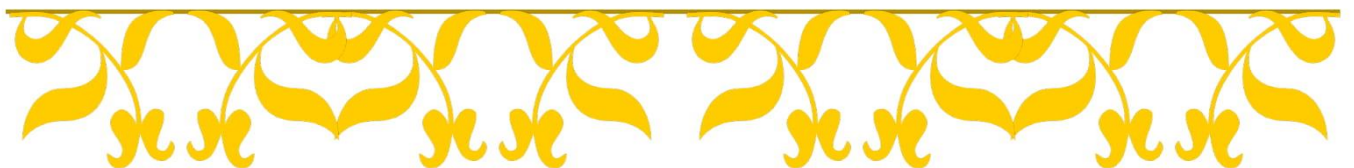




گروه آموزشی

به سلام به گرمی خوشید! تب بچه ها خوبید چه خبرا پیکارا می کنید؟؟؟ از این به بعد در خدمتون هستیم با آموزش پیش از زیست شناسی اونم کاملاً مفهومی! این جزوه رو بخونید و فیلم تدریس کتاب رو ببینید مطمئنم کل پیش از رو به خوبی یاد می گیرید! سهم فصل ۷ در کنکور در کل یکی دو تست به صورت مستقیم هستش ولی در دوسه تا از تست هام به صورت غیر مستقیم (ترکیبی) سرو کله اون پیدا میشه و از فصلایی هست که نوال باید بخونید وگرنه فصل ۷ رو هم دقیق نمی فهمید انشالله جزوه فصل ۷ هم تا هفته آینده آماده میشه وبه دستتون میرسه خالشو می برید! خوب درساتون رو بخونید! آفرین!!!

دوست دار شما مسعود پورقهرمانی
دانشجوی پزشکی دانشگاه ایران



پویایی جمعیت

سلام!

می ریم که پیش ۲ رو شروع کنیم ایشانه که تا اینجا شو فوب پیش رفته باشید یکم دیکه بفونید و تلاش کنید تمومه همیشه با انرژى باشید!

تو این فصل میایم راجب جمعیت و مسائل مربوط به اون حرف می زنیم
 آقا جان اول همه بگم که همتون می دونید جمعیت ثابت نیس این به چیزه خیلی واضییه حالا یکی می پرسه اقا اگه تعداد مرگ و میر با زادو ولد برابر باشه چی ؟ اون وقت میگم احتمال به همچین چیزیی خیلی خیلی کمه در حده صفر! تازه امکان مهاجرت هم هست که جمعیت رو دستخوش تغییرات قرار میده اول فصل کتاب دوتا تعریف مهم میگه نیگا:

اجتماع زیستی: مجموعه ایی از **جمعیت های مختلف** که در یک محیط زندگی می کنند و با یکدیگر ارتباط دارند.

جمعیت: مجموع افراد **هم گونه** ای که در زمان خاص در محل معین زندگی می کنند.

خب! حالا ما تو پیش یک خوندیم که افراد به گونه می تونن با هم دیگه **آمیزش** کرده و زاده های زیستا و زایا به وجود بیارن، در یک اجتماع بین گونه ها سد های پس زیگوتی ممکنه باشه ، پس حواستون باشه افراد به اجتماع زیستی هم ممکنه با هم آمیزش داشته باشن ولی زاده زیستا و زایا نمی تونن داشته باشن، حالا به سوال اگر بپرسن افراد یک اجتماع زیستی می تونن زاده زیستا به دنیا بیارن چی ؟؟ اونم آره میشه! خراب! یادت اومد؟ گرفتید چی شد.

۱- اندازه: اندازه جمعیت معمولاً به تعداد افراد یک جمعیت میگن ، به نظر شما چه عواملی باعث میشه به جمعیت کم یا زیاد بشه ؟ خیلی سواله چرتی بود می دونم ! خب نیگا اول مرگ! بعد تولد! مهاجرت به داخل و مهاجرت به خارج پس شد چن عامل؟ ۴ تا! چی کی گفت سه تا عامل؟ نهههههه بچه ها لطفاً حواستونو جمع کنید مهاجرتارو به مورد نگیریدا هرکدوم رو جدا در نظر بگیرید .

آهنگ افزایش ذاتی

آقا چرا زیادی بگیم مستقیم بریم سر مسائل بقیه شو از کتاب بخونید! مسائل این قسمت خیلی آسونه خب با دقت نگاه کنید عزیزان اولین کار تعداد مرگ رو تقسیم بر کل جمعیت می کنیم حالا همین کارو برای تولد انجام میدیم ، حالا عدد تولد از مرگ کم کن انشالله که منها بلدی! (بی مزه هم خودتی) به عددی

که بدست میاد میگن آهنگ افزایش ذاتی جمعیت! $r = B - D$

حالا این اصن یعنی چی به چه دردی میخوره؟ بذار به مثال بگم ۱۰۰ تا گاو داریم، ۲۰ تاشون میمیرن ۳۰ تا به دنیا میان حالا مثل فرمول بالا عمل کنیم .

$$B = \frac{30}{100} \text{ تولد و } D = \frac{20}{100} \text{ مرگ} \quad \text{آهنگ افزایش ذاتی جمعیت} = \frac{30}{100} - \frac{20}{100} = \frac{10}{100}$$

خب حالا این ده درصده چیه ؟ آفرین یعنی تو امسال ده درصد (تو این مثال ۱۰ تا گاو) به جمعیت اضافه میشه. حالا اگه این وسط می گف ۵ تا گاو مهاجرت کردن به این جمعیت چی؟ نیگا تو این حالت خودمونو می زنیم کوچه علی چپ! انگار اصن مهاجرت نبوده! اصن مهاجرت چی هس؟؟؟ :D
 خب فعلا ازین بحث خدافظی میکنیم مثالی به قشنگ تر تو تستا

پویایی جمعیت

نکته

در هنگام مناسبه آهنگ افزایش ذاتی جمعیت ، مهاجرت را دفالت نمی دهیم .

نکته

آهنگ رشد ذاتی جمعیت به ما امکان مناسبه و پیش بینی اندازه جمعیت را در هر زمانی می دهد.

رابطه اندازه جمعیت و بقا

بچه هایه نیگا به فصل قبل بندازید همانطور که گفته شد که اگر جمعیت کوچک باشه احتمال این که خویشان باهم آمیزش کنند زیاده پس همشون مئه همدیگه می شن و خلاصه مثله اون چیتا ها، بدبختو فلک زده می شن! حالا اگه صفتای بد باشه نسل به نسل بیشتر می شه خودشم این صفت به صورت **خالص مغلوب** هستش ، اگه صفت غالب بود که اینطوری نمی شد! هر نسل فراوانیش کمتر می شد ، یاد خود لقاحی بیفتید ، گرفتید منظورمو ؟ پس به این خالص مغلوب حواستون باشه! الان حس می کنم بعضی شاگرد زرنگا یه ایده هایی به ذهنشون زده ! اگه به ذهنتون زده بیخیال تو تستنا باهاشون آشنا می شید!

۲- تراکم

فکر کنم همتون کم و بیش با این واژه آشنایی دارید. کتاب عزیز جان میگه: تعداد افراد یک **جمعیت** (نه اجتماع زیستی) که در یک زمان **مشخص** در واحد سطح یا حجم زندگی می کنند تراکم میگویند. حالا در واحد سطح همیشه مثلاً درختا در واحد حجم هم همیشه مثلاً ماهی. حالا اگه تراکم زیاد باشه در واقع یعنی فاصله ها به نزدیکه و اگه کم باشه یعنی در واقع فاصله ها هم از هم دوره. یه چیزو خوب بلد باشید: اگر جمعیت زیاد و تراکم زیاد ← توانایی تولیدمثلی زیاد ← بقا! توجه: نمی تونیم بگیم تعداد افراد زیاد می شن چون با افزایش تراکم رقابت سنگین تر همیشه اعجله نکن جلوتر بیشتر توضیح دادم می فهمی !

اگر جمعیت کم و تراکم کم ← توانایی تولید مثلی کم ← فنا!!
حواستون به این کلمه **اگر** باشه ها فهمیدید دیگه شرط گذاشته که اگر جمعیت اونطوری باشه اینطوری میشه، حالا **اگر** جمعیت کم و تراکم زیاد باشه دیگه جمعیت داغون تر !
حالا اگه تراکم کم و جمعیت زیاد باشه! نمیشه به صورت دقیق بحث کرد مثلاً اگل تو همچین حالتی زیاد براش فرق نداره چون گرده افشانی داره! خود لقاحیو در نظر نگیرید!! و مثال دیگه گاو اگه هر چه قدم زیاد باشن اما تراکم کم باشه = فنا!

پویایی جمعیت

۳-پراکنش

چگونگی پراکندگی افراد در محیط زیست را پراکنش می گن

نکته
هریک از الگو های پراکنش منعکس کننده
انواع روابط بین جمعیت و محیط زیست
است

- پراکنش سه نوع
- ۱- تصادفی ← درخت کاج ، اکثراً گونه هایی که گرده افشانی دارند
 - ۲- یکنواخت ← پرندگان
 - ۳- دسته ای ← بوفالوها، شیرها ، گاو ها

الگوهای رشد جمعیت

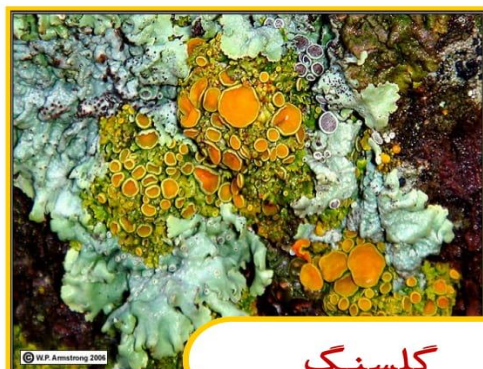
ما برای اینکه بتوانیم راجب آینده یک جمعیت پیش بینی کنیم از الگو های رشد استفاده می کنیم. ساده ترین الگوی رشد ← تفاوت **آهنگ** تولد و **آهنگ** مرگ ، خب حالا اینو چطوری می پرسن؟ اینو میدان بعد آهنگو خط می زنن ، توام می بینی میگی اینکه درست! درحالیکه به شدت طراح سوال سرت کلاه گذاشته ! حالا به نکته ما آدما آهنگ تولد و مرگمون **معمولاً** (نه همیشه) در هر هزار نفر بیان می کنند.

