

**GÖLLER BÖLGESİ TEKNOKENTİ**  
**YENİ AR-GE PROJESİ BAŞVURU FORMU**  
**2020**



**ŞİRKET/GİRİŞİMCİ İSİM : Doç. Dr. Mustafa SAYGIN**

**PROJE İSİM : Uyku Kalitesini Arttırıcı Ürünlerin Geliştirilmesi**

**TARİH : 02/12/2020**

**Önemli:** Bu Formu 4 (Dört) Nüsha ve Her Sayfası Parafli Olarak Teslim Ediniz.  
Herhangi bir soru hakkında daha geniş ve kapsamlı bilgi vermek isterseniz, size ayrılan kutucuklar ile sınırlı kalmayınız.

*Cafer*

I. BÖLÜM MEVCUT ŞİRKETİNİZE AİT BİLGİLER	
Eğer Şirket Kurulmadıysa Lütfen Aşağıdaki Kutucuğu İşaretleyip II. Bölüme Geçiniz	
<input checked="" type="checkbox"/>	X Şirket Yok

### GENEL BİLGİLER

Şirket İsim			
Adresi			
Şehir			
Posta Kodu		Vergi Dairesi	
Telefon		Vergi Numarası	
Faks		Ticaret Sicil No	
Web Sitesi		Sanayi Sicil No	
E-Posta		Kuruluş Senesi	
Yerli Ortak Payı (%)		Kurucu Ortak Sayısı	
Yabancı Ortak Payı (%)		Ödenmiş Sermaye	
Şirket Nace Kodu (REV-2):			

### İLETİŞİM KURULACAK ŞİRKET YETKİLİLERİ

- Aşağıdaki bilgileri şirketinizin başvuru sürecinde iletişim kurulacak yetkili kişiler için doldurunuz.

İsim Soyisim	Meslek	Şirketteki Görevi	Telefon
Doç. Dr. Mustafa SAYGIN	Öğretim Üyesi	Genel Müdürü	05058523677

### MİSYON-VİZYON BİLGİLERİ

- Şirketinizin misyon-vizyon bilgilerini aşağıdaki kutucuklara belirtiniz.

Şirket Misyonu	Şirket Vizyonu
Sağlıklı yaşamı desteklemeyi temel alan doğal kaynaklı, Ar-Ge temelli bitki çayı ve doğal yağlar geliştirmek.	Sağlıklı yaşamın anahtarı uyku sağlığını geliştirmeye ve desteklemeye yarayan ürünler vizyonu oluşturmak.

*Cetap*<sup>1</sup>

## ÜRÜN/HİZMET BİLGİLERİ

- Şirketinizin son senesine ait cirosunun asgari %75'ini oluşturan ürünleri/hizmetleri belirtiniz.

Ürün/Hizmet İsmi	Cirosu (TL)	Ürün Kaynağı (Kendi üretimi, temsilcilik, dağıtım vs.)	Ürün Standartları (TSE,CE,ISO,NATO vs.)

## II. BÖLÜM

### TAMAMLANAN AR-GE PROJENİZE AİT BİLGİLER

Tamamladığınız Bir Ar-Ge Projesi Yoksa Lütfen Aşağıdaki Kutucuğu İşaretleyip

III. Bölüme Geçiniz

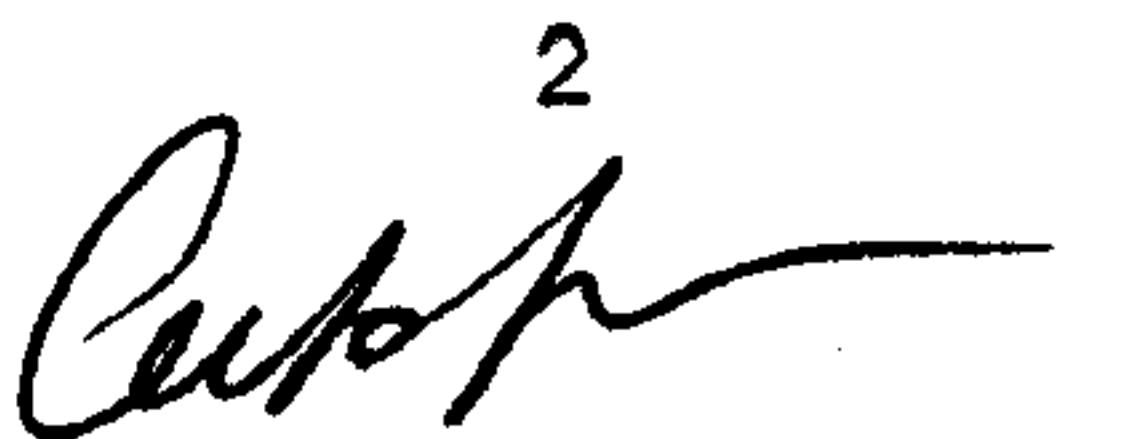
Tamamlanan Proje Yok

## GENEL BİLGİLER

Proje İsmi			
Niteliği /Amacı			
Başlangıç Tarihi		Toplam İşgücü	.....kişi/ay
Bitiş Tarihi		Toplam Çalışan Sayısı	
Bütçesi (TL)		Proje Nace Kodu	

## PROJENİN AÇIKLAMASI

- Tamamlanan projenin, geliştirme safhasındaki tüm aşamaları da içerecek şekilde bir özetini bu bölümde belirtiniz.

2  


### **PROJENİN KAZANIMI**

- Tamamlanan proje sonucunda elde edilen kazanımları ekonomik ve teknik yönleriyle aşağıda belirtiniz. Varsa patent, tescil, ödül vs. varsa belirtiniz.

--

### **AR-GE ÇALIŞAN BİLGİLERİ**

- Mevcut şirketinizde halen AR-GE çalışanı olarak görev yapan kişilere ilişkin bilgileri doldurunuz.

İsim Soyisim	Eğitim Düzeyi (Lisans, yüksek lisans vs.)	Uzmanlık Alanı (Mesleği)	Yer Aldığı Proje

### **AR-GE İŞBİRLİKLERİ**

- Şirketinizin Ar-Ge bölümünde yaptığınız projelerinize ilişkin işbirlikler/ortaklıklar varsa belirtiniz.

Proje	İşbirliği Yapılan Kurum (Tübitak, Kosgeb, AB vs.)	İşbirliği Niteliği (Danışmanlık, finansman, teknik destek vs.)	İşbirliği Başlangıç-Bitiş Tarihleri

### **ALINAN DESTEK VE TEŞVİKLER**

- Bu bölümde tamamlanan projenin gerçekleşmesi esnasında alınan destek ve teşvikleri belirtiniz.

Destek/Teşvik Alınan Kurum veya Kişi	Niteliği (Finansman, danışmanlık vs.)	Destek/Teşvik Bütçe Miktarı (varsa)	Açıklama

**III. BÖLÜM**  
**YENİ AR-GE PROJESİNE AİT BİLGİLER**

Bu bölüm projenizin kabulünde esas rol oynayacağı için mümkün olduğunca açıklayıcı bilgiler veriniz

**GENEL BİLGİLER**

Proje İsim	Uyku Kalitesini Arttırıcı Ürünlerin Geliştirilmesi
Proje için Anahtar Sözcükler	Uyku Sağlığı, Uyku Hijyeni, Aromaterapi, Bağışıklık Sistemi
Proje NACE Kodu* (REV-2)	21.10.01, 10.83.03, 86.90.90,
Proje Yöneticisi	Doç. Dr. Mustafa SAYGIN
Proje Tahmini Başlangıç ve Bitiş Tarihi	15.12.2020/15.12.2023
Proje Tahmini Süresi (Ay-En Fazla 36 Ay)	36 ay
Proje Tahmini Bütçesi (TL)	77.480,00 TL
Projedeki Toplam Çalışan Sayısı	1
Alınacak Destek ve Teşvikler	KOSGEB, TÜBİTAK, TAGEM
Patent Başvurusu Olacak mı? (Evet/Hayır)	Evet
Projeye Ait Ödül/Derece Var mı?	Hayır

\* Projenize ait NACE kodunu, proje konusunu baz alarak, <http://tobb.org.tr/faaliyet/Sayfalar/nace-sorgulama.php/> adresinden sorgulatabilirsiniz.

**İLETİŞİM KURULACAK PROJE SAHİPLERİ**

- Aşağıdaki bilgileri projenizin başvuru sürecinde iletişim kurulacak yetkili kişiler için doldurunuz.

İsim Soyisim	Meslek	Adres	Telefon
Doç. Dr. Mustafa SAYGIN	Öğr. Üyesi	SDÜ Tıp Fakültesi Fizyoloji Ana Bilim Dalı	0505 852 36 77

**AR-GE ÇALIŞAN BİLGİLERİ**

- Projenizde yer alacak Ar-Ge çalışanlarını belirtiniz.

İsim Soyisim	Mezuniyet Derecesi (Lisans, yüksek lisans vs.)	Uzmanlık Alanı (Mesleği)	Projede Üstleneceği Görev	Projede Çalışacağı Süre (Ay)
Doç. Dr. Mustafa SAYGIN	Öğr. Üyesi	SDÜ Tıp Fakültesi Fizyoloji Ana Bilim Dalı	0505 852 36 77	36 Ay

## AR-GE HARİCİ ÇALIŞAN BİLGİLERİ

- Projenizde yer alacak Ar-Ge harici çalışanlarınızın niteliğini belirtiniz.

İsim Soyisim	Mezuniyet Derecesi (Lisans, yüksek lisans vs.)	Uzmanlık Alanı (Mesleği)	Projede Üstleneceği Görev	Projede Çalışacağı Süre (Ay)

## PROJENİN MANTIKSAL/TEORİK ÇERÇEVESİ

- Bu bölümde projenin mantıksal/teorik çerçevesini kısaca belirtiniz.

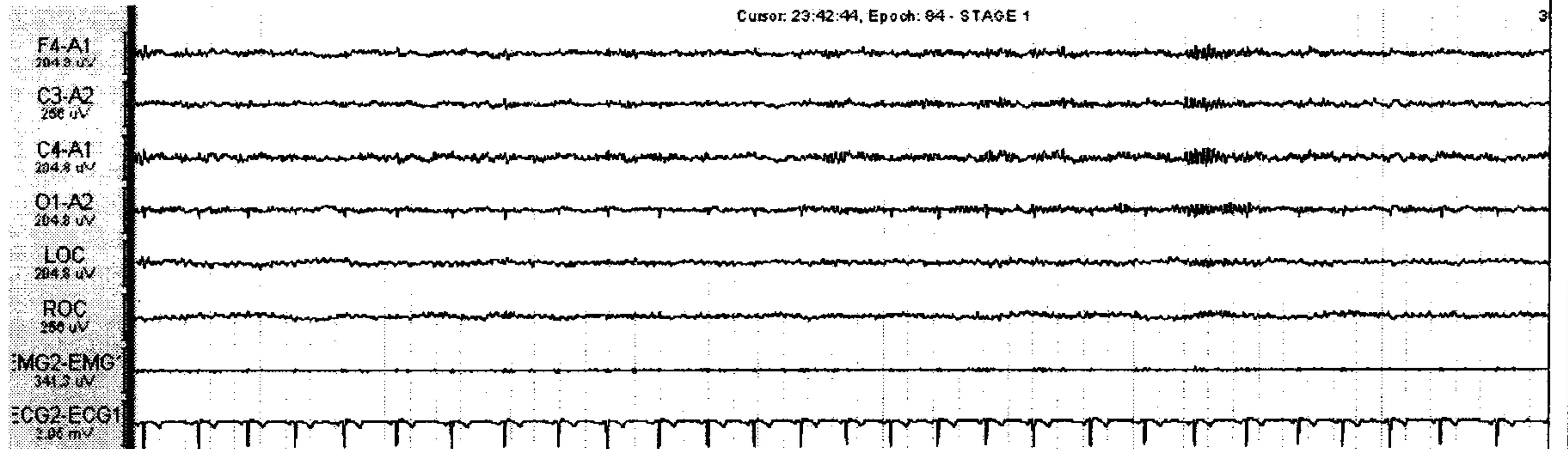
Sağlıklı yaşamın temel taşları; dengeli beslenme, egzersiz ve uyku olarak sıralanabilir. Yeterli dinlenme, hastalıktan korunmada tavsiye edilen etkin önlemlerdendir. Toplumda ilk iki kavram oldukça bilinmesine rağmen uykunun önemi yeni anlaşılmaya başlanmıştır. Özellikle bağışıklık sisteminin temel düzenleyicisi sağlıklı uykudur. Sağlıklı uyku için uyku hijyeni ön plana çıkmaktadır. Uyku kalitesinin artırılması uyku hijyeni ile bireysel ve çevresel faktörlerin yapılması sayesinde uyku kalitesinin artırılmasıdır. Günümüz sosyal hayatında bu kavram hem bilinmemekte hem de yapılması zor bir hal almaktadır. Projede temel hedef; uyku hijyeni eğitimi ile birlikte uygulanacak olan bitkisel çay ve aromaterapi eşliğinde uyku kalitesinin artırılmasıdır.

