

# زیست پیش دانشگاهی

## فصل ششم

« جلسه ۱۴ »



رهپویان دانش  
و اندیشه



جمعیت‌ها را نمی‌توان پدیده‌هایی ثابت و بدون تغییر در نظر گرفت چون در اثر انتخاب طبیعی، جهش، شارش و... تغییر می‌کنند.

اجتماع زیستی مجموعه‌ای از جمعیت‌های مختلف است که در یک محیط زندگی می‌کنند و با یکدیگر ارتباط دارند.





**تست:** اگر اندازه‌ی یک گله فیل برابر با ۱۰۰ باشد و در طول یک سال ۱۲ تولد و ۲ مرگ رخ دهد، در صورت یکسان بودن آهنگ رشد ذاتی سال دوم با سال اول، اندازه‌ی جمعیت در پایان سال دوم برابر با چند خواهد بود؟

۱۲۴ (۴)

۱۲۲ (۳)

۱۲۱ (۲)

۱۲۰ (۱)



## \* بقای جمعیت:

- کاهش اندازه جمعیت = کاهش بقای جمعیت
- افزایش همانندی افراد در اثر رانش، درون آمیزی و... = کاهش بقای جمعیت

## ۲- تراکم:

$$\text{تراکم (در واحد زمان)} = \frac{\text{تعداد}}{\text{سطح یا حجم}}$$

- \* کاهش تراکم سبب کاهش توان تولید مثلی جاندارانی می‌شوند که تولید مثل جنسی با پایه‌های نر و ماده دارند.



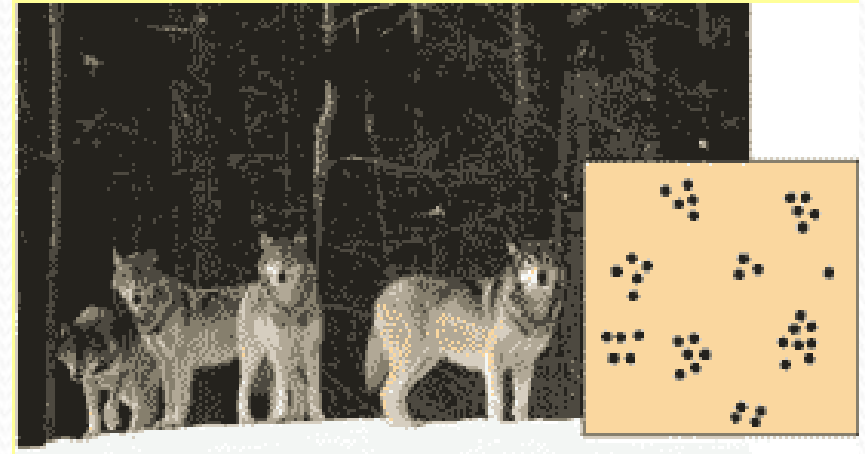
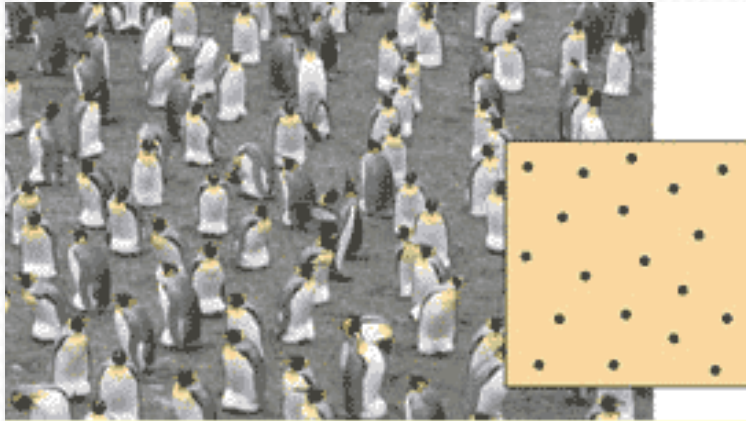
### ۳- پراکنش:

منعکس کننده‌ی انواع روابط بین جمعیت و محیط زیست است.

\* پراکنش دسته‌ای: افراد در یک محیط تجمع می‌یابند.

\* پراکنش یکنواخت: افراد در فاصله معینی از یکدیگر قرار دارند.

\* پراکنش تصادفی: فاصله بین افراد اندازه مشخصی ندارد.





## الگوهای رشد جمعیت‌ها:

۲- الگوی لجستیک

۱- الگوی نمایی

۱- الگوی نمایی:

\* الگوی رشد ساده: به صورت «ل و به شکل

نمایی (تصادف‌دهندی) است.

