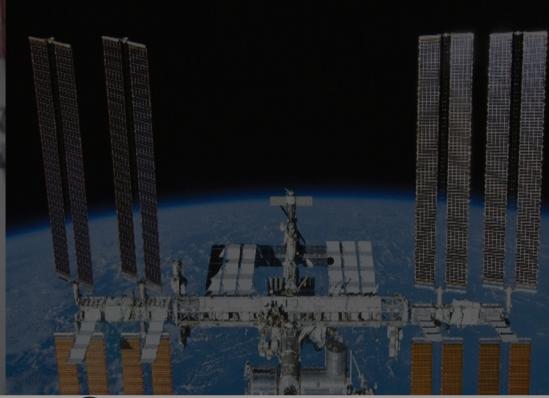
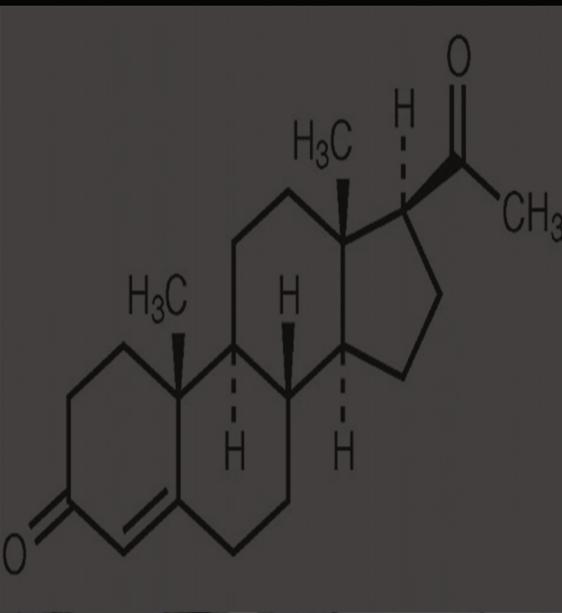




خانه ساینس و تکنالوژی  
HOUSE OF SCIENCE AND TECHNOLOGY

خبرنامه "ماه نومبر و دسمبر"

# ساینس و تکنالوژی



# فهرست

عنوان

صفحه

۱	ایستگاه فضایی بین المللی ۲۲ ساله شد
۲	پیشرفت در اتحاد هستوی
۳	با کاشفان قیچی جنتیکی آشنا شوید!
۴	پرتاب کپسول سرنشین دار به مقصد ایستگاه فضایی
۵	گرمایش جهان هستی
۶	موجودی که هرگز نمیمیرد
۷	بیماری سلیاک را بشناسید!
۸	دلاتامترین
۹	صاحبہ
۱۰	سرگذشت فزیک در سال ۲۰۲۰
۱۱	مقارنه تاریخی زحل و مشتری
۱۲	دلایل نجومی شب یلدا
۱۳	هورمون پروجسترون
۱۴	منبع نور های رادیویی در کهکشان راه شیری
۱۵	اختراع دستگاه درمان سرطان توسط بانوی افغان
۱۶	مریضی کرون چیست
۱۷	صاحبہ
۱۸	ماخذ

مدیر مسئول: رامین جاوید

ویرایش: فاطمه عطایی

طرح و دیزاین : سویتا فیضی

هیئت نویسندگان: حسنی امینی، فواد اندری، شبنم غزنوی، روح الله صالح، سلیمان فیضی، آمنه رضایی،

سویتا فیضی

این ایستگاه در حال حاضر ظرفیت شش سرنشین دائمی را دارد.

در ابتدای کار ایستگاه سرنشینان آن از سازمان‌های فضایی روسیه و آمریکا انتخاب می‌شدند، تا اینکه در جنوری ۲۰۰۶ یک فضانورد آلمانی سازمان فضایی اروپا، در قالب اردوی ۱۳ به ایستگاه فضایی بین‌المللی سفر کرد. تاکنون روی هم رفته فضانوردانی از ۱۷ کشور جهان در این ایستگاه اقامت کرده‌اند؛ در حال حاضر فضایماهای سایوز، پروگرس، فضایماهی ترابری خودکار، فضایماهی ترابری اچ-۲، فضایماهی دراگن و فضایماهی سیگنوس مسئولیت رساندن سرنشین، خدمات و پشتیبانی را به ایستگاه فضایی بر عهده دارند.

ایستگاه فضایی بین‌المللی پرهزینه‌ترین دستگاه ساخته شده در طول تاریخ بشر است. این ایستگاه به‌طور کلی شامل دو بخش است: بخش روسی مداری، و بخش آمریکایی مداری. فضایماهای کشورهای دیگر به یکی از این دو بخش متصل می‌شوند و همه فضانوردان بر اساس پیمان نامه‌های همکاری چندجانبه از این دو بخش استفاده می‌کنند. منبع نیروی الکتریکی ایستگاه فضایی بین‌المللی انرژی خورشیدی است.

در ایستگاه فضایی بین‌المللی، نظارت بر فشار هوا، میزان آکسیجن، آب، و اطفاء حریق توسط سامانه کنترل محیط و پشتیبانی زندگی انجام می‌گیرد. در کنار آن، تمام آب مصرف شده در ایستگاه ذخیره و بازیابی می‌شود. فاضلاب ایستگاه شامل پسماند و پیشاب سرنشینان از دستشویی‌ها و حمام، و بخار آب داخل ایستگاه جمع آوری شده، پس از تصفیه مجدد آب خالص از آن بازیافته می‌شود و مورد استفاده قرار می‌گیرد.

ایستگاه فضایی بین‌المللی نقش بسزایی در کمک به ما در درک سیاره زمین و یادگیری در مورد فضای عمیق دارد. طی دو دهه گذشته، هزاران پروژه علمی توسط فضانوردان در آنجا انجام شده و به نوعی خانه ای موقعت برای فضانوردان و دانشمندان است. طی سال‌های گذشته ایستگاه فضایی بین‌المللی میزبان ۲۴۱ بازدید کننده از سراسر جهان و محل موفقیت و تحقیقات علمی بوده است.

دوم نوامبر روز مهمی برای ایستگاه فضایی بین‌المللی است زیرا ۲۰ سال از زمان رفتن فضانوردان ماموریت اکسپدیشن ۱ به آنجامی گذرد. از روز دوم نوامبر سال ۲۰۰۰ تاکنون، این ایستگاه به طور مداوم سرنشین داشته است. تاکنون ۲۲۱ راهپیمایی فضایی برای مونتاژ، تعمیر و به روزرسانی ایستگاه فضایی بین‌المللی انجام شده است.



ایستگاه فضایی بین‌المللی (International Space Station) یک ایستگاه فضایی است که با مشارکت بیش از ۱۵ کشور ساخته شده است. این ایستگاه فضایی در مدار نزدیک زمین و در ارتفاع ۴۳۵ تا ۴۳۰ کیلومتری از سطح زمین در حرکت است. سرعت آن در مدار برابر ۲۷,۶۰۰ کیلومتر بر ساعت است. این ایستگاه هر ۹۳ دقیقه یک مرتبه به دور زمین می‌چرخد که در مجموع، ۵/۱۵ مرتبه مدارگردی روزانه اطراف زمین انجام می‌شود؛ این ایستگاه فضایی با مانورهای «تجدید ارتفاع» با استفاده از موتورهای زیوزدا (ماژول ایستگاه فضایی)، پیوسته مدار خود را در ارتفاع بین ۳۳۰ و ۴۳۵ کیلومتر (۲۰۵ و ۲۷۰ مایل)، حفظ می‌کند. این به معنی طی کردن ۱۵,۵۴ مدار در روز است.

بیشتر بخش‌های اصلی این ایستگاه فضایی ساخته شده است، اما تا سال‌های پایانی دهه کنونی چند بخش جدید به آن افزوده خواهد شد. پس از تکمیل، ایستگاه فضایی بین‌المللی ۴۵۰ تُن وزن خواهد داشت و ۱۲۰۰ متر مکعب فضای کار، تحقیق و زندگی برای فضانوردان فراهم خواهد آورد. ایستگاه فضایی بین‌المللی سومین شی نورانی در آسمان است که با چشم غیرمسلح دیده می‌شود.

ایستگاه فضایی بین‌المللی در حقیقت ترکیبی از چندین پروژه فضایی است که قبل از توسعه کشورهای مختلف برنامه‌ریزی شده بود.

از جمله این برنامه‌ها می‌توان به ایستگاه فضایی میر-۲ روسیه، ایستگاه فضایی آزادی آمریکا، آزمایشگاه فضایی کلمبیوس اروپا و آزمایشگاه فضایی کیبو ژاپن اشاره کرد.

حضور فضانوردان در ایستگاه فضایی بین‌المللی از آغاز نخستین مأموریت در ۲۹ عقرب (۲۰ نوامبر ۱۳۷۹) تاکنون بدون وقفه ادامه داشته است.

# پیشرفت در اتحاد هستوی

گردآورنده: حسنی امینی  
بخش فزیک

شعاع های خنثی وقتی به ذرات سریع پلازما تجزیه می شوند، نقش زیادی دارند. ژانگ می گوید: "ما از آنها برای انجام انواع کارهای استفاده می کنیم. آنها می توانند گرما و جریان را در پلازما تحریک کنند. گاهی اوقات ناپایداری های پلازما را ایجاد می کنند و گاهی آنها را کاهش می دهند، تمام پروسه شبیه سازی های ما، بخشی از درک رفتار این ذرات است."

رویارویی با مشکلات

زمانی که ژانگ برای اولین بار سعی در شبیه سازی ذرات سریع داشت با یک سلسله مشکلات رو برو شد چون وی از الگوریتمی کلاسیکی استفاده کرده بود که نمی توانست پروسه پراکندگی ذرات با انرژی بلند را ذخیره کند.