### **Uyku Kalitesini Arttırıcı Ürünlerin Geliştirilmesi**

#### **Normal Fizyolojik Uyku**

Elektroensefalografi ilk kez 1929 yılında, bir alman bilim adamı olan, Hans Berger tarafından geliştirilmiş bir yöntemdir. EEG ile geniş bir nöron grubunun spontan elektriksel aktivitesindeki dalgalanmalar kafatası yüzeyinden kaydedilir. Bu yöntem beynin yapısal özelliklerinden çok o andaki fonksiyonel durumunu yansıtmaktadır. Bu nedenle uyku ve uyanıklıkta farklı özellikler göstermektedir. Uyku, hızlı göz hareketlerinin görüldüğü Rapid Eye Movement (REM) dönemi ve hızlı göz hareketlerinin görülmediği Non-REM (NREM) dönemi olarak ikiye ayrılır. Uykunun yaklaşık % 20-25'lik bölümü REM, diğerleri Non-REM'dir. Non-REM 3 evreden oluşmaktadır.

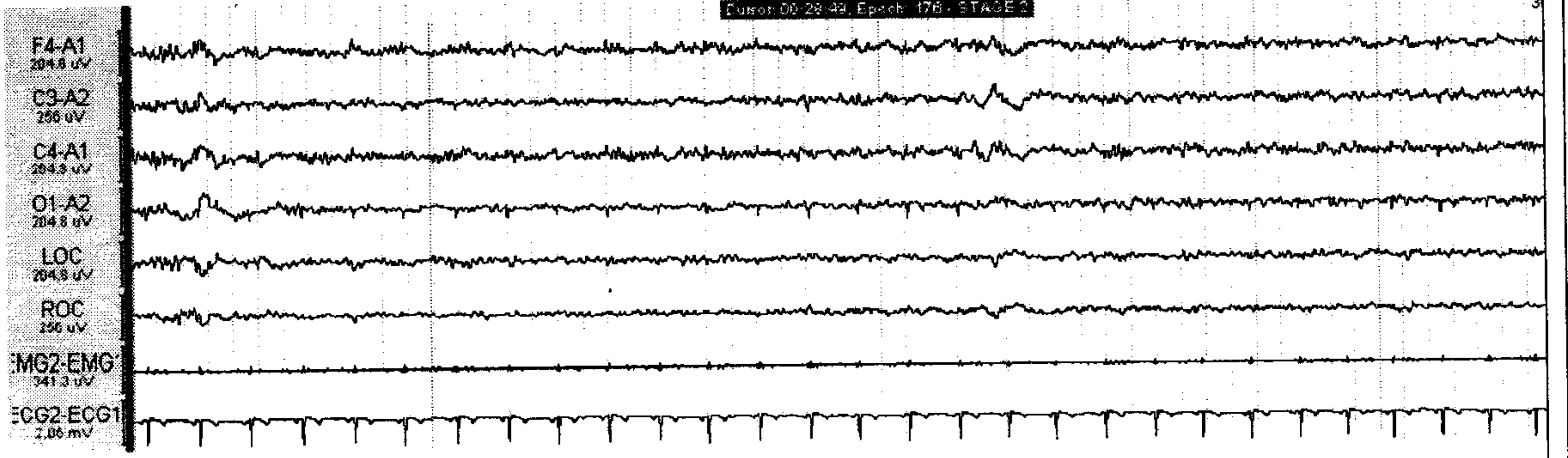
**Evre 1:** Uykunun ilk siklusu yaklaşık olarak 1-7 dakika süren Evre 1 ile başlar. uyku-uyanıklık arası geçiş dönemidir. Alfa dalgası kaybolurken yerini düşük voltajlı yavaş aktivitelere bırakır, ardından verteks bölgesinde yüksek amplitüdü keskin dalgalar belirir.



Şekil 1: Evre I uyku

**Evre 2:** Evre 1'i takiben devam eder ve 25 dakika kadar süren, yüzeysel uyku dönemidir. Frontosantral yerleşimli 12-14 Hz sinüzoidal yapıdaki uyku içcikleri ve K kompleksleri görülen uykunun

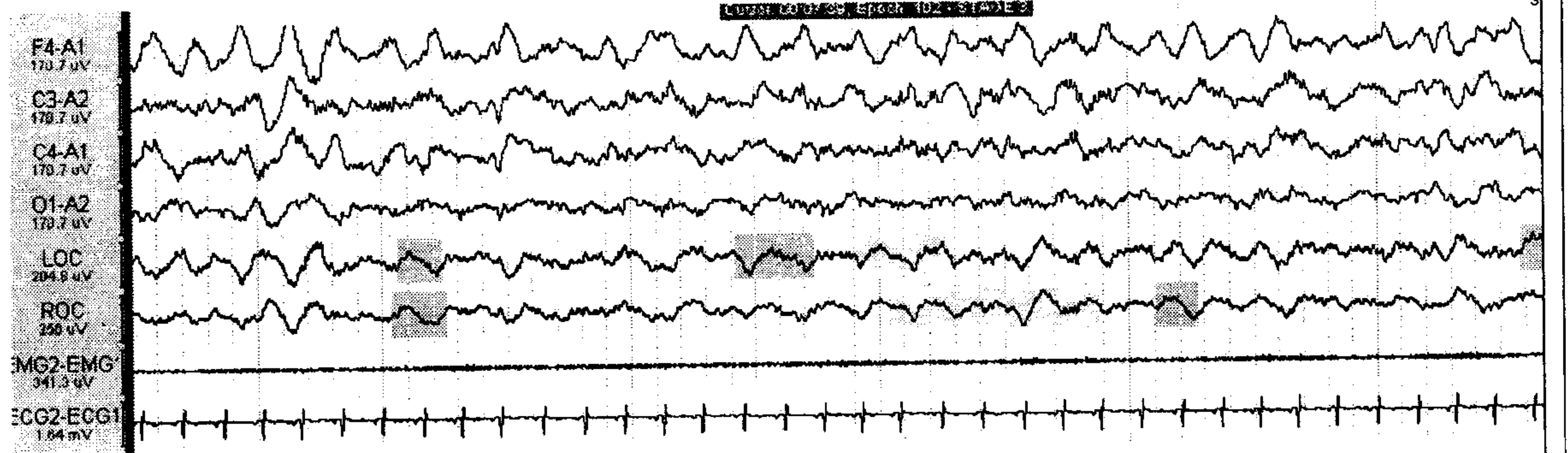
yaklaşık yarısı bu dönemdir.



Şekil 2: Evre II uykusu

**Evre 3:** Derin uyku dönemidir. Yüksek amplitüdü yavaş dalgalı yaygın düzensiz dalgalardan oluşur. Yaşın ilerlemesi ile yavaş dalgalı uyku zamanı azalır ve çok yaşlı bireylerde tamamen kaybolur. Mental aktivite yokluğu ile birliktedir. En büyük özelliği büyüme hormonundaki artıştır. Buna paralel olarak derin uykuda protein sentezi artar, tüm metabolizma yavaşlar ve fizyolojik aktivitelerde azalma dikkati çeker. Bu dönemde vücutta meydana gelen değişimlerin vücudun dinlenmesi ve yenilenmesini sağladığı kabul edilmektedir (1).

NREM uyku, gece uykusunun büyük kısmını oluşturan uyku tipidir. Bu uyku tipinde parasempatik sinir sistem dominanttır. Derinliği giderek azalır ve sonra REM periyoduna geçiş olur. Kişi yorgun ise yavaş dalga uykusu uzun sürer, REM'e geçiş gecikir. Süresi 45-90 dk arasındadır. S yavaş dalga uykusunun özellikleri şunlardır: Sempatik tonüs azalır, kalp frekansı ve kan basıncı azalır (damar düz kaslarında tonüs azalmıştır). Solunumun frekansı %10-30 azalır, BMH % 10-30 azalma gösterir, GİS motilitesi artar, GH ve gonadotropinlerin salınımı artar, muramil peptidin ve bazı sitokinlerin (özellikle IL-1, IL-6 ve  $\chi$ -INF) salınımı artar, EEG'de delta ritmi hakimdir, rüyalar görülür, ancak genellikle hatırlanamaz (Bu yüzden SWS'na rüyasız uyku da denir). Sekiz saatlik bir uykuda SWS 4-6 defa tekrarlanır. Özetle; bütün vital fonksiyonlar yavaş dalga uykusunda yavaşlamıştır. Organizma dinlenme periyoduna girmiştir (Araştırmalar yavaş dalga uykusunda beyin glikojen depolarının yenilendiğini ve bağışıklık sisteminin güçlendiğini göstermiştir).



Şekil 3: Evre III uykusu

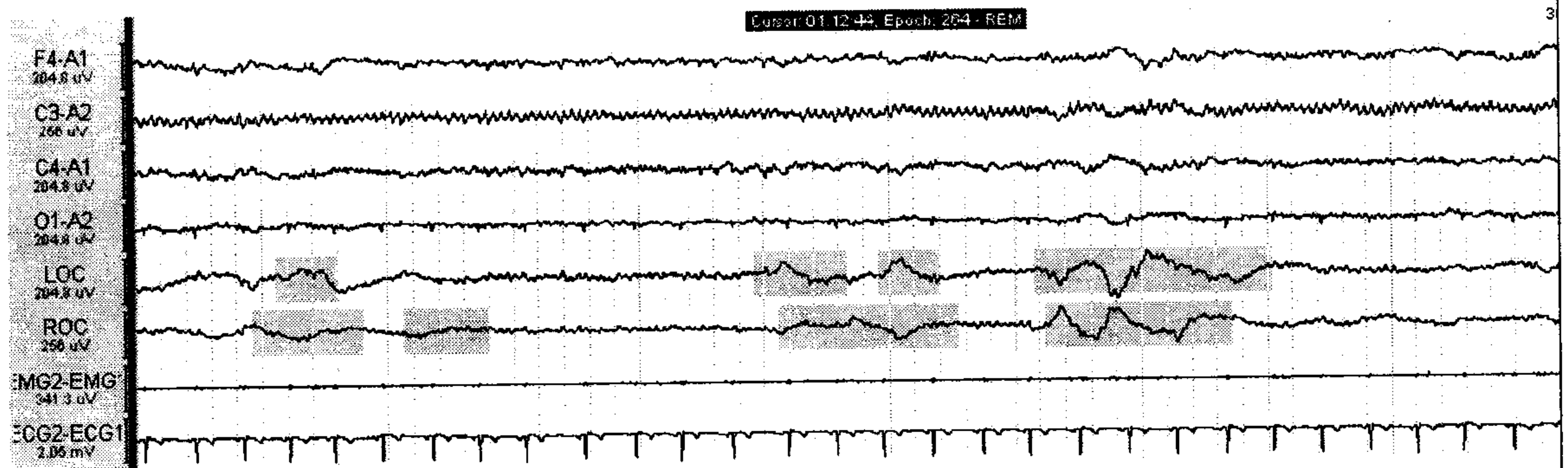
**REM Dönemi:** Yavaş dalga uykusu giderek hafiflerken uykunun başlangıcından 45-90 dk. sonra hızlı göz hareketleri ile karakterize heyecan verici rüyaların görüldüğü bir periyoda girilir. Bu periyod REM uykusudur. REM periyodunun süresi ortalama 15 dakikadır, fakat 1 saate kadar uzayabilir. Düşük voltajlı, değişken frekanslı bir aktivitedir ve rüyaların görüldüğü, hızlı göz hareketlerinin ve kaslarda atoninin olduğu dönemdir. Bazı REM uyku epoklarında göz hareket aktivitesi oldukça yoğun iken bazen yok ya da azdır. Bu durum fazik REM uyku ve tonik REM uyku olarak isimlendirilir. Uykudan REM döneminde uyananların yaklaşık % 80'i uyanırken son gördükleri rüyaları hatırlarlar (2). REM uykusunda; beyin sapı mekanizmaları yoluyla spinal motor nöronlarının inhibisyonu, postüral motor tonusun baskılanmasını düzenler. Kalp atımında taşikardi, bradikardi dönemleri gözlenmekle birlikte, solunum sayısı ve derinliği değişir. Beyin kan akımı üzerinde yapılan çalışmalar REM sırasında kan akımını uyanıklığa benzediğini göstermektedir. Tüm bu değişimler, fizyolojik aktiviteler açısından uyanıklıkla benzerlik göstermektedir. Bu yönüyle, REM uykusunun bir kısa tanımı da felçli bir vücutta yüksek derecede aktif bir beyin şeklindedir. REM döneminde, organizma uykuda olduğu

halde uyanıkken olduğu gibi yüksek bir beyin aktivitesine sahiptir ve buna bağlı olarak EEG'de desenkronize beta dalgalarına benzeyen dalgalar hakimdir. Bu yüzden REM'e paradoksal uyku denilmektedir (3).

Deneysel çalışmalar sonucunda; öğrenme ile REM arasında yakın ilişki olduğu ortaya koyulmuştur. Yeni bilgi edinildiğinde hayvanlarda REM uykusunun arttığı gözlenmiş ve deneysel ortamda yeni bilgiler verilirken daha sonra REM bozulursa, öğreniminde aynı şekilde bozulduğu gözlemlenmiştir. Yapılan tüm çalışmaların ışığında; REM'in işlevi konusunda belli bağlı şu iki açıklama üzerinde durulmaktadır:

- a) REM'in amacı gün içinde yaşananları unutmaktır.
- b) REM, uyanıklıkta alınan bilgilerin düzenlenmesidir.

