نظر محیط را به‌صورت خالص مغلوب نمایان می‌کنند. مثلاً افراد جمعیت چیتاهای آفریقایی از نظر ژنی همانندی‌های فراوانی با یک‌دیگر دارند. به‌عقیدهٔ زیست‌شناسان رویدادهایی، مانند شیوع بیماری، ممکن است سبب انقراض این جانور شوند.

تراکم: تعداد افراد یک جمعیت که در یک زمان مشخص در یک واحد سطح، یا حجم زندگی می‌کنند، تراکم آن جمعیت را تشکیل می‌دهند. اگر تعداد افراد یک جمعیت کم، و فاصلهٔ بین آنها زیاد باشد، یا به‌عبارت دیگر امکان تماس افراد آن با یک‌دیگر کم باشد، توان تولیدمثلی آن جمعیت نیز کم است.

پراکنش: چگونگی پراکندگی افراد جمعیت در محیط زیست را پراکنش آن جمعیت می‌نامند. جمعیت‌ها را از نظر پراکنش افراد آن به سه گروه تقسیم می‌کنند. پراکنش اتفاقی، پراکنش یکنواخت و پراکنش دسته‌ای (شکل ۱-۶). هریک از این الگوهای پراکنش منعکس‌کنندهٔ انواع روابط بین جمعیت و محیط زیست است. با توجه به شکل ۱-۶ برای هر نوع پراکنش تعریفی ارائه دهید.



درختان کاج در این‌جا به‌صورت تصادفی در محیط پراکنده‌اند.

برندگان در این شکل دارای پراکنش یکنواخت هستند.

بوفالو در این حالت پراکنش دسته‌ای دارند.

شکل ۱-۶ الگوهای پراکنش جمعیت. تصادفی، یکنواخت و دسته‌ای

خودآزمایی



- ۱- سه ویژگی اصلی جمعیت را شرح دهید.
- ۲- آهنگ افزایش ذاتی جمعیت را چگونه به دست می آورند؟
- ۳- تراکم جمعیت چگونه محاسبه می شود؟
- ۴- سه نوع پراکنش جانداران را در محیط نام ببرید و برای هر یک مثال ذکر کنید.