\* افراد رقابت ندارند یا رقابت بین آن‌ها خفیف است.







\* عوامل وابسته به تراکم (عوامل محدود کننده رشد)

در آنها دیده نمی شوند.

\* بعضی جمعیتها پس از تشکیل یا سرعت زیاد رشد

می کنند و حالت نمایی به خود می گیرند.

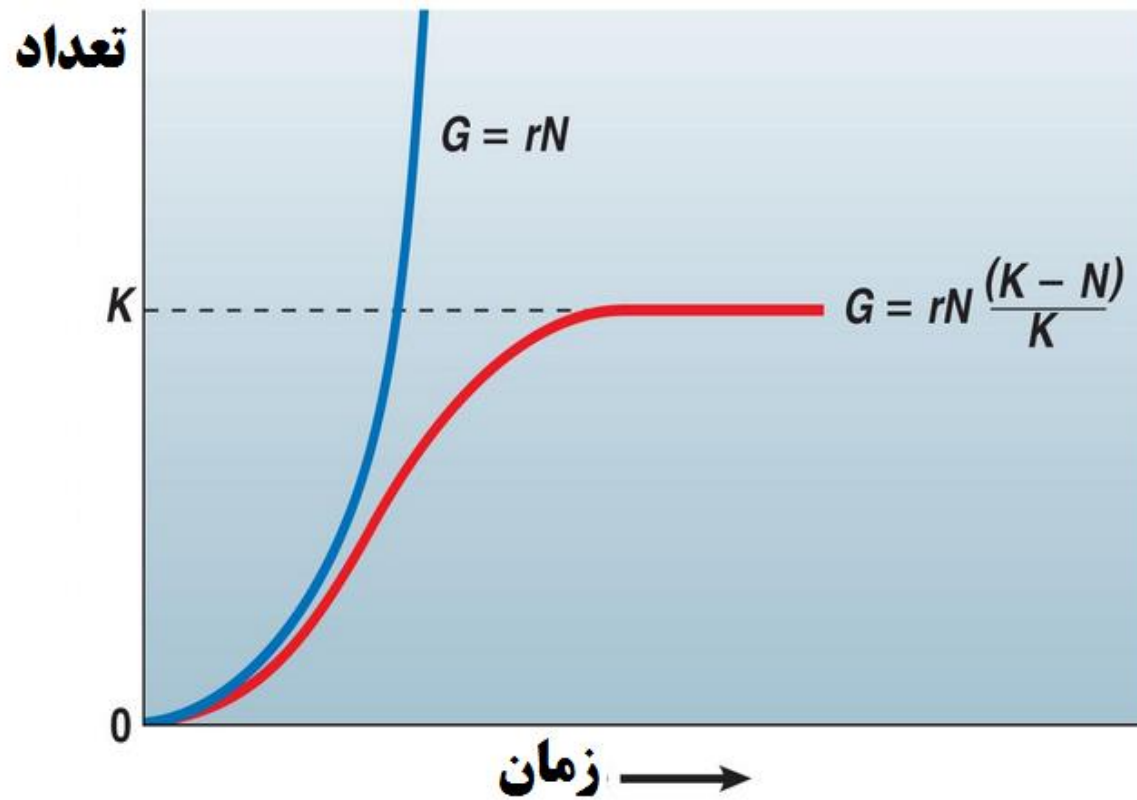
\* ایراد این الگو: نا محدود در نظر گرفتن منابع



## ۲- الگوی لجستیک:

\* الگوی رشد پیچیده و برخلاف نمایی به محدودیت منابع و رقابت افراد توجه شده است.

\* براساس این الگو، با شدت یافتن رقابت و نزدیک شدن اندازه‌ی جمعیت به گنجایش محیط (K)، آهنگ رشد کند می‌شود.





## کاستی‌های این گروه:

۱- به تنوع افراد گونه توجهی نمی‌شود چون همیشه

جهش‌های ژنی رخ می‌دهد.

