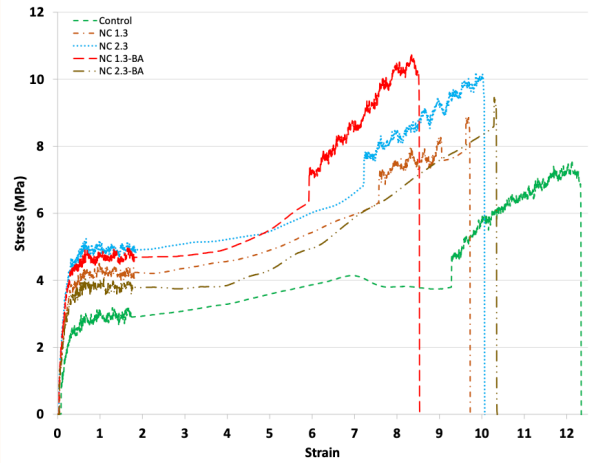


Research Bulletin

Nisan 2025

BORON VE NANOKİL KATKILI YENİ MALZEME İLE YANGINA VE GERİLİME DAHA DAYANIKLI POLİMERLER ÜRETİLDİ

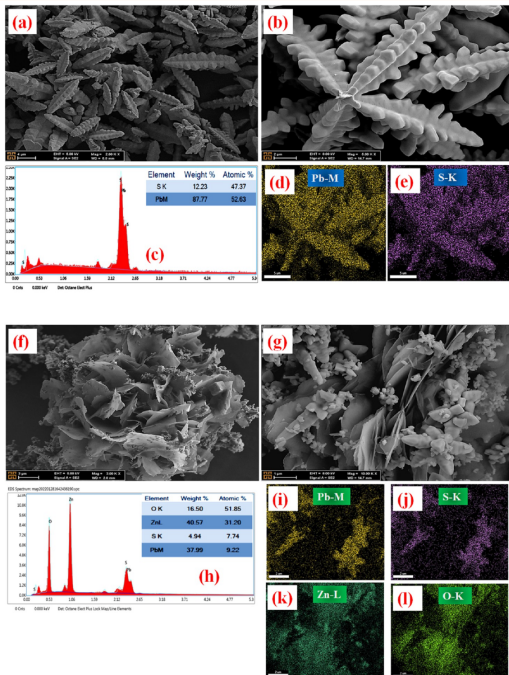
Etil vinil asetat (EVA) polimerine borik asit ve iki farklı türde nanokil eklenerek ısıya ve gerilime daha dayanıklı yeni kompozit malzemeler geliştirildi. Yapılan testlerde, nanokil oranı arttıkça malzemenin mekanik dayanıklılığının ve yanmaya karşı direncinin güçlendiği gözlemlendi. Borik asit katkısının da bazı örneklerde gerilme direncini artırdığı tespit edildi. Hazırlanan malzemeler, ısıya dayanıklılık (TGA), yapı analizi (FTIR, XRD), mekanik testler ve yanıcılık testleri ile detaylı şekilde incelendi.



Erdem, İ., Avcı, Ş., & Kapçı, M. F. (2025). Ethyl Vinyl Acetate (EVA) Composites with Nanoclays and Boric Acid: Thermal and Mechanical Properties. *Journal of Boron*, 10(1), 19-34. <https://doi.org/10.30728/boron.1568002>

NANOKOMPOZİT MALZEMELERLE ATIK SULARDAN BOYA GİDERİMİNDE YÜKSEK BAŞARI SAĞLANDI

Atık sulardaki organik boya kirliliğinin giderilmesi amacıyla ZnS@ZnO , CdS@ZnO ve PbS@ZnO nanokompozitleri sentezlendi ve performansları karşılaştırıldı. Yapılan deneylerde, ZnS@ZnO nanokompozitinin hem fotokatalitik hem de adsorptif süreçlerde metilen mavisi boyasını yüksek verimle giderdiği belirlendi. Malzemelerin yapısal ve yüzey özellikleri detaylı karakterizasyon teknikleriyle analiz edildi. Elde edilen sonuçların, su kaynaklarının korunmasına ve çevresel sürdürülebilirliğin desteklenmesine katkı sunabileceği değerlendirildi.

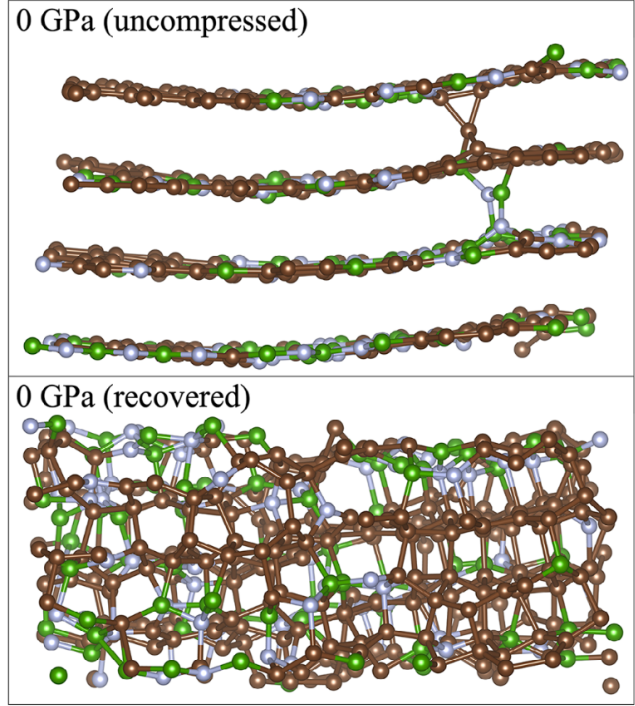


Bayram, Ü., Özer, Ç., & Yılmaz, E. (2025). Comparison of Photocatalytic and Adsorption Properties of ZnS@ZnO , CdS@ZnO ve PbS@ZnO Nanocomposites to Select the Best Material for the Bifunctional Removal of Methylene Blue. *ACS Omega*, 10(10), 9986-10003. <https://doi.org/10.1021/acsomega.4c07910>