Bu veriler çerçevesinde, REM' in birey için gerekli olmayan kayıtları silmeye, gerekli olanları düzenlemeye ve böylece de bireyin ertesi güne duygusal ve bilişsel açıdan hazırlanmasına hizmet ettiği ve gün içinde yaşananların sahne aldığı ve seçilip tasniflendiği bir süreç olarak görülebilir (4).



Şekil 4: REM uykusu

#### Uykunun Fizyolojik Önemi

Uyku organizma için vazgeçilmez bir biyolojik ritimdir. Uzun süre uykusuz bırakılan canlıların öldüğü, böceklerde sık sirkadiyan ritim değişmelerinin yaşam sürelerini kısalttığı gözlenmiştir. Uyku inhibisyonunun deney hayvanlarında immün sistemin zayıflamasına sebep olduğu gösterilmiştir. Bu hayvanlarda sitokin (TNF, IL-1, IL-2, INF $\alpha$ ) yapımı azalır. Kolay sepsis ile ölüm gerçekleşir. Bu durumda; uyku immün sistemi güçlendiren bir faktördür denilebilir.

REM periyodu inhibe edildiğinde uyanıklıkta konsantrasyon azalması gözlenir. REM inhibisyonunun öğrenmeyi de bozduğu gösterilmiştir. Dolayısıyla REM uykusunun informatif inputların işlenmesinde çok önemli rolünün olduğu ve MSS gelişiminde önemi olduğu aşikardır. REM'de sinapslar restore edilir (çocukluk döneminde serebral gelişim daha fazladır). Geri zekalı çocuklarda REM döneminin az olduğu görülmüştür. Bu veriler REM döneminin informatif inputların işlenmesinde çok önemli rolünün olduğunu gösterir. Uykuda gonadotropinlerin ve adrenal hormonların arttığı gösterilmiştir. Uykunun cinsel fonksiyonlara olumlu etkisinden bahsedilebilir. Uykuda GH artışı barizdir. Bunun büyüme üzerine olumlu etkisi şüphesizdir.

Uykunun merkezi ve periferik olmak üzere iki önemli etkisinden bahsetmek mümkündür:

MSS'nin normal işlevinin korunabilmesi için uyku gereklidir. Uyku sayesinde nöronal merkezler arasındaki doğal iletişim ve denge korunur. Uykuda beyin glikojen depoları yenilenir. Uykusuzlukta zihinsel aktivitenin yavaşlaması ve psikişik bozuklukların (hiperaktivite, emosyonel labilite vs.) belirginleşmesi MSS için uykunun öneminin en iyi göstergesidir. MSS'ni etkileyen ajanlar (Barbitüratlar, alkol, amfetamin vb.) uykuyu inhibe ederek konsantrasyon kaybına neden olabilirler (4).

Uykuda somatik yapılarda sempatik tonüs azalmaktadır. Kas tonüsü azalır. Parasempatik tonüs ise etkin hale gelir. Nabız ve TA azalır, solunum yavaşlar, oksijen tüketimi azalır. Metabolik fonksiyonların bazal metabolizma düzeyine indiği gözlenir. Perifer organlardaki enerji depoları yenilenir. Parasempatik aktivite GIS aktivitesinde biraz artışa neden olabilir. Sonuç olarak periferik organlarda da bir dinlenme söz konusudur. Bu sayede uykunun özellikle NREM Evre III uyku rejenerasyon ve REM uykusunda öğrenme ve hafızayla ilişkili proseslerin gerçekleştiği düşünülürse uykunun önemi daha iyi anlaşılabilir olacaktır (5).

**Bitki çayları;** Bitki çaylarının yararları içerisinde bulunan fitokimyasal bileşenler, mineraller ve

vitaminlerden kaynaklanmaktadır. Dolayısıyla, yararları kullanım sıklığına ve süresine göre değişiklik gösterecektir. Her bitki içerisinde yüzlerce fitokimyasal bileşen bulunduğu için, her bir bileşenin teker teker etkisinin yanı sıra, bu bileşiklerin ikili, üçlü ve çoklu etkileşimleri sonucu farklı etkiler de söz konusu olabilmektedir. Mesela, Melisa otu, kovan otu ya da oğul otu olarak adlandırılan *Melissa officinalis subsp.officinalis* bitkisinin yaprakları yatıştırıcı, gaz söktürücü, midevi özelliklerine bağlı olarak kullanılmaktadır. Bitki ile hemen hemen aynı görünüme sahip iki alt türü (*subsp.inodorata*) kokusuz olduğundan halk arasında kullanılmamaktadır. Melisa otunun güvenilir ve etkili bir bitki olmasına karşılık, pahalı olması nedeniyle piyasada limon kokulu yaprakları olan farklı bitkilerin yaprakları da aynı isim ile pazarlanmaktadır; mine çiçeği (*Verbena officinalis*), lemon verbena (*Aloysia citrodora*). Ancak bu bitkiler melisa ile aynı biyolojik etkilere sahip değildir. Hatta Bodrum'da, geceleri havaya saldığı nefis limonsu kokusu ile insanları cezbeden ve "Bodrum melisası" olarak adlandırılan bitkinin yapraklarını bile melisa olarak kullanılmaktadır. Latince bilimsel adı *Cestrum nocturnum*'dur. Bu bitki taşıdığı bileşenler (alkaloit) nedeniyle zehirlenmelere yol açabilir. Zaten kokan kısmı yaprakları değil, çiçekleridir. Görüldüğü gibi bitkiler doğru ve bilinçli kullanıldığında insan sağlığı için sonsuz bir kaynak sağlayabilmektedir. Bunun içinde bitkisel çayların ARGE özellikli araştırmalara dayalı olarak hazırlanan karışımların tüketilmesi gerekmektedir. Bitki çaylarının en belirgin avantajı, su içerisinde çözünen ya da homojen olarak dağılabilen fitokimyasalların emiliminin ağızdan başlayarak sindirim sisteminde daha hızlı bir şekilde sağlanabilmesidir. Ancak, bitkilerin bileşiminde yer alan bileşenlerin tümünün suda çözünmesi söz konusu değildir. Dolayısıyla, suda çözünmeyen bileşenlerin etkilerinden yararlanabilmesi için bitkinin çay halinde uygulanması mümkün olmayacağı için her bitkinin çay olarak tüketimi olmaz (6).

Sağlık için yararlı olduğu bilinen, ama lezzeti ve yapısı gıda olarak kullanılmaya uygun olmayanlar için en uygun uygulama şekli çaydır. Bitkilerin çay olarak uygulanması en eski ve en basit ilaç şekli olarak bilinmektedir. Her bitkinin çayı içilebilir mi sorusuna baktığımızda ise bitki bileşenlerinin biyolojik etki kuvvetine bakmak gerekmektedir. Bitkilerde fotosentez sonucu meydana gelen bileşenlerin biyolojik etki kuvvetlerine göre bitkiler, üç grup altında toplanabilir.

#### **a. Kuvvetli etkili bitkiler:**

İçinde kuvvetli biyolojik etkiye sahip bileşenler bulunan bitkilerin çay olarak kullanılması tehlikelidir. Mesela, yüksükotu (*Digitalis purpurea*) yapraklarında bulunan dijitoksin, kalp kasının kuvvetle kasılmasını sağlayan (kardiyotonik) bir maddedir. Ancak bu etkiyi gösterdiği miktar ile öldürücü etkisinin görüldüğü miktar birbirine çok yakındır. Bu nedenle çay olarak kullanılması risklidir. Dijitoksin saf madde olarak bitkiden ayrıştırılıp tablet halinde ve hekim kontrolünde kullanılır. Özellikle vücutta birikerek "Dijital intoksikasyon" olarak tanımlanan zehirlenme tablosuna yol açabilir. Bu bakımdan hekim kontrolünde kullanılması önemlidir.

#### **b. Orta etkili bitkiler:**

Uygun miktarlarda ve sıklıkta kullanıldığında zararlı olmayan, ancak uzun süre ve yüksek miktarlarda kullanıldığında bazı olumsuz etkilere yol açabilen bitkilerdir.

#### **c. Zayıf etkili bitkiler:**

İçerisinde kuvvetli etkili bileşikler taşımayan, önerilen miktarlarda kullanıldığında uzun süreler ile kullanılması sakıncalı olmayan bitkilerdir. Bu grup bitkilerin etkileri zayıf olduğundan, biyolojik etki giderek kuvvetlenir. Papatya, tıbbi nane ve ıhlamur bu tip bitkiler arasındadır. Bitkilerin güvenilirlik değerlendirmeleri dikkate alındığında, bitki çayı olarak "zayıf etkili bitkiler" grubunda yer alan

bitkilerin kullanılması uygundur. Gerekli durumlarda "orta etkili bitkiler" grubundan seçilebilecek bitkilerin de çayın etkisini desteklemek amacıyla çay bileşimi içerisine katılması mümkündür.

Çayın yararlı olabilmesi için kalitesi önemlidir. Burada dikkat edilmesi gerekenlerden en önemlisi bitkilerin bileşimleri, çeşitli etkenlere bağlı olarak önemli ölçüde değişiklik gösterebilmektedir. Bu değişikliklere bağlı olarak da beklenen yararı sağlayamamakta ya da sağlık için zararlı olabilmektedir. Bitkilerin bileşimleri üzerinde doğrudan ya da dolaylı olarak etkili olan etkenleri şu şekilde gruplandırabiliriz.

#### **1. Coğrafi etkenler:**

İklim, yağış miktarı, nem, güneşli süreç gibi coğrafi etkenlere bağlı olarak bitkilerin bileşiminde belirgin değişiklikler olabilmektedir. Mesela, uçucu yağ taşıyan bitkilerin Akdeniz Bölgesi'nden toplanması durumunda daha yüksek uçucu yağ taşımaya karşılık, aynı bitkinin Kuzey Anadolu'da yetişen

fertlerinin uçucu yağ içeriği düşük bulunmuştur. Eğer bitkinin etkisi uçucu yağa bağlı ise doğal olarak yeterince yararlı olamayacaktır.

## 2. Tarımsal etkenler:

Toprak şartları, sulama, gübreleme, toplama zamanı, toplama şekli bitkinin gelişimi ve içeriği üzerinde etkili olabilmektedir. Mesela, defne gibi kışın yaprak dökmeyen bitkilerin Aralık ve Haziran aylarında toplanan yapraklarının bileşimleri farklıdır. Bitkinin çiçeklenme başlangıcında ya da meyvelenme döneminde toplanması, içeriğini ve dolayısıyla etkinliğini etkileyebilmektedir.

## 3. Çevresel etkenler:

Anayollara ve endüstriyel tesislere yakınlığına bağlı olarak "Ağır metal birikimi" ve "Radyasyon bulaşması". Sulamada kullanılan su kaynaklarına atık su karışması sonucunda olası "Mikrobiyolojik riskler".

**Tarım ilacı kalıntıları:** Çay hazırlanacak bitkinin yetiştirilmesi sırasında kullanılan tarım ilaçları (pestisitler) ya da saklanması sırasında uygulanan kimyasal işlemler (fumigantlar) resmi kaynaklarda yer alan sınır değerler arasında olmalıdır. Bu nedenle, bitki materyallerinin tarım ilacı kalıntı seviyelerinin kontrol edilmesi gerekir. Bu analizler sadece kültürü yapılan bitki materyalleri için değil, doğadan toplanan bitkiler için de söz konusudur. Çevredeki bitki yetiştirme alanlarına yapılan ilaçlamalar da hava ve su vasıtasıyla doğada kendi kendine yetişen bitkilere bulaşabilmektedir.

## 4. İşlenme şekli:

Kurutma şekli: Uygun kurutma yönteminin seçimi önemlidir. Materyalin cinsine göre açık havada, tercihen gölgede ya da bileşimi etkilenmiyorsa güneş altında kurutma yapılabilir. Ancak bu tip uygulamalar bilhassa zararlı patojen mikroorganizmaların, özellikle aflatoksin veren mikroskobik mantarların gelişimine zemin hazırlayabilmektedir. Bilhassa yağmurlu havalarda toplanan bitki materyallerinin kurutulması sırasında mikrobiyolojik gelişim riski artmaktadır. Bu nedenle, günümüzde özel kurutma fırınlarında ürünün cinsine uygun ısılarda ya da özel tasarlanmış mikrodalga fırınlarda kurutma tercih edilmektedir. Bu durumda, etkili madde kaybına yol açmaması için ısı ile bozulan ya da uçucu bileşenlere sahip bitkilerin kurutulacağı fırınların ısı gibi koşullarının dikkatle seçilmesi gerekir.

## 5. Ambalajlama şekli:

Kurutulan materyalin saklanması ve naklinde kullanılacak ambalaj malzemesinin seçimi önemlidir. Kolay kırılarak toz haline dönüşebilecek kırılğan bitki materyalleri için kırılmayı önleyecek dayanıklılıkta mukavva kutular kullanılabilir. Kök gibi odunsu materyal için ise kalın kağıt veya bez torbalar tercih edilmektedir. Sentetik elyaf ya da kalın naylon torbaların kullanılması, materyalin ve saklama ortamının nem derecesine bağlıdır. Naylon torbalardaki havanın emilmesi, ürünün kalitesini daha uzun süre korumasını sağlayabilmektedir.