۲- به تغییرات  $K$  در اثر عوامل محیطی یا عدم بازسازی

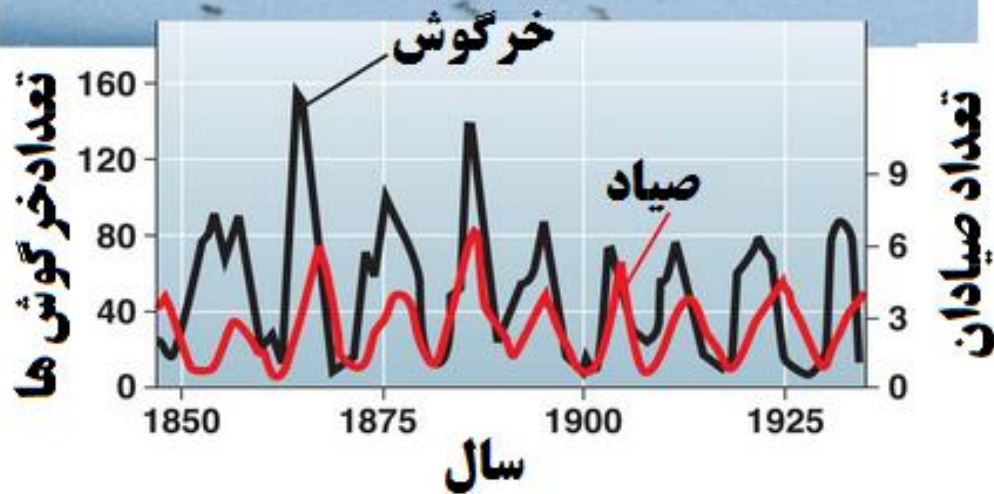
منابع توجه نمی‌شود.



۳- در این الگو همیشه کاهش تراکم موجب رشد جمعیت می‌شود ولی برای بعضی جانوران که گروهی شکار می‌روند یا تولید مثل جنسی (به جز خود لقاحی) دارند، صادق نیست.

۴- در این الگو رشد جمعیت پیوسته است و افزایش تعداد افراد بلافاصله موجب کاهش آهنگ رشد می‌شود ولی این حالت در بسیاری از جانداران (مثل بسیاری گیاهان و جانوران) صادق نیست.

۵- در این الگو به اصلی‌ترین عامل محدودکننده جمعیت در بسیاری از گونه‌ها یعنی شکار شدن توجه نشده است.



- تست:** در بسیاری از جمعیت‌های جانوری که به روش جنسی تولید مثل می‌کنند،..... (خارج از کشور ۱۹)
- (۱) کاهش جمعیت به نفع فرد است.
  - (۲) به ندرت جهش‌های ژنی رخ می‌دهد.
  - (۳) شکار شدن، اصلی‌ترین عامل محدود کننده جمعیت است.
  - (۴) افزایش تعداد افراد بلافاصله موجب کاهش آهنگ رشد می‌شود.





## نوسان‌های جمعیت‌ها:

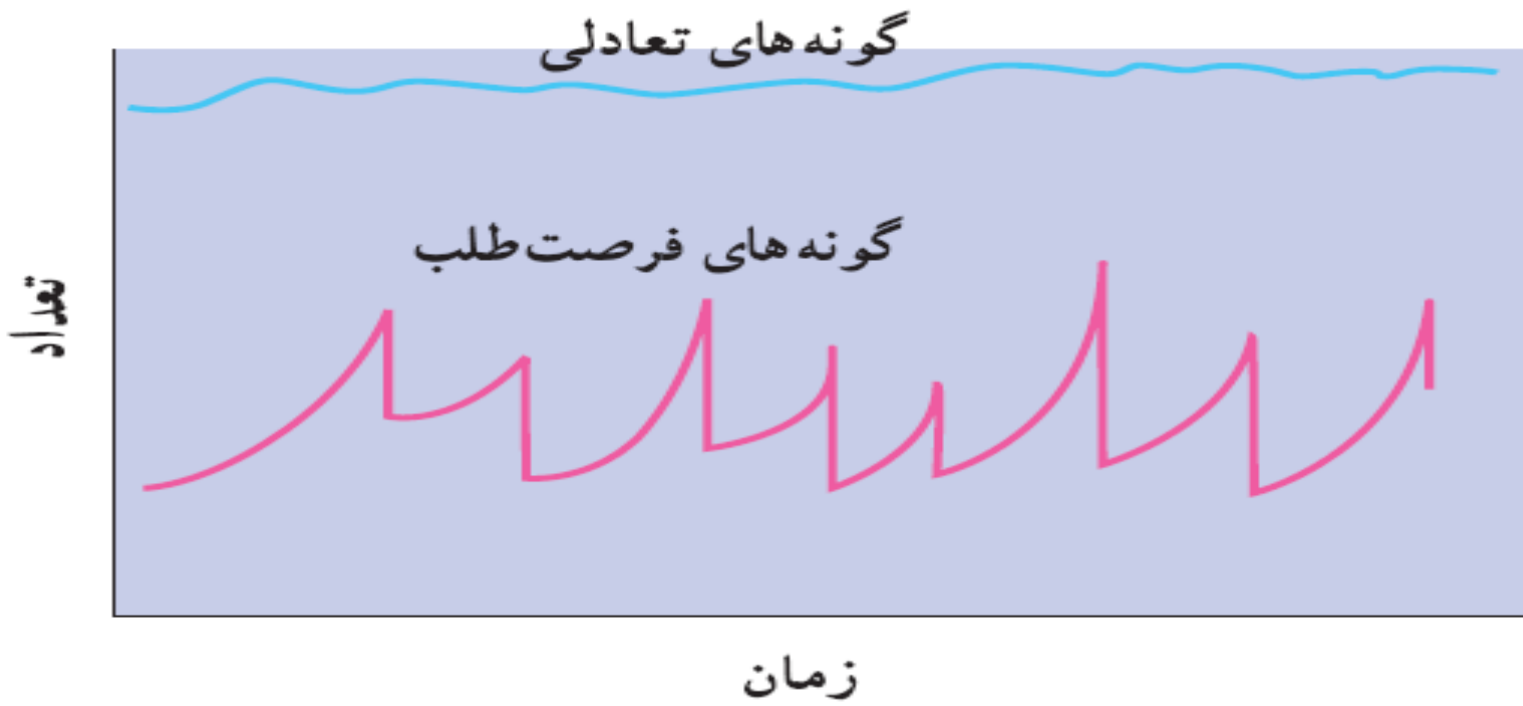
۱- جمعیت‌های فرصت طلب      ۲- جمعیت‌های تعادلی

