

## Astrobiyolojik Kanıtlara Göre Dünyadan Başka Uzayda Olası ve Değişik Yaşam Şekillerinin Olabileceği Yerler Var mı?

**İnsan nasıl doğdu ( 32:25 - 33:20)** 3.4 milyar yıl önce gezegenimizdeki tek yaşam tek hücreli mikrobik organizmalardı. Bu ilkel yaşam güneşten enerji aldıkça klorofil adındaki yeşil pigmenti üretti. Bu da fotosentezi sağladı. Tek hücreli organizmalar evrimleşerek dünyanın en eski bakterileri olan siyona bakterilerine dönüştü. Bunlar havaya bol miktarda oksijen yaydı. Çeşitlenen ve daha büyük çok hücreli yeni türler ortaya çıktı ve sonunda da insan doğdu.

**Psikrofiller ( 26:22 - 26:34)** Bunlar çok soğuk ve sıcaklarda büyüebilen ve enerji üretmek için metan kullanan bakterilerdir.

**Titan ( 24:54 - 25:14)** Satürn'ün ayı titan, yağmurların, nehirlerin, mevsimlerin olduğu karmaşık bir yerdir. Atmosferde meteorolojik olaylar var. Kimyasında enerji ve inorganik bileşimlerin akışı söz konusudur.

**Levha tektoniği ( 23:22 - 24:18)** Dünyada levha tektoniğinin olması dünyamız için geri dönüşüm sistemidir. Materyalleri atmosferi ve yer altını yeniden dönüştürüyor. Atmosferimizdeki karbondioksit miktarını düzenli kılacak kimyasalları yeniden dönüştürerek, dünyanın sıcaklığını ortalama halde tutuyor. Levha tektoniği olmasa dünyada canlılar hemen ölürdü.

**Kar yosunları ( 19:12 - 19:35)** Bahar sonu ve yaz aylarında kar yığınlarının parlak kırmızı renkte ya da kırmızı çizgiler ve şeritlerle çevrildiğini görebiliriz. Bu yosunlardır kar yığınları içinde yaşayan canlılardır. Bunlara kar yosunları denir.

**Karbon ve su modeli ( 12:55 - 13:17)** Biyolojinin karbon ve su modeli biyolojinin işlemesi için en iyi yol olarak görülüyor. Bilim adamları dünya dışı yaşamı bulabilmek için en iyi şansın güneş sistemimizdeki gezegenlerde karbon ve su izleri aramak olduğunu düşünüyorlar.

**Dünyadaki hayat nelerden meydana gelmiştir? ( 12:38 - 12:55)** Dünyadaki bütün hayat içinde karbon, hidrojen, oksijen ve nitrojen ile birlikte iki düzine başka içeriğin olduğu temel yapı taşlarından meydana geliyor. Ancak esas özelliklerimizin su ve karbon olduğu biliniyor.

**Hayat ilk olarak nasıl şekillendi? (09:56 - 11:28)** İnsanlar yıldız tozunun soyundan geliyor. 4.6 milyar yıl önce yıldız kalıntıları güneş sisteminde çok büyük gaz bulutlarını yarattı. Bu bulutlar birbirine yapışan toz parçacıklarını oluşturdular. Bunlarda kuyruklu yıldız adı verilen büyük kaya parçalarına dönüştü. Milyonlarca yıl boyunca bu yapılar çarpışarak ve birleşerek, gezegenleri oluşturdu. Dünya bu oluşum sürecinde çok sıcak olup zehirli sular ile kaplıydı. Bu değişken sürecin ortasında okyanusların altında volkanlara yakın yerlerdeki hidrotermal bacalarda hayat başlamış olabilir. Burada atmosferik kimyasallar ve enerji hayat için gerekli olan bir aminoasit karışımı oluşturmuş olabilir.

**Müzikalite (02:37 - 02:54)** Müzik temel dalga ve ritimden oluşur. Bu anlamda evrenimizin doğasıdır. Bütün o titreşimlerde, dalgalarda, ritimlerde ve modiflasyonlarda belli bir müzikalite vardır.

**Dünya kozmik bir cennet (04:03 - 04:32)** Güneşten tam olması gereken uzaklıktayız. Böylece okyanuslarımız buharlaşmıyor, sıcaklıklarımız çok sıcak ya da çok soğuk olmuyor ve atmosferimizde oksijen olduğu için nefes alabiliyoruz. Dünya her çeşit yaşam için kozmik bir cennet, bakteri gibi tek hücreli organizmalardan, insan gibi çok hücreli büyük memelilere kadar.

**Mikrobik ata ( 04:35 - 04:53)** Gezegenimizdeki tüm yaşamın bir ortak mikrobik atadan geldiğine inanılıyor. Fakat bu mikrobik atanda nasıl ortaya çıktığı gizemini koruyor.

**Jeoloji (05:04 - 05:19)** Jeoloji, dünyadaki yaşamın kökenini ve evrimini anlamamızı sağlayan önemli bir araçtır. Çünkü dünyadaki yaşamımızın tarihsel kaydı etrafımızda gördüğümüz kayalara yazılmıştır.

**Stromatolit (06:47 - 07:35)** Stromatolitler adı verilen yapılar 3.5 milyar yıl önce yaşamış canlıların oluşturduğu fosillerdir. Stromatolitler tortu tabakalarının minik organizmalarının yardımıyla uzun yıllar içinde koni, kubbe ve diğer şekiller haline geldiği deniz tabanında oluşan kaya benzeri yapılardır. Stromatolitler canlı değildir. Ancak canlı şeyler tarafından meydana gelmiştir.