

# زوال و انقراض گونه ها

## با بررسی کلی فرضیه عدم بروز انقراض دوران سوم کرتاسه

نوشته و تحقیق محمد جواد حسن لو<sup>1</sup>

استاد مربوطه: جناب آقای دکتر طاهر خانی

۱. دانشجوی کارشناسی کارتوگرافی دانشگاه زنجان

بهار ۱۳۹۵ خورشیدی

کلمات کلیدی: انقراض پرمین-تریاسه، تکامل، زوال گونه ها، دوره های انقراض، چرخه زوال

عناوین

زوال و انقراض گونه ها	چرخه های زوال
انواع انقراض	انقراض های جمعی در طول تاریخ
رویداد انقراض کوچک	علت های انقراض و زوال گونه ها
اگر زوال رخ نمی داد چه می شد؟	

### چکیده

انقراض های بزرگ پنجگانه دلایلی مختلفی داشته است، که موثرترین آن دلایل فواران ها عظیم آتشفشانی و پسروری و پیشروی پهنه های دریایی بود و تغییر اقلیم بود.

برخی از انقراض ها منجر به نابودی تمام انواع یک گونه شده است برای مثال تریلوبیت ها در دوره انقراض پرمین به کلی نابود شده اند.

انقراض ها به دو دسته: ۱. بزرگ- ۲. پس زمینه ای و کوچک تقسیم بندی می شوند.

بروز یک انقراض منجر به گسترش شعاع فعالیت گونه های دیگر و کوچکتر می شود که بعد از انقراض باقی می ماند.

### مقدمه

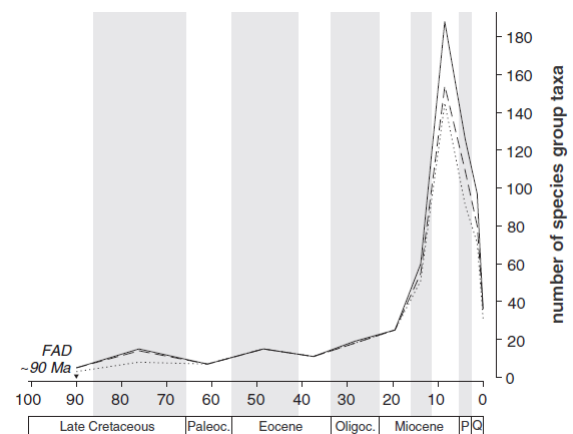
انقراض گونه ها و زایش گونه ها بسیار در علوم مربوط به زیست شناسی و علوم زمین دارای اهمیت است. در این مقاله به اختصار از دوران های انقراض نام برده می شود و به بررسی این مسئله می پردازد که اگر انقراض ها به وقوع نمی پیوستند چه اتفاقی ممکن بود بیفتد پرداخته شده است.

## زوال و انقراض گونه ها

انقراض گروهی و زوال گونه ها به از بین رفتن دسته جمعی برخی از گونه ها که برخی از آنها به صورت گسترده بوده است اطلاق می شود. بنابر یافته های دانشمندان تعداد کمی از رده ها و راسته ها در طول حیات زوال یافته اند.



تصویر (۲۰-۱) تریلوبیت ها (Trilobites) گروهی منقرض شده بندپایان بودند که در دوره دیرینه زیستی می زیستند. بدن آن ها بند بند بوده و در دریا می زیستند. تنوع این گروه به بیش از ۱۵۰۰۰ گونه می رسید که همگی آنها منقرض شدند؛ تریلوبیت ها در پایین ترین قسمت کامبرین ظاهر گشتند و در پرمین پسین منقرض شدند.



نمودار (۲۰-۱) نمودار زمانی گونه ها از کرتاسه تا به امروز برخی از ویژگی ها و اختصاصات انقراض های گروهی به شرح زیر می توان تعریف کرد:

۱. بیش از ۳۰٪ گونه ها منقرض می شوند.

۲. فاصله زمانی زوال و انقراض گونه های مختلف کوتاه بوده است، پس می توان خاموشی دودمان آن ها را ناشی از یک عامل مشترک یا مجموعه ای از عوامل دانست.

۳. گونه های منقرض شده دارای محیط زیستی متفاوت از یکدیگر بوده اند.

۴. گروه های باقیمانده شعاع فعالیت خود را پس از انقراض گونه های دیگر گسترش می دهند.

