

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

دعای پیش از مطالعه

اَللّٰهُمَّ اَخْرِجْنِيْ مِنْ ظُلُمَاتِ الْوَهْمِ وَاكْرِمْنِيْ بِنُورِ الْفَهْمِ
اَللّٰهُمَّ افْتَحْ عَلَيْنَا اَبْوَابَ رَحْمَتِكَ وَاَنْشُرْ عَلَيْنَا خَزَائِنَ عُلُوْمِكَ
بِرَحْمَتِكَ يَا اَرْحَمَ الرَّاحِمِيْنَ

پروردگارا، خارج کن مرا از تاریکی های فکر و گرامی بدار به نور فهم
پروردگارا، بگشای بر ما در های رحمت را و بگستران کنج های دانشت را به امید رحمت
تو ای مهربان ترین مهربانان

بیایید به حقوق دیگران احترام بگذاریم

دوست عزیز، این کتاب حاصل دسترنج چندین ساله ی مؤلف، مترجم و ناشر آن است. تکثیر و فروش آن به هر شکلی بدون اجازه از پدیدآورنده کاری غیراخلاقی، غیرقانونی، غیرشرعی و کسب درآمد از دسترنج دیگران است، نتیجه ی این عمل نادرست، موجب رواج بی اعتمادی در جامعه و بروز پی آمدهای ناگوار در زندگی و محیط ناسالم برای خود و فرزندانمان می گردد.



درسنامه مجموعه زیست‌شناسی

ویژه کلیه گرایش‌های وزارت علوم

**تألیف و گردآوری:
مهناز طبیب‌زاده**

سرشناسه

: طیب زاده، مهناز، ۱۳۶۷-

عنوان و نام پدیدآور

: AGK درسنامه مجموعه زیست شناسی ویژه کلیه ی گرایش های وزارت علوم/ تألیف و گردآوری

مهناز طیب زاده.

مشخصات نشر

: تهران: آناهید گستر خلیلی، ۱۴۰۳.

مشخصات ظاهری

: ۵۰۶ ص. : مصور، جدول؛ ۲۲×۲۹ س.م.

شابک

: 978-622-4907-45-5

وضعیت فهرست نویسی

: فیپا

موضوع

: زیست شناسی -- راهنمای آموزشی (عالی)

Biology -- Study and teaching (Higher)

دانشگاه ها و مدارس عالی -- ایران -- آزمون ها

Universities and colleges -- Iran -- Examinations

آزمون دوره های تحصیلات تکمیلی -- ایران

Graduate Record Examination -- Iran

رده بندی کنگره

: QH۳۱۵

رده بندی دیویی

: ۵۷۰/۷۶

شماره کتاب شناسی ملی

: ۹۸۶۲۴۳۴



انتشارات آناهید گستر خلیلی

نام: AGK درسنامه مجموعه زیست شناسی

(ویژه کلیه ی گرایش های وزارت علوم)

تألیف و گردآوری: مهناز طیب زاده

ناشر: آناهید گستر خلیلی

نوبت و سال چاپ: اول. ۱۴۰۳

شمارگان: ۱۰۰۰

چاپ و صحافی: گیلان

مدیر تولید: امیر حسین خلیلی

مدیر فنی و هنری: مریم آرده

بهاء: ۵۵۰۰۰۰ تومان

آموزشگاه/ فروشگاه: ۰۲۱۶۶۵۶۸۶۲۱

مرکز پخش: ضلع جنوب غربی میدان انقلاب . جنب بانک پارسیان . مجتمع تجاری پارس . طبقه اول

مدیر فروش: ۰۹۱۹۱۶۸۵۹۷۰ (ارتباط از طریق پیامک)

 agkpublisher@gmail.com

 www.agkins.com

طلیحه سخن مدیر تولید:

سپردن کار به اهلش نشانه‌ی خردمندی است.

برای تولید بسته‌های آموزشی تمام تلاش خود را به کار گرفته‌ایم تا محصولی شایسته را تقدیم شما عزیزان نماییم.

مجموعه‌ای که پیش روی شماست براساس معتبرترین و به‌روزترین منابع کنکور و به قلم مجرب‌ترین اساتید تألیف شده است و مطالعه آن موجب صرفه‌جویی در زمان و هزینه شما خواهد شد. ارائه بالاترین آمار قبولی در کنکور کارشناسی ارشد و دکتری در دهه اخیر بیان‌گر توانایی این مجموعه در راستای اهداف آموزشی خود می‌باشد. اینک با اتکا به تجربه‌ای ۱۷ ساله می‌توانیم ادعا کنیم که مجموعه حاضر، بی‌شک از جمله کامل‌ترین و به‌روزترین بسته‌های آموزشی موجود در عرصه کنکور می‌باشد.

❧ برخی از ویژگی‌های بسته‌های آموزشی:

- منطبق با معتبرترین و به‌روزترین منابع کنکور
- گردآوری و تألیف توسط مجرب‌ترین اساتید کنکور
- تدریس مطالب از سطح پایه تا پیشرفته به بیان ساده و روان
- انتقال بهتر مفاهیم با استفاده از شکل، جدول و نمودار
- تألیف مبتنی بر نحوه‌ی طراحی سوالات کنکور
- مطالعه یک منبع منسجم به جای مطالعه چندین منبع مختلف
- منبعی خودآموز و بدون نیاز به مدرس

اینک علاوه بر مطالعه بسته‌های آموزشی استفاده از خدمات و محصولات زیر را به عنوان ضمانتی برای قبولی به شما داوطلبان عزیز توصیه می‌کنم؛

❧ آزمون‌های آزمایشی: خوش بود گر محک تجربه آید به میان

داوطلب شجاع کیست؟ داوطلبی است که خود را مورد سنجش (خود را با خود) و ارزیابی (خود را با دیگران) قرار دهد تا پیش از کنکور به نقاط ضعف خود پی ببرد و آن‌ها را تقویت نماید. آزمون‌های آزمایشی دارای یک برنامه‌ریزی منسجم است و به شما اولتیماتوم می‌دهد. یعنی شما باید در یک زمان معین مطالب معینی را مطالعه نمایید.

آزمون‌های آزمایشی مجموعه دارای سوالات استاندارد، پاسخنامه تشریحی و کارنامه تحلیلی می‌باشد. صادقانه شرکت در آزمون‌های آزمایشی را به شما عزیزان توصیه می‌کنم.

❧ مشاوره تخصصی و برنامه‌ریزی: زیر نظر حرفه‌ای‌ها درس بخوانید ...

در صورتی که نمی‌توانید با توجه به زمان آزادتان برنامه‌ی مطالعاتی استاندارد را برای خود تدوین کنید حتماً از افراد متخصص کمک بخواهید. افرادی که تجربیات خود را صادقانه در اختیار شما قرار می‌دهند و برنامه‌ریزی مناسب با شرایط شما را انجام می‌دهند.

📖 کتاب تست:

کوچک‌ترین واحد یادگیری در کنکور، تست است.

شما می‌توانید برای این‌که سطح یادگیری خود را پس از مطالعه بسنجید از کتاب‌های تست مجموعه (تست کنکور) و ماطراحان (تست‌های تألیفی) استفاده کنید. این کتاب‌ها به‌صورت موضوعی طبقه‌بندی شده‌اند و می‌توانند نحوه‌ی طرح سوالات کنکور و سطح آن‌ها را به‌صورت واضح به شما نشان دهند.

📖 درسنامه‌های نکات داغ و کتاب‌های الگوریتم مناسب‌ترین منابع برای دوران مرور و جمع‌بندی:

بیش‌تر داوطلبان حین مطالعه نگران خلاصه‌نویسی و مرور آموخته‌های خود هستند و برای خلاصه‌نویسی زمان زیادی را صرف می‌کنند. اینک به شما مژده می‌دهیم که این‌بار زمان به نفع شما در حال گذر است و دیگر با استفاده از درسنامه‌های نکات داغ و کتاب‌های الگوریتم نیاز به خلاصه‌نویسی ندارید.

شما می‌توانید نظرات، انتقادات و پیشنهادهای سازنده خود را در مورد بسته‌های آموزشی به شماره‌تلفن همراه ۰۹۱۹۱۶۸۵۹۷۰ فقط و فقط پیامک نمایید.

مشاور و مدیر تولید

امیرحسین خلیلی

طلیعه سخن مؤلف:

با سلام و آرزوی موفقیت برای شما دانشجویان عزیز، همان‌طور که می‌دانید یکی از مواد امتحانی؛ مجموعه زیست‌شناسی (کد ۱۲۰۶) وزارت علوم، «تنه‌ی مشترک» نام دارد که شامل دروس تکامل، اکولوژی، مجموعه گیاهی و مجموعه جانوری می‌باشد. از آن‌جایی که این درس به تازگی به دروس امتحانی افزوده شده، منبع مشخصی ندارد. بنابراین در این درسنامه سعی کرده‌ام با استفاده از منابع مختلف بسیاری از مطالب و نکات مهم را گردآوری کنم تا هر داوطلبی به اندازه‌ی نیاز خود بتواند از آن بهرمند شود.

