

فصل چہارم

اصول و مفاهیم مربوط بہ جمعیت

جمعیت

- مجموعه افرادی که متعلق به یک گونه خاص بوده، قادر به تبادل ژن هستند و در زمان معین منطقه معینی را اشغال می نمایند.
- مهمترین اختصاصات جمعیت: تراکم، انبوهی، پراکندگی، زادوولد، مرگ و میر، توزیع سنی، ظرفیت زیستی، شکل رشد جمعیت

تراکم

- تعداد افراد (گیاهی یا جانوری) در واحد سطح.
- تراکم تحت تاثیر عواملی مثلی زاد و ولد، مرگ و میر، مهاجرت به داخل و مهاجرت به خارج است.

$$p_2 = p_1 + (B - D) + (I - E) \quad \bullet$$

- P_1 = تعداد جمعیت فعلی
- P_2 = تعداد افراد در زمان بعدی
- B = تعداد زایش در فاصله
- D = میزان مرگ و میر در این فاصله
- I = تعداد افرادی که بعنوان مهاجر وارد شده اند
- E = تعدادی که بعنوان مهاجر خارج شده اند

- تراکم اغلب با شمارش تعداد موجودات در واحد سطح یا حجم بیان می شود.
- در برخی موارد بجای شمارش افراد از محاسبه بیوماس استفاده می شود.
- تراکم نسبی: بین تراکم مناطق مختلف مقایسه انجام می گیرد.
- تراکم یک جمعیت به اندازه جثه آنها و موقعیت آنها در زنجیره غذایی بستگی دارد.
- برآورد جمعیت ممکن است از شمارش کل، از شمارش نمونه، و یا از طریق روشی غیر مستقیم مانند علامتگذاری و بازگیری بدست آید.
- نمونه گیری: فن برداشت زیر مجموعه استنتاجی از کل واحدهاست.
- در نمونه گیری بایستی کل منطقه به واحدهای نمونه گیری تقسیم شود. بطوریکه این واحدها ضمن پوشش دادن کل منطقه با هم تداخل نداشته باشند.

- برای ایجاد واحدهای نمونه گیری می توان از قاب یا کوادرات و یا از بخش های نامنظمی از اراضی که مثلا بوسیله حصارهایی از هم جدا شده اند استفاده نمود.

- در روش علامتگذاری فقط برآوردی از افراد جمعیت خواهیم داشت.

پراکندگی جمعیت

- پراکنش: نحوه استقرار افراد یک گونه در سطح یک زیستگاه و جابجایی هایی که در فواصل کوتاه انجام می شود.
- کوچ: جابجایی موجودات زنده در فواصل بلند که می تواند موقتی یا دائمی باشد.
- انواع پراکندگی:
- همگن یا یکنواخت (در اجتماعات مصنوعی و زمانی که رقابت درون گونه ای شدید باشد و یا منابع غذایی یکنواخت باشد)
- تصادفی
- توده ای (در محیط های ناهمگن و عدم وجود شرایط مساعد برای موجودات وجود دارد)

مرگ و میر

- تعداد افراد جمعیت را که در طول یک زمان معین می میرند به صورت نسبت درصد یا نسبت در هزار با تمام افراد جمعیت مقایسه کرده و آن را نسبت مرگ و میر می نامیم.

- نرخ مرگ و میر: ضریب و یا نسبتی را که به این طریق محاسبه می شود.

- $$M = \frac{D}{P} \times 100$$

(نرخ مرگ و میر) = $\frac{D}{P}$ (تعداد مردگان در هر سال) / (جمعیت در همان سال)

- $$\text{نرخ سببی مرگ و میر} = \frac{\text{تعداد متوفیات بر اثر عارضه خاص شخصی}}{\text{کل جمعیت}} \times 100$$

زاد و ولد

- تعداد افرادی که در طول یک زمان معین درون جمعیت زاده می شوند به صورت نسبت درصد یا نسبت در هزار با تمام افراد جمعیت مقایسه کرده و آنرا نسبت زاد و ولد می نامند (اضافه شدن یا از طریق زایش و یا از طریق خارج شدن از تخم یا سبز شدن و... باشد).
- زاد و ولد یک جمعیت با ابعاد جمعیت مقایسه می شود و اگر مقایسه در بین نباشد هیچ نتیجه ای از بررسی ارقام زاد و ولد نمی توان گرفت.
- نرخ زاد و ولد: ضریب یا نسبتی را که به این طریق محاسبه می شود از فرمول زیر محاسبه می شود:

$$N=B/P \quad \bullet$$

- B = تعداد متولدین در هر سال
- P = جمعیت در هر سال
- N = نرخ زاد و ولد

- زاد و ولد فیزیولوژیکی: یا بالقوه: حداکثر تولیدات افراد جدید در تحت شرایط ایده آل یعنی شرایطی که هیچ گونه عامل محدود کننده اکولوژیکی به جز عامل فیزیولوژیکی وجود نداشته باشد.

- زاد و ولد اکولوژیکی: یا بالفعل: یا واقعی: افزایش جمعیت تحت شرایط محیطی بخصوص.