## 6. Saklama koşulları:

Bitkilerin satışa sunulduğu paketler görsel bakımdan ne kadar çekici olursa olsun, paketlenmeden önce nasıl işlendiği kadar hangi koşullarda saklandığı da önemlidir. Saklandığı ortamdaki nem ve sıcaklığın yanı sıra saklama süresi bitkinin etkinliğinde önemli etkenlerden biridir. Uygun olmayan işleme ve saklama koşullarında bitkilerde enzimatik değişimler sonucu etkili maddenin etkisiz hale dönüşümü söz konusu olabilmektedir. Bu bakımdan bitkilerin koşullara uygun ısı ve nem şartları sürekli olarak izlenen depolarda saklanması gerekmektedir.

Yanlış bitki ve türünün kullanılması nedeniyle beklenen yararın sağlanamaması, ya da yanlış bitki ve türünün kullanılmasının yol açabileceği zehirlenme veya organ hasarı meydana gelebilmektedir. Özellikle burada bitki çaylarında sık karşılaşılan bir sorunu örneklendirmek gerekirse; Brüksel'de (Belçika) 1993 yılında meydana gelen "Ma-Tong" ya da "Fang-chi vakası". Bir Çin zayıflama kliniğinde tedavi gören 2000 kadından 100'ünde ortaya çıkan böbrek tahribatına bağlı olarak, 80 kadının böbrek hasarı nedeniyle diyalize bağlandığı ya da böbrek nakli yapıldığı bildiriliyor. Hatta Uzak Doğu'da birkaç ölüm vakası da görülmüş. Bunun nedeni, Çince Ma-Tong ve Fang-chi adları ile bilinen *Stephania tetrandra* bitkisi yerine aynı adla bilinen *Aristolochia mandchurensis* ya da *Aristolochia fangchi* bitkisinin köklerinin kullanılması yol açmıştır. Bu bitkinin taşıdığı aristoloşik asit, böbrek tahribatına yol açan madde olarak belirlenmiştir (6).

Bu nedenle, çay ya da başka amaçla kullanılacak bitkinin satın alındığı kaynak son derece önemlidir. Mutlaka kalitesine güvenilir ürünleri kullanılması ve sürdürülebilirliğinin olması gerekmektedir. Burada bizim çözümümüz proje ortağı olan Isparta Gülümse Kadın Kooperatifi tarafından bu bitkilerin iyi tarım uygulamaları yöntemleri ile aynı standartlarla Tıbbi Aromatik Bitki türleri için ideal ve eşsiz bir coğrafyaya sahip Isparta'da üretilmesidir. Burada yetiştirme olanağı olmayan bitkilerde de organik ürün sertifikası veya iyi tarım uygulamaları sertifikası gibi insan sağlığı ön planda

tutulan yetiştirme olanakları olan yerlerden temin edilecektir. Ayrıca projede beklenen çıktılardan biri olan sanayi odaklı beklenen yararın sağlanmasında temel öğelerin sağlanabilmesi için ARGE çalışmalarının gerekliliği ortadadır.

### **Aromaterapi**

Aromaterapi; bitkilerden elde edilen aromatik esansiyel yağların fiziksel ve psikolojik iyilik hali için terapötik kullanımınıdır. "Aromaterapi" terimi ise ilk defa Fransız biyokimyacı Renee-Maurice Gattefosse tarafından 1937 yılında ortaya atılmıştır (7). Aromaterapinin tarihi, arkeolojik araştırmalarda bulunan distilasyon cihazları ile esansiyel yağ ve diğer aromatik bitkilerin kullanımına dayanarak 5000 yıllık geçmişe sahiptir (8). Ortadoğu ve Eski Mısır'da parfüm ve iyileştirici özelliklerinden faydalanılmıştır. Ayurveda ve Çin Tıbbında da kullanımı oldukça yaygındır. Bitkiler iki çeşit yağ üretir; sabit yağlar ve esansiyel yağlar. Sabit yağlar gliserol esterleri ve yağ asitlerinden oluşur. Esansiyel yağlar tek bir botanik kaynaktan orijin alan uçucu, organik bileşikler karışımıdır. Bu yağlar çeşitli distilasyon, soğuk sıkma veya ekstraksiyon metotları ile elde edilir. Yapısında genel olarak; terpen hidrokarbonlar, monoterpenler, seskiterpenler, oksijene bileşikler, fenoller, alkoller, aldehitler, ketonlar, esterler, eterler ve oksitler bulunur (9). Yapılan kantitatif çalışmalarda bitkinin farklı yerlerinde (yaprak, kök, tohum, meyve vb.), yetiştirme şartları, coğrafi orijin, mevsimsel farklılık ve ekstraksiyon metotlarına göre major değişkenlikler olduğu gözlemlenmiştir. Bu geniş spektruma yayılan farklılık aynı zamanda bitkinin geniş spektrumundaki biyolojik aktivitesinden de sorumludur (10). Saf esans yağlarının canlı organizmalar üzerinde çeşitli etkileri bulunmaktadır. Emosyon ve duygu-durum kontrolü, anksiyolitik, antidepresan, uyarılmışlık, hafızanın artırılması, demansiyel hastalıklarda kognitif bozukluğun düzeltilmesi gibi birçok etkilere sahiptir. Bu etkiler, başlıca koku yolu olan tractus olfactorius üzerinden limbik sistem ve hipotalamusa kadar uzanan bağlantılar vasıtasıyla gerçekleşmektedir (7).

Vücudumuzun yaklaşık 10.000 kokuyu alabildiği ve hatırlayabildiği düşünülmektedir. Koku, reseptör ve hücrelerle glomerüllere oradan da beyne iletilerek bir impuls oluşturması ile alınır. Literatürde kokuların insan beyni ve duyguları üzerine pek çok çalışma mevcuttur. Bunların bazılarının da elektroensefalogram ve fonksiyonel görüntüleme gibi ileri teknolojik cihazlarla yapılmış çalışmalar mevcuttur. Bu çalışmalar kokuların nörofizyolojik ve otonomik fonksiyonlar üzerinde etkili olduğunu ve bunun da fiziksel ve ruhsal durumumuzu etkilediğini göstermiştir. Bazı kokuların sakinleştirici etkisi olabilir. Burun boşluğunun mukozasında bulunan koku alma sinir reseptörleriniz, duyuşal verilerin beyne aktarılmasından sorumludur. Belirli kokuların kokusunu aldığınızda, koku alma reseptörleriniz beyninize sakinleştirici sinyaller gönderir, bu da vücudunuzu dinlendirici bir uykuya hazırlamaya yardımcı olur. Bazı bitki materyallerinin botanik bileşenlerinin moleküler mekanizması, yaygın olarak kullanılan bazı uyku ilaçlarına benzer olabilir. 2010 yılında yapılan bir çalışma, kokulu yasemin uykuyu tetiklemeye yardımcı olabileceğini ve etkisinin yaygın olarak reçete edilen barbitüratlar veya propofol kadar güçlü olabileceğini göstermektedir. Aromaterapide kullanılan uçucu yağlar, beyinde inhibitör bir nörotransmitter olan GABA'nın etkisini artırarak beynin uykuya geçişini kolaylaştırmaktadır. Bununla birlikte, birçok uçucu yağın adaptöjenler olduğunu hatırlamak önemlidir, bu da insanlara farklı şekilde adapte oldukları anlamına gelir. Belirli bir yağ türü, bazıları üzerinde sakinleştirici ve diğerleri üzerinde uyarıcı bir etkiye sahip olabilir. Örneğin, yasemin ve lavanta gibi spesifik yağ türlerinin uykuya neden olduğu bilinirken, mandalina ve limon otunun narenciye kokusunun ferahlatıcı ve gençleştirici özelliği bulunmaktadır. Uçucu yağlar, aromaterapi yoluyla yatmadan önce bir rutin oluşturmak için de kullanılabilir. Beynimizi belirli bir kokuyu uyku ile ilişkilendirmek için şartlandırabiliriz. Sakinleştirici olduğunu düşündüğünüz bir veya birden fazla kokuyu seçerek vücudunuz uyumaya hazırlanırken gevşeyebilir ve rahatlayabilirsiniz (9).

Literatürde kokuların insan beyni ve duyguları üzerine pek çok çalışma mevcuttur. Bu çalışmalar kokuların nörofizyolojik ve otonomik fonksiyonlar üzerinde etkili olduğunu ve bunun da fiziksel ve ruhsal durumumuzu etkilediğini göstermiştir. Ülkemizin coğrafik konumu ve ekolojik özellikleri sayesinde çok sayıda tıbbi ve aromatik bitki türü doğal olarak yetişmektedir. Tıbbi ve aromatik bitkilerin üretim, hasat ve ihracat aşamalarında standart ve kalite konusunda sıkıntılar olduğu için üreticilere yönelik eğitimlere ağırlık verilmesi gerekmektedir. Türkiye' de aromaterapi başlığı altında ayrı bir disiplin olmamakla beraber fitoterapinin altında değerlendirilir. Aromaterapi kişinin rahatsızlığına göre doktorunun uygun gördüğü inhalasyon, dâhilen ve haricen gibi çeşitli uygulamalarla kullanılabilir. Aromaterapide fayda zarar dengesini de kurmakta fayda vardır. Her ne kadar yan etkiler minimal düzeyde tanımlansa da bu tamamen zararsız oldukları anlamına gelmemektedir (11).

Türkiye'de aromaterapi başlığı altında ayrı bir disiplin olmamakla beraber fitoterapinin altında

değerlendirilir. 2014 yılında 29158 sayılı Resmî Gazete'de Sağlık Bakanlığı tarafından yayınlanan ve Dünya Sağlık Örgütü tarafından da örnek bir doküman olarak gösterilen yönetmeliğe göre fitoterapi sertifika eğitimleri ve uygulamaları sadece doktorlar ve alanlarında olmak üzere dış hekimleri tarafından yapılabilir, bu aynı zamanda Tababet ve Şuabatı Sanatlarının Tarzı İcrasına Dair Kanun ile de vurgulanmıştır (12, 13).

Aromaterapik yağların hafıza, ruhsal denge ve duygulanım üzerine etkili olduğu ve iş verimliliğini artırdığı gösterilmiştir. Japon işçiler üzerinde yapılan bir çalışmada, solunum yolu ile alınan aromaların işçilerin stresini azalttığı, konsantrasyonlarını ve üretkenliklerini de artırdığı tespit edilmiştir. Solunum yolu ile gül esans yağı alan sıçanlar üzerinde yapılan labirent testinde, kontrol grubuna göre hedef noktayı daha kısa sürede bulması gül esans yağının öğrenme ve hafızada etkili olduğunu göstermiştir (7).

Esansiyel yağlarla (hastanın seçimine göre lavanta, nane, sarı papatya) hoş kokusu olan plasebo bir yağın karşılaştırıldığı (gül suyu) plasebo kontrollü, çift kör, çapraz tasarımlı, randomize bir çalışmada akut miyeloid tanısı yeni konmuş ve kemoterapi için hastaneye yatırılmış, uyku bozukluğu (insomnia) çeken hastalarda aromaterapinin etkisi araştırılmıştır. Hastaların çoğu başlangıçta Pittsburg Uyku Kalitesi İndeksine (PSQI) göre 12.7' lik bir skorla düşük uyku kalitesi olarak değerlendirilmiş olmakla beraber, aromaterapi haftasında 9.7' ye düşen skor washout haftasında başlangıç düzeyi olan 12.4 değerlerine yükselerek anlamlı bir fark oluşturmuştur (P=0.0001). Aromaterapi tedavisi aynı zamanda haftalık Edmonton Semptom Değerlendirme Skalası-Revize (ESASr) ile tüm parametrelerde istatistiki anlamlı 6.06 iyileşmeye sebep olmuştur (P=0.0006) (14).

Bu literatürler çerçevesinde uyku kalitesinin artırılması kanser gibi hastalıklarda bile bağışıklık sistemin güçlenmesini sağlayarak kişinin hastalıktan kurtulması ya da yaşam süresi ve yaşam kalitesinin arttığı görülmektedir. Proje hedefinde gerçekleştirilecek olan uyku kalitesini arttırmaya yönelik aromaterapinin uyku hijyeni eğitimi ile birlikte bağışıklık sistemi güçlendirilerek bireylerin enfeksiyon hastalıklarına, kansere ve bir çok kronik hastalığa karşı korunması sağlanmış olacaktır. Proje ortağı olan Isparta Gülümse Kadın Kooperatifinin sürdürülebilir Tıbbi Aromatik Bitki yetiştiriciliği ve elde edilecek sabit ve uçucu yağların da Tetra Kimya ve Kozmetik Tesislerinde ARGE projesi kapsamında son ürün haline getirilmesi sağlanacaktır.

