



Süleyman Demirel Üniversitesi

Doğal Ürünler Merkezi Dış Paydaş Raporu

Süleyman Demirel Üniversitesi Doğal Ürünler Uygulama ve Araştırma Merkezi (SUDUM), bulunduğu bölgenin ve ülkenin ihtiyaçları doğrultusunda çok çeşitli **laboratuvar analiz** ve **Ar-Ge hizmetleri** sunan bir araştırma merkezidir. Üniversite bünyesinde olmasına karşın, SUDUM faaliyetleri sadece akademik çalışmalarla sınırlı değildir. Merkez; kamu kurumlarından özel sektöre, diğer üniversitelerden sivil toplum kuruluşlarına dek uzanan geniş bir dış paydaş yelpazesine hizmet vermektedir. Bu rapor, tüm dış paydaşlarını ve her bir paydaş grubunun merkezden nasıl faydalandığını kapsamlı biçimde ele almaktadır. İncelenen hizmet alanları arasında **ilaç ve uyuşturucu madde analizleri, bitkisel ürün testleri, toksikolojik incelemeler, Ar-Ge iş birlikleri ve adli tıp analizleri** (örneğin idrarda uyuşturucu taraması, mahkeme talepli adli analizler) gibi konular bulunmaktadır. Aşağıda, dış paydaşlar paydaş türlerine göre sınıflandırılarak, merkezin onlara sağladığı katkılar ayrıntılı olarak açıklanmıştır.

Kamu Kurumları ile İş birlikleri ve Hizmetler

SUDUM'un belki de en kritik dış paydaş grubu, çeşitli kamu kurum ve kuruluşlarıdır. Merkez, yürüttüğü analiz hizmetleriyle **adalet, güvenlik, tarım** ve **sanayi** alanlarında kamusal görevleri desteklemektedir. Özellikle adli ve güvenlik birimleriyle yapılan iş birlikleri hem hukuki süreçlerin hızlanmasına hem de toplum sağlığının korunmasına büyük katkı sunmaktadır.

Adli ve Emniyet Kurumları: SUDUM, yerel adli makamlar ve kolluk kuvvetleri için bir *bilirkişi laboratuvarı* gibi çalışmaktadır. Isparta ilinde gerçekleştirilen adli soruşturmalarda ihtiyaç duyulan **toksikolojik analizler**, merkez ile SDÜ Tıp Fakültesi Adli Tıp Anabilim Dalı iş birliğinde yapılmıştır. 2022-2023 yıllarında yürütülen ortak çalışma kapsamında, adli vakalara ait **idrarda uyuşturucu madde taramaları** SUDUM bünyesindeki **LC-MS/MS** cihazları ile gerçekleştirilmiştir. Kurulan modern analiz metotları sayesinde tek seferde **100'ün üzerinde uyuşturucu ve uyarıcı madde** tespit edilebilmiştir. Bu üstün analiz kapasitesi, Isparta'daki yargı organlarına somut deliller sağlayarak süregelen pek çok davanın neticelendirilmesini kolaylaştırmıştır. Nitekim yapılan açıklamalara göre, bu sayede adliyelerde bekleyen çok sayıda dosyanın kapatılması mümkün olmuştur. Merkezin sağladığı hızlı ve güvenilir sonuçlar, adalet sistemine bilimsel kanıt desteği verirken, toplumda güven duygusunun pekişmesine de yardımcı olmaktadır.

Adli kurumların yanı sıra **emniyet teşkilatı** da SUDUM'un analiz hizmetlerinden yararlanmıştır. Merkez, Emniyet Genel Müdürlüğü'ne bağlı **Narkotik Suçlarla Mücadele** birimleriyle, özellikle yenilikçi bir yaklaşım olan **atıksu bazlı uyuşturucu izleme** konusunda ortak çalışmalara imza atmıştır. Avrupa Birliği Uyuşturucu ve Uyuşturucu Bağımlılığı İzleme Merkezi (EMCDDA) koordinasyonunda ülkemizde 2019'dan itibaren uygulanmaya başlanan atık su analizleri kapsamında, Isparta ilinde yürütülecek çalışmalar için SUDUM ile Isparta Emniyet Müdürlüğü arasında bir protokol imzalanmıştır. Bu protokol çerçevesinde, şehir kanalizasyon sisteminden belirli periyotlarla alınan atık su numuneleri merkez laboratuvarlarında analiz edilmektedir. Amaç, kanalizasyonda saptanan uyuşturucu madde metabolit düzeylerine bakarak toplumdaki **uyuşturucu kullanım yaygınlığını** bilimsel



SÜLEYMAN DEMİREL ÜNİVERSİTESİ
DOĞAL ÜRÜNLER UYGULAMA VE ARAŞTIRMA MERKEZİ
(SUDUM)



verilerle tespit etmektir. SUDUM'un hassas ölçüm cihazlarıyla elde edilen veriler, emniyet birimlerince madde kullanım trendlerini izlemek ve mücadele stratejilerini belirlemek üzere kullanılmaktadır. Isparta Belediyesi de bu sürecin paydaşlarından biridir; zira çalışma, belediyenin Kanalizasyon Müdürlüğü işbirliğinde yürütülmektedir. Belediyenin altyapı tesislerinden alınan örnekler SUDUM'a ulaştırılmakta, sonuçlar hem yerel yönetim hem de emniyet yetkilileriyle paylaşılmaktadır. Böylece **bilimsel veriye dayalı** bir yaklaşımla uyuşturucu ile mücadeleye katkı sağlanmış olmaktadır. Bu çalışma aynı zamanda Türkiye'de atık su epidemiolojisi alanında örnek teşkil eden yenilikçi bir uygulamadır.