نرخ رشد جمعیت

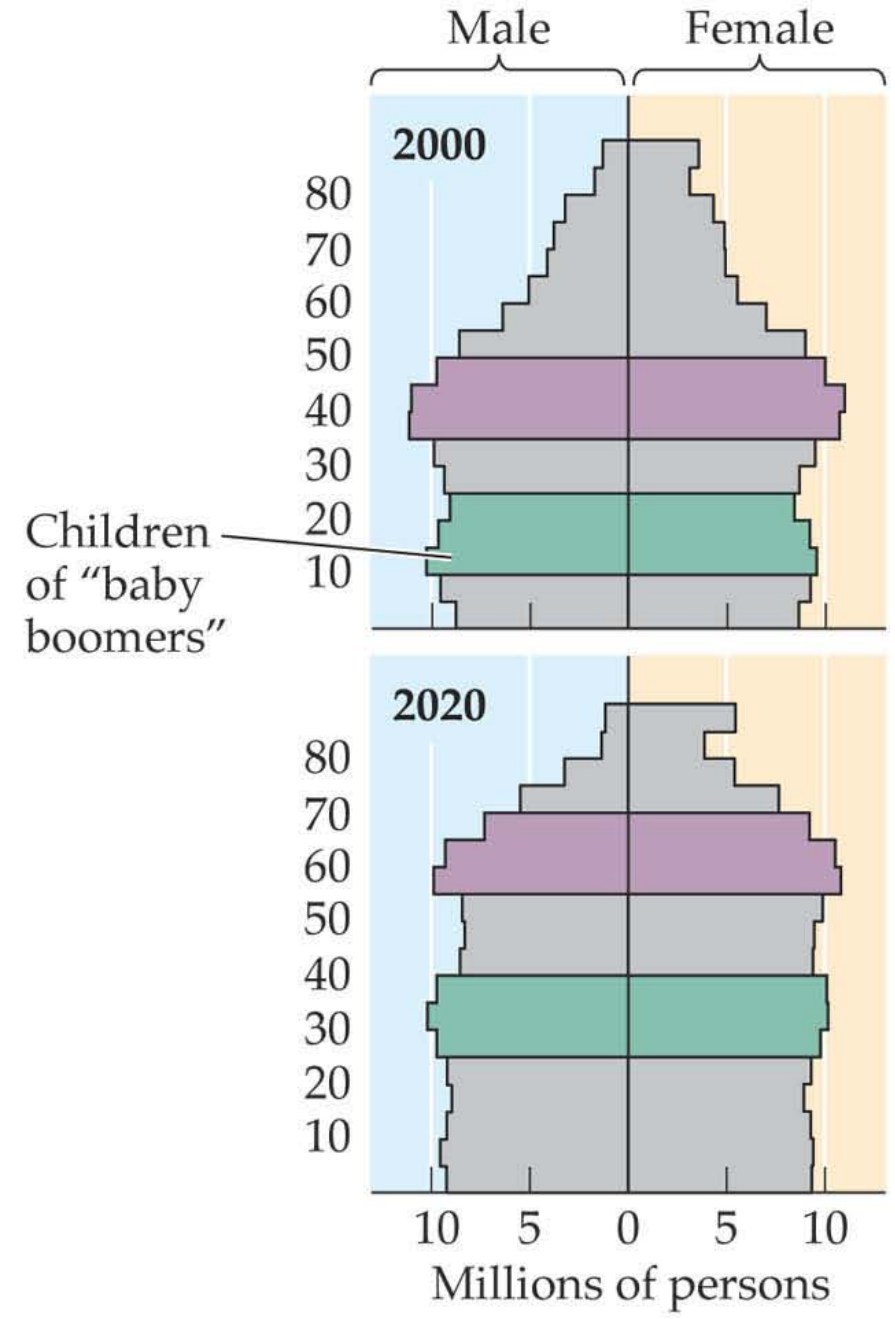
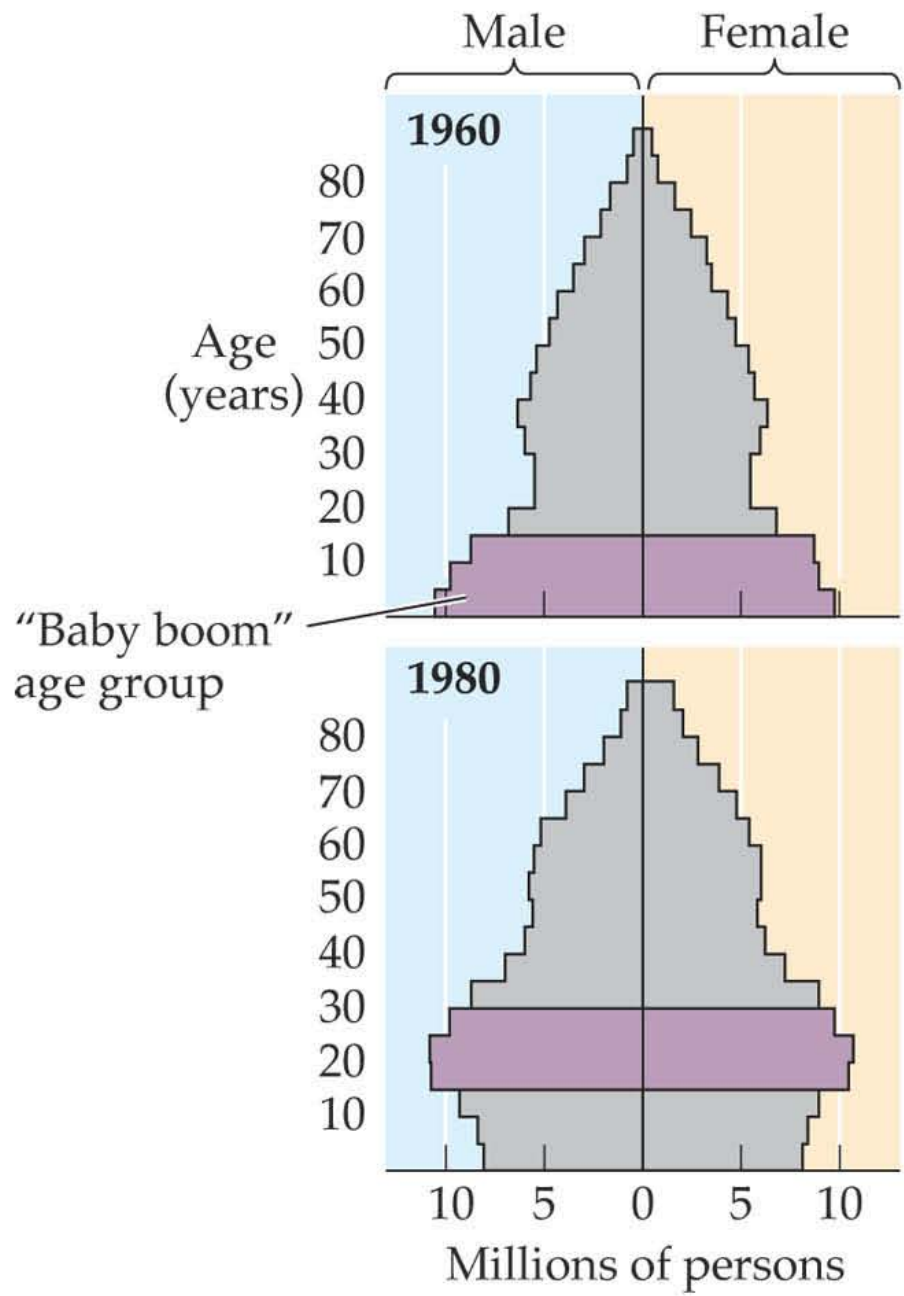
$$R = B - D/P \times 100 \bullet$$

- رشد جمعیت بستگی به اثرات محیطی و استعداد ذاتی خود حیوان دارد که هر دو عامل نامحدود نیستند و نقطه ای وجود دارد که در آن حیوان غذای کافی برای خوردن دارد و خوردن غذای اضافی اثرات بیشتری بر روی نرخ بازده تولید نمی گذارد.
- نرخ بازده تولیدی یک حیوان در حد بالاتر بوسیله فیزیولوژی آن حیوان محدود شده است و فواصل بین زادگان متوالی را نمی توان به کمتر از دوره آبستنی تقلیل داد.
- کلیه گونه هادارای حداکثری از نرخ افزایش هستند که به آن نرخ افزایش ذاتی می گویند.
- نرخ افزایش ذاتی با وزن جانور تغییر می کند.