الگوی رشد دمایی

بباید این الگو رو اینجوری توضیح بدم : فرض کن ما دوتا باکتریو انداختیم داخل یه جای خوب و راحت واسه رشد همه چیز می هم هس ، اول جو میگیره همه چیزم ردیفه تند تند رشد می کنن و تقسیم می شن هی میخورن و میخوابن آخر سر باکتری ها می بینن تعدادشون خیلی زیاد شده و منابع هم کم شده و بر سر اون منابع محدود رقابت شکل می گیره پس نتیجه اخلاقی چیه باکتری ها جمعیتشون دخلشون اومده ! نیگا اول کار که همه چیز هس به صورت تصاعدی تعدادشون زیاد میشه که می بینید میشه شبیه تابع نمایی . این جمله کتابو ببینید :

الگوی رشد نمایی در مورد جمعیت هایی صدق می کند که در آن ها رقابتی وجود ندارد یا خفیف است و منابع مورد نیاز جاندار بر میزان کافی در دسترس همه (نه بیشتر ، نه برخی) قرار دارد. حواستون به اون کلمه **(یا)** باشه ها! تو طبیعت خیلی چیزا می تونه جلویه رشد جمعیتو بگیره یکیش رقابت یا غذا ، مریضی، حالا به این ها که آهنگ رشد جمعیت رو محدود می کنن ، عوامل وابسته به تراکم می گن. وقتی یه تعداد کمی از افراد یک گونه به محیط جدیدی میرن **ممکن است** برای **مدتی** (نه همیشه) الگوی رشد نمایی رخ بده ،ممکنه ها ! تازه خودشم هر محیطی نه ها! محیطی باشه همه چی واسه رشد نمایی آماده داشته باشه.

پویایی جمعیت



گل‌سنگ

گل‌سنگ‌ها اولین جانداران اکوسیستم هستن و نقش کلیدی در ایجاد اکوسیستم دارن.

نسبت به تغییرات شیمیایی مساس اند.

ماصل همزیستی یک قارچ ، بیشتر (نه برقی، نه همه)

آسکومیست و یک فتوسنتزکننده مثل جلبک

سبز، سیانوباکتری یا هردو .

قادرن نیتروژن و کربن دی اکسید را تثبیت کنن

بچه‌ها از مثال گوزن شمالی اینو بدونید که یه ۲۵ راس ازونا رو بردن یه جزیره اولش به صورت نمایی رشد کردن ، بعد تعدادشون رسید ۲۰۰۰ راس بعد غذا کم شد رقابت شدید تعداد راس‌های اونا رسید ۸ تا! همین! حواستون باشه غذاشون عمدتاً **گل‌سنگه**.

حالا سوال چطوری میدن ، اینجوری میگه: غذای اصلی گوزن شمالی تو گزینه هام ویژگی‌های گل‌سنگو میگه باید اونا رو بلد باشی.

همان‌طور که طبق نمودار می‌بینید تا سال ۱۹۳۸ همواره افزایش تعداد جمعیت نداشتیم بلکه در مقاطع زمانی کتفش نیز داشته ایم ولی از سال ۱۹۳۸ به بعد همواره کاهش داشته ایم .

الگوی رشد لجستیک

دانشمندا دیدن نه ، نمایی الگوی مزخرفیه اومدن اینو اختراعیدن! تو حالت واقعی آهنگ رشد جمعیت همواره (نه بیشتر) کمتر از حالتیه که در اون منابع مختلف به آسونی در اختیار همه قرار می‌گیره یه ذره فکر کن معنی شو میفهمی دیگه ، به همه جمعیت غذا می‌رسه آخه ؟ خودشم به آسونی ؟
عمرأ!

حالا اگه تراکم زیاد باشه ← رقابت برای منابع شدید تر ← آهنگ رشد کم (نه اینکه جمعیت رشد نداره) الان دلایل هرکدوم از اینارو توضیح میدیم!

حرف حساب این الگو چیه:

میگه که ما تو هر جمعیت یه گنجایش (k) داریم یعنی در واقع ظرفیتی که محیط تحمل‌پذیری از جانوران رو داره، یعنی بر اساس این الگو اگه جمعیت به حد k رسید ، رشد جمعیت متوقف میشه حالا توجه کنید که هر چی جمعیت به k نزدیک تر میشه در واقع تراکم جمعیت زیاد تر میشه پس چی میشه؟ رقابت بیشتر میشه و **آهنگ** رشد کم میشه . نیگا کن شیب نمودار(همون آهنگ رشد) کم شده .

پویایی جمعیت

حالا این الگو یکسری ابراداتی داره: ☺

۱- به تنوع توجه نشده ، به سوال تنوع از کجا میاد؟ جهش خب درسته دیگه چی؟ بگو بینم: درون آمیزی و آمیزش ناهمسان پسندانه خب آفرین اغلط گفتید مته اینکه فصل قبل سر کلاس خواب بودیدا خوب گوش کن بینم، قبول داریم که جهش تنوع رو ایجاد میکنه حالا نو ترکیبی و کراسینگ اور چی یادت اومد؟؟ درون آمیزی و آمیزش ناهمسان پسندانه در واقع افزایش دهنده تنوع هستن نه ایجاد کنندش دوتا چیز یادت باشه ۱- جهش **همواره** فعاله
۲- جهش اگرچه ماده خام تغییر گونه هاس ولی جهت اون رو تعیین نمی کنه . جهت رو محیط تعیین می کرد .

۲- ممکنه سرعت بازسازی منابع غذایی با همان سرعتی که جانداران مصرف می کنن بازسازی و جانشین نشه خب در این صورت ظرفیت محیط کم میشه، بچه ها حواستون باشه ها میزان k تو فصل های مختلف فرق داره ها چون سرعت تولید غذا تو فصل های مختلف یکسان نیس هر جانوری هم تو هر فصلی تولید مثل نمی کنه ، حالا یه نکته، نیگا میشه یه جوری ربطش داد به نظریه مالتوس که می گف رشد جمعیت انسانی از رشد منابع غذایی بیشتره رشد جمعیت انسانی به صورت تصاعد هندسیه و رشد منابع غذایی در **بهترین حالت** به صورت تصاعد عددیه . که در اون صورت باگذشت زمان k کاهش پیدا می کند .

۳- تراکم کم بشه حالتای بدی پیش میاد: بعضی (نه همه ، نه بسیاری) از جانورا نمی تونن از زینی هاشون !! مواظبت کنن یا گروهی شکار برن ، می دونیم اگه جمعیت از حد خاصی کمتر شه شانس بقا کاهش پیدا می کنه !! تازشم تراکم کم بشه (به جز گونه های دارای خود لقاحی) احتمال پیدا کردن نیمه گمشده هم کم می شه دیگهههه! یادتون باشه که شبدر همیشه دگر لقاحی داره و کدو هم معمولاً دگر لقاحی داره ، پس میشه گفت همواره با کاهش تراکم شبدر شبدر احتمال پیدا کردن نیمه گم شده هم کم میشه .

۴- تو این الگو فرض شده که رشد جمعیت پیوستس یعنی جانور ماده کار خونه بچه سازیه ! این فرض در بسیاری (نه همه نه برخی) به واقعیت شبیه نیست خیلی هم منطقیه در ضمن **بسیاری** (نه همه نه برخی) از گیاهان و جانوران **فقط** در فصل خاصی تولید مثل می کننند یعنی توفصلایی آهنگ رشد جمعیتشون منقبیه . حالا تو اون فصلای تولید مثل **ممکنه** از k بالاتر بره **معمولاً** (نه همیشه) تعداد مرگ و میر زیاد میشه و جمعیت به حالت طبیعی بر می گرده.

۵- در الگوی رشد لجستیک بر هم کنش گونه های مختلف در نظر گرفته نشده ، یعنی چی؟ یعنی اینکه رقابت و تاثیراتی که یک گونه بر گونه دیگه میگذاره رو اصلاً حساب نکرده که یه ایراد خیلی بزرگه . حالا یه جمله مهم کتابو بررسی می کنیم :
کتاب میگه : **اصلی ترین عامل** (نه تنها عامل) محدود کننده جمعیت در **بسیاری** (نه همه نه برخی) از جمعیت ها شکار شدن توسط گونه های دیگه است نه منابع غذایی.

نکته

طبق متن کتاب می توان استنباط کرد که در **برخی** از گونه ها رشد جمعیت پیوسته است یعنی آهنگ تولد از مرگ و میر بیشتر است .

نکته

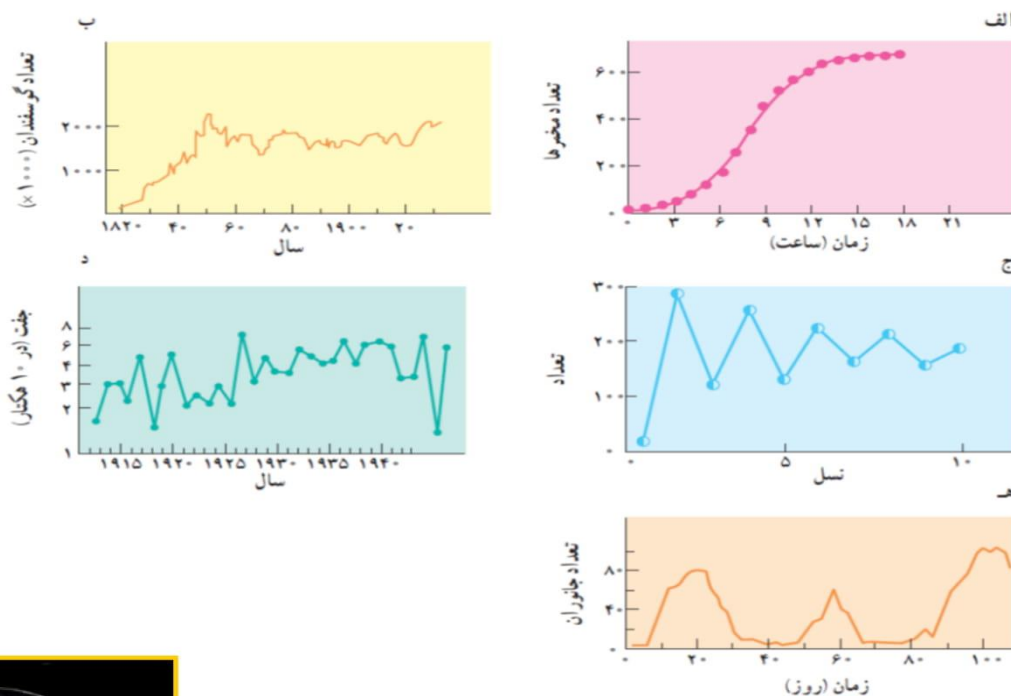
هر الگوی ریاضی زمانی ارزشمند است که با داده های تجربی سازگار باشد .

نکته

از جمله بالا جمله زیر رو برداشت می کنیم :
اصلی ترین عامل محدود کننده جمعیت در برخی گونه ها منابع غذایی است .

پویایی جمعیت

فک کنم تا اینجا شو دیگه فهمیدید حالا با دقت به شکل های زیر بنگرید!