در مطالعه این مجموعه به نکات زیر توجه فرمایید؛

۱. ابتدا یک مرور کلی بر بحث داشته باشید تا چارچوب آن برایتان مشخص شود.
 ۲. از هیچ مطلبی سرسری رد نشوید، زیرا این مجموعه شامل نکات مهم است.
 ۳. از خط به خط بخش‌هایی که مطالعه می‌کنید، خلاصه‌برداری نمایید.
 ۴. سعی کنید برای تسلط بیش‌تر در کنار مطالعه‌ی درسنامه، تست بزنید که توصیه می‌کنم از کتاب AGK بانک سوالات مجموعه زیست‌شناسی (همراه با پاسخنامه تشریحی) استفاده کنید.
- در پایان لازم می‌دانم از زحمات همه‌ی عزیزانی که در تهیه و تکمیل این درسنامه یاری‌ام داده‌اند، سپاسگزاری کنم. خصوصاً از جناب آقای امیرحسین خلیلی مدیر تولید بسته‌های آموزشی انتشارات که در مراحل گردآوری و تألیف، همکاری لازم را با بنده داشته‌اند، صمیمانه تشکر می‌نمایم.

جز با سعی و تلاش مداوم و تحمل فشارها و مصائب، موفقیت به‌دست نمی‌آید.

باید اهل مبارزه باشید

که هستید.

با احترام

مهناز طبیب‌زاده

بخش اول: تکامل

فصل اول: پیدایش اندیشه‌های تکاملی	۱۲
فصل دوم: نظریه‌های تکاملی	۱۵
فصل سوم: مدارک و شواهدی برای تکامل	۲۰
فصل چهارم: تکامل جمعیت‌ها (Population's Evolution)	۲۵
فصل پنجم: گونه و گونه‌زایی (Speciation)	۳۷
فصل ششم: تکامل کلان (Macroevolution)	۴۵
فصل هفتم: منشاء و تاریخ تکاملی حیات	۶۰

بخش دوم: اکولوژی

فصل اول: موضوع و تعاریف	۶۸
فصل دوم: اکوسیستم و طبقه‌بندی آن - توالی اکولوژیکی	۷۳
فصل سوم: اصول و مفاهیم انتقال ماده انرژی در سیستم‌ها	۸۳
فصل چهارم: مفهوم جمعیت و روابط متقابل موجودات زنده	۱۰۱
فصل پنجم: آشنایی با اکولوژی محیط‌های مختلف (بیوم‌ها)	۱۱۵
فصل ششم: عوامل اکولوژی و اثرات آن بر روی موجودات زنده	۱۲۸
فصل هفتم: اکولوژی انسانی، تغییر اقلیم و کشاورزی	۱۴۱

بخش سوم: زیست‌شناسی جانوری

فصل اول: رده‌بندی موجودات و اصول رده‌بندی	۱۴۶
فصل دوم: سلسله مونرا	۱۵۸
فصل سوم: سلسله‌ی آغازیان	۱۶۳
فصل چهارم: شاخه طنابداران	۱۷۰
فصل پنجم: پستانداران	۱۸۹

بخش چهارم: فیزیولوژی جانوری

فصل اول: تغذیه و گوارش	۲۳۰
فصل دوم: دستگاه تنفس	۲۳۷
فصل سوم: دستگاه گردش خون	۲۴۲
فصل چهارم: دستگاه دفع مواد زائد	۲۴۵
فصل پنجم: دستگاه عصبی	۲۵۰
فصل ششم: تولید مثل	۲۵۶

بخش پنجم: فیزیولوژی انسانی

فصل اول: فیزیولوژی سلولی	۲۶۲
فصل دوم: عصب و عضله	۲۶۸
فصل سوم: فیزیولوژی قلب	۲۸۷
فصل چهارم: گردش خون	۲۹۷
فصل پنجم: خون، ایمنی و انعقاد خون	۳۱۱
فصل ششم: فیزیولوژی تنفس	۳۲۹

بخش ششم: زیست‌شناسی گیاهی

فصل اول: تقسیم‌بندی گیاهان	۳۴۴
فصل دوم: سلول	۳۶۱
فصل سوم: بافت‌ها	۳۷۵
فصل چهارم: اندام‌ها	۴۰۲
فصل پنجم: ساقه (دستگاه رویشی)	۴۱۸
فصل ششم: تولید مثل	۴۲۷



بخش هفتم: فیزیولوژی گیاهی

فصل اول: متابولیسم	۴۵۱
فصل دوم: تغذیه معدنی و نقش عناصر	۴۹۰
فصل سوم: تنظیم کننده های رشد	۵۰۰

بخش اول

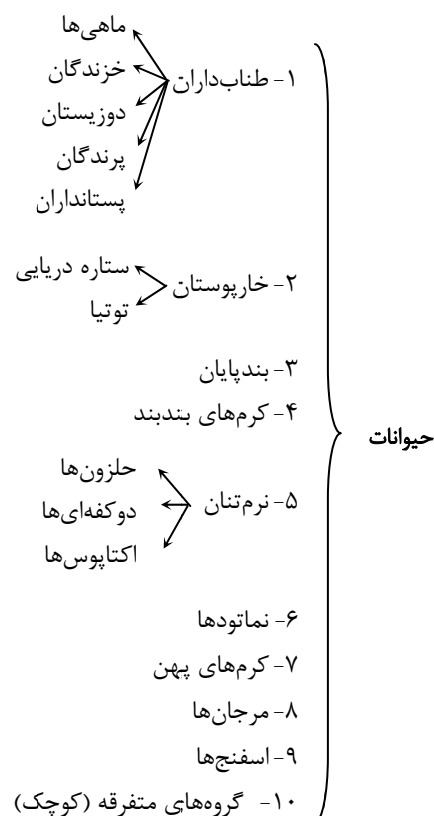
تکامل

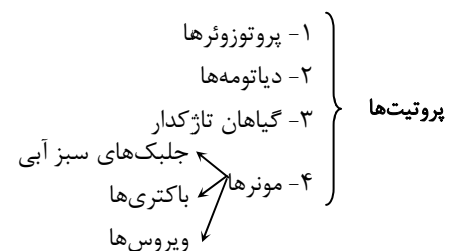
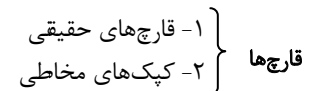
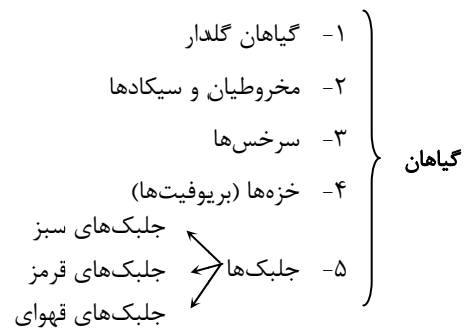
فصل

۱

پیدایش اندیشه‌های تکاملی

جانداران در روی کره‌ی زمین از تنوع زیادی برخوردارند به گونه‌ای که تاکنون حدود ۱/۵ میلیون گونه‌ی زنده را تشخیص داده‌اند و نیز نامگذاری شده‌اند. به عقیده‌ی برخی زیست‌شناسان تعداد گونه‌های جاندارانی که بر روی کره زمین زندگی می‌کنند در عصر حاضر از این تعدادی که ذکر شده فراتر خواهد رفت. گونه‌های شناخته‌شده و طبقه‌بندی شده به شرح زیر می‌باشند.





از لحاظ تنوع شرایط زیست و گسترش گونه‌های جانداران بر روی کره‌ی زمین اختلافاتی وجود دارد برای مثال باکتری‌هایی در قطب جنوب در برکه‌ی آب شور زندگی می‌کنند یا برخی باکتری‌ها در چشمه‌های آب گرم Yellowstone در دمای ۸۵-۸۰ درجه‌ی سانتی‌گراد زندگی می‌کنند. برخی از گیاهان و حیوانات در بخش وسیعی از کره زمین زندگی کرده و برخی دامنه گسترش و انتشار محدودی دارند برای مثال مگس سرکه (دروزفیل کارسینوفیلا) فقط در فضای کوچک بین آرواره‌ی نوعی خرچنگ که در جزایر Cay man است یافت می‌شوند.

در بین همه‌ی جانداران کره زمین از نظر ساختار و عملکرد تشابهاتی وجود دارد که عبارتند از:

۱- در همه‌ی جانداران RNA یا DNA به‌عنوان پایه‌ی اصلی برای انتقال اطلاعات ژنتیکی است

۲- وجود ساختار سلولی یا بخشی از ساختار سلولی در تمام ارگانیسم‌های زنده

۳- استفاده از ATP به‌عنوان انرژی، نحوه‌ی اکسیداسیون اسیدهای چرب، چرخه‌ی گلیکولیز و چرخه‌ی کربس در متابولیسم گیاهان، حیوانات و میکروارگانیسم‌ها

۴- استفاده از ترکیبات مادی مشابه مثلاً ۲۰ اسید آمینه

البته باید توجه داشت که وجود برخی خصلت‌ها نیز باعث شده که گروه وسیعی از جانداران مشابه هم باشند مثلاً در حیوانات وجود ستون فقرات یا شباهت استخوان‌بندی، دستگاه عصبی، دستگاه تنفس، دستگاه گوارش، دستگاه گردش خون و غیره باعث جلب‌توجه است. در میان گیاهان نیز شباهت‌های اساسی دیده می‌شود مثل وجود بخش‌های ساقه، ریشه، برگ و ... در حدود ۱۸۰۰ سال موضوع تکامل مورد بحث دانشمندان قرار گرفت، نظریه‌ی اسپنسر: تکامل یعنی تغییر و تحول تدریجی موجودات و تبدیل شدن آن‌ها از فرم ساده به فرم پیچیده. با نگاه به اطراف می‌فهمیم که این تعریف از تکامل قابل قبول نیست زیرا برخی جانداران مانند کرم‌های انگلی در ابتدا دارای ساختار پیچیده‌ای بودند و چون رو به زندگی انگلی آورده‌اند ساختار ساده‌تری پیدا کردند.