این پراکندگی ها اغلب در پلازما اتحاد هستوی هنگام برخورد الکترون ها با آیون هایی که تقریباً ۲۰۰۰ برابر سرگین تر از برخورد توپ های پینگ پانگ می باشد، مشاهده می شود. از نظر ژانگ: "این مشکل شبیه تلاش برای شبیه سازی مدار یک سیاره بود، همانطور که انرژی یک مدار تغییر نمی کند شما یک الگوریتم می خواهید که انرژی ذرات پراکنده پلازما را حفظ کند.

کین (Qin) مشاور ژانگ، می گوید: صرفه جویی در این انرژی بسیار حیاتی است. به گفته وی "اگر الگوریتمی که در پروسه شبیه سازی انرژی ذرات را حفظ کرده نتواند، نمی توان به این شبیه سازی اعتماد داشت." وی بدین ترتیب در صدد ابداع روشی برای حفظ انرژی شد، الگوریتمی که قابل حل و توانایی ذخیره انرژی ذرات را داشته باشد که بعد آن را به ژانگ برای امتحان و ارزیابی تسلیم شد.

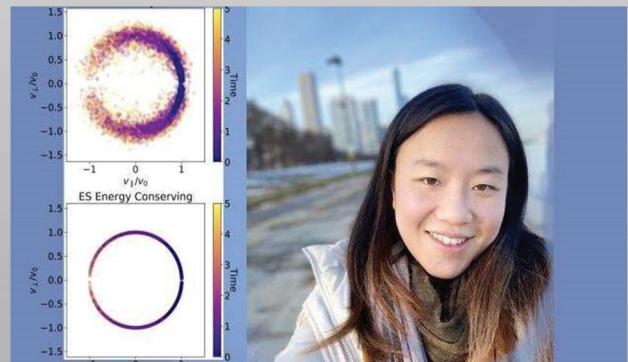
ژانگ می گوید: من منحیت یک دانشمند فزیک عملی یگانه راه حل و رویکردم با مشکلات این است که آن را امتحان کنم. بنابراین من یک سلسله شبیه سازی و به تعقیب انواع تجارت متعددی را انجام دادم که نشان می داد این الگوریتم بهتر از الگوریتم کلاسیک می باشد.

کین (Qin) سپس این مشکل را به فو (Yichen Fu)، فارغ التحصیل رشته فزیک نظری می سپارد، وی اثبات ریاضی هوشمندانه ای در مورد صحت الگوریتم ارائه داد که می تواند گامی برای رسیدن به راه حل باشد.

بدین ترتیب بعد از طی مراحل بالا، سه دانشمند مذکور توسط الگوریتم جدید تحت کار توانستند یک راه حل منطقی برای رديابی ذرات بی ثبات پیدا کنند.

آشنایی با حرکات زیگ زاگی ذرات پلازما گرم و چارج شده که باعث واکنش های اتحاد هستوی می شوند می تواند به کنترول انرژی اتحاد هستوی (موجود در خورشید و ستاره ها) در زمین کمک کند. در لابراتوار فزیک پلازما پرنستون وزارت انرژی آمریکا؛ یک دانشمند فزیک عملی و دو دانشمند فزیک نظری توانسته اند که الگوریتم جدید را برای رديابی ذرات بی ثبات ایجاد کنند که می توانند منبع خوب و منزه برای انرژی باشد.

هانگ کوین (Hong Qin) دانشمند فزیک نظری در لابراتوار فزیک پلازما پرنستون می گوید: این یک داستان از موفقیت دانشمندان فزیک نظری و عملی است که، نشان می دهد چه کارهایی را می توان با هم انجام داد. بر علاوه هانگ، یچن فو (Yichen Fu)؛ فارغ التحصیل رشته فزیک نظری و ولورا شین ژانگ (Laura Xin Zhang) فارغ التحصیل رشته فزیک عملی در توسعه این الگوریتم سهم گرفته اند.



تصویر فزیکدان لورا شین ژانگ و گوشاهی از تحقیقاتش

اتحاد هستوی انرژی آفتاب و ستاره ها را با استفاده از ترکیب عناصر سبک به شکل پلازما (حالتی از ماده متشکل از الکترون های آزاد، هسته های اتمی یا آیون ها، که ۹۹ درصد جهان مرئی را تشکیل می دهد) تأمین می کند تا مقدار زیادی انرژی آزاد کند. دانشمندان در سراسر جهان به دنبال تولید اتحاد هستوی کنترول شده بر روی زمین به عنوان منبع ایده آل برای تولید برق هستند.

الگوریتم جدید از (Princeton Plasma Physics Laboratory) به رديابی ذرات چارج دار سریع در پلازما کمک می کند. این ذرات می توانند، از تزریق شعاع های خنثی با انرژی زیادی که در پلازما تجزیه یا "آیونیايز" شده و با ذرات اصلی پلازما برخورد کنند، به دست آید. به گفته ژانگ "ما به این مسئله اهمیت می دهیم، زیرا می خواهیم بدانیم که این ذرات سریع چگونه بر روی پلازما تأثیر می گذارند".



## با کاشفان قیچی جنیکی آشنا شوید!

گردآورنده: شبیم غزنوی

از انتشار آنها و نیز بهبود محصولات کشاورزی را دارد. البته این استفاده در این موارد نگرانی‌های اخلاقی را هم برانگیخته است.

این ابزار به پژوهشگران امکان می‌دهند که به آسانی توالی بازها در مالیکول DNA و کارکرد جن‌ها را تغییر دهند. مجموعه کامل DNA هر موجود زنده، جنوم (Genome) آن نام دارد. از آنجا که DNA، تقریباً همیشه به صورت دو رشته‌ای وجود دارد، طول جنوم با واحد جفت‌بارز (Base Pair) اندازه‌گیری می‌شود.

کریسپر در واقع صورت کوتاه‌شده‌ای از CRISPR–Cas<sup>۹</sup> است. کریسپرها بخش‌های تخصصی یافته‌ای از DNA هستند. پروتئین Cas<sup>۹</sup> یا «پروتئین مربوط به کریسپر» ارزاییمی است که مانند یک قیچی مالیکولی عمل می‌کند و نیز تواند نجیره‌های DNA را قطع کند.

فناوری کریسپر در واقع بر مبنای سازوکارهای دفاعی باکتری‌ها و باستانیان (جانداران تکسلولی) ساخته شده است. این ارگانیسم‌ها از RNA مشتق از کریسپر و پروتئین‌های گوناگون Cas، از جمله Cas<sup>۹</sup> برای دفاع در برابر حمله ویروس‌ها و سایر عوامل بیگانه استفاده می‌کنند. این ارزاییم‌ها با بریدن و نابود کردن DNA عامل بیگانه عمل می‌کنند. هنگامی که این اجزای مالیکولی به جانداران پیچیده‌تر منتقل شوند، امکان دستکاری در جن‌ها یا «ویرایش» آنها را فراهم می‌کنند.

این جایزه ارزشمند حاوی یک مدال طلا و ۱۰ میلیون کرون سوییدنی (حدود ۱,۱ میلیون دالر امریکایی) است. این جایزه به تکرار به آن کارهای تحقیقاتی داده شده است که منجر به استفاده عملی در سطح گستردگی امروزی گردیده است. مثلاً سال گذشته این جایزه به تحقیقات توسعه بازی‌های یون‌لیتم داده شده بود.

اکادمی شاهی علوم سوییدن روز چهارشنبه ۷/۱۰/۲۰۲۰ اعلام کرد که جایزه نوبل کیمیا امسال به دو دانشمند کیمیا، امانویل شارپنیر (Emmanuelle Charpentier) و جنیفر داودنا (A.Doudna Jennifer) خانم شارپنیر ۵۱ ساله، رئیس شعبه تحقیقات علمی پاتوجن ها در انسٹیتوت ماسکس پلانک در آلمان و خانم داودنا ۶۵ ساله به عنوان پروفیسور در دانشگاه کالیفرنیا، به ترتیب ششمین و هفتمین زنانی اند که برنده جایزه نوبل کیمیا می‌شوند.

کمیته نوبل گفته است که این دو دانشمند در مورد توسعه روشی برای ویرایش یا مهندسی جنیتکی تحقیق کرده اند. شارپنیر فرانسوی و داودنا آمریکایی در سال ۲۰۱۲ شیوه ویرایش کریسپر (CRISPR) را کشف کردند. کمیته جوایز نوبل گفته است که کشف این دو دانشمند پیشرفته است که علوم زیستی را وارد یک عصر جدید می‌کند.

کریسپر ابزار مالیکولی است که به دانشمندان امکان تغییرات نهایت دقیق در مشخصات جنیتکی ارگانیسم زنده را می‌دهد. همچنان فناوری که این دو زن ابداع کرده‌اند تاثیری متحول‌کننده در علوم پایه داشته و می‌تواند در جهت بهبود و حتی درمان بیماری‌های موروثی مورد استفاده قرار بگیرد.

بنابراین کمیته نوبل اعلام کرد که جایزه امسال (نوبل کیمیا) در مورد بازنویسی کد زندگی (DNA) است. ابزاری که این دانشمندان توسعه داده اند، می‌تواند برای تغییر بسیار دقیق مشخصات جنیتکی (DNA) حیوانات، گیاهان و مایکرووارگانیسم‌ها مورد استفاده قرار بگیرد.

این دانشمندان برای کشف «قیچی جنیتکی» کریسپر (CRISPR) را دریافتند که برای ویرایش با دقت بسیار بالای DNA جانوران، گیاهان و مایکرووارگانیسم‌ها استفاده می‌شود. کریسپر کاربردهای بالقوه بسیاری از جمله تصحیح نقایص جنیتکی، درمان بیماری‌ها، پیشگیری از انتشار آنها و نیز بهبود محصولات کشاورزی را دارد.