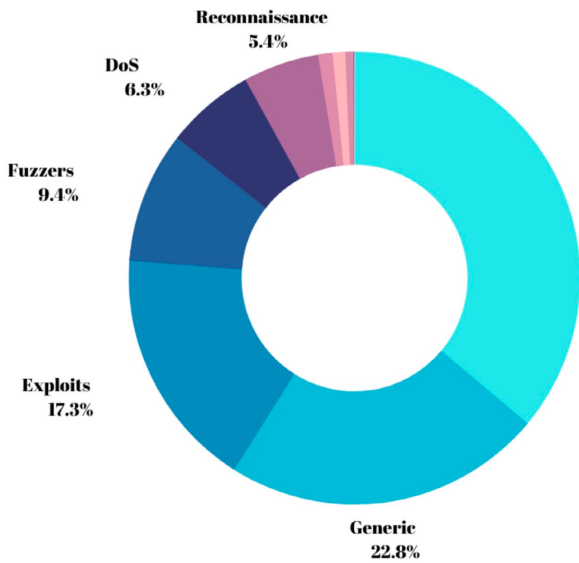
YENİ BİR SÜPER SERT MALZEME: BC₄N'İN TETRAHEDRAL AMORF FORMU KEŞFEDİLDİ

Yüksek basınç altında amorf BC₄N malzemesinin davranışı incelendi ve benzersiz bir tetrahedral amorf fazın oluştuğu gözlemlendi. Bu yeni yapı, %88 oranında sp³ bağlanmaya sahip olup, 46 GPa Vickers sertliği ve 326 GPa basma modülü ile süper sert malzemeler arasında yer aldı. Ayrıca, malzemenin 0,4 eV gibi dar bir bant aralığı gösterdiği ve yarı iletken özellik sergilediği tespit edildi. Geliştirilen bu fazın hem mekanik dayanıklılık hem de elektronik uygulamalar için umut vadettiği belirtildi.



Durandurdu, M. (2025). Pressure-Induced Quenchable Superhard Tetrahedral Amorphous Phase of Bc4n. Journal Of The American Ceramic Society. <https://doi.org/10.1111/Jace.20493>

DEPREM VE SİBER GÜVENLİKTE YAPAY ARI KOLONİSİ ALGORİTMASIYLA YENİ BİR YAKLAŞIM



Yapay arı kolonisi algoritması, yapay sinir ağları ile birleştirilerek çok sınıflı problemler için yeni bir çözüm önerildi. Bu yöntem, hem ağ saldırılarını tespit etmekte hem de deprem sonrası bina hasarını tahmin etmekte kullanıldı. Çalışmada, modelin doğruluğunu ve işlem hızını artırmak için GPU paralelleştirme ve vektörleştirme teknikleri uygulandı. Deprem verilerinde %80, siber saldırı verilerinde ise %72'ye varan başarılar elde edildi. Geliştirilen yöntem, hem afet yönetimi hem de siber güvenlik alanlarında yeni çözümler sunuyor.

Hacılar, H., Dedetürk, B. K., Özmen, M., Çelik, M., & Güngör, V. Ç. (2025). Accelerated Artificial Bee Colony Optimization for Cost-Sensitive Neural Networks in Multi-Class Problems. Expert Systems, 42(5). <https://doi.org/10.1111/exsy.70045>



BIST100 İÇİN YATIRIM KARARLARINDA YENİ BİR YÖNTEM: HİSSE SENETLERİ KÜMELEMESİ İLE RİSK AZALTILDI

Borsa İstanbul'da işlem gören BIST100 şirketlerinin hisse hareketleri, Sembolik Toplu Yaklaşım (SAX) yöntemiyle analiz edildi. Çalışmada, benzer fiyat hareketi gösteren hisse grupları belirlenerek, yatırım riskinin azaltılması hedeflendi. Üç yıllık veri seti üzerinden yapılan analizlerde, sektör içi ve sektörler arası hisse kümeleri tespit edildi. Bu yöntem sayesinde, yatırımcıların daha dengeli ve çeşitli portföyler oluşturabileceği ortaya kondu. Araştırma, sermaye piyasalarında karar verme süreçlerine yeni bir bakış açısı kazandırdı.