$$r_m = 5/1 W^{-0/36} \bullet$$

توزیع سنی جمعیت

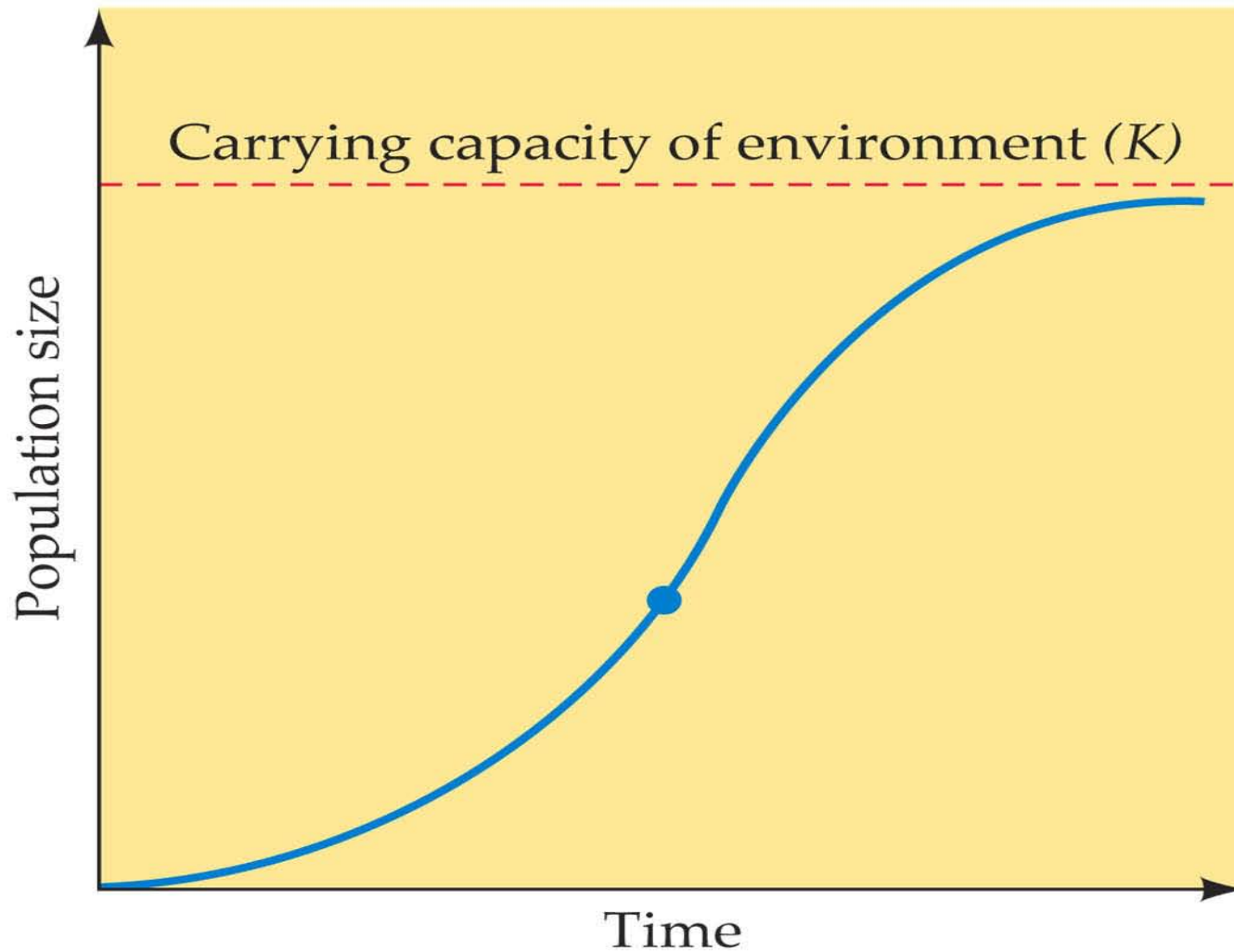
- توزیع سنی: نمایش تعداد افراد تشکیل دهنده یک جمعیت را در گروه‌های سنی و یا مراحل گوناگون زندگی توزیع سنی آن جمعیت می‌نامند.
- وضع جاری تولیدمثلی آن جمعیت را پیش بینی می‌کند.
- افراد جمعیت را می‌توان بر حسب سن و یا بر حسب جنس تقسیم نمود.
- جوانترین افراد در پایین نوار و پیرترین افراد در بالاترین نوار نمایش داده می‌شوند و به این ترتیب شکلی بدست می‌آید که به صورت هرم است.
- زیرا هر چه سن بالا می‌رود مرگ و میر موجب حذف عده بیشتری از افراد می‌شود این نوع هرم را هرم سنی می‌گویند.
- هرم سنی جنسی: علاوه بر سن جنس افراد در هر یک از گروه‌های سنی نیز مشخص شده است.
- هرچه قاعده بزرگتر باشد قسمت اعظم جمعیت جوان هستند.

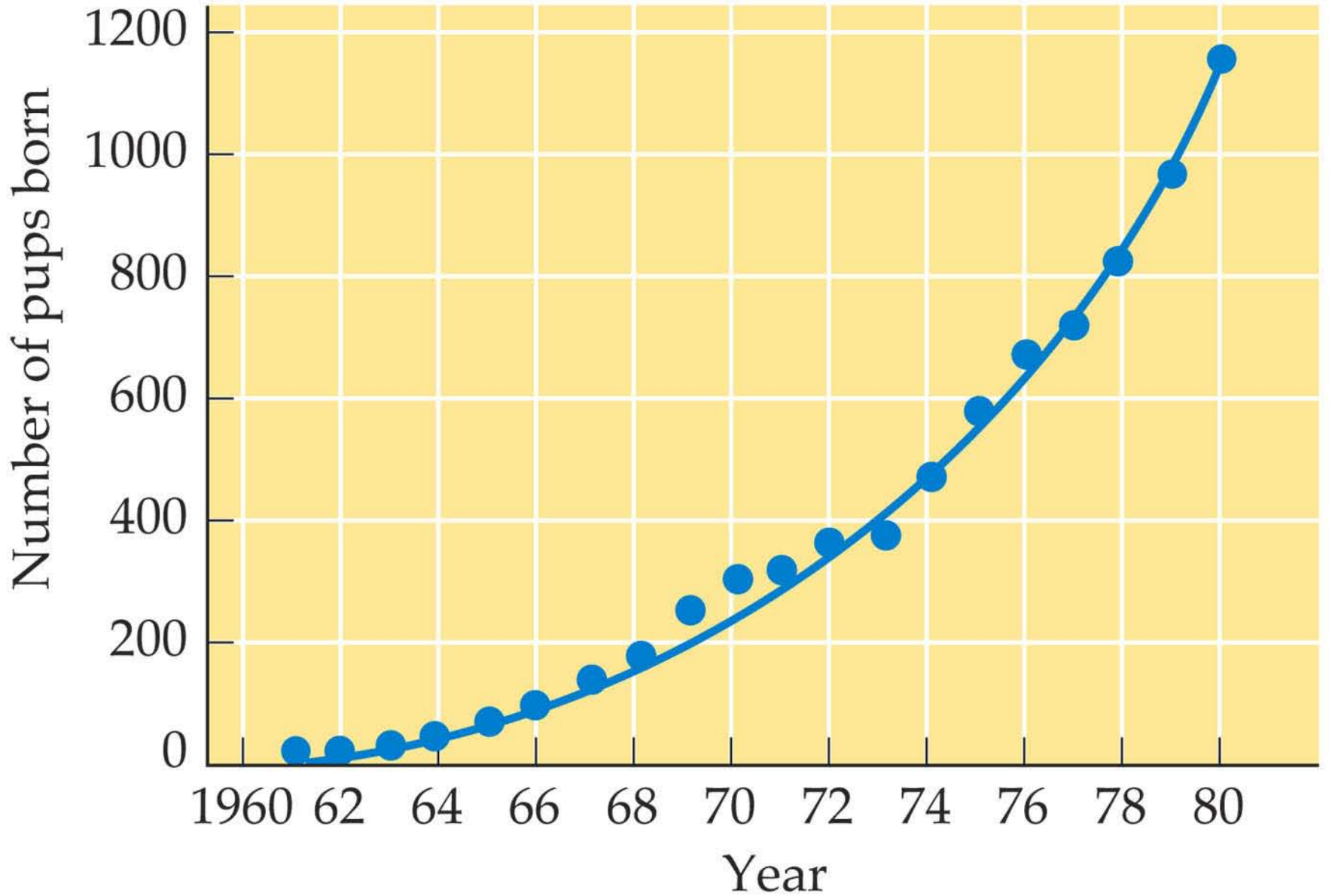


LIFE: THE SCIENCE OF BIOLOGY, Seventh Edition, Figure 54.2 Age Distributions Change over Time
© 2004 Sinauer Associates, Inc. and W. H. Freeman & Co.