# گرمايش جهان هستي

گردآورنده: روح الله صالح  
بخش تکنالوژی



حقوقان با بررسی تاریخچه گرمایی عالم هستی از ۱۰ میلیارد سال تاکنون متوجه شدند که دمای آن در طول زمان بیشتر شده و در نتیجه عالم هستی در حال گرم شدن است.

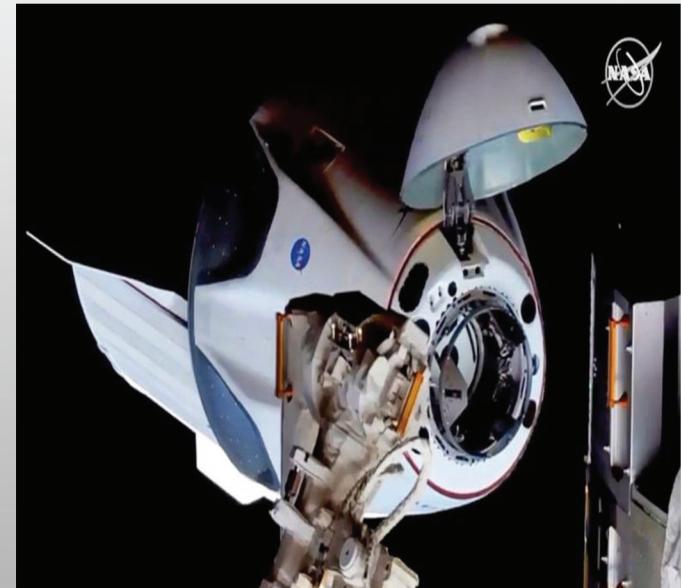
طی تحقیقات اخیر، دانشمندان در مورد میانگین دمای گاز عنوان کردند که در طول ده میلیارد سال این دما بیش از ۱۰ برابر افزایش پیدا کرده و اکنون به دو میلیون درجه سانتی گراد رسیده است.

تحقیقات اخیر بر پایه نظریه فزیکدان و کیهان شناس آمریکایی- کانادایی به نام جیم پیبلس (Jim Peebles) انجام گرفته است. این کیهان شناس که در سال ۲۰۱۹ میلادی برنده جایزه نوبل فزیک شده بود در مورد ساختار عالم هستی نظریه ای را عنوان کرد که در آن گرم شدن عالم هستی و چگونگی تغییر دمای آن در اثر کهکشان‌ها و حرکت خوش‌های کهکشانی نشان داده می‌شود.

همچنین در این تحقیق آمده است که فرگشت عالم هستی و گرانش ماده تاریک باعث می‌شود تا گاز موجود در فضابه درون کهکشان‌ها کشیده شده و گرم‌تر شود. برای اندازه گیری و بررسی دمای عالم هستی تغییرات دما در قسمت‌های مختلف فضا مورد مقایسه قرار گرفت.

نورهایی که توسط ستاره‌ها و کهکشان‌های دور دست ساطع می‌شود با زمان بسیار طولانی به زمین رسیده و در نتیجه مشاهده این اجسام در فضا شبیه به سفر کردن در گذشته خواهد بود. بررسی دمای فضا، افزایش دمای گیتی را مشخص خواهد کرد. انتظار می‌رود این دما در آینده نیز همچنان روند افزایشی داشته باشد.

برایس مینار (Brice Ménard) استاد فزیک از دانشگاه جانز هاپکینز (آمریکا) در مورد گرم شدن عالم هستی می‌گوید: نیروی گرانشی خوش‌های کهکشانی باعث جذب گاز‌های اطراف به سمت آنها شده و در نتیجه آنها را گرم تر کرده است.



دومین پرواز سرنشین دار کپسول کرو دراگون مربوط به شرکت اسپیس (SpaceX) انجام شد. در این پرتاب که به نام ماموریت کرو ۱ یاد می‌شود، چهار فضانورد به ایستگاه فضایی بین‌المللی انتقال داده شد.

در پرواز کرو دراگون ۴ سرنشین از فضانوران ناسا به نام‌های مایکل هاپکینز، ویکتور گلوور، شانون واکر و همچنین یک نفر از سازمان کاربردهای هواشناسی جاپان به نام سوئیچی ناگوچی حضور داشتند. این چهار نفر به ایستگاه فضایی بین‌المللی (International space station) ملحق شدند و در بهار سال ۲۰۲۱ مجدداً به زمین باز می‌گردند. اسپیس ایکس قصد دارد تا کرو دراگون را به عنوان فضایپیمای خصوصی ناسا برای حمل فضانوران به زمین به کار برد.

بدین ترتیب طی یک الگوی پرواز منظم، این کپسول هر ۶ ماه یک بار گروهی از فضانوران را با خود به ایستگاه فضایی بین‌المللی حمل می‌کند.

همچنان پس از پرتاب آزمایشی کرو دراگون، اسپیس ایکس تصمیم گرفت تغییراتی را در این فضایپیما ایجاد کند. از جمله این تغییرات، بهبود سپر حرارتی فضایپیما بوده است. این کپسول در سفر قبلی و در هنگام بازگشت به زمین دچار فرسودگی برخی از کاشی‌ها در سپر حرارتی شده بود. البته اسپیس ایکس می‌گوید این فرسودگی خطیری را برای سرنشینان ایجاد نکرده بود.

به همین جهت قرار است بخشی از کاشی‌های سپر حرارتی مجدد باز طراحی شده و پیش از ماموریت کرو وان مورد آزمایش قرار گیرد.

جانور ماده آنها را در کف دریا رهایی کند تا جفت‌ش آنها را بارور کند. تخم‌های بارور شده به لاروا و در نهایت به لحم با توده سلولی تبدیل می‌شوند. این همان مرحله‌ای است که جانور بالغ می‌تواند خودش را به آن برگرداند. جانور در این حالت تازه متولد محسوب شده و یک میلی‌متر بزرگی دارد. دوران نابالغی این جانور تنها چند هفته طول می‌کشد و بعد از آن تبدیل به جانور بالغ می‌شود زمان دقیق این مرحله به دمای آبی بستگی دارد که نوتریکولا در آن متولد می‌شود بدنه اصلی نوتریکولا شبیه ناقوس (زنگ کلیسا) است

منتها ناقوسی که پیشترین قطر آن  $4/5$  میلی‌متر و ارتفاعش هم تقریباً به همین اندازه است. ژله‌ای که بدنه زنگ مانند این جانور را تشکیل می‌دهد به صورت یک نوختی نازک است مگر در قسمت هایی که به سر یا بالای نوتریکولا متصل می‌شود. در میان بدنه ناقوسی جانور قسمت سرخ زنگ و درخشانی دیده می‌شود. این قسمت چیزی نیست جز معده عروس دریایی نوتریکولاها تازه متولد شده تنها یک میلی‌متر هستند و فقط هشت شاخک دارند در حالی که جانوران بالغ چیزی بین ۸۰ تا ۹۰ شاخک دارند و همان طور که گفته شد قطرشان تا چهار و پنج میلی‌متر هم می‌رسد. عروس‌های دریایی از پلانگتون (plankton) ها تغذیه می‌کنند. گونه‌های مختلف این جانور بین چند ساعت تا چند ماه عمر می‌کنند.

تولد دوباره یا جاودانگی

با آنکه نوتریکولاها می‌توانند بی نهایت بار به دوران جنین برگشته و دوباره زندگی خودشان را آغاز کنند اما در طبیعت بیشتر نوتریکولاها یا شکار می‌شوند یا در مرحله لحمی بر اثر بیماری جانشان را از دست می‌دهند، بدون آنکه بالغ شوند. شاید به همین دلیل است که تعداد آنها بی نهایت نشده است. با این همه زندگی این جانور یکی از طولانی‌ترین مراحل حیات در طبیعت است. به همین دلیل نمی‌توان عمر این نمونه‌های مختلف این جانور را حدس زد. این جانور منحصر به فرد بوده و نمونه مشابهی برای آن در طبیعت پیدا نشده است. تنها آزمایش‌های دقیق در محیط تحت نظر نشان داده است که این گونه منحصر به فرد می‌تواند به مرحله لحمی خود باز گردد و زندگی دوباره ای را از سر گیرد با این همه این موضوع به این معنی نیست که این جانور هرگز نمی‌میرد. حتی آن هایی که می‌توانند از نو خودشان را تولید کنند. در واقع وقتی جانور به مرحله لحمی باز می‌گردد و دوباره رشد می‌کند در حقیقت یک عروس دریایی جدید متولد شده که ممکن است از نظر ظاهری با موجود اولیه متفاوت باشد. البته از آنجایی که توده تشکیل دهنده ثابت است، می‌شود گفت سلول‌های این جانور هرگز نمی‌میرند به این معنی می‌توان نوتریکولا را یک موجود جاودانه به حساب آورد.



این عروس دریایی عجیب، حیرت انگیزترین موجود زنده در دنیاست. نوتریکولا (عروس دریایی) هرگز از پیری نمی‌میرد و می‌تواند تا ابد خود را بازسازی کند.

این موجود در حقیقت یک ستاره دریایی است که می‌تواند به اولین مرحله زندگی اش برگردد. درست مثل بنجامین باتن (نام یک فیلم سینمایی؛ در مورد مردیست که ابتدا پیر به دنیا می‌آید و بعد در حالی می‌میرد که به نوزاد تبدیل شده است). اما این موجود کمی با بنجامین تفاوت دارد مورد، عجیب تر اینست که این جانور می‌تواند بعد از بازگشت به عقب دوباره زندگی اش را از سر بگیرد.

این موجود عجیب توانایی زنده ماندن را بعد از رسیدن به حداقل بلوغ چشمی به دست می‌آورد و با یک سفر در زمان به آغاز حیاتش بر می‌گردد.