انقراض در واقع خاموشی کوتاه مدتی است که در مسیر تکامل می تواند سبب گونه زایی پس از طی هزاران تا میلیون ها سال شود که با بهره مندی از فرصتهای جدید منجر به پر کردن کنام های خالی می شود.

طبق نظریه تکامل اگر خزندگان بزرگی مثل دایناسورها منقرض نمی شدند، پستانداران فرصتی برای گونه زایی و گسترش شعاع فعالیت زیستی خود نمی یافتند در غیر اینصورت شاید انسانی امروز وجود نداشت یا شاید انسان ها آنقدر هوشمند نمی شدند.



۱.۵ متر طول جمجمه T-rex

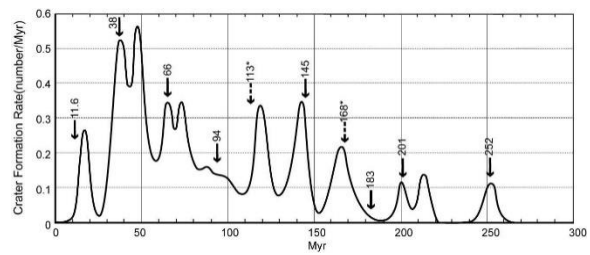
جمجمه انسان

تصویر (۶-۲)

## چرخه های زوال

در بررسی طول تاریخ حیات دانشمندان متوجه چرخه ای در انقراض ها شده اند. چرخ ای که بازه ی آن بین ۲۵ تا ۳۰ میلیون سال است. دلایل متعددی برای این اتفاق توسط

دانشمندان آورده شده است که دو مورد از آن در اینجا ذکر می‌گردد:



نمودار (2-6) چرخه های انقراض

در طول تاریخ پیدایش حیات تا به امروز بسیاری از گونه ها منقرض شده اند که انقراض آنها را می توان در چند نوع تقسیم بندی کرد، ملاک طبقه بندی نیز ممکن است از نظر علوم مختلف، متفاوت باشد.

از منظر دیرینه شناسی می توان انقراض ها را به شرح زیر تقسیم بندی کرد:

۱. **انقراض حاشیه ای (انقراض پس زمینه ای):** انقراض و زوال به میزان کم اتفاق افتاده است.

۲. **انقراض جمعی:** انقراض هایی که شدت و وسعت آن زیاد بوده و منجر به از بین رفتن گونه های بی شماری می شود.

### انقراض های جمعی در طول تاریخ

در طول تاریخ حیات شش انقراض بزرگ اتفاق افتاده است:

- ۱- رویداد انقراض اردوین-سیلورین (انقراض پایان اردوسین) طی دو رویداد در ۴۵۰ تا ۴۴۰ میلیون سال قبل ۲۷ درصد همه خانواده ها، ۵۷ درصد همه سرده ها و ۶۰ تا ۷۰ درصد همه گونه های جانداران از بین رفتند.

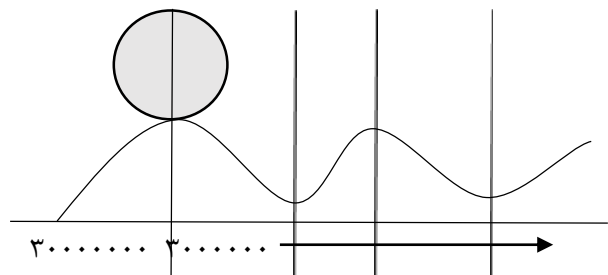
از دلایل اصلی بروز این دوره انقراض حرکت قاره گندوانا به سمت جنوب و سرد شدن هوا و کاهش سطح آب دریا ها بود.

- ۲- رویداد انقراض دونین پسین ۳۷۵ تا ۳۶۰ میلیون سال پیش طی یک دوره ۲۰ میلیون ساله در اواخر دوران دوونین ۱۹ درصد همه خانواده ها، ۵۰ درصد همه سرده ها و ۷۰ درصد همه گونه های جانداران از بین رفتند.

علل انقراض دونین پسین به درستی مشخص نیست ولی گفته می شود که کاهش میزان اکسیژن و بروز یخبندان ممکن است از عوامل بروز این دوران

۱. چرخش منظومه شمسی در دیسک کهکشانی: منظومه شمسی هر ۲۵۰ میلیون سال به دور محیط کهکشان راه شیری می گردد؛ اما این گردش همراه با ایجاد نوساناتی برای منظومه شمسی بوده است. یکی از علل این نوسانات به شکل تراکم یا پراکندگی، جنس و چینش مواد در کهکشان راه شیری بر می گردد چون مواد و انرژی در کهکشان به صورت یکسان پخش نشده است. در حال حاضر منظومه شمسی در قسمت خلوت کهکشان راه شیری قرار گرفته است.

