|  |
| --- |
| **ARAŞTIRMA LABORATUVARI -9** |
| **Laboratuvar adı** : Su ve Atıksu Ayırma İşlemleri Laboratuvarı-I |
| **Sorumlu** : Prof.Dr. Nalan KABAY |
| **Araştırmacılar** : Esra Altıok, Yakubu Abdullahi Jarma, Mine Eti, Tuğçe Zeynep Kaya, Başak Sever, Gülşah Öztep, Kazi Tanzina Rahman, Aslı Karaoğlu, Özge Tekin, Islam Ahmad Senan |
| **Tanıtım** : |
| **Araştırma konuları :** Su ve atık su arıtımında/suyun geri kazanımında yenilikçi ayırma işlemleri (Membran prosesler: MBR, RO, UF, NF, ED, EDI, EDR, BMED; iyon değiştirme, adsorpsiyon, membran hibrit yöntemler) ve yeni malzemeler (Polimerik iyon değiştirici reçineler, inorganik iyon değiştirici malzemeler; çözücü emdirilmiş polimerik reçineler, iyon değiştirici membranlar); Desalinasyon; Doğal sulardan Bor ve Lityum geri kazanımı; Yenilenebilir Enerji Kaynakları (Biyogaz, Biyodizel); Ters elektrodiyaliz (RED) ile tuzluluk farkına dayalı enerji üretimi. |
| **Uygulama alanları :** Suyun demineralizasyonu;İyon değiştirici malzemelerle sulardan toksik türlerin uzaklaştırılması;Membran ayırma işlemlerininsu ve atıksu arıtımında uygulanması; MBR yöntemi ile arıtılmış atıksuyun tarımsal sulama suyu ya da proses suyu olarak geri kullanımı; Peyniraltı suyunun işlenmesi; Deniz suyundan tatlı su üretimi; Jeotermal atıksuların arıtımı ve geri kullanımı; Sulardan Bor ve Lityum geri kazanımı; İyon değiştirici membranların enerji üretiminde uygulanması; İyon değiştirici reçinelerin biyodizel üretiminde kullanılması; biyokütleden biyogaz üretimi. |
| **Laboratuvarda bulunan cihazlar** |
| Atomik Absorpsiyon Cihazı (Shimadzu) Elektrodiyaliz cihazları (Tokuyama TS-1-10, MEGA-EDR, PC-Cell-ED)  Ters elektrodiyaliz sistemi (RED)  Potentiostat/Galvanostat (Gamry)  Elektrodeiyonizasyon sistemleri (Electrocell), pompalar, güç kaynakları.  Sepa CF-II Çapraz Akışlı Membran Test Sistemi ve pompası  Kurutma etüvleri (2 adet)  Su banyolu manyetik karıştırıcı/Kum banyosu  Su Banyosu  Çalkalayıcı  Terazi (Analitik terazi, kaba terazi) Manyetik Karıştırıcılar Fraksiyon kollektörler/peristaltik pompalar Ultrasaf su cihazı-set (Millipore)  Konduktometre, pH metre, multimetre (Hach Lange)  Bilgisayarlar  Soğutma dolapları (2 adet)  Jar test seti |
| **Laboratuvarda bulunan deney sistemleri** |
| * Elektrodiyaliz deney seti (Tokuyama TS-1-10) * Elektrodiyaliz/bipolar membran elektrodiyaliz deney seti (MEGA-EDR) * Elektrodiyaliz/bipolar membran elektrodiyaliz deney seti (PC-Cell-ED) * Ters elektrodiyaliz ile enerji üretim sistemi (RED) * Sepa CF-II çapraz akışlı membran test sistemi * Elektrodeiyonizasyon sistemleri (Electrocell) * Kolon adsorpsiyon testleri için fraksiyon toplayıcı ve peristaltik pompa setleri. |
| **Yürütülen Araştırma ve Projeler** |
