



T.C.
SANAYİ VE TEKNOLOJİ
BAKANLIĞI



ORAN Orta Anadolu
Kalkınma Ajansı
Central Anatolia Development Agency

Kayseri İli Sığır Kemikinden Jelatin Üretimi

Ön Fizibilite Raporu





T.C.
SANAYİ VE TEKNOLOJİ
BAKANLIĞI



ORAN Orta Anadolu
Kalkınma Ajansı
Central Anatolia Development Agency

Kayseri İli Sığır Kemiğinden Jelatin Üretimi

Ön Fizibilite Raporu



2021

ŞUBAT

RAPORUN KAPSAMI

Bu ön fizibilite raporu, gıda jelatini üretmek amacıyla Kayseri ilinde bir üretim tesisi kurulmasının uygunluğunu tespit etmek, yatırımcılarda yatırım fikri oluşturmak ve detaylı fizibilite çalışmalarına altlık oluşturmak üzere Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı koordinasyonunda faaliyet gösteren Orta Anadolu Kalkınma Ajansı tarafından hazırlanmıştır.

HAKLAR BEYANI

Bu rapor, yalnızca ilgililere genel rehberlik etmesi amacıyla hazırlanmıştır. Raporda yer alan bilgi ve analizler raporun hazırlandığı zaman diliminde doğru ve güvenilir olduğuna inanılan kaynaklar ve bilgiler kullanılarak, yatırımcıları yönlendirme ve bilgilendirme amaçlı olarak yazılmıştır. Rapordaki bilgilerin değerlendirilmesi ve kullanılması sorumluluğu, doğrudan veya dolaylı olarak, bu rapora dayanarak yatırım kararı veren ya da finansman sağlayan şahıs ve kurumlara aittir. Bu rapordaki bilgilere dayanarak bir eylemde bulunan, eylemde bulunmayan veya karar alan kimselere karşı Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı ile Orta Anadolu Kalkınma Ajansı sorumlu tutulamaz.

Bu raporun tüm hakları Orta Anadolu Kalkınma Ajansına aittir. Raporda yer alan görseller ile bilgiler telif hakkına tabi olabileceğinden, her ne koşulda olursa olsun, bu rapor hizmet gördüğü çerçevenin dışında kullanılamaz. Bu nedenle; Orta Anadolu Kalkınma Ajansı'nın yazılı onayı olmadan raporun içeriği kısmen veya tamamen kopyalanamaz, elektronik, mekanik veya benzeri bir araçla herhangi bir şekilde basılamaz, çoğaltılamaz, fotokopi veya taksir edilemez, dağıtılamaz, kaynak gösterilmeden iktibas edilemez.

İÇİNDEKİLER

1. YATIRIMIN KÜNYESİ.....	5
2. EKONOMİK ANALİZ.....	7
2.1. Sektörün Tanımı	7
2.2. Sektöre Yönelik Sağlanan Destekler.....	8
2.2.1. Yatırım Teşvik Sistemi.....	9
2.2.2. KOSGEB Destekleri	11
2.2.3. Diğer Destekler	14
2.3. Sektörün Profili	14
2.4. Dış Ticaret ve Yurt İçi Talep.....	21
2.5. Üretim, Kapasite ve Talep Tahmini	27
2.6. Girdi Piyasası	28
2.7. Pazar ve Satış Analizi.....	33
3. TEKNİK ANALİZ	35
3.1. Kuruluş Yeri Seçimi	35
3.1. Üretim Teknolojisi	36
3.2. Teknoloji Seçimi ve Üretim Yöntemi ile Madde Balansı.....	40
3.3. Tesis Kurulu Kapasitesi, Üretim Programı ve Öngörülen KKO	41
3.4. İnsan Kaynakları	41
4. FİNANSAL ANALİZ.....	45
4.1. Sabit Yatırım Tutarı.....	45
4.2. Yatırım Uygulama Planı	47
4.3. Yatırımın Geri Dönüş Süresi	48
5. ÇEVRESEL ve SOSYAL ETKİ ANALİZİ.....	48
6. KAYNAKLAR.....	49

TABLolar

Tablo 1.Sektörün ISIC Rev.4 Sınıflandırması	7
Tablo 2. Sektörün NACE Rev.2 Sınıflandırması	8
Tablo 3. Jelatine ilişkin Gümrük Tarife İstatistik Pozisyon (GTİP) kodları	8
Tablo 4. 2011 SEGE Bölge Sınıflandırması	9
Tablo 5. Kayseri İlindeki Bölgesel Yatırım Teşvik Oranları ve Süreleri	11
Tablo 6. KOSGEB İşbirliği Destek Programı İşletici Kuruluş ve Proje Ortaklığı Modeli	12
Tablo 7. KOSGEB Teknoyatırım Destek Programı için Destek Limitleri Tablosu	13
Tablo 8. KOSGEB Stratejik Ürün Destek Programı için Destek Üst Limitleri Tablosu	14
Tablo 9. Jelatin Üretimine İlişkin Yürürlükteki Mevzuatlar	15
Tablo 10. Jelatin Kullanılan Endüstriyel Ürünler ve Kullanım Amacı	16
Tablo 11. Türkiye Jelatin Üretim Kapasitesi	17
Tablo 12. Jelatin Sektöründe Öne Çıkan Firmalar	20
Tablo 13. Jelatin Sektörüyle İlgili Kurumlar	21
Tablo 14. Dünya Jelatin İthalat ve İhracatı (Milyon Dolar)	22
Tablo 15. Dünya Jelatin İthalat ve İhracatı (Ton)	22
Tablo 16. Son 5 Yıldaki Türkiye Jelatin İhracat Miktarları (Ton)	23
Tablo 17. 2015-2019 Yılları Türkiye Jelatin İhracat Değerleri (Bin Dolar)	24
Tablo 18. 2015-2019 Yılları Türkiye Jelatin İthalat Miktarları (Ton)	24
Tablo 19. 2015-2019 Yılları Türkiye Jelatin İthalat Miktarları (Bin Dolar)	25
Tablo 20. Türkiye'nin Jelatin Alış ve Satış Fiyatları	25
Tablo 21. Türkiye'de Jelatin Yatırımları Devam Eden Teşvik Belgeleri Listesi	27
Tablo 22. Jelatin ve Jelatin Türevleri Yurtiçi Talep Miktarı	27
Tablo 23. Jelatin Dış Ticaretinde Büyüme Oranları	28
Tablo 24. Onaylı Kesimhane ve Parçalama Tesisi	29
Tablo 25. Kayseri ve Yakın İllerde Büyükbaş Hayvan Kesim Miktarları	32
Tablo 26. Yıllar İtibariyle Öngörülen Kapasite Kullanım Oranları ve Hammadde İhtiyacı	34

Tablo 27. Yer Seçimine İlişkin Değerlendirme	35
Tablo 28. Seçilen Üretim Yöntemine Yönelik Madde Balansı	41
Tablo 29: Türkiye ve Kayseri Genç Nüfusu.....	41
Tablo 30: 15 Yaş ve Üzeri Eğitim Durumuna Göre Nüfus Oranı	42
Tablo 31: İşçilik ve Personel Dağılımı	43
Tablo 32: Aylık ve Yıllık Ücret Bilgileri	44
Tablo 33: Toplam Yatırım Tutarı (USD)	45

ŞEKİLLER

Şekil 1. Jelatinin Kullanım Alanlarına Göre Dağılımı	17
Şekil 2. Dünya Jelatin İthalat Haritası	18
Şekil 3. Dünya Jelatin İhracat Haritası	19
Şekil 4. Global Jelatin Pazar Hacminin Paylaşımı.....	19
Şekil 5. En Çok Jelatin İhraç Eden 5 Ülke (Bin Dolar).....	21
Şekil 6. En Çok Jelatin İthal Eden 5 Ülke (Bin Dolar).....	22
Şekil 7. Türkiye Jelatin Dış Ticaretinin Gelişimi	28
Şekil 8. Jelatin Üretiminin Kullanılan Hammaddeye Göre Dağılımı	29
Şekil 9. Ekstraksiyon	38
Şekil 10. Arıtma	38
Şekil 11. Konsantrasyon.....	39
Şekil 12. Öğütme, Eleme ve Harmanlama	39
Şekil 13. Kurutma	40