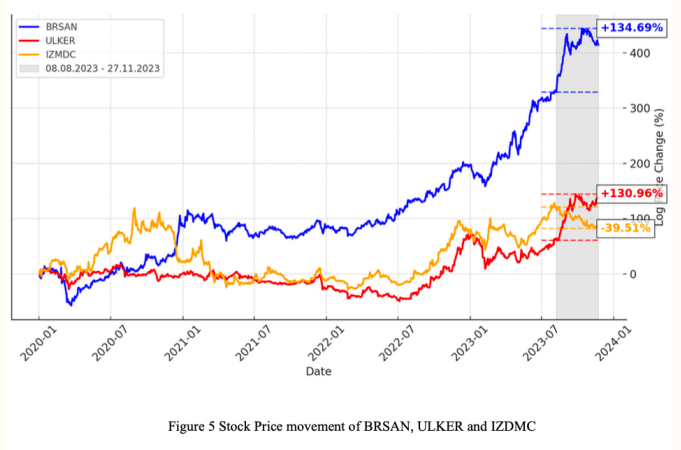


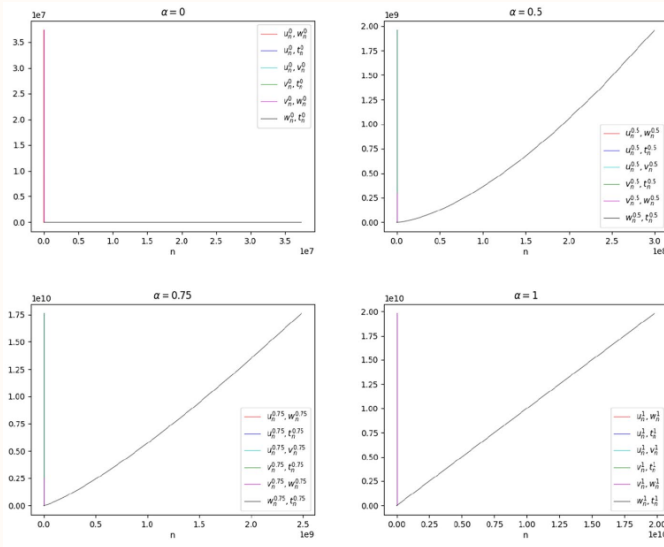
Figure 5 Stock Price movement of BRSAN, ULKER and IZMDC



Nalici, M. E., Söylemez, I., & Ünlü, R. (2025). Strategic Investment in BIST100: A Machine Learning Approach Using Symbolic Aggregate Approximation Clustering. International Journal of Industrial Engineering: Theory, Applications and Practice, 32(2). <https://doi.org/10.23055/ijietap.2025.32.2.10273>

İKİ BOYUTLU BULANIK FARK DENKLEMLERİ ÜZERİNE YENİ BİR ÇALIŞMA YAPILDI

İki boyutlu yüksek mertebeden bulanık fark denklemleri üzerine yeni bir çalışma gerçekleştirildi. Bu denklemlerin çözümlerinin varlığı, benzersizliği, sınırlılığı, sürekliliği ve denge noktasına yakınsaması matematiksel olarak analiz edildi. Bulgular, sistemin davranışının daha iyi anlaşılmasını sağladı ve teorik sonuçlar sayısal simülasyonlarla desteklendi. Araştırmanın, mühendislikten doğa bilimlerine kadar çeşitli alanlardaki belirsizlikleri daha doğru modellemeye katkı sunduğu belirtildi.

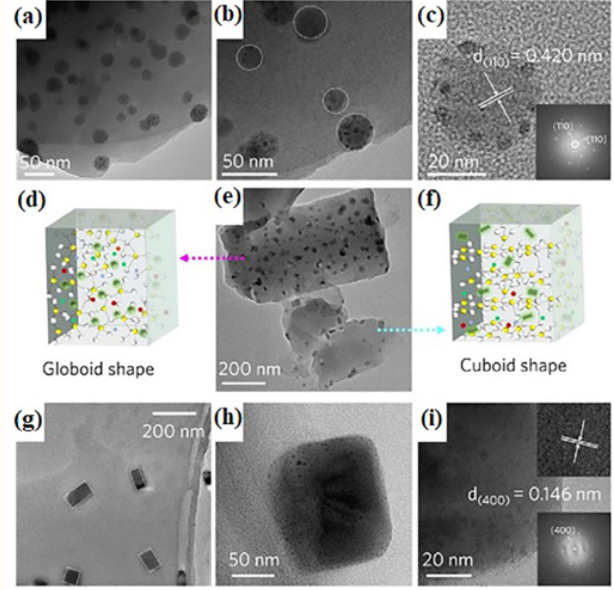


Topan, O., Yazlık, Y., & Atıncı, S. (2025). Dynamics of Fuzzy Difference Equations System with Higher-Order. Journal of Applied Mathematics and Computing. <https://doi.org/10.1007/s12190-025-02440-0>



CAM İÇİNDE KORUNAN PEROVSKİT KRİSTALLERİ İLE GELECEĞİN OPTOELEKTRONİK CİHAZLARINA ADIM ATILDI

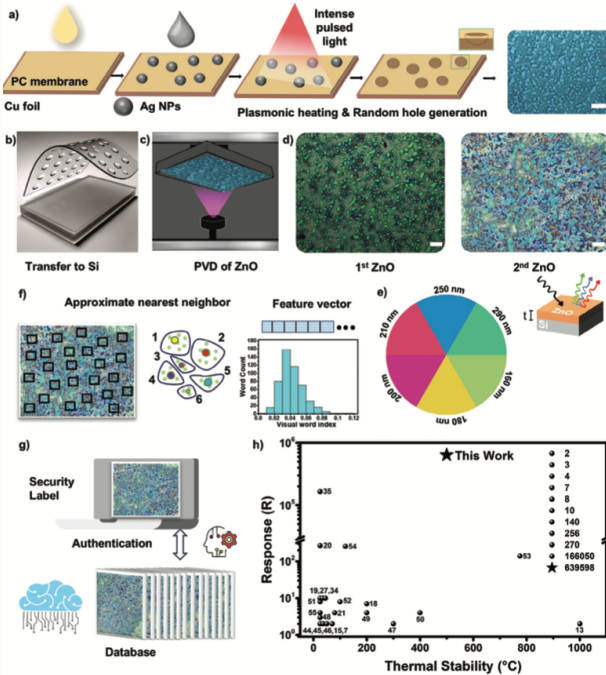
Perovskit nanokristallerinin cam içinde kapsüllenmesi üzerine yapılan son çalışmalarda önemli ilerlemeler kaydedildi. Bu yöntemle, kristallerin ışık yayma özelliklerinin korunduğu ve çevresel etkenlere karşı dayanıklılığının artırıldığı gösterildi. Cam yapıların, kristallerin uzun ömürlü olmasına ve optik performanslarının iyileştirilmesine yardımcı olduğu ortaya kondu. Ayrıca, cam içinde farklı renklerde ışık yayan yapılar elde edilerek, enerji verimli aydınlatma, ekran teknolojileri ve tıbbi görüntüleme gibi alanlarda kullanım potansiyeli vurgulandı.