#### **Kaynaklar**

1. Roehrs T. Sleep physiology and pathophysiology. Clin Cornerstone. 2000; 2(5): 1-15.
2. Stanley N. The physiology of sleep and the impact of ageing. Eur Urology Suppl. 2005; 3(6): 17-23.
3. Greenberg MS and Farah MJ. The laterality of dreaming. Brain Cogn. 1986; 5(3): 307-321.
4. Aydın H and Özgen F. Effect of Imipramine on REM: paradoxial or parallel? Eur. Neuropsychopharmacol. 1992; 2: 389-391
5. Saygın M , Özgüner M . Uykunun Mikro Yapısı ve Mimarisi. Uyku Bülteni. 2020; 19-29.
6. Yeşilada E. (2011): Doğadan Gelen Sağlık; Bitki Çayları. Era Yayıncılık, İstanbul. pp.168.[ISBN 975-6523-25-4].
7. Köse E, Sarsılmaz M, Ögetürk M. Öğrenme Davranışlarında Gül Esans Yağ Aromasının Rolü: Fırat Tıp Dergisi 2007; 12(3): 159-162.
8. Keville K, Green M. Aromatherapy: A Complete Guide to the Healing Art (2nd ed.). New York: Crossing Press; 2009
9. Buchbauer G, Jirovetz L, Jäger W, et al. Fragrance Compounds and Essential Oils with Sedative effects upon Inhalation: J Pharm Sci 1993; 82(6): 660-664.
10. Lingan K. A Review on Major Constituents of Various Essential Oils and its Application: Translational Medicine 2018; 8(1):1-5.
11. Kanat T . Aromaterapi. Journal of Biotechnology and Strategic Health Research. 2019; 3: 67-73.)
12. Geleneksel ve Tamamlayıcı Tıp Uygulamaları Yönetmeliği (2014), T.C. Resmi Gazete, 29158, 27 Ekim 2014.
13. Tababet ve Şuabatı San'atlarının Tarzı İcrasına Dair Kanun (Güncelleme Tarihi: 25/11/2014, Sayısı: 1219, Değişik: 14/06/1989 – 3575) T.C. Resmi Gazete, 863, 04/04/1928.
14. Blackburn L, Achor S, Allen B, et al. e Effect of Aromatherapy on Insomnia and Other Common Symptoms Among Patients with Acute Leukemia: Oncol Nurs Forum 2017; 44(4): 185-193

### **PROJENİN AMACI, KAPSAMI, HEDEFLERİ ve TEKNİK ÖZELLİKLERİ**

- Bu bölümde projenizin amacını, gerekçesini ve kapsamını ayrıntılı olarak belirtiniz.

- 
- Proje bir ARGE projesi olup nihai hedefte sanayi ile entegrasyonlu somut ürünler ortaya konulması amaçlanmaktadır.  
ARGE projesi olması nedeniyle, ürünlerin elde edilmesinde birçok laboratuvar analizi ile birlikte deneysel ve klinik çalışmalar ile desteklenecektir.
- Hali hazırda internette veya eczanelerde bitki karışımlarıyla hazırlanmış çayları bulabiliriz. Fakat kullanılan bitki türleri ve oranları hedefe yönelik değildir. Çünkü projede hedeflenen uyku hijyeni eğitimi (bknz yöntem) ile birlikte, uyku kalitesini arttıracak bitki çayı ile günlük hayatta uykusuzluk sorunun öne geçilmesi sağlanacaktır. Uyku bağışıklık sisteminin temel yakıtı olarak düşünülebilir. Bir diğer bağışıklığı destekleyici bitki çayı ile de bağışıklık sisteminin düzenlenmesi ile enfeksiyonlara karşı direnç artırılmış olacaktır. Bu sayede koronavirüs ve diğer mevsimsel gribal ve bakteriyel enfeksiyonlara karşı destekleyici bir terapi hedeflenmektedir. Koronavirüsün tedavisinin bulunamadığı bir dönemde tek tedavi uyku kalitesinin artırılması ile bağışıklık sistemini güçlü tutmaktır.
- Uyku kalitesini arttırmada kullanılacak bir diğer yol ise aromaterapidir. Hali hazırda internette veya eczanelerde tıbbi aromatik bitkilerin uçucu yağlarını elde edebilmek oldukça kolaydır. Fakat burada önemli olan noktada ürünün nasıl, ne zaman ve nerede kullanılacağıdır. Aromaterapi başlığı altında eğitim materyalleri, kurslar videolar vs bulunabilir. Fakat bu şekilde kulaktan dolma bilgi ile bunların kullanımı ve beklenen yararın sağlanması çokta mümkün görünmemektedir. Bu nedenle mevcut durumu uyku kalitesi özelinde bir adım öteye taşıyıp bu alandaki eksikliğin giderilmesi sağlanacaktır. Elde edilen ARGE ürünleri sayesinde toplumda uyku hijyeni eğitimi ile birlikte uyku kalitesinde bir yol alınmış olacaktır. Bu da sağlıklı nesiller ve sağlıklı gelecek için kaçınılmazdır.
- 
- **Projede hedeflenenler;**
- Öncelikle stresli bir yaşam sosyal yaşamın gerçeği haline geldi. Bireylerin yaşam kalitesini arttırmak için uyku kalitesini arttırmak ve bağışıklık sistemini güçlendirmektir. Bunun için hazırlanacak sağlıklı uyku çayı bu ilk adımı sağlamada temel rol üstlenecektir.
- Sonrasında aromaterapi ile uyku kalitesinin artırılması ile bağışıklığın güçlendirilmesi hedeflenmektedir. Birçok uçucu yağın sedatif yani sakinleştirici özelliği veya uyarıcı özelliği bulunmaktadır. Bunun için hazırlanacak aromaterapi farklı şekillerde uygulanacaktır.\*

- En önemli hedef ise uyku kalitesinin arttırmaktır. **Burada ise 4 durum söz konusudur.**
- Basit horlama: Toplumumuzda özelliğin erkek cinsiyetin horlayacağı olağan olarak kabul görmektedir. Bu nedenle üst solunum yollarında açıcı ve temizleyici etkileri olan yağlar farklı şekillerde uygulanacaktır.\*
- Uyku Apnesi: Toplumumuzda Hiper Tansiyon yaklaşık % 7, Diyabet %3 ve Uyku Apnesi % 2-4 arası bir sıklığa sahiptir. Bu bağlamda basit horlamanın o kadar masum olmadığı ve uzun dönemde üst solunum yolları kaslarına egzersiz yaptırarak uyku apnesin eğilimi arttırmaktadır. Üst solunum yollarında açıcı ve temizleyici etkileri aromaterapinin ve uyku apnesinin gelişme riskine karşı koruyucu bir faktör olarak farklı yağlar ile farklı şekillerde uygulanacaktır.\*
- Uyku hijyeni eğitimi+Uyku kalitesi: Uyku kalitesinin artırılması amacıyla uyku kalitesini arttırdığı bilinen, değişik araştırmalarda ortaya konulan ve çoğunlukla yöremizde yetişen tıbbi aromatik bitkilerden laboratuvarında elde edeceğimiz uçucu yağlarla farklı şekillerde aromaterapi uygulanacaktır.\*
- Uygulama şekilleri; özel amber şişelere konulacak olan yağ ve/veya yağ karışımlarının kişisel ve çevresel özelliklere göre farklı şekillerde uygulanmasıdır.
- Uygulama yöntemleri ARGE çalışmaları ile hangi yağı/yağları nerede ne zaman ne miktarda kullanmamız gerektiği ortaya konulacaktır. Bu konuda oldukça fazla sayıda yayımlanan makale ve kitap bulunmaktadır.
- Sonuç olarak projenin ARGE niteliği ve özgün değerini özetlersek; pandemi dönemi nedeniyle daha da bozulan uykunun sirkadiyen ritmi tüm yaşlı gruplarda bozulmaktadır. 2015 yılı Nobel Kimya Ödülünü Alan Prof. Dr. Aziz SANCAR hocamızın ortaya koyduğu hücrenin şifresinde de bir sirkadiyen ritim olduğuydu. Sirkadiyen ritim merkezi beynimizde hipotalamusta yer alan supra kiyazmatik nukleustur. Buradaki nöronların görevi öncelikle beyin ve uyku merkezi olmasıdır, lakin bunların yanında tüm organ ve doku sistemleri içinde düzenleyici temel merkezdir. Bu da demek oluyor ki, uyku ve sirkadiyen ritim insanın homeostatik denge dediğimiz tüm organ ve sistemlerin uyum içinde çalışması ve tam bir sağlık hali olarak tanımlayabiliriz. Bu noktada sirkadiyen ritmin düzenli olmasını sağlayan merkez bunu ışık sinyalleri ile yapmaktadır. Eğer ışık olursa sistemin çalışması bozulmaktadır. Bu nedene uyku hijyeni eğitiminin temel faktörlerinden bir tanesi saat 23:00 gibi uyumaktır. Ancak bu sayede bu sirkadiyen ritim merkezi doğru çalışabilecektir. Bu sistem de yukarıda belirttiğim gibi tüm fizyolojik sistemlerin düzenli bir ritimde çalışmasını sağlayacaktır. Burada uyku kalitesinin artırılması da tüm sistemler için bir temel öge haline gelmektedir. Özellikle pandemi dönemindeki viral salgınını incelediğimizde özellikle kronik hastalığı olan insanların etkilendiği görülmektedir. Bu da kronik hastalıkla bazı organ ve sistemlerin düzgün çalışmayarak hastalığın bir makine gibi olan vücut saatini bozduğunu ortaya koymaktadır. Bunun sonucunda da hastalıkla baş etmek zor ve bazen de olanaksız hale gelmektedir. Bütün bunlar çerçevesinde uyku sağlığının artırılması kronik hastalıklara yakalanma riskini aza indirir, yaşam kalitesini artırır, vücut makinesinin saat gibi işlemlerini sağlar. Bunlar içerisinde en önemli kavramda bağışıklık sistemidir. Bu sistem ne kadar güçlü ise virüslere, bakterilere, kronik hastalıklar ve kansere o kadar dirençli oluruz. Bununda pandemi dönemi ve sonrasında ne kadar önemli olduğunu ortaya koymaktadır.
- Projenin bir diğer önemli yaygın etkisi ise; Gülümse Kadın Kooperatifi tarafından yapılacak olan iyi tarım uygulamaları kapsamında elde edilecek Tıbbi Aromatik Bitki türlerinin hasat edilmeden önce AGRO turizme olan katkısıdır.
- Projenin bir diğer önemli yaygın etkisi ise; Gülümse Kadın Kooperatifi tarafından yapılacak olan iyi tarım uygulamaları sayesinde tarımsal üretim ve istihdam söz konusu hale gelecektir. Bu da kadınların toluma kazandırılıp üreten bireyler olması ve bu üretilen ürünlerinde katma değeri yüksek ürünler dönüşümü ARGE ile sağlanmış olacaktır.
- **Risk Analizi**
- Proje kapsamında öncelikle işlemek için hammadde temini Gülümse Kadın Kooperatifi

tarafından sağlanacaktır. Bu da projenin en önemli noktası olan sürdürülebilirliği sağlayacaktır. Bu şekilde standart şartlarda ARGE çalışmaları aksatılmadan yapılacaktır.

- Analizlerin yapılması. Bu konuda SUDUM'dan gerekli destek alınacaktır.
- Projede yerli cihaz kullanımı ön plandadır. Ülkemizde yetişmeyen bitki türlerinden elde edilen yağların temininde güçlük olabilmesi nedeniyle daha çok ülkemizde yetişen bitkiler projeye dahil edilmiştir.
- Projede kullanılacak olan ham maddenin ithalatında sıkıntı olması durumunda başlangıçta belirlenen 20 çeşit bitkiden temin edilemeyen bitki için alternatif oluşturulacaktır. Hali hazırda proje yerli imkânlarla bitki kökü, drogu ve yağı ithalata gerek kalmadan planlanmıştır. Bu konuda Isparta'nın Tıbbi Aromatik bitkiler açısından önemli bir bölge olması, birçok türün doğal ortamda yetişmesi ve tarımı yapılması en önemli proje başarı kriteri olacaktır.

#### Çalışma Yöntemi

- ARGE yapılarak üretilmesi hedeflenen **bağışıklığı artırıcı aromatik uyku terapisi ürünleri**:

##### 1. Üniversite-Sanayi İşbirliği ARGE Ürünü

- ✓ Sağlıklı Uyku Bitki Çayı

##### 2. Üniversite-Sanayi İşbirliği ARGE Ürünü

- ✓ Sağlıklı Uykular Aromaterapisi

##### 1. Bitki çayları için Kullanılması Hedeflenen Bitkiler

###### a. Sağlıklı Uyku Çayı

- ✓ Melisa (Kuru drog olarak kullanılacaktır) (*Melissa officinalis*)
- ✓ Papatya (Kuru drog olarak kullanılacaktır) (*Anthemis nobilis*)
- ✓ Lavanta ( Kuru drog olarak kullanılacaktır) (*Lavandula angustifolia*)
- ✓ Ihlamur (Kuru drog olarak kullanılacaktır) (*Tilia tomentosa*)
- ✓ Kediotu (Kök olarak kullanılacaktır) (*Valeriana officinalis*)
- ✓ Vetiver (Kuru drog olarak kullanılacaktır) (*Chrysopogon zizanioides*)
- ✓ Dağ Nanesi (Kuru drog olarak kullanılacaktır) (*Cyclotrichium organifolium*)

- Bitki çayları karışım olarak hazırlanıp, önerilen demleme koşullarında (90 °C-5 dakika) elde edilen çay, ARGE çalışmaları kapsamında SUDUM tarafından etken madde analizi, saflık analizi, pestisit analizi ve aroma analizi gibi aşamalardan geçecektir. Bu testler; hazırlanan bitki karışımlarından infüzyon veya dekoksasyon sonucu elde edilen sıvıda yapılarak ideal ürün tespiti yapılacaktır.