KAYSERİ İLİ - SIĞIR KEMİĞİNDEN JELATİN ÜRETİMİ ÖN FİZİBİLİTE RAPORU**1. YATIRIMIN KÜNYESİ**

Yatırım Konusu	Sığır Kemiginden Jelatin Üretimi	
Üretilecek Ürün/Hizmet	Toz Jelatin	
Yatırım Yeri (İl - İlçe)	Kayseri – İncesu Organize Sanayi Bölgesi	
Tesisin Teknik Kapasitesi	1.500 Ton/yıl	
Sabit Yatırım Tutarı	17.330.244 \$	
Yatırım Süresi	20 ay	
Sektörün Kapasite Kullanım Oranı	Erişilememiştir.	
İstihdam Kapasitesi	146	
Yatırımın Geri Dönüş Süresi	≅ 4 yıl	
İlgili NACE Kodu (Rev. 2)	20.59.11 - Jelatin ve Jelatin Türevleri ile Süt Albüminlerinin İmalatı	
İlgili GTİP Numarası	35.03.00 Jelatin, Jelatin Türevleri, Balık Tutkalı, Hayvansal Tutkallar	
Yatırımın Hedef Ülkesi	Türkiye, İran, Afganistan, Irak, Pakistan, Endonezya, Malezya, Körfez Ülkeleri, Balkanlar, Avrupa, Türki Cumhuriyetler	
Yatırımın Sürdürülebilir Kalkınma Amaçlarına Etkisi	Doğrudan Etki	Dolaylı Etki
	Amaç 9: Sanayi, Yenilikçilik ve Altyapı	Amaç 3: Sağlıklı Bireyler
	Amaç 12: Sorumlu Tüketim ve Üretim	
Diğer İlgili Hususlar	Türkiye’de jelatin ihtiyacı her geçen gün artmaktadır. Bunun yanı sıra, döviz kurlarındaki artış nedeni ile, yurt dışı alımlar maliyetleri ciddi arttırdığı için yerli üretimin önemi de her geçen gün artmaktadır. Ayrıca, Müslüman ülkeler, Dünya jelatin pazarının büyük çoğunluğunda, hammadde olarak domuz derisi kullanıldığını bilmesine rağmen bir şey yapamamaktadır. Türkiye’deki mevcut jelatin üreticilerinin kapasitelerini, jelatin ithalat miktarlarını, bu sektörde yeni alınan teşvik belgelerini ve toplumun helal jelatine olan isteğini dikkate aldığımızda; Kayseri’deki mezbahalardan çıkan kemik atıklarının katma değeri oldukça yüksek bir ürün olan jelatine dönüştürülmesi hem ihtiyaç hem de mecburiyettir. Bütün bunlar göz önüne alınarak, Helal Gıda Belgeli bir üretim planlanmaktadır. Ayrıca, kemikten jelatin üretimi henüz Türkiye için yeni olsa da, konu ile ilgili akademisyenler mevcuttur.	

Subject of the Project	Gelatin Production by Beef Bone	
Information about the Product/Service	Powder Gelatin	
Investment Location (Province-District)	Kayseri - Incesu Organized Industrial Zone	
Technical Capacity of the Facility	1.500 Ton/year	
Fixed Investment Cost (USD)	17.330.244 \$	
Investment Period	20 months	
Economic Capacity Utilization Rate of the Sector	N/A	
Employment Capacity	146	
Payback Period of Investment	≅ 4 years	
NACE Code of the Product/Service (Rev.2)	20.59.11 - Production of Gelatin and Gelatin Derivatives and Dairy Albumin	
Harmonized Code (HS) of the Product/Service	35.03.00 - Gelatin and gelatin derivatives; isinglass; other glues of animal origin	
Target Country of Investment	Turkey, Iran, Afghanistan, Iraq, Pakistan, Indonesia, Malaysia, Gulf Countries, Balkans, Europe, Turkic Republics	
Impact of the Investment on Sustainable Development Goals	Direct Effect	Indirect Effect
	Goal 9: Industry, Innovation and Infrastructure, Goal 12: Responsible Consumption and Production	Goal 3: Healthy Individuals
Other Related Issues	The needs of the gelatin in Turkey is increasing every day. In addition, the importance of domestic production is increasing day by day as foreign purchases increase costs due to the increase in exchange rates. In addition, Muslim countries cannot do anything despite knowing that in the vast majority of the world gelatin market, pig skin is used as raw material. When we consider the capacity of the existing gelatin manufacturer in Turkey, amount of imports in this sector, received incentives by gelatin producers and the request of society to the halal gelatin; Converting bone waste from slaughterhouses in Kayseri into gelatin, a product with a very high added value, is both a need and an obligation. Considering all these, a Halal Food Certified production is planned. In addition, the manufacture of gelatin from the bones yet also new to Turkey, though, there are scholars on the subject.	

2. EKONOMİK ANALİZ

2.1. Sektörün Tanımı

Jelatin başta domuz, sığır ve çok az olarak da balık gibi hayvanların deri, kemik ve bağ dokularının belli üretim süreçlerinden geçirilmesi ile üretilir. Fizibilite konusu tesiste üretilmesi planlanan jelatinin temel hammaddesi hayvansal sığır kemikleridir. Jelatin memelilerin dokularında, kasları kemiklere bağlayan, kemikleri birbirine ve diğer organlara bağlayan kısımlarında ve derisinde bulunan ve bir protein olan kolajenden çıkartılan bir protein maddesidir. Hayvanların (çoğunlukla sığır ve domuzların) deri, kemik ve bağ dokularındaki kolajen su ile kaynatıldığında jelatin olarak bilinen, suda çözülür proteine dönüşmektedir. Soğutulduğunda, çözelti kolajene dönüşmez; fakat jel hâline gelir. Jelatin güçlü Şekil alma kabiliyeti, Şeffaf jel oluşturması, esnek film hâline gelmesi, hazminin kolay olması, sıcak suda eriyebilmesi ve kolayca şekil alması gibi özellikleri sebebiyle birçok sektörde; ancak özellikle gıda üretiminde pek çok alanda kullanılmaktadır.

Faaliyet sınıflamaları, ekonomik alanda faaliyet gösteren tüm istatistiki birimler ile ilgili verileri mümkün olduğunca homojen kategorilere ayıran ve sunumunu sağlayan, birimlerin ana faaliyetlerini belirleyen ve uluslararası karşılaştırmayı sağlayan sınıflamalardır. ISIC (International Standart Industrial Classification), Birleşmiş Milletler İstatistik Ofisi tarafından hazırlanan ve tüm dünyada kullanılması önerilen ekonomik faaliyetlerin sınıflamasıdır. ISIC Revize 4 sınıflamasına göre; jelatin ve ilgili ürünlere ilişkin detay kodlar aşağıda verilmektedir:

Tablo 1.Sektörün ISIC Rev.4 Sınıflandırması

Kodu	Tanımı
24.29	Başka Yerde Sınıflandırılmamış Kimyasal Ürünlerin İmalatı
24.29.2	Tutkal ve Jelatin İmalatı
24.29.2.01	Tutkal ve Jelatinler
24.29.2.01.30	Jelatin ve Jelatin Türevleri (kazein tutkalları hariç)
24.29.2.01.33	Jelatin ve Jelatin Türevleri-Yiyecekler İçin Kullanılanlar
24.29.2.01.35	Jelatin ve Jelatin Türevleri-Eczacılıkta Kullanılanlar
24.29.2.01.37	Jelatin ve Jelatin Türevleri-Teknik İşlerde Kullanılanlar
24.29.2.01.50	Kemik Tutkalları ve diğer jelatinler

NACE (*Nomenclature Generale des Activites Economiques dans les Communautés Europennes*), Avrupa Birliği ülkeleri tarafından ISIC sınıflamasından türetilen ve üye ülkelerde zorunlu olarak kullanılan ekonomik faaliyet sınıflamasıdır. Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) tarafından 2008 yılı başından itibaren uygulanmaya başlayan Avrupa Topluluğunda Ekonomik Faaliyetlerin İstatistiki Sınıflaması, NACE Rev 2'de jelatin üretimi, İmalat kısmında (C), Kimyasalların ve Kimyasal Ürünlerin İmalatı bölümünde (20), Diğer Kimyasal Ürünlerin İmalatı (205) grubunda, Başka Yerde Sınıflandırılmamış Diğer Kimyasal Ürünlerin İmalatı (2059) altında, Jelatin ve Jelatin Türevleri ile Süt Albüminlerinin İmalatı (205911) içerisinde ve Jelatin ve Süt Albüminlerinin İmalatı (Yalnızca Gıda Endüstrisinde Kullanılanlar) (205916) içerisinde yer almaktadır.

Jelatine ilişkin Avrupa Topluluğunda Ekonomik Faaliyetlerin İstatistiki Sınıflaması, NACE Rev 2 kodları aşağıdadır.

Tablo 2. Sektörün NACE Rev.2 Sınıflandırması

Kodu	Tanımı
C	İMALAT
205	Kimyasalların ve Kimyasal Ürünlerin İmalatı
2059	Başka Yerde Sınıflandırılmamış Diğer Kimyasal Ürünlerin İmalatı
205911	Jelatin ve Jelatin Türevleri ile Süt Albüminlerinin İmalatı

Jelatine ilişkin Gümrük Tarife İstatistik Pozisyon (GTİP) kodları aşağıda verilmektedir.