شکل ۵-۶-۱-۲-۳-۴-۵-۶-۷-۸-۹-۱۰-۱۱-۱۲-۱۳-۱۴-۱۵-۱۶-۱۷-۱۸-۱۹-۲۰-۲۱-۲۲-۲۳-۲۴-۲۵-۲۶-۲۷-۲۸-۲۹-۳۰-۳۱-۳۲-۳۳-۳۴-۳۵-۳۶-۳۷-۳۸-۳۹-۴۰-۴۱-۴۲-۴۳-۴۴-۴۵-۴۶-۴۷-۴۸-۴۹-۵۰-۵۱-۵۲-۵۳-۵۴-۵۵-۵۶-۵۷-۵۸-۵۹-۶۰-۶۱-۶۲-۶۳-۶۴-۶۵-۶۶-۶۷-۶۸-۶۹-۷۰-۷۱-۷۲-۷۳-۷۴-۷۵-۷۶-۷۷-۷۸-۷۹-۸۰-۸۱-۸۲-۸۳-۸۴-۸۵-۸۶-۸۷-۸۸-۸۹-۹۰-۹۱-۹۲-۹۳-۹۴-۹۵-۹۶-۹۷-۹۸-۹۹-۱۰۰-۱۰۱-۱۰۲-۱۰۳-۱۰۴-۱۰۵-۱۰۶-۱۰۷-۱۰۸-۱۰۹-۱۱۰-۱۱۱-۱۱۲-۱۱۳-۱۱۴-۱۱۵-۱۱۶-۱۱۷-۱۱۸-۱۱۹-۱۲۰-۱۲۱-۱۲۲-۱۲۳-۱۲۴-۱۲۵-۱۲۶-۱۲۷-۱۲۸-۱۲۹-۱۳۰-۱۳۱-۱۳۲-۱۳۳-۱۳۴-۱۳۵-۱۳۶-۱۳۷-۱۳۸-۱۳۹-۱۴۰-۱۴۱-۱۴۲-۱۴۳-۱۴۴-۱۴۵-۱۴۶-۱۴۷-۱۴۸-۱۴۹-۱۵۰-۱۵۱-۱۵۲-۱۵۳-۱۵۴-۱۵۵-۱۵۶-۱۵۷-۱۵۸-۱۵۹-۱۶۰-۱۶۱-۱۶۲-۱۶۳-۱۶۴-۱۶۵-۱۶۶-۱۶۷-۱۶۸-۱۶۹-۱۷۰-۱۷۱-۱۷۲-۱۷۳-۱۷۴-۱۷۵-۱۷۶-۱۷۷-۱۷۸-۱۷۹-۱۸۰-۱۸۱-۱۸۲-۱۸۳-۱۸۴-۱۸۵-۱۸۶-۱۸۷-۱۸۸-۱۸۹-۱۹۰-۱۹۱-۱۹۲-۱۹۳-۱۹۴-۱۹۵-۱۹۶-۱۹۷-۱۹۸-۱۹۹-۲۰۰-۲۰۱-۲۰۲-۲۰۳-۲۰۴-۲۰۵-۲۰۶-۲۰۷-۲۰۸-۲۰۹-۲۱۰-۲۱۱-۲۱۲-۲۱۳-۲۱۴-۲۱۵-۲۱۶-۲۱۷-۲۱۸-۲۱۹-۲۲۰-۲۲۱-۲۲۲-۲۲۳-۲۲۴-۲۲۵-۲۲۶-۲۲۷-۲۲۸-۲۲۹-۲۳۰-۲۳۱-۲۳۲-۲۳۳-۲۳۴-۲۳۵-۲۳۶-۲۳۷-۲۳۸-۲۳۹-۲۴۰-۲۴۱-۲۴۲-۲۴۳-۲۴۴-۲۴۵-۲۴۶-۲۴۷-۲۴۸-۲۴۹-۲۵۰-۲۵۱-۲۵۲-۲۵۳-۲۵۴-۲۵۵-۲۵۶-۲۵۷-۲۵۸-۲۵۹-۲۶۰-۲۶۱-۲۶۲-۲۶۳-۲۶۴-۲۶۵-۲۶۶-۲۶۷-۲۶۸-۲۶۹-۲۷۰-۲۷۱-۲۷۲-۲۷۳-۲۷۴-۲۷۵-۲۷۶-۲۷۷-۲۷۸-۲۷۹-۲۸۰-۲۸۱-۲۸۲-۲۸۳-۲۸۴-۲۸۵-۲۸۶-۲۸۷-۲۸۸-۲۸۹-۲۹۰-۲۹۱-۲۹۲-۲۹۳-۲۹۴-۲۹۵-۲۹۶-۲۹۷-۲۹۸-۲۹۹-۳۰۰-۳۰۱-۳۰۲-۳۰۳-۳۰۴-۳۰۵-۳۰۶-۳۰۷-۳۰۸-۳۰۹-۳۱۰-۳۱۱-۳۱۲-۳۱۳-۳۱۴-۳۱۵-۳۱۶-۳۱۷-۳۱۸-۳۱۹-۳۲۰-۳۲۱-۳۲۲-۳۲۳-۳۲۴-۳۲۵-۳۲۶-۳۲۷-۳۲۸-۳۲۹-۳۳۰-۳۳۱-۳۳۲-۳۳۳-۳۳۴-۳۳۵-۳۳۶-۳۳۷-۳۳۸-۳۳۹-۳۴۰-۳۴۱-۳۴۲-۳۴۳-۳۴۴-۳۴۵-۳۴۶-۳۴۷-۳۴۸-۳۴۹-۳۵۰-۳۵۱-۳۵۲-۳۵۳-۳۵۴-۳۵۵-۳۵۶-۳۵۷-۳۵۸-۳۵۹-۳۶۰-۳۶۱-۳۶۲-۳۶۳-۳۶۴-۳۶۵-۳۶۶-۳۶۷-۳۶۸-۳۶۹-۳۷۰-۳۷۱-۳۷۲-۳۷۳-۳۷۴-۳۷۵-۳۷۶-۳۷۷-۳۷۸-۳۷۹-۳۸۰-۳۸۱-۳۸۲-۳۸۳-۳۸۴-۳۸۵-۳۸۶-۳۸۷-۳۸۸-۳۸۹-۳۹۰-۳۹۱-۳۹۲-۳۹۳-۳۹۴-۳۹۵-۳۹۶-۳۹۷-۳۹۸-۳۹۹-۴۰۰-۴۰۱-۴۰۲-۴۰۳-۴۰۴-۴۰۵-۴۰۶-۴۰۷-۴۰۸-۴۰۹-۴۱۰-۴۱۱-۴۱۲-۴۱۳-۴۱۴-۴۱۵-۴۱۶-۴۱۷-۴۱۸-۴۱۹-۴۲۰-۴۲۱-۴۲۲-۴۲۳-۴۲۴-۴۲۵-۴۲۶-۴۲۷-۴۲۸-۴۲۹-۴۳۰-۴۳۱-۴۳۲-۴۳۳-۴۳۴-۴۳۵-۴۳۶-۴۳۷-۴۳۸-۴۳۹-۴۴۰-۴۴۱-۴۴۲-۴۴۳-۴۴۴-۴۴۵-۴۴۶-۴۴۷-۴۴۸-۴۴۹-۴۵۰-۴۵۱-۴۵۲-۴۵۳-۴۵۴-۴۵۵-۴۵۶-۴۵۷-۴۵۸-۴۵۹-۴۶۰-۴۶۱-۴۶۲-۴۶۳-۴۶۴-۴۶۵-۴۶۶-۴۶۷-۴۶۸-۴۶۹-۴۷۰-۴۷۱-۴۷۲-۴۷۳-۴۷۴-۴۷۵-۴۷۶-۴۷۷-۴۷۸-۴۷۹-۴۸۰-۴۸۱-۴۸۲-۴۸۳-۴۸۴-۴۸۵-۴۸۶-۴۸۷-۴۸۸-۴۸۹-۴۹۰-۴۹۱-۴۹۲-۴۹۳-۴۹۴-۴۹۵-۴۹۶-۴۹۷-۴۹۸-۴۹۹-۵۰۰-۵۰۱-۵۰۲-۵۰۳-۵۰۴-۵۰۵-۵۰۶-۵۰۷-۵۰۸-۵۰۹-۵۱۰-۵۱۱-۵۱۲-۵۱۳-۵۱۴-۵۱۵-۵۱۶-۵۱۷-۵۱۸-۵۱۹-۵۲۰-۵۲۱-۵۲۲-۵۲۳-۵۲۴-۵۲۵-۵۲۶-۵۲۷-۵۲۸-۵۲۹-۵۳۰-۵۳۱-۵۳۲-۵۳۳-۵۳۴-۵۳۵-۵۳۶-۵۳۷-۵۳۸-۵۳۹-۵۴۰-۵۴۱-۵۴۲-۵۴۳-۵۴۴-۵۴۵-۵۴۶-۵۴۷-۵۴۸-۵۴۹-۵۵۰-۵۵۱-۵۵۲-۵۵۳-۵۵۴-۵۵۵-۵۵۶-۵۵۷-۵۵۸-۵۵۹-۵۶۰-۵۶۱-۵۶۲-۵۶۳-۵۶۴-۵۶۵-۵۶۶-۵۶۷-۵۶۸-۵۶۹-۵۷۰-۵۷۱-۵۷۲-۵۷۳-۵۷۴-۵۷۵-۵۷۶-۵۷۷-۵۷۸-۵۷۹-۵۸۰-۵۸۱-۵۸۲-۵۸۳-۵۸۴-۵۸۵-۵۸۶-۵۸۷-۵۸۸-۵۸۹-۵۹۰-۵۹۱-۵۹۲-۵۹۳-۵۹۴-۵۹۵-۵۹۶-۵۹۷-۵۹۸-۵۹۹-۶۰۰-۶۰۱-۶۰۲-۶۰۳-۶۰۴-۶۰۵-۶۰۶-۶۰۷-۶۰۸-۶۰۹-۶۱۰-۶۱۱-۶۱۲-۶۱۳-۶۱۴-۶۱۵-۶۱۶-۶۱۷-۶۱۸-۶۱۹-۶۲۰-۶۲۱-۶۲۲-۶۲۳-۶۲۴-۶۲۵-۶۲۶-۶۲۷-۶۲۸-۶۲۹-۶۳۰-۶۳۱-۶۳۲-۶۳۳-۶۳۴-۶۳۵-۶۳۶-۶۳۷-۶۳۸-۶۳۹-۶۴۰-۶۴۱-۶۴۲-۶۴۳-۶۴۴-۶۴۵-۶۴۶-۶۴۷-۶۴۸-۶۴۹-۶۵۰-۶۵۱-۶۵۲-۶۵۳-۶۵۴-۶۵۵-۶۵۶-۶۵۷-۶۵۸-۶۵۹-۶۶۰-۶۶۱-۶۶۲-۶۶۳-۶۶۴-۶۶۵-۶۶۶-۶۶۷-۶۶۸-۶۶۹-۶۷۰-۶۷۱-۶۷۲-۶۷۳-۶۷۴-۶۷۵-۶۷۶-۶۷۷-۶۷۸-۶۷۹-۶۸۰-۶۸۱-۶۸۲-۶۸۳-۶۸۴-۶۸۵-۶۸۶-۶۸۷-۶۸۸-۶۸۹-۶۹۰-۶۹۱-۶۹۲-۶۹۳-۶۹۴-۶۹۵-۶۹۶-۶۹۷-۶۹۸-۶۹۹-۷۰۰-۷۰۱-۷۰۲-۷۰۳-۷۰۴-۷۰۵-۷۰۶-۷۰۷-۷۰۸-۷۰۹-۷۱۰-۷۱۱-۷۱۲-۷۱۳-۷۱۴-۷۱۵-۷۱۶-۷۱۷-۷۱۸-۷۱۹-۷۲۰-۷۲۱-۷۲۲-۷۲۳-۷۲۴-۷۲۵-۷۲۶-۷۲۷-۷۲۸-۷۲۹-۷۳۰-۷۳۱-۷۳۲-۷۳۳-۷۳۴-۷۳۵-۷۳۶-۷۳۷-۷۳۸-۷۳۹-۷۴۰-۷۴۱-۷۴۲-۷۴۳-۷۴۴-۷۴۵-۷۴۶-۷۴۷-۷۴۸-۷۴۹-۷۵۰-۷۵۱-۷۵۲-۷۵۳-۷۵۴-۷۵۵-۷۵۶-۷۵۷-۷۵۸-۷۵۹-۷۶۰-۷۶۱-۷۶۲-۷۶۳-۷۶۴-۷۶۵-۷۶۶-۷۶۷-۷۶۸-۷۶۹-۷۷۰-۷۷۱-۷۷۲-۷۷۳-۷۷۴-۷۷۵-۷۷۶-۷۷۷-۷۷۸-۷۷۹-۷۸۰-۷۸۱-۷۸۲-۷۸۳-۷۸۴-۷۸۵-۷۸۶-۷۸۷-۷۸۸-۷۸۹-۷۹۰-۷۹۱-۷۹۲-۷۹۳-۷۹۴-۷۹۵-۷۹۶-۷۹۷-۷۹۸-۷۹۹-۸۰۰-۸۰۱-۸۰۲-۸۰۳-۸۰۴-۸۰۵-۸۰۶-۸۰۷-۸۰۸-۸۰۹-۸۱۰-۸۱۱-۸۱۲-۸۱۳-۸۱۴-۸۱۵-۸۱۶-۸۱۷-۸۱۸-۸۱۹-۸۲۰-۸۲۱-۸۲۲-۸۲۳-۸۲۴-۸۲۵-۸۲۶-۸۲۷-۸۲۸-۸۲۹-۸۳۰-۸۳۱-۸۳۲-۸۳۳-۸۳۴-۸۳۵-۸۳۶-۸۳۷-۸۳۸-