۲. دومین دلیل آن است که حرکت زمین و منظومه شمسی به دور محیط کهکشان راه شیری موجی شکل است یعنی در حین حرکت بالا و پایین می رود و طی کردن فراز و فرود هر دوره ۳۰ میلیون سال طول می کشد.



نمودار (۳-۶) حرکت طولی زمین دارای نوسان است

### انواع انقراض

انقراض باشد. احتمالاً بروز انقراض در این دوره ناشی از مجموعه عوامل گوناگون بود.

• ۳- رویداد انقراض پرمین-تریاسه (انقراض پایان پرمین) در ۲۵۱ میلیون سال پیش بزرگترین انقراض جمعی تاریخ زمین رخ داد و ۵۷ درصد همه خانواده‌ها، ۸۳ درصد همه سرده‌ها و ۹۰ تا ۹۶ درصد همه گونه‌های جانداران از بین رفتند.

رویداد انقراض پرمین بنابر تحقیقات محققان، حوزه علوم پالئوژئوگرافی بر اثر عوامل گوناگون به صورت مرحله به مرحله اتفاق افتاده است؛ در ابتدا بروز تغییرات تدریجی محیط زیست و در انتها حادثه‌ای فاجعه بار که منجر به انقراض ۹۶ درصد از موجودات زنده کره زمین شد.

مراحلی که برای بروز این انقراض بزرگ پیشنهاد شده بدین گونه است:

الف. فواران های آتشفشانی به مدت یک میلیون سال منجر به منتشر شدن گازهای سمی در اتمسفر گردید.

ب. منتشر شدن گازهای سمی مانند اکسید گوگرد، سبب جلوگیری از دریافت نو خورشید و کاهش دمای زمین شد.

ج. شکل گیری یخبندان و کاهش سطح دریاها بر اثر کاهش سطح دمای زمین.

د. کمبود اکسیژن و فساد مواد آلی در دریاها و انتشار گاز سولفید هیدروژن در اتمسفر.

ه. پایان فعالیت های آتشفشانی یک میلیون ساله و انتشار گاز دی اکسید کربن و شکل گیری پدیده گلخانه ای که بر اثر آن هوای کره زمین در مدت کوتاهی بسیار گرم تر شد و سبب بالا آمدن سطح آب دریاها گردید.

جاندارانی که نتوانستند خود را با این شرایط وفق دهند منقرض گشتند.

• ۴- رویداد انقراض تریاسه-ژوراسیک (انقراض پایان تریاس) حدود ۲۰۰ میلیون سال پیش رخ داد و طی آن ۲۳ درصد همه خانواده‌ها، ۴۸ درصد همه سرده‌ها و ۷۰ تا ۷۵ درصد همه گونه‌های جانداران از بین رفتند.

بنابر بررسی ها هیچ علت بارز و شاخص تایید شده ای برای انقراض دوره تریاسه ژوراسیک وجود ندارد، اما ممکن است این انقراض ناشی از مجموعه از عوامل رخ داده باشد.

• ۵- رویداد انقراض کرتاسه-پالئوژن (انقراض پایان کرتاسه) ۶۵/۵ میلیون سال پیش رخ داد و طی آن ۱۷ درصد همه خانواده‌ها، ۵۰ درصد همه سرده‌ها و ۷۵ درصد همه گونه‌های جانداران از بین رفتند.

مراحل انقراض بزرگ پایان کرتاسه را میتوان به صورت زیر تقسیم بندی کرد:

الف. آغاز تغییرات آب و هوایی: تغییرات آب و هوایی بر اثر فرایند های زمین ساختی و فعالیت های آتشفشانی در منطقه دکن و یکپارچه شدن اقیانوس اطلس دلایل اصلی تغییرات آب و هوایی در دوره سوم کرتاسه بودند.

ب. اصابت شهاب سنگ بزرگ چیکسالوپ: شهاب سنگ بزرگ چیکسالوپ در منطقه خلیج مکزیک - هائیتی به زمین اصابت کرد.