پتانسیل زیستی و شکل رشد جمعیت

- عواملی از رشد تصاعدی موجودات جلوگیری می کنند.
- پتانسیل زیستی: وقتی رشد گونه بر اساس ژنوتیپ گونه مشخص و تعیین شود.
- منحنی z شکل: نشان دهنده افزایش صعودی جمعیت به خاطر عدم وجود عوامل محدود کننده است.
- این منحنی در محیط های طبیعی کمتر دیده می شود.
- مقاومت محیطی: به عوامل محدود کننده رشد می گویند.
- حد رشد گونه: اندازه افراد جمعیت فقط تا یک حد مشخصی می تواند افزایش یابد بدلیل وجود مقاومت محیطی
- منحنی S شکل: رشد ابتدا آهسته و بعد به حداکثر خود می رسد. بعد از آن محیط با اعمال عوامل محدودکننده رشد جمعیت را کنترل می کند.





عوامل موثر در تنظیم جمعیت

- عوامل غیر وابسته به تراکم: درجه حرارت، تابش خورشید، باد، بارش و غیره
- عوامل وابسته به تراکم: شکار، رقابت، و غیره

جامعه

- جامعه: گونه هایی مختلفی که در یک منطقه مشخص بسر می برند.
- جوامع اصلی: ابعاد گسترده دارند و بدون احتیاج به جریانات ورودی و خروجی جوامع مجاور به صورت مستقل امورات جاری خود را اداره می کنند و خارج از محدوده خود تنها به دریافت انرژی خورشیدی بسنده می نمایند.
- جوامع فرعی: کم و بیش به اجتماعات مجاور خود وابستگی دارند.

مشخصات بیوسنوزها

- تواتر: تعداد درصد افراد یک گونه نسبت به کل افراد.
- تواتر ممکن است به صورت های زیر باشد:
- الف: پراکندگی تواترها بسیار نامتقارن باشد. تعداد گونه ها متعدد است. یک یا چند گونه بخش اعظم افراد را تشکیل می دهد یا ممکن است تعداد گونه ها بسیار اندک بوده و تواتر آنها بسیار متنوع باشد.
- ب) تمامی گونه ها تقریباً به یک میزان وجود دارند و تواترشان بسیار مشابه و نزدیک به هم و متقارن می باشد.

ضریب پایداری

$$SI = R/P \times 100 \bullet$$

- P = تعداد کل نمونه های برداشت شده
- R = تعداد نمونه هایی که گونه مورد مطالعه در آن وجود دارد.
- طبقه بندی مقدار بدست آمده بر حسب :
- (1) گونه های پایدار: گونه هایی که در بیش از 50% نمونه ها دیده شوند.
- (2) گونه های موقتی: گونه هایی که در 25 تا 50% نمونه ها دیده شوند.
- (3) گونه های اتفاقی: گونه هایی که در کمتر از 25% نمونه ها دیده شوند.

غالبیت

- میزان اثری است که یک گونه در یک جامعه بر دیگران اعمال می کند.
- گونه غالب: گونه هایی که به علت اندازه، تعداد، تولید، یا سایر فعالیت های خود اثر کنترلی مهمی بر جامعه اعمال می کنند.
- حذف این گونه ها نمود ظاهری یا متابولیسم جامعه را تغییر خواهد داد.
- تعداد گونه های غالب در نیمکره شمالی از جنوبی کمتر است.
- تعداد گونه های غالب در جوامع معتدل از جوامع گرمسیری کمتر است.

$$C = \sum (n_i/N)^2 \quad \bullet$$

- n_i = تعداد افراد یا بیوماس هر گونه
- N = تعداد کل بیوماس یا افراد گونه ها

وابستگی

- اتکای یک گونه خاص به یک بیوسنوز را نشان می دهد.
- (1) گونه های اختصاصی:مختص به یک جامعه هستند و یا درون جامعه از انبوهی بیشتری برخوردارند.
- گونه های اختیاری:در چندین بیوسنوز مجاور یکدیگر دیده می شوند لیکن یکی از بیوسنوزها را ترجیح می دهند.
- گونه های بیگانه:به طور تصادفی در جوامعی که به ان تعلق ندارند مستقر می گردند.
- گونه های بی تفاوت:می توانند بدون تفاوت در چندین بیوسنوز وجود داشته باشند.میزان بردباری بالایی دارند ولی اختصاصی ها بردباری ضعیفی دارند.

تناوب نوری

- تناوبات نوری متاثر از تغییرات فصلی، قادرند حالات فیزیولوژیکی گونه ها و یا ترکیب خاص بیوسنوزها را دگرگون نماید و بر روی فنولوژی آنها تاثیر گذارد.
- فنولوژی: یا رده بندی: مطالعه تاثیرات فصول بر روی زندگی جانوران و گیاهان.

ساختار

- تمام بیوسنوزها دارای ساختار مخصوص هستند.
- این ساختمان بستگی به وضع قرار گرفتن افراد گونه های مختلف نسبت به یکدیگر در جهات عمودی و افقی دارد.
- اشکوب بندی: پراکندگی افراد در جهت عمودی را گویند.
- اشکوب بندی در گیاهان نتیجه رقابت بین گونه ها در جهت کسب نور و آب و در جانوران برای بدست آوردن مواد غذایی است.
- بیوکوریون: بررسی بیوسنوز در بعد افقی است.
- کوریوسنوز: موجودات زنده اشغال کننده بیوکوریون
- تشکیلات بیوسنوز در سطح افقی با یک ناهمگنی کم و بیش مشخص تمیز داده می شود.