Tablo 3. Jelatine ilişkin Gümrük Tarife İstatistik Pozisyon (GTİP) kodları

Kodu	Tanımı
VI	Kimya Sanayii ve Buna Bağlı Sanayii Ürünleri
35	Albüminoid maddeler, tutkallar, enzimler vb.
3503	Jelatin, jelatin türevleri, balık tutkalı, hayvansal tutkallar
350300	Jelatin, jelatin türevleri, balık tutkalı, hayvansal tutkallar
35030010	Jelatin ve Jelatin Türevleri
350300101000	Jelatin
350300102000	Jelatin Türevleri

2.2. Sektöre Yönelik Sağlanan Destekler

Sektöre yönelik KOSGEB ve TÜBİTAK destekleri bulunmaktadır. Bunlar başlıklar halinde aşağıda sıralanmıştır. Bu destekler, daha çok Ar-Ge çalışmaları için hibe sağlamaktadır. Üretim aşamasında KOSGEB destekleri ön plana çıkmaktadır. KOSGEB'in imalata yönelik destekleri aşağıda ayrı bir başlık altında ele alınmıştır.

- AR-GE ve İnovasyon Destek Programı¹
- KOSGEB Endüstriyel Uygulama Programı²
- KOSGEB İşbirliği Destek Programı³
- TÜBİTAK 1501 - TÜBİTAK Sanayi Ar-Ge Projeleri Destekleme Programı⁴
- TÜBİTAK 1511 - Öncelikli Alanlar Araştırma Teknoloji Geliştirme ve Yenilik Projeleri Destekleme Programı⁵

¹ <https://www.kosgeb.gov.tr/site/tr/genel/destekdetay/1229/arge-ve-inovasyon-destek-programi> adresinde detaylı bilgi yer almaktadır.

² <https://www.kosgeb.gov.tr/site/tr/genel/destekdetay/6521/endustriyel-uygulama-destek-programi> adresinde detaylı bilgi yer almaktadır.

³ <https://www.kosgeb.gov.tr/site/tr/genel/destekdetay/6850/is-birligi-destek-programi> adresinde yer almaktadır.

⁴ <https://www.tubitak.gov.tr/tr/destekler/sanayi/ulusal-destek-programlari/icerik-1501-tubitak-sanayi-ar-ge-projeleri-destekleme-programi>

⁵ <https://www.tubitak.gov.tr/sites/default/files/292/1511-deneyap-2019-1.pdf>

2.2.1. Yatırım Teşvik Sistemi

a) Teşvik Mevzuatı

Her ülkede olduğu gibi, Türkiye’de de yatırımcıların desteklenmesi ve özellikle de Orta-Yüksek teknolojide yerli ve milli üretimin desteklenmesi amacı ile, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı tarafından yatırımcılara “Teşvik Belgesi” düzenlenmektedir. Bu işlemleri düzenleyen 2012/3305 sayılı Bakanlar Kurulu kararı 19/06/2012 tarihli 28328 sayılı Resmi Gazete’de yayınlanmıştır. Ayrıca 2012/1 sayılı “Yatırımlarda Devlet Yardımları Hakkında Kararın Uygulanmasına İlişkin Tebliğ”de, 20/6/2012 tarih ve 28329 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe girmiştir. Mevzuat çalışmaları bir çok kez revize edilmiş olup, son halleri Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı’nın web sitesinde yer almaktadır.

Bakanlığın Teşvik Uygulama ve Yabancı Sermaye Genel Müdürlüğü tarafından yönetilen teşvik sistemine, yatırımcıların daha kolay ve hızlı ulaşabilmeleri amacı ile, 31 Mayıs 2018 tarihli Resmî Gazete ’de yayımlanan Yetkilendirme Tebliği’i ile 2 Temmuz 2018 tarihinden itibaren yapılacak Yatırım Teşvik Belgesi başvuruları ve ilişkili işlemler elektronik ortama taşınmıştır. Bu tarihten sonra yapılacak başvurular ve düzenlenecek teşvik belgelerine ilişkin işlemler elektronik ortamda gerçekleştirilecektir. Yatırım Teşvik Belgesi başvuruları bu tarihten itibaren E-TUYS (Elektronik Teşvik Uygulama ve Yabancı Sermaye Bilgi Sistemi) üzerinden Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı’na yapılacak olup, düzenleme öncesi Karar’da yer alan yatırımın yapılacağı yerdeki yerel birimlere başvuru seçeneği de böylelikle ortadan kaldırılmıştır.

2012 yılında hazırlanan yatırım teşvik programının uygulanması amacıyla bölgeler, sosyo-ekonomik gelişmişlik seviyeleri (Sosyo Ekonomik Gelişmişlik Endeksi – SEGE 2011) dikkate alınarak 81 il, 6 bölge içerisinde sınıflandırılmıştır. Yeni uygulamada bölgesel sistem yerine il bazlı bölgesel teşvik sistemine geçilmiş olup, Kayseri 2. Bölgede yer almıştır.

Tablo 4. 2011 SEGE Bölge Sınıflandırması

1. Bölge	2. Bölge	3. Bölge	4. Bölge	5. Bölge	6. Bölge
Ankara	Adana	Balıkesir	Afyonkarahisar	Adıyaman	Ağrı
Antalya	Aydın	Bilecik	Amasya	Aksaray	Ardahan
Bursa	Bolu	Burdur	Artvin	Bayburt	Batman
Eskişehir	Çanakkale(*)	Gaziantep	Bartın	Çankırı	Bingöl
İstanbul	Denizli	Karabük	Çorum	Erzurum	Bitlis
İzmir	Edirne	Karaman	Düzce	Giresun	Diyarbakır
Kocaeli	Isparta	Manisa	Elazığ	Gümüşhane	Hakkari
Muğla	Kayseri	Mersin	Erzincan	Kahramanmaraş	Iğdır
	Kırklareli	Samsun	Hatay	Kilis	Kars
	Konya	Trabzon	Kastamonu	Niğde	Mardin
	Sakarya	Uşak	Kırıkkale	Ordu	Muş
	Tekirdağ	Zonguldak	Kırşehir	Osmaniye	Siirt
	Yalova		Kütahya	Sinop	Şanlıurfa
			Malatya	Tokat	Şırnak
			Nevşehir	Tunceli	Van
			Rize	Yozgat	Bozcaada ve Gökçeada İlçeleri
			Sivas		

(*)(Bozcaada ve Gökçeada İlçeleri Hariç)

Teşvik sistemi; genel, bölgesel, büyük ölçekli ve stratejik yatırımların teşviki uygulamalarından oluşmaktadır. Ayrıca daha sonra 2016/9495 sayılı “Yatırımlarda Proje Bazlı Devlet Yardımı Verilmesine İlişkin Karar” yürürlüğe girmiştir. 500 milyon TL üzerindeki yatırımlar için çıkan bu teşvik mekanizması, kapsamımız içerisine girmediği için çalışmaya dahil edilmemiştir.

Yatırımların bölgesel destek unsurlarından yararlanabilmesi için asgari sabit yatırım tutarının; 1 inci ve 2 nci bölgelerde 1 milyon Türk Lirası, 3 üncü, 4 üncü, 5 inci ve 6 ncı bölgelerde ise 500.000 Türk Lirası olması gerekir. Ancak, “stratejik yatırım” desteklerinden yararlanacak yatırımların 8 inci maddede belirlenen asgari kapasite, sabit yatırım tutarı ve diğer şartları sağlaması da gerekir. Bununla ilgili detaylı bilgi aşağıda anlatılmıştır.

b) Teknoloji Odaklı Sanayi Hamlesi Programı ve Stratejik Yatırımların Teşviki

2012/3305 sayılı Yatırımlarda Devlet Yardımları Hakkında Kararın Uygulanmasına İlişkin 2012/1 sayılı Tebliğin 10.Maddesinin birinci fıkrasının aşağıdaki bentlerini incelediğimizde;

- a) Asgari sabit yatırım tutarının 50 milyon Türk Lirasının üzerinde olması
- b) Teşvik belgesine konu yatırımda üretilecek ürünle ilgili yurtiçi toplam üretim kapasitesinin, aynı ürünün ithalatından az olması.
- c) Teşvik belgesi kapsamında gerçekleştirilecek yatırımla asgari %40 oranında katma değer sağlanması.
- ç) Yatırım konusu tesiste üretilecek ürünle ilgili son bir yıl içerisinde gerçekleşen toplam ithalat tutarının 50 milyon ABD Dolarının üzerinde olması

