

علم و آفرینش گرایی

منشا جهان ؛ زمین و حیات

The Origin of the Universe, Earth, and Life

تتبع و نگارش :

توسط : پوهندوی دوکتور سیدحسام «مل»

سال

2022

فصل اول

منشا جهان؛ زمین و حیات

مدخل :

اصطلاح «تکامل» معمولاً به تکامل بیولوژیکی موجودات زنده اشاره دارد. اما فرآیند هایی که سیارات، ستارگان، کهکشان ها و جهان در طول زمان شکل می گیرند و تغییر می کنند نیز از انواع «تکامل» هستند. در همه این موارد در طول زمان تغییراتی وجود دارد، اگرچه فرآیندهای درگیر کاملاً متفاوت هستند.

در اواخر دهه 1920، ستاره شناس آمریکایی، **ادوین هابل**، کشف بسیار جالب و مهمی کرد. **هابل** مشاهداتی را انجام داد که او این مشاهدات را به این صورت تعبیر کرد که نشان می دهد ستارگان و کهکشان های دور دست از هر جهت از زمین دور می شوند. علاوه بر این، سرعت رکود به نسبت مسافت افزایش می یابد، کشفی که از زمان **هابل** با اندازه گیری های متعدد و مکرر تایید شده است. مفهوم این یافته ها این است که جهان در حال انبساط است.

فرضیه هابل در مورد جهان در حال انبساط منجر به استنتاج های خاصی می شود. یکی این است که جهان در زمان قبلی متراکم تر بود. از این استنتاج این پیشنهاد حاصل شد که تمام ماده و انرژی مشاهده شده کنونی در جهان در ابتدا در یک جرم بسیار کوچک و بی نهایت داغ متراکم شده است. یک انفجار بزرگ، معروف به **بیگ بنگ**، ماده و انرژی را در همه جهات گسترش داد.

یادداشت : قبل از همه لازم پنداشته میشود تا **ادوین هابل** را بشناسیم"

ادوین پاول هابل (1889-1953) کی بود؟

ادوین هابل، که تلسکوپ فضایی **هابل** به نام او نامگذاری شده است، یکی از ستاره شناسان برجسته قرن بیستم بود. کشف او در دهه 1920 مبنی بر اینکه کهکشان های بی شماری فراتر از کهکشان راه شیری ما وجود دارند، درک ما از جهان و جایگاه ما در آن را متحول کرد. **هابل**، مردی قد بلند و ورزشکار که در ورزش عالی بود و حتی مدت کوتاهی مربی بسکتبال دبیرستانی بود، حرفه علمی حرفه ای خود را در یکی از هیجان انگیزترین دوران نجوم آغاز کرد. سال 1919 بود، درست چند سال پس از انتشار نظریه نسبیت عام آلبرت انیشتین، و ایده های جسورانه و جدید درباره جهان در حال تخمیر بود. **هابل** در رصدخانه **مونت ویلسون** که تلسکوپ 100 اینچی **هوگر** تازه راه اندازی شده بود و در آن زمان بزرگترین تلسکوپ جهان بود، به عنوان کارمند پیشنهاد شد. به نظر می رسد **هابل** جهان را در دامان خود قرار داده بود.



ادوین هابل

هابل، مردی قد بلند و ورزشکار که در ورزش عالی بود و حتی مدت کوتاهی مربی بسکتبال دبیرستانی بود، حرفه علمی حرفه ای خود را در یکی از هیجان انگیزترین دوران نجوم آغاز کرد سال 1919 بود، درست چند سال پس از انتشار نظریه نسبیت عام آلبرت اینشتین، و ایده های جسورانه و جدید درباره جهان در حال تخمیر بود. **هابل** در رصدخانه مونت ویلسون که تلسکوپ 100 اینچی هوکر تازه راه اندازی شده بود و در آن زمان بزرگترین تلسکوپ جهان بود، به عنوان کارمند پیشنهاد شد. به نظر می رسید **هابل** جهان را در دامان خود قرار داده بود.



تلسکوپ 100 اینچی هوکر

اکثر ستاره شناسان زمان **هابل** فکر می کردند که تمام جهان - سیارات، ستارگانی که با چشم غیر مسلح و با تلسکوپ های قدرتمند دیده می شوند، و اجرام فازی به نام سحابی - در کهکشان راه شیری قرار دارند. تصور می شد کهکشان ما مترادف با جهان است.

در سال 1923 **هابل** تلسکوپ هوکر را در قسمتی مه آلود از آسمان به نام سحابی **آندرومدا** آموزش داد. یا بکار برد او متوجه شد که در آن ستاره هایی مانند ستاره های کهکشان ما وجود دارد که فقط کم نورتر هستند یکی از ستاره هایی که او دید، یک ستاره متغیر **Cepheid** بود، یک نوع ستاره با روشنایی متفاوت و شناخته شده که می توان از آن برای اندازه گیری فواصل استفاده کرد. از این **هابل** استنباط کرد که سحابی **آندرومدا** یک خوشه ستاره ای نزدیک نیست، بلکه یک کهکشان کاملاً دیگر است که اکنون کهکشان **آندرومدا** (درختچه ای یا شاخه ای همیشه سبز از خانواده هیت ها «بوتله ها»، معمولاً با خوشه هایی از گل های زنگوله ما نند) نامیده می شود.



در سالهای بعد او اکتشافات مشابهی را با سحابی های دیگر انجام داد. در پایان دهه 1920، بیشتر ستاره شناسان متقاعد شدند که کهکشان راه شیری ما یکی از میلیون ها کهکشان در جهان است. این تغییری در اندیشه بود به همان اندازه درک که جهان گرد و دور خورشید می چرخد.



هابل سپس یک قدم جلوتر رفت. در پایان آن دهه، او کهکشان های کافی را برای مقایسه با یکدیگر کشف کرده بود. او سیستمی برای طبقه بندی کهکشان ها به بیضوی، مارپیچی و مارپیچی میله ای ایجاد کرد - سیستمی به نام **نمودار چنگال تنظیم هابل** که امروزه به شکل تکامل یافته استفاده می شود.

اما شگفت‌انگیزترین کشفی که **هابل** انجام داد، حاصل مطالعه او در مورد طیف 46 کهکشان، و به ویژه سرعت **دابلر** «تغییر سرعت فریکانس» این کهکشان‌ها نسبت به کهکشان راه شیری ما بود. چیزی که **هابل** دریافت کرد این بود که هر چه کهکشان‌ها از یکدیگر دورتر باشند، سریعتر از یکدیگر دور می‌شوند. بر اساس این مشاهدات، **هابل** به این نتیجه رسید که جهان به طور یکنواخت منبسط می‌شود. چندین دانشمند نیز این نظریه را بر اساس **نسبیت عام اینشتین** مطرح کرده بودند، اما داده‌های **هابل** که در سال 1929 منتشر شد، و به متقاعد کردن جامعه علمی کمک کرد.

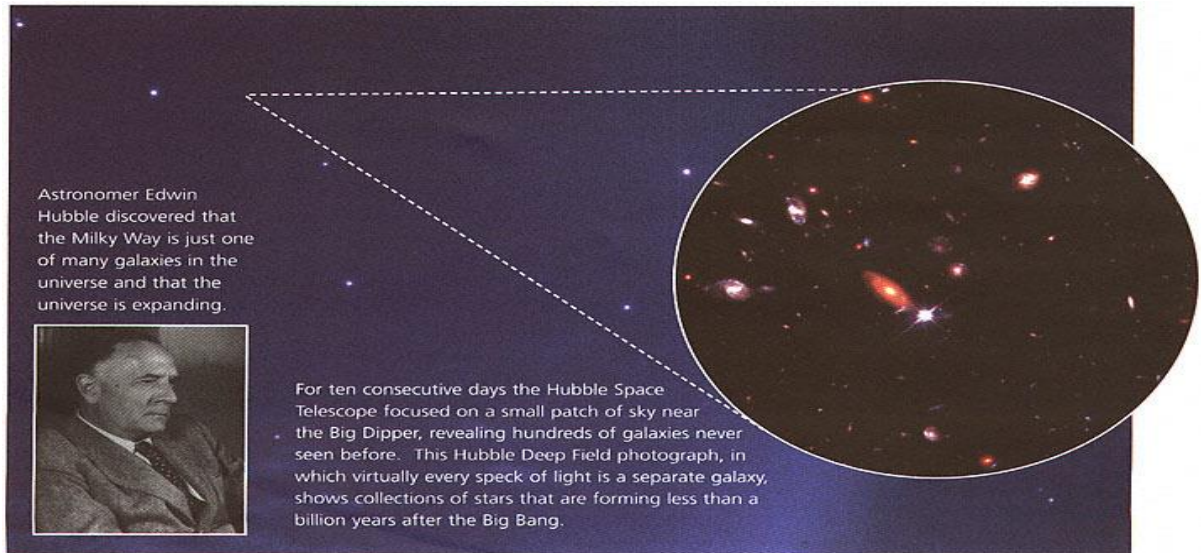
هابل و همکارش **در کوه ویلسون، میلتون هوماسون** (که به عنوان راننده قاطر در طول ساخت رصدخانه، سپس سرایدار و سپس دستیار شبانه کار را آغاز کرد)، نرخ انبساط جهان را 500 کیلومتر در ثانیه در هر مگاپارسک تخمین زدند. (یک مگاپارسک، یا یک میلیون پارسک، فاصله‌ای برابر با 3.26 میلیون سال نوری است؛ بنابراین یک کهکشان دو مگاپارسکی دورتر از ما دو برابر سریعتر از کهکشانی که تنها یک مگاپارسک فاصله دارد، از ما دور می‌شود.) این تخمین ثابت **هابل** نامیده می‌شود، و دانشمندان از آن زمان تاکنون آن را به دقت تنظیم کرده‌اند.