در نتیجه تکامل به معنی تغییر و تحول یا دگرگونی و فرگشت است که در جهت ساده‌تر شدن یا پیچیده‌تر شدن می‌تواند پیش‌رود به عبارت دیگر به تغییرات جمعیت در طی زمان تکامل می‌گویند. (در واقع تکامل از کلمه Evolution برگرفته شده) برای مثال موش‌های صحرایی کور هستند ولی در عوض انگشتان اضافی و قوی دارند و به سرعت در زیر خاک رفته و از دست مارها فرار می‌کنند در حالی که موش‌های شهری با داشتن چشم طعمه‌ی مار می‌شوند پس در نتیجه، صفت‌ها در هر محیط برتری دارند (نظریه داروین: بقای مناسب‌ترین‌ها)

فصل

۲

نظریه‌های تکاملی

ارسطو (پیش از میلاد مسیح) Spontaneous Generation یا نظریه‌ی خلق‌الساعه یا زایش خودبه‌خود را ارائه داد، طبق این نظریه نخستین شکل حیات از موجود بی‌جان به وجود آمده. نظریه‌ی خلق‌الساعه بعد از مدتی به Vitalism تبدیل شد اما بین این دو نظریه تفاوت‌هایی وجود دارد که عبارت است از: ارسطو معتقد است روح از قبل در ماده هست و زمانی که فعال شود موجود زنده می‌شود (عقیده‌ی او بر این است که روح از قبل در ۴ عنصر اولیه‌ی آب، خاک، باد و آتش که سازنده‌ی موجودات هستند وجود دارد و بنابر این که کدام عنصر غالب باشد موجود زنده به وجود می‌آید) در مکتب Vitalism معتقدند که روح از بیرون به ماده دمیده می‌شود و بعد موجود زنده به وجود می‌آید. (هر دو نظریه به روح و ماده معتقدند).

توجه! اندیشه‌ی تغییر گونه‌ها برای اولین بار توسط فیلسوفان رومی ارائه شد.

لامارک زیست‌شناس فرانسوی اولین بار نظریه تکامل را ارائه داد وی دنیای حیوانات را سلسله‌ای می‌شمرد که به ترتیب از اشکال ساده به اشکال بغرنج می‌رسد برعکس کوویه به زوال گروه‌ها بر اثر انقلاب عقیده نداشت بلکه معتقد بود که هر شکل به شکل دیگر تبدیل می‌شود. لامارک به‌طور خلاصه معتقد بود:

۱- محیط، جانوران و گیاهان را اصلاح می‌کند.

۲- نیازهای جدید باعث اصلاح اندام‌های قدیمی و به کار آوردن اندام‌های نو می‌شود.

۳- کاربرد یا عدم کاربرد خط سیر رشد را تعیین می‌کند.

۴- دگرگونی‌ها به ارث می‌رسند.

لامارک نخستین کسی بود که برای نامیدن واحد طبیعی در برگیرنده جانوران و گیاهان مربوط به هم واژه نوع را به کار برد. لامارک در طبیعت وحدت می‌دید و برای اولین بار شجره تکامل را رسم نمود و دست کم به صورت کلی، تعادل فیزیولوژیک موجود در طبیعت را شناخت.

لامارکیسم: بنا به نظر لامارک و بسیاری از زیست‌شناسان همزمان او و حتی پس از لامارک عوامل گوناگونی که در طول زندگی فرد بر وی اثر می‌گذارند در سرشت فرزندان او نیز موثر واقع می‌شوند.

بخش اول: تکامل

این دیدگاه که امروزه تحت عنوان لامارکیسم (Lamarckism) شناخته می‌شود، در حال حاضر به کلی منسوخ شده است. لامارک عقیده داشت در صورت زیاد به کار بردن یک اندام آن اندام رفته رفته تقویت می‌شود و شکل جدیدی مناسب با عاداتی که کسب کرده حاصل می‌کند به عنوان مثال بنا بر این نظر دراز شدن گردن و پاهای زرافه به همین روش صورت گرفته است. از طرفی چنانچه از یک اندام استفاده نشود آن اندام رفته رفته تحلیل می‌رود و کوچک می‌شود تا جایی که ممکن است به کلی از میان برود.

به نظر لامارک نبود چشم در جانداران ساکن غارهای تاریک و یا همچنین نبود دست و پا در مارها به همین سبب بوده است.

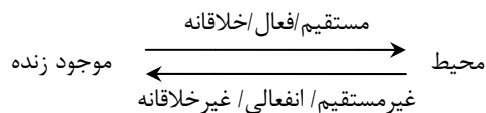
❖ **لامارک به موروثی بودن صفات اکتسابی معتقد بود.** به عقیده‌ی او تمامی تغییراتی که به دلیل اکتساب (سازش) در طول دوره‌ی زندگی در ساختار افراد ظاهر می‌شوند، در طی زاداوری حفظ شده و به نسل‌های بعد منتقل می‌شوند مثلاً فرزندان یک آهنگر صاحب بازوان قوی خواهند بود چرا که پدر آن‌ها از بازوایش کار بسیار کشیده است این اصل معروف‌ترین اصل در نظریه لامارک است که به رواج لامارکیسم انجامید.

لامارک در اواخر قرن ۱۸ کلمه **بیولوژی** یا (**بیوسفر**) را اولین بار معرفی کرد و **مهره‌داران و بی‌مهره‌ها** را تقسیم‌بندی کرد. ولی مهم‌ترین کار لامارک بنیان‌گذاری مکتب **Transformism** بود لامارک معتقد بود که جهان جانداران تغییر پذیر بوده و این تغییرپذیری مداوم و نامحدود است.

خلاصه‌ی نظریه لامارک (**لامارکیسم**):

- ۱- تغییر شرایط محیطی
- ۲- ایجاد نیازهای جدید در موجودات
- ۳- برطرف کردن نیازها با کمک یک نیروی ذاتی و درونی (Vitalism را قبول داشت).
- ۴- استعمال و عدم استعمال اندام‌ها (به کار افتادن برخی اندام‌ها به دلیل به کار بردن آن‌ها و از کار افتادن برخی اندام‌های دیگر به دلیل به کار نبرد آن‌ها)
- ۵- ظهور صفات جدید
- ۶- توارث صفات اکتسابی (ژنتیک را هنوز نمی‌دانست) *معروف‌ترین اصل نظریه لامارک*
- ۷- تکامل تدریجی موجودات زنده

❖ لامارک معتقد است برخورد موجود زنده بر محیط مستقیم/فعال و خلاقانه است ولی برخورد محیط نسبت به موجود زنده غیرمستقیم/انفعالی و غیرخلاقانه است.



براساس نظریه‌ی داروین (**داروینیسم**) تکامل را **گزینش طبیعی** (Natural Selection) دانسته به گونه‌ای که گزینش تفاوت ایجاد نمی‌کند بلکه آن‌هایی را که مناسب هستند انتخاب کرده و حتی گسترش هم می‌یابند.

برای مثال داروین مشاهده کرد که در بین تعداد زیادی از نوزادان هر نسل تفاوت‌هایی موجود است و تنها گروهی ماندگارند که تفاوت‌های سودمندی دارند و افرادی که چنین امتیازهایی ندارند محکوم به فنا می‌باشند، داروین این ویژگی را **بقای مناسب‌ترین‌ها** (Survival of the fittest) نامید.

❖ همه‌ی موجودات به جد و نیای پیشین بر می‌گردند. نوزادان گروه‌گروه در محیط‌های مختلف سازش می‌یابند و خود، نوزادانی به وجود می‌آورند. این مسئله را می‌توان به درختی تشبیه کرد به نام **درخت تکامل** و حیات موجودات زنده که برگ‌های انتهایی مشابه با گونه‌های فعلی است و هرچه به طرف بالای درخت می‌رویم موجودات جدیدتر و در پایین موجودات قدیمی‌تر قرار دارند.

فصل

۳

مدارک و شواهدی برای تکامل

نظریه ترکیبی تکامل (Synthetic Theory of Evolution):

نام دیگر نظریه ترکیبی تکامل ← **نئوداروینیسم** است. نئوداروینیسم = (علم ژنتیک جمعیت‌ها و اهمیت وراثت مورد توجه قرار گرفت). مندلیسم + (۱۹۳۰) داروینیسم

نئوداروینیسم روی **گزینش طبیعی** متمرکز بوده به این معنا که جهش گوناگونی‌های ژنتیکی را فراهم کرده و گزینش طبیعی ضمن تکامل بر آن‌ها تأثیر می‌گذارد.

