

www.salamnu.com

سایت مرجع دانشجوی پیام نور

- ✓ نمونه سوالات پیام نور : بیش از ۱۱۰ هزار نمونه سوال همراه با پاسخنامه تستی و تشریحی
- ✓ کتاب ، جزو و خلاصه دروس
- ✓ برنامه امتحانات
- ✓ منابع و لیست دروس هر ترم
- ✓ دانلود کاملا رایگان بیش از ۱۴۰ هزار فایل مختص دانشجویان پیام نور

www.salamnu.com

بِسْمِ اللّٰهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِيمِ

وزارت علوم تحقیقات فن آوری
دانشگاه پیام نور

اکولوژی عمومی

(3 واحد درسی برای رشته زیست شناسی)

دکتر علی اصغر نیشابوری

تهریه کننده: بهروز صالحی اسکندری

فهرست

طرح درس اکولوژی

فصل ۱ اکولوژی (بوم شناسی، پیرامون شناسی)

فصل ۳ اکوسیستم

فصل ۴ انتقال و جریان انرژی (در درون اکوسیستم)

فصل ۵ بررسی فرایند تولید (در سطوح مختلف یک اکوسیستم)

فصل ۶ پله های اکوسیستم و انتقال انرژی

فصل ۷ چرخه مواد در اکوسیستم

فصل ۸ میدان اکولوژیک یا آشیانه اکولوژیک

فصل ۹ عوامل محدود کننده

فصل ۱۰ سازش

فصل ۱۱ توالی، تحول و بلوغ اکوسیستم

فصل ۱۳ کنش های متقابل و بر هم کنش های بین جماعت ها (بین گونه ها)



طرح درس اکولوژی

اکولوژی به بررسی اثرات متقابل محیط بر موجودات زنده و تاثیر موجودات زنده بر هم می پردازد.

بنابراین برای درک بهتراین علم نیاز به شناخت موارد ذیل می باشد.

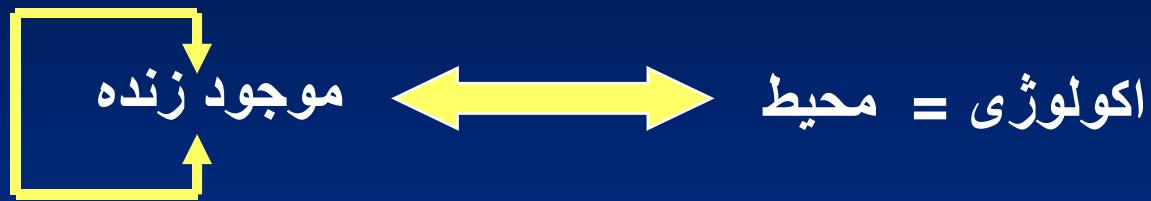
- ۱- محیط زیست
- ۲- عرصه گسترش گونه های محیط
- ۳- عوامل مختلف دخیل در گسترش آنها
- ۴- تاثیر متقابل محیط بر موجودات زنده
- ۵- تاثیر موجودات زنده بر هم

دانش اکولوژی دارای ماهیت بین نظام چون از علوم زیستی، زمین شناسی، اقلیم شناسی و... تشکیل شده به همین دلیل یک رشته بین نظام (علم چهار راهی یا تلفیقی) است. بنابراین به دانشجویان عزیز توصیه می شود این درس را بعد از در سال سوم بعد اخذ واحدهای علوم پایه (ریاضی - فیزیک - شیمی - خاکشناسی) و دروس گیاه شناسی و جانور شناسی اخذ نمایند

فصل ۱

اکولوژی (بوم‌شناسی، پیرامون‌شناسی)

بررسی اثرات متقابل محیط بر موجودات زنده و بررسی تاثیر موجودات زنده بر هم



چرا شاخه‌ای فرعی بنام اکولوژی دایر گردید.

۱- محدودیت زمانی و توانی انسان

۲- قاعده سطح تشکیل؟ تفاوت بین خصلتهای کل و خصلتهای اجزاء تشکیل دهنده

۱- در موجودات غیرزنده (آلی، معدنی) اجزاء یک اتم عبارتست (الف) الکترون (ب) پروتون (ج) نوترон

که با تغییر تعداد این اجزاء عناصر متفاوتی (فلز، غیر فلز) چون Fe, O, N بوجود می‌آید

2- در موجودات زنده

عناصر **ملکولهای زیستی** (لیپیدها - قندها - اسیدهای آمینه - اسیدهای نوکلئیک)



در هر سطح دارای خصلتهای خاص خودش و در تمام سطوح نظم و سازمان یافتنگی ویژه هر موجود است.

مثال : خرگوش

موجودات زنده (گیاهخوار - مورد مصرف گوشتخواران)
محیط زیست (کندن تونل - افزودن فضولات - تنفس هوای اطراف)
تغییر شکل
اندامها - اندازه - رنگ



جغرافیای زیستی: درک چگونگی و علل انتشار موجودات زنده (بیشتر عوامل زیستی مدنظر)

اکولوژی: بررسی ساختار و عملکرد نظام زیستی

گروههای سبز از اکولوژی برداشت سیاسی تبلیغاتی کرده و آنرا ترمز علم میدانند.

اکولوژی: تسلط انسان بر طبیعت را منطقی، معقول و قابل استمرار می کند.

تقسیمات اکولوژی (انواع مطالعات اکولوژیک)

بر اساس 
عالم جانداران^۱ (اکولوژی گیاهی-جانوری-انسانی)
نوع محیط^۲ (اکولوژی آبهای شیرین-جنگل و....)

اتواکولوژی^۳ (اکولوژی انفرادی) فرانسوی: بررسی یک موجود زنده به طور منفرد با محیط اطرافش
امریکایی: بررسی یک موجود زنده بصورت منفردیا عده ای از افراد متعلق به یک گونه با محیط اطرافشان

سین اکولوژی^۴ (اکولوژی جمعی) بررسی موجودات زنده با محیط اطرافشان

اکولوژی کاربردی^۵: نحوه کارکرد و تحول سیستم های زیستی (اکوسیستمهای)

اکولوژی تحولی^۶: بررسی تغییر سیستم های زیستی و اجزاء تشکیل دهنده

ماهیت بین نظام علم اکولوژی:

چون از علوم زیستی، زمین شناسی، اقلیم شناسی و.... تشکیل شده به همین دلیل یک رشته بین نظام (علم چهار راهی یا تلفیقی) است.

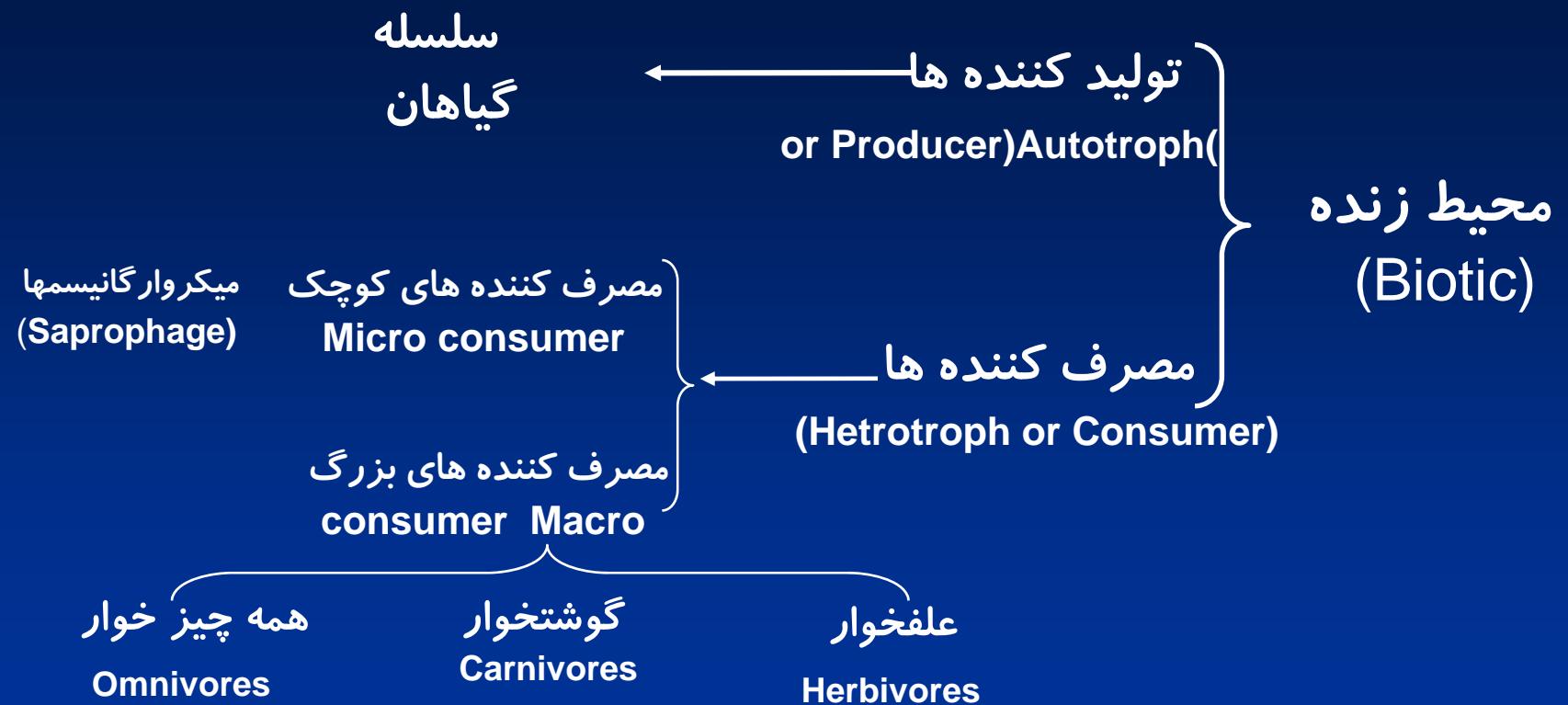
فصل ۳ اکوسیستم (Ecosystem)

مجموعه مشخصی از موجودات زنده با محیط زیست اطرافشان با چرخه ماده و انرژی تقریباً بسته یا کاملاً بسته بطور مثال جنگل، رودخانه، مزرعه، مرداب و



چرخه انرژی چرخه باز و یک طرفه یعنی هر ذره انرژی فقط یکبار در اکوسیستم جریان می‌یابد.