تلسکوپ فضایی **هابل** در سال 1990 به فضا پرتاب شد و یکی از اهداف اصلی آن شناختن سازه‌های ثابت **هابل** بود. در سال 2001، یک تیم در حال مطالعه ابرنواخترها با **هابل**، همراه با تلسکوپ‌های نوری زمینی، نرخ 8 ± 72 کیلومتر بر ثانیه در مگاپیکسل را تعیین کردند. در سال 2006، تیمی که پس از زمینه‌های میکروویو کیهانی را با ماهواره WMAP ناسا مطالعه می‌کردند، این اندازه‌گیری را به 70 کیلومتر بر ثانیه در مگاپیکسل تغییر دادند. تلسکوپ **هابل** همچنین به کشف این نکته کمک کرد که نه تنها جهان در حال انبساط است، بلکه انبساط نیز در حال شتاب گرفتن است. نیروی مرموز ایجادکننده این شتاب انرژی تاریک نام دارد.

هابل در 20 نوامبر 1889 در **مارشفیلد، میسوری** به دنیا آمد و قبل از اولین روز سالگرد تولدش به **ویتون، ایلینوی** نقل مکان کرد. او ریاضیات و نجوم را در دانشگاه شیکاگو خواند و در سال 1910 مدرک لیسانس علوم گرفت. او یکی از اولین دانش‌پژوهان رودز در دانشگاه آکسفورد بود و در آنجا حقوق خواند. پس از خدمت کوتاهی در جنگ جهانی اول، به دانشگاه شیکاگو بازگشت و مدرک دکترای خود را در سال 1917 دریافت کرد. پس از یک دوره طولانی حرفه‌ای کاملاً در رصدخانه **کوه ویلسون**، او در 28 سپتامبر 1953 بر اثر حمله قلبی در سن **مارینو** درگذشت. کالیفرنیا. **ادوین هابل** همانند تلسکوپی که نام او را دارد، درک ما از جهان را تغییر داد. روح اکتشاف او امروز در تلسکوپ فضایی **هابل** زنده است.

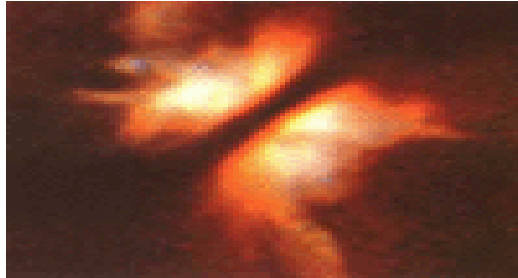
این فرضیه **بیگ بنگ** منجر به استنتاج‌های قابل آزمایش بیشتری شد. یکی از این استنتاج‌ها این بود که **دما**ی امروز در اعماق فضا باید چندین درجه بالاتر از صفر مطلق باشد. مشاهدات نشان داد که این استنتاج صحیح است. در واقع، ماهواره کاوشگر پس‌زمینه مایکروویو کیهانی (COBE) که در سال 1991 به فضا پرتاب شد، تأیید کرد که میدان تابش پس‌زمینه دقیقاً طیفی را دارد که منشأ **بیگ بنگ** برای جهان پیش‌بینی کرده بود.



با انبساط جهان، طبق درک علمی کنونی، ماده به شکل ابرهایی جمع شد که شروع به متراکم شدن و چرخش کردند و پیشروهای کهکشان ها را تشکیل دادند. در داخل کهکشان ها، از جمله کهکشان راه شیری خودمان، تغییرات فشار باعث شد که گاز و غبار ابرهای متما یز تشکیل دهند. در برخی از این ابرها که جرم کافی و نیروهای مناسب وجود داشت، گاز به گرانشی باعث فروپاشی ابر شد. اگر توده مواد موجود در ابر به اندازه کافی فشرده می شد، واکنش های هسته ای شروع شد و ستاره ای متولد شد.

برخی از ستارگان، از جمله خورشید ما، در وسط یک قرص در حال چرخش مسطح از مواد تشکیل شده اند. در مورد خورشید ما، گاز و غبار درون این دیسک با هم برخورد کردند و به دانه های کوچکی تبدیل شدند و دانه ها به شکل اجسام بزرگ تری به نام سیاره های بسیار کوچک ("سیاره های بسیار کوچک") شکل گرفتند که قطر برخی از آنها به چند صد کیلومتر می رسید. در مراحل متوالی، این سیاره های کوچک به 9 سیاره و ماهواره های متعدد آنها ادغام شدند. سیارات سنگی، از جمله زمین، نزدیک خورشید بودند و سیارات گازی در مدارهای دورتر قرار داشتند.

سن جهان، کهکشان ما، منظومه شمسی و زمین را می توان با استفاده از روش های علمی مدرن تخمین زد. سن جهان را می توان از رابطه مشاهده شده بین سرعت و فواصل جداکننده کهکشان ها بدست آورد. سرعت کهکشان های دور را می توان بسیار دقیق اندازه گیری کرد، اما اندازه گیری فاصله ها نامشخص تر است. در طول چند دهه گذشته، اندازه گیری های انبساط **هابل** به سن تخمینی برای جهان بین 7 تا 20 میلیارد سال منجر شده است که جدیدترین و بهترین اندازه گیری ها در محدوده 10 تا 15 میلیارد سال است.



قرص از غبار و گاز

قرصی از غبار و گاز که به صورت نواری تا ریک در این عکس تلسکوپ فضایی **هابل** ظاهر می شود، یک سحابی درخشان را به دور ستاره ای بسیار جوان در صورت فلکی ثور به دو نیم می کند. قرص های مشابهی را می توان در اطراف سایر ستارگان نزدیک مشاهده کرد و تصور می شود که مواد اولیه سیارات را فراهم می کند.

سن کهکشان راه شیری به دو روش محاسبه شده است. یکی شامل مطالعه مراحل مشاهده شده تکامل

ستارگان با اندازه های مختلف در خوشه های کروی است. خوشه های کروی در هاله ای ضعیف مرکز کهکشان را احاطه کرده اند و هر خوشه شامل صد هزار تا یک میلیون ستاره است. مقدار بسیار کم عناصر سنگین تر از **هیدروژن و هلیوم** در این ستارگان نشان می دهد که آنها باید در اوایل تاریخ کهکشان شکل گرفته باشند، قبل از اینکه مقدار زیادی از عناصر سنگین در داخل نسل های اولیه ستارگان ایجاد شده و بعداً از طریق محیط بین ستاره ای توزیع شوند. انفجارهای **ابرناختر** { ستاره ای که به دلیل یک انفجار فاجعه بار که بیشتر جرم خود را به بیرون پرتاب می کند، به طور ناگهانی درخشندگی زیادی افزایش می یابد. **تفصیل توسط این قلم** } (خود بیگ بنگ در درجه اول اتم های **هیدروژن و هلیوم** را ایجاد کرد). تخمین ها از سن ستارگان در خوشه های کروی در محدوده 11 تا 16 میلیارد سال است.

روش دوم ما برای تخمین سن کهکشان بر اساس فراوانی چند عنصر **رادیواکتیو** با عمر طولانی در منظومه شمسی است. فراوانی آنها با نرخ تولید و توزیع آنها از طریق انفجار تعیین می شود.