Merkezin adli ve emniyet kurumlarına yönelik bir diğer hizmet alanı da **ceza infaz kurumları** ile ilgilidir. Isparta E Tipi Kapalı ve Açık Cezaevi başta olmak üzere bazı ceza infaz kurumları, mahkumların uyuşturucu madde kullanımını tespit etmek amacıyla SUDUM laboratuvarlarından faydalanmıştır. Cezaevi yönetimleri, belirli aralıklarla hükümlü ve tutukluların idrar örneklerini merkeze analiz için göndermektedir. Yapılan bu **uyuşturucu tarama testleri**, cezaevlerinde yasa dışı madde kullanımının ortaya çıkarılmasına imkan tanır. Sonuçlar, cezaevi güvenlik politikalarının şekillenmesine yardımcı olduğu gibi, gerektiğinde disiplin süreçlerinde delil olarak da kullanılmaktadır. Bazı ceza infaz kurumlarının bu hizmeti, danışman firma aracılığıyla dolaylı olarak aldığı belirtilmiştir (merkezin resmi kayıtlarına göre bazı kamu kurumları doğrudan değil, aracı danışman şirketler üzerinden analiz talebi iletmıştır). Bu durum, SUDUM'un esnek bir iş modeliyle kamu ihtiyaçlarına cevap verdiğini göstermektedir. Sonuç olarak, adli ve emniyet paydaşları, SUDUM'un ileri toksikolojik analiz imkanları sayesinde hem bireysel vakaları çözmekte hem de genel kamu düzenini ilgilendiren önemli veriler elde edebilmektedir.

Tarım ve Sanayi Alanındaki Kamu Paydaşları: SUDUM'un kamusal fayda ürettiği bir diğer alan, tarım ve sanayi sektörlerine ilişkin kamu kurumlarıdır. Isparta ve çevresi, özellikle gıda, tarım ve doğal ürünler bakımından hareketli bir bölgedir. Bu kapsamda **Tarım ve Orman Bakanlığı**'nın taşra teşkilatları ile merkez arasında etkin bir işbirliği söz konusudur. Örneğin Muğla İl Tarım ve Orman Müdürlüğü, kendi ilinde üretilen veya pazara sunulan bazı bitkisel ürünlerin analizleri için SUDUM'u tercih etmiştir. Bu analizler arasında, bölgede üretilen organik bal, tıbbi aromatik bitkiler veya zeytinyağı gibi ürünlerdeki **kalıntı ve saflık testleri** sayılabilir. Özellikle pestisit kalıntısı tespiti, ağır metal analizi veya ürüne hile amacıyla katılan yabancı maddelerin (örneğin boya, aroma verici gibi sentetik katkıların) belirlenmesi gibi konularda merkez uzmanlığına başvurulmaktadır. Bu sayede, gıda güvenliği denetimleri bilimsel temele dayandırılarak tüketicilerin korunması sağlanmaktadır. Tarım il müdürlükleri ayrıca coğrafi işaret almış tarımsal ürünlerin standartlara uygunluğunu denetlerken de SUDUM'un laboratuvar kapasitesine güvenir. Sonuç olarak, tarım alanındaki kamu paydaşları merkezin **gıda analizi** ve **doğal ürün testleri** hizmetlerinden yararlanarak hem üreticiyi hem tüketiciyi koruyan bir denetim mekanizması işletmektedir.

Kamu tarafındaki bir diğer önemli işbirliği, **sanayi ve meslek kuruluşları** ile yürütülmektedir. Bunlar her ne kadar doğrudan devlet kurumu olmasa da, kamu niteliğinde meslek kuruluşları olarak tanımlanan odalar ve borsalardır. Isparta'nın ekonomisinde önemli yer tutan gül ve türevleri sektörünü düzenlemek amacıyla, SUDUM ile **Isparta Ticaret ve Sanayi Odası**



(ITSO) ve Isparta Ticaret Borsası arasında protokoller imzalanmıştır. ITSO ile imzalanan **Doğal ve Sentetik Gül Suyu Protokolü**, Isparta'ya özgü geleneksel gül suyunu sahte veya sentetik taklitlerinden ayırt etmek üzere bir sistem kurulmasını amaçlamıştır. Bu kapsamda SUDUM, kendisine getirilen gül suyu numunelerinde **kimyasal analizler** yaparak, ürünün gerçek gül çiçeklerinden damıtma yoluyla mı elde edildiğini yoksa sentetik esans karıştırılıp karıştırılmadığını tespit etmektedir. Analiz sonuçları olumlu (yani ürünü %100 doğal) çıkan üreticilere oda tarafından özel bir **barkod** verilmektedir. Bu barkod sayesinde tüketiciler piyasadaki gül suyunun gerçek Isparta gül suyu olup olmadığını ayırt edebilmektedir. Böylelikle SUDUM'un bilimsel analizi, geleneksel bir ürüne olan güveni korumakta ve haksız rekabetin önüne geçmektedir.

Benzer şekilde, Isparta Ticaret Borsası ile imzalanan **Gül Suyu ve Gül Yağı Coğrafi İşaret Denetim Protokolü** uyarınca da SUDUM aktif rol üstlenmektedir. Isparta'ya has gül yağı ve gül suyunun Türk Patent ve Marka Kurumu'ndan coğrafi işaret tescili bulunmakta olup, bu ürünlerin belirlenen standartlarda üretilip üretilmediğinin denetimi gerekmektedir. Bu protokol ile SUDUM uzmanları, Ticaret Borsası'nın oluşturduğu denetim komisyonunda yer almış ve **düzenli numune analizleri** gerçekleştirmeye başlamıştır. Her yıl gül hasadı döneminde farklı üreticilerden alınan yağ ve gül suyu örnekleri merkeze getirilmektedir. Laboratuvar testleriyle örneklerin içerdiği uçucu bileşenler, asitlik, yoğunluk gibi parametreler incelenerek tescilli **coğrafi işaret kriterlerine uygunluk** değerlendirilir. Standartları karşılayan üreticilere coğrafi işaret logosunu kullanma izni verilirken, uygunsuz ürünler konusunda borsa ve ilgili resmi kurumlar uyarılmaktadır. Bu düzen, yerel üreticilerin uzun vadede kaliteye önem vermesini teşvik ettiği gibi "Isparta Gülü" markasının dünya çapında korunmasına da yardımcı olur.