تنوع زیستی

- تنوع زیستی: ترکیب جامعه از نظر گونه های مختلف جانوران و گیاهان
- هرچه تنوع در اکوسیستم بالاتر باشد زنجیره های غذایی طولانی تر و شبکه های حیاتی پیچیده تر است. و محیط پایدار تر است.
- تا سال 1995 تعداد گونه های شناسایی شده در کره زمین 6/13 میلیون گونه بوده است.
- تنوع زیستی از نظر سلسله مراتب به سه طبقه ژن، گونه، و اکوسیستم تقسیم می شود:
- تنوع ژنتیکی: تفاوت و تنوع ژنها در میان یک گونه است.
- تنوع گونه ای: بیانگر تنوع گونه ای در یک منطقه است.
- تنوع اکوسیستمی: مشکل تر از بقیه است. زیرا مرزهای بین اکوسیستمها گمراه کننده است.
- تنوع بالا = شرایط محیطی مساعد

عوامل مرتبط با تنوع زیستی

- عرض جغرافیایی: رابطه معکوس
- عوامل اقلیمی: دما مهمتر از بقیه است. افزایش دما تعداد گونه ها را دو برابر می کند. در اقلیم پایدار تنوع بیشتر است.
- قدمت بیوسنوز

- بیوسنوزها در طی زمان گرایش به تنوع داشته و قدیمی ترین آنها متنوعتر از بیوسنوزهای جدید است.
- تنوع گونه ها در اکوسیستمهای تحت کنترل عوامل فیزیکی کم ولی در اکوسیستمها تحت کنترل عوامل زیستی زیاد است.
- در مناطق استوایی تنوع بیشتر از معتدله است.
- ضرورت‌های حفاظت از تنوع گونه ای: اخلاقی، اقتصادی، مذهبی، زیباشناختی، اکولوژیکی، و...

عوامل موثر در افزایش تنوع زیستی

- زیستگاه متنوع از نظر فیزیکی
- مقدار معتدل آشفته‌گی
- تغییرات کوچک در شرایط محیط
- تنوع زیاد سطوح غذایی
- مراحل میانی تنوع
- تکامل

عوامل موثر در کاهش تنوع زیستی

- تنشهای زیست محیطی
- کمبود شدید منابع اساسی
- آشفته‌گی‌های شدید
- ورود گونه‌های بیگانه
- انزوای جغرافیایی

شاخص های تنوع گونه ای

- تنوع گونه ای یک اکوسیستم از دو جز تشکیل شده: کیفی-کمی
- کیفی: تعداد گونه ها که بیانگر کیفیت آن اکوسیستم می باشد.
- کمی: توزیع نسبی جمعیت بین گونه هاست.
- شاخص مارگالف: با افزایش خطی تعداد گونه ها جمعیت افراد هر گونه بصورت لگاریتمی افزایش می یابد. و این رابطه را بیان نمود:

$$R=S-1/\ln N$$

- R = شاخص غنای گونه ای
- S = تعداد گونه ها
- N = تعداد کل افراد گونه ها

شاخص شانون وینر

- مقدار شاخص شانون وینر از یک محیط تحت استرس شدید با آلودگی زیاد از مقدار عددی صفر شروع می شود و تا 5 الی 6 که بیانگر محیط سالم است می رسد.
- از این شاخص بمنظور سنجش تاثیر فاضلاب ها و منابع آلاینده بر موجودات زنده و تنوع گونه ها استفاده زیادی می شود.

شاخص های تشابه

- به منظور مقایسه مجموعه جانوری (فون) چند منطقه از این شاخص ها استفاده می شود.
- بخصوص در زمانی که شیب آلودگی وجود دارد.
- موریتا یکی از معتبرترین این شاخصها است.
- دامنه تغییرات این شاخص بین صفر تا یک است.
- عدد یک به منزله تشابه کامل و عدد صفر بیانگر عدم هر گونه شباهت بین فون دو منطقه است.

شاخص غالبیت سیمسون

- عدد بدست آمده از این شاخص بین صفر و یک متغیر است.
- عدد صفر مبین عدم وجود غالبیت در بین گونه ها است و عدد یک به منزله وجود غالبیت شدید در بین گونه ها است.
- عدد یک در اکوسیستمهایی که تحت استرس شدید هستند وجود دارد.
- معمولاً گونه های مقاوم قادر به تحمل چنین شرایطی هستند و گونه های حساس حذف می شوند.

کنش های مشترک

- هر اجتماعی دارای تعدادی اختصاصات مربوط به واکنشهای گروهی است که به این واکنش ها (تأثیرات متقابل موجودات زنده) کنش های مشترک می گویند و بر دو نوعند:
 - واکنش های هوموتیپیک : واکنشهایی که بین افراد یک گونه رخ می دهد.
 - واکنشهای هتروتیپیک: واکنشهایی که بین افراد گونه های مختلف رخ می دهد.

واکنش های هومو تیپیک

1) تاثیر گروه

2) تاثیر توده

3) رقابت درون گونه ای

تاثیر گروه

- به تغییراتی اطلاق می شود که در اثر گردهمایی دو یا چند فرد از افراد یک گونه به وقوع می پیوندد.
- در بسیاری از پرندگان ،حشرات، مهره داران شناخته شده است.
- گروهی زیستن تاثیر مثبتی برای هر یک از افراد جمعیت دارد.
- برای مثال بعضی موجودات فقط هنگامی می توانند به صورت عادی زاد و ولد نمایند و به زندگی خود ادامه دهند که به صورت جمعیت‌های پر نفوسی گرد هم بیایند و اگر تعدادشان کم باشد یا تراکم افراد در سطح معینی کم باشد قادر به تولیدمثل و افزایش نخواهند بود.
- اصل آله:اصل حداقل جمعیت:اگر میزان جمعیت از آن حداقل کم باشد تولیدمثل قطع خواهد شد.

- یکی دیگر از اثرات مثبت گروهی زیستن در برخی از موجودات مبارزه با دشمنان طبیعی است.
- تاثیر گروه سبب می شود که بدست آوردن غذا با سهولت انجام گیرد.
- تاثیر مثبت دیگر گروه تکمیل فرایندهای فیزیولوژیک در برخی موجودات زنده است.
- مثلا ملخ ها اگر به صورت گروهی باشند در اثر تماس و برخورد شاخکهای آنها باهم هورمونهایی از غدد اکتودرمی مغز حشره ترشح می شود که باعث تحرک و درشت اندامی و کلا خصوصیات حالات گروهی می شود و این هورمون در حالت انفرادی ترشح نمی شود.
- پس اثر گروه معمولا مثبت و مفید برای افراد یک جمعیت است.

تاثیر توده

- ناشی از افزایش بیش از حد نفوس در یک محل می باشد و دارای عوارض نامطلوبی برای افراد جمعیت است.
- مثلا در بعضی از سخت بالپوشان اگر تراکم از حد اپتیموم بیشتر باشد قدرت باروری حشره ماده کاهش می یابد.

رقابت درون گونه ای

- برای کسب منابعی است که مقدار آنها محدود است.
- در گیاهان و جانوران برای آب و مواد غذایی زمانی رخ می دهد که تراکم جمعیت افزایش ناهنجاری پیدا کند.
- در گیاهان رقابت درون گونه ای منتج از تراکم زیاد باعث ایجاد تغییرات مهمی در وضع ظاهری گیاهان می گردد.
- یکی از نتایج مهم بدست آمده در اثر افزایش تراکم کاهش میانگین وزن هر یک از افراد و یا کاهش تعداد بذور تولید شده توسط هر گیاه می باشد.
- در گیاهان رقابت درون گونه ای عمدتاً برای نور و آب رخ می دهد.