عناصر **رادیواکتیو** که به طور طبیعی در سنگ ها و کانی ها وجود دارند، ابزاری برای تخمین سن منظومه شمسی و زمین نیز فراهم می کنند. تعدادی از این عناصر با نیمه عمر بین 700 میلیون تا بیش از 100 میلیارد سال تجزیه می شوند (نیمه عمر یک عنصر زمانی است که نیمی از عنصر به صورت **رادیواکتیو** به عنصر دیگری تجزیه می شود). با استفاده از این زمان نگارها، محاسبه می شود که شهاب سنگ ها، که قطعاتی از سیارک ها هستند، بین 4.53 تا 4.58 میلیارد سال پیش تشکیل شده اند (سیارک ها «سیاره نماهای» کوچکی هستند که به دور خورشید می چرخند و بقایای سحابی خورشیدی هستند که باعث پیدایش خورشید و سیارات (همان زمان سنج های رادیواکتیو روی سه نمونه قدیمی ماه که توسط فضانوردان آپولو به زمین بازگردانده شده اند، استفاده می شود و سن آنها بین 4.4 تا 4.5 میلیارد سال است که حداقل تخمین هایی را برای زمان از زمان شکل گیری ماه ارائه می کنند).

قدیمی ترین سنگ های شناخته شده روی زمین در شمال غربی کانادا (3.96 میلیارد سال) رخ می دهد، اما سنگ هایی که تقریباً به اندازه سن آنها به خوبی مطالعه شده اند در سایر نقاط جهان نیز یافت می شوند. در غرب استرالیا، بلورهای زیرکون [یک ماده معدنی که به صورت بلورهای منشوری، معمولاً قهوه ای رنگ، اما گاهی اوقات در انواع نیمه شفاف با کیفیت جواهر وجود دارد. از سیلیکات زیرکونیوم تشکیل شده و سنگ معدن اصلی زیرکونیوم است. **تفصیل توسط این قلم**] محصور شده در سنگ های جوان تر، عمری به 4.3 میلیارد سال دارند که این بلورهای ریز را به قدیمی ترین موادی که تاکنون روی زمین یافت شده تبدیل می کند.

بهترین تخمین از سن زمین با محاسبه زمان لازم برای توسعه ایزوتوپ های سرب مشاهده شده در قدیمی ترین سنگ معدن سرب زمین به دست می آید. این تخمین ها 4.54 میلیارد سال سن زمین و شهاب سنگ ها و در نتیجه منظومه شمسی را نشان می دهد.

تاریخ پیدایش حیات رانمی توان دقیقاً تعیین کرد، اما شواهدی وجود دارد که نشان می دهد موجودات باکتری مانند 3.5 میلیارد سال پیش روی زمین زندگی می کرده اند و ممکن است حتی زودتر از آن، زمانی که اولین پوسته جامد تشکیل شد، تقریباً 4 میلیارد سال پیش، وجود داشته اند. این موجودات اولیه باید ساده تر از موجودات زنده امروزی بوده باشند. علاوه بر این، قبل از اولین موجودات باید ساختارهایی وجود داشته باشد که نمی توان آنها را "زنده" نامید، اما اکنون اجزای موجودات زنده هستند. امروزه همه موجودات زنده اطلاعات ارثی را با استفاده از دو نوع مولکول ذخیره و منتقل می کنند **DNA** و **RNA**. هر یک از این مولکول ها به نوبه خود از چهار نوع زیر واحد به نام **نوکلئوتید** تشکیل شده است. توالی های **نوکلئوتیدها** در طول های خاصی از **DNA** یا **RNA**، که

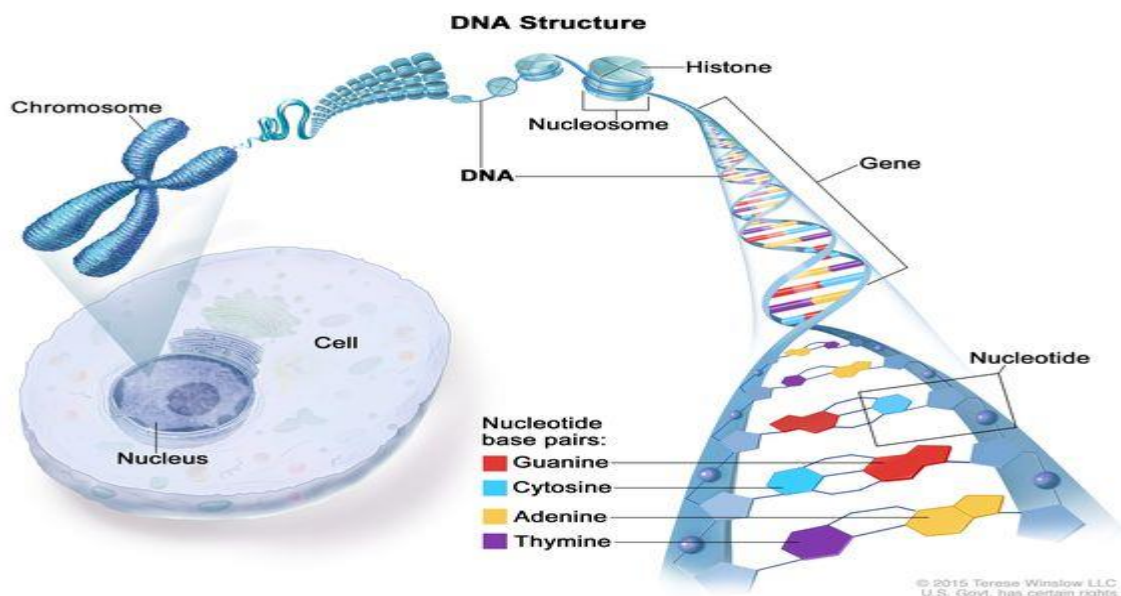
به عنوان **ژن** شناخته می‌شوند، ساخت مولکول‌هایی به نام پروتئین را هدایت می‌کنند که به نوبه خود واکنش‌های بیوشیمیایی را کاتالیز می‌کنند، اجزای ساختاری را برای ارگانسیم‌ها فراهم می‌کنند و بسیاری از عملکردهای دیگر را انجام می‌دهند که حیات به آن بستگی دارد. پروتئین‌ها از زنجیره‌ای از زیر واحدها به نام اسیدهای آمینه (Amino acids) تشکیل شده‌اند. بنابراین، توالی نوکلئوتیدها در **DNA** و **RNA**، توالی اسیدهای آمینه در پروتئین‌ها را تعیین می‌کند. این یک مکانیسم مرکزی در تمام زیست‌شناسی است.

یادداشت :

نوکلئوتید (Nucleotide)

عبارت از مولکولی متشکل از یک باز حاوی نیتروژن (آدنین، گوانین، تیمین یا سیتوزین در **DNA**؛ آدنین، گوانین، اوراسیل یا سیتوزین در **RNA**)، یک گروه فسفات و یک قند] دی‌اکسی‌ریبوز در **DNA**، ریبوز در **RNA**]. **DNA** و **RNA** پلیمرهایی هستند که از نوکلئوتیدهای زیادی تشکیل شده‌اند که مانند مهره‌هایی در یک گردنبند به هم متصل شده‌اند.