- رویداد انقراض پایان ادیاکاران در ۵۴۲ میلیون سال پیش در پایان دوره ادیاکاران
- رویداد انقراض پایان بوتامیان در ۵۱۷ میلیون سال پیش در دوره کامبرین
- رویداد انقراض دریسباچیان در ۵۰۲ میلیون سال پیش در دوره کامبرین



ج. در پی اصابت چیکسالوپ به زمین مواد داغ بسیاری از محل برخورد به هوا برخاست و در تمام زمین پراکنده گشت که منجر به بزور آتش سوزی های وسیعی در کره ی زمین گشت.

د. در پی اصابت چیکسالوپ به سطح زمین موج انفجار باعث مرگ آنی همه موجودات نزدیک به حوضه انفجار گردید.

در پی اصابت چیکسالوپ سونامی هایی با ارتفاع بسیار (تا صد ها متر) خطوط ساحلی را در سرتاسر زمین در نوردید، البته این رویداد ابتدا با پسروی آب دریا ها همراه بوده و سپس با تسونامی های بزرگ و پیشروی آب در خشکی ها همراه بوده است.

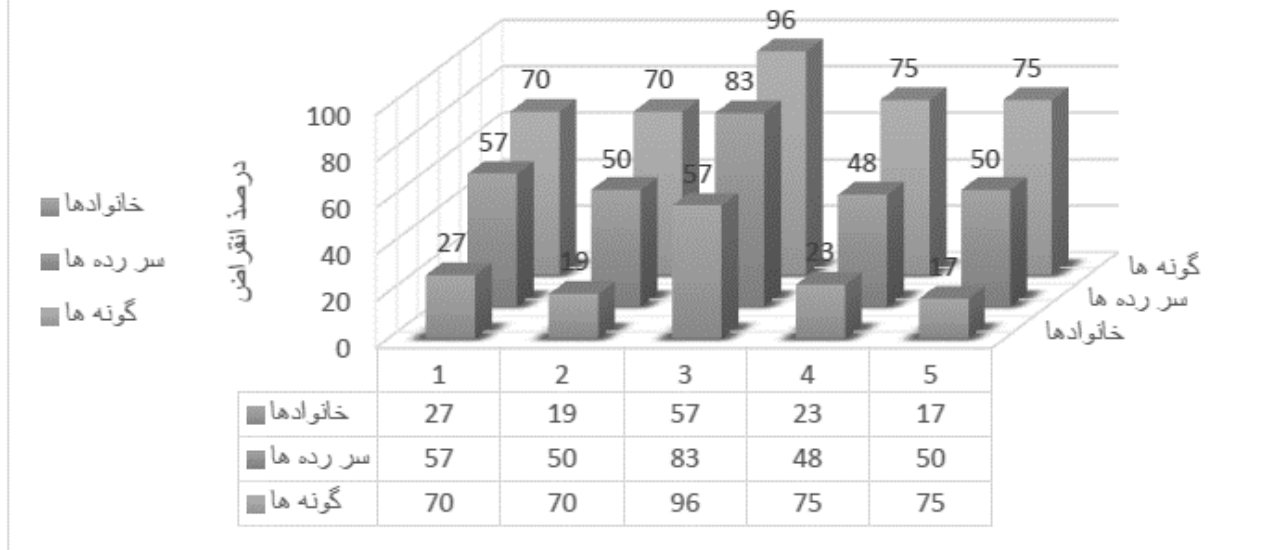
ه. تغییرات آنی دمایی و شرایط زیستی منجر به انقراض ۲۰ درصد از موجودات زنده شد.

ن. مجموعه این فرآیندها منجر به انقراض بزرگترین خزندگان روی زمین شد، که در ادامه بروز یخبندان ها و تغییرات مربوط به زیست بوم ها منجر به انقراض گونه های دیگر شد، انواع دایناسور ها تا ۷۰۰ هزار سال بعد از اصابت چیکسالوپ به زمین بروی زمین وجود داشته است.

