

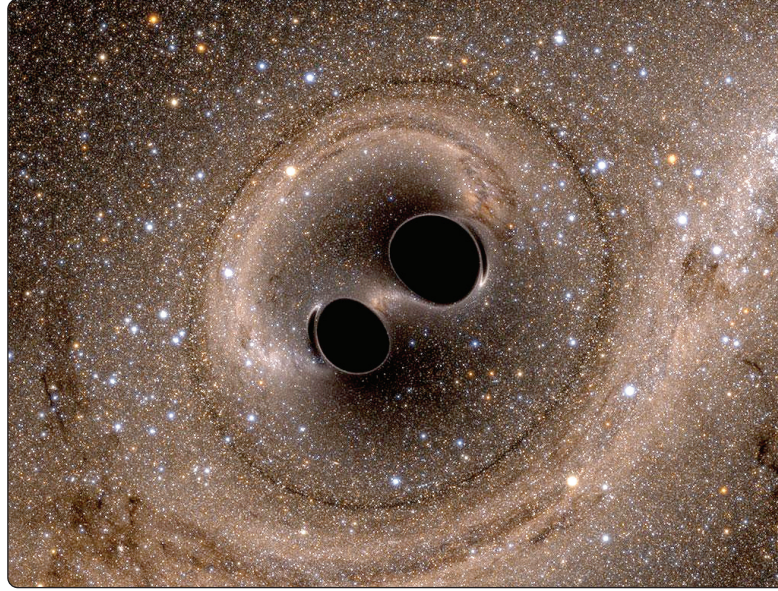
## آیا سیاهچاله ها با هم برخورد می کنند؟

گول پیکر نیز تصادم ایجاد می شود. طبق آن چه دانشمندان می گویند در بطن هر کهکشانی در جهان یک سیاهچاله عظیم با جرم زیاد قرار گرفته است. جرم سیاهچاله ای که در مرکز کهکشان راه شیری قرار دارد ۴/۱ میلیون برابر بیشتر از جرم خورشید است و سیاهچاله ای که درون کهکشان آندرومدا جای گرفته است گفته می شود که ۱۱۰ تا ۲۳۰ میلیون برابر جرم خورشید را دارد.

ظرف چند میلیارد سال آینده دو کهکشان راه شیری و آندرومدا با هم برخورد خواهند کرد و مرحله آمیخته شدن در یکدیگر را آغاز خواهند کرد. اگر سیاهچاله راه شیری به فضای نامتناهی پرتاب نشود این دو سیاهچاله سرانجام به دور یکدیگر خواهند چرخید. در نقطه ای از آینده دور این دو سیاهچاله با هم یکی خواهند شد و سیاه چاله ای بسیار بزرگتر را تشکیل خواهند داد.

راه شیری و آندرومدا با هم یکی خواهند شد و «میلکدرومدا» پدید خواهد آمد و طی میلیارد ها سال آینده به جمع آوری کهکشان های جدید ادامه خواهند داد و سیاهچاله های آن ها را خارج خواهند کرد و از آن ها یک سیاهچاله بزرگتر پدید خواهند آورد.

سیاهچاله ها بدون تردید با هم برخورد خواهند کرد. انیشتین امواج گرانشی را که در اثر برخورد سیاهچاله ها ایجاد خواهند شد را پیش بینی کرده بود.