ساختار یک دی‌ان‌ای

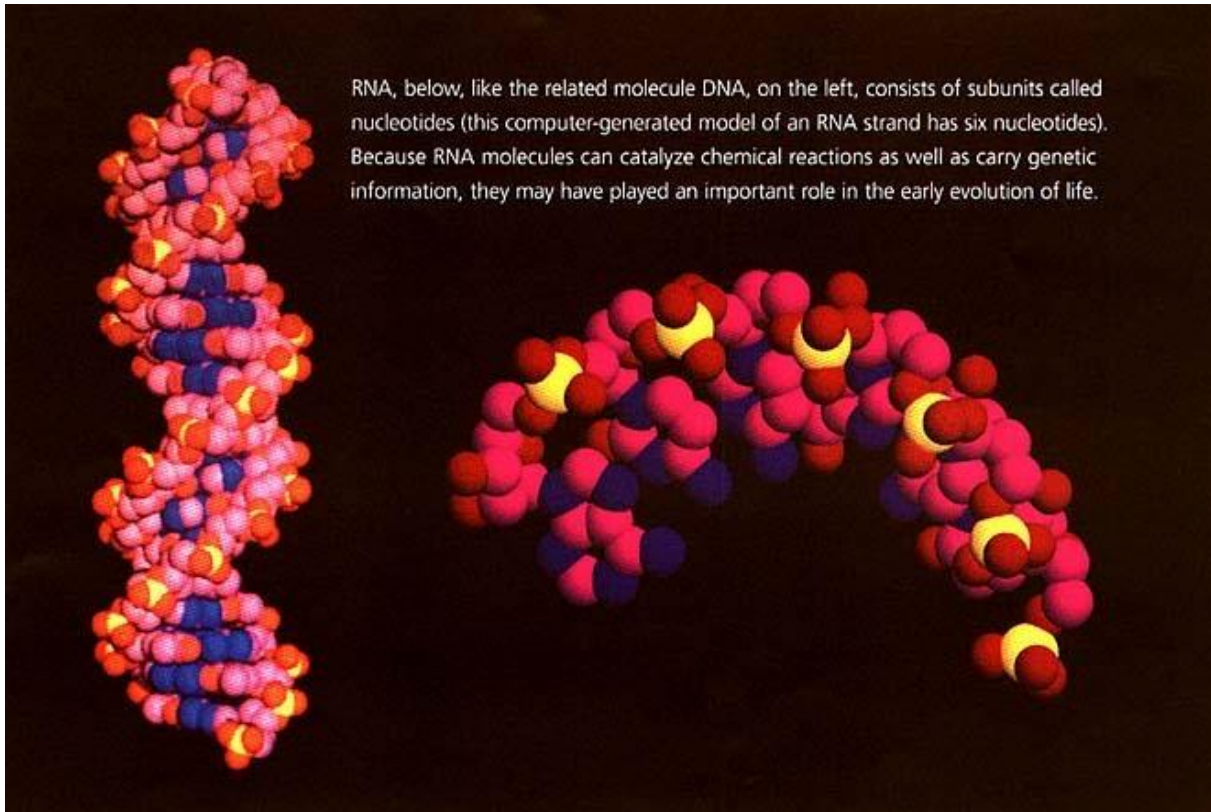


. بیشتر **DNA** در داخل هسته سلول یافت می‌شود، جایی که کروموزوم‌ها را تشکیل می‌دهد. کروموزوم‌ها پروتئین‌هایی به نام هیستون دارند که به **DNA** متصل می‌شوند. **DNA** دارای دو رشته است که به شکل یک نردبان مارپیچی به نام مارپیچ می‌پیچند. **DNA** از چهار بلوک ساختمانی به نام نوکلئوتیدها تشکیل شده است: آدنین (**A**)، تیمین (**T**)، گوانین (**G**) و سیتوزین (**C**). نوکلئوتیدها به یکدیگر متصل می‌شوند (**A** با **T** و **G** با **C**) پیوندهای شیمیایی به نام جفت باز تشکیل می‌دهند که دو رشته **DNA** را به هم متصل می‌کنند. ژن‌ها قطعات کوتاهی از **DNA** هستند که حامل اطلاعات ژنتیکی خاصی هستند.

آزمایش‌هایی که در شرایطی انجام شده‌اند که شبیه آزمایش‌های موجود در زمین اولیه هستند، منجر به تولید برخی از اجزای شیمیایی پروتئین‌ها، **DNA** و **RNA** شده است. برخی از این مولکول‌ها نیز توسط ستاره‌شناسان با استفاده از تلسکوپ‌های رادیویی در شهاب سنگ‌های فضای بیرونی و فضای

بین ستاره‌های شناسایی شده‌اند. دانشمندان به این نتیجه رسیده‌اند که «آسمان‌های سازنده حیات» می‌توانست در اوایل تاریخ زمین در دسترس بوده باشد.

با کشف این که مولکول‌های خاصی از **RNA** به نام **ریبوزیم** می‌توانند به عنوان کاتالیزور در سلول‌های مدرن عمل کنند، یک مسیر جدید تحقیقاتی مهم باز شد. قبلاً تصور می‌شد که فقط پروتئین‌ها می‌توانند به عنوان کاتالیزور مورد نیاز برای انجام عملکردهای بیوشیمیایی خاص عمل کنند. بنا براین، در دنیای اولیه پری بیوتیک، **مولکول‌های RNA** می‌توانستند «اتوکاتالیستی» باشند، یعنی می‌توانستند قبل از وجود کاتالیزورهای پروتئینی (به نام آنزیم) خودشان را تکثیر کنند.



ترجمه متن داخل فگور یا شکل بالا:

[RNA در پایین، مانند مولکول DNA مرتبط، در سمت چپ، از زیر واحدهایی به نام نوکلئوتید تشکیل شده است) این مدل از یک پایه RNA که توسط کامپیوتر تولید می‌شود دارای شش نوکلئوتید است. (نقش مهمی در تکامل اولیه زندگی ایفا کرد]

آزمایش‌های آزمایشگاهی نشان می‌دهند که مولکول‌های **RNA اتوکاتالیستی** (کاتالیز توسط فرایند خود کاتالیز یا کاتالیز بالنفسه‌ای) در حال تکثیر تحت تغییرات خود به خودی قرار می‌گیرند و انواع مولکول‌های RNA با بیشترین فعالیت اتوکاتالیستی در محیط‌ها نشان غالب می‌شوند. برخی از دانشمندان از این فرضیه حمایت می‌کنند که "دنیای RNA اولیه وجود داشته است، و آنها در حال آزمایش مدل‌هایی هستند که از RNA به سنتز DNA ساده و مولکول‌های پروتئینی منجر می‌شود. این مجموعه مولکول‌ها در نهایت می‌توانستند درون غشاهای بسته‌بندی شوند، بنابراین «پروتسلول‌ها» - {protocells} نسخه‌های اولیه سلول‌های بسیار ساده - را می‌سازند.

برای کسانی که در حال مطالعه منشا حیات هستند، این سوال دیگر این نیست که آیا حیات می‌تواند از فرآیندهای شیمیایی شامل اجزای غیربیولوژیکی سرچشمه گرفته باشد. در عوض این سوال این است که کدام یک از مسیرهای بسیاری ممکن است برای تولید اولین سلول‌ها دنبال شود.

یا ما هرگز قادر خواهیم بود مسیر تکامل شیمیایی را که موفق به آغاز حیات در زمین شد، شناسایی کنیم؟ دانشمندان در حال طراحی آزمایش‌هایی هستند و در مورد اینکه چگونه زمین اولیه می‌توانست مکان مناسبی برای جداسازی مولکول‌ها در واحدهایی ایجاد کند که احتمالاً اولین سیستم‌های زنده بوده‌اند، حدس می‌زنند. گمانه‌زنی‌های اخیر شامل این احتمال است که اولین سلول‌های زنده ممکن است در مریخ پدید آمده باشند و زمین را از طریق شهاب سنگ‌های زیادی که شناخته شده‌اند از مریخ به سیاره ما سفر می‌کنند، بارور کرده باشند.

البته، حتی اگر قرار باشد یک سلول زنده در آزمایشگاه ساخته شود، ثابت نخواهد شد که طبیعت میلیاردها سال پیش همان مسیر را طی کرده است. اما وظیفه علم ارائه توضیحات طبیعی قابل قبول برای پدیده‌های طبیعی است. مطالعه منشا حیات یک حوزه تحقیقاتی بسیار فعال است که در آن پیشرفت‌های مهمی در حال انجام است، اگرچه اتفاق نظر دانشمندان بر این است که هیچ یک از فرضیه‌های فعلی تا کنون تایید نشده است؛ علم تاریخ نشان می‌دهد که مشکلات به ظاهر حل نشده‌ای مانند این ممکن است بعداً در نتیجه پیشرفت در تئوری، ابزار دقیق یا کشف حقایق جدید قابل حل شوند.

دیدگاه‌های آفرینش‌گرایانه از منشاء جهان، زمین و حیات

Creationist Views of the Origin of the Universe, Earth, and Life

بسیاری از افراد مذهبی، از جمله بسیاری از دانشمندان، معتقدند که خداوند جهان و فرآیندهای مختلف را که منجر به تکامل فیزیکی و بیولوژیکی می‌شوند، آفرید و این فرآیندها سپس به ایجاد کیهان‌ها، منظومه شمسی ما و حیات روی زمین منجر شد. این عقیده که گاهی از آن به عنوان «تکامل خداپرستانه» یاد می‌شود، با تبیین (توضیحات) علمی تکامل مخالف نیست. بر واقع، این منعکس کننده ویژگی قابل توجه و الهام بخش جهان فیزیکی است که توسط کیهان‌شناسی، دیرینه‌شناسی، زیست‌شناسی مولکولی، و بسیاری از رشته‌های علمی دیگر آشکار شده است.