şartlarının arandığı görülecektir.(şartların tespiti için ilgili kararda yayımlanan hesaplama tablosunu **EK-2’de** bulabilirsiniz.) Bu şartları sağlaması halinde yatırım stratejik yatırım olarak değerlendirilebilecektir. Ancak, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı tarafından alınan bir kararla; KOSGEB Stratejik Ürün Desteği, TÜBİTAK Ar-Ge Desteği ve teşvik sistemindeki Stratejik Yatırım Belgesi ve Proje Bazlı Devlet Teşviki desteklerini tek çatı altında toplayarak “Teknoloji Odaklı Sanayi Hamlesi Programı” başlatmıştır. Buna göre, bu programa bakanlığın belirleyeceği sektörlerde ve zaman diliminde yapılacak başvurular bir komite tarafından değerlendirilecektir. 2012/3305 sayılı kararın 8. Maddesinin 6. fıkrasında bu durum şu şekilde açıklanmıştır;

“Program Değerlendirme Komitesi, Teknoloji Odaklı Sanayi Hamlesi Programı kapsamında, Öncelikli Ürün Listesindeki ürünlerin üretimine ilişkin olan ve Tebliğle belirlenecek kriterleri sağlayan yatırım projelerinden uygun gördüklerinin, stratejik yatırım olarak desteklenmesine karar verebilir. Bu yatırımların, 4 üncü maddenin beşinci fıkrasında yer alan destek "unsurlarının hangilerinden yararlanılacağı, Program Değerlendirme Komitesi tarafından belirlenir.”

c) Orta-Yüksek Teknolojili Yatırım Konularının Teşviki

Stratejik Yatırım şartlarının sağlanamaması veya Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı tarafından “Teknoloji Odaklı Sanayi Hamlesi Programı” çağrısına ilgili yatırım yılında çıkılmaması halinde, jelatin yatırımı konusunun 2012/3305 sayılı kararın EK-6’sındaki listede yer almasından dolayı 4.Bölge desteklerinden faydalanabileceği görülecektir.

d) İlçe Bazlı Teşvik Sistemi

21 Ağustos 2020 tarihli Resmî Gazete’de yayımlanan 2846 sayılı Cumhurbaşkanı Kararıyla 2012/3305 sayılı Yatırımlarda Devlet Yardımları mevzuatında yapılan düzenleme ile, EK-7 tablosu eklenmiş ve belirtilen ilçelerde yapılacak yatırımların bir alt bölge desteklerinden faydalanabileceği ve ilçe OSB

yatırımlarının ise iki alt bölge desteklerinden faydalanabileceği hususu karara bağlanmıştır. Buna göre, Kayseri'nin 10 ilçesi (İncesu, Felahiye, Yahyalı, Bünyan, Yeşilhisar, Pınarbaşı, Sarioğlan, Tomarza, Sarız ve Akkışla) bu kapsam dahilindedir. İncesu Organize Sanayi Bölgesinde yapılacak yatırımlar da 4. Bölge desteklerinden faydalanabilecektir.

e) Teşvik Sisteminde Destek Oranları

Jelatin üretimi Ulusal Faaliyet ve Ürün Sınıflamasına göre kimyasal madde ve ürünlerin imalatı (24) içinde yer almaktadır. Kimyasal madde ve ürünlerin imalatı için asgarî sabit yatırım tutarı 2.bölge için 3 milyon Türk Lirası tutarındadır.

Kayseri'de bölgesel desteklerden yararlanacak yatırımlar arasında yer alan jelatin üretim tesisi yatırımı; gümrük vergisi muafiyeti ve KDV istisnasına ilave olarak aşağıdaki desteklerden yararlanabilecektir:

Tablo 5. Kayseri İlindeki Bölgesel Yatırım Teşvik Oranları ve Süreleri

Destek Unsurları			Bölgesel Teşvik (2.Bölge)	İlçe OSB Teşvik (4.Bölge)
KDV İstisnası			Var	Var
Gümrük Vergisi Muafiyeti			Var	Var
Vergi İndirimi	Yatırıma Katkı Oranı (%)	OSB Dışı	20	30
		OSB İçi	25	40
Sigorta Primi İşveren Hissesi Desteği	Destek Süresi	OSB Dışı	3 Yıl	6 Yıl
		OSB İçi	5 Yıl	7 Yıl
Yatırım Yeri Tahsis			Var	Var
Faiz Desteği*		İç Kredi	Yok	4 Puan
		Döviz/Dövizle Endeksli Kredi	Yok	1 Puan
Sigorta Primi İşçi Hissesi Desteği			Yok	
Gelir Vergisi Stopajı Desteği			Yok	Yok
KDV İadesi			Yok	Yok

* II. Bölge dahilinde faiz desteğinden yararlanma imkanı yoktur. Ancak bölge ayrımı yapılmaksızın tüm bölgelerde gerçekleştirilecek stratejik yatırımlar, AR-GE yatırımları ve çevre yatırımları için Türk Lirası cinsi kredilerde beş puanı, döviz kredileri ve döviz endeksli kredilerde iki puanı Bakanlıkça da uygun görülmesi halinde azami ilk beş yıl için ödenmek kaydıyla bütçe kaynaklarından karşılanabilir.

İmalat sanayiine yönelik (US-97 Kodu:15-37) düzenlenen yatırım teşvik belgeleri kapsamında, 1/1/2020 ile 31/12/2022 tarihleri arasında gerçekleştirilecek yatırım harcamaları için yatırıma katkı oranı her bir bölgede geçerli olan yatırıma katkı oranına 15 puan ilave edilmek suretiyle, kurumlar vergisi veya gelir vergisi indirimi tüm bölgelerde %100 oranında ve yatırıma katkı tutarının yatırım döneminde yatırımcının diğer yatırımlarından elde ettiği kazançlarına uygulanacak oranı %100 olmak üzere, teşvik belgesi üzerinde herhangi bir işlem yapılmaksızın uygulanır (30.12.2019 tarih ve 30994 sayılı Resmi Gazete).

2.2.2. KOSGEB Destekleri

a) İşbirliği Destek Programı

Program kapsamında işbirliği amacıyla tesis edilecek ortaklıklar, işletici kuruluş modeli veya proje ortaklığı modeli ile gerçekleştirilir. Bizim yatırım konumuz açısından İşletici Kuruluş Modeli daha uygundur.

İşletici Kuruluş Modeli

Projenin kabul edilmesinden sonra proje ortakları tarafından işletici kuruluşun kurulduğu, işbirliğinin ve projeye ilişkin tüm süreçlerin işletici kuruluş tarafından yürütüldüğü ortaklık modelidir. Yatırım, mülkiyet, gelir, gider veya benzeri unsurların tek bir yapı tarafından gerçekleştirileceği işbirliği ortaklık modelidir. İşletici kuruluşun, 14/02/2011 tarihli ve 6102 sayılı Türk Ticaret Kanunu'nda belirtilen limited veya anonim şirket statüsünde kurulması gerekir.

İşletici kuruluş modeli aşağıdaki şekillerden birinde gerçekleştirilmelidir:

a) Proje ortağı işletmeler mevcudiyetlerini koruyarak kurulacak işletici kuruluşa ortak olabilirler. Bu durumda proje ortağı işletmelerin tamamının kurulacak işletici kuruluşa ortak olması şartı aranır. Ortak olacak işletmelerin şahıs işletmesi olması durumunda ise işletme sahipleri işletici kuruluşa ortak olabilir.

b) Proje ortağı işletmelerin bir kısmı ya da tamamı kendilerini feshederek, kurulacak işletici kuruluşa ortak olabilirler. Bu durumda kendisini feshederek işletici kuruluşa dahil olacak işletmenin sahip/ortakları feshedilen işletme yerine, işletici kuruluşa ortak olurlar. Feshedilen işletmenin ortaklarının hisse oranının toplamı bu maddenin 6'ncı fıkrasında yer alan oranı geçemez.

Proje süresi en az 12 (on iki) ay, en fazla 36 (otuz altı) aydır. İşletici kuruluşun/proje koordinatörünün talep etmesi halinde, toplam proje süresi 36 (otuz altı) ayı geçmemek kaydıyla Kurul kararı ile 6 (altı) aya kadar ek süre verilebilir.

Tablo 6. KOSGEB İşbirliği Destek Programı İşletici Kuruluş ve Proje Ortaklığı Modeli

İŞLETİCİ KURULUŞ MODELİ					
İşletici Kuruluşun Teknoloji Alanı	Asgari KOBİ Sayısı	İşletici Kuruluş Proje Destek Üst Limiti (TL)			Toplam Üst Limit (TL)
		Geri Ödemesiz	Geri Ödemeli	Toplam	
Yüksek	2	2 Milyon	3 Milyon	5 Milyon	5 Milyon
Orta Yüksek	3	2 Milyon	3 Milyon	5 Milyon	5 Milyon
Diğer	5	2 Milyon	3 Milyon	5 Milyon	5 Milyon

* Büyük işletme ile işbirliği yapılması durumunda asgari KOBİ sayısı 1 (bir)'dir.

b) TEKNOYATIRIM - KOBİ Teknolojik Ürün Yatırım Destek Programı

KOSGEB'in "TAB.12.00.01 - Öncelikli Teknoloji Alanları Tablosu" nda Jelatin(20.59.11) Orta-Yüksek Teknoloji Sınıfında yer almaktadır.