| **Devam eden projeler:**   1. [Water-Energy-Food Nexus: Geothermal water for agriculture-Geo4Food (Su-Enerji-Gıda Bağlantısı: Tarım İçin Jeotermal Su)](https://avesis.ege.edu.tr/proje/d2656206-f98f-4090-a905-390fe9aec3f1/water-energy-food-nexus-geothermal-water-for-agriculture-geo4food-su-enerji-gida-baglantisi-tarim-icin-jeotermal-su) (TÜBİTAK) 2. [Integrated management of geothermal water: recovery of energy and water-Geotherm (Jeotermal suyun bütünleşik yönetimi: Enerji ve Su geri kazanımı)](https://avesis.ege.edu.tr/proje/999925c7-1040-4b95-abc8-5209d2c62bee/integrated-management-of-geothermal-water-recovery-of-energy-and-water-geotherm-jeotermal-suyun-butunlesik-yonetimi-enerji-ve-su-geri-kazanimi) (TÜBİTAK) 3. [X-MEM “Outperforming functionality: composite/mixed matrix porous materials in membrane-based processes”](https://avesis.ege.edu.tr/proje/6258d9e4-8bb1-4ddb-833d-a3c42b7548e5/x-mem-outperforming-functionality-composite-mixed-matrix-porous-materials-in-membrane-based-processes) (Concert Japan-TÜBİTAK) 4. Membran Ayırma Yöntemleriyle Tuzlu Sulardan Lityum Geri Kazanımı (Aliye Üster Vakfı) |
| **Tamamlanmış projeler:**   1. Membran Ayırma Yöntemleriyle Arıtılarak Geri Kazanılan Atıksuların Proses Suyu Üretiminde, Enerji Bitkisi Yetiştirilmesinde ve Peyzaj Amaçlı Yeniden Kullanılması (TÜBİTAK-1003-114Y500) 2. Adsorpsiyon-Elektrodiyaliz Hibrit Prosesiyle Jeotermal Sulardan Lityum ve Bor Kazanılması (TÜBİTAK-JSPS-214M360) 3. Biyodizel üretiminde iyon değiştirici reçinelerin katalizör olarak kullanılması (BAP) 4. Atıksu Arıtımı İçin Pilot Ölçek MBR Sisteminin Optimum İşletimi ve Kontrolü (BAP)   5. Su arıtım için yenilikçi malzemeler ve yöntemler (MC-IRSES)  6. Gıda Endüstrisinde Kullanılan Suyun Geri Kazanılmasında ve Peynir Altı Suyunun Tuzsuzlaştırılmasında Membran Teknolojilerin Uygulanması (TÜBİTAK-NASU-114M551)  7.İTOB-OSB Membran Biyoreaktör (MBR) Arıtma Sisteminde İyileştirme Çalışmaları ve Atık Suda Enerji Bitkileri Yetiştirerek Biyogaz Üretilmesi (SANTEZ)  8.İzmir’de alternatif su kaynağı olarak deniz suyu kullanılmasında membran hibrit yönteminin uygulanması ve konsantre tuzlu suyun deniz çevresine etkisinin araştırılması (Aliye Üster Vakfı)  9. Evsel ve Endüstriyel Atıksuların Arıtımında Membran Biyoreaktör (MBR) Teknolojisinin Kullanılması ve Arıtılmış Ürün Su Kalitesinin İncelenmesi (BAP)  10. Ters Ozmos ve Nanofiltrasyon Membranlarının Desalinasyon Performanslarına Ön Arıtma Koşullarının Etkisinin İncelenmesi (BAP)  11.Organize Sanayi Bölgesinde Arıtılan Atık Suların Yeniden Kullanımı için Ters Ozmos Yönteminin Uygulanması ve Ürün Su Kalitesinin İncelenmesi (BAP)  12.Ekmek Üretiminde Kullanılan Ham Suyun Arıtım Proseslerinin ve Su Kalitesinin İncelenmesi (BAP)  13. Membran Biyoreaktör (MBR) Prosesiyle Arıtılan Endüstriyel Atık Suların Yeniden kullanımı İçin Nanofiltrasyon ve Ters Ozmos Yöntemlerinin Uygulanması (BAP)  14.Membran Ayırma Yöntemleri ile Hormonal Sistemi Bozucu Bileşiklerin (EDS) Sulardan Uzaklaştırılması (TÜBİTAK-GSRT)  15.Tarımsal Sulamada Kullanım İçin Bor İçeren Sulardan