طرفداران «علم آفرینش» دیدگاه‌های گوناگونی دارند. برخی ادعا می‌کنند که زمین و کیهان نسبتاً جوان هستند، شاید تنها 6000 تا 10000 سال سن داشته باشند. این افراد اغلب بر این باورند که شکل فیزیکی کنونی زمین را می‌توان با «فاجعه گرایی»، از جمله سیل جهانی، توضیح داد، و همه موجودات زنده (از جمله انسان‌ها) به طور معجزه‌آسایی خلق شده‌اند، اساساً به شکل‌هایی که اکنون آنها را می‌بینیم.

سایر طرفداران علم خلقت مایلند ببینند که زمین، سیارات و ستارگان ممکن است میلیون‌ها سال وجود داشته باشند. اما آنها استدلال می‌کنند که انواع مختلف ارگانیسم‌ها، به ویژه انسان، تنها با مداخله ماوراءطبیعی به وجود آمده‌اند، زیرا آنها «طراحی هوشمند» را نشان می‌دهند. در این کتابچه یا نوشته از هر دو دیدگاه «زمین جوان» و «زمین پیر» به عنوان «آفرینش‌گرایی» یا «آفرینش خاص» یاد شده است.

هیچ داده یا محاسبات علمی معتبری برای اثبات این باور وجود ندارد که زمین فقط چند هزار سال پیش ایجاد شده است. این سند شواهد زیادی را در مورد سن بزرگ جهان، کهکشان ما، منظومه شمسی و زمین از نجوم، اختر فیزیک، فیزیک هسته ای، زمین شناسی، ژئوشیمی و ژئوفیزیک خلاصه کرده است. روش های علمی مستقل به طور پیوسته سن زمین و منظومه شمسی را در حدود **5 میلیارد سال** و سنی برای کهکشان ما و جهان دو تا سه برابر بیشتر می دهد. این نتیجه گیری ها منشأ جهان را به عنوان یک کل قابل درک می سازد، به بسیاری از شاخه های مختلف علم انسجام می بخشد و نتیجه گیری های اصلی مجموعه ای از دانش قابل توجه درباره منشأ و رفتار جهان فیزیکی را تشکیل می دهد.

همچنین هیچ مدرکی وجود ندارد که کل رکورد زمین شناسی، با توالی منظم فسیل ها، محصول یک سیل جهانی واحد باشد که چند هزار سال پیش رخ داد، کمی بیشتر از یک سال طول کشید و بلندترین کوه ها را تا عمق پوشاند. چند متری برعکس، رسوبات جزر و مدی و زمینی نشان می دهد که در هیچ زمان ثبت شده ای در گذشته، کل سیاره زیر آب نبوده است. علاوه بر این، یک سیل جهانی با قدر کافی برای تشکیل سنگ های رسوبی که امروزه دیده می شوند، که مجموعاً کیلومترها ضخامت دارند، به حجم آبی بسیار بیشتر از آنچه که تاکنون روی زمین و در زمین وجود داشته، حداقل از زمان تشکیل اولین جامد شناخته شده نیاز دارد. پوسته حدود 4 میلیارد سال پیش این باور که رسوبات زمین، همراه با فسیل هایشان، در یک توالی منظم در طول یک سال انباشته شده اند، تمام مشاهدات زمین شناسی و اصول فیزیکی مربوط به نرخ رسوب گذاری و مقادیر احتمالی مواد جامد معلق را به چالش می کشند.

زمین شناسان تاریخچه مفصلی از رسوب گذاری رسوب ساخته اند که اجسام خاصی از سنگ را در پوسته زمین به محیط ها و فرآیندهای خاصی پیوند می دهد. اگر زمین شناسان نفت می توانستند نفت و گاز بیشتری را با تفسیر سوابق سنگ های رسوبی به عنوان حاصل از یک سیل پیدا کنند، مطمئناً از ایده چنین سیل حمایت می کردند، اما این کار را نمی کنند. در عوض، این کارگران عملی با زمین شناسان دانشگاهی در مورد ماهیت محیط های رسوبی و زمان زمین شناسی موافق هستند. زمین شناسان نفت در شناخت ذخایر فسیلی که طی میلیون ها سال در محیط هایی مانند رودخانه های پر پیچ و خم، دلتاها، سواحل سد شنی و صخره های مرجانی شکل گرفته اند، پیشگام بوده اند.

مثال زمین شناسی نفت یکی از نقاط قوت بزرگ علم را نشان می دهد. علم با استفاده از دانش دنیای طبیعی برای پیش بینی پیامدهای اعمالمان، حل مشکلات و ایجاد فرصت ها را با استفاده از فناوری ممکن می سازد. دانش دقیق مورد نیاز برای حفظ تمدن ما تنها از طریق تحقیقات علمی به دست آمده است.

استدلال های خلقت گرایان بر اساس شواهدی که بتوان در جهان طبیعی مشاهده کرد، هدایت نمی شود. ایجاد خاص یا مداخله فراطبیعی تحت آزمایش های معنادار نیست، که نیاز به پیش بینی نتایج قابل قبول و سپس بررسی این نتایج از طریق مشاهده و آزمایش دارد. بر واقع، ادعای "آفرینش ویژه" روند علمی را معکوس می کند. توضیح غیر قابل تغییر تلقی می شود و شواهد تنها برای حمایت از یک نتیجه گیری خاص به هر وسیله ممکن جستجو می شود.

نظریه بیگ بنگ چیست و چگونه باعث آغاز جهان شد؟

[علم و دانش](#)



دانلود مستند فضایی با زیر نویس فارسی



۱۲۰

کمتر کسی را می‌توان یافت که تاکنون به چگونگی آغاز جهان فکر نکرده باشد؛ اینکه عالم هستی چه زمانی ایجاد شد و این اتفاق چگونه رخ داد **نظریه بیگ بنگ** یا انفجار بزرگ به همین موضوع می‌پردازد؛ نامی که احتمالاً تاکنون بارها آن را شنیده‌اید و شاید درباره‌اش مطالبی هم خوانده‌اید. امروزه دانشمندان بر این موضوع اتفاق نظر دارند که کیهان ما طی یک انفجار عظیم یا همان بیگ بنگ ایجاد شده است.

[+ مرور مقاله](#)

نظریه بیگ بنگ چیست؟

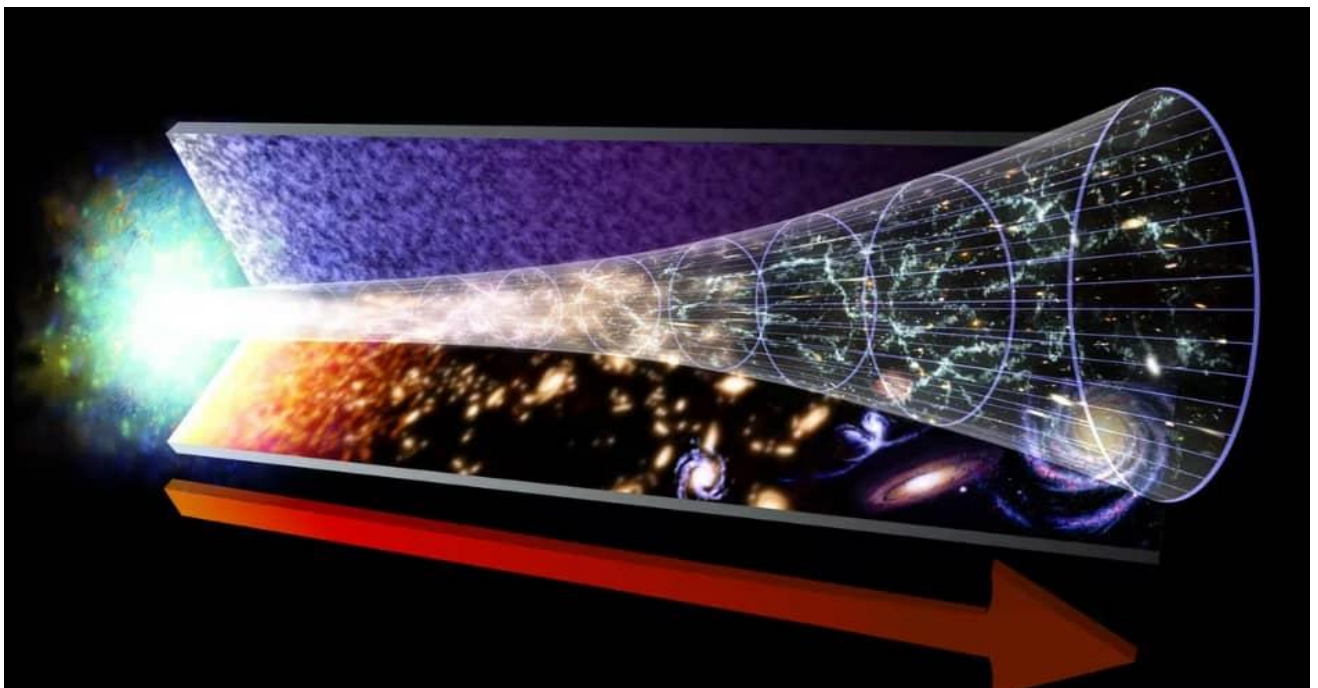
انفجار بزرگ چیست و **بیگ بنگ** چه مراحل دارد؟ نظریه بیگ بنگ یا مه بانگ توضیح اصلی برای چگونگی شروع جهان است و می‌گوید یک انفجار بزرگ نه تنها اکثریت ماده، بلکه قوانین فیزیکی حاکم بر کیهان در حال انبساط ما را به وجود آورده است. برای بیان بیگ بنگ به زبان ساده، باید گفت جهانی که می‌شناسیم ابتدا از یک نقطه آغازین بسیار داغ و بی‌نهایت متراکم شروع و سپس منبسط شده