Samiei, S., Lin, J., Soheyli, E., Nabiyouni, G., & Chen, D. Recent Advances in CsPbX₃ (X= Cl, Br, I) Perovskite NCs@ Glass: Structures, Characterizations, and Applications. Advanced Optical Materials, 2500162.

YÜKSEK GÜVENLİKLİ ETİKETLER İÇİN YENİ BİR RENKLİ KODLAMA YÖNTEMİ GELİŞTİRİLDİ

Çinko oksit (ZnO) ince filmler kullanılarak, taklit edilemeyen güvenlik etiketleri oluşturuldu. Bu etiketlerin üzerindeki renkler, filmin kalınlığına göre değişen yapısal renklerle elde edildi ve bu sayede yüksek kodlama kapasitesine ulaşıldı. Etiketler, 500°C'ye kadar sıcaklıkta ve çeşitli kimyasal ortamlarda bozulmadan korunabildi. Yapay zekâ destekli bir algoritmayla renk desenleri tanımlanarak, sahte ve gerçek ürünler %91 doğrulukla ayırt edilebildi.

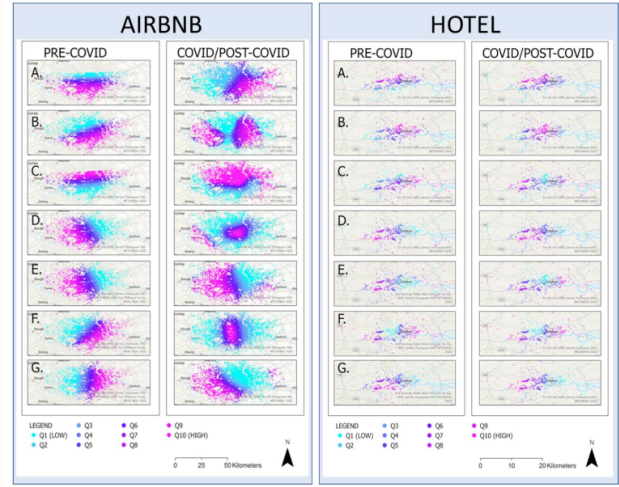


Esidir A., Ren M., Pekdemir S., Kalay M., Kayaci N., Gunaltay N., Usta H., Huang X., Onses M.S. (2024). Structurally Colored Physically Unclonable Functions with Ultra-Rich and Stable Encoding Capacity. Advanced Functional Materials, 35(12). <https://doi.org/10.1002/adfm.202417673>



TURİSTLERİN YÜZÜNÜ GÜLDÜREN ETKENLER DİJİTAL YÖNTEMLERLE BELİRLENDİ

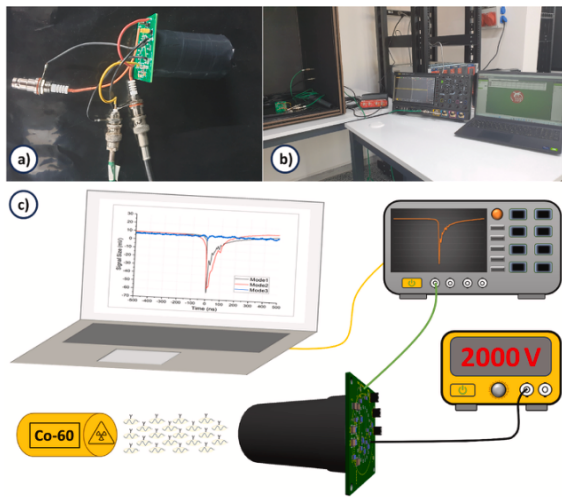
Londra’da konaklayan ziyaretçilerin memnuniyet düzeyleri, çevrim içi yorumlar üzerinden analiz edilerek konum, ulaşım ve doğal alanların etkileri değerlendirildi. Airbnb ve otel verileri incelenerek, parklara yakınlık, toplu taşımaya erişim ve doğal güzelliklerin ziyaretçi memnuniyetini artırdığı tespit edildi. Özellikle batı ve güney bölgelerinde doğaya erişim memnuniyeti yükseltti. Pandemi döneminde bu eğilimlerin değiştiği gözlemlendi. Araştırma, dijital veriyle ziyaretçi memnuniyetinin nasıl artırılabilirine dair önemli ipuçları sunuyor.



Kourtit, K., Nijkamp, P., Östh, J., & Türk, U. (2025). A Digital ‘Smiley’ Analysis of the Appreciation for Tourist Amenities by Visitors to London. Applied Research in Quality of Life. <https://doi.org/10.1007/s11482-025-10432-2>

YÜKSEK RADYASYON ORTAMLARI İÇİN YENİ BİR PARÇACIK DEDEKTÖRÜ GELİŞTİRİLDİ

Yüksek radyasyon koşulları için dayanıklı parçacık dedektörleri geliştirmek amacıyla, ikincil emisyon prensibine dayalı yeni bir iyonizasyon kalorimetresi modülü üretildi ve test edildi. Hamamatsu R7761 tipi fotomultiplier tüpleri üzerinde yapılan değişikliklerle oluşturulan modüller, kozmik ışınlar ve Co-60 gama kaynakları ile test edildi. Üç farklı voltaj ayarıyla yapılan deneylerde modüllerin elektromanyetik parçacıklara duyarlı olduğu ve sert radyasyon ortamlarına uygun çalıştığı gösterildi. Bu çalışma, gelecekteki nükleer ve yüksek enerjili fizik deneylerinde kullanılabilecek dayanıklı dedektörlerin geliştirilmesine katkı sunmaktadır.