نوتریکولا تنها موجود شناخته شده در جهان است که نشان می‌دهد یک جانور چند باخته‌ای می‌تواند به مرحله قبل از بلوغ برگردد. این جانور، این کار را از طریق یک نوع جهش سلولی عروس دریایی در این جهش سلولی عروس دریایی به حالت دیگری تغییر می‌کند یعنی دارای سلول‌های جدیدی می‌شود. در این روند بدنه اصلی عروس دریایی تبدیل به شکل دهنده اولیه آن موجود است. به این توده اولیه بواسیر لحمی گفته می‌شود. برای این کار ابتدا چتر عروس دریایی خودش را به توده مالیکولی تبدیل می‌کند و بعد تمام موهای شاخک هارا جذب خودش می‌کند. سپس موهای تغییر شکل یافته به این توده متصل شده و توده لحمی اولیه به وجود می‌آید. از رشد این توده یک عروس دریایی جدید متولد می‌شود. از نظر تئوری (فلسفی) این عمل می‌تواند بی نهایت بار تکرار شود، بنابراین از نظر بیولوژیکی این نوع عروس دریایی، نامیرا (بدون مرگ) محسوب می‌شود. برای اینکه بدانیم این موجود چقدر در زمان به عقب بر می‌گردد باید بدانیم روند رشد و بالغ شدن آن چگونه است تولد یک نامیرا تخم‌هایی که عروس‌های دریایی جوان از آنها متولد می‌شوند در درون بدن جانور ماده پرورش پیدا می‌کنند وقتی تخم‌ها کاملاً می‌رسند.

# دلتامترین

کردآورنده: فواد اندری  
بخش کیمیا

## بیماری سلیاک را بشناسید!

آمنه رضایی

سلیاک یک مریضی سیستم هاضمه و اکثرا جنتیکی می باشد که در اثر حساسیت به پروتئین گلوتن (Gluten)؛ پروتئینی که در گندم، جو و چاودار یا جو دو سر وجود دارد ایجاد می شود، طوری که، هر زمان شخص گلوتن را دریافت می کند، سیستم ایمنی وی فعال شده و به حجرات امعاء حمله می کند. این امر سبب آسیب به جذب امعا شده و در نتیجه آن شخص قادر نخواهد بود مواد مغذی مثل شحم، کاربوهایدریت، پروتئین، ویتامین ها و مواد معدنی را جذب کند.

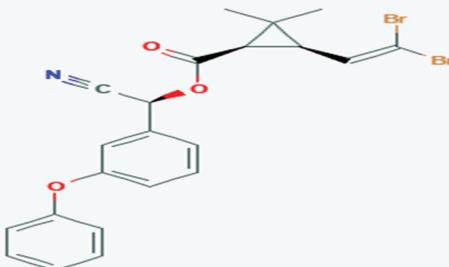
بنابراین سلیاک (celiac) یک بیماری با ایمنی خودکار (Autoimmune) بوده و در تمام طول عمر همراه فرد مبتلا می باشد و سبب عدم تحمل گلوتن می شود. علائم بیماری: سوء جذب ناشی از آسیب امعای رقیقه، کم خونی، اسهال مزمون، درد بطن، اختلال رشد، خستگی، تهوع، سردردی، نفخ، بیوست، زخم های دهانی و ریزش مو از عمدۀ ترین علایم و نشانه های این بیماری می باشد. چانس ابتلا شدن به این بیماری: افرادی که اقوام درجه یک آنها یعنی برادر، خواهر، والدین و اولاد مبتلا به این مرض باشد پس چانس مبتلا شدن در خود شخص بسیار زیاد می باشد.

### روش های تشخیص بیماری

۱- آزمایش خون  
۲- نمونه برداری از امعای رقیقه: نمونه برداری از امعای رقیقه توسط داکتر متخصص بخش هضمی انجام می شود. نمونه برداری از امعای رقیقه صورت گرفته و میزان آسیب به حجرات بررسی می شود.  
تداوی مرض: در حال حاضر تداوی مرض پیروی از رژیم فاقد گلوتن در تمام طول عمر است این افراد باید از مصرف غذاهای حاوی گندم، جو، جو دو سر مانند نان پرهیز کنند، مریضان باید همیشه طرز تهیه (lable) مواد غذایی را به صورت دقیق مطالعه کنند و از نبود گلوتن در محصولات اطمینان حاصل کنند.

رژیم غذایی مریضان: در رژیم غذایی فاقد گلوتن، غذاهای زیادی را می توان استفاده کرد از جمله مرغ، ماهی، سبزیجات، میوه های تازه، برنج، کچالو وغیره.

برای تداوی و وقایه این نوع امراض بهتر است بسیار دقیق و با جدیت عمل کرد. تندرست باشید!



دلتامترین با فرمول C<sub>22</sub>H<sub>19</sub>Br<sub>2</sub>NO<sub>3</sub>، یک حشره کش پایرتوئید است که در اثر تماس به حشرات از طریق سیستم هضمی (مواد در صورت تماس با حشره وارد سیستم هضمی می شود) حشره را از بین می برد، دلتامترین مواد کیمیاولی اساسی توسعه داده شده توسط سازمان بهداشت جهانی (World Health Organization) است که، برای مدیریت مalaria تهیه می شود.

دلتامترین به گروپ حشره کشی ارتباط دارد که بنام پایرتوئید مصنوعی یاد می شود. این حشره کش برای زنده گی موجودات آبی خصوصاً ماهی سمی و مضر می باشد، بنابراین باید با احتیاط در اطراف آب، مورد استفاده قرار بگیرد تا ماهیان از آن تغذیه نکنند.

گرچه دلتامترین به طور کلی برای استفاده در اطراف انسان ها بی خطر در نظر گرفته شده است اما هنوز هم این ماده برای انسان ها نیورو توکسیک (نوعی آسیب عصبی یا مغزی ناشی از قرار گرفتن در معرض مواد سمی طبیعی یا ساخته دست انسان) خطرناک می باشد.

دلتمترین قادر است که از منافذ پوست خانم ها عبور کند و در جریان خون داخل شود و از طریق جریان خون به شیر مادر انتقال کند، اما هیچ تاثیر منفی را در تغذیه از شیر مادر ندارد. دلتامترین بالای بعضی از اشخاص تاثیر الرژیک (حساسیتی) دارد که باعث نفس تنگی شخص مصاب به دلتامترین می شود.

اگر دلتامترین وارد تنفس شود، می تواند باعث سردرد و سرگیجه شود. اگرچه شایع نیست، اما افرادی که مقدار زیادی دلتامترین مصرف کرده باشند؛ دچار تهوع، استفراغ، درد شکمی، و تکان های عضلانی می شوند.

دلتمترین نقش کلیدی را در کنترول ناقل های ملاریا دارد و در ساخت پشه خانه های حشره کش دار مورد استفاده قرار می گیرد تا از مصاب شدن به امراضی که توسط پشه منتقل می شود، جلوگیری شود.

۱- پایرتوئید مرکب عضوی است که توسط گل های پیرترووم (Cinerariafluum، Chrysanthemum Coccineum) تولید می شود و به عنوان حشره کش استفاده می شود.

# مصاحبه کوتاه با داکتر نثار احمد نصیری مسئول بخش بیولوژی

مسئله معلوم می‌شود که کشورمان در مقایسه به دیگر کشورها در سطح ابتدایی نیز نیست. پس مانیاز به تهداب‌گذاری و ظرفیت‌سازی در این بخش داریم.

۴. از نظر شما موزیم چه فایده‌هایی برای علاقه مندان ساینس و تکنالوژی در افغانستان دارد؟ نظر به نداشتن فعالیتهای قبلی در افغانستان در عرصه ساینس و تکنالوژی از طرف مراجع رسمی بزرگترین کشور واردکننده در سطح منطقه معرفی شدیم یعنی تمام مواد و وسائل از قبیل قلم، موبایل، کمپیوتر، موتور و اسلحه از بیرون وارد می‌شود که همه این موضوعات سخت به علم ساینس و تکنالوژی مرتبط است. پس موزیم نه تنها به علاقه مندان بلکه برای همه در شرایط کنونی مهم است تا علم ساینس را تقویت بخشیم و خلاهای وارداتی را پر کنیم، و خودمان در داخل کشور فابریکات را تاسیس نماییم که می‌تواند باعث اشتغال‌زایی و تقویه اقتصاد در کشور شود.

۵. کارکرد موزیم ساینس و تکنالوژی را در کشور چگونه ارزیابی می‌کنید؟ موزیم ساینس و تکنالوژی در سه سال گذاشته در بخش تبدیل فرهنگ روی خوانی نصاب معارف در صحنۀ عمل کارکرده که این کار تاثیر مثبت در عرصه تربیه خلاقانه و ایجاد فضای نو اندیشان داشته است. بنابر این فعالیت‌های موزیم ساینس بسیار موثر است و باعث می‌شود که در آینده کشوری داشته باشیم که از هر لحاظ متکی به خود باشد.



۱. ما عاقمدیم تا معرفی کوتاهی از شما داشته باشیم.

ناثار احمد نصیری هستم، متولد سال ۱۳۶۴ در منطقه کارتنه سه ولایت کابل. با اتمام دوره مکتب در لیسه میر غلام محمد غبار به تدریس زبان انگلیسی در یکی از مراجع شهر کابل مشغول شدم، بعد از مدتی دانشگاه را شروع کردم که در حال حاضر دانشجوی رشته ستوماتولوژی در یکی از دانشگاه‌های کشور هستم، بعد از کار در ارگان های مختلف فعلاً با موزیم ساینس و تکنالوژی در بخش بیولوژی و معاونت موزیم همکاری می‌کنم.