Bu ürünün üretiminin desteklenebilmesi için; En az 1 yıldır faaliyette olan ve En çok 5 yıl önce alınmış Ar-Ge projesini tamamladığını gösterir aşağıdaki belgelerden birine sahip olan KOBİLER desteğe başvurabilir.

- KOSGEB ve diğer kamu kurum ve kuruluşları, kanunla kurulan vakıflar veya uluslararası fonlar tarafından desteklenen ar-ge ve yenilik projeleri sonucunda ortaya çıkan,
- Patent belgesi ile koruma altına alınan,
- Doktora çalışması neticesinde ortaya çıkan,

- Teknolojik Ürün (TÜR) Deneyim belgesi alan,
- ve prototip çalışmasını tamamlamış ürün sahibi işletmeler veya kullanım hakkını sözleşme ile hak sahibinden devralmış işletmeler başvuru yapabilir. *(Bu konuda KOSGEB Ar-Ge desteği almış bir girişimci ile irtibata geçilebilir)*

Bu şartların sağlanması halinde;

Orta yüksek ve yüksek teknoloji alanlarında verilecek desteklerin üst limiti; geri ödemeli 3.500.000 (üçmilyonbeşyüzbin) TL ve geri ödemesiz 1.500.000 (birmilyonbeşyüzbin) TL olmak üzere toplam 5.000.000 (beşmilyon) TL'dir.

Tablo 7. KOSGEB Teknoyatırım Destek Programı için Destek Limitleri Tablosu

Destek Kalemleri	Destek Oranları
a)Makine-teçhizat desteği*	%30 Geri ödemesiz + 70 Geri Ödemeli
b)Üretim hattı tasarım giderleri desteği	%30 Geri ödemesiz + 70 Geri Ödemeli
c)Yazılım giderleri desteği *	%30 Geri ödemesiz + 70 Geri Ödemeli
ç)Personel gideri desteği	%100 Geri ödemesiz
d)Eğitim ve danışmanlık desteği	%30 Geri ödemesiz + 70 Geri Ödemeli
e)Tanıtım ve pazarlama giderleri desteği	%30 Geri ödemesiz + 70 Geri Ödemeli

**(Makine, teçhizat ve yazılımın yerli malı olması durumunda geri ödemesiz destek oranına %15 ilave edilerek %45 olarak uygulanır. Geri ödemeli destek oranından aynı oran azaltılarak %55 olarak uygulanır.*

c) Stratejik Ürün Destek Programı

Programın amacı, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığınca yürütülen Teknoloji Odaklı Sanayi Hamlesi Programı kapsamında Türkiye’de orta-yüksek ve yüksek teknoloji seviyeli sektörlerdeki katma değeri yüksek ürünlerin ve bu sektörlerin gelişimi için kritik önemi haiz ürünlerin üretimini artırmaya yönelik yapacağınız yatırım projelerinin desteklenmesidir.

Program kapsamında yatırım projeleriniz, geri ödemesiz 1.800.000 (birmilyonsekizyüzbin) TL ve geri ödemeli 4.200.000 (dörtmilyonikiyüzbin) TL olmak üzere toplam 6.000.000 (altımilyon) TL'ye kadar desteklenecektir.

Türkiye’de yerleşik sermaye şirketi statüsündeki işletmelerden, Teknoloji Odaklı Sanayi Hamlesi Programı çağrı planında yer alan ürünleri üretmek üzere Bakanlığa ön başvuruda bulunup kesin başvuru yapmaya davet edilerek portal üzerinden KOSGEB’e yönlendirilen ve KBS’de kayıtlı, aktif durumda ve KOBİ bilgi beyannamesi güncel olan İşletmeler başvuru yapabilir.

Destek Süresi: Yatırım proje süresi en az 8 (sekiz) ay en fazla 36 (otuz altı) ay olacak şekilde 4 (dört) ayın tam katlarından oluşur.

Destek Üst Limitleri: Program kapsamında verilecek desteklerin toplam üst limiti, geri ödemesiz 1.800.000 (birmilyonsekizyüzbin) TL ve geri ödemeli 4.200.000 (dörtmilyonikiyüzbin) TL olmak üzere 6.000.000 (altımilyon) TL'dir.

Tablo 8. KOSGEB Stratejik Ürün Destek Programı için Destek Üst Limitleri Tablosu

Destek Kalemleri	Destek Oranları
Makine-teçhizat desteği*	%60 [(%30 Geri ödemesiz + %70 Geri Ödemeli) veya (%30 Geri ödemesiz)]
Yazılım giderleri desteği*	%60 [(%30 Geri ödemesiz + %70 Geri Ödemeli) veya (%30 Geri ödemesiz)]
Personel gideri desteği**	Geri ödemesiz
Referans numune gideri desteği	%60 [(%30 Geri ödemesiz + %70 Geri Ödemeli) veya (%30 Geri ödemesiz)]
Hizmet alımı desteği	%60 [(%30 Geri ödemesiz + %70 Geri Ödemeli) veya (%30 Geri ödemesiz)]

* Makine, teçhizat ve yazılımın yerli malı olması durumunda geri ödemesiz destek oranına % 15 (on beş) ilave edilir ve geri ödemeli destek oranı aynı oranda azaltılır.

** Personel giderleri için %60 destek oranı dikkate alınmaksızın; Uygulama Esaslarında belirtilen hesap yöntemine göre belirlenen tutarda geri ödemesiz destek sağlanır.

2.2.3. Diğer Destekler

Sektöre yönelik başka bir kuruma ait destek bulunmamaktadır. TKDK tarafından verilen IPARD Destekleri, jelatin sektörünü içermemektedir.

2.3. Sektörün Profili

2.3.1. Ürünün Tanımı

Jelatin, ticari olarak siğir derisi ve kemikleri, domuz ve balık derilerinden ekstrakte edilen kolajenin kontrollü şartlarda kısmi hidrolizi ile üretilen bir proteindir.

Jelatin elde edilen nihai ürünün karakteristiklerine göre yenilebilir, farmasötik, teknik, fotografik ve hidrolize olmak üzere beş temel kategoride satışa sunulmaktadır. Jelatin ürünlerinin çoğunluğu yenilebilir ve farmasötik niteliktedir. Ticari olarak üretilen yenilebilir jelatin %84-90 protein, %8-12 su ve %2-4 mineral tuzlardan oluşur ve 100 gramı yaklaşık 350-400 kcal besin değerine sahiptir.

Jelatin üretim yöntemi açısından A Tipi ve B Tipi olarak sınıflandırılmaktadır. A Tipi jelatin siğir, domuz ve balık derileri ekstraksiyon öncesi asit ile muamele edilerek üretilmektedir. B Tipi jelatinde ise siğir kemik ve derileri ekstraksiyon öncesi alkali ile ön işleme sokulmaktadır. Tesiste siğir kemikleri kullanılarak ve alkali ön işlem uygulanarak B Tipi jelatin üretimi yapılacaktır.

Jelatinin en önemli özelliği jelleşme kuvvetidir. Standart jelatinin jelleşme dereceleri (blum) 50-300 arasında değişir. 200-300 blum derecesi yüksek, 100-200 blum orta ve 50-100 blum ise düşük olarak değerlendirilir. Farklı jel gücüne sahip jelatinler farklı uygulamalarda kullanılır. Örneğin 125-250 bluma sahip B Tipi jelatin genellikle Şekerleme ürünlerinde tercih edilirken, düşük jelleşme değerine (70-90 blum) sahip A Tipi jelatin ise Şarap ve meyve suyunun berraklaştırılmasında kullanılabilmektedir. Tesiste müşteri talepleri doğrultusunda değişik özelliklere sahip B Tipi jelatin üretimi gerçekleştirilebilecektir.

2.3.2. İlgili Mevzuat

Jelâtin sektörü ve üretimin doğrudan bağlantılı olduğu Tarım-Hayvancılık ile ilgili kanun, karar, yönetmelik ve tebliğlerin listesi tabloda verilmektedir.