۸۳۹-۸۴۰-۸۴۱-۸۴۲-۸۴۳-۸۴۴-۸۴۵-۸۴۶-۸۴۷-۸۴۸-۸۴۹-۸۵۰-۸۵۱-۸۵۲-۸۵۳-۸۵۴-۸۵۵-۸۵۶-۸۵۷-۸۵۸-۸۵۹-۸۶۰-۸۶۱-۸۶۲-۸۶۳-۸۶۴-۸۶۵-۸۶۶-۸۶۷-۸۶۸-۸۶۹-۸۷۰-۸۷۱-۸۷۲-۸۷۳-۸۷۴-۸۷۵-۸۷۶-۸۷۷-۸۷۸-۸۷۹-۸۸۰-۸۸۱-۸۸۲-۸۸۳-۸۸۴-۸۸۵-۸۸۶-۸۸۷-۸۸۸-۸۸۹-۸۹۰-۸۹۱-۸۹۲-۸۹۳-۸۹۴-۸۹۵-۸۹۶-۸۹۷-۸۹۸-۸۹۹-۹۰۰-۹۰۱-۹۰۲-۹۰۳-۹۰۴-۹۰۵-۹۰۶-۹۰۷-۹۰۸-۹۰۹-۹۱۰-۹۱۱-۹۱۲-۹۱۳-۹۱۴-۹۱۵-۹۱۶-۹۱۷-۹۱۸-۹۱۹-۹۲۰-۹۲۱-۹۲۲-۹۲۳-۹۲۴-۹۲۵-۹۲۶-۹۲۷-۹۲۸-۹۲۹-۹۳۰-۹۳۱-۹۳۲-۹۳۳-۹۳۴-۹۳۵-۹۳۶-۹۳۷-۹۳۸-۹۳۹-۹۴۰-۹۴۱-۹۴۲-۹۴۳-۹۴۴-۹۴۵-۹۴۶-۹۴۷-۹۴۸-۹۴۹-۹۵۰-۹۵۱-۹۵۲-۹۵۳-۹۵۴-۹۵۵-۹۵۶-۹۵۷-۹۵۸-۹۵۹-۹۶۰-۹۶۱-۹۶۲-۹۶۳-۹۶۴-۹۶۵-۹۶۶-۹۶۷-۹۶۸-۹۶۹-۹۷۰-۹۷۱-۹۷۲-۹۷۳-۹۷۴-۹۷۵-۹۷۶-۹۷۷-۹۷۸-۹۷۹-۹۸۰-۹۸۱-۹۸۲-۹۸۳-۹۸۴-۹۸۵-۹۸۶-۹۸۷-۹۸۸-۹۸۹-۹۹۰-۹۹۱-۹۹۲-۹۹۳-۹۹۴-۹۹۵-۹۹۶-۹۹۷-۹۹۸-۹۹۹-۱۰۰۰-۱۰۰۱-۱۰۰۲-۱۰۰۳-۱۰۰۴-۱۰۰۵-۱۰۰۶-۱۰۰۷-۱۰۰۸-۱۰۰۹-۱۰۱۰-۱۰۱۱-۱۰۱۲-۱۰۱۳-۱۰۱۴-۱۰۱۵-۱۰۱۶-۱۰۱۷-۱۰۱۸-۱۰۱۹-۱۰۲۰-۱۰۲۱-۱۰۲۲-۱۰۲۳-۱۰۲۴-۱۰۲۵-۱۰۲۶-۱۰۲۷-۱۰۲۸-۱۰۲۹-۱۰۳۰-۱۰۳۱-۱۰۳۲-۱۰۳۳-۱۰۳۴-۱۰۳۵-۱۰۳۶-۱۰۳۷-۱۰۳۸-۱۰۳۹-۱۰۴۰-۱۰۴۱-۱۰۴۲-۱۰۴۳-۱۰۴۴-۱۰۴۵-۱۰۴۶-۱۰۴۷-۱۰۴۸-۱۰۴۹-۱۰۵۰-۱۰۵۱-۱۰۵۲-۱۰۵۳-۱۰۵۴-۱۰۵۵-۱۰۵۶-۱۰۵۷-۱۰۵۸-۱۰۵۹-۱۰۶۰-۱۰۶۱-۱۰۶۲-۱۰۶۳-۱۰۶۴-۱۰۶۵-۱۰۶۶-۱۰۶۷-۱۰۶۸-۱۰۶۹-۱۰۷۰-۱۰۷۱-۱۰۷۲-۱۰۷۳-۱۰۷۴-۱۰۷۵-۱۰۷۶-۱۰۷۷-۱۰۷۸-۱۰۷۹-۱۰۸۰-۱۰۸۱-۱۰۸۲-۱۰۸۳-۱۰۸۴-۱۰۸۵-۱۰۸۶-۱۰۸۷-۱۰۸۸-۱۰۸۹-۱۰۹۰-۱۰۹۱-۱۰۹۲-۱۰۹۳-۱۰۹۴-۱۰۹۵-۱۰۹۶-۱۰۹۷-۱۰۹۸-۱۰۹۹-۱۱۰۰-۱۱۰۱-۱۱۰۲-۱۱۰۳-۱۱۰۴-۱۱۰۵-۱۱۰۶-۱۱۰۷-۱۱۰۸-۱۱۰۹-۱۱۱۰-۱۱۱۱-۱۱۱۲-۱۱۱۳-۱۱۱۴-۱۱۱۵-۱۱۱۶-۱۱۱۷-۱۱۱۸-۱۱۱۹-۱۱۲۰-۱۱۲۱-۱۱۲۲-۱۱۲۳-۱۱۲۴-۱۱۲۵-۱۱۲۶-۱۱۲۷-۱۱۲۸-۱۱۲۹-۱۱۳۰-۱۱۳۱-۱۱۳۲-۱۱۳۳-۱۱۳۴-۱۱۳۵-۱۱۳۶-۱۱۳۷-۱۱۳۸-۱۱۳۹-۱۱۴۰-۱۱۴۱-۱۱۴۲-۱۱۴۳-۱۱۴۴-۱۱۴۵-۱۱۴۶-۱۱۴۷-۱۱۴۸-۱۱۴۹-۱۱۵۰-۱۱۵۱-۱۱۵۲-۱۱۵۳-۱۱۵۴-۱۱۵۵-۱۱۵۶-۱۱۵۷-۱۱۵۸-۱۱۵۹-۱۱۶۰-۱۱۶۱-۱۱۶۲-۱۱۶۳-۱۱۶۴-۱۱۶۵-۱۱۶۶-۱۱۶۷-۱۱۶۸-۱۱۶۹-۱۱۷۰-۱۱۷۱-۱۱۷۲-۱۱۷۳-۱۱۷۴-۱۱۷۵-۱۱۷۶-۱۱۷۷-۱۱۷۸-۱۱۷۹-۱۱۸۰-۱۱۸۱-۱۱۸۲-۱۱۸۳-۱۱۸۴-۱۱۸۵-۱۱۸۶-۱۱۸۷-۱۱۸۸-۱۱۸۹-۱۱۹۰-۱۱۹۱-۱۱۹۲-۱۱۹۳-۱۱۹۴-۱۱۹۵-۱۱۹۶-۱۱۹۷-۱۱۹۸-۱۱۹۹-۱۲۰۰-۱۲۰۱-۱۲۰۲-۱۲۰۳-۱۲۰۴-۱۲۰۵-۱۲۰۶-۱۲۰۷-۱۲۰۸-۱۲۰۹-۱۲۱۰-۱۲۱۱-۱۲۱۲-۱۲۱۳-۱۲۱۴-۱۲۱۵-۱۲۱۶-۱۲۱۷-۱۲۱۸-۱۲۱۹-۱۲۲۰-۱۲۲۱-۱۲۲۲-۱۲۲۳-۱۲۲۴-۱۲۲۵-۱۲۲۶-۱۲۲۷-۱۲۲۸-۱۲۲۹-۱۲۳۰-۱۲۳۱-۱۲۳۲-۱۲۳۳-۱۲۳۴-۱۲۳۵-۱۲۳۶-۱۲۳۷-۱۲۳۸-۱۲۳۹-۱۲۴۰-۱۲۴۱-۱۲۴۲-۱۲۴۳-۱۲۴۴-۱۲۴۵-۱۲۴۶-۱۲۴۷-۱۲۴۸-۱۲۴۹-۱۲۵۰-۱۲۵۱-۱۲۵۲-۱۲۵۳-۱۲۵۴-۱۲۵۵-۱۲۵۶-۱۲۵۷-۱۲۵۸-۱۲۵۹-۱۲۶۰-۱۲۶۱-۱۲۶۲-۱۲۶۳-۱۲۶۴-۱۲۶۵-۱۲۶۶-۱۲۶۷-۱۲۶۸-۱۲۶۹-۱۲۷۰-۱۲۷۱-۱۲۷۲-۱۲۷۳-۱۲۷۴-۱۲۷۵-۱۲۷۶-۱۲۷۷-۱۲۷۸-۱۲۷۹-۱۲۸۰-۱۲۸۱-۱۲۸۲-۱۲۸۳-۱۲۸۴-۱۲۸۵-۱۲۸۶-۱۲۸۷-۱۲۸۸-۱۲۸۹-۱۲۹۰-۱۲۹۱-۱۲۹۲-۱۲۹۳-۱۲۹۴-۱۲۹۵-۱۲۹۶-۱۲۹۷-۱۲۹۸-۱۲۹۹-۱۳۰۰-۱۳۰۱-۱۳۰۲-۱۳۰۳-۱۳۰۴-۱۳۰۵-۱۳۰۶-۱۳۰۷-۱۳۰۸-۱۳۰۹-۱۳۱۰-۱۳۱۱-۱۳۱۲-۱۳۱۳-۱۳۱۴-۱۳۱۵-۱۳۱۶-۱۳۱۷-۱۳۱۸-۱۳۱۹-۱۳۲۰-۱۳۲۱-۱۳۲۲-۱۳۲۳-۱۳۲۴-۱۳۲۵-۱۳۲۶-۱۳۲۷-۱۳۲۸-۱۳۲۹-۱۳۳۰-۱۳۳۱-۱۳۳۲-۱۳۳۳-۱۳۳۴-۱۳۳۵-۱۳۳۶-۱۳۳۷-۱۳۳۸-۱۳۳۹-۱۳۴۰-۱۳۴۱-۱۳۴۲-۱۳۴۳-۱۳۴۴-۱۳۴۵-۱۳۴۶-۱۳۴۷-۱۳۴۸-۱۳۴۹-۱۳۵۰-۱۳۵۱-۱۳۵۲-۱۳۵۳-۱۳۵۴-۱۳۵۵-۱۳۵۶-۱۳۵۷-۱۳۵۸-۱۳۵۹-۱۳۶۰-۱۳۶۱-۱۳۶۲-۱۳۶۳-۱۳۶۴-۱۳۶۵-۱۳۶۶-۱۳۶۷-۱۳۶۸-۱۳۶۹-۱۳۷۰-۱۳۷۱-۱۳۷۲-۱۳۷۳-۱۳۷۴-۱۳۷۵-۱۳۷۶-۱۳۷۷-۱۳۷۸-۱۳۷۹-۱۳۸۰-۱۳۸۱-۱۳۸۲-۱۳۸۳-۱۳۸۴-۱۳۸۵-۱۳۸۶-۱۳۸۷-۱۳۸۸-۱۳۸۹-۱۳۹۰-۱۳۹۱-۱۳۹۲-۱۳۹۳-۱۳۹۴-۱۳۹۵-۱۳۹۶-۱۳۹۷-۱۳۹۸-۱۳۹۹-۱۴۰۰-۱۴۰۱-۱۴۰۲-۱۴۰۳-۱۴۰۴-۱۴۰۵-۱۴۰۶-۱۴۰۷-۱۴۰۸-۱۴۰۹-۱۴۱۰-۱۴۱۱-۱۴۱۲-۱۴۱۳-۱۴۱۴-۱۴۱۵-۱۴۱۶-۱۴۱۷-۱۴۱۸-۱۴۱۹-۱۴۲۰-۱۴۲۱-۱۴۲۲-۱۴۲۳-۱۴۲۴-۱۴۲۵-۱۴۲۶-۱۴۲۷-۱۴۲۸-۱۴۲۹-۱۴۳۰-۱۴۳۱-۱۴۳۲-۱۴۳۳-۱۴۳۴-۱۴۳۵-۱۴۳۶-۱۴۳۷-۱۴۳۸-۱۴۳۹-۱۴۴۰-۱۴۴۱-۱۴۴۲-۱۴۴۳-۱۴۴۴-۱۴۴۵-۱۴۴۶-۱۴۴۷-۱۴۴۸-۱۴۴۹-۱۴۵۰-۱۴۵۱-۱۴۵۲-۱۴۵۳-۱۴۵۴-۱۴۵۵-۱۴۵۶-۱۴۵۷-۱۴۵۸-۱۴۵۹-۱۴۶۰-۱۴۶۱-۱۴۶۲-۱۴۶۳-۱۴۶۴-۱۴۶۵-۱۴۶۶-۱۴۶۷-۱۴۶۸-۱۴۶۹-۱۴۷۰-۱۴۷۱-۱۴۷۲-۱۴۷۳-۱۴۷۴-۱۴۷۵-۱۴۷۶-۱۴۷۷-۱۴۷۸-۱۴۷۹-۱۴۸۰-۱۴۸۱-۱۴۸۲-۱۴۸۳-۱۴۸۴-۱۴۸۵-۱۴۸۶-۱۴۸۷-۱۴۸۸-۱۴۸۹-۱۴۹۰-۱۴۹۱-۱۴۹۲-۱۴۹۳-۱۴۹۴-۱۴۹۵-۱۴۹۶-۱۴۹۷-۱۴۹۸-۱۴۹۹-۱۵۰۰-۱۵۰۱-۱۵۰۲-۱۵۰۳-۱۵۰۴-۱۵۰۵-۱۵۰۶-۱۵۰۷-۱۵۰۸-۱۵۰۹-۱۵۱۰-۱۵۱۱-۱۵۱۲-۱۵۱۳-۱۵۱۴-۱۵۱۵-۱۵۱۶-۱۵۱۷-۱۵۱۸-۱۵۱۹-۱۵۲۰-۱