تولید و مصرف در اکوسیستم

منبع انرژی جانداران در یک اکوسیستم توسط تولید کننده آن تامین می‌گردد.

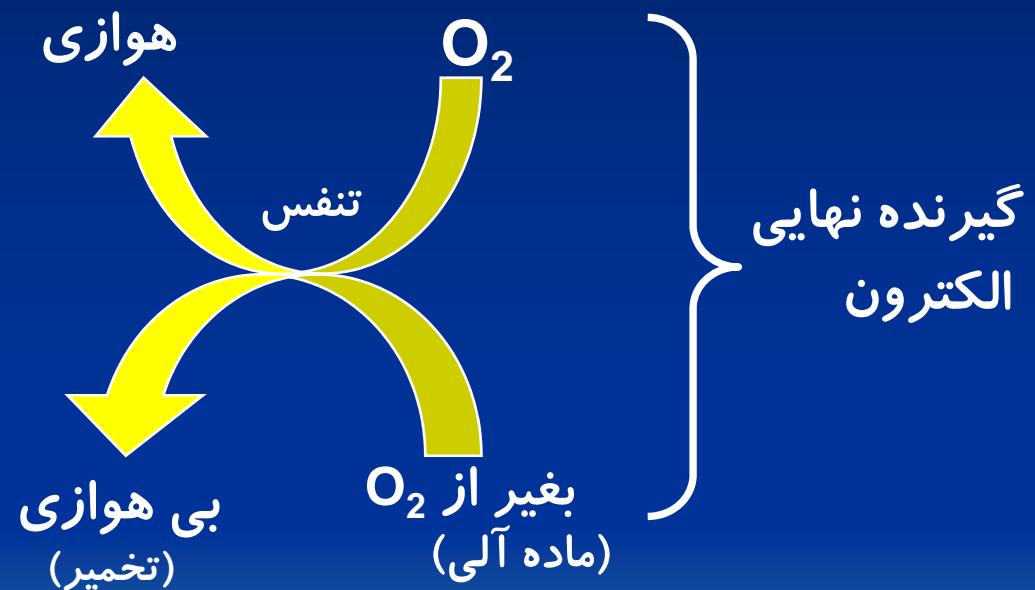


مکانیسمهای فرایند تولید انرژی



شیموسنتز کننده ها حد واسط تولید کننده ومصرف کننده اند ولی به مصرف کننده ها نزدیکترند؟
چون ترکیبات آلی که تجزیه شونده حاصل فرایند فتوسنتزند.

تقسیم بندی تنفس بر اساس گیرنده نهایی الکترون (حاصل از تجزیه مواد)



فصل ۴

انتقال و جریان انرژی در درون اکوسیستم

قوانين ترمودینامیکی

قانون اول : انرژی نه بوجود می آید نه ازین می رود بلکه از صورتی به صورت دیگر درمی آید.

قانون دوم : بازده انرژی در هیچ تغییر و تبدیلی صد درصد نیست.

پراکنده شدن انرژی در این تغییر حالات را اصطلاحاً آنتروپی (بی نظمی) می نامند



استفاده مداوم از انرژی برای ترمیم بی نظمی
خواص موجودات زنده }
توان مبارزه محدود که با مرگ در یک موجود به اتمام می رسد.

در مصنوعات بشری همیشه بی نظمی > نظم



سرنوشت انرژی تابشی

الف)
بازتاب

ب) جذب یا نفوذ

$$\text{ضریب بازتاب گرمایی (آبدو)} = \frac{\text{انرژی بازتابی شده}}{\text{انرژی تاییده شده}}$$

اگر بتوان تمام انرژی خورشید استفاده کرد هر انسان در کمتر از یک متر مربع ($\frac{3}{2}$) از سطح زمین انرژی مورد نیاز خود را دریافت می کند.

اسلاید قبل اسلاید بعد

مقدار انرژی UV دریافتی الف) اتمسفر ۰/۷۰ ب) سطح زمین ۰/۳۰

اغلب انرژی UV در اتمسفر توسط چه ترکیباتی جذب می شود.

ب) H_2O (اتمسفر)

الف) CO_2

توزيع انرژی در بخش‌های مختلف طیف خورشیدی

فرابنفش	مرئی	مادون قرمز	ب) H_2O (اتمسفر)	الف) CO_2
% ۳	% ۴۵-۵۲	% ۴۲-۴۵	% ۴۵	% ۳

عوامل موثر بر نحوه توزیع انرژی در سطح زمین

- ۱- ارتفاع از سطح دریا (مهمترین عامل)
- ۲- موقعیت فصلی
- ۳- عرض جغرافیایی
- ۴- ساعت اندازه گیری
- ۵- ترکیب اتمسفر (CO_2 , H_2O , ?)

فصل ۵

بررسی فرایند تولید در سطوح مختلف یک اکوسیستم

تولید اولیه = مواد آلی ساخته شده در تولید کننده ها(فتوستنتز + شیموستنتز)

چرا اغلب دانشمندان تولید اولیه را برابر فتوستنتز در نظر می گیرند و شیموستنتز را حذف می کنند؟

۱- سهم شیموستنتز در یک اکوسیستم خیلی کم

۲- تولید آن به سطوح فوقانی یک اکوسیستم منتقل نمی گردد.

۳- انرژی حاصل از شیموستنتز به طور غیر مستقیم به فتوستنتز بر می گردد.

تولید اولیه ناخالص = تولید اولیه خالص + تنفس

تولید اولیه مفید: تولید اولیه خالص - [قسمتهای غیر قابل مصرف + مصارف ناخواسته (قارچ- باکتری- حشرات)]
(باقیمانده تولید اولیه یا تولید خالص جامعه)

تولید اولیه مفید = باقیمانده تولید اولیه یا تولید خالص جامعه

تولید ثانویه : ساخته شدن مواد آلی در کالبد مصرف کنندگان

توده زنده موجود یا بیوماس : تولید اولیه و ثانویه در طی سالهای متمادی انباشته شده است.

طول عمر موجود ↑ رشد موجود (تولید سالانه در مقایسه با توده زنده) ↓

تولید خالص
مناطق گرم‌سیر < مناطق سردسیر
در مناطق گرم‌سیر تنفس بالا
تولید ناخالص

تفاوت میزان ثبیت انرژی در کشورهای پیشرفته در حال پیشرفت؟

۱- استفاده از نژادهایی که بازده بالا
۲- تامین شرایط برای رشد فراورده

چرا اغلب کشورهای در حال پیشرفت از نژادهای پر محصول استفاده نمی کنند؟

نمی توانند شرایط لازم برای رشد آنرا فراهم آورند.

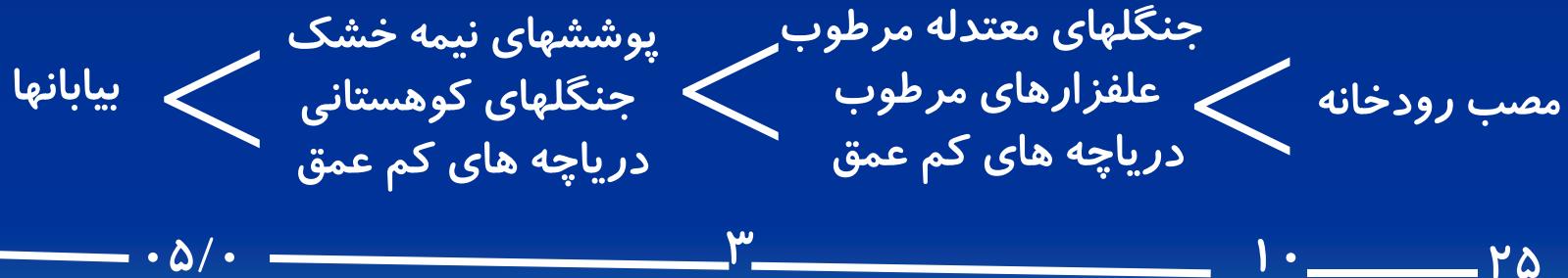
چرا توده زنده اقیانوسها نسبت به خشکی ها کمتر است؟