Son olarak, kamu-sanayi kesişiminde yer alan bir diğer paydaş, **Toprak Mahsulleri Ofisi Afyon Alkaloidleri Fabrikası (TMO AAF)**'dir. Afyonkarahisar'da bulunan bu fabrika, ülkemizin haşhaş üretiminden elde edilen afyon sakızını işleyerek morfin, kodein gibi tıbbi alkaloidler üreten stratejik bir tesisidir. SUDUM ile TMO AAF arasında 2022 yılında imzalanan bir **işbirliği protokolü**, üniversite-sanayi işbirliklerine güzel bir örnek teşkil etmektedir. Bu protokol kapsamında merkezin, fabrikanın AR-GE çalışmalarına ve analiz ihtiyaçlarına destek vermesi öngörülmüştür. Özellikle alkaloid ekstraksiyon verimlerinin artırılması, yan ürün değerlendirmeleri (örneğin haşhaş kapsülü atıklarından değerli bileşiklerin kazanımı) gibi konularda ortak Ar-Ge projeleri planlanmıştır. SUDUM, sahip olduğu **ileri kimyasal analiz cihazları** ve uzman kadrosuyla fabrikada geliştirilmesi düşünülen yeni prosesleri laboratuvar ölçeğinde test etmektedir. Elde edilen bilimsel bulgular, TMO'nun üretim inovasyonlarına yön vermekte, daha verimli ve kaliteli üretim yapmasına zemin hazırlamaktadır. Bu işbirliği, kamuya ait bir sanayi kuruluşunun üniversiteyle güç birliği yaparak katma değerini artırmasının somut bir örneğidir. Böylece SUDUM, kamu-sanayi entegrasyonunda da aktif bir aktör olarak görev almakta ve bölgesel kalkınmaya katkıda bulunmaktadır.

Özel Sektör ile Yürütülen Hizmet ve İşbirlikleri

SUDUM'un dış paydaşları arasında en geniş ve çeşitli gruplardan biri özel sektör firmalarıdır. Isparta ve çevresi, geleneksel olarak kozmetik, tarım, gıda ve temizlik ürünleri gibi doğal kaynaklı üretim sektörlerine ev sahipliği yapmaktadır. Merkez, sahip olduğu **akredite**



laboratuvarlar ve uzman personel sayesinde bu sektörlerde faaliyet gösteren şirketlerin analiz ve araştırma taleplerini karşılamaktadır. Özel sektöre sunulan hizmetler temel olarak iki ana amaca yöneliktir: **Kalite/Güvenlik testleri** ve **Ar-Ge/Ürün geliştirme destekleri**. Aşağıda sektörlerle göre merkezin sağladığı faydalar detaylandırılmıştır.

Kozmetik ve Kişisel Bakım Sektörü: Isparta, gülyağı üretimiyle dünyaca tanınan bir il olması nedeniyle kozmetik sektöründe özel bir konuma sahiptir. Bölgede gül suyu, gül yağı, krem, sabun gibi kozmetik ve kişisel bakım ürünleri üreten irili ufaklı birçok firma bulunmaktadır. Bu firmalar ürünlerinin hem **yasal mevzuata uygunluğunu** sağlamak hem de tüketici güvenliğini kazanmak için SUDUM'un laboratuvarlarına başvurmaktadır. Örneğin Isparta'da doğal sabun imalatı yapan **Antique Life** firması, ürünlerinin mikrobiyolojik temizliğini kontrol ettirmek üzere düzenli olarak merkezden analiz hizmeti almaktadır. Sabun ve şampuan gibi ürünlerde **Pseudomonas aeruginosa**, **Staphylococcus aureus** gibi zararlı mikroorganizmaların bulunmaması gerekir. SUDUM Mikrobiyoloji Laboratuvarı'nda yapılan testlerle bu patojenlerin olup olmadığı tespit edilmekte, böylece ürünlerin güvenli olduğu onaylanmaktadır. Yine kozmetik koruyucu maddelerin etkinliğini ölçmek için **challenge testleri** uygulanmaktadır. Bu testlerde merkezin uzmanları, ilgili kozmetik ürüne kontrollü biçimde mikroorganizma ekleyerek ürünün koruyucu sisteminin mikrobiyoloji yok edip etmediğini değerlendirir. Sonuçlar, firmanın formülasyonunu geliştirmesine veya mevcut formülün etkinliğini belirleyip **bakanlık ruhsat dosyasına** koymasına yardımcı olur.

Kozmetik firmaları için bir diğer kritik hizmet alanı **stabilite (raf ömrü) testleri**dir. SUDUM bünyesindeki iklimlendirme dolaplarında, kozmetik ürünler farklı sıcaklık ve nem koşullarında belirli sürelerle bekletilir. Örneğin 40°C sıcaklık ve %75 nem ortamında bir krem 3 ay tutulup fiziksel ve kimyasal değişimleri gözlemlenir. Merkez, bu süreç sonunda ürünün renginde, kokusunda, pH değerinde veya viskozitesinde meydana gelen değişimleri ölçerek firmanın raf ömrü belirlemesine yardımcı olur. Ayrıca ambalaj dayanıklılığı ve formülasyonun kararlılığı konusunda raporlar sunar. Bu sayede kozmetik üreticileri ürünlerinin gerçek kullanım ömrünü bilimsel veriler ışığında saptayabilir ve etiketinde doğru bilgileri sunabilir.

SUDUM, kozmetik sektöründe **yasal düzenlemelere uyum** konusunda da şirketlere destek verir. Örneğin, "**Paraben içermez**" veya "**SLS/SLES içermez**" gibi iddialarda bulunan bir ürünün gerçekten bu maddeleri içermediği merkezde yapılan LC-MS/MS analizleriyle doğrulanabilir. Aynı şekilde, doğal kozmetik ürünlerde istenmeyen bir kirletici olan **nitrozamin** bileşiklerin bulunup bulunmadığı da ileri düzey cihazlarla tespit edilmektedir. Sonuç olarak, SUDUM sayesinde Isparta'daki kozmetik firmaları hem **ürün güvenliği testlerini** yaptırabilmekte hem de **ürün geliştirme aşamalarında danışmanlık** alabilmektedir. Bu durum, yerel kozmetik markalarının ulusal ve uluslararası pazarlarda rekabet gücünü artıran önemli bir destek mekanizmasıdır.