قلمروگرایی

- قلمروگرایی: در بعضی از موجودات، جفتها و یا گروههای خانواده ای محدوده مشخصی را برای زندگی و فعالیتهای حیاتی خود انتخاب می کنند که اگر از این محدوده حفاظت نمایند نام آن قلمرو است و به این حالت قلمروگرایی گفته می شود. مثلا در پرندگان پرنده نر پس از جفت یابی منطقه ای را تعیین و علامتگذاری می کند.
- بعضی از قلمروها محدودیت زمانی دارند و بعضی دایمی هستند.
- صاحبان قلمرو اغلب محدوده قلمرو خود را با ترشحات بدن یا فرمون معین می سازند.
- قلمرو گرایی باعث می شود موجودات در نواحی خاص خود زندگی کنند و رقابت درون گونه ای به حداقل مقدار خود می رسد.
- نقش مهمی در تنظیم جمعیت گونه دارد یعنی افرادی که نمی توانند قلمرویی برای خود انتخاب کنند نمی توانند جفت گیری نمایند.
- افراد ضعیف از جمعیت حذف می شود در نتیجه این افراد نمی توانند صفات خود را به نسل بعد منتقل کنند.

واکنش های هتروتیپیک

- این دسته از واکنش ها از سه حالت خارج نیست:
- دو گونه هیچ اثری بر هم ندارند.
- بر یکدیگر اثر مثبت دارند.
- بر یکدیگر اثر منفی دارند.

• از ترکیب این واکنشها بر روی هم 8 نوع مختلف کنش متقابل شناخته شده است که عبارتند از:

- 1) بی تأثیری یا زندگی مستقل
- 2) همکاری متقابل یا زندگی تعاونی
- 3) زندگی اشتراکی یا همکاری اولیه
- 4) همسفرگی
- 5) بازدارندگی یک طرفه یا زندگی مهار کنندگی
- 6) زندگی انگلی
- 7) زندگی طعمه جویی یا صید و صیادی
- 8) رقابت بین گونه ای

1) بی تأثیری یا زندگی مستقل neutralism

- هیچ یک از دو گونه یا موجود زنده در اکوسیستم رابطه ای با هم ندارند و تأثیری بر روی یکدیگر نمی گذارند و گونه ها استقلال خود را حفظ می کنند. مثل حضور زرافه و خرگوش

2) همکاری متقابل یا زندگی تعاونی mutualism

- دو موجود زنده با هم رابطه متقابلی دارند که هر دو از آن سود می‌برند و بدون وجود یکدیگر نمی‌توانند به زندگی ادامه دهند و در صورت دور بودن از یکدیگر هر دو زیان می‌بینند مانند برخی گیاهان به خصوص و حشرات یا همزیستی باکتریهای لگومینوز با گیاهان خانواده حبوبات
- این گونه‌ها در محیط‌های نامناسب شانس موفقیت بیشتری نسبت به سایر گونه‌ها دارند.

3) زندگی اشتراکی یا همکاری اولیه cooperation

- هر دو موجود زنده از زندگی با یکدیگر سود می برند ولی ارتباط بین آنها اجباری نیست زیرا هر دو گونه به تنهایی نیز قادر به ادامه زندگی هستند و در صورت زندگی مجزا زیانی نمی بینند. اما در حالت اشتراکی هر دو سود می برند.
- مثلا آشیانه دسته جمعی پرستودریایی و درنا خاکستری

4) همسفرگی commensalism

- در این حالت یکی از گونه ها به عنوان همسفره و دیگری به عنوان میزبان است.
- گونه همسفره از این اجتماع سود می برد بدون آنکه به میزبان خسارتی وارد شود و یا برای آن تفاوتی داشته باشد.
- مثلا استقرار خزه ها روی تنه درختان
- فوزی: یا زندگی تحمیلی: حالت خاصی از زندگی همسفرگی است در این حالت یک موجود کوچکتر توسط موجود بزرگتر جابجا می شود. مثلا بعضی از مرجانها که بر روی پشت خرچنگ رشد می کنند و توسط آنها جابجا می شوند.

5) بازدارندگی یک طرفه یا زندگی مهارکنندگی amensalism

- حالتی است که در آن یکی از گونه‌ها از فعالیت باز داشته می‌شود ولی گونه دیگر تاثیر نمی‌پذیرد.
- معمولا در این زندگی یک موجود زنده ماده ای ترشح می‌کند که موجب مهار موجود زنده دیگر می‌شود.
- مانند مواد مترشحه از قارچ‌های میکروسکوپی گروه اکتینومیست‌ها که این مواد بر ضد باکتریها هستند و برای کنترل برخی بیماریهای باکتریایی نیز بکار می‌روند.
- در این نوع زندگی گاهی با اصطلاحاتی مثل آنتی بیوز (ضد زندگی)، مسموم سازی (تولتوکسی)، و آلوپاتی برمی‌خوریم.
- آلوپاتی: رقابت بیوشیمیایی گیاهان با یکدیگر که در بسیاری از موارد زیان آور و فقط گاهی سودمند است.

6) زندگی انگلی parasitism

- نمونه ای از کنش های متقابل بین دو گونه است که نتیجه آن برای یکی از دو گونه مثبت و برای دیگری منفی است.
- انگل ها که معمولا کوچکتر از میزبان خود هستند غیر آزاد زی می باشند و در تمام مراحل زندگی خود یا حداقل در یک مرحله از زندگی خود در داخل یا بر روی بدن موجود زنده دیگری به نام میزبان به فعالیت می پردازند و از آن تغذیه می کنند.
- انگل ها باعث ضعف و بیماری و کاهش قدرت زیست و تولید در میزبان می شوند .
- انگلها بر اساس مکان زندگی و استقرار نسبت به میزبان خود به دودسته تقسیم می شوند:
- انگلهای بیرونی یا خارجی: روی سطح و یا حفرات بیرونی میزبان خود مستقر می شوند.
- انگلهای داخلی: که در داخل بافتهای بدن میزبان مستقر می شوند.

7) زندگی طعمه جویی یا صید و صیادی predation

- برای یکی از دو موجود یعنی صیاد اثر مثبت و برای صید اثر منفی وجود دارد.
- بر خلاف زندگی انگلی صیاد، صید خود را به منظور خوردن می کشد و از بین می برد.
- پلی فاژ: اگر موجود صیاد از منابع غذایی متعددی استفاده نماید اصطلاحاً به آن پلی فاژ گفته می شود.
- اولیگوفاز: اگر صیاد از منابع غذایی کمی استفاده کند.
- مونوفاز: اگر صیاد فقط از یک منبع استفاده کند.
- موجودات زنده در طبیعت دارای مکانیسمهای تدافعی خاصی هستند که به مهمترین آنها می پردازیم:

- (1) گرد آمدن یا متحد شدن:
- (2) جنگیدن
- (3) واکنش فرار
- (4) افزایش اندازه بدن: مثل ماهی بادکنکی
- (5) استتار:
- (6) اخطار بوسیله رنگ
- (7) تقلید
- (8) رنگ آمیزی ناهماهنگ: علامتهای برجسته مانند چشم های بدلی در عقب بدن باعث گیجی صیاد می شود.
- (9) سپر
- (10) نیش: نیش سمی از خصوصیات حشرات است.
- (11) ترشحات رنجش آور
- (12) زهر: مثل مارها

8) رقابت بین گونه ای interspecific competition

- اگر یکی از عوامل حیاتی و موثر در زندگی موجود مانند یک ماده غذایی یا فضای زندگی کمتر از تقاضای موجودات زنده یک محیط زیست باشد برای بدست آوردن و استفاده از آن عامل محدود به رقابت خواهند پرداخت و به طور مستقیم بر گونه دیگر تاثیر منفی می گذارد.
- گونه ها رقیب هم هستند و وجود یکی یک عامل منفی برای دیگری محسوب می شود.
- این نوع رقابت که بین افراد متعلق به گونه های مختلف ایجاد می شود اصطلاحاً رقابت بین گونه ای گفته می شود.