### رویدادهای انقراض کوچک

علاوه بر پنج انقراض بزرگ تعدادی انقراض در مقیاس کوچک تر نیز رخ داده است که عبارتند از:

## نمودار مقایسه ای پنج انقراض بزرگ به ترتیب زمانی



- رویداد انقراض میانه میوسن در ۱۴/۵ میلیون سال پیش
- رویداد انقراض پلیوسن-پلیستوسن در ۲ میلیون سال پیش
- رویداد انقراض کواترنری از ۵۰ هزار سال پیش تا کنون
- رویداد انقراض کامبرین-اردوویسین در ۴۸۸ میلیون سال پیش در پایان دوره کامبرین و آغاز دوره اردوویسین
- رویداد انقراض ابرویکن در ۴۲۸ میلیون سال پیش
- رویداد انقراض میولد در ۴۲۴ میلیون سال پیش
- رویداد انقراض لائو در ۴۲۰ میلیون سال پیش
- رویداد انقراض پایان سیلورین در ۴۱۶ میلیون سال پیش
- فروپاشی جنگل‌های کربونیفر در ۳۱۸ میلیون سال پیش
- رویداد انقراض اولسن در ۲۷۰ میلیون سال پیش
- رویداد انقراض کارنین پلوویال در ۲۳۲ میلیون سال پیش
- رویداد انقراض چرخش تونارسین در ۱۸۳ میلیون سال پیش
- رویداد انقراض پایان ژوراسیک در ۱۴۵/۵ میلیون سال پیش
- رویداد انقراض آپتین در ۱۱۷ میلیون سال پیش
- رویداد انقراض ائوسن-لیگوسن در ۳۳/۹ میلیون سال پیش

### علت های زوال گونه ها(زوال ابتدایی،زایش پسین)

۱. تغییر اقلیم:تغییر عوامل جوی به صورتی که سبب متاثر شدن جانداران در پهنه های مختلف زمین شود.
۲. پسروری و پیشروی پهنه های دریایی:طی بسیاری از بررسی های دانشمندان،بسیاری از دوران های انقراض بزرگ همزمان با پسروری یا پیشروی پهنه های دریایی بود.پسروری یا پیشروی آب دریا و تغییر حالت خشکی باعث آسیب پذیر شدن گونه های وابسته به خطوط ساحلی می شود.یکی از دلایل بروز دوره انقراض اردوسین - سیلیورین،پایین آمدن سطح دریا ها بود

در واقع انقراض و زوال بخشی از مسیر تکامل است، برخی گونه ها از بین می روند تا مسیر را برای تشعشع زایی گونه های دیگر باز کنند.

اما برای پاسخ به این سوال رقابت خزندگان و پستانداران مختلف را سناریو سازی می کنیم:

فرض می گیریم که دایناسور ها در انتهای عصر ژوراسیک منقرض نشده اند و پس از ژوراسیک نیز همچنان بر زمین حکم فرمایی می کنند. آیا مسیر تکامل تغییر خواهد کرد؟ آیا خزندگان بزرگ مانع از گونه زایی پستانداران اولیه در عهد پالئوسن می شوند؟ آیا در عهد اولیگوسن میمونهای اولیه را از بین می برند؟ آیا در عهد پیلوسن-پلئستوسن اجداد اولیه انسان ها را نابود می سازند؟ برای پاسخ به این پرسش ها باید ساختمان فیزیکی و توانایی ها در بدو تولد، دستگاه تناسلی و شیوه های تولید مثل، میزان تطابق پذیری، میزان آسیب پذیری در برابر مخاطرات محیطی-طبیعی، نوع خوراک و بسیاری دیگر از پارامتر های موثر را مورد توجه و مطالعه قرار داد.

### جد مشترک پستانداران

بررسی ها نشان می دهد که بعد از زوال گروهی خزندگان پستانداران فرصت پیدا کردند تا بر سطح زمین فعالیت های زیستی خود را گسترش دهند؛ همین طور در بسیاری از تحقیقات دانشمندان این مسئله محرز شده است که تا پیش از انقراض گروهی خزندگان، شعاع فعالیت زیستی پستانداران به دنیای تاریک زیر پای دایناسور ها محدود بود. جد اولیه و مشترک همه پستانداران امروزی بعد از انقراض ۳۹ گونه دیگر همراه دایناسور ها *Protungulatum donnae* بوده است که موجودی موش مانند بود که از انقراض دوران سوم کرتاسه جان سالم به در برد.

### افعال زیستی پستانداران اولیه

در بررسی فعلی ما چهل گونه پستاندار را در نظر می گیریم که در رقابت با گونه های خزندگان غول پیکر هستند.

۳. فرایندهای زمینی و آتشفشان ها: برخی از انقراض های بزرگ به علت فوران آتش فشان ها اتفاق افتاده اند. تاثیر آتشفشان ها می تواند به طور مستقیم یا غیر مستقیم بر روی از بین رفتن گونه ها موثر باشد. تاثیر مستقیم فوران های عظیم می تواند سبب از بین رفتن برخی گونه ها بر اثر جاری شدن گدازه های داغ یا منتشر شدن گاز های سمی باشد و تاثیر غیر مستقیم می تواند سبب تغییر آلدو و بودجه گرمایی زمین شود.