##### ➤ Aromaterapi için Kullanılması Hedeflenen Tıbbi Aromatik Bitkiler

##### ➤ UYKU İLE İLİŞKİLİ YAĞ BİTKİLERİ

1. Lavanta: *Lavandula angustifolia* Su distilasyonu yöntemi ile elde edilecektir.
2. Üzerlik: *Peganum harmala* Organik çözücü ile ekstraksiyon rotary evaporator ile elde

edilecektir.

3. Papatya: *Anthemis nobilis* L. (syn. *Chamaemelum nobile* L.) Su distilasyonu yöntemi ile elde edilecektir.
4. Kedi otu: *Valeriana officinalis* (Organik çözücü ile ekstraksiyon rotary evaporator ile elde edilecektir)
5. *Helichrysum italicum*: Su distilasyonu yöntemi ile elde edilecektir.
6. Vetiver: *Chrysopogon zizanioides* Su distilasyonu yöntemi ile elde edilecektir.
7. Clary sage: *Salvia sclarea* Su distilasyonu yöntemi ile elde edilecektir.
8. *Humulus lupulus* (Organik çözücü ile ekstraksiyon rotary evaporator ile elde edilecektir.
9. *Citrus reticulata* (mandalina) uçucu yağı satın alınacaktır
10. *Citrus bergamia* (bergamot) uçucu yağı satın alınacaktır
11. *Cananga odorata* (ylang ylang) uçucu yağı satın alınacaktır
12. *Boswellia Carterii* (frankinsence) uçucu yağı satın alınacaktır
13. *Sesamum indicum* (susam) soğuk presle elde edilecektir.
14. *Passiflora edulis* (çarkıfelek) veya (pasiflora) organik çözücü ile ekstraksiyon rotary evaporator ile elde edilecektir.
15. *Melica officinalis* (Melisa): Su distilasyonu yöntemi ile elde edilecektir.

#### ➤ Projede kullanılacak uçucu yağların elde edilmesi

##### 1. Distilasyon Yöntemi

Bilindiği gibi distilasyon, sıvıların kaynama noktalarındaki farklılıklardan yararlanılarak gerçekleştirilen bir ayırma işlemidir. Bu yöntem ile elde edilen uçucu yağlar:

- Yüksek oranda kaynama noktası düşük bileşikler,
- Az miktarda kaynama noktası yüksek ve suda çözünen bileşikler içermektedir.

Distilasyon yöntemleri, su distilasyonu, buhar distilasyonu ve vakum distilasyonu olmak üzere 3'e ayrılmaktadır:

##### 2. Buhar Distilasyonu (Steam Distillation)

Buhar distilasyonu yönteminde cam kap içerisine yerleştirilen taze bitki materyaline basınç yardımıyla uygulanan buhar, yağ damlacıklarını da beraberinde sürükleyerek toplama kabına getirmekte ve yağ burada yoğunlaştırılarak sudan ayrıştırılmaktadır (1).

##### 3. Ekstraksiyon Yöntemi

Bir başka ayırma yöntemi de ekstraksiyondur. Ekstraksiyon işlemi geleneksel ve yeni metotlar olmak üzere iki gruba ayrılabilir. Sokselet ekstraksiyonu ve maserasyon işlemi geleneksel yöntemle arasında olup işlem süresi uzundur ve büyük miktarlarda çevreyi kirletici çözümler kullanılmaktadır. Süperkritik sıvı ekstraksiyonu, mikrodalga ekstraksiyonu ise son yıllarda geliştirilen hızlı, etkin ve modern yöntemler arasındadır (2). Etkin bir ekstraksiyon için sıcaklık önemli bir faktördür. Uçucu ve yarı uçucu bileşiklerin oluştuğu sıcaklık değerleri sırası ile 40-60 0C ve 80-100 0C arasındadır. Sıcaklığın artması artifak oluşumlarına neden olmaktadır.

##### 4. Çözücü Ekstraksiyonu (Solvent Extraction)

Geleneksel ekstraksiyon yöntemi olup bitki materyali, direkt olarak oda sıcaklığında çözücünün içerisine batırılabilir gibi bir sokselet içerisinde organik çözücü ile kaynatılmaktadır. Endüstriyel çalışmalarda organik çözücü olarak hekzan ve etanol; analitik laboratuvar çalışmalarında ise eter ve pentan-diklorometan (2:1) kullanılmaktadır. Ekstraksiyon sonunda, organik çözücü distilasyon ile ortamdan uzaklaştırılarak geri kazanılmaktadır. Kalan yağsı kısım içerisinde ise uçucu bileşikler bulunmaktadır. Bu yöntemin buhar distilasyonuna göre avantajı, ekstraksiyon sırasında düşük sıcaklık kullanılmasıdır. Genellikle sıcaklık, sokselet cihazında 600C'den az ve daldırma yönteminde ise 5-25 0C arasındadır. Düşük sıcaklık, elde edilen uçucu yağın buhar distilasyonuna göre daha doğal bir içerik oluşturmasını sağlamaktadır (1).

##### 5. Mekanik Yöntem (Presleme (Pressing))

Limon ve portakal gibi bazı turunçgillerin kabuklarındaki uçucu bileşikler, destilasyon yöntemi uygulandığında bozunmaktadır. Bu gibi meyvelerin kabukları bez bir torbaya koyularak soğuk hidrolik preslerde sıkılarak uçucu yağlar elde edilebilmektedir (3).

### **Kaynaklar**

1. Linskens, H. F., Jackson, J.F, 1997b Modern Methods of Plant Analysis, Vol. 12: Essential Oils and waxes, Springer, Germany.
2. Moyler, D. A., 1993 Extraction Of Essential Oils With Carbon Dioxide. Flavour and Fragrance J.Vol.8, 235-247.
3. Ceylan, A. 1983. Tıbbi Bitkiler-II. Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayını No:481, Bornova-İzmir.

- Projede temel olarak uçucu yağların kendi laboratuvarımızda elde edilerek saflık ve içerik analizleri yapılarak (SUDUM) kullanılması planlanmıştır. Fakat bu konuda yapılan araştırmalar sonucunda yağların saflık dereceleri maalesef çok değişkenlik göstermektedir. Bu yüzden elde edebildiğimiz yağları kendi imkanlarımızla % 100 saflık derecesinde elde edilmesi proje başarısı yönünden önem arz etmektedir. Uçuğu yağlar için GC\_MS, Saflık analizi, Enflamatuvar özellik analizi, Antiseptik özellik analizi, Antimikrobiyal özellik analizi SUDUM tarafında yapılacaktır. Bu analizlerin tamamlanması ve istenilen özelliklere sahip uçucu yağların belirlenmesi sonrasında ARGE çalışmalarına geçilecektir.
- ARGE çalışmaları kapsamında belirli oranlarda karıştırılarak uyku kalitesini artırıcı aromaterapi ürünleri geliştirilecektir. Burada SDÜ Tıp Fakültesi Fizyoloji Ana Bilim Dalı Laboratuvarı, Proje Ortağı Tetra Kimya ve Kozmetik Laboratuvarı imkânları ile ARGE yapılacaktır.
- Burada literatürde uygulanan bir örnek vermek gerekirse;
- **Uyku Latansını Azaltan Karışım**
- Yorgun olduğunuzda, ancak uykuya dalmadığınızda, birkaç esansiyel yağ yardımcı olabilir. Veya aşağıdaki yağlardan herhangi biriyle özel karışım: bergamot, sığla, lavanta, mercanköşk, neroli, paçuli, petitgrain, tatlı portakal, spikenard veya vetiver.
- **Karışım içeriği;**
- ✓ 15 damla kediotu kökü yağı
- ✓ 10 damla Roma papatya yağı
- ✓ 10 damla adaçayı yağı
- ✓ 5 damla ylang-ylang yağı
- Uçucu yağları birleştirerek küçük, koyu bir damlalıklı şişeye konularak yukarıda belirtilen şekillerde kullanılabilir.
- **Kaynak:** Tisserand, Robert; YOUNG, Rodney. Essential oil safety-e-book: A guide for health care professionals. Elsevier Health Sciences, 2013.
- **Aromaterapiyi Kişisel ve Çevresel Özelliklere Göre Farklı Şekillerde Uygulanması**
- ✓ Uçucu yağ karışımları ile uyku kalitesini arttıracak ürünün nano buhar tabancası ile yatak odasında uygulanması
- ✓ Odadaki kokuyu dağıtan bir hava difüzörüne belirli oranda ekleyerek kullanılacaktır. Bunun için piyasada mevcut difüzör kullanımı ya da markamıza özel tasarlanacak difüzörle kullanımı olacaktır.
- ✓ Aromaterapi yağı/yağları amber şişelerde özel bir kapak yardımı ile odanın büyüklüğü, toplam uyku saati ve odadaki kişi sayısına göre doz ayarlaması yapılarak uygulanabilecektir.
- ✓ Odaya veya yastığa püskürterek kullanılabilir.
- ✓ Vücudun göğüs, bilek, boyun, alın, eller veya ayaklar gibi bazı kısımlarına birkaç damla sürülerek uygulanabilir. Esansiyel yağı uygulamadan önce, cildinizi seyreltilmemiş uçucu yağlara duyarlı olabileceğinden, zeytin, üzüm çekirdeği, hindistancevizi veya tatlı badem yağı gibi bir taşıyıcı yağ ile karıştırılarak olası alerjen etki önlenmiş olacaktır.
- ✓ Elinize birkaç damla esansiyel yağ koyun ve avuç içlerinizi koklamadan önce birbirine sürerek kullanıma uygun olacaktır.
- ✓ Roll-on şeklinde vücuda uygulanabilecektir.

- Analizleri tamamlana bitki çayı ve aromaterapi ürünü için rutin kullanıma sunulmadan önce klinik ve deneysel testler yapılacaktır. Klinik testlerin yapılmasında Göğüs Hastalıkları Ana Bilim Dalı Uyku Laboratuvarı altyapısı, deneysel testlerin yapılmasında Fizyoloji Ana Bilim Dalı Araştırma Laboratuvarı olanakları kullanılacaktır. Testlerin yapılması uzmanlık alanıma girdiği için bu testlerin yapılmasından proje yürütücüsü sorumludur.
- **Klinik Testler:**
  - Süleyman Demirel Üniversitesi Tıp Fakültesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'ndan alınacak çalışma izni ile bitki çayları ve aromaterapi ürünleri çalışmaya katılmayı kabul eden uyku laboratuvarında bir gece uyku testi yapılacak olan hastalara uygulanarak EEG kayıtlarındaki değişiklikler incelenecektir.
  - Bununla ilgili metot kısmını etik kurul izni alınmadığı için burada sadece özet olarak aktardım.
- **Tüm Gece Polisomnografi**
  - Uyku polikliniğinde değerlendirildikten sonra yapılan polisomnografi (PSG) sonucuna göre ağır OUAS tanısı konulan hastalar çalışmaya alınır. PSG randevusuna gelirken hastaların banyo yapmış olması ve erkek ise sakal tıraşı olarak gelmesi, hipnotik türü ilaçlar kullanıyorsa en az 5-10 gün önceden bırakması, uykuyu etkileyen ilaç kullanıyor ise kesilmesi, çalışmanın yapılacağı gün alkol ve kafeinli içecekler içmemesi, mümkünse gündüz uyumaması istenecektir. Uyku Bozukluğu Ünitesi'nde bir gece yatırılarak, Compumedics (44 kanallı E- serisi, Australia) PSG cihazı ile polisomnografik inceleme yapılacaktır. PSG incelemesi esnasında EEG (C3-A2, C4-A1, O1-A2 ve F4-A1), 2 kanal EOG, EKG, EMG kayıtlaması (çene ve tibialis anterior kasından), oronazal hava akımı, toraks ve abdominal hareketler, vücut pozisyonu, pulse oksimetre ile parmak ucundan oksijen saturasyonu ölçümleri yapılacaktır. PSG verileri Rechtschaffen ve Kales rehberi ve ASDA (American Sleep Disorders Association) kriterlerine göre birbiri ile uyumu %80 olan iki göğüs hastalıkları uzmanı tarafından skorlanacaktır (1, 2).
- **Kaynaklar:**
  1. ASDA-Diagnostic Clasification Steering Committee. The International Classification of Sleep Disorder. Diagnostic and Coding Manuel, Ed.2;Lawrance, KS: Allen Press Inc, 1997.
  2. Rechtschaffen A, Kales A. A manual of standardized terminology, techniques and scoring system for sleep stages of human subjects. In: Rechtschaffen A, Kales A, eds. National Institute of Health Publication, Washington DC: US Government Printing Office;1968:1-12.
- **Deneysel Testler:**