میدان اکولوژیک یا آشیان اکولوژیک یا کنج اکولوژیک (Ecological nich)

محدوده‌ای است که هر گونه برای زیست بهتر و انجام فعالیت‌های طبیعی (تغذیه، زاد و ولد) انتخاب می‌کند.

آیا میدان اکولوژیک همان جغرافیای انتشار است؟

خیر، نگرش جغرافیایی حالت توصیفی (طول و عرض محیط زیست هر موجود را معرفی می‌نماید). ولی نگرش

اکولوژیک حالت تحلیلی (ذکر علت) محیط زیست هر موجود را بحث می‌کند.

آشیان اکولوژیک: نه فقط محل زندگی موجود بلکه نقش عملی موجود در جامعه را در رابطه با عوامل

غیرزیستی (دما، رطوبت، نور ...) مشخص می‌نماید.

میدان اکولوژیک بالقوه:

جاهایی که یک موجود می‌تواند زندگی نماید یعنی قادر به تکثیر و تولید مثل هستند .

✓ دو گونه با احتیاجات یکسان نمی‌توانند با هم در یک آشیان اکولوژیک زندگی نمایند و یکی از آنها در رقابت حذف می‌گردد که به آن اصل گوس یا طرد رقابتی گویند.

میدان اکولوژیک بالفعل:

بدوده ای از شرایط طبیعی که یک گونه عملاً آنرا اشغال نموده و زندگی می‌نماید.

میدان اکولوژیک بالفعل = میدان اکولوژیک بالقوه - رقابت

(ب) بعد از رقابت میدان اکولوژیک بالقوه

(الف) قبل از رقابت میدان اکولوژیک بالفعل

برخی جانداران محدوده وسیعی از نوسانات عوامل اکولوژیک را تحمل می کنند (مقاوم) **Eury**

برخی جانداران محدود کوچکی از نوسانات عوامل اکولوژیک را تحمل می کنند (حساس) **Steno**

عوامل غیر زیستی: گرما **thermal**، آب **hydric**، نمک ها **halin**، منابع غذایی **phagic**

محل زیست **Cious**

اگر موجودی به گرما حساس ولی مقاوم به نمک **Eury Halin & Steno Thermal**

گونه های معادل (معادل های اکولوژیک): اگر دو آشیان اکولوژیکی مشابه توسط گونه های مختلفی اشغال

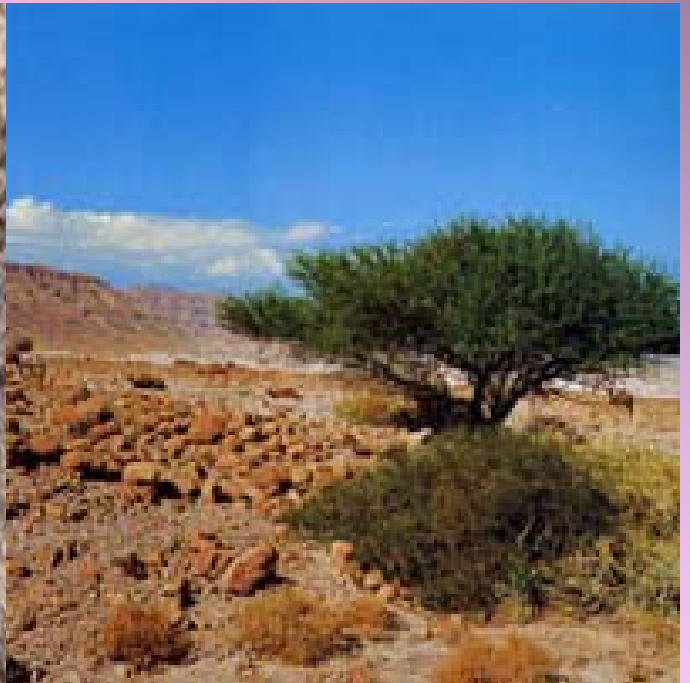
شوند که از لحاظ رفتاری، فیزیولوژیکی، فرمولوژیکی مشابه باشند.

مثال: کانگورو در استرالیا، گاو وحشی (بوفالو) در چمنزارها آمریکا

گونه‌های هم‌صفت:

گونه‌های مختلفی که در یک اکوسیستم از لحاظ Nich، نقش و عملکرد اکوسیستم یا نوع تغذیه و منابع

تغذیه مشابه هم باشند (بز و کل کوهی) چنین گونه‌هایی را در یک اکوسیستم هم‌صفت می‌نامند. (تصاویر)



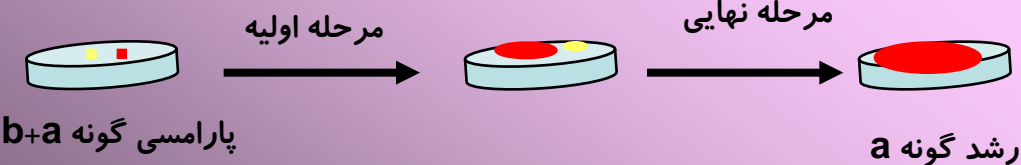
- هر اندازه احتیاجات دو گونه مشابه باشد رقابت بین آنها شدیدتر بوده و دو گونه قادر نخواهند بود برای مدت طولانی در کنار یکدیگر زندگی کنند زیرا یکی از آنها در طول زمان بر اثر رقابت حذف می شود و به عبارت دیگر دو گونه با نیازهای یکسان نمی توانند در یک آشیان اکولوژیکی زندگی کنند و سطح انتشار مشترکی داشته باشند و به تدریج یکی از گونه ها سطح انتشار طبیعی خود را از دست می دهد این موضوع را اصل گوس یا اصل طرد رقابتی می گویند. مانند رقابت بین دو گونه از پارامیسیوم

