

## **Jeolojik Faktörlerin Canlılar Üzerine Etkisi ve Türkiye'nin Durumuna Bu Açıdan Genel Bir Bakış**

**Ali DEMİRSOY**

*Hacettepe Üniversitesi Fen Fakültesi*

*e-mail: demirsoy@hacettepe.edu.tr*

### **Canlılığın Savunma Mekanizması**

Canlı evrimleşirken kendi ile kendi olmayan arasındaki çizgiyi tanımak zorundaydı. Bu nedenle canlılar âleminde ilkelden gelişmiş doğru gittikçe artan bir savunma mekanizması oluştu.

### **İstenmeyi Yok Etmek İçin Evrimleşen Lizozomlar**

- Gerek vücut içinde(ana karnında) embriyonik evrelerde vücudun şekillenmesini sağlayan, örneğin burun, ağız ve diğer deliklerin açılmasını sağlayan, yani oluşmuş dokuları yıkarak son şekli veren ya da daha sonra ergenlikte vücutta ortaya çıkan yıpranmaları ve istenmeyen anomalileri –örneğin kanserleşmeyi ya da doku bozulmalarını- yok eden özellikle koruyucu hücrelerin –örneğin makrofajların- işlev gören kısımlarını oluşturan yapılar, son zamanlarda önemi iyice anlaşılan lizozomlardır.

### **Jeolojik Kökenli Maddelerin Diğer Hücre Organellerine Olası Başka Etkileri Neler Olabilir?**

- Hücrenin enerjisini sağlamakla yükümlü olan mitokondriler, ana karnında yumurtanın oluşumuyla birlikte oluşur ve yumurtanın içinde hiçbir metabolizmaya katılmadan, yumurta dölleninceye kadar işlevsiz bir durumda saklanır. Döllendikten sonra embriyonik gelişme başlayınca da işlev görmeye başlar.
- Mitokondriler, bölünerek çoğalabilirler; ancak hiç bir zaman tamir edilemezler, yenilenemezler. Yani oluşacak bir tahribat, bireyin yaşamı boyunca taşınmak zorunda kalır.

- Hücrede çok sayıda mitokondri olduğu için, yaşam süreci boyunca gittikçe etkinlikleri azalsa da, yani enerji verimi düşse de, birden bire bireyi ölümle yüzleştirmezler.

### **Endoplazmik retikulum**

- Hücrenin içinde, aynı anda, asidik ve bazik tepkimelerin, birbirinden çok farklı olayların ve tepkimelerin yürütülebilmesi için bölmelere ayrılması gerekmişti; bunu da endoplazmik retikular sistem dediğimiz bir galeriler ve bölmeler sistemi sağlamıştır.

**Fazlalıklar:** Ne yazık ki, hangi jeolojik kökenli etmelerin fazlalığının ne ölçüde zarar yaptığı konusunda elimizde net bir bilgi mevcut değil. Ancak, bu tip malzemelerin fazla bulunduğu ortamlarda yaşayan canlılarda ortaya çıkan olumsuzluklardan, bu yıkımı kısmen de olsa anlayabiliyoruz. Florosiz, mangonogenesis vs. Bu tip bozulma insan dahil tüm canlılarda, hatta değişik bulgularla bitkilerde bile görülmektedir.

**Eksiklikler:** Buraya kadar anlatılanlar hep bir şeylerin fazlalığı ile ilgili ortaya çıkan olumsuzluklardı.

Ancak, dünyanın birçok yeri, özellikle de ülkemiz, birçok anyon, kation ve mineral eksikliğinden kaynaklanan rahatsızlıkların pençesindedir.

Ülkenin yüksek rakımından dolayı iyot eksikliği tiroit bezi rahatsızlıklarına ve bu bezle bağlantılı olarak gelişim bozukluklarına;

Toprakların kalkerli olmasından dolayı çinko ve duruma göre demir eksikliği, yine birçok gelişim bozukluğuna,

Birçok yerde flor eksikliği diş ve ortopedik bozukluklara ve keza birçok elementin (çinko, bakır, demir vs) eksikliği çok sayıda rahatsızlığın ortaya çıkmasına neden olmaktadır.

Bazen düşünüyorum, acaba bu ülkede hepsinin optimum olduğu bir yer var mıdır diye?

### **Türkiye Tıbbi-Jeolojisine Bir Bakış**

- Bunun bilimsel açılımı ne demektir? Trabzon'da yapacağınız girişimlerle Gümüşhane'dekilerin birbirinden farklı olmasıdır. Birine uygulayacağınızı diğerine uygulayamazsınız.