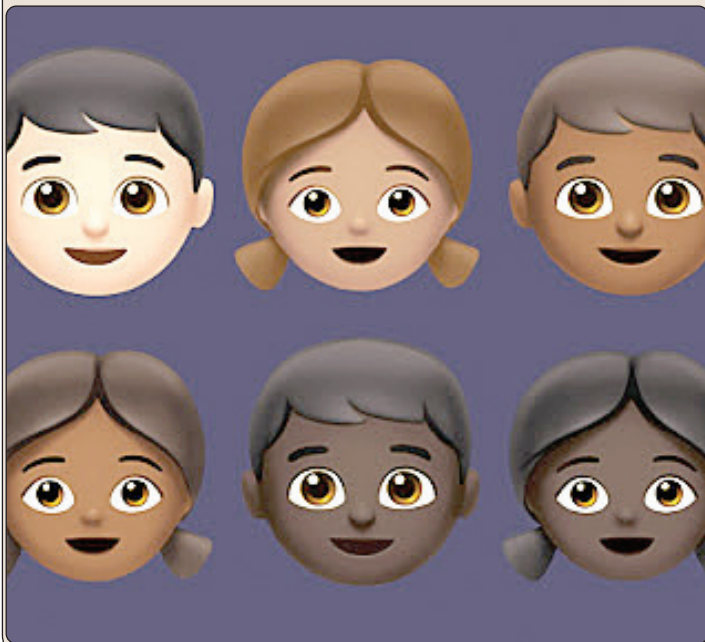


تشعشی، نه نوری، نه ذره ای هیچ صدایی هیچ چیز! و اگر دو سیاهچاله در هم آمیخته شوند چیزی جز یک سیاهچاله بزرگتر حاصل نمی شود. امواج جاذبه ای از این برخورد پدید می آیند، درست مانند امواج اقیانوسی. سیاهچاله های پرستاره بزرگ معمولی تنها اجرامی نیستند که با هم برخورد می کنند. بین سیاهچاله های

با کاهش حرکت زاویه ای سیاهچاله ها، آن ها به طور ماریچی به درون حرکت می کنند تا این که به واقع با هم برخورد می کنند. چیزی که باید یکی از پرنرزی ترین انفجارهای شناخته شده در جهان هستی باشد چیزی جز تاریکی و سکوت مطلق نیست؛ چرا که هیچ چیز نمی تواند از یک سیاهچاله فرار کند. نه

سیاه چاله ها در هر اندازه ای که باشند می توانند با هم برخورد کنند. سیاهچاله های هموار پر ستاره قدیمی یا سیاهچاله های بسیار غول پیکر، هر چه که باشند همین اتفاق روی می دهد؛ فقط مقیاس برخورد متفاوت است. در مورد سیاهچاله های پر ستاره باید گفت که زمانی تشکیل می شوند که یک ستاره که جرم آن چندین برابر از جرم خورشید بیشتر است در یک سوپرنوا می میرد. درست مانند ستاره های معمولی، این ستاره های عظیم نیز می توانند در سیستم های باثیری (دوتایی) قرار بگیرند. سیستم باثیری شامل دو جرم فضایی است که به قدری به هم نزدیک هستند که برهمکنش جاذبه ای آن ها بر یکدیگر سبب می شود که اطراف یک توده مرکزی واحد به گردش درآیند. دو ستاره باثیری در طول چند میلیون سال به دور یکدیگر می گردند و سرانجام یکی از آن ها که به یک سوپرنوا تبدیل شده است منفجر می شود. اکنون آن چه وجود دارد یک ستاره بزرگ است که به دور یک سیاهچاله می چرخد. پس از آن ستاره دوم نیز منفجر می شود و حالا دو سیاهچاله هستند که به دور یکدیگر می چرخند. همچنان که دو سیاهچاله با سرعت و انرژی زیاد به دور یکدیگر در حال گردش هستند، از خود امواج گرانشی ساطع می کنند که باعث از بین رفتن مدارشان می شود. سیاهچاله ها نیروی حرکتی خود را به امواج گرانشی تبدیل می کنند.

## چرا برخی پوست تیره یا روشن دارند؟



رنگدانه اصلی پوست ما ملانین نام دارد. این رنگدانه از آسیب دیدگی پوست در مقابل اشعه های خورشید محافظت می کند. وقتی که بیشتر در معرض نور خورشید قرار می گیریم پوست ما برای محافظت از خود ملانین بیشتری تولید می کند و در نتیجه برنزه می شویم. ولی نباید فراموش کنیم که پوست برای ساخت ویتامین D به نور خورشید نیاز دارد. بنابراین زمانی که انسان ها در کشورهای شمالی سیاره زمین ساکن شدند و نتوانستند مانند مردمان مناطق استوایی از آفتاب بهره بگیرند تکامل پیدا کردند و ملانین کمتری در پوست آن ها ساخته شد. وقتی که اشعه فرابنفش خورشیدی به DNA پوست ما صدمه می زند، پوست این آسیب دیدگی را شناسایی کرده و ملانین بیشتری می سازد. ملانین تولید شده تابش های فرابنفش را به خوبی جذب کرده و از DNA پوست در برابر آسیب دیدگی بیشتر جلوگیری می کند. اگر صدمه زیادی به DNA وارد شود ممکن است فرد دچار سرطان پوست شود.