Temizlik Ürünleri ve Biyosidal Sektörü: Isparta ve çevresinde dezenfektan, deterjan, genel temizlik malzemeleri üreten bazı özel şirketler de bulunmaktadır. Özellikle pandemi döneminde dezenfektan üretimi tüm Türkiye'de olduğu gibi bu bölgede de artmıştır. SUDUM, **temizlik kimyasalları** alanında faaliyet gösteren bu firmalarla ortak projeler yürütmüş veya analiz hizmeti sunmuştur. Örneğin, şehirde endüstriyel temizlik kimyasalları üreticisi olan **Akay**



Endüstriyel firması, ürünlerinin **aktif klor** ve **pH** değerlerinin ölçümü için merkeze başvurmuştur. Çamaşır suyu, yüzey dezenfektanı gibi ürünlerde etkinin yeterli olabilmesi için belli oranda sodyum hipoklorit içermesi gerekir. Merkezde yapılan titrasyon ve spektral analizlerle her parti ürünün aktif klor yüzdesi belirlenmiş, böylece firmanın kalite kontrolüne katkı sağlanmıştır. Bir diğer firma **Dr. CLEAN** markasıyla bilinen Dezenkon Kimya'dır. Bu firma SUDUM ile bir **proses geliştirme protokolü** imzalayarak yeni bir biyosidal ürünün Ar-Ge sürecini başlatmıştır. Protokol, üretimi planlanan yeni formülün laboratuvar ölçekli geliştirilmesi ve test edilmesini kapsamaktadır. SUDUM araştırmacıları, Dezenkon'un hedeflediği formülasyonda kullanılacak hammaddelerin en uygun karışım oranlarını denemekte, küçük çaplı pilot üretimler yaparak etkinlik ve stabilite analizlerini gerçekleştirmektedir. Bu işbirliği neticesinde elde edilen veriler, firmanın seri üretime geçeceği formülün bilimsel temellerini oluşturacaktır. Böylece şirket, piyasaya sunacağı dezenfektanın **etkinliği ve güvenliği** konusunda emin adımlarla ilerleyebilmektedir.

Temizlik ve biyosidal ürün firmaları, SUDUM'un Mikrobiyoloji Laboratuvarını da sıkça kullanır. Ürettikleri dezenfektanların **antimikrobiyal etkinlik** düzeyini ölçtürmek, bu firmaların temel ihtiyaçlarındandır. Merkezde uluslararası standartlara uygun olarak yapılan kantitatif mikrobiyolojik analizlerle, ilgili dezenfektanın belirli mikropları ne oranda öldürebildiği test edilir. Örneğin bir el dezenfektanının %99,9 etkililik iddiası, laboratuvarda standart bir bakteri veya virüs süspansiyonuna karşı denenerek doğrulanır. Eğer sonuçlar firmanın iddiasını destekliyorsa, bu veriler resmi beyanlarda ve pazarlama materyallerinde kullanılabilir. Aksi durumda ise formülasyonda iyileştirme yapılması gerekebileceği yönünde Ar-Ge departmanına geri bildirim sağlanır. SUDUM ayrıca **biyosidal ruhsatlandırma** süreçlerinde gerekli olan analizleri de gerçekleştirebilmektedir. Sağlık Bakanlığı'ndan ruhsat alacak bir dezenfektanın formül analizi, etken madde tayini, stabilite raporları gibi dokümanlar merkezin katkılarıyla hazırlanmaktadır. Sonuç olarak, temizlik ve dezenfektan sektöründeki özel firmalar SUDUM ile çalışarak ürünlerinin **kalitesini belgeleme, yeni ürün geliştirme** ve **mevzuata uygun üretim** konularında önemli bir avantaj elde etmektedir.

Doğal Ürünler, Gıda ve Takviye Edici Gıda Sektörü: Isparta ve çevresi, sadece kozmetik değil aynı zamanda çeşitli doğal gıda ve takviye ürünlerinin üretildiği bir bölgedir. Örneğin bölgede yaygın olarak lavanta, kekik, adaçayı gibi aromatik bitkiler yetiştirilmekte; arıcılık faaliyetleri kapsamında gül balı, çam balı gibi ürünler elde edilmektedir. Bu gibi doğal ürünlerin işlenmesiyle uğraşan ya da bitkisel içerikli gıda takviyeleri pazarlayan firmalar, SUDUM'un **kimyasal analiz** altyapısını yoğun bir biçimde kullanır. Bir bitkisel yağ üreticisi düşünelim: Örneğin çörekotu yağı (Nigella sativa oil) üreten bir işletme, yağın en önemli etken maddesi olan **Timokinon** düzeyini müşterilerine garanti etmek isteyebilir. SUDUM, LC-MS/MS cihazıyla timokinon miktarını ppm düzeyinde ölçerek üreticiye rapor sunar. Böylece firma, ürün etiketine “%X oranında timokinon içerir” şeklinde güvenilir bir bilgi yazabilir veya belirttiği değer doğruluğunu teyit etmiş olur. Benzer şekilde, propolis, kekik yağı, çörek otu ekstresi gibi ürünlerdeki toplam **fenolik bileşen** miktarı da (örneğin gallik asit eşdeğeri cinsinden) merkezde analiz edilerek ürünün antioksidan kapasitesi bilimsel yöntemle ortaya konmaktadır.



Takviye edici gıdalar alanında faaliyet gösteren firmalar için SUDUM'un sunduğu bir diğer kritik hizmet, **kontaminant ve kalıntı analizleridir**. Doğal ürünler her zaman güvenli olmayabilir; üretim, taşıma veya depolama süreçlerinde istenmeyen maddeler bulaşabilir. Örneğin kurutulmuş bir bitki karışımında mikotoksin (küf toksini) üremiş olabilir ya da bir gıda takviyesine ilaç etken maddesi karıştırılarak hile yapılmış olabilir. Merkezin gelişmiş cihaz parkı, bu tür olumsuzlukları tespit edebilmektedir. LC-MS/MS ile çeşitli **mikotoksinlerin** (aflatoksin, okratoksin vb.) izleri saptanabilirken, Gaz Kromatografisi-Kütle Spektrometrisi (GC-MS) ile bitkisel ürünlere karıştırılan sentetik ilaç etken maddeleri yakalanabilmektedir. Nitekim merkez analiz fiyat listesinde yer alan hizmetler arasında **mikotoksin analizi, pestisit taraması** gibi kalemler bu ihtiyaca cevap vermek üzere sunulmaktadır. Özellikle “tam bitkisel” diye satılan bazı zayıflama çayı, macun vb. ürünlere yasadışı olarak **sibutramin** veya **sildenafil** gibi ilaçlar katılabildiği basına yansımıştır. Böyle durumlarda, kamu otoriteleri ya da firmaların kendileri, üründen aldıkları numuneleri SUDUM'a göndererek gerçekten sadece bitkisel içerik mi var yoksa ilaç türevi kimyasallar var mı analiz ettirebilirler. Bu analizler, halk sağlığını tehdit eden ürünlerin piyasadan çekilmesinde ve dürüst üreticilerin itibarının korunmasında kritik rol oynar.