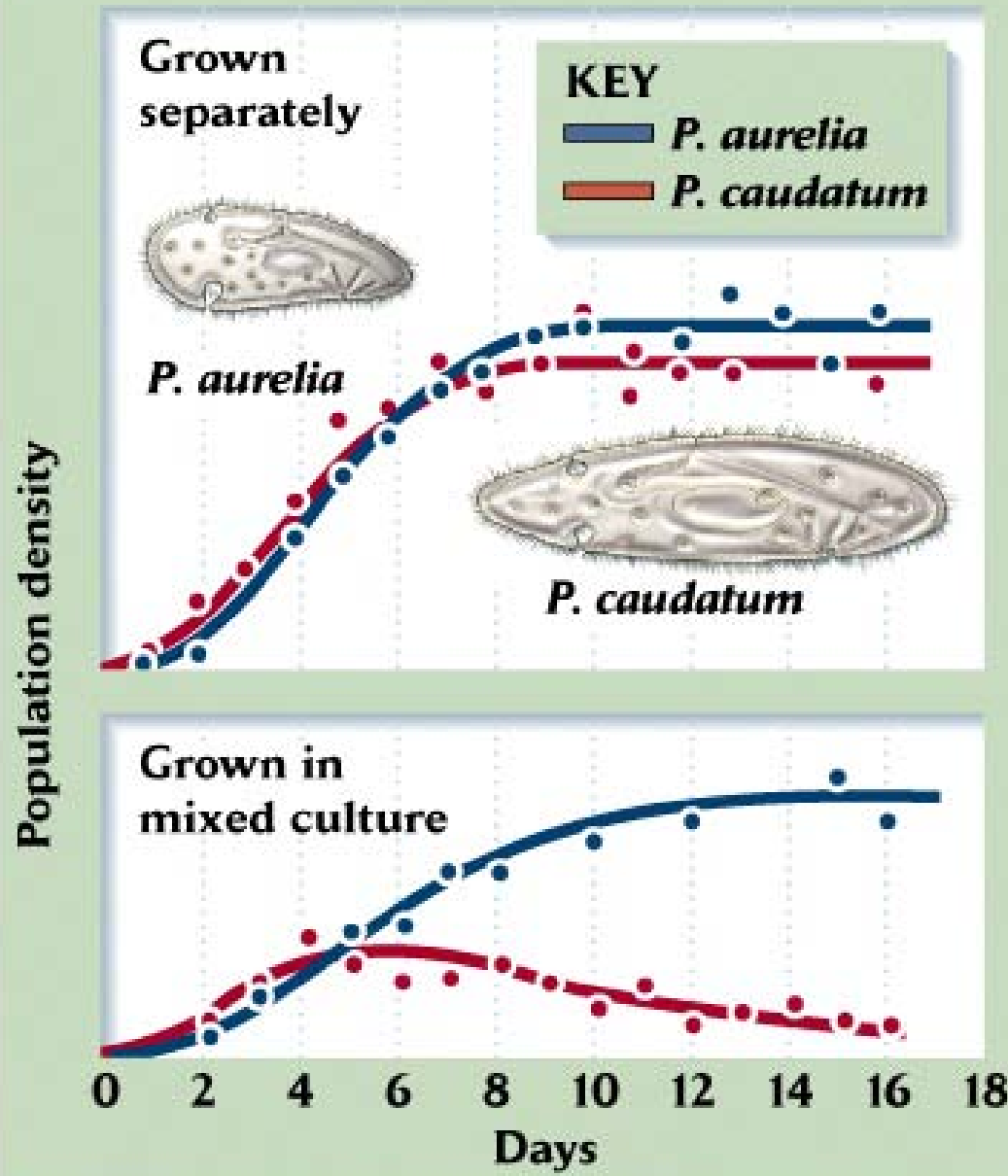
اصل گوس یا اصل انحصار از طریق رقابت



Gaus میکروبیولوژیست روسی دو گونه از پارامسی را در دو محیط مجزا کشت داد که هر دو آنها به راحتی رشد کردند

وقتی هر دو آنها را به یک محیط کشت انتقال داد یکی از گونه ها به راحتی رشد کرد و دیگری در مرحله اولیه از رشد باز داشته شد.

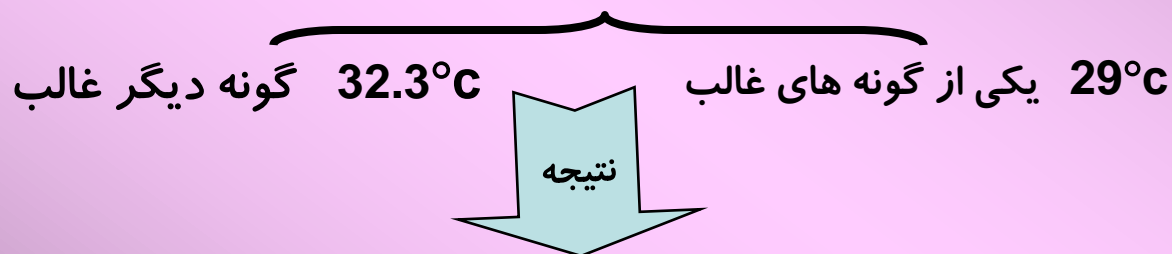




طرد اصل گوس: در مورد پنج گونه پرنده حشره خوار که در مجاورت هم زندگی می کردند و هیچکدام یکدیگر را حذف نمی کردند مطرح شد.

با بررسی مداوم (فیلم برداری) هر گونه دارای آشیانه مجزا است هر جنس در ارتفاع مشخص از درخت زندگی می کند.

دو گونه حشره (آفات) در شرایط محیطی متفاوت



توان رقابتی بین گونه ها با تغییر شرایط محیط تغییر خواهد کرد.

منشأ اصلی اختلاف نظر (آراء) درباره اصل گوس:

انواع حالات رقابت در بین دو گونه

۱- رقابت کامل: اگر گونه ای، گونه دیگر را به طور کامل حذف کند.

۲- رقابت ناقص: گونه ای به طور نسبی بر دیگری چیره شود.

۳- غیر رقابتی: دو گونه قادر به زندگی در کنار هم می باشند.

اخیراً دانشمندان پیشنهاد کردند که با مشاهده حذف یک گونه در کنار دیگری یا رقابت ناقص

نمی توان به نیاز های واقعی اکولوژیکی آنها پی برد. در نتیجه اصل گوس و انتخاب طبیعی

به آزمون های تجربی جواب نمی دهند.

انواع رابطه های ممکن بین گونه ای (بین جمعیت ها)

ماهیت رابطه	نتیجه حاصل از از رابطه برای گونه	نام رابطه
هر دو طرف برای یکدیگر محدودیت ایجاد می کنند	- -	۱- رقابت (competition)
هیچ کدام از موجود روی هم اثری ندارد (زرافه-خرگوش)	- -	۲- خنثائی
برای هر دو سودمند ولی اجباری نیست (جلبک-قارچ)	+ +	۳- همیاری یا همزیستی (همکاری اولیه)
افراد یک گونه افراد گونه مقابل را کشته واز پیکر آنها تغذیه می کنند	- +	۴- صیادی (شکارگری)

ماهیت رابطه	نتیجه حاصل از از رابطه برای گونه	نام رابطه
افراد گونه انگل افراد گونه مقابل را تدریجاً بدون کشتن سریع مورد استفاده قرار می دهند (کرم های روده ای)	- +	۵- انگلی (پارازیتی)
افراد یک گونه در این رابطه سود می برند و طرف مقابل نه سود می برد نه زیان. (خزه روی تنه درخت)	0 +	۶- همسفرگی
یک طرف آسیب می بیند طرف مقابل نه سود نه زیان.	0 -	۷- دگر آسیمی (بازدارندگی یک طرفه)
مثال دگر آسیمی آلوپاتی درخت گردو که اجزاء آن اجازه جوانه زنی بذر دیگر گیاهان را نمی دهد.		