۴. تغییرات عوامل زیست بومی: تغییر سریع نور، دما، اکسیژن و دیگر عوامل شیمیایی می تواند موجب مرگ و میر فراگیر جانداران شود، اما اکثر این تاثیرات محلی بوده، ولی جنبه جهانی نیز می تواند داشته باشد مانند، کوهزایی.

۵. داخل منظومه خورشیدی: برخورد یک شهاب سنگ بزرگ با زمین، یا برخورد تکه های بزرگ یک شهاب سنگ بسیار بزرگ متلاشی شده با نقاط مختلف زمین.

در مورد تاثیر این عوامل نمی توان با قطعیت اظهار نظر کرد چون برخی از افق های آهن ایریدیم با انقراض های بزرگ همزمانی ندارند و افق هایی از ایریدیم کشف شده است که منشاء رسوبی و شیمیایی دارد.

۶. خارج منظومه خورشیدی: انفجار های سوپرنوا و جریان هایی با میزان اشعه های بالا و خطرناک که به صورت اتفاقی به سمت زمین نشانه می رود یا به وقوع می پیوندد می تواند سبب جهش تکاملی (موتاسیون) در موجودات زنده شود.

### اگر دوره های انقراض بزرگ در زمین رخ نمی داد مسیر تکامل و گونه زایی چگونه می شد؟

همانطور که پیش تر اشاره شد پس از دوره های انقراض گونه هایی که خود را می توانستند با شرایط جدید وفق دهند ماندگار می شدند و در محیط جدید شعاع فعالیت خود را گسترش می دادند. بعد از انقراض بزرگ پرمین-تریاسه، این خزندگان بودند که توانستند با موفقیت تمام در تمام دوران مزوزوئیک گونه زایی کنند و حاکمان مطلق زمین باشند.

دایناسورها بوده اند و دایناسور های همه چیزی خوار ویا گوشتخوار همچون ترودونیتس ها و دروماسیرووس ها باهوش ترین دایناسور ها بوده اند.

### پراکندگی نخستی سانان در مرز کرتاسه و سنوزئیک (۶۵ میلیون سال قبل)

بنابر برخی مطالعات فرگشت نخستی سانان در دوره کرتاسه در حدود ۸۵ میلیون سال پیش شروع شده است.

نخستی سانان اولیه در مرز دوره کرتاسه و سنوزئیک در آمریکای شمالی و آفریقا زندگی میکردند. نخستی سانان اولیه بعد ها در دوره پالئوسن و ائوسن در مناطق اوراسیا و آفریقا پراکنده گردیدند. فرضیات و شواهد اینگونه بیان می دارد که آغاز فرگشت انسان در آفریقا صورت گرفته است و در حدود ۱.۸ میلیون سال قبل از آفریقا گام به اروپا و آسیا نهاده اند.

### دایناسورها خون گرم بودند یا خون سرد؟

این مسئله که دایناسورها خون گرم بودند یا خون سرد از اهمیت بسیاری برخوردار است؛ زیرا اگر دایناسور ها موجوداتی خون سرد بوده باشند موجوداتی تنبل بودند که به آهستگی حرکت می کردند، این طرز تفکر که دایناسورها موجوداتی بودند که بسیار کند و احمق بودند مربوط به اوایل قرن بیستم بود و اگر موجوداتی خون گرم بوده باشند موجوداتی چابک و باهوش هستند.

جانوران خونسرد برای حفظ و تنظیم دمای بدنشان وابسته به عوامل خارجی هستند و جانوران خونگرم در درون بدنش گرما تولید می کنند.