پویایی جمعیت

جمعیت‌های تعادلی و فرصت طلب

آقا جمعیت فرصت طلب چیه؟ از اسمش معلومه نیگا وقتی شرایط مهیاس همه انرژی شو صرف استفاده از اون محیط می کنه واز فرصت تمام استفاده رو می بره! مثاله واضح از این ها **گیاهان یکساله و حشرات** هستن تو بهار و تابستون وقتی شرایط خوبه از موقعیت استفاده می کنن و حالشو می برن حالا وقتی فصل سرما میاد ، مسلماً پدرشون درومده! حالا تعریف کتاب : جمعیت هایی که در محیط های متغیر و غیر قابل پیش بینی زندگی می کنند اصطلاحاً جمعیت فرصت طلب می گویند.

حشرات

- ۱- بی مهرس پس همه ویژگی شونه داره یعنی طناب عصبی پشتی نداره دفاع اختصاصی نداره
- ۲- جز بند پایان هستن.
- ۳- اولین جانورانی (نه جاندار) که بال داشتند و یکی از اولین ساکنین فِشکی بودن
- ۴- فراوان ترین و متنوع ترین گروه جانوران در تاریخ زمین بودند و هستند .
- ۵- مغزشون از چند گره به هم جوش خورده (برفلاف پلاناریا) درس شده.
- ۶- طناب عصبی شکمی در هر قطعه بدن دارای یک گره است. که هر گره فعالیت ماهیچه های اون قطعه رو کنترل میکنه.
- ۷- عمل جذب در معده آن ها صورت می گیره.
- ۸- ماده دفعی مشرات اوریک اسید است.
- ۹- فون آن ها قرمز نیس و دارای تنفس نایی هستند . یعنی فون آن ها نقشی در تبادل گاز های تنفسی نداره
- ۱۰- مویرگ ندارن
- ۱۱- فونشون قرمز نیس
- ۱۲- بیشترین انرژی رو صرف تولید مثل می کنن.



گیاهان یکساله

- ۱- مته گیاهان آفتاب گردون ، لوبیا بسیاری (نه برفی ، نه همه) از گیاهان فودرو
- ۲- همه (نه برفی ، نه بسیاری) گیاهان یکساله علفی هستند .
- ۳- بچه ها مواستون باشه ها برفی (نه بسیاری) از گیاهان علفی یکساله هستن

پویایی جمعیت

جمعیت تعادلی

یعنی اعضای این جمعیت تو تعادلن دیگه و وضع مناسبی دارن و شرایط محیط زیست پایداره و حوادث ناگهانی خیلی کم اتفاق می افته ، اندازه این جمعیت ها معمولاً (نه همیشه) به K نزدیکه جمعیت های طبیعی **برخی گونه ها** (نه همه نه بسیاری) مانند اغلب مهره داران (نه همه ،نه برخی) در طول زمان کوتاه (نه بلند) تغییر چندانی نمی کنه (نه اینکه تغییری نمی کنه).

نکته

نمودار های ۲ صفحه قبل رو که ببینی ، می بینی در جمعیت های واقعی نیز جاندارانی که فکر می کنیم گونه تعادلی هستن ، نمودارشان نوساناتی دارد

نکته

اغلب جمعیت ها (نه همه ،نه برخی) وضعیثشون بین این دوکاس ، یعنی نه اوضاعشون خیلی افتضامه و نه اوضاعشون خیلی عالی اگرفتی؟

پایداری محیط

پایداری محیط یعنی چی؟ آقا پایداری محیط در واقع به چیزه نسبیه که بستگی به اون گونه ما داره حالا ممکنه به محیط برای یه گونه عالی باشه حالا واسه یه گونه دیگه بد ! مثلاً : میگیم اغلب حشرات (نه برخی نه همه) در سرمای زمستان از پای در می آیند .در حالی که بسیاری از جانوران بزرگتر (نه همه نه برخی) این شرایط رو تحمل می کنن .

نکته مهم ترین جنبه مقایسه جمعیت های تعادلی و فرصت طلب نوع اثری است که انتخاب طبیعی روی آن ها می گذارد.

نیگا تو محیط هایی که هی شرایط عوض میشه مرگ ومیر ارتباط چندانی با فنوتیپ و ژنوتیپ و یا تراکم نداره یعنی عزرائیل کاری نداره طرف آلل یا ژن خوب داره یا بد !با کسی هم شوخی نداره !حالا تو این موقعیت فرد سعی می کنه که حداقل از خودش یه میراثی بزاره دیگه ، پس جون می کنن تا هی نی نی بیاره پس بیشترین انرژی خودشو صرف تولید مثل می کنن و زاده های زیادی در کمترین زمان ممکن میان ولی چون مقدار ماده و انرژی محدوده زاده ها اندازه ها کوچیکی دارند. و چون شرایط خوبه و رقابت اندکی وجود داره حتی زاده های ضعیفم زنده می مونن بعد به علت اینکه تعداد جمعیت زیاد میشه برای مدتی اندازه جمعیت از k بیشتر میشه و پس از مدتی به علت افزایش رقابت ، شرایط محیط نا مناسب میشه پس جمعیت کاهش پیدا می کنه و از k کمتر میشه و تعداد زیادی از افراد جمعیت ، میمیرن !معمولاً(نه همیشه) تعداد افراد بالغی که زنده مانده اند بسیار کمتر از حد گنجایش محیط است و رقابت چندانی وجود ندارد!