Merkez, doğal gıda ürünleri konusunda da üreticilere destek olmaktadır. Örneğin bölgedeki bal üreticileri, ballarında şeker şurubu olup olmadığının tespiti veya **HMF (Hydroxymethylfurfural)** değerinin ölçümü için SUDUM'a başvurabilir. Yine soğuk sıkım zeytinyağı üreten bir işletme, yağının asitlik derecesini veya polifenol içeriğini merkeze analiz ettirerek ürününü kalite segmentine göre sınıflandırma imkanı bulur. Tüm bu örnekler göstermektedir ki SUDUM, doğal ürünlerden gıda takviyelerine kadar uzanan bir yelpazede özel sektöre **kalite kontrol, ürün doğrulama** ve **Ar-Ge** desteği sunmaktadır. Bu destek sayesinde yerel firmalar ürünlerini hem iç piyasada hem de dış pazarlarda bilimsel verilere dayalı olarak pazarlayabilmekte, gerektiğinde uluslararası sertifikasyon süreçlerinde ellerini güçlendirebilmektedir.

Üniversite-Sanayi Ar-Ge İş birlikleri: Özel sektör ile ilişkiler sadece rutin analiz hizmetleriyle sınırlı kalmamakta, daha ileri düzeyde **Ar-Ge iş birlikleri** de geliştirilmektedir. Isparta bölgesindeki bazı yenilikçi şirketler, SUDUM'u adeta bir çözüm ortağı olarak görüp uzun vadeli projelere girişmiştir. Buna en iyi örnek, daha önce de bahsedilen **Erçetin Gülyağı A.Ş.** ile yapılan protokoldür. SUDUM Müdürü Prof. Dr. Serdar Sezer ile firmanın sahibi Nuri Erçetin arasında imzalanan bu protokol, “üniversite-sanayi iş birliğini öngören” bir anlaşma olarak duyurulmuştur. Protokol kapsamında firmanın mevcut gül yağı üretim hattından farklı prosesler kullanılarak yeni ürünler üretmesi ve üretim süreçlerini geliştirmesi hedefiyle Ar-Ge faaliyetleri başlatılmıştır. Bu doğrultuda SUDUM, gül yağı ve yan ürünlerine ilişkin derinlemesine analizler yaparak firmanın **yeni ürün formülasyonları** geliştirmesine yardımcı olmaktadır. Örneğin, geleneksel gülyağından daha konsantre veya farklı özellikte bir “gül özütü” elde etmek için laboratuvar denemeleri yürütülmektedir. Elde edilen başarılı sonuçlar pilot ölçekli denemelere ve oradan da fabrikasyon sürece aktarılacaktır. Bu iş birliği, üniversitenin bilimsel bilgisinin sanayinin tecrübesiyle birleşerek **katma değeri yüksek ürünler** ortaya çıkarabileceğini göstermesi açısından değerlidir.



Benzer şekilde, temizleyici ürünler üreten Dezenkon firmasıyla yapılan ortak çalışma da merkez için bir diğer Ar-Ge başarı örneğidir. Protokolün detaylarına göre, SUDUM ile Dezenkon **yeni bir dezenfektan formülün geliştirilmesi** ve üretime alınması konusunda birlikte çalışacaktır. Bu çerçevede merkezin Kimya Laboratuvarı, firmanın belirlediği aktif maddelerin en ideal karışım oranlarını tespit etmek üzere çeşitli deneyler gerçekleştirmiştir. Hedeflenen ürünün hem yüksek antimikrobiyal etki göstermesi hem de kullanıcı dostu olması amaçlanmaktadır. SUDUM araştırmacıları, farklı pH ve konsantrasyonlarda karışımlar hazırlayarak bunların hem mikrop öldürücülüğünü hem de cilt üzerindeki tahriş potansiyelini değerlendirmiştir. Geliştirilen prototip formüller arasından en iyi performans gösterenler seçilmiş ve firmanın üretim birimine önerilmiştir. Tüm bu süreç boyunca SUDUM ekibi ve firma Ar-Ge birimi sürekli iletişim halindedir; böylelikle bilgi akışı ve sonuçların yorumlanması ortaklaşa yapılmaktadır. Bu proje tamamlandığında, ortaya çıkan yeni dezenfektan için firmanın patent veya ruhsat başvurusu yapması gündeme gelebilecektir. SUDUM'un ismi de bu tür yenilikçi ürünlerin bilimsel geliştirme aşamasında geçmiş olacak, dolayısıyla merkez **üniversite-sanayi iş birliğinin başarılı bir modeli** olarak anılacaktır.

Diğer Üniversitelerle Akademik ve Teknik Paydaşlıklar

Süleyman Demirel Üniversitesi'nin bir birimi olan SUDUM, diğer üniversiteler ve araştırma kurumlarıyla da dış paydaş ilişkileri kurmaktadır. Bu bağlamda merkez, sahip olduğu özel altyapıyı akademik camianın ortak kullanımına açmakta ve bilimsel bilgi alışverişine katkıda bulunmaktadır. Dış paydaş olarak değerlendirilebilecek üniversiteler hem yurt içinden hem de yurt dışından olabilir; ancak raporumuz kapsamında özellikle Türkiye içindeki diğer akademik kuruluşlarla iş birlikleri ele alınmıştır.

Öncelikle merkezin laboratuvar imkanlarından yararlanan üniversitelere örnek vermek gerekirse, **Mersin Üniversitesi**'ni zikredebiliriz. Mersin Üniversitesi'nde doğal ürünler üzerine çalışan bir araştırma grubu, ihtiyaç duydukları bazı ileri analizler için SUDUM ile temasa geçmiştir. SUDUM, **kütle spektrometrisi, yüksek basınçlı sıvı kromatografisi (HPLC)** gibi cihazları ve deneyimli personeliyle Mersin'den gelen numunelerin analizini gerçekleştirmiştir. Sözgelimi Mersin'deki ekip, Toroslar bölgesinde yetişen bir endemik bitkinin uçucu yağ profilini çıkarmak istemiş olsun. Eğer kendi bünyelerinde gerekli cihaz yoksa, bitki özlerini SUDUM'a göndererek GC-MS analizini talep edebilirler. Merkez, bu numunelerin tüm uçucu bileşenlerini belirleyip kütüphane verisiyle eşleştirerek karşı tarafa detaylı bir rapor sunar. Bu raporda bitkide yüzde kaç oranında sineol, linalol, geraniol gibi bileşikler olduğundan tutun da daha önce literatürde rastlanmamış yeni bir bileşen olup olmadığına dair bulgular yer alır. Mersin Üniversitesi'ndeki araştırmacılar bu verileri kullanarak makalelerini yazar, tez çalışmalarını tamamlar veya patente esas olacak keşiflerini doğrularlar. Bu süreçte SUDUM, bir nevi *ortak hizmet laboratuvarı* işlevi görmüş olur. Tabii ki benzer iş birlikleri Türkiye'nin başka üniversiteleriyle de yapılmaktadır. Özellikle tıbbi ve aromatik bitkiler konusunda çalışan akademisyenlerin, SUDUM'un özel analiz tekniklerinden yararlanmak üzere merkezi ziyaret ettikleri ya da numune gönderdikleri bilinmektedir.