و گسترش یافته است؛ اول با سرعت‌هایی بسیار بالا و غیرقابل تصور و سپس با سرعتی قابل اندازه‌گیری.

به عبارتی دیگر، نظریه بیگ بنگ می‌گوید تمام مواد فعلی و گذشته در کیهان در یک زمان مشخص به وجود آمده‌اند. در این زمان، همه مواد به شکل یک توپ بسیار کوچک با چگالی بی‌نهایت و گرمای شدید به نام **تکینگی** فشرده شد؛ ناگهان این تکینگی شروع به انبساط کرد و کیهانی را به وجود آورد که اکنون آن را با نام **جهان قابل مشاهده** می‌شناسیم.

مطابق نظریه بیگ بنگ، جهان پس از انبساط اولیه به اندازه‌ای سرد شد تا ذرات زیراتمی و بعداً اتم‌های ساده تشکیل شوند، سپس ابرهای غول‌پیکر این عناصر اولیه از طریق **گرانش**، به هم پیوسته و ستاره‌ها و کهکشان‌ها شکل گرفتند. اما بیگ بنگ چند سال پیش اتفاق افتاد؟ همه این‌ها تقریباً ۱۳/۸ میلیارد سال پیش آغاز شد و در نتیجه این عدد به عنوان **سن جهان** در نظر گرفته می‌شود.

در همین رابطه بخوانید: **جهان موازی چیست و آیا جهان‌های موازی وجود دارند؟**



این نظریه نه تنها منشأ همه مواد شناخته‌شده، قوانین فیزیک و ساختار مقیاس بزرگ جهان را توضیح می‌دهد، بلکه **انبساط کیهان** و طیف وسیعی از پدیده‌های دیگر را نیز تشریح می‌کند. حال، سوالی که مطرح می‌شود این است که نظریه بیگ بنگ از ابتدا چگونه مطرح شد؟

نظریه بیگ بنگ از کیست؟

ژرژ لومتر (Georges Lemaître)، اخترشناس بلژیکی، برای اولین بار در سال ۱۹۲۷ اعلام کرد یک جهان در حال انبساط را می‌توان در زمان ردیابی کرد و به نقطه‌ای معین رسید که او آن را «اتم اولیه» می‌نامد؛ بدین ترتیب نظریه بیگ بنگ شکل گرفت. ادوین هابل (Edwin Hubble)، دانشمند آمریکایی، نیز دو سال بعد از طریق تجزیه و تحلیل **انتقال به سرخ‌های کهکشانی (Galactic Redshifts)** تایید کرد که کهکشان‌ها از هم دور می‌شوند و جهان در حال گسترش است.

در حال حاضر طیف گسترده‌ای از شواهد تجربی تا حد زیادی از نظریه انفجار بزرگ حمایت می‌کنند و اکنون این تئوری به طور جهانی پذیرفته شده است. البته باید در نظر داشت اخترشناسان با فناوری‌های موجود هنوز نمی‌توانند تولد کیهان را رصد کنند و بسیاری از آنچه در مورد انفجار بزرگ می‌دانند از فرمول‌ها و مدل‌های ریاضی به دست آمده است. با این حال، ستارشناسان می‌توانند پژواک انبساط را از طریق پدیده‌ای موسوم به تابش زمینه کیهانی (CMB) مشاهده کنند.

در همین رابطه بخوانید: [افق کیهانی و افق رویداد سیاهچاله چیست؟](#)

دانشمندان بر چه اساسی نظریه انفجار بزرگ یا مه بانگ را مطرح کرده‌اند؟

اخترشناسان از طریق آزمایش اصول نظری، آزمایش‌های مربوط به شتاب‌دهنده‌های ذرات و حالت‌های پرانرژی و همچنین مطالعه اعماق کیهان، جدول زمانی رویدادهایی را ایجاد کرده‌اند که با انفجار بزرگ آغاز و به وضعیت کنونی تکامل کیهانی منجر شده است.

با این حال، نخستین زمان‌های کیهان که مربوط به اولین ثانیه‌های پس از انفجار بزرگ می‌شود، موضوع گمانه‌زنی‌های گسترده‌ای است. با توجه به اینکه قوانین فیزیک آن‌طور که ما می‌شناسیم نمی‌توانستند در آن زمان وجود داشته باشند، درک اینکه رشد جهان چگونه پیش می‌رفت، دشوار است.

تا اینجا در مورد تئوری بیگ بنگ توضیحاتی ارائه دادیم، اما سوال مهمی که در مورد آن در ذهن می‌آید این است که پیش از بیگ بنگ چه چیزی وجود داشته است؟



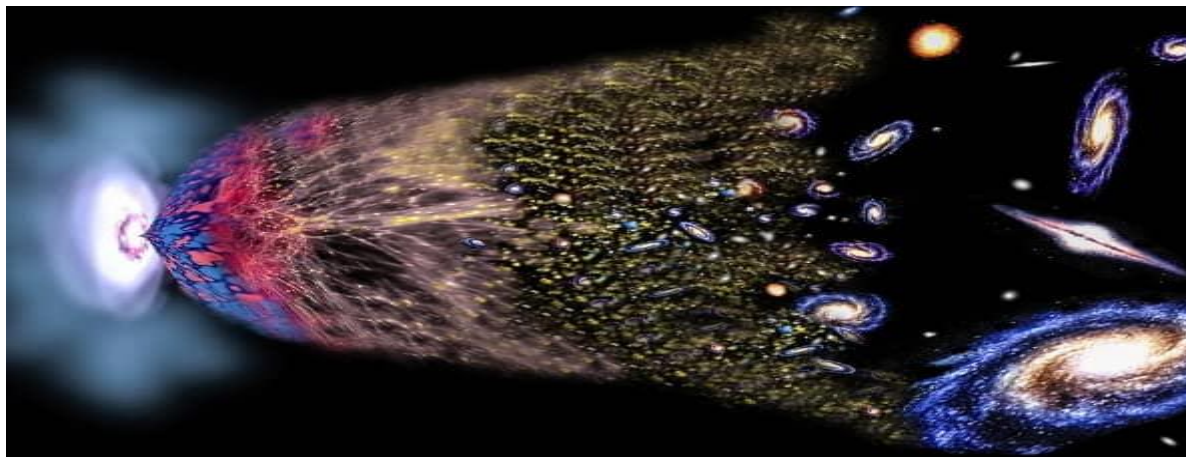
قبل از بیگ بنگ

یکی از سوالات اساسی اخترشناسان در مورد قبل از بیگ بنگ است. با وجود اینکه این موضوع همچنان به عنوان یک راز باقی مانده است، اما دانشمندان حدس و گمان‌هایی را در این باره مطرح می‌کنند. می‌دانیم برای اینکه چیزی وجود داشته باشد، باید ماده یا جزء در دسترس باشد و برای اینکه آن‌ها در دسترس باشند، می‌بایست چیز دیگری وجود داشته باشد. حال سوال این است موادی که بیگ بنگ را به وجود آوردند از کجا آمده‌اند و در ابتدای امر چگونه ایجاد شدند؟

اولین ذرات ماده با عمر طولانی، پروتون‌ها و نوترون‌ها بودند که با هم هسته اتم را می‌سازند و حدود یک ده هزارم ثانیه پس از انفجار بزرگ به وجود آمدند. آنچه اکنون می‌دانیم این است که قبل از آن نقطه، واقعا هیچ ماده‌ای به معنای آشنای کلمه وجود نداشت! برخی کیهان‌شناسان بر این باورند که یک جهان خالی تاریک و سرد مانند جهان ما می‌تواند منبع انفجار بزرگ باشد، گرچه شاید چنین فرضیه‌ای عجیب به نظر برسد! در هر حال، علی‌رغم بحث‌های مختلفی که پیرامون این موضوع صورت گرفته، پاسخ آن همچنان مبهم مانده است.

