

Kuantum bilgisayarların, çeşitli problemleri klasik bilgisayarlara kıyasla çok daha kısa süre içinde çözmeleri mümkün. Her ne kadar günümüzün kuantum bilgisayarları şifreli metinleri kısa süre içinde çözebilecek kapasitede olmasa da kuantum bilgisayar teknolojileri gelişmeye devam ediyor. Yakın gelecekte günümüzde kullanılan şifreleme yöntemleri internet

imkân verebilir. Kuantum kriptografi üzerine 1980'lerden beri çalışmalar yapıyor. 1984 yılında geliştirilen ilk kuantum kriptografi protokolü olan BB84 protokolü, bilginin sadece belirli değerler alabilen "süresiz değişkenler" (örneğin, kuantum spin) ile kodlanmasına dayanıyordu. Daha sonraları bilginin "sürekli değişkenler" (örneğin, elektrik alanının

işlevi, metinlerin şifrelenmesi ve şifreli metinlerin çözülmesi için kullanılacak "anahtarlar"ın bir noktadan başka bir noktaya iletilmesi. Bu süreci zorlaştıran en önemli etkense kuantum mekaniksel sistemlerin çevresel etkenlere karşı aşırı duyarlı olması nedeniyle kodlanmış bilginin kolaylıkla bozulabilmesi.

Danimarka Teknik Üniversitesinden bir grup araştırmacı, *Science Advances*'ta yayımladıkları bir makalede 100 kilometre mesafeye, fiber optik kablolar üzerinden, güvenli bir biçimde "sürekli değişken anahtar aktarımı" yapmayı başardıklarını açıkladı. Bu mesafe sürekli değişken yöntemleri için bir rekor olarak kayıtlara geçti. Araştırmacılar, bir sonraki hedeflerinin aralarında uzak mesafeler bulunan noktalar arasında güvenli bir iletişim ağı kurmak olduğunu söylüyor. ■

Hajomer, A. A. E., ve ark., "Long-distance continuous-variable quantum key distribution over 100-km fiber with local local oscillator", *Science Advances*, Cilt 10, Makale No: eadi9474, 2024.

## Fiziksel Aktivite Kalp Damar Hastalıkları Riskini Düşürüyor

Tuba Sarıgül

Sonuçları *Journal of the American College of Cardiology* dergisinde yayımlanan araştırmada, fiziksel aktivitenin stresle ilişkili beyin aktivitesini azaltarak kalp damar hastalıkları riskini düşürdüğünü ayrıca bu etkinin depresyon gibi stresle ilişkili psikolojik sorunlar yaşayan kişilerde daha belirgin olduğu anlaşıldı.

Fiziksel aktivitenin, kardiyovasküler risk faktörleri (örneğin damar sertliği, kan basıncı, kan yağları) üzerindeki olumlu etkisi sayesinde, kalp-damar hastalıklarının azalttığı biliniyor. Ancak bu faktörler fiziksel aktivitenin kalp-damar hastalıkları üzerindeki olumlu etkilerinin %59'undan sorumlu.

Fiziksel aktivite, stres seviyesini de düşürüyor. Kronik stres, kalp-damar hastalıkları riskini artıran faktörlerden biri olduğundan, fiziksel



üzerinden aktarılan bilgilerin güvenliğini sağlamak için yetersiz kalabilir.

Kuantum bilgisayarları çağında bilgi güvenliğini sağlamanın bir yolu, şifreleme yöntemlerinde de kuantum fiziğinden yararlanmak olabilir. Klasik kriptografinin aksine kuantum kriptografinin kusursuz uygulamaları kurulması imkânsız şifreli metinler oluşturulmasına

büyüklüğü) ile kodlandığı kuantum kriptografi yöntemleri üzerine de çalışmalar yapıldı. Bu yöntemlerin süresiz değişken yöntemleri karşısındaki önemli bir avantajı, günümüzde var olan internet altyapısı ile uyumlu olmaları, uygulanmaları için önemli teknolojik gelişmelere ihtiyaç olmaması.

Kuantum kriptografi yöntemlerinin temel

aktivitenin stresle ilişkili psikolojik bozuklukların belirtilerinde iyileşme sağlayarak, kalp-damar hastalıklarında olumlu etki gösterdiği düşünülüyor.

görüntüleme testleri uygulanarak stresle ilişkili beyin aktiviteleri ölçüldü.

Katılımcıların ortalama 10 yıl boyunca takip

algılayan amigdala) işlevlerini sınırlandıran ve düzenleyen sinir ağlarının aktivitesinin artmasından kaynaklandığı düşünülüyor.

## Çeşme Suyunu Kaynatarak Mikroplastikleri Temizleyebilir miyiz?

Hayriye Yetiş

Nano ve mikroplastikler (NMP), çapı 0,001 ila 5 milimetre arasında değişebilen polistiren, polietilen ve polipropilen gibi hayli küçük yapıdaki plastik parçalarıdır. Bu parçacıkların sağlık üzerindeki etkileri araştırılmaya devam edilse de uzmanlar, NMP'lerin canlılar için uzun vadede tehlike oluşturabileceğinden şüpheleniyor.



Bu etkinin altında yatan mekanizmayı aydınlatmayı amaçlayan bilim insanları fiziksel aktivitenin, stresle ilişkili beyin aktivitesinin azaltılmasını sağlayıp sağlamadığını test etti. Bu amaçla ABD'de bulunan Mass General Brigham veri bankasındaki fiziksel aktivite araştırmasına katılan 50.359 kişinin tıbbi verileri analiz edildi.

Ayrıca bu katılımcılardan 774'üne beyin

edildiği araştırmanın sonucunda, fiziksel aktivite tavsiyelerini uygulayan kişilerde kalp-damar hastalıkları görülme riskinin uygulamayanlara kıyasla %23 daha düşük olduğu belirlendi. Ayrıca fiziksel aktivite seviyesi daha yüksek olan kişilerin stresle ilişkili beyin aktivitelerinin de daha düşük olduğu anlaşıldı. Bu azalmanın temel olarak beyinde stres merkezi olarak bilinen yapıların (örneğin, potansiyel tehlikeleri

Ayrıca araştırmada fiziksel aktivitenin geçmişte depresyon gibi strese bağlı psikolojik bozukluklar yaşayan kişilerde kalp-damar hastalıkları riskinde azalma oranının, depresyon görülmeyen kişilere kıyasla belirgin düzeyde daha yüksek olduğu belirlendi. ■

<https://www.massgeneral.org/news/press-release/physical-activity-reduces-stress-cvd-risk>

Çeşme suyundan aldıkları örneklerin NMP miktarını ölçen Çin'deki Jinan Üniversitesi'nden Eddy Zeng ve meslektaşları, yapılan ölçümde 1 litre nin ortalama 1 miligram NMP içerdiğini tespit etti. Daha sonra bu örnekler 5 dakika kaynatılıp soğumaya bırakıldı ve ölçülen NMP miktarında %80 azalma olduğu görüldü. Kaynatılmış su tüketildiğinde günlük olarak alınan NMP miktarının kaynatılmamış çeşme suyuna göre 2 ila 5 kat daha az olabileceğini