Süleyman Demirel Üniversitesi Tıp Fakültesi Deney Hayvanları Etik Kurulu'ndan alınacak çalışma izni ile bitki çayları ve aromaterapi ürünleri deney hayvanları (fare) üzerinde denecektir. Burada çok önemli olan bir hususta, yukarıda izah ettiğim bitki karışımlarının ve aromaterapinin toksisite riskinin değerlendirilmesidir. Bunun için oluşturulacak deneysel tasarımla (kontrol grubu ve deney grupları ile) deney hayvanlarının böbrek ve karaciğerleri analiz edilerek, toksik etkinin var olup olmadığı ortaya konulmuş olacaktır.
- **Karaciğer ve Böbrek Dokularında yapılacak olan Oksidan-Antioksidan Testler**
- **Malon Dialdehit (MDA) Düzeyinin Saptanması**

Lipid peroksidasyon ürünlerinden olan malondialdehid (MDA) ölçümü için Draper ve Hadley'in çift ısıtma yöntemi kullanılmıştır. Metodun prensibi TCA ile çöktürme işleminden sonra MDA-TBA (Tiobarbitürik asit) kompleksinin 532 nm'de (Shimadzu UV-1601, Almanya) verdiği absorbansın ölçülmesi esasına dayanır. Sonuçlar nmol/gr. Hb olarak verilmiştir (1).
- **Katalaz (KAT) Aktivitesi Ölçümü**

KAT aktivitesi Aebi yöntemine göre çalışılmıştır. Yöntem, hidrojen peroksidin (H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>) katalaz varlığında su ve moleküler oksijene dönüşmesi sırasında harcanan H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>'in absorbansının 240 nm'de spektrofotometrik olarak ölçülmesi prensibine dayanır. Karaciğer dokusuna ait KAT aktivite değerleri, U/mg protein olarak verildi (2).
- **GSH-PX Aktivitesi Ölçümü**

GSH-Px aktivitesi, Olympus AU 2700 (Japonya) marka otoanalizöre applike, Randox marka ticari

kit kullanılarak spektrofotometrik yöntem ile ölçülmüştür. Yöntem, kümen hidroperoksit varlığında GSH-Px'in glutatyonun oksidasyonunu katalizlemesi sonucunda okside olan glutatyonun tekrar redükte forma dönüşmesi için harcanan NADPH'in absorbansının 340 nm'de spektrofotometrik olarak ölçülmesi prensibine dayanır (3). Karaciğer dokusuna ait GSH-Px aktivite değerleri, U/mg protein cinsinden ifade edildi.

➤ **SOD Aktivitesi Ölçümü**

SOD aktivitesi, Olympus AU 2700 (Japonya) marka otoanalizöre applike, Randox marka ticari kit kullanılarak spektrofotometrik yöntem ile ölçülmüştür. Yöntemin prensibi, ksantin oksidazın katalizlediği reaksiyon sonucunda ksantinden ürik asit ve süperoksit radikali oluşumuna ve bunu takiben oluşan süperoksit radikalinin de kırmızı renkli formazon bileşiği oluşturmak üzere INT (2-(4-iodophenyl)-3-(4-nitrophenol)-5 phenil tetrazolium chloride ile reaksiyona girmesine dayanır. SOD aktivitesi bu reaksiyonun inhibisyon derecesi ile ölçülür (4). Karaciğer dokusuna ait SOD aktivite değerleri, U/mg protein şeklinde ifade edilmiştir.

➤ **Dokuda Protein Tayini**

Homojenize edilen örneklerin süpernatantlarında mikroprotein düzeyleri Bredford yöntemi ile manuel spektrofotometre ile ölçülmüştür (5). Standartların absorbans değerleri ile oluşturulan optik dansite-konsantrasyon grafiği çizildi ve tüm numuneler bu standart grafiğe göre hesaplandı. Sonuçlar mikroprotein düzeyine bölünerek dokuda enzim aktivitesi olarak verildi.

➤ **Kaynaklar**

1. Drapper HH, Hadley M. Malondialdehyde determination as index of lipid peroxidation. Methods Enzymol 1990; 186: 421-431.
2. Aebi H. Catalase in vitro. Methods Enzymol. 1984;105:121-26.
3. Paglia DE, Valentine WN. Studies on the quantitative and qualitative characterization of erythrocyte glutathione peroxidase. J Lab Clin Med. 1967; 70: 158-69
4. Sun Y, Oberley LW, Li Y. A simple method for clinical assay of superoxide dismutase. Clin Chem. 1988;34(3):497-500.
5. Bradford MM. A rapid and sensitive method for the quantitation of microgram quantities of protein utilising the principle of protein dye binding. Anal biochem. 1976;72:248-254.

➤ Tüm bu aşamaları geçen bitki çayı ve aromaterapi ürünleri için kullanım öncesinde uyku hijyeni eğitimi verilecektir.

➤ **Uyku Hijyeni Eğitimi;**

➤ Hayatımızda yer açmamız gereken uyku hijyeni kavramıdır. Bununa ilgili [saglikveuyku.com](http://saglikveuyku.com) adlı internet sitemde uyku hijyeni eğitimi vermekteyim. Bunu yazılı ve görsel materyal kullanarak daha da güçlendireceğim. Bu eğitimi alan kişiler fizyolojik uykuyu nasıl almaları gerektiğini öğrenecektir. ARGE ürünlerinin tek başına kullanımı yeterli olmayıp, bireylerin yaşamlarında uyku hijyeni kavramının yer etmesi gerekmektedir.

➤ **Üniversite-Sanayi İşbirliği ARGE Ürünlerinin elde edilmesi için gerekli olan laboratuvar demirbaş ve sarf malzemeleri.**

➤ **Projede kullanılacak Makine-Techizat**

➤ **Bitki Çayları Elde Edilebilmesi için**

- ✓ BİTKİ PARÇALAYICI
- ✓ BİTKİ PAKETLEME VE DOLUM CİHAZI
- ✓ BİTKİ NEM TAYİN CİHAZI

➤ **Tıbbi Aromatik Bitkilerden Uçucu Yağ elde edilmesi için;**

✓ MİNİ BUHAR DISTİLYASYON SİSTEMİ

**PROJE PLANI-SÜRESİ-BÜTÇE TAHMİNLERİ**

- Bu bölümde projeniz ile ilgili uygulama safhalarını içeren planı öngörülen süreler ve tahmini bütçeleriniz ile birlikte kısaca belirtiniz.

**Çalışma Takvimi Çizelgesi**

Yapılacak Faaliyetler	Aylar																																						
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36			
Proje için gerekli demirbaş ve sarfların temini	x	x	x	x	x																																		
Projenin sürdürülebilir olması için belirlenen bitkilerin yetiştirilmesi						x	x	x	x	x	x	x	x	x	x																								
Bitkilerin droglarının elde edilmesi																x	x																						
Uygun bitki karışımlarının ARGE'si ve analizleri																		x	x	x																			
Bitkilerin uçucu yağlarının çıkarılması																				x	x	x																	
Uçucu yağların analizlerinin yapılması																						x	x																
Uçucu yağların, infüzyon, ve dekoksion ürünlerinin ARGE'si ve analizleri																											x	x											
Aromaterapi ürününün ARGE ile eldesi																													x	x									
Klinik Çalışmalar																																			x	x	x		
Deneyisel çalışmalar																																					x	x	x
Değerlendirme-Sonuç Raporu																																							x

### **PROJE SAHİBİ BİLGİLERİ**

- Proje yürütücüsünün/yürütücülerinin projenin konusu ile ilgili varsa mevcut/geçmiş tecrübelerini ve bilgi birikimlerini kısaca belirtiniz.

Proje sahibi uyku fizyolojisi ve uyku bozuklukları alanında doktora yapmış olup, bu konuda tez yönetmiştir. Yurtdışı tecrübesi olup, uyku bozuklukları alanında eğitim almıştır. Birçok araştırma makalesi bulunmaktadır. Yeterli bilgi ve donanım sahiptir.

### **AR-GE İŞBİRLİKLERİ**

- Projenize ilişkin işbirlikleri veya ortaklıklar varsa belirtiniz.

<b>İşbirliği Yapılan Kurum/Kuruluş/Akademisyen/AR-GE Projesi</b>	<b>İşbirliği Başlangıç Tarihi</b>	<b>İşbirliği Niteliği (Finansman, danışmanlık, teknik destek vs.)</b>	<b>Varsa Destek Miktarı (TL)</b>
Isparta Gülümse Kadın Girişim ve İşletme Kooperatifi	15.11.2020	Teknik ve malzeme desteği	----
Tetra Kimya ve Kozmetik	11.15.2021	Analiz ve ARGE ürünü geliştirilmesi	-----

### **PROJE İÇERİĞİ-TEKNOLOJİ DÜZEYİ-YENİLİKÇİ YÖNÜ-FİRMA ve KAYNAK NİTELİĞİ BİLGİLERİ**

- Proje günümüz ulusal/uluslararası teknoloji düzeyini ileri götürme, ulusal ve uluslararası çapta yenilik içerme potansiyeline sahip midir? Kısaca belirtiniz.

**Proje ile mevcut durumda yenilikçi ürünler sayesinde uyku kalitesini arttırmaya yönelik hedefler gerçekleştirilecektir.**

- Proje üretim maliyetlerini düşürebilecek, verimliliği arttıracak, üretim sürecine veya ürüne yenilik getirebilecek, mevcut ürünün standartlarını/kalitesini/katma değerini arttıracak potansiyele sahip midir? Kısaca belirtiniz.

Proje de üretim maliyetlerini düşürüp, verimliliği arttıracak kapasiteye sahiptir. Gülümse Kadın Kooperatifinin ürettiği ham maddelerin işlenmesi ile maliyet, verimlilik ve kalite unsurları ön plana çıkacaktır.

- Proje kapsamında varsa hangi benzer konudaki proje/araştırmalar dikkate alınmıştır. Kısaca belirtiniz.

Uyku kalitesini arttıracak bitki çayları piyasa da birkaç örneği vardır. Fakat uyku hijyeni+uyku çayı ile birlikte verilen ürün yoktur. Ayrıca aromaterapide de aynı durum söz konusudur. Burada en önemli ayırt edici unsur uyku hijyeni eğitimidir. Ayrıca sürdürülebilir ve aynı kalitede ham madde temini ile

kaliteden ödün vermeden ARGE ürünleri yapılacaktır. Diğer bir noktadan da bölgesel kalkınmaya destek olunacaktır. Bu ayakta Gülümse Kadın Kooperatifi aracılığı ile yürütülecektir.

- Projedeki olası aksaklıkla/risk unsurları ve bunlara yönelik alınan tedbirler nelerdir? Kısaca belirtiniz.

Projede ham madde üretiminde güçlük olması durumunda temin edilebilecek ürünlerdir. Kalite konusunda da SUDUM analizleri ile doğrulanıp uygun ürün temini sağlanabilecektir. ARGE kısmı için ise üniversitenin ve özel sektörün imkanları geniş olduğu için olası sorunlar giderilebilecektir.

### PROJE EKONOMİK YARAR ve ULUSAL KAZANÇ BİLGİLERİ

- Projenin yurt içi/yurt dışı piyasalarda ticarileşme ve katma değer oluşturma potansiyeli nedir? Kısaca belirtiniz.