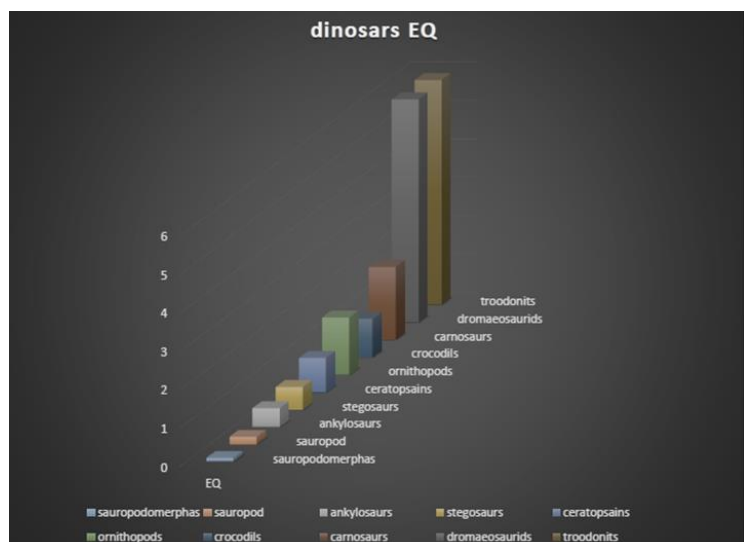
در طی دهه های اخیر شواهدی مبنی بر این که دایناسورها می توانستند موجودات خونگرمی باشند به دست آمده است؛ که اگر این ادعا اثبات شود که دایناسورها موجوداتی خونگرم هستند بدین معنا است که آنها باهوش و چابک نیز هستند.

پستانداران اولیه شب زی بودند و معمولا در زیر زمین زندگی می کردند و جثه آن ها از یک گربه خانگی تجاوز نمی کرد. اما بسیاری از دایناسورها در روز فعالیت های خود را انجام می دادند. باید به خاطر داشت که انقراض ژوراسیک سبب شد تا در افعال زیستی گونه یا گونه های باقی مانده تغییر ایجاد شود. اما چون انقراض رخ نداده است؛ تغییری در رفتار و افعال پستانداران اولیه مشاهده نخواهد شد. ولی تکامل پستانداران همچنان ادامه دارد، مسئله ای که دارای اهمیت است این است که مسیر تکامل تغییر خواهد کرد، یعنی احتمال این که مسیر تکامل به سمتی پیش خواهد رفت که موجود هوشمندی به مانند انسان پا بر کره ی خاکی بگذارد بسیار کم خواهد بود. زیرا تنها مشکلی که تکامل را به عقب می راند انقراض است؛ عدم بروز انقراض و زوال یعنی این که تکامل به مسیر خود ادامه خواهد داد و این مسئله ممکن می شد که یک خزنده باهوش جای انسان خردمند را بگیرد.

### میزان هوش دایناسور های گوناگون

دایناسور ها بسته به نوع تغذیه، خونگرمی و خونسردی و نسبت جثه به مغزشان در جایگاه متفاوتی از هوش قرار گرفته اند.

نمودار فوق نشان دهنده آن است که دایناسور های گیاه خوار و عظیم الجثه ای همچون سورپود ها کم هوش ترین





اما برخی مدعی شده اند که دایناسورها نه خونسرد هستند و نه خونگرم هستند، بلکه آنان مانند برخی از گونه های جانوری دوره حاضر (کوسه های سفید و لاک پشت های پشت چرمی) در میان این دو تقسیم بندی قرار می گیرند.

به هر حال اگر دایناسورها خونگرم بوده باشند، موجوداتی پیچیده بودند که در سطح بالایی از تکامل قرار داشتند و ممکن بود که برخی از آنها به سطح بالایی از هوش در دوره های بعدی برسند.

### مخاطرات طبیعی و مقایسه دایناسورها و پستانداران

بسیاری از مخاطرات طبیعی که پستانداران در ۶۵ میلیون سال قبل با آن روبرو بودند نیز امروز برای آنان وجود دارد. مخاطراتی همچون شکار شدن، مسمویت و موانع طبیعی.

مسئله ای که به روشنی قابل تشخیص است این است که ماشین فرگشت و تکامل هیچ گاه از حرکت باز نمی ایستد، قطعاً برای پستانداران و دیگر جانداران نیز در آن دوره اینگونه بوده است؛ خزندگان در مسیر تکامل پیشتر از پستانداران حشره خوار بودند.

میزان آسیب پذیری پستانداران در مقابل مخاطرات محیطی - طبیعی کمتر و میزان تطابق پذیری آنان بیشتر از خزندگان غول پیکر بود، زیرا دایناسورهای خون سرد به کمترین تغییرات دمایی و به کوچکترین میزان تغییر سطح اکسیژن حساس بودند و این تغییرات می توانست موجب مرگ دایناسورها شود.

همچنین بسیاری از گونه های دایناسورها از جا به جایی سریع و اختفاء و پناه گیری در مقابل حوادث طبیعی ناتوان بودند.