۲. از نظر شما ساینس چه فایده‌ای برای یک جامعه دارد؟

همانطور که می‌دانیم دور از علم ساینس زندگی مرفه ناممکن است. پس هرگاه معرفت کاملی از ساینس داشته باشیم می‌توانیم از معلومات کافی در مورد آشامیدن، گرفتن‌ذاصحی، استراحت کافی، داشتن صحّت کامل و درنتیجه تقدیم اولاد سالم به اجتماع برخوردار باشیم. پس در نتیجه داشتن یک اجتماع مترقی ضرورت به افراد آگاه دارد که با آشنایی از اساس علوم می‌توانیم کشور خویش را به قله‌های موفقیت برسانیم.

۳. استفاده از ساینس را در کشور در چه سطحی می‌بینید؟

اگر کشور خویش را با کشورهای پیشرفته مقایسه نماییم، در می‌یابیم که کشور ما از نگاه ساینسی بسیار عقب مانده است. پس از این

# سرگذشت فزیک در سال ۲۰۲۰

زمین را حس کند. برای آرمان‌شهر باید فعلاً منتظر بمانیم.



- پاسخی تازه به معماه زمان با سوال از بیشتر فزیکدانان نظری در مورد سرشت زمان، به این جواب می‌رسیم که گذر زمان تنها یک پدیده خیالی در ذهن بشر است. براساس نظریه نسبیت عام آلبرت انشتین، سه بعد مکانی و یک بعد زمانی در یک «کیهان مسدود» درهم تنیده شده‌اند که در آن گذشته، حال و آینده به صورت فشرده قرار گرفته‌اند. ایده دنیای مسدود بیان می‌کند که زمان، مفهوم خیالی است و هیچ عینتی در جهان ندارد.  
انشتین در سال ۱۹۵۵ میلادی چند هفته پیش از مرگش نوشت:

برای ما فزیکدانان باورمند، تفاوت بین گذشته، حال و آینده چیزی جز توهمنی پایدار که مصراوه در پس زمینه ذهن انسان جا خوش کرده، نیست.



- منجمان منبع انفجارهای رادیویی سریع را آشکار کردند

یک بارقه‌ی کیهانی خیره‌کننده، منجر به پایان یافتن یک معماه طولانی مدت نجومی شد.  
انفجارهای رادیویی سریع (نقاط روشن امواج رادیویی در فواصل دور که چند میلی ثانیه روشن می‌مانند) از زمان اکتشاف یعنی سال ۲۰۰۷ بدون توضیح قابل قبولی باقی‌مانده بودند. به عبارت دیگر منجمان، نظریات بسیار زیادی را برای توجیه علت کوتاه بودن مدت زمان درخشش این امواج که درخشنان ترین منابع رادیویی هستند، ارائه داده بودند. اما در صبح یکی از روزهای ماه اپریل، به گفته یکی از منجمان، یک انفجار، «تلسکوپیمان را مثل درخت کریسمس روشن کرد». این موضوع به محققان اجازه داد منبع درخشش مشاهده شده را تا قسمتی از آسمان که جسمی در حال انتشار اشعه‌ی

برای نیوتون قرنطینه به معنای یک انزواهی کامل بود که این قرنطینه باعث ایجاد ماجراهی درخت سیب شد، در این ماجرا کشف جاذبه از دستاوردهای فزیک آن زمان بود و اما قرنطین سال ۲۰۲۰ میلادی زمینه خوبی برای تفکر و تحقیق در علم فزیک را فراهم کرد و داستان فزیک را متفاوت‌تر از سال‌های قبل رقم زد.

بايد گفت امسال فعالیت‌های دو گروه از محققان روی ایده‌هایی که می‌تواند باعث تحول در فزیک شود، به نتایج مهمی رسید. این محققان به تحقیق در سخت ترین و آزار دهنده ترین مسئله روی آوردن: - پیشرفت‌هایی در زمینه پارادوکس اطلاعات در سیاهچاله‌ها:

همه چیز به درون سیاهچاله سقوط می‌کند و پس از مدت بسیار طولانی در سیاهچاله بخار می‌شود. حال چه بر سر چیزهای سقوط کرده به درون سیاهچاله می‌آید؟ براساس قوانین جاذبه، سیاهچاله از بین رفتہ و اطلاعاتش نابود می‌شود. اما براساس قوانین میخانیک کواتومی، اطلاعات هرگز نمی‌توانند نابود شوند؛ پس در اینجا به یک تناقض آشکار می‌رسیم.

محققان حوزه فزیک در سالی که گذشت با مجموعه ای از محاسبات، ثابت کردند که اطلاعات به هر صورت فرار می‌کنند حتی اگر نحوه فرار در پرده ابهام باقی بماند.

جورج مووزر (George Musser) در توضیح این نتایج می‌نویسد: بنیان نظری سیاهچاله‌ها درگیر تنافقات منطقی نیست؛ لذا دیگر در آن پارادوکسی وجود ندارد.



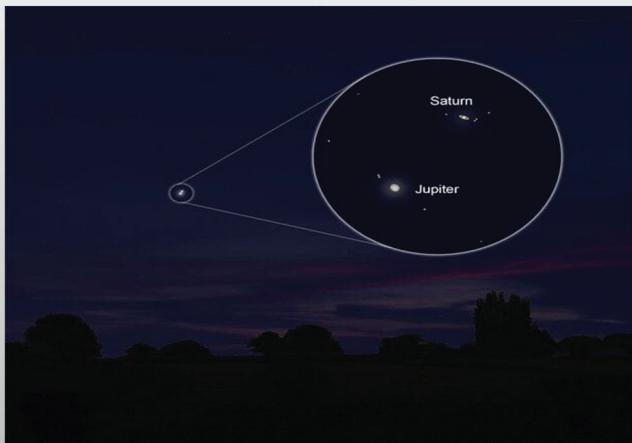
- قطارهای معلق؛ انتقال توان بدون اتلاف آن؛ ذخیره سازی ایده‌آل انرژی: این موارد که آرمان‌شهرهای آینده را می‌سازند تنها با ابررسانایی در دمای اتاق میسر می‌شوند. اکنون گروهی از دانشمندان دانشگاه راچستر شهر نیویارک موفق به تولید ماده‌ای شدند که با قرار گرفتن بر روی شبکه‌ای از اتم‌های هایdroجن،

ساخته شده و نشانه‌هایی از ابررسانایی را در دمای ۱۵ درجه سانتی‌گراد از خود نشان می‌دهد. اما ایراد این طراحی این است که این ماده باید در سلول سندان الماس قرار گیرد تا فشاری نزدیک به فشار مرکز

## مقارنه تاریخی مشتری و زحل

گردآورنده: سویتا فیضی

بخش نجوم

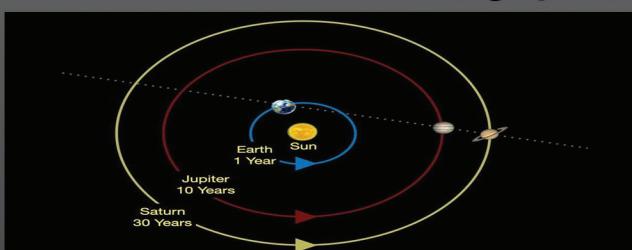


درست پس از غروب خورشید اول جدی ۱۳۹۹ سیاره‌های مشتری و زحل در آسمان شب برای اولین بار پس از ۴۰۰ سال نزدیکتر از همیشه به یکدیگر ظاهر شدند.

سیاره‌های مشتری و زحل در این تاریخ از دید ناظران زمینی در فاصله بسیار نزدیک به یکدیگر قرار گرفتند و در واقع مقارنه سیاره‌ای شکل گرفت. این رویداد از ساعت ۱۷:۰۰ الی ۱۹:۰۰ مشاهده بود، چون پس از این ساعات سیارات غروب می‌کنند.

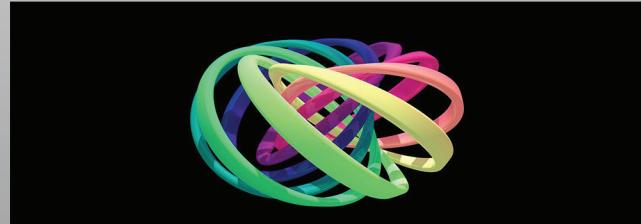
هم راستایی بین این دو سیاره تقریباً هر ۲۰ سال یکبار اتفاق می‌افتد اما این مقارنه به دلیل نزدیک بودن این سیارات به یکدیگر بسیار نادر است چرا که این پدیده بار قبل در سال ۱۶۲۳ میلادی یعنی حدود ۴۰۰ سال پیش رخ داده است. علت هم راستایی این سیارات غول پیکر منظومه شمسی، این است که مشتری هر ۱۲ سال یک بار به دور خورشید می‌چرخد، در حالی که زحل هر ۳۰ سال یکبار مدارش را به پایان می‌رساند، در نتیجه هر چند دهه یک بار این دو سیاره هم راستا می‌شوند.

نکته جالب این است که مقارنه بسیار نزدیک مشتری و زحل هر چهارصد سال یکبار رخ می‌دهد، اما هر هشتصد سال مقارنه نزدیک مشتری و زحل رخ می‌دهد، این اتفاق در ماه دسامبر اتفاق می‌افتد که به آن "ستاره کریسمس" می‌گویند.



- شواهدی محکم بر وجود نوع دیگری از ذرات کیهان از دو نوع ذره بنیادی تشکیل شده است: بوزون‌ها و فرمیون‌ها که اولی حامل نیروهای طبیعت بوده و دومی مواد موجود در عالم را می‌سازد. اما وقتی یک کیهان کوچک، شبیه سازی می‌شود که به جای سه بعد آشنا تنها از دو بعد ساخته شده است، قوانین حاکم بر رفتار ذرات تغییر می‌کنند.

در این دنیای دو بعدی قوانین توپولوژی به دسته سومی از ذرات اجزاء وجود می‌دهد؛ به این ذرات انيون (anyon) می‌گویند. وجود انيون‌ها برای اولین بار در دهه ۱۹۸۰ به شکل نظری پیش‌بینی شده بود، اما امسال آزمایش‌ها توانستند وجود قطعی آن را تایید کنند.