۱- جمعیت‌های فرصت طلب:

**مثال:** حشرات (تنفس نایی، گردش خون باز، اسکلت

خارجی کیتین...) - گیاهان یک ساله (اغلب گیاهان خودرو،

لوبیا، آفتابگردان)





\* **کاهش جمعیت:** ارتباطی به تراکم آن و رقابت افراد باهم ندارند، همچنین ارتباط چندانی با ژنوتیپ و فنوتیپ افراد ندارد.

\* **نوع محیط:** شدیداً متغییر و غیر قابل پیش بینی بوده و همین مورد عامل اصلی تغییر اندازه جمعیت است.

\* **جثه افراد:** به دلیل محدود بودن مقدار ماده و انرژی دریافتی بر حسب طول عمر (که اغلب کوتاه می باشد) کوچک است.

\* در آغاز فصل تولید مثل، معمولاً به دلیل پایین بودن

اندازه‌ی جمعیت نسبت به  $K$ ، رقابت چندانی وجود ندارد.

\* **هدف:** طی اثر انتخاب طبیعی، بیش‌ترین انرژی صرف

تولید تعدادی زیادی زاده در حداقل زمان می‌شود.



## ۲- جمعیت‌های تعادلی:

**مثال:** برخی از گونه‌ها، مانند اغلب مهره‌داران، همه‌ی گیاهان چوبی، بسیاری از گیاهان علفی (چون چند ساله اند) \* نوسان جمعیت کم است و مرگ و میر افراد تصادفی نیست و وابسته به تراکم و رقابت است.

\* **نوع محیط:** نسبتاً پایدار و سازگاری افراد زیاد است.

\* **جثه افراد:** بزرگ است.



\* در آغاز فصل تولیدمثل و حتی سایر فصل‌ها  $N \approx K$  می‌باشد لذا بهترین راهبرد تولید فرزندان با قابلیت رقابتی بیش‌تر است. در جمعیت تعادلی، در بسیاری از گونه‌ها والدین از فرزندان خود مراقبت می‌کنند.

\* **هدف:** اثر انتخاب طبیعی، انتخاب افراد سازگارتر به عوامل وابسته به تراکم است.



اپرافترا بروماتا (فرصت طلب) ← تخم ← بهار ← لارو ← تابستان

شفیره ← پاییز ← پروانه بالغ ← پاییز ← تخم



۹۱٪ مرگ میر در مرحله‌ی تخم و لارو



**پرسش:** صحیح یا غلط بودن هریک از جملات زیر را مشخص کنید.

الف) هر جانور دارای تنفس نایی، در جمعیت فرصت طلب زندگی می کند.

ب) همانند جمعیت تعادلی، در جمعیت فرصت طلب نیز شانس زنده ماندن زاده های ضعیف در شروع فصل تولیدمثل کم است.





ج) هر گیاه علفی برخلاف هر گیاه چوبی، دارای جمعیت فرصت طلب است.

د) به طور معمول در جمعیت فرصت طلب برخلاف جمعیت تعادلی، تراکم جمعیت نوسان کمی دارد.