۲- فقدان نور

۱- کمبود عناصر ضروری و بالا بودن غلظت املالح

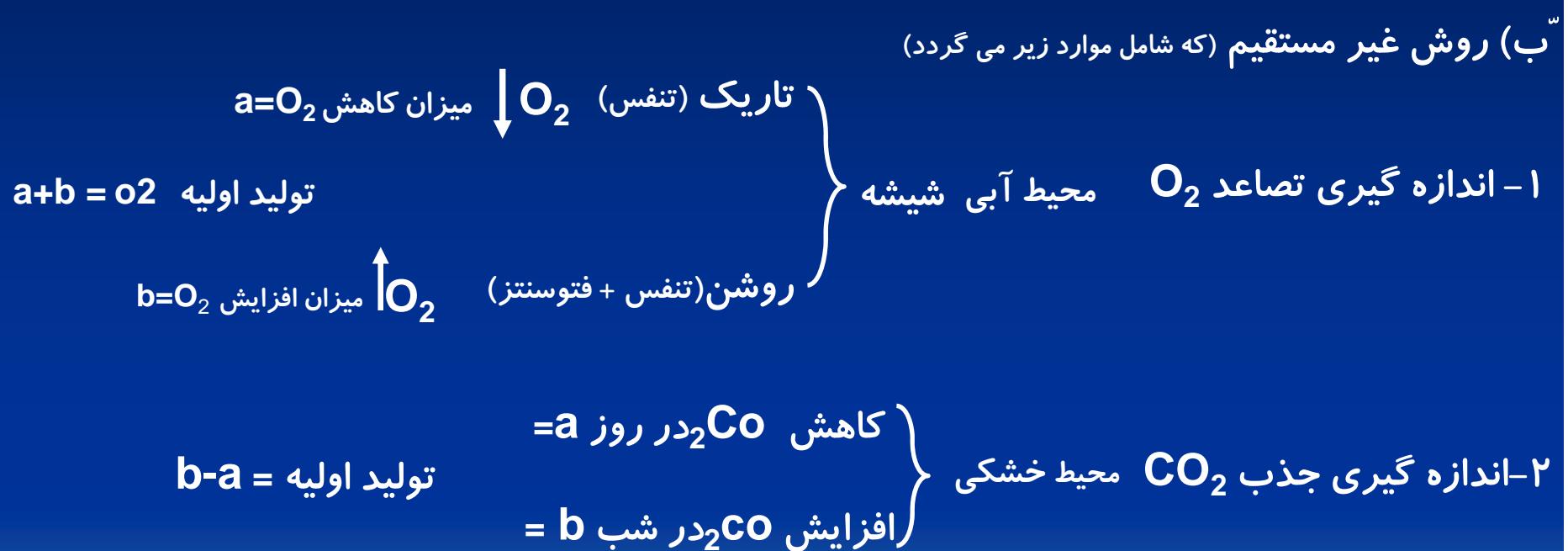
۳- محلول بودن گازهای CO_2 , O_2

طبقه بندی بیوم ها بر اساس تولید ماده اولیه (بر حسب $\text{g/m}^2/\text{day}$)



روشهای اندازه گیری تولید اولیه

الف) روش مستقیم(روش برداشت محصول) : ایراد
تفکیک انرژی قسمت مرده از زنده غیر ممکن
فقط در مورد گیاهان یکساله قابل اجراست



۳- اندازه گیری اسیدیته در محیط آبی



۴- روش تعیین میزان عناصر غذایی سرعت کاهش عناصر غذایی (NO_3^- PO_4^{3-})

۵- به کار گیری عناصر پرتو زا (رادیو اکتیو) دقت بالا

میزان جذب $^{14}\text{CO}_2$ میزان تولید اولیه را محاسبه می کنیم

۶- بررسی مقدار کلروفیل (سرعت تولید به ازاء یک گرم کلروفیل)

این روش با مابقی روشها متفاوت این روش به اندازه گیری نیروی کار وابسته ولی مابقی به نسبتهاي ثابت در واکنشهای شیمیایی وابسته است

تولید اولیه خالص
در گیاهان



مصارف نگهداری

- ۱- متابولیسم پایه (هزینه نگهداری)
- ۲- مصارف حرکتی

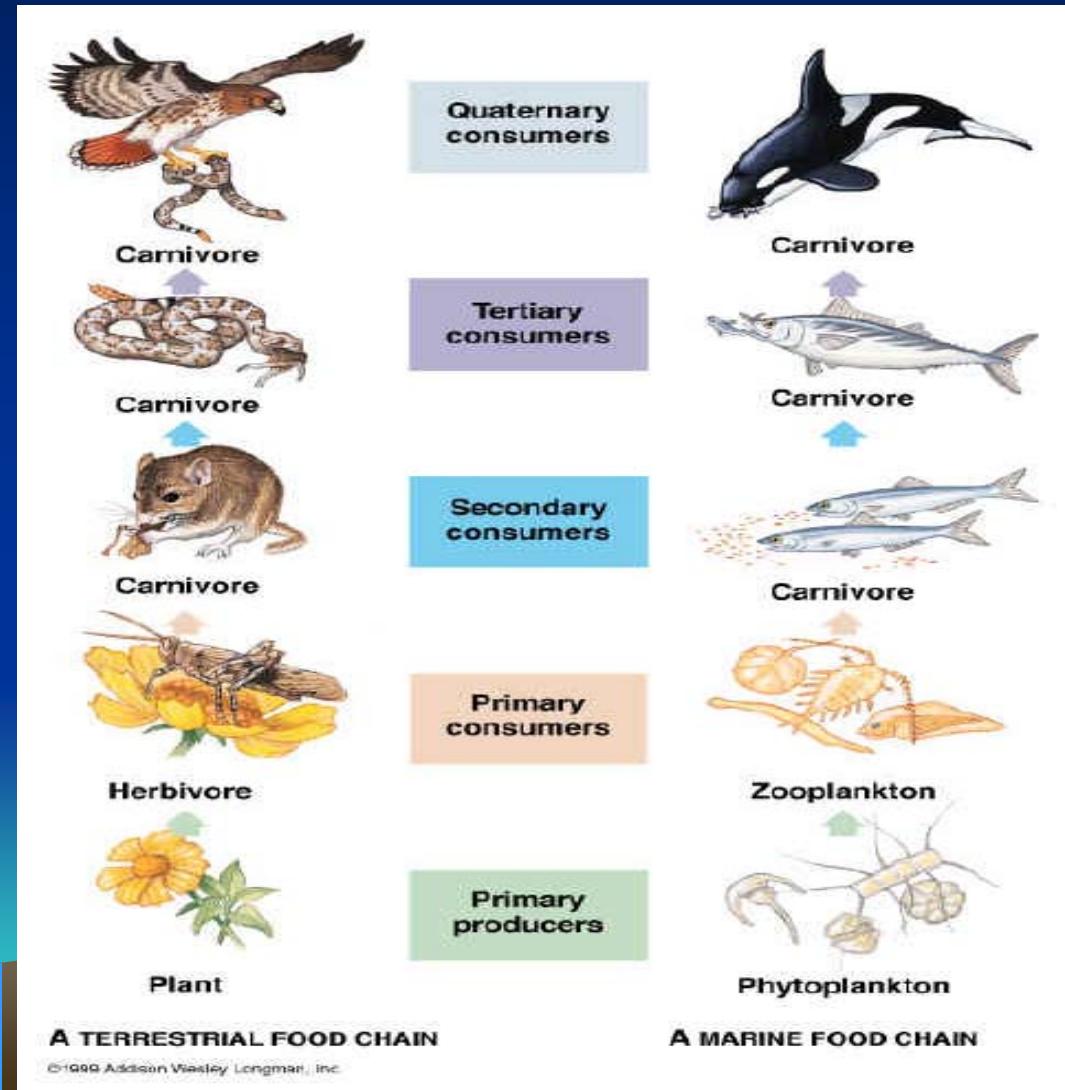
تولید ثانویه : میزان خالص افزایش (رشد) + ضایعات مرگ و میر

تولید ثانویه : انرژی دریافتی از پله ما قبل - [مصارف نگهداری + انرژی دفع شده (ادرار ، مدفوع ، تعرق)]

فصل ۶
پله اکوسیستم و انتقال انرژی

پله غذایی یا سطح غذایی (Trophic Level Or Food Level)

تمامی مصرف کنندگان نمی توانند به طور مستقیم از تولید کننده استفاده نمایند بنابراین با واسطه این کار را انجام می دهند که به آن پله غذایی می گویند.