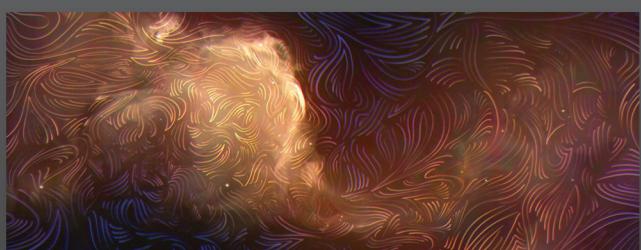


- میدان عظیم مقناطیسی می‌تواند معماًی کیهانی را حل کند

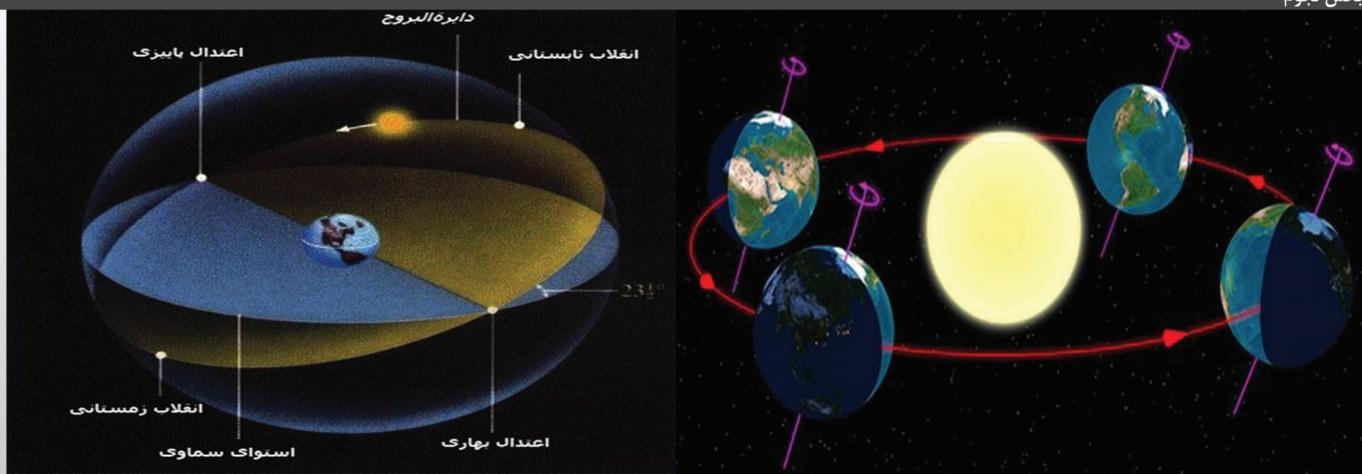
مهمنترین مسئله کیهان‌شناسی حال حاضر، به ثابت هابل مربوط است که در واقع اندازه‌ای است برای سرعت انبساط کیهان. داده‌های حاصل از جهان اولیه، یک مقدار را برای ثابت هابل پیش‌بینی می‌کند که با مقدار حاصله از داده‌های مربوط به جهان در زمان حال، متفاوت است. اما علت این تفاوت چیست؟ کیهان‌شناسان پاسخی نهایی برای این پرسش ندارند، اما یکی از گزینه‌های پیش رو می‌تواند وجود احتمالی میدان‌های مقناطیسی در هنگام تولد کاینات باشد.

شواهد کلیدی برای شکل‌گیری چنین فرضی، با کشف بزرگترین میدان مقناطیسی شناخته شده در کیهان ظاهر شد:

۱۰ میلیون سال نوری فضای مقناطیسی شده که حتی به درون مناطق خالی در میان خوش‌های کهکشانی نیز نفوذ کرده است. آیا این پدیده می‌تواند علتی به جز خود انفجار بزرگ داشته باشد؟



# دلایل نجومی شب یلدا



این رویداد در اول سرطان که انقلاب تابستانی است به اوج می‌رسد و نه تنها طول روز به بیشترین مقدار خود در نیم کره شمالی می‌رسد که خورشید از شمال شرقی ترین حالت ممکن طلوع می‌کند، و در شمال غربی ترین حالت ممکن غروب می‌کند پس از آن خورشید آرام به استوای سماوی نزدیک تر می‌شود تا در اول مهرماه به اعتدال خزانی برسد و روی استوای سماوی قرار بگیرد. اول میزان هم مانند اول حمل، خورشید دقیقاً از شرق طلوع می‌کند و دقیقاً در غرب غروب می‌کند و طول روز هم ۱۲ ساعت است. پس از اعتدال خزانی خورشید به جنوب استوای سماوی می‌رود و برای ساکنین نیم کره شمالی روزها کوتاه‌تر می‌شود. بنابراین خورشید مدت کمتری در آسمان قرار دارد. محل طلوع خورشید هر روز بیشتر به سمت جنوب منحرف می‌شود و طول روز کاهش می‌یابد. این وضعیت در اول ماه جدی که انقلاب زمستانی است به اوج خود می‌رسد: خورشید از جنوب شرقی ترین حالت ممکن طلوع می‌کند، در جنوب غربی ترین حالت ممکن غروب می‌کند و طول روز هم به کمترین مقدار خود می‌رسد. در ظهر اول جدی ارتفاع خورشید در آسمان به کمترین مقدار خود می‌رسد.

در این شرایط، زمین کمترین مقدار نور و گرما را از خورشید دریافت می‌کند و این بهترین و مناسب‌ترین آغاز برای زمستان در نیم کره شمالی است. همچنین از آنجا که در چنین شرایطی، زمین کمترین مقدار نور و گرما را از خورشید دریافت می‌کند که این بهترین آغاز برای زمستان در نیم کره شمالی است و از آن جا که خورشید کوتاه‌ترین مسیر ممکن را بر فراز افق طی می‌کند، دقیقاً در شب انقلاب زمستانی یعنی آخرین شب پاییز که ایرانیان قدیم از چند هزار سال پیش آن را می‌شناختند و شب یلدا یا شب چله نام نهادند، طول شب (فاصله غروب امروز تا طلوع خورشید در روز بعد) به بیشترین مقدار خود می‌رسد.

محور دوران وضعی زمین نسبت به صفحه دورانش به دور خورشید کج است یعنی محور دوران زمین بر صفحه گردش زمین به دور خورشید عمود نیست، بلکه از حالت قایم به اندازه  $23.5^\circ$  درجه انحراف دارد و در حالی که زمین به دور خودش می‌چرخد به دور خورشید نیز گردش می‌کند.

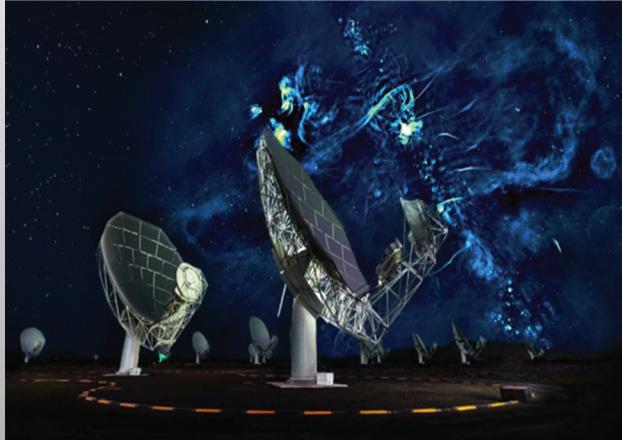
برای ما که روی زمین قرار داریم این طور به نظر می‌رسد که خورشید در حرکت سالیانه در آسمان جابجا می‌شود. به مسیر حرکت ظاهری خورشید در زمینه آسمان در مدت یک سال خورشیدی دایره البروج گفته می‌شود. ناظر زمینی تصویر می‌کند که خورشید روی دایره البروج مسیری را از بین صورت های فلکی مختلف طی می‌کند. در واقع حرکت خورشید در دایره البروج ناشی از حرکت سالیانه زمین به دور خورشید است مشابه این پدیده در حرکت روزانه زمین نیز اتفاق می‌افتد و به دلیل خورشید و ستارگان در طی شباهه روز از شرق به غرب جابه‌جا می‌شوند.

از آنجایی که صفحه چرخش مدار زمین حول خورشید بر استوای زمین منطبق نیست و با آن زاویه ای حدود  $23.5^\circ$  درجه می‌سازد استوای سماوی که امتداد استوای زمین در فضاست نیز با دایره البروج هم صفحه نیست و زاویه  $23.5^\circ$  درجه را می‌سازد برای ما که بر روی زمین زندگی می‌کنیم همین زاویه عامل پدید آمدن فصول است.

استوای سماوی و دایره البروج یکدیگر را در دو نقطه قطع می‌کنند که به آنها نقاط اعتدالین گفته می‌شود. در روز اول بهار که اعتدال بهاری است خورشید دقیقاً در شرق طلوع می‌کند اما هرچه به انتهای فصل بهار نزدیک می‌شویم، فاصله خورشید از استوای سماوی بیشتر می‌شود و نه تنها طول روز (فاصله بین طلوع تا غروب خورشید) بیشتر می‌شود، که محل طلوع خورشید کمی به سمت شمال تغییر می‌کند. هرچه عرض جغرافیایی بیشتر باشد این تغییر نیز بیشتر است.