Paran, N., Tiras, E., Tekgun, B., & Abubakar, S. (2025). Development and Radiation Test of a Secondary Emission Ionization Calorimetry Module. Radiation Measurements, 184, 107426. <https://doi.org/10.1016/j.radmeas.2025.107426>



GÜNEŞ ENERJİSİ SANTRALLERİ İÇİN DAHA GÜVENİLİR ALAN SEÇİMİ SAĞLANDI

Güneş enerjisi santralleri için en uygun alanları belirlemek amacıyla, geleneksel Analitik Hiyerarşi Süreci (AHP) yöntemi geliştirilerek yeni bir yaklaşım sunuldu. AHP-OH adı verilen bu yöntemle, uzman görüşlerine bağımlılık azaltıldı ve daha objektif sonuçlar elde edildi. Çalışmada, Konya ilinde güneş radyasyonu, arazi kullanımı, eğim, yol ve enerji hattı yakınlığı gibi kriterler değerlendirildi. Sonuçlarda, arazinin %2,56'sının çok yüksek uygunluk taşıdığı belirlendi.

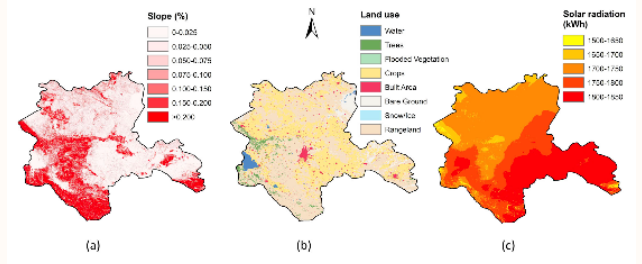
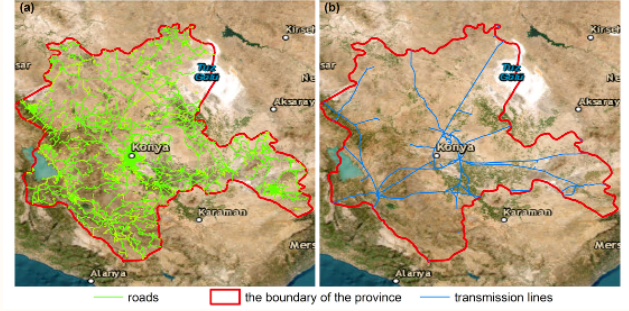


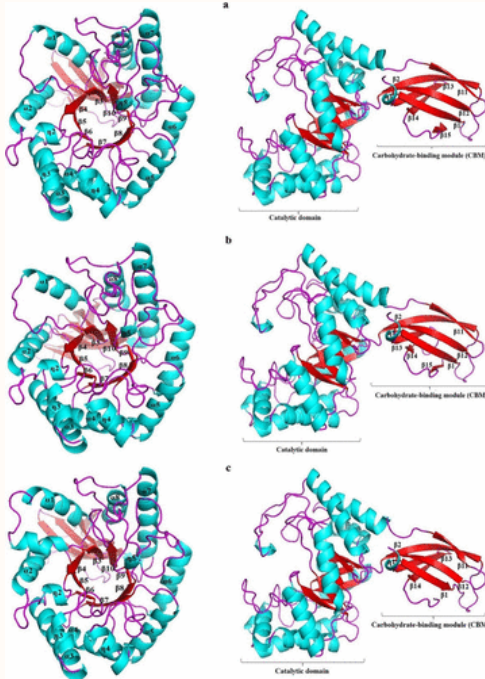
FIGURE 3 | (a) Slope, (b) land use, and (c) solar radiation maps of Konya.



Dinçer, A. E., Demir, A., & Yılmaz, K. (2025). Enhanced Objectivity of AHP for More Reliable Solar Farm Site Selection. Energy Science & Engineering. <https://doi.org/10.1002/ese3.70027>

ANADOLU MANDALARINDAN YENİ ISIYA DAYANIKLI KSİLANAZLAR KEŞFEDİLDİ

Anadolu mandalarının rumeninden elde edilen bakterilerde yeni ksilanaz enzimleri keşfedildi ve bilgisayar destekli yöntemlerle detaylı şekilde analiz edildi. Araştırmada bulunan enzimlerin yüksek sıcaklıklara dayanıklı olduğu ve çeşitli endüstriyel alanlarda kullanılabileceği gösterildi. Özellikle lignoselüloz gibi doğal kaynakların parçalanmasında etkili oldukları belirlendi. Çalışmada, enzimlerin yapısal özellikleri ve kararlılıkları moleküler modelleme ve simülasyonlarla incelendi.

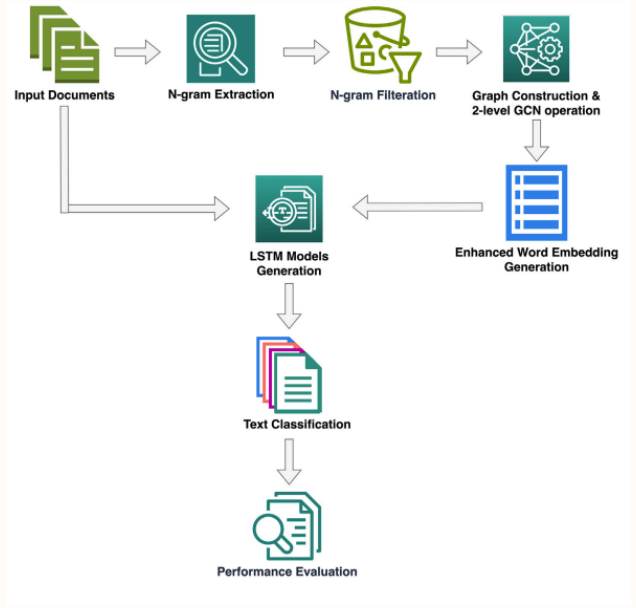


Kurt H., Sever Kaya D., Akçok I., Sarı C., Albayrak E., Velioğlu H.M., Şamlı H.E., Özduven M.L., Sürmeli Y. (2025). Discovery and In Silico Characterization of Anatolian Water Buffalo Rumen-Derived Bacterial Thermostable Xylanases: A Sequence-Based Metagenomic Approach. ACS Omega.