یکی از آن ها فئوملانین (Pheomelanin) است که رنگ مایل به صورتی یا مایل به قرمز دارد و رنگ قرمز موها ناشی از وجود آن است. نوع دیگر آن «یوملانین» (Eumelanin) است که می تواند سیاه یا قهوه ای باشد. اگر موهای ما بدون بیشترین مقدار ملانین باشند و فقط کمی یوملانین به رنگ سیاه داشته باشند خاکستری می شوند. در صورتی هم که به جز کمی یوملانین با رنگ قهوه ای ملانین دیگری در مو وجود نداشته باشد موها بور می شوند.

ملانین در جانوران دیگر هم باعث ایجاد رنگ می شود و در مقابل اشعه فرابنفش خورشید نقش محافظت کننده خود را ایفا می کند. هشت پاها و ماهی های مرکب از ملانین برای تولید جوهر سیاه رنگی که هنگام هجوم دشمن از خود خارج می کنند بهره می برند. در برخی باکتری ها و قارچ ها ملانین نقش ضدآفتاب و آنتی اکسیدان را بازی می کند.

ملانین علاوه بر پوست در بخش های دیگر بدن نیز یافت می شود. این همان رنگدانه ای است که تعیین کننده رنگ موهای ما است و در عنبیه چشم نیز وجود دارد. حتی در چشم های آبی رنگ هم نقاط کوچکی یافت می شود که

## آیا استرس می تواند ریسک ابتلا به سرطان را افزایش دهد؟

اضطراب فقط یک ویژگی منفی شخصیتی نیست بلکه اختلالی است که با بیماری هایی مانند سرطان و مرگومیر ناشی از آن در ارتباط است. پژوهش های اخیر نشان می دهند افرادی که روزانه اضطراب و استرس زیاد و بیش از حدی را تجربه می کنند، بیشتر در معرض ابتلا به سرطان و مرگومیر ناشی از آن هستند. «اختلال اضطراب فراگیر» نوعی اختلال اضطرابی است که به صورت نگرانی بیش از اندازه و نامعقول در مورد اتفاقات و فعالیت های روزمره تعریف می شود. علائم فیزیکی این اختلال تنش عضلانی، مشکلات خواب و نبود تمرکز است. این اختلال برخلاف حمله وحشت زدگی، سیر مزمن تری دارد و می تواند برای ماه ها در فرد وجود داشته باشد. در یکی از این پژوهش ها، دانشمندان اطلاعات بیش از ۱۵ هزار نفر را در انگلیس که در سنین بین ۴۰ تا ۷۹ سال بوده و به مدت ۱۵ سال تحت نظر بودند مورد بررسی قرار دادند. نتایج این پژوهش نشان داد مردانی که دارای اختلال اضطراب فراگیر بودند نسبت به مردان دیگری که این اختلال را نداشتند دو برابر بیشتر در معرض خطر ابتلا به سرطان و مرگومیر ناشی از آن بودند. همچنین در این پژوهش مشخص شد که هیچ ارتباطی بین اضطراب و ابتلا به سرطان در زنان وجود ندارد. با این حال پژوهشگران برای اثبات این یافته ها نیازمند انجام پژوهش های بیشتری هستند. این یافته ها پس از بررسی عوامل دیگری از جمله سن، سیگار کشیدن و مشروبات الکلی و سطح فعالیت فیزیکی که احتمال مرگ ناشی از سرطان را افزایش می دهد به دست آمد.