اما با وجود اینکه بیگ بنگ در میان دانشمندان بیشترین مقبولیت را دارد، نظریه‌های دیگری نیز در مورد پیدایش جهان هستند که طرفدارانی دارند.

در همین رابطه بخوانید: [بگرم چاله به زبان ساده](#)



نظریه‌های دیگر آغاز جهان و رد نظریه بیگ بنگ

به جز انفجار بزرگ یا همان مه بانگ، دو تئوری مهم دیگر نیز در مورد نحوه پیدایش کیهان بیش از سایر نظریه‌ها مطرحند؛ **انبساط ابدی (Eternal Inflation)** و **جهان نوسان‌کننده (Oscillating Universe)** یا تورم ابدی یک مدل فرضی بوده که نتیجه یا بسط نظریه بیگ بنگ است و پاول استاینهارت (Paul Steinhardt)، فیزیکدان آمریکایی، اولین بار آن را در سال ۱۹۸۳ معرفی کرد.

بر اساس تئوری تورم ابدی، مرحله انبساط جهان برای همیشه در سراسر کیهان و یا حداقل در برخی نواحی آن ادامه دارد. از آنجایی که این نواحی به طور تصادفی و به سرعت منبسط می‌شوند، بیشتر حجم جهان در هر زمان معین در حال انبساط است؛ بنابراین تورم ابدی یک چند جهانی بی‌نهایت فرضی ایجاد می‌کند که در آن تنها حجم کوچکی از یک **فراکتال (Fractal)** به انبساط پایان می‌دهد.

نظریه جهان نوسان‌کننده نیز یک مدل کیهانی است که هر دو تئوری بیگ بنگ و **بیگ کرانچ** را به عنوان بخشی از یک رویداد چرخه‌ای ترکیب می‌کند. یعنی اگر این نظریه درست باشد، جهانی که در آن زندگی می‌کنیم بین دو انفجار بزرگ قرار گرفته است.

شما درباره بیگ بنگ و سایر نظریه‌های آغاز جهان چه فکر می‌کنید؟ مواد ایجادکننده بیگ بنگ از ابتدا چگونه ایجاد شده‌اند؟ آیا جهانی پیش از جهان ما وجود داشته و مواد اولیه انفجار بزرگ را به وجود آورده است؟ دیدگاه‌های خود را در قسمت نظرات مطرح کنید و سوالاتتان را بپرسید؛ کارشناسان اسپاس به شما پاسخ می‌دهند.

(7) هفت نظریه در مورد منشا حیات :

زندگی بر روی زمین بیش از 3 میلیارد سال پیش آغاز شد و در طول زمان از ابتدایی ترین میکروب ها به مجموعه ای خیره کننده از پیچیدگی تبدیل شد. اما در کاینات در یگانه اتاق زندگی شناخته شده در جهان اولین موجودات زنده چسان از اولین سوپ «غذای مایع یا وسط زرعیه» ایجاد شدند؟

Life on Earth began more than 3 billion years ago, evolving from the most basic of microbes into a dazzling array of complexity over time. But how did the first organisms on the only known home to life in the universe develop from the primordial soup?

در اینجا هفت نظریه وجود دارد که توسط روزنامه علمی **LiveScience** زیور نشر یافته و کاملاً مطابقت دارد که منشأ زندگی را نشان می دهد.



7- جرقه برق

جرقه های الکتریکی می توانند اسیدهای آمینه و قندها را از جوی مملو از آب، متان، آمونیاک و هیدروژن تولید کنند، همانطور که در آزمایش معروف Miller-Urey در سال 1953 نشان داده شد که نشان می دهد رعد و برق ممکن است به ایجاد بلوک های ساختمانی کلیدی حیات بر روی زمین کمک کرده باشد. در روزهای اولیه خود طی میلیون ها سال، مولکول های بزرگ تر و پیچیده تر

می‌توانند تشکیل شوند.
 اگرچه تحقیقات از آن زمان نشان داده است که جو اولیه زمین در واقع فقیر از هیدروژن بوده است، دانشمندان پیشنهاد کرده اند که ابرهای آتشفشانی در جو اولیه ممکن است متان، آمونیاک و هیدروژن را در خود نگه داشته باشند و همچنین با رعد و برق پر شده باشند.



6 - جامعه خاک رس

بر اساس ایده ای که توسط اولین شیمیدان الکساندر گراهام کرنز اسمیت در دانشگاه گلاسکو در اسکاتلند ارائه شده است، اولین مولکول های حیات ممکن است بر روی خاک رس به هم رسیده باشند.
 عکس: شیمی

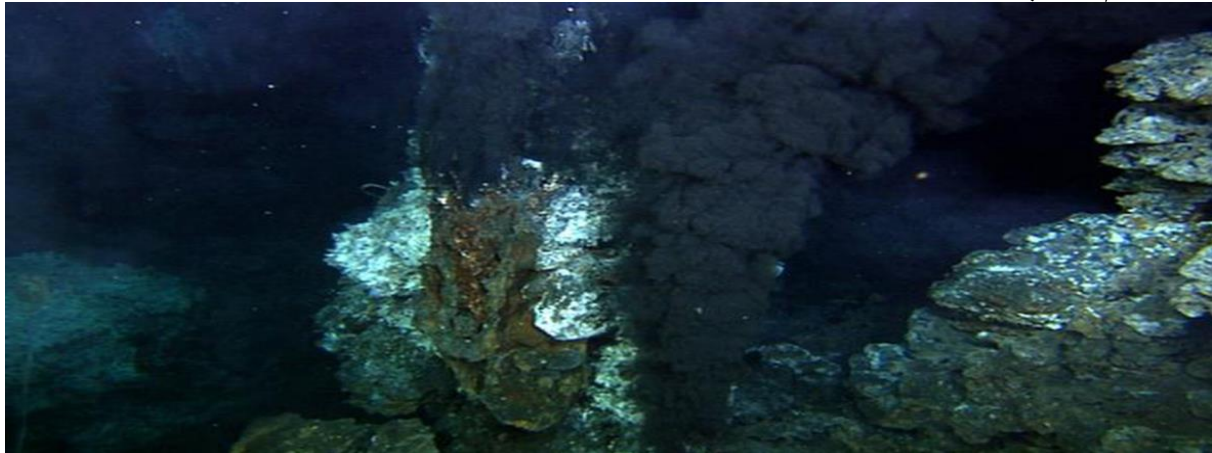


این سطوح نه تنها ممکن است این ترکیبات اولی را در کنار هم متمرکز کرده باشند، بلکه به سازماندهی آنها در الگوهایی بسیار شبیه به ژن های ما کمک کرده اند.
 نقش اصلی DNA ذخیره اطلاعات در مورد نحوه آرایش مولکول های دیگر است. توالی های ژنتیکی در DNA اساساً دستورالعمل هایی در مورد نحوه چیدمان (قرارگرفتن) اسیدهای آمینه در پروتئین ها هستند Cairns-Smith پیشنهاد می کند که کریستال های معدنی در خاک رس می توانند مولکول

های اولی را در الگوهای سازمان یافته مرتب کنند. سپس از مدتی مولکول های اولی این کار را به دست گرفتند و خود را سامان دادند.

5- دریچه در اعماق دریا

تئوری دریچه اعماق دریا نشان می دهد که زندگی ممکن است از دریچه های هیدروترمال زیردریایی آغاز شده باشد که مولکول های کلیدی غنی از هیدروژن را به بیرون پرتاب می کند. سپس گوشه های سنگی آنها می توانست این مولکول ها را در کنار هم متمرکز کرده و کاتالیزورهای معدنی را برای واکنش های حیاتی فراهم کند. حتی در حال حاضر، این منافذ، غنی از انرژی شیمیایی و حرارتی، اکوسیستم های پر جنب و جوش را حفظ می کنند.