فهرست اسلاید بعد

ردیف یا سطح غذایی

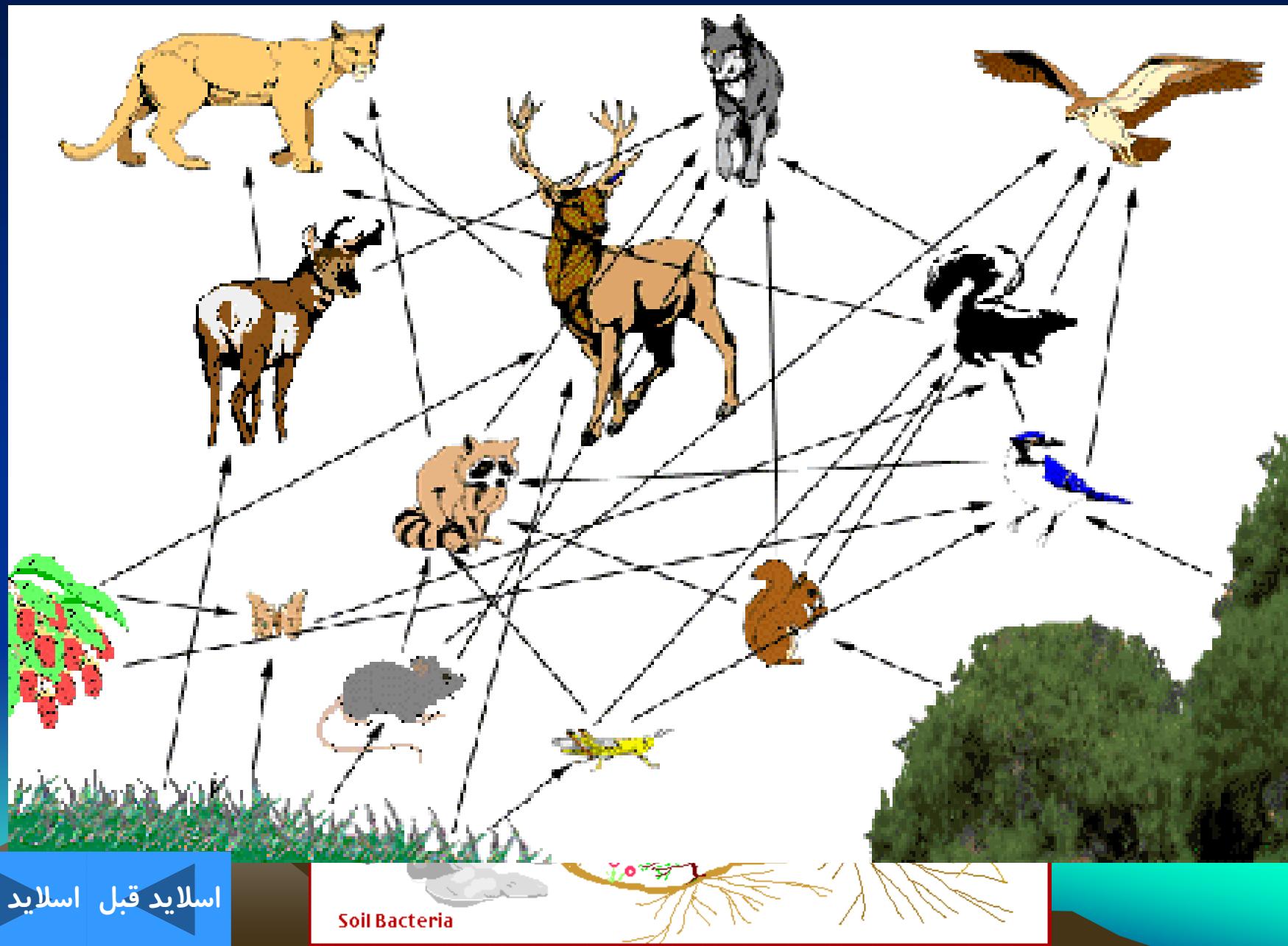
فاصله هر موجود را نسبت به تولیدکنندگان در یک زنجیره غذایی ردیف گویند. مصرف کنندگان ردیف ۲-۶ می باشند.

ردیف	۱	۲	۳	۴	۵	۶
موجود	گیاه	حشره	قورباغه	مار	قرقی	شغال

زنجیره غذایی (Food Chain) : مجموعه ای از موجودات که هر موجود از موجود قبلی خود تغذیه می کند.
(حلقه زنجیره = پله تشکیل) پله اول (تولید کنندگان) در تمام زنجیره ها ثابتند.



شبکه غذایی (Food Net) : مجموعه زنجیره های غذایی با حلقه مشترک را گویند.



اسلاید قبل اسلاید بعد

Soil Bacteria

در تمام زنجیره ها در پله اول انرژی نورانی تبديل انرژی شیمیایی در مابقی پله ها انرژی شیمیایی تبدیل میگردد

علت کاهش مدام انرژی در طول زنجیره ؟ مصارف نگهداری هر پله

بازده انرژی (کارایی انرژی) : انرژی منتقل شده از یک سطح به سطح دیگر

بازده اکولوژیک (ضریب فتوستنتز) : فقط ۱۰٪ از انرژی هر سطح به سطح دیگر منتقل می گردد.

هرم اکولوژیک (نشان دهنده کارکرد اکولوژیک)

هرم تعداد (number of Pyramid): جثه افراد ↑ تعداد ↓

شکار جانوران گوشخوار نمی تواند خیلی بزرگ یا کوچک باشد.

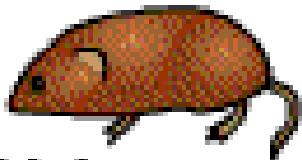
اکثرا این هرم رو به بالاست مگر تولیدکنندگان سطح اول بزرگ باشند هرم بطرف پایین (جنگل) مصرف کنند

پرندگان کوچک باشند.

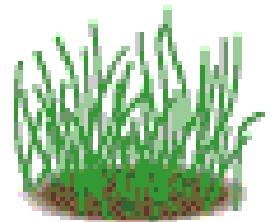
هرم تعداد (number of Pyramid



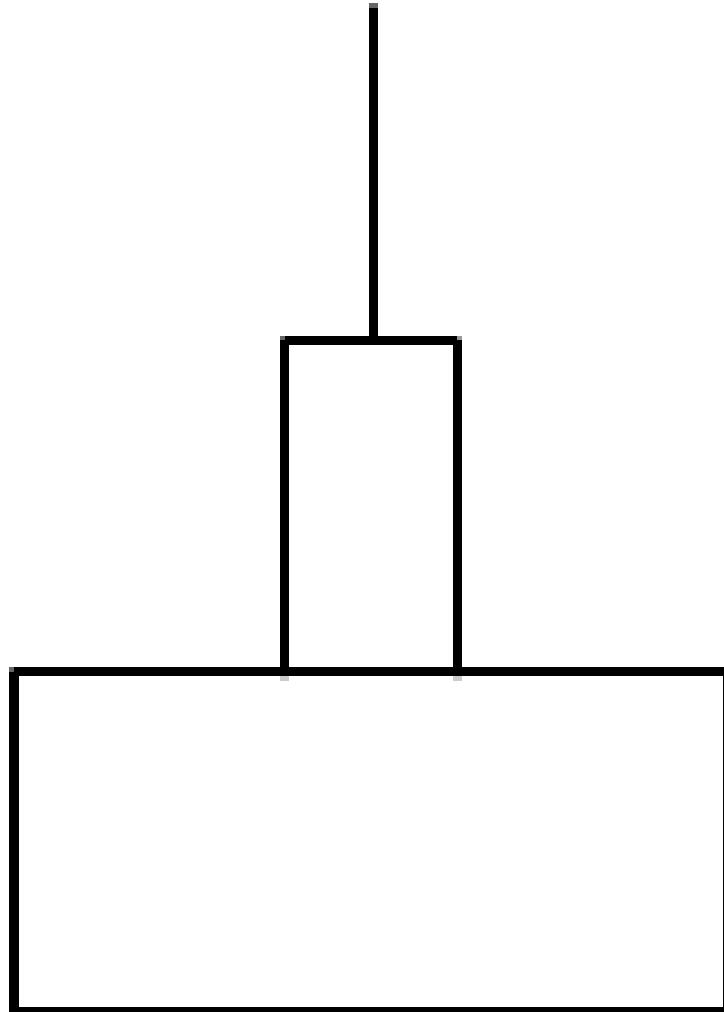
Barn owl



Vole



Grass plant



هرم بیوماس (P. Biomass) : اکثرا رو به بالاست بجز دریاچه ها

رشد و تکثیر

بیوماس

ماهی ها < زئوپلانکتون > فیتوپلانکتون ها

معایب:

۱- چشم پوشی از زمان انباشته شدن (گیاهان و جانوران چند ساله)

- موجودات کوچک مثل باکتری ها **biomass** ↓ اهمیت کمتر

۳- تمام بافتها ارزش یکسان داده می شود.

هرم انرژی

هرم انرژی بهترین نحوه نمایش کارکرد جامعه و همیشه رو به بالاست.

در کشورهای پر جمعیت (هند) برای جلوگیری اتلاف انرژی خود را به تولیدکننده‌ها نزدیکتر کرده و در دومین سطح تغذیه قرار می‌گیرند.

مواد سمی در انتقال آنها در اکوسیستم

فقط ۰.۱٪ ماده و انرژی به پله بعدی منتقل می‌شد. آیا این موضوع در مورد سموم نیز مطابقت دارد؟ خیر بلکه بالعکس بطور مثال (سم D.D.T) انباشته شدن این سم را از هر پله به پله بعد نشان می‌دهد. سموم از قاعده هرم تبعیت نمی‌کنند.

برای بررسی سمی بودن یک سم مطالعه کدام پله مناسب تراست؟ پله‌های بالایی هرم در تمام پله‌ها تجزیه کنندگان حضور دارند و از اجساد و فضولات هر پله (سطح) را تجربه می‌نمایند.

جایگاه تجزیه کنندگان در هرم‌ها؟ در عرض هرم در کنار تمام پله‌ها قرار می‌گیرند.

فصل ۷

چرخه مواد در اکوسیستم

چرخه بیوژئوشیمیایی (Biogeochemical)

Bio موجود زنده Geo زمین Chemical ماده شیمیایی

یعنی عناصر شیمیایی موجود در طبیعت بطور مداوم با عبور از مسیرهای خاص از محیط به موجودات زنده و بالعکس در گردش اند.

Ca, Mg, K, P, N, O, H, Cl :Macro element
Zn, Cu, Fe, Mo, Mn, B :Micro element

عنصر ضروری
در بدن موجودات زنده

اصولاً جانوران به عناصر بیشتر نسبت به گیاهان نیاز دارند.