Tablo 9. Jelatin Üretimine İlişkin Yürürlükteki Mevzuatlar**Kanunlar:**

Kanun No	Adı	Kabul Tarihi
2004/5179	Gıdaların Üretim Tüketim ve Denetlenmesine Dair K.H.K'nın değiştirilerek kabulü 5179 sayılı Kanun	05.06.2004 RG. NO:24483
Et Ürünleri Tebliği: 2018/52	Türk Gıda Kodeksi Et, Hazırlanmış Et Karışımları ve Et Ürünleri Tebliği	29.01.2019 RG No: 30670
Ürün Güvenliği ve Denetimi: 2020/5	Tarım ve Orman Bakanlığının Kontrolüne Tabi Ürünlerin İthalat Denetimi Tebliği	27.12.2019 RG No: 30991 (Mükerrer)

Bakanlar Kurulu Kararları:

Karar Sayısı	Adı	Kabul Tarihi
2005/9044	İthalat Rejimi Kararına Ek Karar	
2007/11731	İthalat Rejimi Kararına Ek Karar	02.03.2007/26450
2008/13609	İthalat Rejimi Kararına Ek Karar	08.05.2008/26870

Yönetmelikler:

Resmi Gazete	Adı	Yayın Tarihi
20541	Gıda Katkı Maddeleri Yönetmeliği	07.06.1990
25425	Çocuk ve Genç İşçilerin Çalıştırılma Usul ve Esasları Hakkında Yönetmelik	06.04.2004
25657	Doğal Mineralli Sular Hakkında Yönetmelik	01.12.2004

Tebliğler:

Resmi Gazete	Adı	Yayın Tarihi
23960	Türk Gıda Kodeksi Et Ürünleri Tebliği(Tebliği NO:2000/4)	10.02.2000
25432	İş Sağlığı ve Güvenliği İlişkin Risk Grupları Listesi Tebliği Karma Yemlere Katılması ve Hayvanlara Yedirilmesi Yasak Olan Maddeler hakkında Tebliği (Tebliği No:2005/24)	13.04.2004
26883	Türk Gıda Kodeksi Renklendirici ve Tatlandırıcılar Dışındaki Gıda Katkı Maddeleri Tebliği (Tebliği No.2008/22)	22.05.2008
27133	Türk Gıda Kodeksi-Mikrobiyolojik Kriterler Tebliği	06.02.2009
27143	Türk Gıda Kodeksi-Fermente Süt ürünleri Tebliği (Tebliği No:2009/25)	16.02.2009

Yönerge:

TSE Yönetim Kurulu K.No	Adı	Yürürlük Tarihi
07.07.2011/XVII 1-5-54	TSE Helal Gıda Belgelendirme Yönergesi	07.07.2011

Talimat:

İhraç Edilecek Gıda Maddelerinden Helal İfadesinin Kullanımı Talimatı	21.04.2008
---	------------

2.3.3. Kullanım Alanları

Jelatin; gıda, kozmetik, ilaç, fotoğraf ve boya endüstrisinde yaygın olarak kullanılan önemli bir endüstriyel katkıdır. Yapıştırıcı, kıvam arttırıcı, köpük önleyici, berraklık, stabilizatör, jel oluşumu ve emülgatör olarak kullanılması jelatinin başlıca kullanım alanıdır.

Tablo 10. Jelatin Kullanılan Endüstriyel Ürünler ve Kullanım Amacı

	Kullanıldığı Ürün	Kullanım Amacı
Gıda Endüstrisi	Tatlılar	Jel oluşumu, tekstür, berraklık, parlaklık, ürün ömrü
	Marshmallow	Köpük oluşumu, köpük stabilizasyonu, jel oluşumu,
	Meyveli Sakızlar	Jel oluşumu, elastik yapı, berraklık, parlaklık
	Süt Ürünleri	Pıhtı stabilizasyonu, tekstür, kremi yapı
	Şarap ve Meyve Suyu	Durultucu, berraklık
	Et ve Sosis benzeri ürünler	Emülsiyon stabilize edici, su bağlayıcı
	Konserve et ve bulyonlar	Bağlayıcı madde, tekstür, dilimlenebilirlik
Eczacılık	İlaç Kapsülleri ve Tabletler	Kapsüller, diş macunu, pastil, aşı
	Kozmetik	Saç ve deri bakım ürünleri
	Vitamin Ürünleri	Vitaminleri oksijen ve ışığın zararlı etkisinden korur. Raf ömrünü uzatır
Fotoğrafçılık	Fotoğraf Ürünleri	Fotoğraf filmi ve fotoğraf çıktıları
Diğer Sektörler	Kibrit	Kibrit uçlarının ahşap sapa tutulmasında kullanılır.
	Kâğıt ve Kitap	Kitapların onarılmasında kullanılır. Baskı mürekkebi, zambak
	Paint-ball	Mermi kapsülü üretimi

Kaynak: Jelatinin Fonksiyonel Özellikleri, Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Gıda Mühendisliği Bölümü, Bolu, 2018

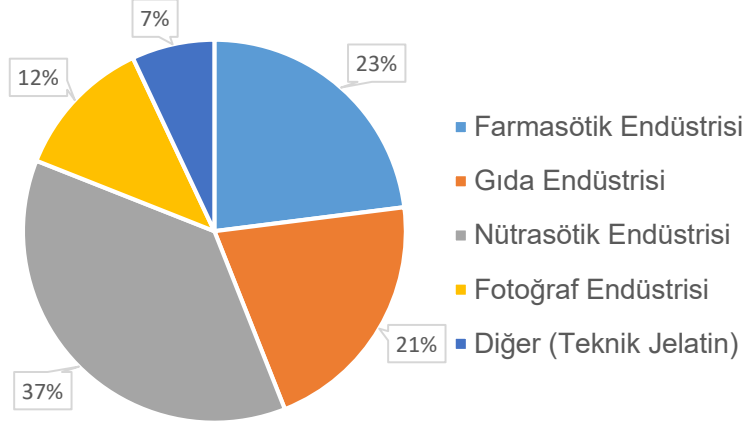
Jelatin gıdalarda genellikle kıvam arttırıcı ya da jelleştirici olarak kullanılmaktadır. Gıdaların protein açısından zenginleştirilmesi, yağ ve karbonhidrat oranının azaltılması da jelatinin kullanım alanları içerisinde yer alır. Jelatin üretilen ürüne göre değişen fonksiyonlar üstlenir. Örneğin jelleşme ajanı olarak jöleli tatlılarda, etlerde, şekerlemelerde ve et soslarında; yapı sağlayıcı olarak lokumlarda, koz helvasında, kremalarda, suflelerde; bağlama ajanı olarak rulo etlerde, konserve etlerde, peynirlerde ve süt ürünlerinde kullanılmaktadır. Benzer şekilde koloidal yapıyı korumak için şekerlemelerde, dondurmalarda, buzlandırılan ürünlerde ve donmuş tatlılarda; durultma ajanı olarak meyve sularında, koyulaştırıcı olarak toz içeceklerde, et sularında, soslarda, çorbalarda, pudinglerde, jölelerde, şuruplarda ve süt ürünlerinde kullanılır. Yine emülgatör olarak çorbalarda, soslarda, tatlandırıcılarda, et ve süt ürünlerinde; stabilizatör olarak krem peynirlerde, yoğurtlarda ve buzlandırılan ürünlerde; yapışma ajanı olarak şekerlemelerde ve et ürünlerinde; köpürmeyi sağlama amacıyla şekerlemelerde, kremalarda ve dondurmalarda; kristalizasyonu düzenleyici olarak da dondurmalarda, buzlu ürünlerde ve donmuş tatlılarda yaygın bir kullanma sahiptir. Diğer taraftan jelatin hidrolizatları, gıdalara eklenme yanında bira, şarap ve meyve sularının berraklaştırılmasında da kullanılmaktadır.

Fotoğrafçılıkta kullanılan modern gümüş bromür materyalleri jelatin içeren emülsiyonlardan üretilir. Bu emülsiyonlarda jelatin film tabakasına destek materyali görevi görür. Yaklaşık yüzyıl önce fotoğrafçılık endüstrisinde kullanılmaya başlayan jelatin, son zamanlarda X ışını filmlerinin üretimi için de talep edilmektedir.

Jelatin serumlarda (plazma ikamesi olarak), sert ve yumuşak kapsüllerde, vitamin kaplama materyallerinde, pastillerde, tabletlerde, damlaların üretiminde, macun kaplamalarında, diş macunu üretiminde, mikroorganizma kültürlerinde besleyici ortam olarak, sünger üretiminde ve yeni geliştirilen aşıların formüllerinde yaygın olarak kullanılmaktadır.

Siğır, domuz ve balık kökenli kolajen ve jelatinler, saç ve deri bakım ürünlerinde kullanılan ve önemli fonksiyonlar icra eden ürünlerdir. Örneğin, jelatin hidrolizatları su bağlama kapasitesini artırmak, trans-epidermal su kaybını azaltmak ve deriyi iyileştirmek amacıyla deri bakım setlerine ilave edilmektedir.

Şekil 1. Jelatinin Kullanım Alanlarına Göre Dağılımı



Kaynak: Grand View Research, 2019

2.3.4. Türkiye Jelatin Sektörü Mevcut Durumu

Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK), Gizlilik Prensibi çerçevesinde kurulu kapasiteleri hakkında şirket bazında bilgi paylaşımında bulunmamaktadır. Tarım Bakanlığının Gıda Güvenliği Bilgi Sistemi üzerinden, sadece ildeki firmaların isimlerini öğrenmek mümkündür. Bu nedenden dolayı aşağıdaki tabloda firmaların toplam üretim kapasitesi yer almaktadır.