حالا بیاین به جانور را بررسی کنیم، یه پروانه (حشره) به نام اوپرفترا بروماتا (*operophtera brumata*) ،نوعی پروانس که تو پاییز تخم می زاره ، در بهار موجوداتی از تخم ها خارج می شن به اسم لارو تا اوایل تابستون از برگ گیاهان تغذیه می کنند .و بعدش تا پاییز به صورت شفیره باقی میمونه حالا در پاییز یه پروانه خوشگل میآد بیرون!

پویایی جمعیت

نکته

بچه ها تو همه پروانه ها اینموری نیس که تو پاییز از تخم در بیان الی آخر. این چرخه فصلی برای اپرفترا بروماتا است.

نکته

یک بررسی نشون داده بیشترین مرگ و میر برای لاره ها در فصل بهار و برای تخم ها در فصل زمستان است

نکته

بسیاری از لاره ها (نه همه) زمانی از تخم خارج می شن که اکثره درختا برگ ندارن. البته مواستون باشه همیشه اینطوری نیستا اگر لاره ها در منطقه ایی باشن که پوشش گیاهیش از گیاهان همیشه سبز(کاج و سرو) باشه و این ها منبع غذای پروانه باشن ، این مشکل پیش نمیاد.

جدول زیر رو خوب یاد بگیرید یعنی جمعیت های تعادلی و فرصت طلب رو یادگرفتید.



عوامل	جمعیت‌های تعادلی	جمعیت‌های فرصت طلب
آب و هوای محیط	تا حدودی ثابت یا قابل پیش‌بینی	متغیر و غیرقابل پیش‌بینی
مرگ و میر	معمولاً هدفدار، وابسته به تراکم	معمولاً تصادفی، مستقل از تراکم
اندازه جمعیت	تقریباً ثابت، تعادلی؛ نزدیک به گنجایش محیط؛ محیط اشباع نشده	متغیر با زمان، غیرتعادلی؛ معمولاً خیلی پایین‌تر از گنجایش محیط؛ محیط اشباع نشده
رقابت	عموماً شدید	اغلب وجود ندارد.
ویژگی‌های مطلوب در انتخاب طبیعی	<ol style="list-style-type: none"> ۱- رشد و نمو آهسته ۲- قابلیت‌های رقابتی بالا ۳- افراد دیر به سن تولیدمثل می‌رسند. ۴- جنه بزرگ 	<ol style="list-style-type: none"> ۱- رشد و نمو سریع ۲- تولید مثل سریع ۳- افراد زود به سن تولیدمثل می‌رسند. ۴- جنه کوچک
طول عمر	نسبتاً طولانی، عموماً بیشتر از یک سال	نسبتاً کوتاه، اغلب کمتر از یک سال
نتیجه	سازگاری بیشتر با محیط	زادآوری سریع

پویایی جمعیت

به قید های جدول حسابی حواستون باشه ها!

کتاب میگه در **بسیاری از گونه های تعادلی** (نه همشون، نه برفی) والدین تا مدتی از فرزندان مراقبت می کنن مئه ببر کوریل.

نکته

از قسمت بالا نتیجه می گیریم که در برفی از گونه ها فرزندان از پس از تولد کاملاً مستقل از والدین هستن (مئه پرند کوهو)

نکته

روابط بین جانداران در یک اجتماع زیستی

اول از همه حتماً تو اخبار تا حالا به گوشتون اکوسیستم خورده، حالا این اکوسیستم چی هست؟! به صورت خیلی ساده و خلاصه میشه همون محیط زیست جاندار، حالا همه جانوران اکوسیستم شون یه جورایی به همدیگه مربوطه و در واقع هر کدوم جزئی از یک شبکه پیچیدس .

روابط میان گونه ها

بچه ها قبول دارید که روابط میان گونه های مختلف رفتار شون نسبت به هم نتیجه تغییر و تحول اونا تو زمان های بسیار طولانیه؟! انه مئه اینکه قبول ندارید! نیگا کنید بر فرض یه جانوری داریم به اسم کنکور! اول از همه میاد سوالای خفن طرح میکنه ، بعدش کتابای بازار سوالای خفن کنکور می بینن راه میوفن پشت سره کنکور سوالای خفن طرح میکنن ، یعنی سطح سوالات کنکور و کتابای بازار متناسب با هم تغییر میکنه (الکی مثلاً) حالا کتاب اینجوری می گه : ساختار بدن و رفتار افراد هر گونه با دیگر گونه ها هماهنگ شده باز هم اینجا با انتخاب طبیعی کار داریم :

بذارید اینجوری بگم طبیعت از طریق انتخاب طبیعی کارشو راه میندازه ، مثلاً درختای یک منطقه به مرور زمان بلند تر میشن و برگ هاشون در قسمت های بالاتری رشد می کنه حالا در گونه ایی که ازون برگ تغذیه می کنن اون افرادی که قد به نسبت کوتاه تری دارن حذف می شن و افرادی که قد بلندتر دارن هر نسل به تعدادشون افزوده میشه ، در واقع طبیعت افراد قد بلند رو انتخاب کرده الان نقش انتخاب طبیعی رو فهمیدید؟!
گرده افشانی **بعضی از گیاهان گلدار** (نه همه نه بسیاری) هماهنگ با ساختار بدن و رفتار حشرات و سایر موجودات مئه خفاش تغییر کرده چون به اونا برای گرده افشانی نیاز داره و اگه اونا نباشن تولید مثلش به مشکل می خوره پس باید جوری خودشونو تغییر بدن که جانوران گرده افشان ازونا استفاده کنن ، اینگونه گل ها کاسبرگ و گلبرگ دارن حواستون باشه گل هایی که گرده افشانی شون فقط باد انجام میده : اولاً به این هماهنگی احتیاج ندارن ثانیاً معمولاً (نه همیشه) گلبرگ و کاسبرگ ندارن و معمولاً کوچیکن و گرده خیلی زیادی تولید می کنن مئه انواع چمن (نه یک نوع) و بلوط و بید ، بچه ها حواستون باشه که باد گرده افشانی **بسیاری از گل ها** (نه همه ، نه برخی) رو انجام میده دقت کنید که این بسیاری از گل ها تنها راه گرده افشانی شون باد نیست ، در واقع باد به صورت یه یار کمکی هستش در واقع بعضی گل ها گرده افشانی شون رو فقط باد انجام میده حواستون باشه قاطی نکنید **بسیاری** (نه همه نه برخی) از گل ها گلبرگ هایی با رنگ درخشان ، شهد ، بو های قوی و شکل های جذاب برای جانوران گرده افشان دارن ، خلاصه حواست جمع باشه .

پویایی جمعیت

تکامل همراه شکار و شکارچی

شکار و شکارچی یعنی همون صیادی ، صیادی در واقع نوعی رابطه بین دو گونه است (حواستون باشه یه گونه نه ها) که یکی اون یکی رو میخوره . عنکبوت و انواعی از هزار پایان (نه همشون) منحصراً (فقط) شکارچی هستن . بچه ها حواستون باشه ها رفتار شیر های شرق آفریقا و عنکبوت بیوه شکار محسوب نمیشه (فصل ۷ می خونیم)

نکته

هماهنگی تغییر گونه هایی که در یک اکوسیستم باهم ارتباط نزدیک دارند تکامل همراه می کنن .



عنکبوت

بی مهرس پس همه ویژگی شونو داره یعنی طناب عصبی پشتی نداره دفاع اختصاصی نداره

جزو بند پایان (جزو مشرات نیستا) فودش یه دسته جداس به اسم فودش)

غده های تار در زیر سطح شکمی قرار دارن

تار = پروتیین ویژه + مواد دیگر

می تواند رفتار فداکارانه داشته باشد (بیوه سیاه)

رابطه انگلی ← شکل ویژه ایی از رابطه ی صیادی است .

انگل معمولاً (نه همیشه) روی میزبان که ازون بزرگتره زندگی می کنه و معمولاً هم شکارشونو نمی کشن چون بهش احتیاج دارن مرگ شکار مساویه با مرگ خودشون منطقی هم هس ، بسیاری از انگل ها (نه همشون نه برخی) در سطح بدن میزبان زندگی می کنن . کنه و بعضی پشه ها هم (نه بسیاری نه همه) انگل خارجی اند . انگل های داخلی تخصصی ترن ، امیدوارم یادتون باشه که ایئوزنوفیل در برابر انگل های داخلی و خارجی موادی ترشح می کنن که **بسیاری از انگل** هارو (نه برخی ، نه همشون) از بین می بره .

نکته

توجه داشته باشید که آنوزینوفیل ها در برابر عفونت و مواد ترشیمی انگل های خارجی دست به کار میشن و با فود انگل ها کاری ندارند .

نکته

یک دفعه یه جایی یه آقایی در صفحه Instagram فودش یه مطلبی گذاش که نوشته بود : که پستانداران بچه زا و زنده زا که بچه از مادرش تغذیه می کنه نوعی رابطه انگلی می بینیم ! باید عرض کنم این مطلب کاملاً غلط است . چرا که رابطه ی انگلی نوعی رابطه ی صیادی است و طبق تعریف کتاب درسی رابطه ی صیادی بین دو گونه (و یا بیشتر) است .

حالا یه سوال ! به نظر شما رابطه ی بین قاطر و الاغ ، در زمانی که الاغ قاطر را حامله هس ، انگلی محسوب می شه ؟

پویایی جمعیت

دفاع گیاهان

اول از همه یادتونه سال دوم می گفتیم لایه کوتینی به نام پوستک (کوتیکول) سلول های رو پوستی را در اندام های هوایی گیاه می پوشونه. کوتین پلی مره از اسید های چرب طویل . پوستک از تبخیر آب ، حمله میکروب ها ، اثر سرما به سلول های زیرین جلوگیری می کند . پس میشه گف اسید های چرب هم در حفاظت گیاه نقش دارند. حالا محافظ های دیگری وجود داره بهشون ترکیب های ثانویه میگن ، حالا اینا چی هستن؟ یک سری ترکیب های شیمیایی هستن باعث حفاظت گیاه در برابر جانورای گیاه خوار (نه گرده افشان) می شن . چرا که این ترکیبات برای اون جانورا سمیه .

نیگا **همه** (نه برخی نه بسیاری) گیاهان مواد دفاعی ترکیب ثانویه دارن خب اما این ترکیب نخستین راه دفاعی **اکثر** (نه همه نه برخی) گیاهان هستن یعنی چی؟ در برخی از گیاهان نخستین راه دفاعی یه چی دیگس در **برخی از گیاهان** نخستین راه دفاعی خار و تیغه !

حالا ما سال سوم فصل اول خوندم که انواع پروتئین ها و پپتید های غنی از گوگرد در گیاهان نقش دفاعی دارن حالا میشه گف اینا ترکیب ثانویه هستن؟ الان همه تون میگید اره ولی با عرض پوزش باید بگم که خیلیییییی ترکیب های ثانویه بر ضد گیاه خوارانه ولی این ترکیب ها طبق متن کتاب درسی بر ضد میکروب ها یعنی قارچ، باکتری و... هسش، افتاد؟؟؟

نکته

این پروتئین ها و پپتید ها بر ضد میکروب های مضر است نه مفید .