تکامل را باید به صورت غیرمستقیم از طریق مدارک و شواهد فهمید.

۱. توزیع جغرافیایی

← در زمان داروین شواهد و مدارک

۲. بقایای فسیلی (فسیل‌شناسی)

یکی از شواهد و مدارک علم تشریح مقایسه‌ای است:

مقایسه‌ی قطعات ساختاری اندام‌های ارگانیسم‌های گوناگون ولی خویشاوند است که وجود شباهتی اساسی را نشان می‌دهد.

تشریح مقایسه‌ای (Comparative anatomy):

۱- ساختارهای همساخت (Homologous Structures) (**هومولوگ**) ← همساختی (هومولوژی (Homology):

ریشه جنینی، آناتومی، مولکولی و توالی یکسان دارند ولی به دلیل محیط‌های مختلف و سازش‌های متفاوت عملکرد متفاوتی دارند. (دارای نیای مشترک هستند)

✚ ساختارهای هومولوگ در نیای مشترک وجود دارند.

۲- ساختارهای همسان (Analogous Structures) (**آنالوگ**): ریشه جنینی، مولکولی و توالی یکسانی ندارند ولی

عملکرد یکسانی دارند. (دارای تفاوت‌های تشریحی، شباهت‌های ظاهری و سطحی هستند)

۳- ساختارهای تحلیل رفته (Vestigial Structures) (**وستیجیال**): اندام‌های به‌جا مانده یا رشد نکرده است. ساختارهای

تحلیل‌رفته‌ای که در دیگر خویشاوندان نیایی به حالت کاملاً تمایز یافته است و دارای عملکرد مهمی می‌باشند.

فصل

۴

تکامل جمعیت‌ها
(Population's Evolution)

۲۵

تکامل در جمعیت رخ داده نه در افراد و تغییر تکاملی از جمله تغییرات ساختاری، فیزیولوژیکی، بوم‌شناختی (اکولوژیکی) و رفتاری از نسلی به نسل دیگر به ارث می‌رسد.

از رویدادهای زیستی مهم از زمان داروین به بعد مشخص شدن پایه ژنتیکی تکامل است. جمعیت به مجموع افراد تشکیل‌دهنده‌ی گونه‌های مشابه می‌گویند که در مکان‌های ویژه و زمان‌های مشابه زندگی می‌کنند. برخی گوناگونی‌ها وابسته به محیط و برخی وابسته به وراثت (ارثی) است. تکامل ← با صفات وراثتی ارتباط دارد.

خزانه ژنی (Gene Pool): به مجموع مواد ژنتیکی تمامی افراد جمعیت خزانه ژنی می‌گویند. افراد جمعیت‌ها را ایجاد کرده و دارای تمامی آلل‌ها برای همه‌ی ژن‌های موجود در یک جمعیت می‌باشند. موجودات دیپلوئید دارای حداکثر ۲ آلل متفاوت در هریک از جایگاه‌های ژنی هستند در نتیجه یک فرد نوعاً فقط دارای جز کوچکی از آلل‌های موجود در خزانه ژنتیکی یک جمعیت است.

❖ **الل:** شکلی از ژن است که می‌تواند جایگاه کروموزومی ویژه‌ای را اشغال کند. (تکامل جمعیت‌ها در رابطه با فراوانی الل‌ها است).

❖ **بسامد اللی (Allele Frequency):** فراوانی یک الل به‌ویژه از جایگاه ژنی (لوکوس) معینی در یک جمعیت است.

❖ **تعادل ژنتیکی (Genetic Equilibrium):** زمانی که فراوانی الل‌ها از نسلی به نسل دیگر ثابت بماند جمعیت تغییرات تکاملی نداشته و تعادل ژنتیکی رخ می‌دهد.

➤ تغییر فراوانی الل‌ها در نسل‌های متوالی نشان‌دهنده تکامل است.

پنج شرط برقراری تعادل ژنتیکی:

- ۱- جفت‌گیری تصادفی (هر فرد جمعیت برای جفت‌گیری با فرد دیگر باید دارای شانس برابر باشد)
- ۲- جهش رخ ندهد (جهش نباید باعث تغییر الل غالب به مغلوب شود)
- ۳- گزینش طبیعی رخ ندهد (برتری فنوتیپی یا ژنوتیپی رخ ندهد)
- ۴- مهاجرت رخ ندهد (مهاجرت افراد به درون یا بیرون جمعیت صورت نگیرد)
- ۵- جمعیت بزرگ باشد

فصل

۵

گونه و گونه‌زایی (Speciation)

مفاهیم گونه:

- مفهوم ریختی گونه (Morphological species concept): کارلینه (بنیان‌گذار طبقه‌بندی جدید) برای اولین بار از روی ظاهر رده‌بندی کرد.
 - مفهوم زیستی گونه (Biological species concept): اولین بار توسط ارنست مایر با کمک علم ژنتیک جمعیت (Population genetics) مطرح شد.
- کارلینه موجودات را براساس ظاهرشان در یک گونه قرار می‌داد مثلاً سگ‌ها با اندازه و شکل بسیار گوناگونشان را در اعضای گونه‌ای مشابه طبقه‌بندی کرد.
- مفهوم زیستی گونه‌ها از نظر ارنست مایر «گونه شامل گروه‌هایی از جمعیت‌هاست که اعضای آن قابلیت آمیزش با همدیگر را برای تولید زاده‌های بارور در طبیعت را دارند و این افراد با اعضای گونه‌های دیگر (افرادی که از نظر تولیدمثلی با آن‌ها متفاوتند) آمیزش نمی‌کنند».

نکات مهم نظریه ارنست مایر عبارت است از:

- ۱- دو جاندار از یک گونه ممکن است در اثر زندگی در مناطق مختلف با وجود داشتن توانایی آمیزش با یکدیگر هرگز با همدیگر آمیزش نکنند.
 - ۲- خزانه ژنی گونه‌های مختلف از یکدیگر جداست.
 - ۳- هرگز بین خزانه‌های ژنی گونه‌های مختلف تبادل ژنی صورت نمی‌گیرد.
- هر گونه دارای خزانه ژنی مجزا می‌باشد و موانع تولیدمثلی به صورت حصار گونه‌های مختلف را از همدیگر جدا می‌دارند.
- البته باید توجه کرد که برای موجوداتی که تولیدمثل جنسی ندارند نمی‌توان موانع تولیدمثلی را مطرح کرد و این موجودات براساس ویژگی‌های ساختاری و زیست شیمیایی طبقه‌بندی می‌شوند.
- چند مشکل در رابطه با مفهوم زیستی عبارت‌اند از:
- ۱- فقط برای موجوداتی به کار می‌رود که زنده‌اند یعنی برای موجودات انقراض یافته مثل دایناسورها کاربردی ندارد.
- برای طبقه‌بندی دایناسورها باید از مفهوم ریختی گونه کمک گرفت.

فصل

۶

تکامل کلان
(Macroevolution)

۴۵

به تغییرات عظیم و چشمگیری که در موجودات رخ می‌دهد تکامل کلان می‌گویند. زمانی که طرح‌های جدیدی ظهور می‌کنند مثل پر در پرندگان (اجداد پرندگان پر نداشتند) می‌گویند تکامل کلان رخ داده. شاخص تکامل کلان ← پدیده‌ی نوآوری‌های تکاملی است. تغییرات فنوتیپی به قدری چشمگیر است که حتی ممکن است به جنس‌ها یا گروه‌های تاکسونومیک گوناگون بالاتر تعلق گیرند. مرز میان تکامل خرد و تکامل کلان گونه است و زیر سطح گونه تکامل خرد قرار دارد.

جنبه‌های مهم تکامل کلان

- ۱- ظهور طرح‌های جدید (نوآوری تکاملی): بروز تغییرات عمده فنوتیپی در موجودات زنده
- ۲- تشعشع سازشی (Adaptive radiation): وقتی یک گونه (مادر) همزمان ایجاد گونه‌های دختری کند.
- ۳- انقراض: زمانی که آخرین فرد یک گونه بمیرد و موجودیت گونه از بین برود.

ظهور طرح‌های جدید: برای ایجاد اندام جدید یک‌سری اندام‌های قبلی را ساختارهای پیش سازشی (Preadaptation) می‌گویند که دستخوش تغییرات شده و باعث ایجاد اندام جدید و به وجود آمدن موجود فعلی با ساختارهای امروزی می‌شوند و وجود همین ساختارهای پیش سازشی دلیل بروز چنین نوآوری‌هایی است.

ساختارهای پیش سازشی (در اجداد) —————> ساختارهای سازشی (در موجودات امروزی)

مثال ۱: پر ← از فلس خزندگان منشاء گرفته (به عنوان عایق حرارتی عمل می‌کند)

پر در پرندگان ابتدایی هم نقش نارسایی گرمایی داشته و ساختار پیش سازشی برای پرواز بوده.