## منبع فوران‌های رادیویی در کهکشان

گردآورنده: روح الله صالح  
بخش تکنالوژی

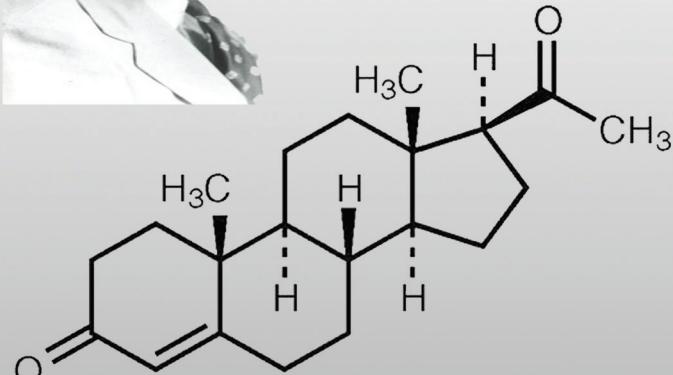


در این اواخر ستاره شناسان برای نخستین بار موفق شدند تا منشاء مربوط به امواج رادیویی را در کهکشان راه شیری کشف کنند. ستاره شناسان معتقدند که یکی از ستارگان نوترونی فوق متراکم، در کهکشان منبع فوران‌های رادیویی سریع بوده و بدین ترتیب حل بسیاری از مسائل مربوط به ایجاد امواج رادیویی به زودی حل می‌شود.

پیش از این ستاره شناسان فوران‌های کوتاه و سریع امواج رادیویی را در فضای بیرونی کشف کرده بودند و اکنون توانستند منبع قدرتمند درون کهکشانی را به عنوان منشاء امواج رادیویی اسرار آمیز شناسایی کنند.

به گفته ستاره شناسان این امواج رادیویی قدرتمند به نام فوران‌های رادیویی سریع (FRB) توسط یک ستاره نوترونی (neutron star) ایجاد می‌شود که در گوشاهی از کهکشان راه شیری قرار دارد. این ستاره از نوع قدرتمند فوق متراکم است و دلیل ایجاد آن نیز خود فروپاشی ستاره های غول پیکر و بزرگتر از خورشید می باشد.

این ستاره ها اغلب از نوع مگنتار (Magnetar) بوده و از طریق میدان مقناطیسی قدرتمندی که دارند، محل ذخیره مقدار بسیار زیاد انرژی با توانایی تغییر شکل اتمهای هستند. این کشف دانشمندان دستاورده مهمی برای مشتاقان شناخت منشاء امواج رادیویی اسرار آمیز است. فوران‌های رادیویی معمولاً هر ثانیه یک بار و تنها برای چند میلی ثانیه انجام می‌گیرد و به همین دلیل شناسایی و کشف منابع آن بسیار سخت است و اینکه ممکن است منشاء آن نیز در فاصله میلیارد ها سال نوری از ما قرار داشته باشد.



پروجسترون، متعلق به گروهی از هورمون‌های استروئیدی است که به نام پروجسترون‌ها یاد می‌شوند.

این هورمون توسط کورپوس لوتنوم (Corpus Luteum) در تخمدان آزاد می‌شود و نقش مهم در حفظ مراحل اولیه بارداری و در دوران ماهوار ایفا می‌کند. همچنان باید گفت هورمون پروجسترون در رشد بعضی از سرطان‌ها نقش دارد.

در دهه ۱۹۳۰ میلادی پزشکان متوجه توانایی هورمون برای درمان سرطان‌ها، درمان اختلالات مربی خانم‌ها و توانایی هورمون‌ها در پیشگیری از بارداری شدند. چون در آن زمان روش‌های موثری برای سنتیز هورمون‌ها نبود از این لحاظ تحقیقات و تداوی امراضی مانند سرطان‌ها و اختلالات دوران مربی خانم‌ها به عقب نگه داشته شد.

در آن زمان هورمون پروجسترون هزینه ۱۰۰۰ دالری را در هر گرام داشت در حالی که در حال حاضر با کشف میکانیزیم سنتیز هورمون پروجسترون توسط راشیل مارکر (Russel Marker) کیمیادان آمریکایی همان مقدار را می‌توان فقط با چند دالر خریداری نمود.

راشیل مارکر (Russel Marker) پروفیسور کیمیا عضوی در پوهنتون، یک میکانیزم ساده را برای تولید هورمون پروجسترون کشف نمود. راشیل بیشتر به گیاهانی توجه داشت که مالیکول‌های پروجسترون مانند را در خود داشته باشند.

بالآخره عالم مذکور هورمون پروجسترون را در ریشه نبات Mexican Yam (نوعی از نبات که در ریشه خود ترکیب هورمون پروجسترون را دارد) دریافت نمود و هورمون پروجسترون را برای اولین بار برای پیشگیری از بارداری استفاده نمود.

این است که عمدتاً توسط لوتووم کورپوس در تخمدان در طول نیمه دوم چرخه قاعدگی ترشح؛ نقش‌های مهمی در چرخه قاعدگی و در حفظ مراحل اولیه بارداری ایفا می‌کند.

## اختراع دستگاه درمان سرطان

شیم غزنوی



او در سال ۱۳۸۹ با بورسیه سازمان بین‌المللی انرژی اتمی افغانستان برای گذراندن دوره کارشناسی ارشد در رشته فزیک طبی وارد دانشگاه ساری بریتانیا شد و بعد از اتمام این دوره به دلیل نتیجه عالی توانست بورسیه دوره دکتری این دانشگاه را نیز بدست آورد.

خانم جعفری که بین سال‌های ۱۳۸۲ (۲۰۰۳) تا ۱۳۸۷ (۲۰۰۸) در پوهنتون طبی کابل در بخش رادیولوژی دستیار پروفیسور بوده است می‌گوید "متاسفانه به خاطر عدم موجودیت قوانین شعاعی در افغانستان تا کنون نتوانسته‌ام بخش رادیوتراپی در داخل آن کشور احیا نمایند.

"این داکتر عرصه فزیک طبی در بریتانیا این را هم گفت که پیشنهاد و بودجه بخش رادیوتراپی از سوی سازمان بین‌المللی اتمی به تصویب رسیده اما پارلمان افغانستان بنابر عدم آگاهی کامل از قانون شعاعی، آن را تصویب نکرد. این در حالیست که مرکز تداوی شعاعی یا رادیوتراپی در شفاهانه علی‌آباد کابل تا اواخر دهه هفتاد خورشیدی فعال بود اما در اثر جنگ‌های داخلی تخریب شد و تاکنون پس از چهارده سال دولت افغانستان قادر نشده آن را دوباره احیا کند. در مورد دستگاه دوزسنج ابداع خانم جعفری که توسط شرکت نوآوری و فناوری مورگان روانه بازار می‌شود.

مسئولان مرکز تحقیقات دانشگاه ساری (Research center of surrey University) در جنوب لندن گفته بودند که طرح خانم جعفری در زمینه اشعه‌درمانی براساس تحقیقات پروفیور دیوید برادلی (David Bradley) انجام شده که در آن از فایبرهای شیشه‌ای استفاده می‌شد. ولی انجام این روش در محیط کلینیکی عملی نبود. خانم جعفری در کودکی از مهره‌های شیشه‌ای برای ساختن گردنبندهای ارزان قیمت برای بدست آوردن پول استفاده می‌کرد. این موضوع به او ایده داد تا بتواند از آنها وسیله ارزان قیمت و بهتری را به منظور اندازه گیری دقیق دوز اشعه در اشعه‌درمانی بسازد.

مهره‌هایی که خانم جعفری برای این کار استفاده کرده کمتر از دو سنت هشت افغانی قیمت دارند، در حالی که وسایلی که هم اکنون برای این کار استفاده می‌شود، هم محدودیت‌های خاص خود را دارد و هم هر کدام آن به گفته خودش از ۵۰۰ دلار تا ۵۰۰ هزار دلار (۳۹۰۰ تا ۳۹ میلیون افغانی) قیمت دارد. او زمانی به این فکر افتاد که یکی از دلایل موفق نبودن درمان سرطان از طریق رادیوتراپی، نبود وسیله اندازه‌گیری دقیق و درست مقدار تشعشع است که به بیماران سرطانی داده می‌شود. خانم جعفری توضیح داد که در روش‌های اشعه درمانی یا به مریض مبتلا به سرطان تشعشع کافی نمی‌رسد و سرطان دوباره بر می‌خیزد و یا این که به مریض تشعشع بیش از اندازه داده می‌شود. دریافت میزان زیادی تشعشع باعث از بین رفتن بافت‌های سالم بدن و بروز مشکلات دیگری در بیمار سرطانی شده و یا این که پس از مدتی به دلیل گرفتن شعاع بیش از حد به نوع دیگری از بیماری سرطان مبتلا می‌شوند.

بانو شکردهخت جعفری نخستین زن افغان است که برنده جایزه زنان در نوآوری بریتانیا در سال ۱۳۹۵ (۲۰۱۶) گردید. در رقباتی که داکتر جعفری در آن اشتراک کرده بود توسط "نهاد نوآوری بریتانیا" برگزار شده بود که هدف آن شناسایی و توامندسازی زنان مخترع در عرصه نوآوری است.

خانم جعفری که فعلاً یکی از محققین پوهنتون ساری بریتانیا است با طرح جدیدی تلاش ورزیده "تداوی شعاعی حجرات سرطانی را در بدن موثرتر و دقیق‌تر" سازد. این داکتر افغان در صحبتی که با رادیوآشنا صدای امریکا داشت گفت "با ابداع این طرح می‌توانیم که حجرات سرطانی را با چه مقدار شعاع رادیوакتیف هدف قرار دهیم." به گفته خانم جعفری "در گذشته یک مریض بدون مشخص شدن مقدار شعاع رادیوакتیف تحت تداوی قرار می‌گرفت که یا مقدار بیش از ضرورت به مریض داده می‌شد که در آن صورت حجرات سالم اطراف غده سرطانی را تخریب می‌کرد یا هم مقدار کمتر از ضرورت که در آن صورت تداوی ناقص صورت می‌گرفت. این طرح متشکل از مهره‌های کوچکی است که در کنار هم داخل یک محفظه قرار گرفته و در زمان تداوی رادیوتراپی در ساحة تومور سرطانی قرار داده می‌شود.