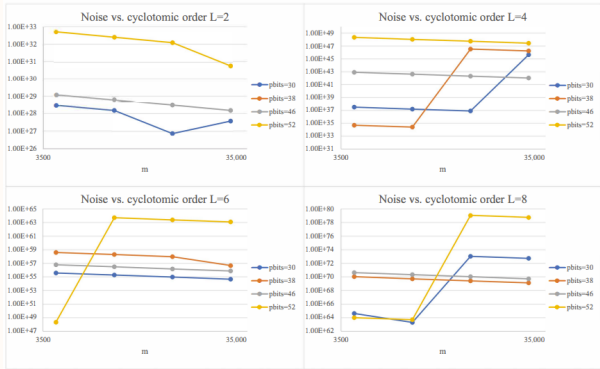
N-GRAM VE GRAFİK YÖNTEMLERİYLE METİN SINIFLANDIRMADA YENİ BİR ADIM ATILDI

Metin sınıflandırma alanında geleneksel n-gram özelliklerinin gücünden yararlanılarak yeni bir yöntem geliştirilmiştir. Metinler, grafik yapılarına dönüştürülmüş ve grafik konvolüsyon ağı kullanılarak işlenmiştir. Böylece kelimeler arasındaki uzak bağlantılar yakalanmış ve LSTM modeline entegre edilerek yaklaşık %2'lik bir başarı artışı sağlanmıştır. Yöntemin farklı veri kümeleri üzerinde etkili olduğu gösterilmiştir.



Şen, T. Ü., Yakıt, M. C., Gümüş, M. S., Abar, O., & Bakal, G. (2025). Combining N-grams and Graph Convolution for Text Classification. Applied Soft Computing, 113092.

TAM HOMOMORFİK ŞİFRELEME İÇİN PARAMETRE SEÇİMİNDE YENİ OPTİMİZASYON YÖNTEMİ GELİŞTİRİLDİ



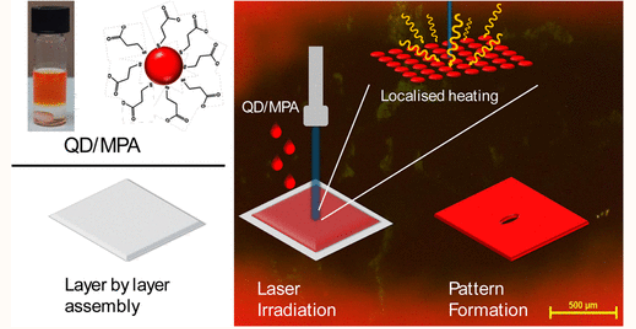
Tam homomorfik şifreleme (FHE) sistemlerinde parametre seçim sorununa yenilikçi bir çözüm sunuldu. Çalışmada, BFVrns şifreleme şeması için performans, güvenlik ve iletişim verimliliğini aynı anda optimize eden yeni bir yöntem geliştirildi. Regresyon analizi ve çok amaçlı optimizasyon tekniklerinin birleşimiyle, kullanıcıların güvenli ve hızlı işlem yapabileceği optimal parametre setleri oluşturuldu. Önerilen yöntem, mevcut parametre setlerine göre yaklaşık 5 kat daha düşük veri genişleme oranı (CEF) sağladı. Bu yaklaşım, FHE kullanımını daha erişilebilir ve pratik hale getirme potansiyeli taşıyor.

Yakupoğlu Karaağaç, C., & Rohloff, K. (2025). Optimizing Parameters for Efficient Computation with Fully Homomorphic Encryption Schemes. Turkish Journal of Electrical Engineering and Computer Sciences, 33(2), 106-126.



IŞIKLA YÖNLENDİRİLEN KUANTUM NOKTALARIYLA YENİ NESİL OPTOELEKTRONİK ÜRETİMİ

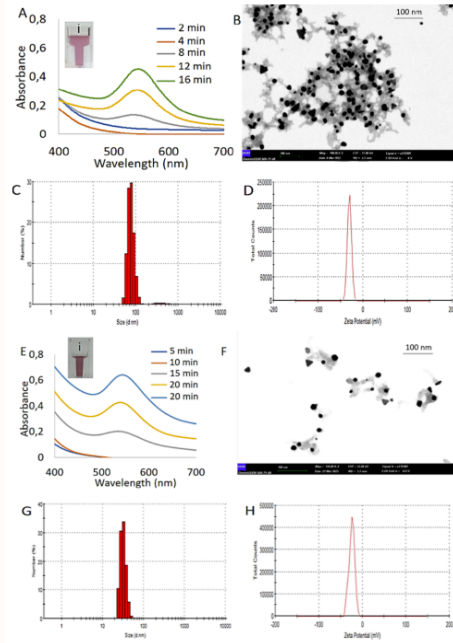
Kuantum noktalarının elektrostatik kendi kendine dizilimi, ışık kullanılarak başarıyla kontrol edilmiştir. Araştırmada, lazer ışığının kuantum noktalarına kinetik enerji kazandırarak yüzeye tutunmalarını engellediği gösterilmiştir. Böylece, belirli bölgelerde kaplama yapılmadan istenen desenler oluşturulabilmektedir. Bu yöntem, optoelektronik cihazların üretiminde daha düşük maliyetli ve sürdürülebilir bir alternatif sunma potansiyeli taşımaktadır.



Akrema, Phul, R., Yazıcı, A. F., Senel, Z., & Erdem, T. (2025). Light-Controlled Electrostatic Self-Assembly of Quantum Dots. The Journal of Physical Chemistry C.