ذخیره (انباشتگی): عدم توزیع یکسان مواد عناصر در همه بخش های طبیعت موجب ذخیره می گردد.

میزان جریان (Flux.rate): مقدار کمیتی از یک عنصر یا ترکیب از یک ذخیره به ذخیره دیگر در واحد

زمان استوار می باشد.

مثال: پول توجیبی

$$\text{زمان انتقال} = \frac{\text{ذخیره}}{\text{میزان انتقال}}$$

$$\text{نسبت انتقال} = \frac{\text{میزان جریان}}{\text{ذخیره}}$$

علت محاسبه زمان انتقال: برای ارزیابی درجه پایداری ذخیره ها در قبال نوسان میزان جریان

اختلالات ناشی از تضعیف چرخه ها: ← کاهش تولید اکوسيستم ها (مثال چراء مراع)

اسلاید قبل اسلاید بعد

نامناسب مراتع از بین رفتن گیاهان خوش خوراک و جایگزین شدن گیاهانی که ارزش غذایی ندارند

با تراکم مناسب مرتع

رشد گیاهان با کنده شدن سر شاخه ها

ادامه چرخه عناصر با فضولات دام ها

با تراکم مناسب مرتع

چرا

کاهش تراکم گیاهی

فرسایش

چرا کودهای شیمیایی جایگزین مناسبی برای کودهای حیوانی محسوب نمی شوند؟

۱- اکثراً فاقد عناصر Micro

۲- نسبت عناصر ماکرو به میکرو مطابق نیاز گیاهان نمی باشند.

۳- مواد آلی برای فعالیت میکرو ارگانیسمها را دارا نمی باشند.

ولی کودهای حیوانی دارای مواد آلی هستند.

به چه دلیل کودهای شیمیایی بوجود آمدند؟

نسبت برداشت عناصر از خاک بیشتر از برگشت آن بود و مقدار کود حیوانی برای بازگشت به حالت عادی کافی نیست به همین دلیل کودهای شیمیایی این کمبود را جبران می نمایند.

در حال حاضر بهترین راه حل چیست؟ کودهای شیمیایی به همراه کودهای حیوانی استفاده شوند.

خاک های شنی بعلت داستن مواد آلی کمتر چرخه مواد ضعیف تری نسبت به خاک های رسی دارند.

آlodگی های ناشی از افزایش CO_2 حاصل از سوخت های فسیلی —————
فتوسنتر
تنفس

هر چرخه دارای دو منبع :

سرچشمہ اصلی: در قسمت غیر زنده

ذخیره تبادلی: که کوچکتر از سرچشمہ اصلی ولی در حال مبادله با بخش زنده غیر زنده است.

چرخه های بیوژئوشیمیایی

سرچشمه اصلی

ذخیره تبادلی

موجودات زنده(بیوسفر)

اقيانوس ها

۱- چرخه آب

موجودات زنده(بیوسفر)

اتمسفر

۲- چرخه گازی

با فرسایش و رسوب گذاری

زمین

۳- چرخه رسوبی

علت اختلاف سرعت گردش عناصر

- ۱- میزان رشد گیاهان و جانوران در انواع اکوسیستم
- ۲- شدت تجزیه مواد آلی در اکوسیستم

چرخه کربن

* اقيانوس ها (۵۵ برابر اتمسفر)

* بیوسفر (دو برابر اتمسفر)

* اتمسفر

مخزن اصلی

مخزن تبادلی * مصرف CO_2 در فتوسنتز برای تولید مواد آلی * دفع CO_2 در تنفس

از لحاظ فعال بودن ذخیره کربن

۱- ذخیره فعال: کالبد جانداران (یوسفر)

۲- ذخیره غیر فعال: انباسته شدن در پوسته زمین(سوختهای فسیلی)

دو عامل اصلی کاهش دهنده نوسانات CO_2 در تغییرات فصول

۱- مبادله CO_2 اتمسفر و آب دریاها

پیامدهای ناشی از افزایش CO_2 ← اثر گلخانه ← افزایش دما
بی نظمی در نزولات آسمانی
خطر ذوب یخ قطبی

اسلايد قبل اسلاید بعد

چرخه اکسیژن

هر دو انتقال انرژی دخالت دارند.
تعداد و نسبت ذخیره‌های فعال و غیرفعال مشابهی دارند

وجه تشابه چرخه
اکسیژن با کربن

دو طریق تشکیل O_2 : ۱- فتوسنتز ۲- فتوولیزه آب در اثر پرتوها ماوراء بنفش

چگونه مقدار O را از روی C مقدار بدهست می‌آورند؟ از طریق نسبت آنها در ترکیب CO_2

علت کاهش شدید O_2 در وضعیت کنونی؟ مصرف شدید سوخت‌های فسیلی

چرخه نیترون

گیاهان آنرا بصورت اکسید (NO_3) جذب می‌کند ولی برای مصرف باید به فرم احیا (NH_3) در بیاید ولی

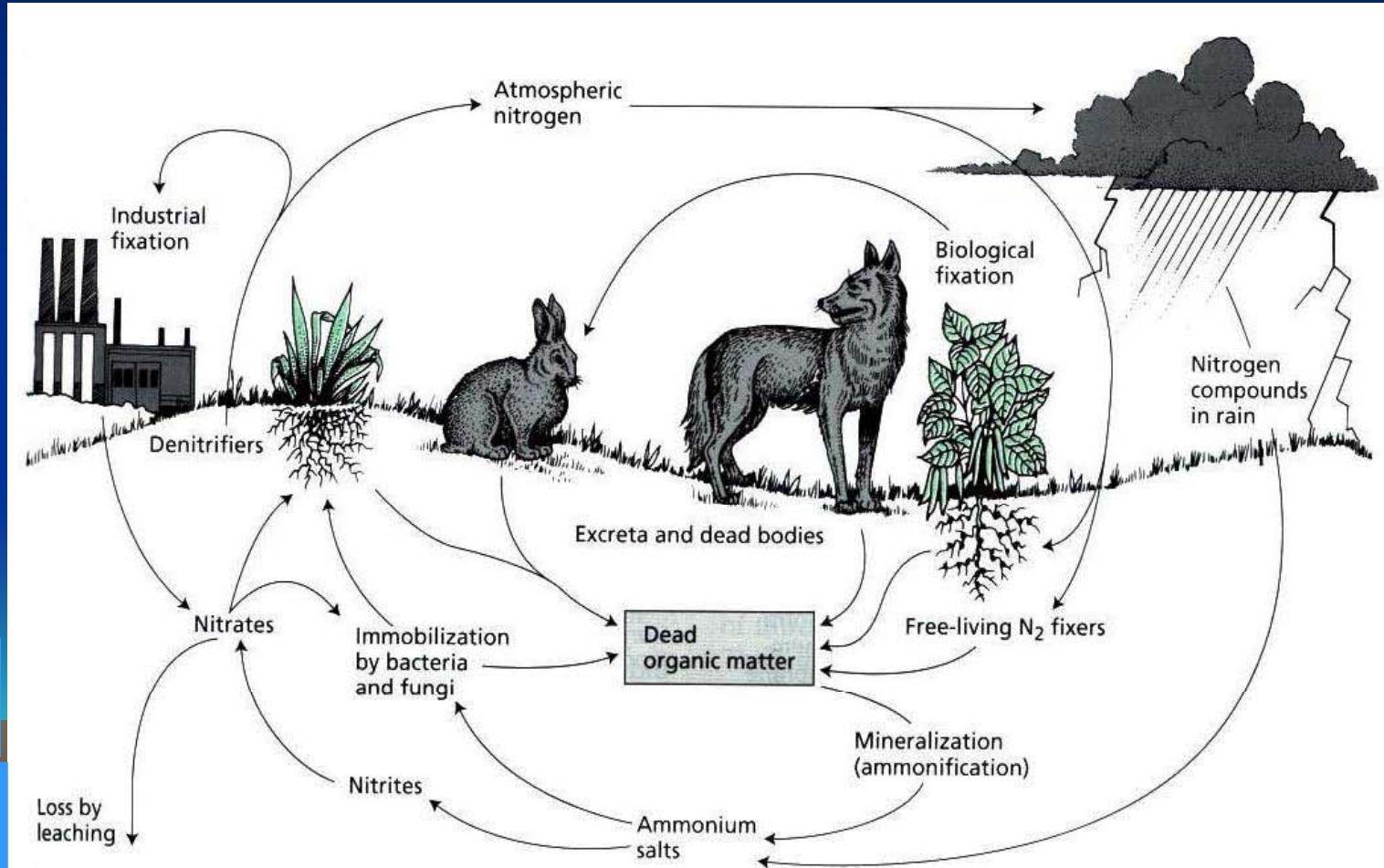
بصورت احیاء از گیاهان به علفخواران انتقال می‌یابد.



اسلاید قبل اسلاید بعد

روش‌های تشییت نیتروژن هوا

۱- بیولوژیکی نیتروژن هوا توسط ارگانیسم‌ها همانند ازتوباکتر - کلوستریدیوم - ریزوبیوم - جلبک سبز آبی تشییت می‌شوند.



اسلاید بعد

اسلاید قبل

چرخه فسفر (چرخه رسوی)

فسفر به صورت اکسید جذب شده بهمان صورت مصرف می‌گردد. کندترین چرخه محسوب می‌گردد.

ذخیره اصلی سنگ دریایی که اغلب به توسط رسو بکردن از دسترس جانوران خارج می‌شود.