بانو جعفری توانست اختراق دستگاه "دوزسنج" ثبت تشعشعات اشعه‌درمانی سرطان را در بریتانیا ثبت کند. اما وی امیدوار است که دستگاه جدید به کمک بیماران سرطانی بیاید. خانم جعفری متولد ولسوالی سنگ تخت ولایت دایکندي در مرکز افغانستان است. کودک خورده‌سالی بود که خانواده‌اش در سال ۱۳۶۲ خورشیدی به ایران مهاجر شد. شکردهخت در سال ۱۳۷۵ وارد دانشگاه علوم طبی تهران در رشته تکنالوژی رادیولوژی شد.

درجه لیسانس خود را از دانشگاه علوم طبی تبریز ایران در سال ۱۳۷۹ گرفت. وی در سال ۱۳۸۳ همراه با همسر و فرزند خود به افغانستان بازگشت. و در دانشگاه طبی کابل به عنوان پوهنیار شروع به کار کرد.

علاوه بر تدریس، او در بخش‌های رادیولوژی در شفاهانه کودکان فرانسه در کابل مشغول به کار و نماینده‌گی وزارت آموزش عالی افغانستان را در کمیسیون مستقل انرژی اتمی این کشور نیز به عهده داشت.

# مریضی کرون چیست؟

آمنه رضایی

- تنها داروهایی که توسط پزشک یا متخصص گوارش تجویز شده است، مصرف کنید.
- بیماری کرون می‌تواند در هر سنی رخ دهد، اما شما احتمال ابتلا به این بیماری را دارید، حتی زمانی که جوان هستید.
- اگرچه سفیدپوستان بیشترین خطر ابتلا به این بیماری را دارند، اما می‌تواند بر روی هر گروه و قومی تاثیر بگذارد.
- اگر شما در یک منطقه شهری یا در یک کشور صنعتی زندگی می‌کنید، احتمال بیشتری برای ایجاد بیماری کرون دارید.
- خودتان آموزش بگیرید و به سازمان‌ها پیوندید تا بتوانید به گروه‌های حمایت‌کننده دسترسی داشته باشید.
- پیگیری نزدیک با پزشک خود را انجام دهید و خون خود را به طور مرتب بررسی کنید تا عوارض جانبی داروهایی که مصرف می‌کنید را دنبال کنید.
- اگر شما دارای یک فرد نزدیک، مانند یک والد، خواهر یا برادر، با این بیماری هستید، در معرض خطر بیشتری هستید.
- ورزش پایدار و رژیم غذایی سالم همچنین به حفظ سلامت شما کمک می‌کند و در حفظ استرس نیز موثر است.

## هشدار

- از داروهای ضد التهابی غیر استروئیدی مانند آسپرین، ایبوپروفن (Advil، Motrin) یا ناپروکسن سدیم (Naproxen sodium) استفاده نکنید. این‌ها احتمالاً علائم شما را بدتر می‌کنند.
- قبل از مصرف هر یک از ملین‌ها، با پزشک خود صحبت کنید، زیرا ممکن است برای سیستم بدن شما خیلی خطرناک باشد.
- استفاده از ضد اسهال با احتیاط بسیار و تنها پس از مشاوره با داکتر خود انجام دهید، زیرا آنها افزایش خطر مگاکولون سمی، که یک التهاب خطرناک کولون است را افزایش می‌دهد.

این بیماری التهابی روده (IBD)، وضعیتی است که در آن دستگاه گوارش شما ملتهب می‌شود، و باعث اسهال شدید و درد شکم می‌شود. التهاب اغلب در لایه‌های بافت‌های آسیب دیده گسترش می‌یابد.

مانند کولیت اولسراطیو، از دیگر IBD‌های رایج، بیماری کرون می‌تواند دردناک و ناتوان کننده و گاهی اوقات ممکن است به یک عارضه تهدید کننده زندگی منجر شود. در حالی که هیچ درمان شناخته شده پزشکی برای بیماری کرون وجود ندارد، درمان‌ها می‌تواند علائم و نشانه‌های بیماری کرون را به میزان قابل توجهی کاهش دهد و حتی باعث بهبودی در طولانی مدت شود. با این درمان‌ها، افراد مبتلا به بیماری کرون می‌توانند به طور طبیعی در زندگی روزمره خود عمل کنند.

این مرض بیشتر قسمت انتهای امعای رقیقه (ileum) و قسمت ابتدایی امعای غلیظه را تحت تأثیر قرار می‌دهد. این مرض می‌تواند تمام لایه‌های امعا را درگیر سازد و حتی موجب فبروز شود. نشانه‌ها و علائم پوستی: علائم این مرض شامل اسهال مزمم و گاهی ممکن اسهال خونین، کاهش وزن و درد شکم است. این بیماری می‌تواند با اذیما، فیستول یا ارچق، تنگی و مسدود شدن امعا همراه باشد. برای تشخیص نیاز به آزمایش سیرولوژی و کولونسکوپی (colonoscopy) می‌باشد. سایر علائم این بیماری می‌تواند بی اشتها، نفخ، دفع ناقص و دفعات زیاد اجابت مزاج و بی اختیاری نیز باشد.

عامل و اسباب مرض: ارتباط مستقیم بین مرض کرون و سیستم عصبی وجود دارد، در واقع هنوز علمت دقیق عکس العمل سیستم اینمنی بدن به اندام‌های داخلی درگیر در مرض کرون مشخص نشده اما این امر بدینه است که در هنگام فشار های عصبی این عکس العمل‌ها شدت می‌یابد.

بررسی محققان (medicine net) نشان داده است که باکتری E. coli که بطور وسیع در امعای حیوانات خون‌گرم وجود دارد به مرض کرون ارتباط دارد. محققان با استفاده از موش‌های آزمایشگاهی مبتلا به کرون به این نتیجه رسیده‌اند که التهاب حاد معده و امعای رقیقه بخارط باکتری ناشی از مسمومیت عادی غذایی رخ می‌دهد، و باعث تسريع رشد باکتری E. coli می‌گردد.

## نکات قابل توجه

• الکل تاثیر شدید بر بیماری کرون دارد. توصیه می‌شود، حتی در زندگی روزمره، ننوشیدن متوسط و یا به طور کلی برای کاهش علائم کرون خوب است.

• اگر سگرت می‌کشید، به احتمال زیاد به بیماری کرون مبتلا خواهد شد.



۱- ما علاقمندیم تا معرفی کوتاهی از شما داشته باشیم.

مسیح‌الله عصمتی متولد سال ۱۳۷۸ از شهر کابل هستم، تحصیلات ابتدایی را در لیسه اسماعیل حسن زی به اتمام رساندم و در سال ۱۳۹۵ وارد دانشگاه شدم و با پوهنتون‌های مختلف در بخش نوآوری و خلاقیت کار کردم، و فعلاً یکی از محصلین فعال رشته کمپیوتر ساینس هستم.

۲- از نظر شما تکنالوژی چه فایده‌های برای یک جامعه دارد؟

به نظر من تکنالوژی ستون فقرات یک جامعه است و امروزه خیلی از کارهای انسان را انجام می‌دهد و باید گفت که انسان‌های این زمان را به هم نزدیک کرده است. همانطور که در زمان‌های قدیم این کارها برای بشر ناممکن بود و تکنالوژی آن را ممکن ساخت، کارهایی که امروز به نظر ناممکن می‌رسند را در آینده ممکن می‌سازد.

۳- استفاده از تکنالوژی را در کشور در چه سطحی می‌بینید؟

در طول ۱۰ سال گذشته کوشش‌های زیادی برای استفاده درست و معیاری از تکنالوژی در کشور انجام شده است، اما در هر حال کارهای بنیادی و درستی انجام نگرفته است و تکنالوژی در کشورهای دیگر به مراتب بهتر و بالاتر از افغانستان است.

۴- از نظر شما موزیم چه فایده‌هایی برای علاقه مندان ساینس و تکنالوژی در افغانستان دارد؟

موزیم ساینس و تکنالوژی در افغانستان مکانی برای تدریس درست و کارهای بنیادی در ساینس و تکنالوژی است. این مرکز با تمام قوا برای ساینس و تکنالوژی کار می‌کند و در خدمت دوست داران ساینس و تکنالوژی است.

# ماخذ

ایستگاه فضایی بین المللی  
منبع: سایت علمی بیگ بنگ، ویکی پدیا  
[fa.wikipedia.org](https://fa.wikipedia.org)  
[bigbangpage.com](https://bigbangpage.com)

پیشرفت در اتحاد هستوی  
<https://phys.org>

کاشفان قیچی جنتیکی  
دویچله دری، روز نامه همشری

پرتاب کپسول سرنشین دار  
سرwis اخبار فناوری و تکنولوژی تکنا. ([techna.news](https://techna.news))

گرمایش جهان هستی  
سرwis اخبار فناوری و تکنولوژی تکنا. ([techna.news](https://techna.news))

موجودی که هرگز نمیمیرد  
[www.beytoote.com](https://www.beytoote.com)

دلتا مترین  
[www.sciencenews.org](https://www.sciencenews.org)

سرگذشت فزیک در سال ۲۰۲۰  
دیپ لوک

مقارنه تاریخی زحل و مشتری  
کanal علمی بیگ بنگ ([bigbang.com](https://bigbang.com))

دلایل نجومی شب یلدای  
[sedayiran.com](https://sedayiran.com) , [www.imma.com](https://www.imma.com)

هورمون پروجستررون  
[science news.org](https://science news.org)

منبع فوردان های رادیویی در کهکشان  
تکنا نیوز

اختراع دستگاه درمان سرطان توسط بانوی افغان  
بی بی فارسی مجله آشنا