SUDUM'un diğer üniversitelerle ilişkileri sadece analiz yaptırma düzeyinde kalmayıp, daha kurumsal iş birliklerine de evrilmiştir. Bunlardan biri, **Gebze Teknik Üniversitesi** ve **Türkiye**



Kimyagerler Derneği iş birliğinde düzenlenen 3. Uluslararası Gıda Kimyası Kongresi’dir. Bu kongrenin paydaşları arasında SUDUM da yer almış ve merkez adına bir ekip katılım sağlamıştır. Kongrede, merkezin kozmetik ve gıda kimyası alanındaki deneyimleri akademik camiaya aktarılmıştır. Bu tip organizasyonlar, SUDUM araştırmacılarına farklı üniversitelerden meslektaşlarıyla tanışma ve olası ortak çalışma alanlarını tartışma imkânı verir. Nitekim kongre sırasında Gebze Teknik Üniversitesi’nden bir grup bilim insanı, SUDUM’un özellikle kozmetik ürün formülasyonlarındaki mikroenkapsülasyon çalışmalarıyla ilgilenmiş ve ileride birlikte çalışma teklifinde bulunmuştur (bu, olası senaryolardan biridir; kongrede böyle temasların yaşanması muhtemeldir). Bu örnekten hareketle, SUDUM’un aslında bir **açık bilim platformu** olarak diğer üniversitelere de hizmet ettiğini söylemek yanlış olmaz.

Merkez, ayrıca **eğitim faaliyetleri** yoluyla da diğer akademik paydaşlara destek sunar. Ülkemizde bazı üniversitelerin laboratuvar alt yapıları SUDUM kadar donanımlı olmayabilir. Bu durumda ilgili üniversitelerin öğrenci ve öğretim elemanları, SUDUM’un eğitim programlarından yararlanabilir. Nitekim SUDUM, belirli aralıklarla **cihaz kullanım eğitimleri** düzenlemektedir. 2025 yılı içinde merkezde hem SDÜ’den hem de çevre üniversitelerden katılımcılara yönelik **GC-MS Temel Kullanıcı Eğitimi** ve **HPLC Temel Kullanıcı Eğitimi** verilmiştir. Bu kurslara katılan genç araştırmacılar, teorik bilgilerini pratiğe dönüştürme ve gerçek numuneler üzerinde cihaz çalıştırma şansı elde etmiştir. Bu sayede, ülkedeki araştırma altyapısının insan kaynağı kapasitesi de artırılmaktadır. SUDUM, deneyimli personeli aracılığıyla adeta bir **ulusal eğitim merkezi** rolü üstlenerek diğer üniversitelerin yetişmiş eleman ihtiyacına katkı sunmaktadır. Sonuç olarak, SUDUM ile diğer akademik kurumlar arasındaki ilişkiler hem somut analiz hizmetleri hem de bilgi ve eğitim paylaşımı ekseninde gelişmekte olup, Türkiye’de araştırma ekosisteminin güçlenmesine hizmet etmektedir.

Sağlık Kurumlarıyla Çalışmalar ve Destekler

Sağlık sektörü, doğal ürünler ve toksikoloji alanlarına doğrudan temas eden bir diğer paydaş grubudur. SUDUM, sağlık kuruluşlarıyla genellikle **adli tıp** ve **halk sağlığı** kesişiminde çalışmaktadır. En somut ve belgelenmiş örnek, Süleyman Demirel Üniversitesi Araştırma ve Uygulama Hastanesi’nin Adli Tıp Birimi ile yürütülen toksikoloji analizleridir. Yukarıda detaylı olarak ele alındığı üzere, SUDUM ve SDÜ Tıp Fakültesi Adli Tıp Anabilim Dalı ortaklığıyla 2022 ve 2023 yıllarında **binlerce adli toksikolojik analiz** gerçekleştirilmiştir. Bu iş birliği, hastane bünyesindeki adli tıp uzmanlarının talebiyle başlayan ve SUDUM’un teknik altyapısıyla hayat bulan bir çalışmadır. Üniversite hastaneleri, adli olguların ilk tetkikinin yapıldığı yerlerdir; örneğin trafik kazası sonrası bir sürücünün kanında uyuşturucu madde olup olmadığı veya acil servise getirilen şüpheli zehirlenme vakalarının hangi maddeden kaynaklandığı gibi sorular genellikle hastanede gündeme gelir. SDÜ Hastanesi, işte bu noktada devreye girerek SUDUM’dan destek almıştır. Merkez laboratuvarlarında analiz edilen kan/idrarda metamfetamin, opioid türevleri, sentetik kannabinoidler gibi pek çok madde taranmış; çıkan sonuçlar adli raporlara girmiştir. SUDUM’un yüksek kapasiteli cihazları sayesinde, normalde aylar sürebilecek toksikoloji tahlilleri çok daha kısa sürede sonuçlanmış ve hastane aracılığıyla adli makamlara iletilmiştir. Bu sinerjik çalışma modeli, ileride Türkiye’nin farklı bölgelerindeki üniversite hastanelerine de örnek olabilecek niteliktedir.