فسفری که به دریا می‌رسد پیش از رسو گذاری از دو طریق مجدداً وارد اکوسیستم می‌گردد.

۱- فضولات و اجسام مرغان ماهی خوار

۲- صید ماهی

فسفر در سنگ‌های آذرین > سنگ رسوی قدیمی > سنگ‌های رسوی

فضولات غنی از فسفر که در خشکی‌ها در مکان‌های لانه گذاری پرندگان
رسوباتی که تحت فعالتهای زمین‌شناسی از اعماق دریاها بیرون آمده‌اند

گوانو (Guano)

چرخه آب

منبع اصلی آب: ۱- اقیانوس 97% ۲- یخچال 2% ۳- آب بخار اتمسفر نزولات آسمانی

مقدار بخار شدن آب از اقیانوس‌ها $>$ از بارندگی

جهت جريان آب

مقدار بخار شدن آب از خشکی‌ها $<$ از بارندگی

بخار آب \leftarrow برف

گرمای نهان انجماد

ویژگی‌های اختصاصی ملکول آب: گرمای ویژه آب بالاست

نقش‌هایی که بخار آب در اتمسفر ایفا می‌کند.

۱- تشکیل ابرها

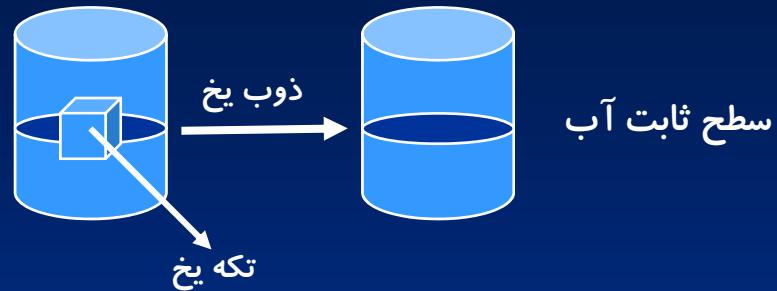
۲- جذب امواج گرمایی آفتاب (طول موج بلند را جذب می‌کند).

۳- جذب امواج گرمایی زمین: در شب زمین انرژی دریافتی

از خورشید را با طول موج بلند تر ساطع می‌کند که توسط ملکولهای آب این کرما جذب می‌گردد

یخ‌های که در قطبین جمع شده اند با مجموعه دریاهای زمین تعادل وزنی ندارند؟

با آب شدن یخ‌ها سطح آب افزایش می‌یابد و ۷۶ متر سطح اقیانوس را بالامی آورد.



آزمایشی ساده، برای اثبات تعادل وزنی آب

آلودگی‌های محیط و ورود به آلاینده‌ها در چرخش مواد

آلودگی: ورود عناصر و ترکیبات تازه به محیط با تغییر نسبت عناصر و ترکیباتی که در ساختار طبیعی محیط مشارکت دارند.

استفاده حشره‌کش‌های کلردار چه عواقبی را بدبال داشته؟
} پیدایش واریته‌های مقاوم
} اثرات ورود این سموم در اکوسیستم

نکات قابل توجه در سرنوشت و اثرات سوم

- ۱- دوام و پایداری ماده شیمیایی
- ۲- قابلیت انحلال آن در محیط‌های مختلف
- ۳- مکانیسم توزیع و انتشار
- ۴- خواص سمی و اثرات بیولوژیک

نکات قابل توجه در رابطه با D.D.T

- ۱- شکستن آن در مرحله نخستین دال بر تمام شدن خواص سمی آن نیست.
- ۲- قابلیت انحلال در آب کم
- ۳- قابلیت انحلال در چربی‌های بالاست
- ۴- میزان تبخیر در طبیعت کم

اثرات زیانبار D.D.T

الف) اثرات مستقیم: کشتن حشرات و انگلها بعلاوه حشرات مفید (تر و خشک با هم می‌سوزند)

ب) اثرات غیرمستقیم: انباشته شدن D.D.T در زنجیره‌های غذایی بویژه انباشته شدن آن در پله‌های بالاتر.

از اثرات غیرمستقیم D.D.T: اختلال در فعالیت غدد جنسی و مکانیزم‌های تولیدمثل و آنزیم کربنیک آنیدراز که نقش فعال در تشییت کلسیم در پوسته تخم داردنیز مختل می‌گردد.

آلودگی (Polychlorinated biphenyl) P.C.B

در ساختن ظروف و وسایل پلاستیکی بکار می‌رود. پراکندگی فقط در اطراف مناطق مسکونی بر روی هورمون‌های استروئیدی اثر کرده و موجب تجزیه آنها شده در نتیجه اثرات مشابه D.D.T در نازک کردن تخم پرندگان دارد

فصل ۸

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

محدوده‌ای است 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 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:

محدوده‌ای از شرایط طبیعی یک گونه عملأً 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 می‌کنند(مقاوم) **Eury**

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

عوامل غیر زیستی: گرما **thermal**, آب **hydric**, نمکها **halin**, منابع غذایی **phagic**

محل زیست **Cious**

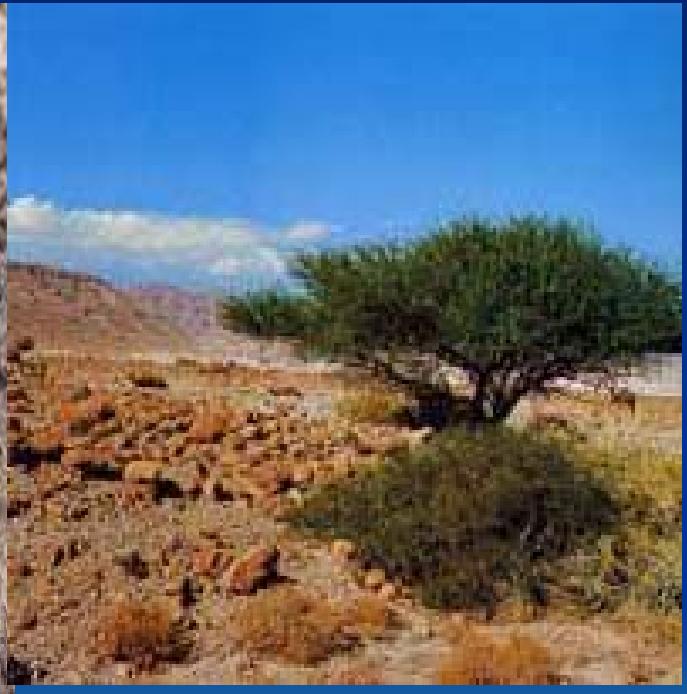
اگر موجودی به گرما حساس ولی مقاوم به نمک **Eury Halin & Steno Thermal**

گونه‌های معادل (معادل‌های اکولوژیک): اگر دو آشیان اکولوژیکی مشابه توسط گونه‌های مختلفی اشغال شوند که از لحاظ رفتاری، فیزیولوژیکی، فرمولوژیکی مشابه باشند.

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

گونه‌های هم‌صف:

گونه‌های مختلفی که در یک اکوسیستم‌ها از لحاظ Nich، نقش و عملکرد اکوسیستم یا نوع تغذیه و منابع تغذیه مشابه هم باشند(بز و کل کوهی) چنین گونه‌های در یک اکوسیستم هم‌صف می‌نامند.(تصاویر)



فصل ۹

عوامل محدود کننده

قانون لیمبیک (کمینه): هر عنصر ضروری که کمترین میزان (مقدار) را در محیط زیست موجود زنده

دارد نقش محدود کننده در رشد موجود را ایفا می‌نماید. مثال: کمبود Ca^{2+} , Mg^{2+}

قانون بلاک من: هر عاملی محیطی که کمترین مقدار را در محیط دارد نقش تعیین کننده در رشد موجود را ایفا می‌نماید. (در قطب دما - کویر آب)

قانون تحمل (قانون شلوفورد یا ییشنینه): افزایش شدت یک عامل اکولوژیک می‌تواند مرز و امکان رشد موجودات زنده را محدود نماید. (در ارتفاعات افزایش شدت نور)

فصل 10 سازش

سازش: تحریک پذیری یا تغییر پذیری انتخاب شده موجودات زنده موجب افزایش تحمل زیستی می‌گردد.

البته محدوده سازش محدود (مثال دما برای گیاهان $\text{Max: } 45^{\circ}\text{C}$, $\text{Min: } -5^{\circ}\text{C}$)

انواع سازش‌ها (صرف انرژی)

الف) فعال با صرف انرژی ب) غیرفعال (گیاهان کرکدار که بطور خودکار با شرایط کم‌آبی سازگارند.)



تقسیم‌بندی انواع سازش‌ها

الف: سازش‌های موقت (سازش‌های حیات فردی یا آنتوژنی):

سازش‌هایی هستند که یک موجود در طول زندگی کسب می‌کند. (پینه دست - آفتاب سوختگی)

ب: سازش‌های دائمی (سازش‌های تکاملی یا فیلوژنی یا ارثی):
سازش‌هایی هستند که یک موجود در طی دوران گذشته کسب کرده
گیاهان منطبق خشکی: کوتیکول , اندام هوایی , ریشه 

ارتباط بین سازش‌های آنتوژنی با فیلوژنی از نظر سه دیدگاه:

۱- دیدگاه لاماریست‌ها: صفات اکتسابی (آنتوژنی)  تبدیل صفات ارثی (فیلوژنی)

مثال : گردن زرافه - پرده پای مرغابی

۲- دیدگاه نئوداروینیس‌ها: دلیل اصلی سازش را جهش‌های تصادفی می‌دانند.