گیاهان تیره شب بو (مثل کلم و تربچه) **گروهی** از ترکیب های شیمیایی که در **مجموع** (نه به تنهایی) روغن خردل نامیده می شن تولید می کنن. روغن خردل هم بو وهم مزش تند روغن خردل تنها بر حشرات اثر می ذاره نه بقیه ، حالا **بعضی از حشرات** (نه همه نه بسیاری) می تونن گیاهو ضایع کنن مته نوزاد پروانه کلم یعنی نوزاد پروانه کلم آنزیم هایی داره که باعث تجزیه خردل میشه ،حالا وقتی بزرگتر که میشه این ژن ها ی مربوط به آنزیم ها خاموش میشه دیگه نمی تونه از کلم استفاده کنه .

نکته

وقتی پروانه به سنی میرسه که آنزیم ها غیر فعال شدن یه بار ازون کلم می خوره و پشیمون میشه دیگه طرفش نمیره . این در واقع یه نوع رفتار آزمون و خطاس .

نکته

فرض کنید در اثر جهش ژن های مربوط به به اون آنزیم ها خاموش نشن و به مرور زمان فراوانی پروانه های دارای آنزیم افزایش می یابه . حالا دو تا اتفاق ممکنه برای کلم بیوفته یا اینکه مذف میشه و یا اینکه ممکنه جهشی در یک کلم صورت بگیره و ترکیب شیمیایی دیگری را به عنوان ترکیب ثانویه استفاده بکنه و فراوانی اون زیاد میشه . بچه ها کلاً مواستون باشه احتمال اینکه جهش رخ بده فیلی فیلی کمه.



پویایی جمعیت

روابط دراز مدت گونه های همزیست رابه وجود آورده است

نیگا اگر دو با چند گونه در دراز مدت (نه کوتاه مدت) با هم رابطه نزدیک داشته باشن به اونا گونه های همزیست می گن . حالا ممکنه به نفعه یکیشون یا هردو شون باشه اگر که رابطه به نفعه دو تاشون باشه همیشه رابطه همیاری ،حالا بیاید ما رابطه شته و مورچه رو بررسی کنیم . آقا جان سال دوم آخر فصل ۶ خوندم که شته حشره ایی که به صورت **کلنی** رو ساقه گیاهان زندگی می کنه خرطوم دهنی خودشو تا آوند آبکشی فرو می کنه تا بتونه از مواداون استفاده کنه حالا تا اینجاش شد چه رابطه ای؟ آفرین انگلی ، حواستون باشه خرطوم دهانی شته از آوند های چوبی عبور نمی کنه ،چرا؟ چون که آوند های چوبی در بخش داخلی تری نسبت به آوند های آبکشی قرار داره، حالا یه سری مورچه در پشت سر این شته ها قرار دارن و از مواد قندی که از مخرج شته بیرون میآد تغذیه می کنن (ایییییی حالم بد شد!) ودر قبال این چیزه ارزشمند!!!! از شته ها در برابر سایر **حشرات** محافظت می کنن! حالا یه نکته ما می گیم از مخرج شته ها مواد قندی می آد پس می تونیم نتیجه بگیریم که اونا آنزیم مخصوص تجزیه مواد قندی رو ندارن پس همیشه گف که دستگاه گوارشی شته کارایی کمتری نسبت به سایر حشرات دارن . چون مواد قندیو دیگه نتونن تجزیه کنن یعنی برن بمیرن دیگه!

نکته بعضی از مورچه ها از این قطرات استفاده می کنن .

نکته شته روی شفافه های جوان بعضی گیاهان زندگی می کند .

حالا اگه این رابطه فقط به نفعه یک گونه باشه ، همیشه قضیه شقایق دریایی و دلک ماهی ، خار های گزنده شقایق دریایی (نه شاخک های حسی) برای همه موجودات سمیه ولی برای دلک ماهی اینطوری نیس و دلک ماهی می تونه خیلی راحت اونجا قایم بشه! نکات شقایق دریایی هم تو فصل بعد گفتم نترس!

رقابت به جوامع زیستی (نه جمعیت) شکل میدهد

استفاده مشترک از منابع کم ریاب باعث رقابت همیشه

وقتی منبع کمه تاکید میکنم کمه ، و اون منبع حداقل برای دو گونه مشترکه پس بین دو گونه برای بدست آوردن اون منبع کم رقابت صورت می گیره حالا اون منبع می تونه هرچی باشه آب ، فضا و... اصلاً تو بسیاری از موارد (نه همه ، نه برخی) هیچ درگیری صورت نمی گیره و اصلاً همدیگرو نمی بینن ، اثر رقابت اون هاغیر مستقیم و از طریق اثری است که بر منابع میگذارن .

حالا یه سوال رقابت در یک گونه هم هست آیا ؟!

معلومه که هست !پیدا کردن نیمه گمشده !مثلا دوتا بز!عاشق یه خانوم بزه میشن حالا بینشون رقابته که کی مخ خانوم بزه رو میزنه ! افتاد؟ یا اینکه بر سر منابع با یکدیگر رقابت می کنن !

پویایی جمعیت

کنام



پلنگ جاگوار

- ۱- پستانداره و مهره داره پس همه ویژگی اونو رو داره
- ۲- غذایش : پستانداران کوچک تر، ماهی و لاک پشت
- ۳- تولید مثل (نه جفت گیری) در طول تابستان
- ۴- هم در روز و هم در شب شکار می کند .

تعریف کتاب از کنام: نقش هر جاندار در اکوسیستم کنام آن جاندار می گن، کنام در واقع همه راه های ارتباطی جاندار با محیط زیسته کنام در واقع الگویی از زندگیه .

حالا طبق این شکل میگیریم که فصل تولید مثل (نه جفت گیری) پلنگ جاگوار تابستونه الان یکی میگه این حالا کجاش مهمه ،خوب نگا کنید مثلا می گن در زمانی که که پلنگ جاگوار در حال تولید مثل است خب یعنی فصل تابستون دیگه حالا تو فصل تابستون پروانه اپرا چجوریه آفرین شفیره گرفتی منظورمو. غذا هاشم خوب یاد بگیرید نحوه تستاشم بهت تو گوزن گفتم.

نکته

جفت یابی ، جفت گیری ، تولید مثل ، آمیزش ، لقاح باهم کاملاً فرق دارند . جفت یابی : پیدا کردن همسر آینده ا جفت گیری همسره شو پیدا کرده ولی لزومی در اینکه باهم آمیزش داشته باشند نیس ، آمیزش : هیچ قطعیتی در اینکه به لقاح منجر بشه نیست ا

ما کنام رو اغلب از نظر تاثیری که هر جاندار بر سیر انرژی اکو سیستم می گذارند ، توصیف می کنیم .بچه ها جونم براتون بگه که ما دوتا کنام داریم کنام بنیادی کنام واقعی کنام واقعی : در واقع جاهایی رو که یه جاندار در حالت عادی زندگی می کنه کنام واقعی میگن .یعنی جاندار رو اونجا بگذاریم بی مشکل زندگی میکنه . کنام بنیادی: در واقع جاهایی رو که یه جاندار به صورت کلی توانایی زندگی در اونجا رو کنام بنیادی می گن. کتاب سسکو مثال زده ماهم سسکو مثال می زنیم !محل زندگی سسک درخت کاج نوئل و سرو است و غذاشونم حشرانه .تو آزمایش آقای مک آرتور ۵ تا گونه سسک داریم که رو درخت کاج نوئل زندگی می کنن ، حالا اینا واسه خودشون مته شکل زیر یه حصار نامرئی برا خودشون کشیدن که در واقع به اون کنام واقعی میگن



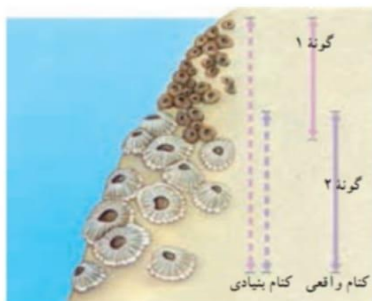
پویایی جمعیت

اما حواستون باشه در کله درخت می تونن زندگی کنن پس کله درخت کنام بنیادی شونه ، حالا چرا اینکارو می کنن ، آقا قبول دارید که هیچ جونوری دوس نداره که تو رقابت شرکت کنه طبیعی هم هس چون دوس نداره انرژی شو هدر بکنه با وجود این حصار های نا مرئی سسک ها خودشون انگاری درختو تقسیم کردن که هرکدوم کجا باشه اینجوری رقابت کاهش پیدا می کنه (قطع نمی شه ها).
شکلای بالارو خوب یاد بگیرید نیگا همپوشانیه کنام واقعی سسک پشت سیاه با سینه سیاه از همه بیشتره پس رقابتشون از همه بیشتره.

نکته براثر رقابت دسترسی گونه ها به منابع محدود میشه!

پژوهش های آقای کانل

آقای کانل در مورد کشتی چسب ها بررسی هایی رو انجام داد، کشتی چسب جانوری دریازی و از سخت پوستانه پس لقاح داخلی داره ها وقتی کشته چسب نوزده می تونه آزادانه حرکت کنه ولی وقتی بزرگ میشه به تخته سنگی میچسبه و تا آخر عمر اونجا ثابت می مونه .
تو پژوهش های آقای کانل دو گونه کشتی چسب داریم گونه ۱ و گونه ۲ ، گونه ۱ تو مناطق بالایی زندگی می کنه که تو هنگام جزر(نه مد) از آب خارج می شه و در معرض هوا قرار میگیره در واقع سازگاری زیادی با هوا داره و اونجا کنام واقعیشه
گونه ۲ در منطق عمیق تری زندگی می کنه که کمتر در معرض هوا قرار می گیره در واقع سازگاری کمتری با هوا داره در اونجا پس کنام واقعیشه
جناب کانل اول اومد گونه ۲ را حذف و دید که گونه ۱ خیلی شیک به به مناطق عمیق هم میان (خودشون نه ها نوزاداشون) پس مناطق پایینی صخره جز کنام بنیادی گونه یکه بعدش اومد گونه ۱ رو حذف کرد ولی دید که گونه دو به مناطق بالایی نیومد پس یعنی جز کنام بنیادیش نیس و کنام بنیادی اون با کنام واقعی تقریباً برابره



نکته مالا همون طور که تو شکل می ببیند گونه دو از یک بزرگ تره

نکته از پژوهش های مک آرتور و و پانل یک نتیجه می شه گرف که اونم اینه رقابت دسترسی

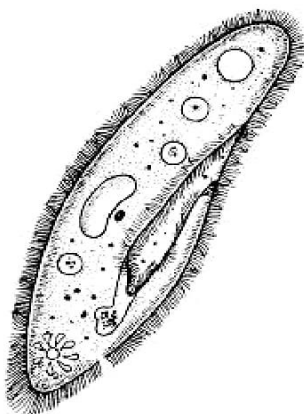
گونه ها به منابع رو محدود می کنه .