ساختار فیزیکی بسیاری از گیاه خواران به گونه ای بود که از دویدن ناتوان بودند و زندگی بسیاری از آن ها به صورت گله ای و در کنار هم بود؛ به همین علت در برابر مخاطرات طبیعی

مانند: نشست زمین، فوران آتشفشان ها، ریزش سنگ، لیز خوردن دسته جمعی، باتلاق ها بسیار آسیب پذیر بودند. برخی از فسیل های بدست آمده از مرگ گله ای، نیز تایید کننده این موضوع هستند.

جمعیت گوشتخواران نیز وابسته به جمعیت گیاه خواران است نسبت تعادل گوشت خواران به گیاه خواران ۳۵ به ۷۵ است.

با کاهش جمعیت گیاه خواران، گوشت خواران نیز کاهش پیدا می کنند.

نتیجه گیری:

همزیستی دایناسورها و انسان ها در یک عصر امکان پذیر نخواهد بود زیرا دایناسورها حاکمان مطلق زمین بودند و اجازه ی هیچ فعالیت گسترده ای به پستانداران نمی دادند. در اعصار بعدی نیز با وجود دایناسورها گونه زایی و تکامل پستانداران به کندی صورت می گرفت. تکامل میمون ها بالا رفتن پستانداران از درخت آغاز گشت و تکامل انسان ها با پایین آمدن میمون ها از درخت و حرکت آنان به سوی دشت های باز آغاز گردید. اما وجود دایناسور ها مانع از این سیر تکاملی خواهد شد زیرا برخی از دایناسورها می توانستند از درخت ها بالا بروند و در آنجا زندگی کنند و همچنین دایناسورهای پرنده نیز به سرعت در حال تکامل یافتن و پراکنده شدن بودند، همچنین گوشتخواران بزرگ نیز سلاطین جنگل و دشت های باز در آن روزگار بودند.

پستانداران اولیه و اجداد اولیه انسان ها و پستانداران و کیسه داران کمترین شانس را برای تکامل و گونه زایی داشتند و تکامل آنها با وجود دایناسورها در اعصار بعد از مزوزئیک مسیر متفاوت تری طی خواهد کرد. به احتمال زیاد تکامل پستانداران با حضور دایناسورها به ایجاد موجوداتی حرفه ای در حفاری زمین و موجوداتی مهارت یافته در بالا رفتن از درختان منجر خواهد شد.

حتی اگر به احتمال ۱ در ۵۰۰۰۰ پستانداری شبیه انسان پا بر روی زمین بگذارد، اندام خارجی آن ممکن است به گونه ای

دیگر تکامل بیابد، مثلاً ناخن‌ها و چنگال‌های بلند برای حفر زمین و یا زره‌های استخوانی و شاخ برای دفاع از خود ممکن است داشته باشد. تا زمانی که انسان‌ها تکامل نیافته و هوشمند نشده باشند قادر به عرض اندام در قلمرو دایناسورها نیستند.

منابع و مآخذ

منابع فارسی

چارلزورث، بریایان. و چارلزورث، دبورا، ((تکامل))، ترجمه عبد الحمید مهدوی دامغانی، تهران، بصیرت، ۱۳۸۸

علی بیگ، هنگامه، ((تکامل موجودات زنده))، تهران، فیروزه، ۱۳۸۱

عساکره، حسین، ((مبانی جغرافیای زیستی))، ویراست دوم، زنجان، دانشگاه زنجان، ۱۳۹۴

مور، کوکس، ((جغرافیای زیستی رویکرد اکولوژیکی و تکاملی))، ترجمه مظفر شریفی، زینب همتی، ابراهیم قمری، مشهد، جهاد دانشگاهی مشهد، ۱۳۸۱

وزیری، محمد رضا. و داستانیور، محمد. و ناظری، وحیده، ((مبانی دیرینه‌شناسی))، کرمان، دانشگاه شهید باهنر کرمان، ۱۳۸۰

منابع انگلیسی

Dot, Jr, Robert H., Batten, Roger L, "EVOLUTION OF THE EARTH", New York, McGraw-Hill, 1981

Neubauer, Thomas A, AND Teammate's Paleobiogeography and historical biogeography of the non-marine

Caenogastropod family Melanopsidae, Austria, palaeo, 2015

<http://www.enchantedlearning.com/subjects/dinosaur>

<http://www.zoomdoinasurs.com>