Tablo 11. Türkiye Jelatin Üretim Kapasitesi

İl Adı	Kayıtlı Üretici	Personel Bilgileri						Üretim Kapasitesi KG
		Mühendis	Teknisyen	Usta	İşçi	İdari	Toplam	
Balıkesir	1	5	8	6	159	24	202	*
Bursa	1	2	2	1	49	7	61	*
İstanbul	1	7	12	7	50	7	83	*
Kocaeli	1	3	1	0	4	0	8	*
Toplam	4	17	23	14	262	38	354	9,861,600

* Firma bazlı üretim kapasitesi bilgilerine ulaşılamamaktadır.

Kaynak: TÜİK ve TOBB Sanayi Veri Tabanı, Erişim Tarihi Eylül 2020

Türkiye’de jelatin üretimi; Balıkesir (Sel Sanayi Ürünleri Ticaret ve Pazarlama A.Ş. - SelJel), Bursa (Bursa Jelatin Gıda San. ve Tic. A.Ş.), İstanbul (İskefe Holding firması bünyesindeki Halavet Gıda Sanayi ve Ticaret A.Ş.) ve Kocaeli (BB Tarım Gıda Mühendislik AR-GE Sanayi ve Ticaret Ltd.Şti.) olmak üzere dört firma tarafından gerçekleştirilmekte olup, TOBB Veri Tabanı verilerine göre bu firmaların toplam üretim kapasitesi 9.861.600 kg’dır. Bu firmalar gıda jelatin üretiminde hammadde olarak siğır derisi kullanılmaktadır.

Temmuz 2020'de İskefe Holding firması olan Halavet firması tarafından yapılan açıklamaya göre, firma Gerede'de yıllık 15.000 ton kapasiteli yeni bir jelatin üretim tesisi kurmayı planlamaktadır. Holding, ürettiği sığır jelatininin %60'ını ihracata, yüzde 40'ı da iç pazara sunmaktadır.

Bunların dışında 1978 yılında Kayseri'de devlet tarafından sığır kemiğinden jelatin üretimi için KEMSAN firması kurulmuştur. Tesis ilk kurulduğu zamanlarda kemikten jelatinin hammaddesi olan Osein üretmiş o tarihlerde jelatin tesisi kurulmadığı için üretilen Osein yurt dışına ihraç edilmiştir. Süreç içerisinde tesis kuruluş amacından uzaklaşıp ,kemikten et kemik unu üretmeye başlamıştır. 1997 yılında ise özelleştirilmiş olup halen KEMSAN adı altında kemikten et kemik unu üretimine devam etmektedir.

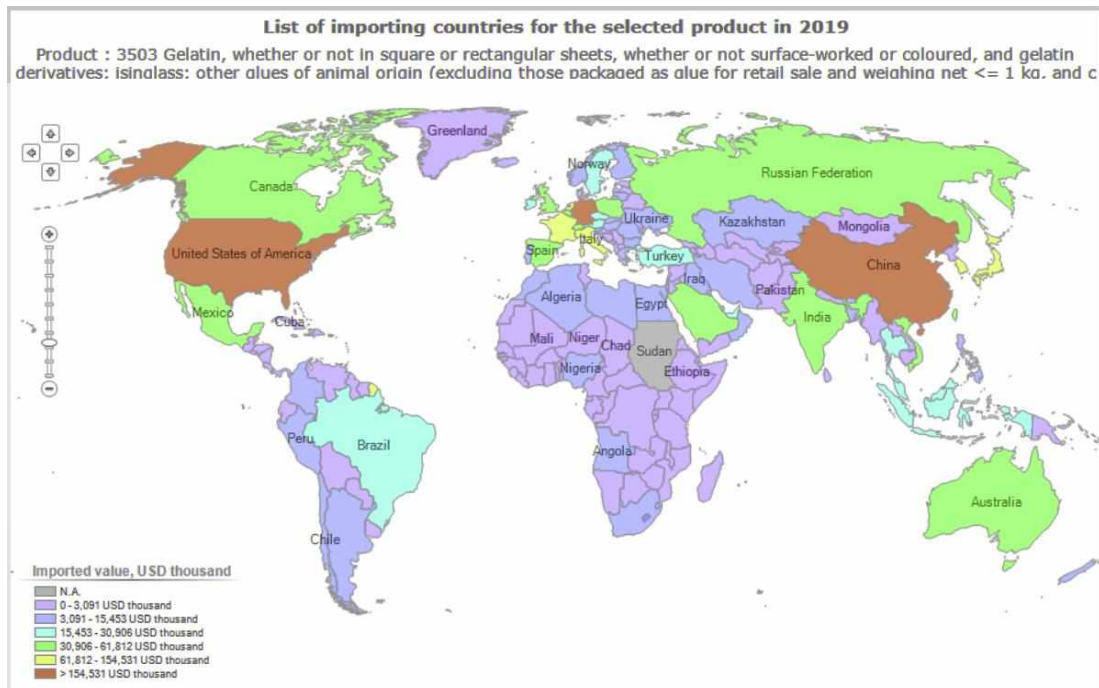
2.3.5. Dünya Jelatin Sektörü Mevcut Durumu

Jelatinin Dünya gıda ve kimya sektörlerindeki önemi her geçen gün artmakta ve on yıllardır insanların tüketimine girmiş olan bu ürüne yönelik talebi arttırmaktadır.

2019'da Trademap verilerine göre 3.75 milyar ABD doları olan küresel jelatin pazar büyüklüğünün, (Data Bridge Market Research uluslararası araştırma şirketinin verilerine göre) 2027'e kadar % 6,3 büyüyerek 4,7 milyar ABD dolarına ulaşacağı tahmin edilmektedir. Endüstriyel gıda ürünleri, hazır yiyecek ve içecek ürünlerine yönelik artan talep, ilaç endüstrisinde artan uygulamalar jelatin talebini artırmaktadır. Yüksek protein içeriği ve tıbbi ve biyomedikal endüstrilerindeki artan uygulamalar nedeniyle artan nutrasötik amaçlı kullanım ve sporcu sağlığı da jelatin talebini yönlendirmektedir.

2019 yılı ITC verilerine göre, 2019 itibari ile 625.5 bin ton olan küresel jelatin sektör hacminin; Grand View Research Jelatin Sektörü 2019 yılı raporuna göre, 2027 yılında 916 tona ulaşması beklenmektedir. (<https://www.grandviewresearch.com/industry-analysis/gelatin-market-analysis>)

Şekil 2. Dünya Jelatin İthalat Haritası



Kaynak: Trademap.org, 2020

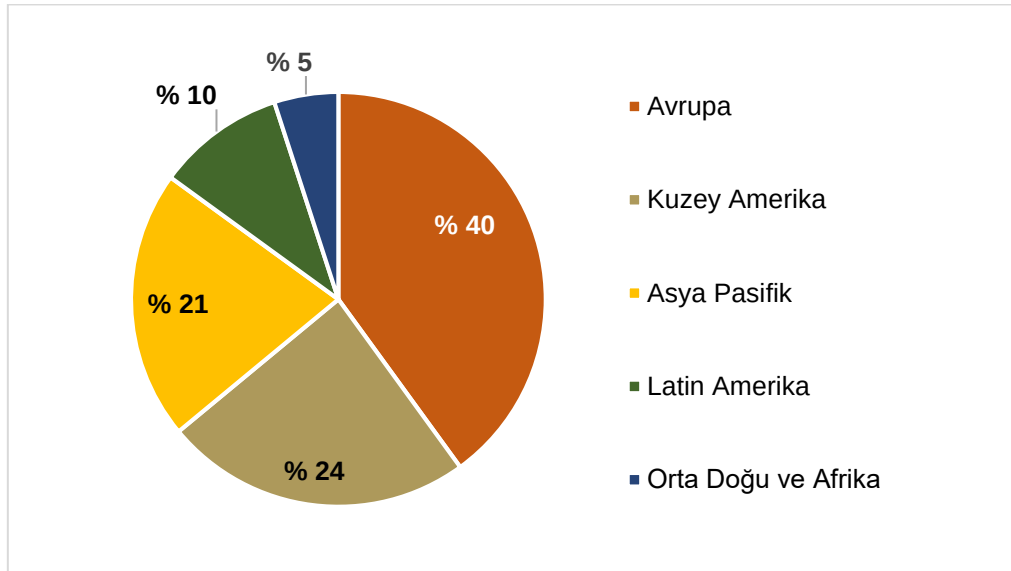
Şekil 3. Dünya Jelatin İhracat Haritası



Kaynak: Trademap.org, 2020

Dünya jelatin pazarının yaklaşık olarak %40'ı Avrupa'da ve %24'ü ise Kuzey Amerika'da yoğunlaşmıştır. Asya Pasifik bölgesi neredeyse Kuzey Amerika kadar paya sahiptir. Avrupa dünyanın en büyük üreticisi ve tüketicisi konumundadır.