۳- نظریه حد واسط یا بالدوین: جهش عامل بروز صفات ارثی ولی تصادفی نبوده بلکه در جهت تکامل بوده باعث تثبیت و انتقال سازش‌ها گردیده است.

انواع سازش‌ها یا صورت‌های مختلف آن

۱- سازش‌های ریخت‌شناسی یا مرفو‌لوژیک

الف) آنتوژنی یا موقت (سازش با شرایط کم‌آبی موقت)

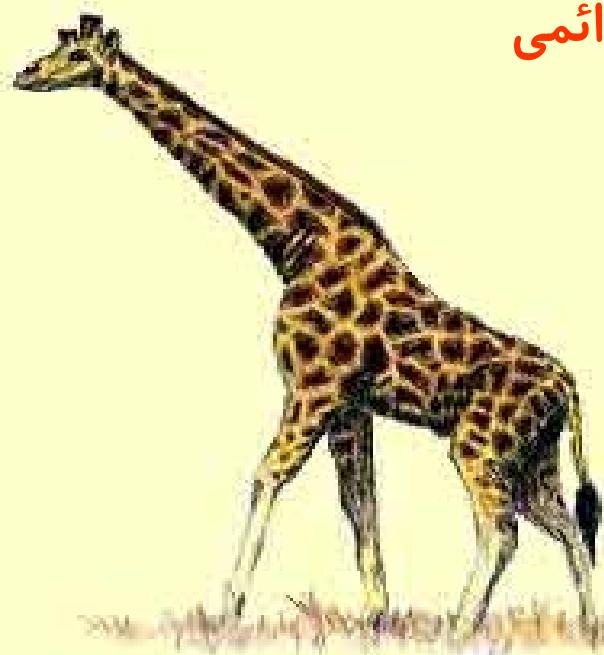
ب) فیلوژنی یا دائمی (سازش در گیاهان سازگار خشکی شور)

۲- سازش‌های فیزیولوژیک:

تغییر در ساختار درونی (اندامک‌ها و اندام‌ها) گیاهان شور پسند غدد نمکی، گیاهان گوشتخوار آنزیمه‌ها دستگاه گوارش با نوع غذا تغییرمی کند.

۳- سازش‌های بیوشیمیایی:

تمام پاسخها بیوشیمیایی اند چون اکثر پاسخها ریختی از طریق تغییر در زنجیره‌های بیوشیمیایی پاسخ داده می‌شوند.



سازش‌های فیلوجنی یا دائمی



سازش‌های مرغولوژیکی



اسلايد قبل اسلايد بعد

رفتار: مجموعه حرکتهای ظاهری در شرایط فیزیکی و بیولوژیکی که به اقتضای نیاز، جانور بروز می‌دهد.

۴- سازش‌های رفتاری:

مختص انسان - جانوران البته در گیاهان تروپیسم و تاکتیسم را نوعی رفتار می‌دانند.

انواع رفتار

الف- غیر ارادی ماهیچه صاف (هضم غذا....)

ب- ارادی ماهیچه مخطط (مقابله دسته جمعی بوفالوها در مقابله مهاجمان)

انواع رفتار

۱- رفتار آموختنی (پرواز پرنده‌گان- شکار سگ سانان)

براساس آموزش

۲- رفتارهای غریزی (لانه سازی مکیدن شیر و...)

اکومورفوز **Morphosis** (شکل، ریخت) **ECO** (ماواه) معادل سازش‌هایی موقت - آنتوژنی

اسلاید قبل اسلاید بعد

در واقع اکومورفوزسازش هایی که با وجود شرایط خاص محیطی ظاهر می شوند. مثل تغییر رنگ پوست

انسان در ارتفاعات یا تغییر مر Fowler زیکی گیاهان و جانوران در قطب

اکوتیپ یا تیپ های اکولوژیکی (Eco Type) :

گونه هایی که از لحاظ شکل ظاهری مشابهند ولی از لحاظ ژنتیکی باهم اختلاف دارند.

گیاهان در ارتفاعات بعلت قطع مبادله ژنتیکی در طی نسلهای متمتدی از لحاظ خزانه ژنی با گونه های مشابه

دارای اختلاف می شوند هرچند از لحاظ مر Fowler زیکی مشابهند.

پیدایش اکوتیپ در واقع تاثیر واستمرار گزینش طبیعی در جهت ویژه و خاص است.

کلائین یا اکو کلائین:

گونه هایی که دارای حوزه انتشاری وسیع و پیوسته بوده و بین تفاوت های مرز بالایی و پایینی حالات حد واسط

هم موجود است که نشاندهنده تغییرات تدریجی گونه های مورد مطالعه (بصورت شبیه دار) را گویند.

فصل ۱۱

توالی، تحول و بلوغ اکوسیستم

توالی: جایگزین شدن گامه ها و یا انواع اکوسیستمها در یک منطقه به دنبال یکدیگر هرجامعه شرایط محیطی را برای استقرار گامه پر نیازتر آماده می سازد

نکات قابل توجه در رابطه با توالی:



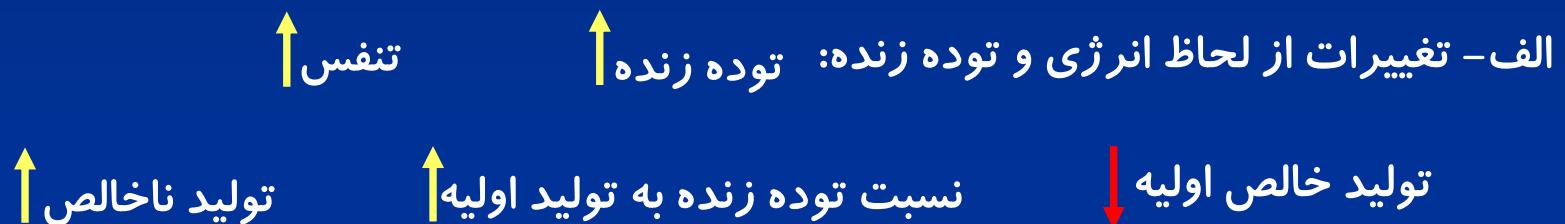
بیوسنوزهای اوج (کلیماکس):

تکامل سریها نهایتاً منجر به یک بیوسنوز پایدار می‌گردد که با محیط اطراف خود به تعادل رسیده است.

بیوسنوزهای (کل موجودات زنده) که تدریجاً جایگزین یکدیگر می‌شوند را سری (Sere) گویند.

همیشه کلیماکس به پوشش درختی ختم نمی‌شود بسته به وضعیت آب و هوایی کلیماکس تغییر می‌کند اندانواع بی‌وجود می‌آید.

تغییرات در ضمن توالی : بررسی توالی نهایی (کلیماکس) نسبت به مراحل اولیه توالی



نسبت تولید اولیه خالص به تنفس بسمت یک سیر می‌کند.

مراحل نهایی

چرخه بسته (کامل)

زیاد

مراحل اولیه

باز (ناقص)

کم

توالی

ب- از لحاظ چرخه مواد چرخه

مدت زمان جابجایی مواد

ج- از لحاظ ساختار اکوسیستم جامعه زیستی :
در مراحل نهایی تعداد زنجیرهای غذایی ، تنوع گونه افزایش، شبکه غذایی پیچیده تر و استراتژی ۲ جایگزین استراتژی k می شود



د- از لحاظ ثبات اکوسیستم: در مرحله نهایی توالی حالت تعادل و ثبات می یابد

و- از لحاظ انرژی کلی: بازده انرژی و ماده عناصر غذایی در محیط بالا می رود

تقسیمات توالی (از نظر سه دیدگاه)

۱- توالی اولیه و ثانویه ۲- توالی درونزا و برونزا ۳- توالی اتوترونیک و هتروترونیک

توالی اولیه: استقرار موجودات زنده در جایکه قبلاً جمعیتی وجود نداشته است.

درختی → درختچه → گندمیان → خزه → گلشنگ → تخته سنگ
چند ساله گیاهان علفی

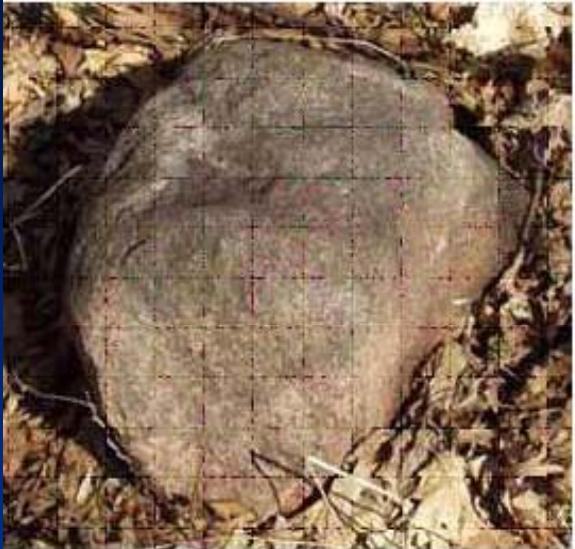
توالی ثانویه: یک اکوسیستم در اثر عوامل بیرونی (سیل آتش سوزی) نابود اکوسیستم جدید در بقایای

بجا مانده آن شکل بگیرد

توالی درونزا(Autogenic): معادل توالیه اولیه و مستقل از عوامل بیرونی می‌باشد

توالی برونزا(Allogenic): معادل توالیه ثانویه منبعث از عوامل بیرونی می‌باشد

توالی اولیه



1- جلبک های در منافذ سنگ مستقرند



2- گلسنگ ها جایگزین جلبک ها شده اند



3- سنگ پوشیده شده از خزه ، خزه از بقایای گلسنگ
استفاده می شماید



4- یک شکاف در سنگ ایجاد شده و خاک تولید شده
از بقایای بجا مانده از گلسنگ و خزه در این شکاف
آماده پذیش دانه های گیاهان می باشد

اسلاید بعد

اسلاید قبل

توالی ثانویه در یک بركه



توالی ثانویه در یک بیوم تایگا



اسلاید بعد

فهرست اسلاید قبل

توالی اتوتروفیک (Autotrophic): اغلب توالی را شامل می‌شود و توالی در مراحل اولیه است.