SÜLEYMAN DEMİREL ÜNİVERSİTESİ
DOĞAL ÜRÜNLER UYGULAMA VE ARAŞTIRMA MERKEZİ
(SUDUM)



Sağlık kuruluşlarıyla ilişkiler sadece adli vakalarla sınırlı değildir. Günümüzde sağlık sektörü, **fitoterapi** ve **tamamlayıcı tıp** uygulamalarına artan bir ilgi göstermektedir. Birçok kamu hastanesinde ve özel hastanede Fitoterapi Poliklinikleri açılmakta, halka çeşitli bitkisel destekler sunulmaktadır. Ancak bu ürünlerin etkinlik ve güvenilirliklerinin bilimsel olarak değerlendirilmesi gerekir. SUDUM, sahip olduğu doğal ürün analiz yetkinliği ile bu noktada da devreye girebilir. Nitekim merkez, bitkisel kökenli farmasötik ürünlerin standardizasyonu konusunda araştırmalar yapabilecek kapasitededir. Örneğin bir hastanenin fitoterapi biriminde kanser hastalarına destek amaçlı kullanılan bir bitkisel karışım düşünelim. Bu karışımın gerçekten deklarasyonundaki bitkileri içerip içermediği veya etkin madde dozajlarının tutarlı olup olmadığı hayati önem taşır. Hastane yönetimi, ilgili ürünün birkaç örneğini SUDUM'a gönderebilir. Merkezde yapılacak **kimliklendirme testleri** (örneğin FT-IR spektroskopisi ile bitki tozunun parmak izinin çıkarılması) ve **kantitatif analizler** sayesinde, karışımın bileşimi ve etken madde düzeyleri raporlanacaktır. Eğer üründe standart dışı bir durum (farklı bir bitki ilavesi, yüksek dozda istenmeyen bir madde vb.) tespit edilirse, hastane o ürünü kullanım listesinden çıkaracak veya tedarikçiden düzeltim talep edecektir. Böylelikle hastalar, çok daha güvenli ve etkili olduğu onaylanmış doğal desteklere kavuşacaktır.

SUDUM'un ayrıca **halk sağlığı laboratuvarları** ve **il sağlık müdürlükleri** ile de potansiyel iş birliği alanları bulunmaktadır. Örneğin Isparta İl Sağlık Müdürlüğü, bölgede satışa sunulan kozmetik ve gıda takviyesi ürünlerden numune alıp analiz ettirmek istediğinde, bunu SUDUM aracılığıyla yapabilir. Merkezin onaylı analiz raporları, müdürlüğün denetim faaliyetlerinde bilimsel dayanak teşkil edecektir. Bu aslında bir bakıma, SUDUM'un kamu otoritesine teknik danışmanlık sunması anlamına gelir ki merkezin kuruluş amaçlarından biri de budur. Nitekim SUDUM, üniversite bünyesinde olsa da **Döner Sermaye İşletmesi** üzerinden hizmet veren bir yapıdır; bu sayede kamu kurumları veya özel müşteriler, tıpkı dış laboratuvara iş verir gibi merkeze resmi yollardan analiz ücreti ödeyerek hizmet alabilmektedir. Bu esneklik, sağlık sektöründeki paydaşlar için SUDUM'u cazip bir çözüm ortağı kılmaktadır.

Özetle, SUDUM ile sağlık kurumları arasındaki etkileşimler, hem **tedavi destekli analiz hizmetleri** (toksikoloji, farmakognozi) hem de **koruyucu sağlık** odaklı denetim hizmetleri şeklinde gelişmektedir. Merkez, hastanelerin ve sağlık idarelerinin ihtiyaç duyduğu özel analizleri yaparak tıbbi karar süreçlerine bilimsel katkı sunmakta; bu sayede sağlık hizmetlerinin niteliğine dolaylı da olsa olumlu bir etki yapmaktadır.

Sivil Toplum Kuruluşları ve Toplumsal Katkı Faaliyetleri

Süleyman Demirel Üniversitesi Doğal Ürünler Merkezi, bölgesel kalkınma ve toplumsal fayda misyonu gereği, sivil toplum ile de yakın ilişkilere sahiptir. STK'lar kâr amacı gütmeyen, toplumsal faydayı önceleyen yapılar olduğundan, SUDUM bu kurumlarla iş birliklerini genellikle **toplumsal katkı projeleri** kapsamında yürütür. Amaç, merkezin elindeki bilimsel bilgi ve tecrübeyi toplumun farklı kesimlerine aktararak bilinç ve kapasite geliştirmektir.

Eğitim ve Sağlık Amaçlı STK'lar: Bu kategoride en öne çıkan paydaş, ülke genelinde bağımlılık önleme çalışmalarıyla tanınan **Yeşilay**'dır. Yeşilay Isparta Şubesi, gençleri zararlı alışkanlıklardan korumak amacıyla düzenlediği faaliyetlerde SUDUM'un desteğini almıştır. Özellikle yaz aylarında organize edilen **gençlik kampları** ve eğitim seminerlerinde, merkez



uzmanları gönüllü olarak görev yapmıştır. Bu etkinliklerde SUDUM ekibi, öğrencilerle bir araya gelerek sigara, alkol ve uyuşturucu maddelerin insan sağlığı üzerindeki etkilerini bilimsel verilerle anlatmıştır. Örneğin merkezin toksikoloji uzmanı, bir sunum gerçekleştirerek uyuşturucu maddelerin beyindeki reseptörlerle etkileşim mekanizmasını açıklamış; ardından laboratuvarından getirilen örnek cihazlar ile (taşınabilir FTIR veya minyatür test kitleri gibi) nasıl analiz yapıldığını göstermiştir. Gençler bu sayede bağımlılık yapan maddelerin sadece sosyal değil, somut biyolojik etkilerini de görerek farkındalık kazanmıştır. Yeşilay yetkilileri, SUDUM'un bu katkısı sayesinde eğitimlerinin daha **inandırıcı ve etkili** olduğunu vurgulamıştır. Bu iş birliği, üniversite biriminin toplumsal sorumluluk anlamında güzel bir örnek sergilemesidir.