- Elde edilecek veya satın alınacak olan tıbbi aromatik bitki uçucu yağlarından öncelikle sedatif etkili, stresten uzaklaştıran ve günün yorgunluğunu azaltıcı etkisi olan bir aromaterapi hedeflenmektedir. Burada şu hususu da eklemenin yararı olacaktır. Koku duyusunun insanoğlunun hayatını koruyucu bir özelliği vardır ve bu yönüyle de özel bir duydur. Çünkü kokusu normal olmayan birşeyin tadına bakmayız bu da zehirlenme gibi bir durumu önler. Gelelim buradaki önemine, kokunun hafızayla da bir ilişkisi vardır. Yaşadığımız güzel olayları o ortamda hatırlatıcı bir etken ki en başta bu koku duydur. Bu konu sayesinde güzel hatıralara gidip duygusal stresten kurtuluruz ve uçucu yağın sedatif etkisiyle de nöronal aktivite baskılanarak tam bir rahatlama hali olacaktır. Ayrıca yağların antioksidan etkilerini de göz önüne alırsak burada oksidatif stresi de azaltma şansımız olacaktır. Oksidatif stresin azalması birçok hastalığa karşı koruyucu olacaktır. Ayrıca koku ve hafıza ilişkisi ile ruh halinde bir iyileşme görülecektir. Aromaterapi uygulamasının uyku hedefli yaklaşımı birden fazla olumlu sonuca aracılık edecektir. Aromaterapide bir sonraki hedeflene ise uykuya geçiş süresinin azaltılması, uyku kalitesinin artırılması sağlanacaktır. Uyku kalitesinde iki kavram öne çıkmaktadır.
- **İlk kavram derin uyku denilen (NREM3) uyku evresinin miktarının artırılmasıdır.** Bu uyku evresi tamamen dinlediğimiz, gün içerisinde maruz kaldığımız stres faktörlerinden kurtulduğumuz, organ ve dokuların dinlendiği ve yenilendiği bir evredir. Bunun artırılması kişinin iyilik halini ve yaşam kalitesini arttıracaktır.
- **İkinci kavram ise REM uykusudur.** Öğrenme ve bellek dediğimiz entelektüel fonksiyonların ya da bir diğer deyişle kognitif veya bilişsel fonksiyonların gerçekleştiği uyku evresidir. Bu uyku evresinin yeteri kadar ve olması gereken zamanda alınması uyku kalitesinin artırılmasına bağlıdır. Bu da özellikle iş, akademik ve sosyal başarıda çok önemli bir yer tutmaktadır.
- Pandemi dönemi nedeniyle artan uyku bozuklukları (Sirkadiyen Ritim Bozuklukları-Sirkadiyen Faz Kayması) uyku kalitesinin azalmasına ve bu da birçok hastalığa yol açmaktadır. Kronik hastalıkların kapıyı erken çalması, günlük performans düşüklüğü, bilişsel fonksiyon bozukluğu, karar verme yeteneğinde bozulma, refleks cevabı süresinin uzaması gibi birçok sorun artmaya başlamıştır. Bunu önleyebilmenin tek yolu uyku hijyeni eğitimi ve uyku kalitesinin artırılmasıdır. Uyku kalitesini etkileyen birçok kişisel ve çevresel faktör bulunmaktadır. Bunların bazıları sosyal hayatın gerçekleri ve vazgeçilmezleri olmuştur. Bu noktada yardımcı olarak aromaterapi devreye girecektir. Uykuyla ilgilenen bir araştırmacı olarak toplumdaki bu ihtiyaca ve talebe sessiz kalamam. Ayrıca aromaterapi uygulamaları için farklı yöntem ve cihazlar geliştirilerek patentleme yoluna gidilecektir. Geliştirilecek olan ürünlerin; Gülümse Isparta Kadın Girişim ve İşletme Kooperatifi ve Tetra Kimya ve Kozmetik firması proje ortakları destekli ARGE ürünü olması, Süleyman Demirel Üniversitesi Doğal Ürünler Uygulama ve Araştırma Merkezi (SUDUM) tarafından analizlerinin yapılması (bknz yöntem) ile proje nihai hedefe ulaşmış olacaktır.

- Fizyolojik uykunun Covid-19 pandemisi dönemi de dikkate alındığında özellikle bağışıklık sistemi başta olmak üzere diğer sistemler için düzenleyici ana rolü üstlendiği görülmektedir.
- Uyku kalitesinin artırılması için;
- Bunun için ilk olarak yapılması gereken uyku hijyeni kavramının uygulanmasıdır. (<https://saglikveuyku.com/karantina-gunlerinde-uyku/>).
- Uyku sadece bedeni dinlendirme amaçlı değil, zihin sağlığımız için de ihtiyaç duyduğumuz bir unsurdur. Hatta bundan da öte, tıpkı hava ve su gibi yaşamsal bir faaliyettir. Beden ve zihin sağlığının korumak için en önemli unsur kaliteli bir uykudur. Sağlıklı ve kaliteli bir uyku için de bireysel ve çevresel faktörlerin hazırlanmasına uyku hijyeni denilmektedir.
- **Uyku kalitesinin artırılması için tıbbi aromatik bitkilerle elde edilecek olan bitkisel çay.**
- **Uyku kalitesinin artırılması için tıbbi aromatik bitkilerle yapılacak olan aromaterapidir.**
- İlk olarak uygulanması ya da bir başka deyişle hayatımızda yer açmamız gereken uyku hijyeni kavramıdır. Bununa ilgili saglikveuyku.com adlı internet sitemde uyku hijyeni eğitimi vermekteyim. Bunu yazılı ve görsel materyal kullanarak daha da güçlendireceğim. Bu eğitimi alan kişiler fizyolojik uykuyu nasıl almaları gerektiğini öğrenecektir. ARGE ürünlerinin tek başına kullanımı yeterli olmayıp, bireylerin yaşamlarında uyku hijyeni kavramının yer etmemesi gerekmektedir.
- ARGE sonucunda elde edilecek olan bitki çayları ile uyku kalitesinin artırılması ve bunun yanında da bağışıklık sisteminin güçlendirilmesi sağlanacaktır. Burada Tarım ve Orman Bakanlığı'nın Zehirli Bitki Listesi ve Pozitif-Negatif Bitki Listesi dikkate alınarak seçilecek olan ve sedatif etkileri bilinen bitki türlerinin drogları ile ARGE yapılması sonucunda bitki çayları hazırlanacaktır. Burada özgün değer özellikle proje ortağı olan firmaların altyapıları, SUDUM destekli analizler ve proje ekibinin bilgi, beceri ve donanımıdır.
- Aromaterapi ile de vücudumuzda özel duylardan biri olan koku duyusu yardımı ile (koku duyusunun en önemli özelliği 40-50 günde bir bu hücrelerin yenilenmesidir) üreteceğimiz tıbbi aromatik bitki yağlarından bir kısmı da temin edilerek özel karışımlar hazırlanacaktır.
- Projenin en önemli kısmı burasıdır. Şu an halihazırda Avrupa uygulanan aromaterapi (İngiltere'de reçete edilmektedir), Sağlık Bakanlığı tarafından (<https://getatportal.saglik.gov.tr/>) kurslar düzenlenerek yaygınlaştırılmaya çalışılmaktadır. Bu kurslarda sadece uyku alanına odaklanmadan ziyade genel olarak fitoterapi-aromaterapi yaklaşımı sunulmaktadır.

- Projenin ihracat potansiyeli ve ülkemizin küresel rekabet gücüne olası etkisi nedir? Kısaca belirtiniz.

Proje ile; stresi azaltıcı, uyku hijyeni ile uyku kalitesini artırıcı aromaterapi ürünleri elde edilecektir. Bu ARGE ürünleri sayesinde yaşam kalitesi artırılacaktır. Kullanım alanı "her eve herkese lazım" sloganı ile hareket edilecektir.

- Projenin ithal-ikame potansiyeli nedir? Kısaca belirtiniz.

Projede sadece aromaterapi için bölgesine endemik olan aromatik yağlar ithal edilecektir. Ülkemizde bunları bulma veya tarımını yapma olasılığımız yoktur.

- Projenin yan sanayiye katkısı, yeni iş/istihdam olanakları, yeni Ar-Ge işbirlikleri oluşturma potansiyeli nedir? Kısaca belirtiniz.

Gülüme Kadın kooperatifi ve Tetra Kimya ve Kozmetik firmaları ile iş birliği sayesinde bir çok istihdam sağlanacaktır.

- Proje ülkemizin ulusal güvenliği açısından öneme sahipse kısaca belirtiniz.

Uyku kalitesinin arttırılması ile; toplumda bireysel anlamda verimliliğin artması, iş kazalarının, trafik kazalarının azalması ve üretim ve istihdamın artması olarak çıktıları olacaktır. Ayrıca uyku kalitesi ile yaşam kalitesinin artması bireysel anlamda daha mutlu ve hoşgörülü, kronik hastalıklardan uzak sağlıklı ve üretken bir toplum modeli oluşmasına katkı sağlayacaktır.

- Projenin sosyo-kültürel hayata etkisi ve çevre duyarlılığı hakkında kısaca bilgi veriniz. Projeniz hakkında belirtmek istediğiniz diğer hususları bu bölümde belirtebilirsiniz.

Uyku hijyeni+uyku kalitesini arttıracak ürünlerle bireysel uyku kalitesi arttırılacaktır. Bunun sayesinde kişilerin yaşam kalitesi artarak ömürleri uzayacaktır. Bu da sağlıklı bire, sağlıklı toplum oluşumunu sağlayacaktır.

- PROJEDE KULLANILACAK MAKİNE, TEÇHİZAT, HAMMADDE, SARF MALZEME LİSTESİNİ belirtiniz. Tek pencere işlemlerinin sorunsuz yürütülebilmesi için ithal edilecek kalemlerin listesini, miktarını ve birim fiyatlarını eksiksiz olarak doldurunuz. Bu listede yer almayan kalemlerin muafiyetli ithalat onayı gerçekleşmemektedir. Herhangi bir mağduriyet yaşamamanız açısından bu listenin sağlıklı bir şekilde doldurulması önemlidir.

İSİM (MAKİNE, TEÇHİZAT, HAMMADDE, SARF MALZEME)	MİKTAR	YERLİ / İTHAL	BİRİM FİYAT
BİTKİ PARÇALAYICI	1 Adet	Yerli	3.500,00
BİTKİ PAKETLEME VE DOLUM CİHAZI	1 Adet	Yerli	7.000,00
BİTKİ NEM TAYİN CİHAZI	1 Adet	Yerli	1.750,00
MİNİ BUHAR DİSTİLYASYON SİSTEMİ	1 Adet	Yerli	8.250,00
<i>Citrus reticulata</i> (mandalina) yağı	1 Adet	Yerli	450,00
<i>Citrus bergamia</i> (bergamot) yağı	1 Adet	Yerli	1.000,00
<i>Cananga odorata</i> (ylang ylang) yağı	1 Adet	İthal	3.000,00
<i>Boswellia carterii</i> (frankinsence) yağı	1 Adet	İthal	3.000,00
<i>Elettaria cardamomum</i> yağı			3.000,00
100 gr'lık silindir mukavva bitki çayı kutusu	500 Adet	Yerli	2.750,00
Melisa (Kuru drog olarak kullanılacaktır) ( <i>Melissa officinalis</i> )	200 Kilogram	Yerli	2.750,00
Papatya (Kuru drog olarak kullanılacaktır) ( <i>Anthemis nobilis</i> )	200 Kilogram	Yerli	5.500,00

Lavanta ( Kuru drog olarak kullanılacaktır) ( <i>Lavandula angustifolia</i> )	100 Kilogram	Yerli	2.750,00
Ihlamur (Kuru drog olarak kullanılacaktır) ( <i>Tilia tomentosa</i> )	30 Kilogram	Yerli	2.500,00
Kediotu (Kök olarak kullanılacaktır) ( <i>Valeriana officinalis</i> )	20 Kilogram	Yerli	900,00
Vetiver (Kuru drog olarak kullanılacaktır) ( <i>Chrysopogon zizanioides</i> )	30 Kilogram	Yerli	3.250,00
<i>Peganum harmala</i>	80 Kilogram	Yerli	2.000,80
<i>Helichrysum italicum</i>	50 Kilogram	Yerli	2.250,00
<i>Salvia sclarea</i>	35 Kilogram	Yerli	3.000,00
<i>Humulus lupulus</i>	50 Kilogram	Yerli	2.000,00
<i>Sesamum indicum</i>	100 Kilogram	Yerli	3.000,00
<i>Passiflora edulis</i>	20 Kilogram	Yerli	1.000,00
GC_MS ile uçucu yağ analizi	60 Adet	Yerli	4.800,00
GC_MS ile Pestisit Analizi	20 Adet	Yerli	2000,00
LC_MS/MS ile Pestisit Analizi	20 Adet	Yerli	2000,00
Genel GC_MS Analizi	20 Adet	Yerli	2000,00
Genel LC_MS/MS Analizi	20 Adet	Yerli	2000,00
		Toplam	77.480,00

#### DIŞARIDA GEÇİRİLECEK SÜRELER

Eğer projenizde için, 4691 sayılı kanunun kapsamında, dışarıda geçirilen sürelerle ilgili bir talepte bulunuyorsanız:

- Dışarıda geçirilmesi planlanan toplam süre (ay),
- Aylık çalışma süresinin (en fazla 180 saat) yüzde kaçının dışarıda geçirilmesinin planlandığı,
- Dışarıda süre geçirmesi uygun görülen çalışan sayısını lütfen aşağıda belirtiniz.

Dışarıda Geçirilmesi Planlanan Toplam Süre (Ay)	Dışarıda Geçirilmesi Planlanan Süre (%)	Dışarıda Süre Geçirecek Çalışan Sayısı





Ticaret Sicil No: 862070, Barbaros  
Mahallesi Sebboy Sokak No:4 34746  
Ataşehir/İstanbul  
Tel: (216) 503 70 70 Faks: (212) 340 93  
99 www.halkbank.com.tr

BİMRIF (SERİ-SIRANO) : M-2020-12-02-10.25.10.721487  
REFERANS:0201339HV083838  
AMİR : MUSTAFA SAYGIN  
01031468

Tarih : 02.12.2020  
Valör : 02.12.2020  
B.Şube  
1339

LEHDAR: GÖLLER BÖLGESİ TEKNO KENTİ YÖNETİCİ VE  
10100006  
TR12 0001 2001 3390 0010 1000 06

A.Şube  
1339

SÜLEYMAN DEMİREL ÜN.

HAVALE TUTARI (TL )

900,00

Y/(TL ) DOKUZYUZ %00

AÇIKLAMA :Proje Değerlendirme Ücreti?

ÖDEME TURU :99

TAHSİL EDİNİZ : 900,00  
INTERNETHVLE 10:25

TÜRKİYE HALK BANKASI A.Ş.

BÜYÜK MÜKELLEFLER VERGİ DAİRESİ  
VERGİ NO: 456 000 4686

Bu dekont bilgi amaçlıdır. Banka kayıtları ile arasında farklılık olması halinde Banka kayıtları  
gecerlidir.