- Her bölge hatta her il hatta her köy ve yerleşim yeri için ilk olarak belirli şeyleri tespit etmeniz gerekecektir.
- Bunların başında yaşam için en önemli olan hava ve su, bunlara bağlı olarak toprak yapısı olacaktır.
- Bu topraklar o denli karışmıştır ki, birbirlerine komşu köylerde bile içme suyunun biri serpantinli kayalardan, diğesinde kristal kalkerli kayalardan, bir diğeri kumlu yığıntılardan çıkar ve insan sağlığını farklı şekillerde etkileyen unsurlar içerir.
- Uygur bir ülke, halkının yaşayacağı yöreyi ve çevreyi inceleyerek gerekli önlemleri alan ülkedir.
- Bunu yaptık mı? Birkaç popüler bölgenin dışında, -eğer ağır septomlar görülmemişse- hiçbir yerleşim yerimizden yeterince haberdar değiliz.
- Bana göre Türk halkı, bu jeolojik yapıların görünebilir ya da hemen saptanamaz olumsuzlukların pençesinde kıvrınmaktadır.
- Bu anlatılanların hepsi doğal yapıların etkisidir. İnsandan önce de vardı, insandan sonra da var olacaklardır.
- **Ancak, Türkiye'nin özellikle son 50 yılda vahşi kapitalizmin de etkisiyle sanayileşme öyküsü, aynı zamanda tıbbi jeoloji açısından bir felaketin öyküsüdür.**

### **Fırat'ın Kirlenme Öyküsü**

- Divriği Maden işletmesi cevher yıkama tesislerinin (güya dinlendirme ve çökeltme havuzları var) tüm uyarılara ve önlemlere karşın Fırat'ı kirlettiği birçok belgeyle sabittir.

### **Murgul Bakır Madeni Rezaleti**

- Şu anda 60 yaşındayım; galiba ben doğmadan Murgul maden işletmesi faaliyete geçti. Halen çalışıyor. Yıllarca önce çıkardığı kükürtlü gazların bitkilere etkisi incelendi, zararları tespit edildi vs.

- Ancak, Murgul Nehri bu süre içerisinde hep kirli lacivert aktı; başta iki değerlikli bakır iyonları olmak üzere birçok ağır metali de sürükleyerek.
- İlk olarak Çoruh'un alt kısmını, oradan Gürcistan'ı ve sonunda da Karadeniz'i kirletti.
- Belki dev yapısından dolayı, bir kazanın içerisine mürekkep damlatıldığında renk nasıl hemen değişmiyorsa, Karadeniz de septomları hemen göstermedi. Ancak, Karadeniz'de Tuna önlerinden başlayıp, güneyden Batum'a, oradan da kuzeyden Tuna nehri önlerine kadar akan dev akıntı, buradaki son derece zehirli atıkları ve artıkları tüm Karadeniz'e yaydı. Belirli bir yoğunluktan ve etkinlikten sonra –özellikle nehirlerle taşınan fenollü bileşiklerle de birleşince- canlı vücudunda önemli tahribatlara neden olmuş olabilir.
- Karadeniz kıyılarında sıklığı artan kanserleşmeyi ve doku harabiyetlerini niye hep Çernobil'e bağlayarak kendimizin yaptığı tahribatı gözden uzak tutmak istiyoruz.
- Türkiye'den yüzlerce örnek vermemiz mümkün. Ancak ben sadece iki havzayı seçtim. Gerisi de anlattıklarımın farklı değil; bazıları daha da vahim.

### **Ürgüp Yöresindeki Eriyonit Sorunu**

Ürgüp yöresinde eriyonit kristallerine bağlı olarak doku harabiyetleri ve kanserleşmenin mekanizması.

### **Ne Yapacağız?**

- Eldeki bilgiler, 1000 ışık yılı ötesinde dahi yaşanabilir gezegenlerin olmadığını göstermektedir. Belki de evrende kendini yenileyen ve üretebilen tek yaşam ortamı dünya görünmektedir. Başka bir yerlerde olsa dahi gitmemiz olanaksız gözükmektedir.
- Dünyanın dört bir tarafının, ama özellikle erozyona ve arazi bozulmasına en açık ülke olan, biyolojik çeşitliliği ve geçmişteki

kültür zenginliği ile öğündüğümüz ülkemizin, kısa vadeli çıkarlarımız için bu denli hızlı tahribi kabul edilemez.

- Bu tahribat geçici ve çoğunluk yenilenebilir, zamanla iyileştirilebilir bir tahribat da olmuyor. Kesin bir habitat-biyotop bozulmasına neden oluyor.
- İnsan ve diğer birçok canlı, **büyük bir olasılıkla** evrimsel süreç içerisinde, bazı işlevleri yapan ana genler ve bu işlevleri gerekli hallerde üstlenen bir çeşit yedek genlerle evrimleşmiştir. Korkarım ki, bu denli korkutucu habitat tahribi, yedek genlerin de tüketilmesini ve tahribini gündeme getirebilir.

Bu, önümüzdeki birkaç on yılda, diğer toksik maddelerle birlikte jeolojik etmen kökenli –tedavileri son derece zor olan- rahatsızlıkların kat be kat artması demektir.

- İnsan, empatiyi (duygudaşlığı) geliştiren varlık demektir. Biz ne kadar iyi bir ortamda yaşamak istiyorsak gelecek kuşaklara da o güzellikleri aktarmakla yükümlüüz. İnsan olma bu değerlere sahip olma demektir.
- Sürdürülebilir kalkınma, müreffeh Türkiye gibi sloganlarının arkasına sığınarak bu güzel ülkeyi, insanımızın sağlığını kısa vadeli çıkarlarımız için geriye dönüşsüz olarak tahrip edemeyiz.
- **Unutmayın geleceği olmayan bir dünya, yaşanmamış bir dünya demektir.**
- Türkiye’de ilki yapılan böyle önemli bir çalıştayın katılımcıları olarak bu duyarlılığı göstereceğinize inanıyorum.

**Dilerim çocuklarınız da en az sizin yaşadıklarınız güzellikleri tadar!**