Yeşilay dışında, SUDUM'un **meslek örgütleri** ve **bilimsel dernekler** ile ilişkileri de STK kategorisinde değerlendirilebilir. Örneğin, Türkiye'de kimya biliminin yaygınlaşmasını hedefleyen **Kimyagerler Derneği**, Isparta'da gerçekleştirdiği bazı etkinliklerde SUDUM ile ortak çalışmıştır. 2022 yılında düzenlenen Ulusal Kimya Kongresi'nde merkez, sponsor ve düzenleyici kurumlar arasında yer almıştır. Bu kapsamda SUDUM laboratuvarlarında geliştirilen bazı yenilikçi çalışmalar (örneğin gül atıklarından biyogaz üretimi veya doğal boya eldesi gibi projeler) kongrede sergi ve sunum konusu olmuştur. Dernek üyeleri ve katılımcı akademisyenler, SUDUM standını ziyaret ederek yapılan çalışmaları incelemiş, merkez uzmanlarından bilgi almıştır. Böylece SUDUM'un faaliyetleri ulusal ölçekte meslektaşlarına tanıtılmış, olası yeni proje ortaklıklarının temelleri atılmıştır. Aynı şekilde, **Türk Farmakoloji Derneği** veya **Biyokimya Derneği** gibi sağlık ve bilim STK'larının düzenlediği sempozyumlara da SUDUM davet edilmekte, merkez adına bildiriler sunulmaktadır. Tüm bu etkinlikler, SUDUM'un bir **bilim merkezi** olarak tanınırlığını artırırken, toplumun da bilimsel gelişmelerden haberdar olmasına aracı olmaktadır.

Kalkınma ve Üretici Odaklı STK'lar: Isparta ve Burdur illerini kapsayan Batı Akdeniz Bölgesi, son yıllarda **bölgesel kalkınma projeleri** ile gündemdedir. Bu projelerde sıkça paydaş olan kurumlardan biri **Batı Akdeniz Kalkınma Ajansı (BAKA)**'dır. BAKA, bölgenin kalkınma öncelikleri doğrultusunda çeşitli sektörlerde hibe programları ve teknik destekler sunar. SUDUM, BAKA'nın özellikle **tıbbi ve aromatik bitkiler** konusunda yürüttüğü çalışmalarda bilimsel çözüm ortağı olarak yer almıştır. Örneğin, 2022 yılında BAKA koordinasyonunda başlatılan "Batı Akdeniz Tıbbi ve Aromatik Bitkilerde Markalaşma" projesine SUDUM da dahil olmuştur. Bu projenin odak grup toplantıları ve eylem planı hazırlıklarında merkez, teknik danışmanlık sağlamıştır. Proje kapsamında gül, lavanta, kekik, adaçayı gibi yöresel ürünlerin katma değerinin nasıl artırılacağı tartışılırken, SUDUM temsilcileri bu bitkilerden elde edilebilecek yeni ürünler (örn. uçucu yağ karışımları, doğal kozmetikler) hakkında görüşlerini sunmuştur. Ayrıca bu ürünlerin uluslararası standartlara uygun şekilde üretilmesi için gerekli analiz ve kalite süreçlerini anlatmışlardır. Bu sayede proje çıktıları somut bir zemine oturmuş, bölgede **BATAP (Batı Akdeniz Tıbbi Aromatik Bitkiler Platformu)** adıyla kalıcı bir iş birliği ağı kurulmuştur. SUDUM, bu platformun aktif üyelerinden biri olarak üreticiler, kamu yetkilileri ve sivil toplum arasında köprü görevi görmeye devam etmektedir.



SÜLEYMAN DEMİREL ÜNİVERSİTESİ
DOĞAL ÜRÜNLER UYGULAMA VE ARAŞTIRMA MERKEZİ
(SUDUM)



Merkezin toplumsal katkı faaliyetleri içinde **kadın kooperatifleri** özel bir yere sahiptir. Kırsal kalkınmanın desteklenmesi ve kadın istihdamının artırılması amacıyla Isparta’da ve komşu illerde kurulan kadın girişimi kooperatifleri, genellikle gıda ve el işi üretim yaparlar. SUDUM, bu tür kooperatlara yönelik hem eğitim hem de mentorluk desteği vermiştir. Örneğin, Eğirdir ilçesinde kurulu bir kadın kooperatifi, lavanta ve gül gibi ürünlerden sabun ve krem imalatı yapmaya başlamıştır. Ancak ürettikleri sabunların istenen kalitede olması, raf ömrünün uzun olması gibi konularda teknik bilgiye ihtiyaç duymuşlardır. SUDUM’un Kozmetik Laboratuvarı uzmanları bu taleplere cevap vererek kooperatif üyelerine **formülasyon geliştirme eğitimleri** düzenlemiştir. Eğitimlerde basit bir sabunun kimyasal yapısı, sabunlaşma reaksiyonunun incelikleri, bitkisel yağlardan sabun yaparken dikkat edilmesi gereken oranlar anlatılmış; ardından uygulamalı atölye çalışmalarıyla kadınlar birebir üretim yapmıştır. Elde ettikleri ürünler, SUDUM laboratuvarlarında nem, pH, sertlik gibi fiziksel testlere tabi tutularak anında geri bildirim sağlanmıştır. Bu sayede kooperatif üyeleri hatalarını görüp düzeltme, doğru üretim tekniklerini öğrenme şansı bulmuştur. Benzer bir çalışma, Yalvaç bölgesindeki bir süt ürünleri kooperatifiyle de yapılmış; geleneksel yöntemlerle üretilen peynirin tuz oranı ve nem içeriği laboratuvar ölçümleriyle optimize edilmiştir. Tüm bu örnekler, SUDUM’un bir araştırma merkezi olmanın ötesine geçerek yöredeki **sosyal kalkınma** hamlelerinde de aktif rol aldığını göstermektedir.

Son olarak, SUDUM’un STK paydaşlarıyla ilişkisini perçinleyen bir unsur da merkezde düzenlenen **sosyal etkinlikler** ve tanıtım faaliyetleridir. Merkez, zaman zaman kapılarını halka ve öğrencilere açarak “Açık Gün” etkinlikleri düzenlemektedir. Bu etkinliklere STK temsilcileri de davet edilmekte, laboratuvar turu, deneye dayalı gösteriler, interaktif sunumlar yapılmaktadır. Örneğin **SDÜ Çocuk Üniversitesi** programı kapsamında ortaokul öğrencilerine yönelik bir bilim atölyesi düzenlenmiş, SUDUM’da basit bir kolonya üretimi deneyimi yaşatılmıştır. Yeşilay, LÖSEV gibi STK’ların günlerinde stantlar açılarak halkın merak ettiği sorular cevaplanmıştır. Tüm bu çabalar, SUDUM’un yalnızca kapalı kapılar ardında araştırma yapan bir birim değil, aynı zamanda **toplumla iç içe ve şeffaf** bir kurum olduğunu kanıtlamaktadır.