پر در پرندگان امروزی دو وظیفه دارد: ۱- نارسایی گرمایی ۲- در پرواز نقش دارد.

مثال ۲: استخوان آرواره‌های خزندگان ← امروزه در پستانداران به استخوان گوش میانی تبدیل شده.

ساختارهای پیش سازشی موجود در اجداد موجودات عملکرد خاصی دارند ولی در موجود فعلی علاوه بر عملکرد خود دارای عملکرد جدیدی نیز می‌باشند.

فصل

۷

منشاء و تاریخ تکاملی حیات

به اعتقاد اوپارین (زیست‌شیمیدان روسی) و هالدان (دانشمند اسکاتلندی) ← تکامل اولیه به‌صورت تکامل شیمیایی رخ داده و اتمسفر اولیه دارای مواد زیر بوده است:

CO_2 دی‌اکسیدکربن / H_2O بخار آب / CO مونواکسیدکربن / H_2 هیدروژن مولکولی / N_2 نیتروژن مولکولی / NH_3 آمونیاک / H_2S سولفید هیدروژن / CH_4 متان در نتیجه: اتمسفر اولیه فاقد O_2 اکسیژن بوده.

منابع انرژی مهم جهت واکنش‌های شیمیایی عبارت‌اند از:

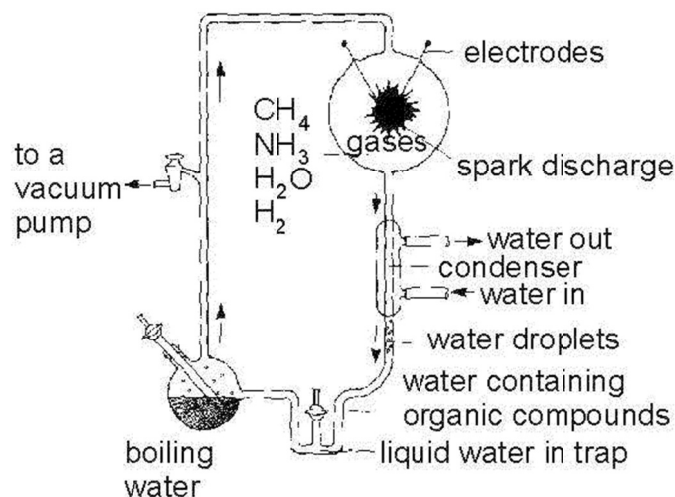
۱. اشعه‌ی UV

۲. اشعه‌ی X

۳. طوفانهای سهمگین

۴. برخورد رعد و برق‌های شدید به سطح زمین

استانلی میلر و هارولد یوری ← در سال ۱۹۵۳ دستگاهی ساختند که توانست شرایط زمین اولیه را بازسازی کند.



بخش دوم

اکولوژی

فصل

۱

موضوع و تعاریف

زیست شناسی علمی یک پارچه نیست زیرا در همان بدو امر دو گرایش بنیادین و ریشه‌ای در مقابل یکدیگر به چالش علمی برمی‌خیزند.

← اولین طرز تفکر بیانگر آن است که هر تشکیلات زنده‌ای نه تنها قابل تفکیک از ساختار خود نیست بلکه در بسیاری موارد شایسته‌تر، آن را پایه و اساس سیستم‌ها و طبقه‌بندی‌های بالاتر نظیر گروه، گونه، جمعیت و خانواده در نظر می‌گیرند. پیروان این مکتب به **ترقی خواهان** معروفند. نفع زیست شناسی را در رفتارها، همبستگی‌ها و ارتباطاتی می‌دانند که بین موجودات زنده با هم از یک سو و با محیط زیست‌شان از سوی دیگر حکم‌فرما است.

← گروه دیگری از زیست شناسان به نام **(Integrists)** بر این باورند که بنا به تمامی مالکیت‌ها و رفتارها، **تکامل موجود زنده** منحصرأ وابسته به **ساختار مولکولی** آن‌ها است. ایشان معتقدند که هرگز نمی‌توان زیست شناسی را در قالب محدودی مثل علوم غیر زیستی خلاصه کرد و در واقع مطلق می‌باشد (یعنی $2 \times 2 = 4$ حد واسط ندارد) پس به آن قالب داده‌اند، ولی عمر انسان مطلق نیست (آمار است) به موجود زنده نمی‌توان قالب داد بلکه الزاماً باید قدرت ناشناخته حیاتی هوشمندی را نیز در نظر گرفت، این قدرت همان نیرویی است که در تمام سطوح اعم از سلول، بافت، اندام، دستگاه و فرد مالکیت‌های ویژه‌ای را به عناصر تشکیل‌دهنده موجود زنده القا می‌کند.

تعریف اکولوژی:

واژه اکولوژی **Ecologic** برای اولین بار در سال ۱۸۶۳ همزمان توسط دانشمندی آلمانی و نویسنده‌ای آمریکایی عنوان شد ولی تا مدت‌های نسبتاً طولانی مورد استفاده قرار نگرفت و تقریباً به دست فراموشی سپرده شد. ناگفته نماند که در سال ۱۸۵۴ پژوهشمندی لغت **اتولوژی Etologe** را برای بیان روابط میان موجود زنده و محیط زیست به کار گرفت. کاربرد این کلمه نیز دیری نپایید که به بوته فراموشی افتاد. اخیراً اکولوژی را به منظور معرفی دانشی که رفتار جانوران را مورد مطالعه قرار می‌دهد استفاده می‌کنند. (مثال: رابطه‌ی موش‌ها و تحرکات صوتی)

در سال ۱۸۶۹ هکل (زیست‌شناس آلمانی) مجدداً واژه اکولوژی را به کاربرد، این بار منزلت واقعی خود را یافت و تا به امروز همگان از آن بهره می‌جویند.

اکولوژی از دو واژه یونانی Oikes و Logia تشکیل شده است واژه‌ی اول به معنای منزل، مسکن، قلمرو، عرصه، گستره، پهنه و حیطه می‌باشد و واژه‌ی دوم به مفهوم سخن، گفت‌وگو و بحث است. بنابراین اکولوژی بررسی ارتباطات و روابطی است که موجودات زنده‌ی یک سرزمین یا (Biocenose) با همدیگر و با محیط زیست‌شان (Biotope) دارند.

دانشمندان اخیر اکولوژی را برای بیان روابط بین موجود زنده و محیط زیست‌شان به کار می‌برند ولی امروزه این مفهوم را با واژه‌ی اکولوژی فردی یا Autoecologie معرفی می‌کنند این دانشمندان لغت اکولوژی را منحصرأً برای روابط حاکم بین جانوران و محیط زیست‌شان اعم از آلی یا معدنی خواه دوستانه یا خصمانه به کار می‌برند و این همان مفهومی است که داروین تحت عنوان «جدال برای زیستن» می‌نامید.

رفته رفته توجه پژوهشگران در قلمرو علوم زیستی به مقاطع مختلف تشکیلات بسیار گوناگون هدایت شد، به عبارت گویاتر مطالعه‌ی مولکول‌ها را در گستره‌ی بیولوژی مولکولی، بررسی سلول‌ها را به عهده‌ی سلول‌شناسان و تحقیقات در مورد بافت‌ها و اندام‌ها را به عهده‌ی بافت‌شناسان و فیزیولوژیست‌ها گذاشت.

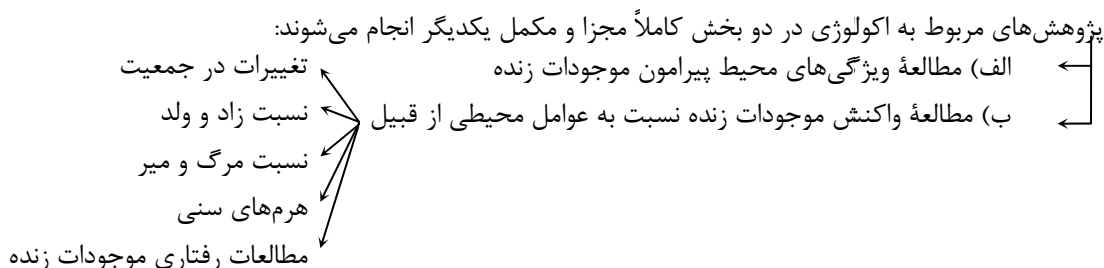
به همین منوال اکولوژیست‌ها خود را در پهنه‌ی پژوهش‌ها و مطالعات تشکیلات برتر یعنی فرد، سازمان‌ها، جمعیت‌ها، بیوسنوزها، اکوسیستم‌ها و به‌طور کلی در بیوسفر Biosphere می‌یابند.

حوزه‌ای از اطلاعات که یک پدیده با فعالیت اکولوژیک را توصیف می‌کند **دیم** گویند و علمی که مسائل اکولوژیک و تحمل دینامیک اجتماعی از یک گونه را دنبال می‌کند **دیم اکولوژی** نام دارد.