IŞIKLA ÜRETİLEN ALTIN NANOPARÇACIKLARLA YENİ BİYOMEDİKAL UYGULAMALARA KAPI ARALANDI

Dihidrolipoik asit (DHHA) ve DHHA-aspartam kullanılarak, yalnızca 10 dakikalık UV ışık uygulamasıyla stabil altın nanoparçacıklar sentezlenmiştir. Ekstra indirgeme maddelerine ihtiyaç duyulmadan yapılan bu yöntem sayesinde nanoparçacıkların tuza karşı dayanıklı olduğu ve katalitik, peroksidaz benzeri aktiviteler gösterdiği ortaya konmuştur. Bu başarı, özellikle çevre dostu malzeme üretimi ve biyomedikal sensör geliştirilmesi gibi alanlarda önemli bir adım olarak değerlendirilmektedir.

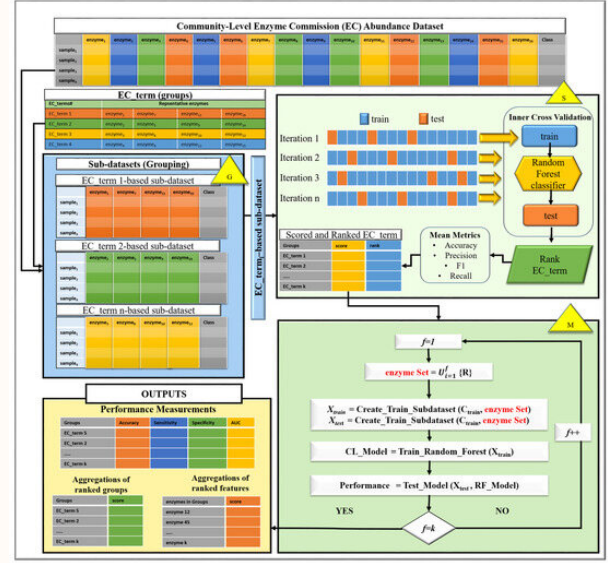


Temur, N., Dadi, S., Dogan, A. N., Nisari, M., Avan, I., & Ocoy, I. (2025). Benefiting from Both Ethanol Oxidation and Bidentate Thiol Groups of DHHA Ligands Under Photoirradiation for Synthesis of Au Nanoparticles With Their Catalytic and Peroxidase Like Activity. ACS Omega.



MAKİNE ÖĞRENMESİ VE BİYOLOJİK BİLGİ İLE KOLOREKTAL KANSERLE BAĞLANTILI ENZİMLER BELİRLENDİ

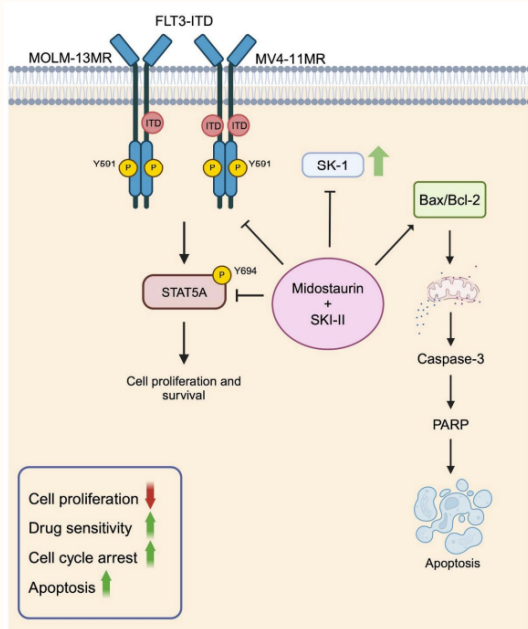
Kolorektal kanserle ilişkilendirilen bağırsak mikrobiyomu enzimleri, biyolojik bilgi ile desteklenen yeni bir makine öğrenmesi yöntemi kullanılarak tespit edilmiştir. Araştırmada, enzimlerin sınıflandırılmasında EC numaraları baz alınmış ve böylece analizlere biyolojik anlam kazandırılmıştır. Elde edilen sonuçlar, özellikle *Escherichia coli* ve *Salmonella enterica* gibi bakterilerin ürettiği bazı enzimlerin CRC gelişiminde rol oynayabileceğini göstermiştir. Bu yöntem, hastalıkla ilişkili mikrobiyal izlerin belirlenmesinde umut vaat etmektedir.



Bakir-Gungor, B., Ersoz, N. S., & Yousef, M. (2025). Integrating Biological Domain Knowledge with Machine Learning for Identifying Colorectal-Cancer-Associated Microbial Enzymes in Metagenomic Data. *Applied Sciences*, 15(6), 2940.

DİRENCE KARŞI ÇİFTE HAMLE: FLT3 VE SK-1 İNHİBİSYONU İLE LÖSEMİ HÜCRELERİ DURDURULDU

Akut myeloid lösemi (AML) tedavisinde direnç geliştiren hücrelerin büyümesi, FLT3 ve SK-1 adlı iki hedefin eş zamanlı baskılanmasıyla azaltılmıştır. Araştırmada, midostaurin direncinin SK-1 enziminin artışıyla bağlantılı olduğu gösterilmiştir. SK-1 inhibitörü ile yapılan tedavi, hücre çoğalmasını durdurmuş ve programlı hücre ölümünü tetiklemiştir. Bu sonuçlarla, yeni kombinasyon tedavilerinin dirençli AML hastaları için umut vaat ettiği öne sürülmüştür.