عکس: بی بی سی آنلاین

4 - شروع سرد

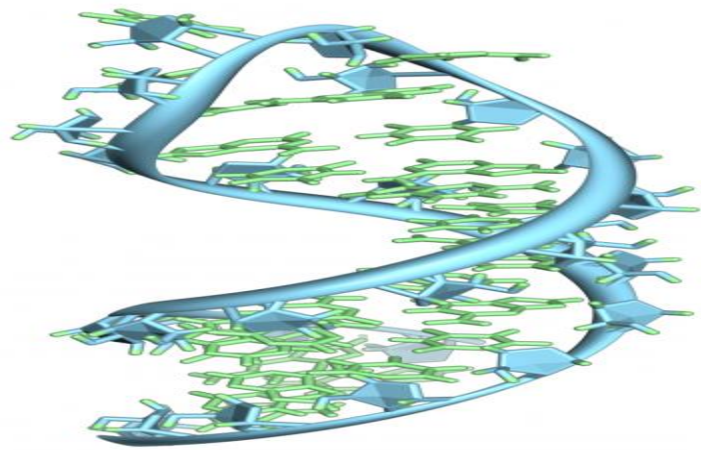
یخ ممکن است 3 میلیارد سال پیش اقیانوس ها را پوشانده باشد، زیرا خورشید حدود یک سوم کمتر از اکنون درخشندگی داشت. این لایه یخ، احتمالاً صدها فوت ضخامت، ممکن است از ترکیبات اولی شکننده موجود در آب زیر در برابر اشعه ماوراء بنفش و تخریب ناشی از برخورد های کیهانی محافظت کند. سرما همچنین ممکن است به این مولکول ها کمک کرده باشد که بیشتر زنده بمانند و به واکنش های کلیدی اجازه دهند.



3- RNA جهان

امروزه DNA برای تشکیل به پروتئین نیاز دارد، و پروتئین ها برای تشکیل به DNA نیاز دارند، پس چگونه می توانند بدون یکدیگر تشکیل شوند؟ پاسخ ممکن است RNA باشد که می تواند اطلاعاتی مانند DNA را ذخیره کند، مانند پروتئین ها به عنوان آنزیمی عمل کند و به ایجاد DNA و پروتئین کمک کند.

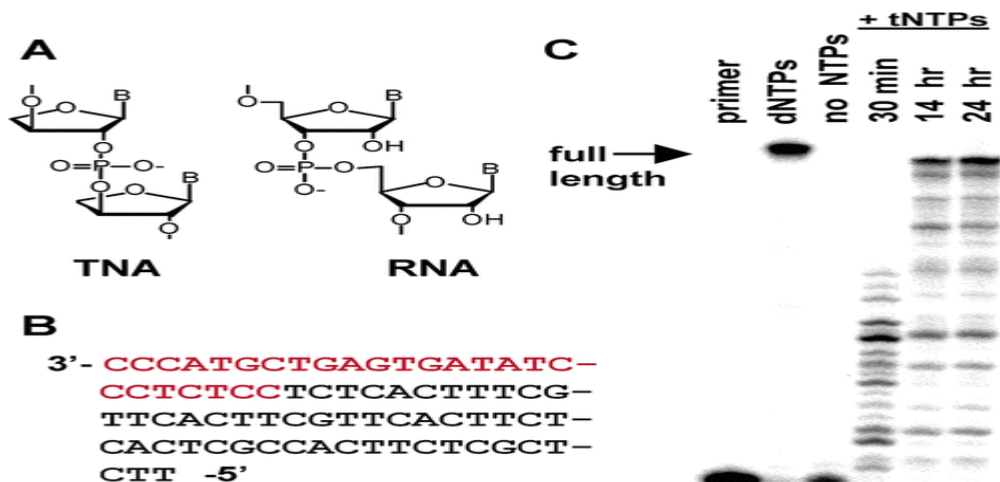
بعداً DNA و پروتئین ها جانشین این «دنیای RNA» شدند، زیرا کارآمدتر هستند RNA. هنوز وجود دارد و چندین عملکرد را در ارگانیسم ها انجام می دهد، از جمله به عنوان یک کلید روشن و خاموش برای برخی از ژن ها عمل می کند. این سوال همچنان باقی است که چگونه RNA در وهله اول به اینجا رسیده است. و در حالی که برخی از دانشمندان فکر می کنند که این مولکول می تواند خود به خود در زمین پدید آمده باشد، برخی دیگر می گویند که این اتفاق بسیار بعید است. اسیدهای نوکلئیک دیگری غیر از RNA نیز پیشنهاد شده است، مانند PNA باطنی تر یا TNA.



عکس توسط ویکی پدیا

Threos nucleic acid = TNA

Peptic nucleic acid = PNA



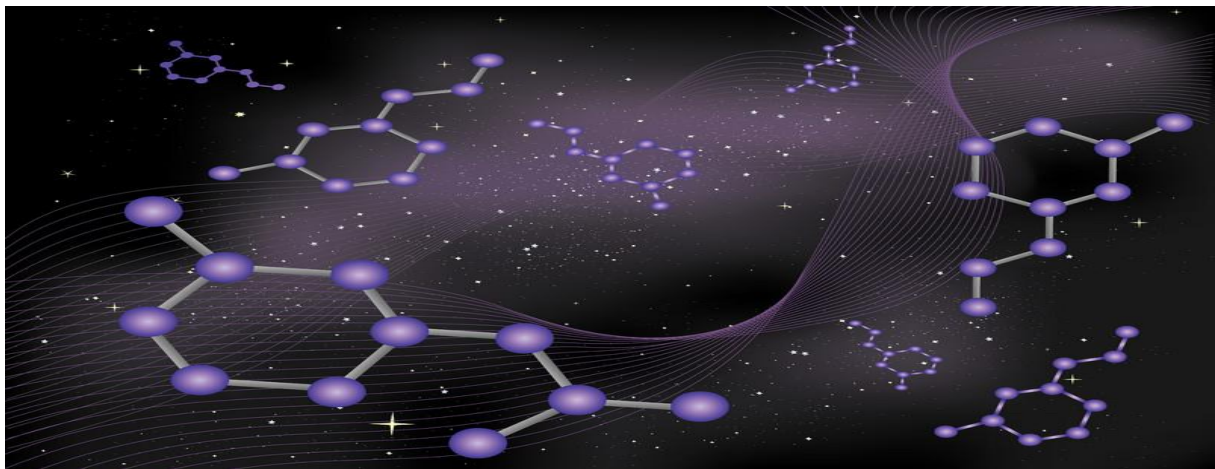
2 - شروع ساده

به جای توسعه از مولکول های پیچیده مانند RNA، زندگی ممکن است با مولکول های کوچکتر شروع شده باشد که در چرخه های واکنش با یکدیگر تعامل دارند. اینها ممکن است در کپسول های ساده مشابه غشای سلولی وجود داشته باشند، و در طول زمان مولکول های پیچیده تر که این واکنش ها را بهتر از مولکول های کوچکتر انجام می دهند، می توانستند تکامل یا بند، سناریوهایی که مدل های «متابولیسم اول» نامیده می شوند، برخلاف «نخست ژن». «مدل فرضیه "دنیای RNA".



1-پان اسپرمی

شاید زندگی اصلاً روی زمین شروع نشده باشد، بلکه از جای دیگری در فضا به اینجا آورده شده است، مفهومی که به پان اسپرمی معروف است. به عنوان مثال، سنگ ها به طور منظم در اثر برخورد های کیهانی از مریخ منفجر می شوند، و تعدادی شهاب سنگ مریخی بر روی زمین پیدا شده اند که برخی از محققان به طور بحث برانگیزی پیشنهاد کرده اند که میکروب هایی را به اینجا آورده اند و به طور بالقوه همه ما را مریخی می سازند. دانشمندان دیگر حتی پیشنهاد کرده اند که زندگی ممکن است روی دنباله دار های منظومه های ستاره ای دیگر با اتوتوپ حرکت کرده باشد. با این حال، حتی اگر این مفهوم درست بود، این سوال که چگونه زندگی در زمین شروع شد، تنها به چگونگی شروع زندگی در جاهای دیگر در فضا تغییر می کرد.



دوام دارد