نیازهای حیاتی موجودات زنده از محیط پیرامون آن‌ها تأمین می‌شوند، به عبارت دیگر محیط پیرامون یک گیاه و یا یک جانور منبعی برای تأمین ماده، انرژی و محل ذخیره‌ای برای مواد دفعی است. تهیه‌ی مواد برای موجودات زنده فقط وظیفه‌ی محیط پیرامون آن‌ها نیست و گیاهان و جانوران برای ادامه‌ی حیات روابط متقابل دارند. هر موجود زنده درون سیستم نظامی جای دارد که در آن حیاتش تداوم می‌یابد.

اکولوژی علم کشف و بررسی این نظام‌هاست و پایه و اساس آن بر این اصول استوار است که هر عملی، عکس‌العمل دارد و اساساً **نظام سایبرنتیک** را مطرح می‌کند.

برای پی‌بردن به مجموعه‌ای از روابط متقابل موجودات زنده و محیط پیرامون آن‌ها علمی به نام اکولوژی به وجود آمده است، این واژه توسط ارنست هکل (زیست‌شناس آلمانی) در سال ۱۸۶۹ برای اولین بار به کار برده شد. معادل فارسی اکولوژی بوم‌شناسی یا محیط‌شناسی است.



* انواع مطالعات اکولوژیکی:

براساس نوع، موجودات زنده به ۳ گروه اصلی زیر تقسیم شده‌اند.

۱. اکولوژی گیاهی: علم شناخت ارتباط گیاهان با محیط زیست‌شان است.
۲. اکولوژی جانوری: علم شناخت ارتباط جانوران با محیط زیست‌شان است.
۳. اکولوژی انسانی: علم شناخت ارتباط انسان‌ها با محیط زیست‌شان است.

فصل

۲

اکوسیستم و طبقه‌بندی آن توالی اکولوژیکی

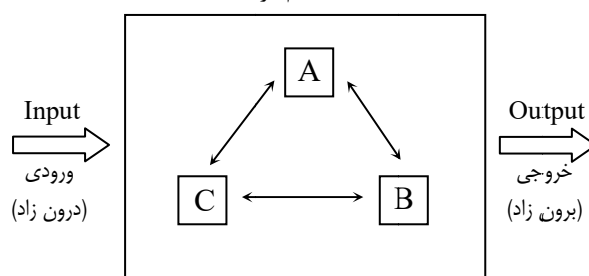
۷۳

سیستم: بخشی از جهان که به منظور مشاهده و مطالعه از بقیه بخش‌های دیگر جدا می‌شود را سیستم گویند. ← شامل عناصر و اجزایی است که با همدیگر در ارتباطاند و به صورت یک مجموعه عمل می‌کنند.

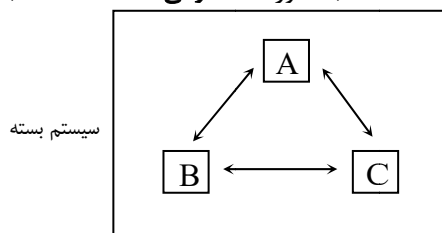
مثال: سیستم تنفس، سیستم گوارش، سیستم تولید مثل

انواع سیستم:

- **سیستم باز:** سیستم باز در ارتباط با یک عامل، سیستمی است که آن عامل را با سیستم‌های دیگر مبادله می‌کند در این سیستم‌ها، جریان، تبادل انرژی و مواد بین سیستم و محیط اطراف وجود دارد.



- **سیستم بسته:** سیستم بسته در ارتباط با یک عامل، سیستمی است که آن عامل را با سیستم‌های دیگر مبادله نمی‌کند. سیستم‌های بسته عمدتاً به صورت **مصنوعی** (ساخته دست بشر) می‌باشند.



بخش دوم: اکولوژی

زمین

- از نظر انرژی — جزو سیستم باز می‌باشد. (از خورشید گرما می‌گیرد)
- از نظر مواد — جزو سیستم بسته می‌باشد.

ویژگی‌های مهم سیستم‌های طبیعی باز

- به یک سمت و سو حرکت کرده.
- حرکت آن‌ها برای دستیابی به یک پایداری نسبی است که در آن تمام اجزای اکوسیستم با یکدیگر هماهنگ می‌باشند.

یک اصل کلی

- اگر افزایش یک عامل باعث کاهش عامل دیگری شود — بازخورد منفی است.
- اگر افزایش یک عامل باعث افزایش عامل دیگری شود — بازخورد مثبت است.

بازخوردهای منفی عمدتاً نقش متعادل‌کنندگی میان اکوسیستم و سیستم را داشته و عامل ایجاد تغییر اولیه را کاهش می‌دهد تا تغییر از میان برود.

سیستم‌های طبیعی در اصل دارای یک مقاومت و ایستادگی در برابر هرگونه تغییر و تحولی می‌باشند که اصطلاحاً به آن **هومئوستازی** Homeostasis گفته می‌شود.

در کل اکولوژی دانشی است که از یک سو مطالعه‌ی ماهیت هستی موجودات زنده و انواع مداخلات متقابلی که بین آن‌ها حکم فرماست را در نظر می‌گیرد و از سوی دیگر روابطی که میان موجودات زنده و محیط زیست آن‌ها است را مورد بحث قرار می‌دهد. برخی از محققین، اکولوژی را در عرصه‌ی باریک و محدودی در نظر می‌گیرند، برای آن‌ها قلمرو اکولوژی به آنچه که امروزه به نام اکوسیستم معروف است محدود می‌شود. این پژوهشگران مطالعه‌ی جمعیت‌ها را همانند یک نظام مشخص در نظر گرفته و آن را تحت عنوان نیروی جمعیت‌ها معرفی می‌نمایند و به این ترتیب حساب اکولوژی فردی را از اکولوژی جمعیت‌ها جدا می‌سازند.

واژه اکوسیستم در سال ۱۹۳۵ توسط تنسلی (اکولوژیست انگلیسی) مطرح شد.

از دو کلمه سیستم اکولوژیکی اختصار شده.

اکوسیستم نظام کم و بیش پایداری بوده و از لحاظ

- اقليمی
- گیاه شناسی
- جانورشناسی
- خاک شناسی
- ژئوشیمیایی و ...

همگن بوده، در ضمن شامل منابع طبیعی و چرخه‌های زیستی برای ادامه بقا می‌باشد.

در هر اکوسیستم — محیط غیر زنده را بیوتپ (زیست جای) می‌گویند.

بیوسنوز — شامل مجموعه موجودات زنده است که توسط روابط متقابل به همدیگر وابسته‌اند و با تولید مثل در یک محیط معین دائماً پایدار می‌مانند.

بیوسنوز (Biocenose) دو جزء اصلی دارد

- موجودات گیاهی (Phylocenose)
- موجودات جانوری (Zoocenose)

فصل

۳

اصول و مفاهیم انتقال ماده انرژی در سیستم‌ها

۸۳

انرژی: توانایی انجام کار را انرژی می‌گویند. انرژی خورشیدی نیروی محرکه اصلی تمام اکوسیستم‌هاست و این انرژی از طریق گیاهان به صورت شیمیایی ذخیره شده و در اختیار سایر موجودات زنده قرار می‌گیرد.

- شکل‌های مختلف انرژی**
- ۱- انرژی تابشی: انرژی خورشیدی (امواج الکترومغناطیسی)
 - ۲- انرژی شیمیایی: انرژی نهفته در مواد شیمیایی (انرژی ذخیره شده در گلوکز- مواد قندی)
 - ۳- انرژی گرمایی: در نتیجه افزایش حرکت تصادفی مولکولها در جسم به وجود می‌آید و هر زمانی که کار انجام شود به وجود می‌آید. همان اصطحکاک است و انرژی حرارتی تولید می‌شود.
 - ۴- انرژی جنبشی: نوعی انرژی است که موجودات زنده با حرکت خود به دست می‌آورند. انرژی شیمیایی و پتانسیل موجود در ترکیب شیمیایی جهت انجام کار به انرژی جنبشی تبدیل می‌گردد.

واحدهای انرژی:

- ۱- کیلوگرم کالری (کیلوکالری) $\Leftarrow$ مقدار حرارت مورد نیاز برای این که دمای یک کیلوگرم آب خالص را یک درجه سانتی‌گراد افزایش دهد.
- ۲- گرم کالری (کالری) $\Leftarrow$ مقدار حرارت مورد نیاز که دمای یک گرم آب را یک درجه سانتی‌گراد تغییر دهد.
- ۳- ژول
- ۴- وات در ثانیه

آنتروپی Entropy: معیاری برای اندازه‌گیری میزان پراکندگی و بی‌نظمی در سیستم فیزیکی می‌باشد، یعنی اگر سیستم از حالت منظم به طرف بی‌نظمی و پراکندگی سیر کند آنتروپی آن افزایش می‌یابد. هرچه نظام با ثبات‌تر، منظم‌تر باشد میزان آنتروپی آن کم‌تر خواهد بود.

انرژی کمکی = Auxiliary or Subsidiary هرگونه انرژی که وارد سیستم شده و هزینه خود نگهداری سیستم کاهش یابد را انرژی کمکی می‌گویند مثل: آبیاری، کود شیمیایی- سموم آفت‌کش و بیماری‌کش- علف‌کش- بذر اصلاح شده- شخم زدن. این انرژی‌ها باعث افزایش تولید خالص سیستم می‌شوند.