Membran Filtrasyon, İyon Değiştirme ve Sorpsiyon-Membran Filtrasyon Hibrit Yöntemleriyle Bor Giderilmesi ve Kazanılması (BOREN)  16.Ters Ozmos ve Nanofiltrasyon Membranlarıyla Sulardan Fenol ve bisfenol A Giderilmesi (BAP)  17.Sudan Toksik Organik Türlerin Uzaklaştırılması için Yenilikçi Membran Arıtma Yöntemlerinin Geliştirilmesi (NATO-CLG)  18.Suda iz düzeyde bulunan hormon bozucuların nano yapıda polimerik malzemelerle giderilmesi (BAP)  19.Çapraz Akışlı Düz Tabakalı Ters Ozmos Membran Sistemiyle Jeotermal Sulardan Bor Giderilmesi (BAP)  20. Deniz Suyu Ters Ozmos Süzüntüsünden Bor Giderilmesi (BAP)  21.Ters Ozmoz Yöntemiyle Deniz Suyundan İçme ve Kullanım Suyu Üretilmesi (BAP)  22. Jeotermal atıksular için yenilikçi arıtma proseslerin geliştirilmesi (NATO-CLG)  23. Atıksudan Bor Giderilmesi için Ayırma proseslerinin Geliştirilmesi (NATO-CLG))  24.Su ve atıksulardan Borun geri kazanılması için adsorpsiyon-membran “yeşil teknoloji” nin geliştirilmesi (BSEC)  25.Deniz suyundan bor giderilmesi için adsorpsiyon-membran (AMF) hibrit prosesinin incelenmesi (MEDRC)  26.Solvent Dayanımlı Yeni NF Membranlarının Tasarımı ve Üretimi (British Council)  27. Ege Bölgesi Jeotermal Sularında Lityum, Bor ve Arsenik Düzeylerinin İncelenmesi ve bu elementlerin jeotermal sulardan seçimli olarak ayrılması (BAP)  28. Endüstriyel Atıksulardan ve İçme suyundan Toksik Türlerin Elektrodeiyonizasyon Yöntemiyle Giderilmesi (TÜBİTAK-NASU)  29. İyon Değiştirme ve Membran Proseslerle Deniz Suyundan Bor Giderilmesi (BAP)  30. Farklı Değerlikli Katyon ve Anyon Karışımlarının Elektrodiyaliz Yöntemiyle Ayrılmalarının İncelenmesi (BAP)  31.Elektrodiyaliz Yöntemiyle Sulardan Değişik İyonların Giderilmesi (BAP)  32.Fiziksel Kararlılığı Arttırılmış Aliquat 336 Emdirilmiş Reçinelerle Sulu Çözeltilerden Kromat Giderilmesi (BAP)  33. CYANEX 302 ile Fonksiyonelleştirilmiş Polimerik Adsorbanlarla Fosforik Asitten Cd Giderilmesinin İncelenmesi (BAP)  34.Solvent Emdirilmiş Reçinelerle Atıksudan Ağır Metallerin Giderilmesi (British Council)  35.Ağır Metal Gideriminde Kullanılan Solvent Emdirilmiş Reçinelerin Stabilizasyonu (EPSRC)  36.Jeotermal Atık Sulardan iyon değiştirme yöntemi ile bor giderilmesi ve geri kazanılması (TÜBİTAK)  37.İşlenmiş Atık Suyun Elektrodiyaliz ile yeniden kullanım olanaklarının araştırılması (BAP)  38.Endüstriyel atık sulardaki krom iyonlarının iyon değiştirme yöntemi ile giderilmesi (BAP)  39.Kızıldere Jeotermal Güç Santrali Atıksuyundan iyon değiştirme teknolojisiyle Bor giderilmesi ve geri kazanılması (NEDO)  40.Gübre Endüstrisi Atıksuyundan Metal Kirliliklerin Membran Yöntemlerle Geri Kazanılması (AB-Avicenne)  41.Modifiye Edilmiş Polimerik Amidoksim Reçinelerinin Deniz Suyundan Uranyum Kazanımına Uygulanabilirliğinin İncelenmesi (BAP) |
| **Telefon** : 3111491 |
| **e-posta**  : nalan.kabay@ege.edu.tr |
| **Web adresi**  : https://avesis.ege.edu.tr/nalan.kabay |