توالی هتروتروفیک (Heterotrophic): وسعت و تعداد کم این توالی بیشتر در برکه و مرداب که بقایا

گیاهی از به وفور از پیرامون وارد این اکوسیستم می‌شود

کلیماکس (Climax)

آخرین نوع اکوسیستم در پایان مراحل در یک منطقه مستقر می‌گردد که به محیط اطراف به تعادل رسید.

تقسیم بندی دیدگاههای مختلف درباره کلیماکس

۱- مونو کلیماکس (کلمنتس)
مشخصات آخرین نوع پوشش گیاهی و متعاقب آن اکوسیستم توسط عوامل اقلیمی مشخص می‌گردد به

آن کلیماکس اقلیمی می‌گویند.

اسلاید قبل اسلاید بعد

۲- پلی کلیماکس (برون بلانکه):

یک اقلیم ثابت گروههای متفاوتی از کلیماکس برقرار است به آن پلی کلیماکس گویند.

در یک اقلیم واحد مناطق خاصی از لحاظ (جهت دامنه شبیب نوع خاک نوع سنگ مادر) تنوع جامعه

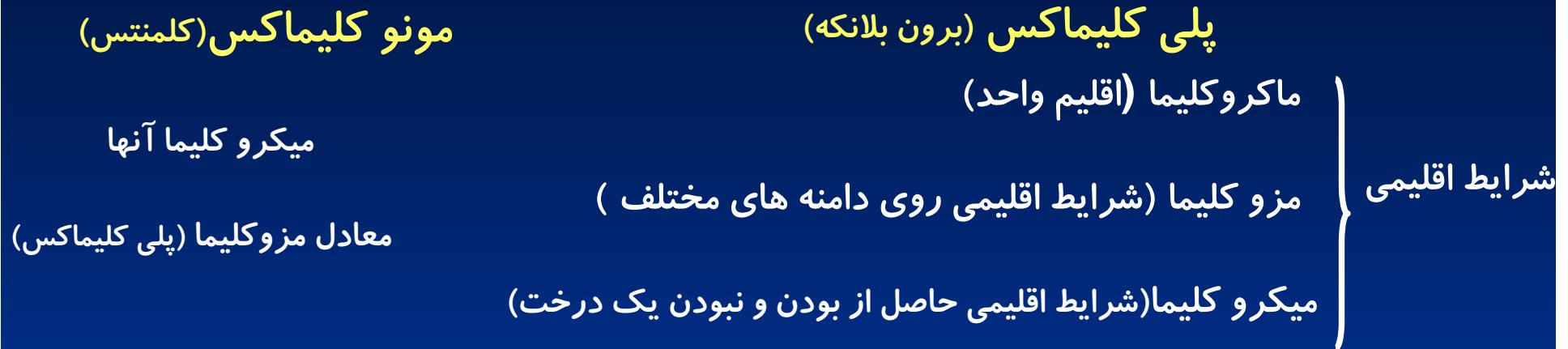
جانوری تنوع اکوسیستم نقطه اوج وابسته به عوامل اقلیمی - عوامل خاکی - میزان بارندگی کلماتس (مونوکلیماکس): اجزاء تشکیل دهنده پلی کلیماکس را زیر واحدی از این مجموعه یا زیر -

کلیماکس تلقی می گردد

پیروان نگرش مونوکلیماکس (کلماتس، انگلیس) و پلی کلیماکس (برون بلانکه، آلمان) از زمان طرح این

موضوع تا به حال برای اثبات نگرش خود بر دیگری در حال مناظره هستند

اختلاف نظر نگرش مونوکلیماکس (کلمانتس، انگلیس) و پلی کلیماکس (برون بلانکه، آلمان)



اقليم

اقليم + نوع سنگ مادر

شكل گيري خاک

با هم متعدد (وحدت) نمی گردند.

با هم متعدد (وحدت) می گردند.

با گذشت زمان اجزای
یک پلی کلیماکس

فصل ۱۳

کنش های متقابل و بر هم کنش های بین جماعت ها (بین گونه ها)

مفهوم کنش متقابل : بیانگر ارتباطاتی که ناشی از رفتار و به تعبیری اراده و تصمیم جاندار است.

(interaction)

مفهوم روابط متقابل : بیانگر کنش که بین محیط زندگی موجود زنده و خود موجود زنده برقرار است.

(inter relation)

هر موجود زنده در محیط طبیعی با دو گروه از موجودات در ارتباط است.

۱- هم گونه ای های خودش: کنش ها درون گونه ایست (inter specific).

۲- دیگر گونه ها: کنش ها بین گونه ای (inter specific)

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

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

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

رقابت (competition)

رقابت بین افراد گونه هاست جهت کسب منابعی که مقدار آن محدود است.

شرایط رقابت

۳- محدود بودن منابع

۲- مشترک بودن منبع محیطی

۱- همسایه بودن جانداران

از دیدگاه پیانکا

رقابت غیر نیازمند به مصرف انرژی

از دیدگاه برج

رقابت برای منبع
(رقابت غیر تعرضی)

رقابت نیازمند به مصرف انرژی

دو شکل رقابتی

۱- رقابتی که بودن یا نبودن رقیب هیچ تأثیری در مصرف انرژی آنها ندارد

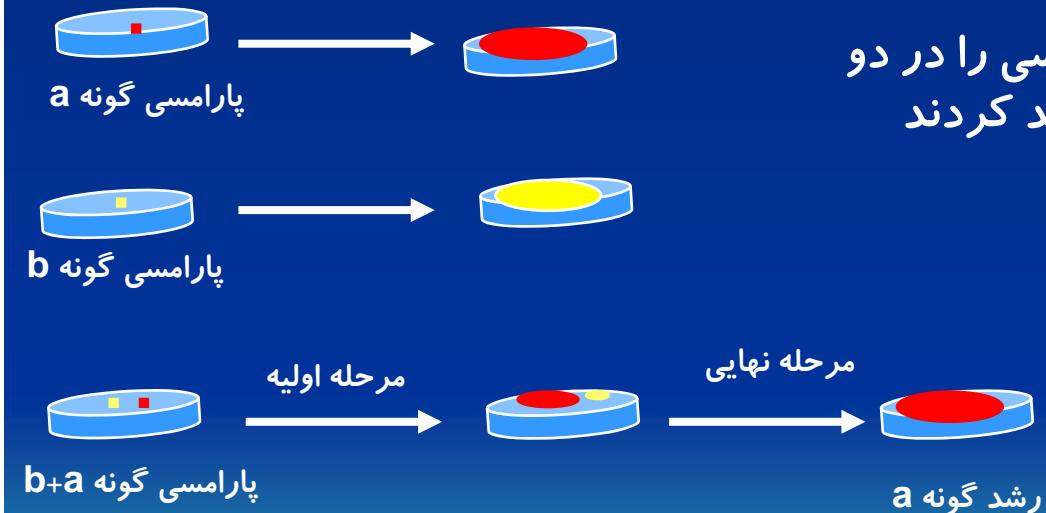
رقابت آمیخته با اقدام
(رقابت تعرضی)

۲- رقابتی که موجود زنده برای دستیابی به منبع مورد نظر برای یکدیگر مزاحمت ایجاد می کند

دو نکته مهم درباره رقابت

- ۱- رقابت مکانیزم های متفاوتی دارد و نباید استنباط شود که فقط دو مورد ذکر شده اشکال رقابتند گاهی اوقات هر دو این اشکال با هم رخ می دهد.
- ۲- رقابت مطلق نیست و دارای درجات مختلفی و با شدت های مختلفی است.

اصل گوس یا اصل انحصار از طریق رقابت



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

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

فارد بن (اکولوژیست آمریکائی) : با توجه به گزارش گوس اصل انحصار از رقابت را بیان کرد یا به عبارت دیگر فمیاری پیش رقیب های کامل ناممکن است.

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.





موفق باشید

لطفا نظرات و پیشنهادات خود را به آدرس :

شاهین شهر - فاز 3 خانه کارگر - بلوار نور

دانشگاه پیام نور شاهین شهر

گروه زیست شناسی (صالحی) ارسال فرمایید .

www.salamnu.com

سایت مرجع دانشجوی پیام نور

- ✓ نمونه سوالات پیام نور : بیش از ۱۱۰ هزار نمونه سوال همراه با پاسخنامه تستی و تشریحی
- ✓ کتاب ، جزو و خلاصه دروس
- ✓ برنامه امتحانات
- ✓ منابع و لیست دروس هر ترم
- ✓ دانلود کاملا رایگان بیش از ۱۴۰ هزار فایل مختص دانشجویان پیام نور

www.salamnu.com