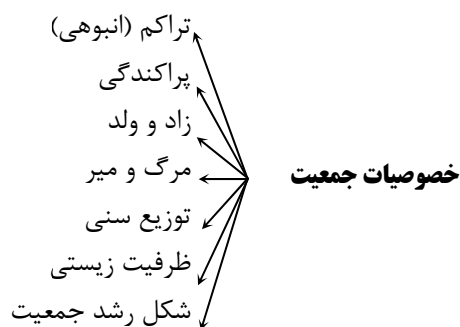
فصل

۴

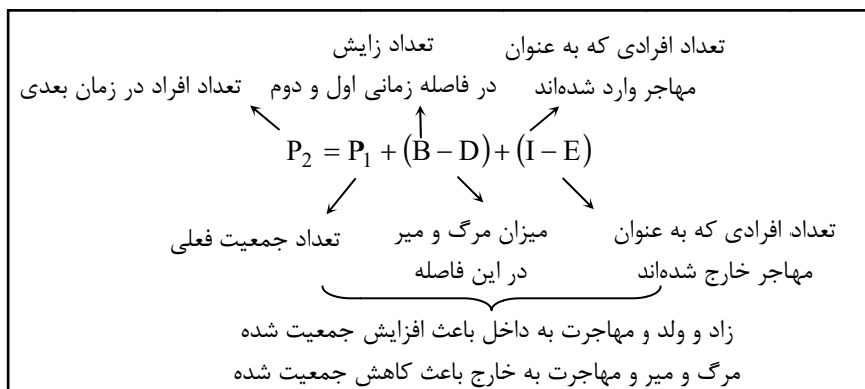
مفهوم جمعیت و
روابط متقابل موجودات زنده

۱۰۱

جمعیت: مجموعه‌ی افراد یک گونه خاص که در یک زمان و مکان معین با هم زندگی کرده و قادر به تبادل ژن‌هایشان می‌باشند را جمعیت می‌گویند.



۱- تراکم (Density): تعداد افراد در واحد سطح را تراکم می‌گویند.
 ← تحت تأثیر عوامل زاد و ولد، مرگ و میر، مهاجرت به داخل و خارج قرار می‌گیرد.



بخش دوم: اکولوژی

- تراکم اغلب با شمارش تعداد موجودات در واحد سطح یا حجم بیان می‌شود.
- برای ارائه گزارش از تراکم نسبی استفاده کرده (بین تراکم مناطق مختلف مقایسه انجام می‌دهند).
- تراکم به اندازه افراد و موقعیت آن‌ها در زنجیره غذایی بستگی دارد از طرفی تراکم در یک سطح غذایی عمدتاً به اندازه‌ی جثه افراد آن نیز وابسته است.

۲- پراکندگی جمعیت: زیستگاه‌ها توسط گونه‌های زیادی اشغال شده و حضور یک گونه در محیط به محدوده‌ی بردباری آن گونه، توانایی رقابت آن و قدرت نقل مکان گونه به سرزمین دیگر بستگی دارد.

پراکنش ← یعنی نحوه‌ی استقرار افراد یک گونه در سطح یک زیستگاه و جابه‌جایی آن‌ها در فواصل کوتاه.

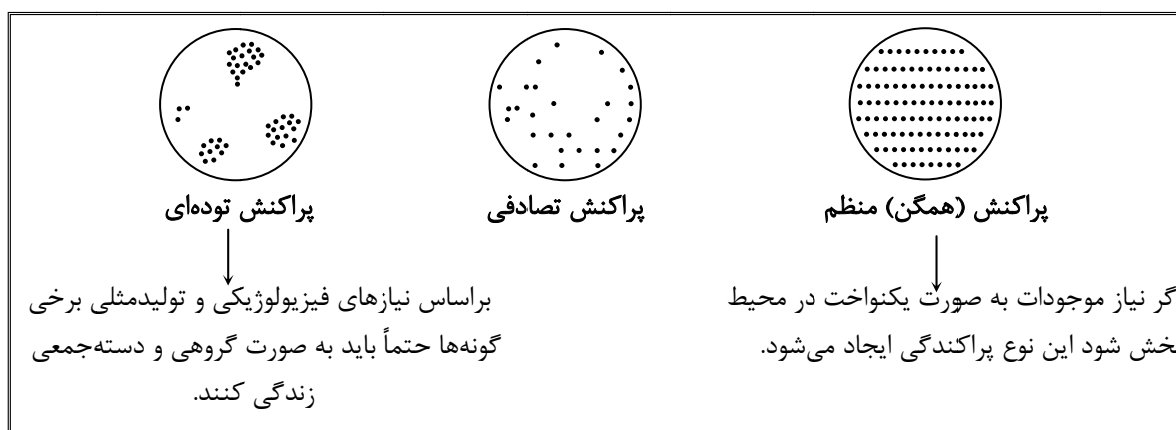
کوچ ← یعنی جا به جایی موجودات زنده در فواصل بلند (می‌تواند موقتی یا دائمی باشد).

انواع پراکندگی افراد جمعیت

۱- همگن (یکنواخت): در اجتماعات مصنوعی بیش‌تر دیده شده و یا در طبیعت زمانی که رقابت درون گونه‌ای زیاد است شکل پراکنش به همگن نزدیک است.

۲- تصادفی: موجودات زنده اتفاقی در نقاط مختلف بوده بخصوص در نقاطی که قبلاً کم‌تر دیده می‌شدند پراکنده‌اند.

۳- توده‌ای: اگر محیط‌ها ناهمگن بوده و شرایط برای موجودات زنده مساعد نباشد موجودات به سمتی رفته که شرایط زیستی بهتر است و به حالت توده‌ای زندگی می‌کنند.



۳- مرگ و میر: تعداد افرادی که در طول یک زمان مشخص می‌میرند را به صورت نسبت درصد یا نسبت در هزار، با همه‌ی افراد جمعیت مقایسه می‌کنند و آن را نسبت مرگ و میر می‌نامند.

$$\text{نسبت مرگ و میر} = \frac{\text{تعداد مردگان در هر سال}}{\text{جمعیت در همان سال}} \times 100$$

جمعیت‌های جوان —————> کشورهای در حال توسعه بوده
جمعیت‌های پیر —————> کشورهای پیشرفته بوده

مقایسه نرخ مرگ و میر جمعیت‌های پیر و جوان منحرف کننده است.

در جمعیت‌های جوان نرخ مرگ و میر پایین‌تر از نرخ مرگ و میر در جمعیت‌های پیر است. در کل مرگ و میر برای هر جمعیتی یک حداقل فرضی دارد زیرا در بهترین شرایط هم افرادی بر اثر کهولت سن و طول عمر زیاد می‌میرند، در نتیجه مرگ و میر با سن فرد هم ارتباط دارد.

فصل

۵

آشنایی با اکولوژی محیط‌های مختلف (بیوم‌ها)

بیوم‌ها (Biome):

بیوم‌ها گسترده‌های جغرافیایی نسبتاً وسیع هستند که دارای گروه‌های جانوری و گیاهی تقریباً همگنی هستند. بیوم‌ها در طول زمان طولانی در نتیجه‌ی واکنش‌های متقابل محیطی مانند اقلیم و عوامل زیستی پدید آمده‌اند. تقسیمات بیوم‌ها کم و بیش عرضی بوده، یعنی خطوط تقسیم بیوم‌ها با عرض جغرافیایی موازی هستند. در کوهستان‌های بزرگ و مرتفع تقسیم‌بندی بیوم‌ها بیش‌تر تابع ارتفاع بوده تا عرض جغرافیایی یا به عبارت دیگر در شکل‌گیری بیوم‌ها ارتفاع، عرض جغرافیایی را جبران می‌کند.

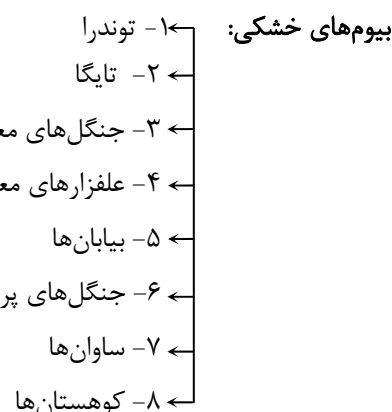
عواملی مهمی در توزیع بیوم‌ها نقش ایفا می‌کنند که عبارت‌اند از:

- ← درجهٔ حرارت
- ← مقدار تابش نور خورشید
- ← عرض جغرافیایی
- ← بارندگی
- ← تأثیر بادهای مهم منطقه
- ← نوع خاک

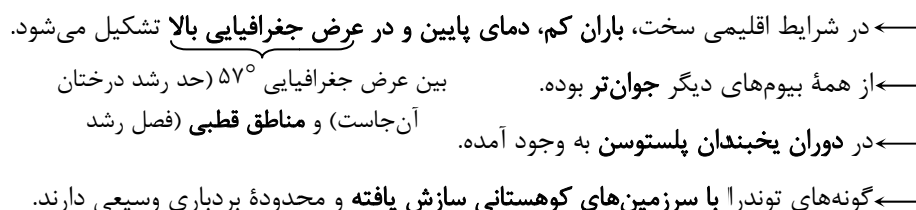
➤ مهم‌ترین عوامل تأثیرگذار بر توزیع بیوم‌ها عوامل اقلیمی است (مانند دما و رطوبت) ولی نوع خاک نیز در توزیع بیوم‌ها اهمیت دارد.