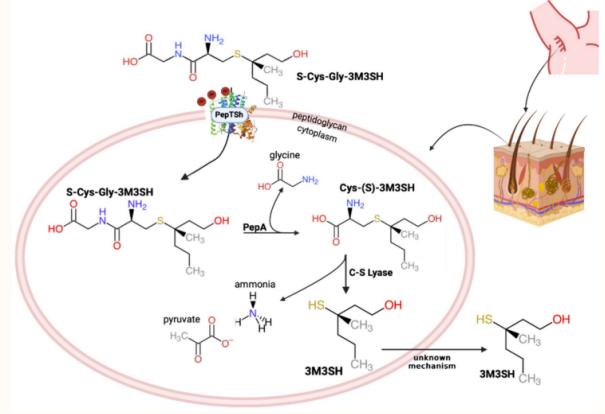


Tecik, M., & Adan, A. (2025). Concurrent Inhibition of FLT3 and Sphingosine Kinase-1 Triggers Synergistic Cytotoxicity in Midostaurin Resistant FLT3-ITD Positive Acute Myeloid Leukemia Cells via Blocking FLT3/STAT5A Signaling To Induce Apoptosis. *Journal of Chemotherapy*, 1-17.



DOĞAL BİR ÇÖZÜM: TANNİK ASİT İLE VÜCUT KOKUSUNA KARŞI SAVAŞ

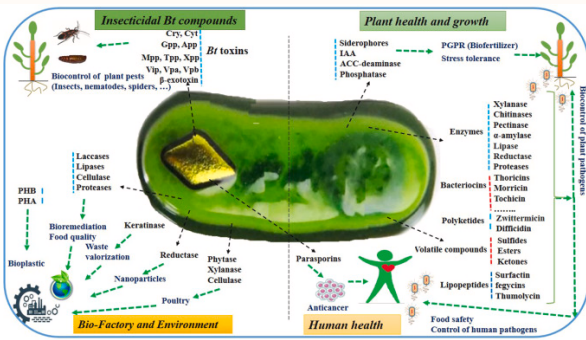
İnsan vücut kokusunun oluşumunda rol oynayan bakterilerin ürettiği kötü koku molekülleri, doğal bir bileşik olan tannik asit ile azaltılmıştır. Yapılan çalışmada, tannik asidin *Staphylococcus hominis* bakterisinin koku üretiminde kritik rol oynayan C-S liyaz enzimi üzerinde güçlü bir engelleyici etkisi gösterilmiştir. Üstelik bu etki, bakterinin genel sağlığını bozmayacak şekilde sağlanmıştır. Böylece tannik asidin, çevre dostu ve doğal bir deodorant bileşeni olabileceği öne sürülmüştür.



Fidan O., Karıpcin A.D., Köse A.H., Anaz A., Demirsoy B.N., Arslansoy N., Sun L., Mujwar S. (2024). Discovery of a CS Lyase Inhibitor for the Prevention of Human Body Malodor Formation: Tannic Acid Inhibits the Thioalcohol Production in *Staphylococcus Hominis*. *International Microbiology*, 1-12.



BACILLUS THURINGIENSIS'İN YENİ YÜZÜ: TARIMIN VE SANAYİNİN GİZLİ KAHRAMANI



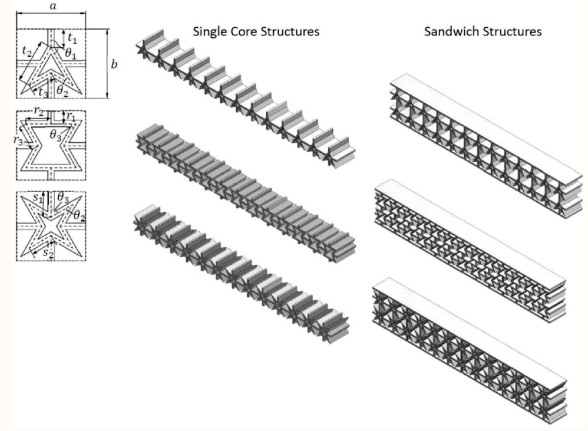
Bacillus thuringiensis'in (Bt) yalnızca bir biyoinsektisit olarak değil, tarım, çevre yönetimi ve sağlık alanlarında da önemli bir aktör olduğu ortaya konmuştur. Bt'nin bitki büyümesini destekleyen, hastalıkları önleyen, ağır metalleri temizleyen ve endüstriyel üretimi kolaylaştıran çeşitli biyolojik bileşikler ürettiği gösterilmiştir. Ayrıca, Bt'nin kanser tedavileri ve gıda koruma gibi yeni uygulamalarda da potansiyel taşıdığı vurgulanmıştır.



Jouzani, G. S., Sharafi, R., Argente-Martínez, L., Peñuelas-Rubio, O., Ozkan, C., Incegul, B., Goksu R., Hayta Z., Yilki D., Yazici B., Hancer V., & Azizoglu, U. (2024). Novel Insights Into *Bacillus Thuringiensis*: Beyond Its Role as a Bioinsecticide. *Research in Microbiology*, 104264.

YENİ ÜRETİM YÖNTEMİYLE ONARILABİLİR VE DAYANIKLI SANDVIÇ YAPILAR GELİŞTİRİLDİ

3D yazıcılarla üretilen ve özel yapıştırıcılarla birleştirilen yeni sandviç yapıların, geleneksel yapılara benzer dayanıklılık ve enerji emme özellikleri gösterdiği belirlendi. Re-entrant, yıldız ve V şeklinde tasarlanan bu özel çekirdek yapılar, eğilme testlerinde başarıyla incelendi. Yapıştırıcı hasarı sayesinde bu yapıların kolayca onarılabildiği ve sürdürülebilir üretim için önemli bir avantaj sunduğu vurgulandı.



Atahan, M. G., Sevim, C., Demirbas, M. D., Apalak, M. K. Comparative Study on Bending Performances of 3D-Printed Monolithic and Adhesively Bonded Sandwich Structures with Various Auxetic Cores: An Innovative Production Approach. Journal of Sandwich Structures & Materials, 10996362251331097.