یه سوال : اگه کشتی چسب ثابت پطوری لقاح داخلی داره ؟؟

Mr داروین که همتون بهش ارادت دارید و دوستش دارید !! فهمید که رقابت بین گونه هایی که خیلی شبیه ترن حاد تر ! مثل پلنگ و شیر ، چون باروش های مشابهی از منابع یکسانی استفاده می کنن .

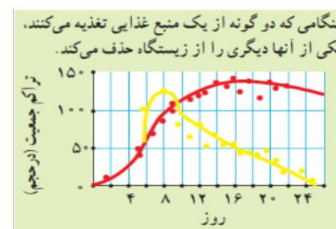
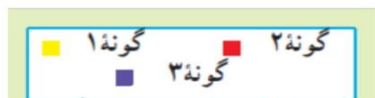
آیا ما می تونیم بگیم که در جریان این رقابت ها یکی اون یکی رو کامل از صفحه روزگار محو می کنه ؟؟ معلومه که نه ، آقای گوس هم به این سوال جواب داده ، جانور مورد آزمایش گوس پارامسی بود ! عجله نکن همه چی راجب پارامسی تو فصل ۱۰ می گیم ، حالا گوس از سه گونه پارامسی استفاده کرد که هر کدوم ویژگی هایی دارن که ما اونا رو الان خیلی شیک و مجلسی می گیم ! انگاری خودمون آزمایش کردیم!
گوس از ۳ گونه پارامسی در آزمایش خود استفاده کرد .

پویایی جمعیت



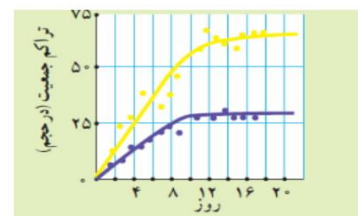
- گونه ۱ (Aurelia): از باکتری های هوازی که بیشتر در بالای ظرف هستن استفاده می کنن در واقع کتاف واقعی بالای ظرف
- گونه ۲ (caudatum): اینم مئه بالایی از باکتری های هوازی که بیشتر در بالای ظرف هستن استفاده می کنن در واقع کتاف واقعی بالای ظرف
- گونه ۳: از باکتری های بی هوازی که تو نقاط عمیق ظرف هستن تغذیه می کنن در واقع کتاف واقعی پایین ظرف

کتاف بنیادی هر سه گونه کل ظرفه
 حالا فرق گونه یک و دو چیه گونه ۱ نسبت به گونه ۲ در مقابل مواد دفعی باکتری ها مقاومت کمتری داره. حالا فرض کنین گونه ۱ و ۲ باهم تو یه ظرف باشن چون منابع مشترکی دارن پس بین اونا رقابت صورت می گیره حالا چون گونه ۲ نسبت به مواد دفعی باکتری ها مقاوم تره پس در نتیجه گونه ۱ حذف میشه بچه حواستون باشه اگه یه جایی گفتن که تراکم گونه ۲ همیشه از گونه ۱ بیشتره غلطه ها! شکلو با دقت نگاه کنین.



توجه : بچه ها اسم گروه ۱ و ۲ تو فصل ۱۰ اومده پس باید بلد باشید.

حالا اگر گونه ۱ و ۲ باهم باشن چی ؟ کتاف واقعی متفاوتی دارن پس با هم دیگه رقابت کمی (نه هیچی) دارن و با هم دیگه سازش می کنن حواستون باشه تراکم گونه ۱ همواره از گونه ۲ بیشتره



پویایی جمعیت

حالا اگه گونه ۳ و ۲ با هم باشن چی ؟ مته همون بالایی میشه چون کنام واقعی متفاوتی دارن ، بازم حواست باشه که گونه ۳ تراکم کمتری داره و گونه ۲ تراکم بیشتر چرا اینطوره ؟ چون که بالا گونه یک اینجوری بود در واقع ما گونه ۱ رو تعمیم دادیم به ۲ افتاد؟

صیادی رقابت را کاهش می دهد

آقای پایین اومد به آزمایشی کرد! در مورد تاثیر صیادی روی رقابت !
قضیه از این قراره ستاره دریایی غذایش صدف باریک و صدف پهنه، اما غذای اصلی ستاره دریایی صدف باریکه ، بین صدف های باریک و پهن رقابت شدیدی بر قراره و ستاره دریایی هم مته یه ناظم میمونه! فرض کنید ناظم نباشه بچه قلدر (ارادت!) بچه های مثبتو قورت میدن! والا!
حالا اینجا بچه قلدر صدف باریکه و بچه مثبت صدف پهنه! آقای پایین اومد ناظم (ستاره دریایی) رو حذفید. این بچه قلدر (صدف باریک) چون زورشون بیشتره تو رقابت با بچه مثبتا (صدف پهن) برنده ان! باعث شدن ۷ گونه از صدف های پهن حذف شده و تنوع هم کم شده ، ولی اگه ناظم بود با شکار کردن بچه قلدر (صدف باریک) باعث ایجاد نوعی تعادل میشد و رقابت کمتر میشد و تنوع حفظ می شد (نه اینکه زیاد شه)



صدف دریایی

جز نرم تنان است

نرم تنان هم همگی بی مهره هستند .

پس تمام ویژگی بی مهره هارو دارند .



ستاره دریایی

ستاره دریایی جز نرم تنان است پس بی مهره هست و همه

ویژگی اونارو داره

و یادتون باشه که نرم تن هست ، پس مایع مخاطی داره رو

فودش

پویایی جمعیت

تنوع زیستی و تولیدکنندگی

آقای تیلمن و تیمش اومدن یه سری تحقیقات کردن حالا چگونه تحقیقی کردن ، خوب گوش کنید (یعنی بخونید!) ☺
اونا اومدن مقدار ماده زنده رو تو محیط های آزمایش اندازه گرفتن بعدش فهمیدن که هر چه قدر تنوع گیاهی بالا باشه همون نسبت هم گیاهان نیتروژن بیشتری جذب می کنن.
یعنی هر قدر تنوع بیشتر ← گیاهان فتوسنتز بیشتری می کنن ← یعنی سوخت ساز بیشتر ← یعنی نیتروژن بیشتری هم جذب می کنن ، نیتروژن باعث رشد بیشتر میشه ، حواسا جمع آفرین آخراشه

در گیاهان نیتروژن، فسفر ، رو در بیشترین مقدار برای رشد مورد نیازه

نکته

حالا تیلمن و همکاراش می فهمن که هر چه قدر تنوع بیشتر باشه ← مقاومت در برابر خشکی ها بیشتره پس همیشه تا حدودی نتیجه گرف که میزان هورمون آبسازیک اسید در مناطقی که تنوع بیشتره ، بیشتره! چرا؟ چون که در خشکی ها و کم آبی ها ، هورمون آبسازیک اسید افزایش پیدا می کنه نقش اصلی هورمون آبسازیک اسید خفتگی و باز دارندگی رشد در جوانه ها و دانه ها و در تنظیم آب در هنگام کم آبی نیز نقش داره.

هورمون آبسازیک اسید بازدارنده رشد جوانه ها و دانه ها است نه هود گیاه!

نکته

هورمون آبسازیک اسید در شرایط نامساعد ممیطی سرعت رشد گیاه رو کنترل می کنه (به کمک اتیلن)

نکته

پویایی جمعیت

تحلیل سوالات کنکور

- تست ۱۸۶ کنکور ۹۴ خارج کشور : در نوع ویژه ایی از رابطه ی صیادی میان دو گونه ، گونه نفع برنده همواره
 ۱- بر کاهش اندازه جمعیت گونه دیگر موثر است .
 ۲- تحت تاثیر مواد دفاعی گونه دیگر قرار می گیرد .
 ۳- هماهنگ با گونه دیگر ، تغییر و تحول یافته اند .
 ۴- رقابت را در جمعیت گونه دیگر افزایش می دهند.

بچه ها خوب دقت کنین که رابطه ی ویژه از رابطه ی صیادی میشه رابطه ی انگلی ، خب یادمونه که رابطه ی انگلی معمولاً باعث مرگ گونه مورد هدف نمیشه پس گزینه ۱ و ۴ پر !
 حالا راجب گزینه ۲ : نیگا کنید در مورد انگل های خارجی موادی که توسط بدن ترشح میشه بر روی مواد حاصل از گونه انگل قرار می گیره نه بر روی خود انگل !
 گزینه ۳ : طبق متن کتاب درسی دو گونه شکار و شکارچی همواره هماهنگ با یکدیگر تغییر و تحول پیدا می کنن.

خب در کل این تست کنکور یک تست متوسط محسوب میشد و بهترین روش حل این تست رد گزینه هس که راحت تر جواب بدین ! چون خیلی سخته واسه دانش آموزا سر جلسه کنکور مستقیماً همون اول گزینه ۳ رو انتخاب کنن !

سوال ۱۸۷ کنکور ۹۴ خارج کشور : کدام گزینه عبارت زیر را به طور نادرست پر می کند ؟
 در نوعی جمعیت که محیط

- ۱- زاده ها با سرعت زیادی به مرحله نمو نهایی خود می رسند - شدیداً متغیر و غیر قابل پیش بینی. است.
- ۲- بیشترین زاده ها در کوتاه ترین زمان به وجود می آیند - در شرایط غیر اشباع قرار دارند .
- ۳- مرگ و میر افراد معمولاً غیر تصادفی است - برای زیست گونه ها نسبتاً پایدار است .
- ۴- تراکم آن نوسانات زیادی دارد -زمینه رقابت شدید میان افراد را فراهم می کند .

خب سوال ، سوالیه که تقریباً آسونه و اکثر بچه ها با ایده اون آشنا هستن
 صورت تست از ما گزینه نادرست رو خواسته

گزینه ۱ : خب یعنی جمعیت فرصت طلب که محیط شدیداً متغیر و غیر قابل پیش بینی هستش !

پویایی جمعیت

گزینه ۲: خب این گزینه هم مربوط به جمعیت فرصت طلب هست که جمعیت در حالت غیر اشباع هستش
گزینه ۳: مربوط به جمعیت های تعادلی هستش که این جمعیت ها در محیط نسبتاً پایدار هستن
گزینه ۴: مربوط به جمعیت های فرصت طلب هست که رقابت در اون ها ناچیزه پس این گزینه غلطه !

دیدى تو کنکور تست آسون هم هستش !

تست ۱۸۲ کنکور تجربی ۹۴ داخل کشور : در هر نوع رابطه صیادی میان دو گونه ، گونه نفع برنده همواره
۱- بر اندازه جمعیت گونه دیگر موثر است .
۲- با گونه دیگر یک کنام واقعی مشترک دارد .
۳- هماهنگ با گونه دیگر ، تغییر و تحول یافته است .
۴- رقابت در میان گونه دیگر را افزایش می دهد .

خب بچه ها این شبیه همون تست کنکور خارج از کشور نیست؟! عین همونه !! پس منم توضیح نمیدم ! خسته شدم خوووو p:

گروه آموزشی



اگه دوس داری موفق باشی !