➤ خاک و پوشش گیاهی به موازات هم توسعه می‌یابند و در واقع همدیگر را تحت تأثیر قرار می‌دهند که خود آن‌ها تحت تأثیر اقلیم می‌باشند.

➤ اولین عامل کنترل‌کننده‌ی بیوم — اقلیم است.



۱- توندرا (Tundra): به معنای جلگه‌ها و سرزمین‌های باز و بدون درخت می‌باشد که در شرایط زیر ایجاد می‌شود:



قطبی — در عرض جغرافیایی بالا وجود دارد و وسعت زیادی دارد.

انواع توندرا

کوهستانی (آلپی) — در ارتفاعات بالا تشکیل می‌شود و وسعت کم‌تری نسبت به توندرای قطبی دارد.

پوشش گیاهی توندرا قطبی و کوهستانی تقریباً یکسان بوده ولی گیاهان گلدار در توندرا آلپی < قطبی است از طرفی فضای اشغال کننده و قلمرو توندرا قطبی < توندرا آلپی است.

خصوصیات بیوم توندرا:

حداقل ۷ ماه از سال درجه حرارت این منطقه کم‌تر از نقطه انجماد بوده و تنها چند دسی‌متر از خاک این ناحیه در طول ماه‌های رشد (۲ الی ۳ ماه) از یخبندان خارج شده و بقیه افق خاک بیش‌تر به حالت یخ بسته دائمی (Permafrost) باقی مانده و از نفوذ ریشه گیاهان جلوگیری کرده، بارش باران بسیار اندک بوده (بین ۳۰۰ تا ۵۰۰ میلی‌متر) که بسته به میزان ارتفاع و فاصله از ساحل تغییر می‌کند. — اغلب بارش برف مشاهده شده

از لحاظ طول روز — $\frac{2}{3}$ توندرا تابستان‌هایی دارد که پیوسته روز در آن مشاهده شده (روز کامل قطبی) و در زمستان پیوسته شب ادامه می‌یابد. (شب کامل قطبی)

تابش نور خورشید فقط به روزهای بلند تابستان محدود می‌شود و رویش گیاه در جوامع توندرا رشد کمی دارند (از لحاظ رویش گیاهی فقیر است).

«در نتیجه موجودات زنده گیاهی و جانوری نسبت به سرما سازگارند.»

گیاهان این ناحیه اغلب به فرم رویشی کوبه‌ای و کوتاه می‌باشند و شاخه‌های آن‌ها در هم رفته است، این خصوصیات باعث می‌شود مقاومت گیاهان در برابر باد افزایش یابد. از طرفی گیاهان توندرا حاوی شیره‌های سلولی زیادی هستند تا در برابر انجماد مقاومت داشته باشند.

جانوران توندرا نیز کوتاه قد و چند ساله‌اند مثل: گوزن کاریبو یا روباه قطبی، در کل جانوران توندرا محدود بوده و حدود ۶۰ گونه پستاندار در این ناحیه یافت می‌شود.

بانک سوالات

جمع آوری سوالات کنکور کاردانی به کارشناسی
کارشناسی ارشد و دکتری به صورت فصل بندی شده

سوالات تألیفی

تألیف سوالات مشابه کنکور

جامع

حاوی تمامی مطالب و نکات لازم
برای کنکور براساس منابع

الگوریتم

چکیده‌ی تمامی مطالب و نکات لازم
برای کنکور براساس منابع



دریافت نمونه‌ی کتاب به صورت رایگان



www.agkins.com

جامع

حاوی تمامی مطالب و نکات لازم
برای کنکور براساس منابع

بانک سوالات

جمع آوری سوالات کنکور کاردانی به کارشناسی
کارشناسی ارشد و دکتری به صورت فصل بندی شده

الگوریتم

چکیده‌ی تمامی مطالب و نکات لازم
برای کنکور براساس منابع

سوالات تألیفی

تألیف سوالات مشابه کنکور



دریافت نمونه‌ی کتاب به صورت رایگان



www.agkins.com

شماره تماس با نمایندگی‌های فعال و رسمی آناهید گستر خلیلی

شماره تماس	نمایندگی	شماره تماس	نمایندگی
۰۹۱۰۱۷۱۱۸۷۲	سبزوار (آقای شریفان)	۰۹۹۱۳۷۱۳۷۵۰	اراک (آقای حسینی)
۰۹۹۱۳۷۱۳۷۴۱	شاهرود (آقای سلمانی)	۰۹۱۹۹۱۰۱۲۴۸	اردبیل (خانم عاصمی‌زاده)
۰۹۱۹۹۱۰۱۲۴۹	شهرکرد (خانم تقی‌پور)	۰۹۱۹۹۱۰۱۲۴۱	ارومیه (آقای آرمیون)
۰۹۱۹۵۷۳۰۱۵۲	شیراز (آقای فروردین / خانم هوشمندی)	۰۹۱۹۶۳۲۱۸۵۲	اسفراین (خانم اسماعیل‌زاده)
۰۹۱۹۳۷۱۳۷۴۲	فسا (خانم شعبانی)	۰۹۱۹۵۷۳۰۱۵۰	اصفهان (آقای کیانی)
۰۹۱۹۵۷۳۰۱۴۹	قزوین (خانم چگینی)	۰۹۱۹۵۷۳۰۱۵۴	اهواز (آقای دکتر رضازاده)
۰۹۱۹۷۷۸۱۹۴۷۱	کرج (آقای دکتر علیرضاپور)	۰۹۱۹۰۹۸۰۳۱۸	ایلام (آقای دکتر بوچانی)
۰۹۱۳۱۹۸۱۲۷۰	کرمان (خانم ضمانتی‌یار)	۰۹۱۹۶۸۵۳۱۱۶	بروجرد (آقای احمدی‌صدر)
۰۹۱۹۵۷۳۰۱۴۸	کرمانشاه (آقای ابراهیمی)	۰۹۹۱۳۷۱۳۷۴۹	بم (خانم سرحدی‌نژاد)
۰۹۱۹۵۳۷۱۸۹۰	کوهدشت (خانم یاریان)	۰۹۱۹۵۹۰۷۲۰۳	بیرجند (آقای دکتر بهروان)
۰۹۱۹۹۱۰۱۲۴۷	گرگان (آقای شاه‌علی)	۰۹۱۹۵۷۳۰۱۴۷	تبریز (خانم عاصمی‌زاده)
۰۹۱۹۵۷۳۳۱۷۹	مراغه (آقای صمدی)	۰۹۰۱۳۷۳۷۸۹۶	جهرم (آقای یاعلی جهرمی)
۰۹۹۱۳۷۱۳۷۴۴	مشهد (خانم دکتر شجاعی)	۰۹۱۹۹۱۰۱۲۴۰	جیرفت (خانم دکتر محمدی)
۰۹۱۹۵۷۳۳۱۷۹	میاندوآب (آقای صمدی)	۰۹۱۹۲۷۰۵۸۷۸	خرم‌آباد (خانم میر)
۰۹۱۹۶۳۵۰۷۶۸	نیشابور (آقای موسوی)	۰۹۱۹۵۷۳۰۱۵۳	رشت (خانم تنها)
۰۹۱۹۵۷۳۳۲۸۴	هرمزگان (آقای زارعی)	۰۹۱۹۶۸۲۹۲۸۰	رفسنجان (آقای یوسفی)
۰۹۱۹۵۷۳۰۱۵۵	همدان (آقای سوری)	۰۹۱۹۹۱۰۱۲۴۵	زاهدان (آقای مهمان‌دوست)
۰۹۱۹۵۹۰۷۲۰۴	یاسوج (آقای مرتضوی)	۰۹۱۹۲۷۰۵۸۷۱	زنجان (خانم دکتر هوشیار)
۰۹۱۹۹۱۰۱۲۴۳	یزد (خانم آزاد)	۰۹۱۹۷۷۸۱۹۴۴	ساری (آقای دکتر اکبری)

بانک کتاب ناهید



«هر کتابی، از هر انتشاراتی را از ما بخواهید»

✓ جامع‌ترین بانک کتاب

✓ تحویل روزانه

✓ ارسال به تمامی نقاط کشور

✓ سفارش کتاب به صورت تلفنی و آنلاین

www.NIBS.ir



کتاب دانشگاهی، فنی و مهندسی، علوم پزشکی، علوم انسانی، عمومی،
ادبی، مذهبی، کمک آموزشی، کودک و نوجوان و کتاب نفیس

فروشگاه: تهران - خیابان انقلاب - روبه روی درب اصلی دانشگاه تهران

پاساژ فروزنده - طبقه همکف - پلاک ۳۳۱

تلفن: ۶۶۴۸۹۳۷۵ - ۰۲۱ - ۶۶۴۸۹۳۴۹ - ۰۲۱