Şekil 4. Global Jelatin Pazar Hacminin Paylaşımı



Kaynak: Grandviewresearch.com, 2019

Küresel jelatin üretiminin majör aktörleri Rousselot, Gelita AG, PB Gelatin, Sterling Biotech Ltd., Weishardt Group ve Nitta Gelatin Inc. olup, toplam jelatin üretiminin %75'i bu firmalar tarafından gerçekleştirilmektedir. Aşağıda, küresel jelatin endüstrisinde yer alan üreticilerin listesi verilmektedir.

Tablo 12. Jelatin Sektöründe Öne Çıkan Firmalar

	Firmanın Adı	Bulunduğu Ülke	İnternet Sitesi
	Nitta Gelatin	Amerika	http://nitta-gelatin.com/
	Norland Products Inc.	ABD	www.norlandprod.com
	Kenney & Ross Limited Marine Gelatin	Kanada	http://www.kenneyandross.com/
	Vinh Hoan Corporation	Vietnam	http://vinhhoan.com/
	India Gelatine & Chemicals	Hindistan	https://www.indiagelatine.com/
	Gelken Gelatin Co., Ltd.	Çin	http://www.gelken.cn/
	Lapi Gelatine	İtalya	http://www.lapigelatine.com/
	Geltech	Güney Kore	http://www.geltech.co.kr/
	Ewald Gelatine	Almanya	https://ewaldgelatine.de/english/index.php
	Miquel Gelatines Junca	İspanya	http://www.gelatinesjunca.com/
	Gelita	Almanya	https://www.gelita.com/en
	PB Leiner	Belçika	https://www.pbleiner.com/en
	Rousselot Gelatin	Fransa	https://www.rousselot.com/
	Sterling Gelatin	Hindistan	https://www.sterlinggelatin.com/
	Weishardt	Fransa	https://www.weishardt.com/
	Jellice Co. Ltd	Hollanda	http://jellice.eu/
	Gelco International	Brezilya	https://www.gelcointernational.com/en/
	Lerner Pak Gelatine Limited	Pakistan	leinerpakgelatine.com
	El Nasr	Mısır	www.elnasr4gelatin.com/

Kaynak: Grand View Research, 2019 Jelatin Raporu

Jelatin ve kolojenin faydaları hakkında farkındalık yaratmak, üreticilerle küresel diyalogu güçlendirmek ve güvenli ürün standartlarını oluşturmak amacıyla dünya çapında faaliyet gösteren ve önde gelen jelatin üreticilerinin üye olduğu bazı kurumlar ise aşağıda sunulmuştur.

Tablo 13. Jelatin Sektörüyle İlgili Kurumlar

Kurum Adı	Bulunduğu Ülke	İnternet Sitesi
Gelatine Manufacturers Europe (GME)	Belçika	https://www.gelatine.org/en/
Association of Gelatin Manufacturers From South America (SAGMA)	Güney Amerika	https://www.sagmagelatina.com/
Gelatin Manufacturers Institute of America (GMIA)	Amerika	http://www.gelatin-gmia.com/
The Gelatin Manufacturers Association of Asia Pacific (GMAP)	Japonya	https://gmap-gelatin.com/

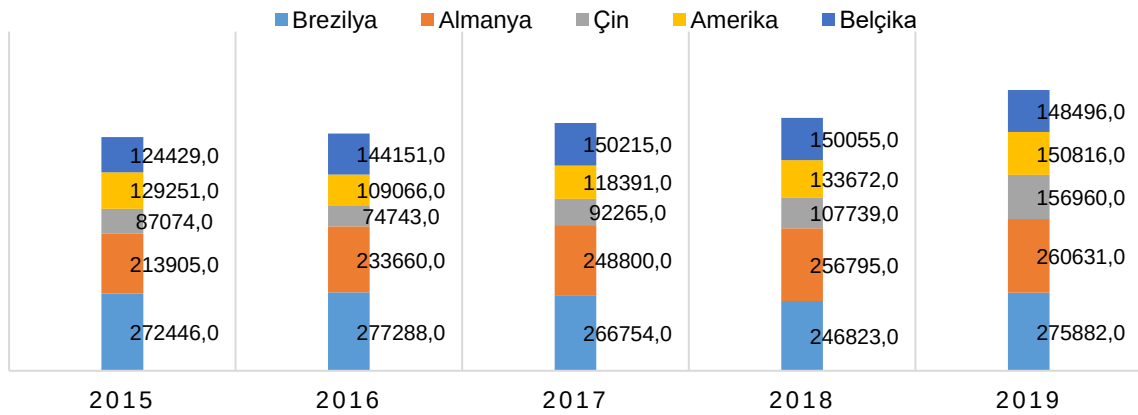
Kaynak: Grand View Research, 2019 Jelatin Raporu

2.4. Dış Ticaret ve Yurt İçi Talep

GTİP Kodu 35.03.300 olan ürün ITC verilerine göre dünya ihracat ve ithalat hacmi incelendiğinde; 2019 yılında 1,8 milyar dolar ihracat ve 1,9 milyar dolar ithalat gerçekleşmiştir.

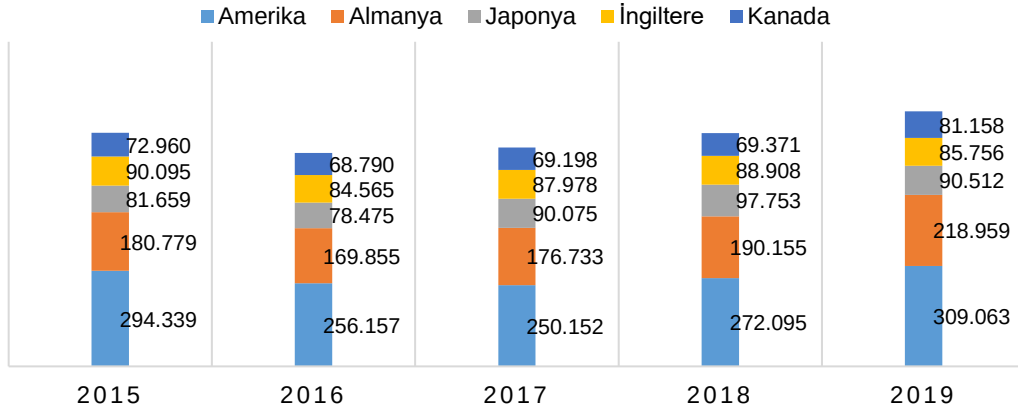
Dünya ihracatçı ülkeler incelendiğinde sırasıyla Brezilya, Almanya, Çin, Amerika, Belçika, Fransa, Hollanda ve İtalya en büyük payı almaktadır. İhracatçı ülkeler arasında ilk sırada yer alan Brezilya, 2019 yılı dünya jelatin ihracatının %15'ini tek başına yapmaktadır.

Şekil 5. En Çok Jelatin İhraç Eden 5 Ülke (Bin Dolar)



Kaynak: Trademap.org

Dünya ithalatçı ülkeler incelendiğinde ise sırasıyla Amerika, Almanya Japonya, İngiltere, Kanada, Belçika, Hollanda ve Fransa ön sıralarda yer almaktadır. Almanya ve Amerika'nın jelatin tüketiminin fazla olması, gelişen teknoloji, medikal sektöründeki seviyeleri ve fastfood tüketimi düşünüldüğünde şaşırtıcı değildir.

Şekil 6. En Çok Jelatin İthal Eden 5 Ülke (Bin Dolar)

Kaynak: Trademap.org

2015 yılı ile karşılaştırıldığında, Dünya jelatin pazarı hacmi 2019 yılında %9, 2018 yılı ile karşılaştırıldığında %6 oranında büyümeye kaydetmiştir. Türkiye ise, 41 milyon dolar ihracat ve 14 milyon dolar ithalatla dünya jelatin ticaret hacminden oldukça düşük seviyede pay almaktadır.

Tablo 14. Dünya Jelatin İthalat ve İhracatı (Milyon Dolar)

Yıl	İhracat	İthalat	Hacim
2015	1.659	1.798	3.457
2016	1.602	1.753	3.355
2017	1.676	1.822	3.498
2018	1.672	1.870	3.542
2019	1.795	1.964	3.759

Kaynak: Trademap.org, Eylül 2020

Tablo 15. Dünya Jelatin İthalat ve İhracatı (Ton)

Yıl	İhracat	İthalat
2015	278.713	307.955
2016	286.468	315.938
2017	301.070	324.541
2018	286.680	326.406
2019	307.586	327.808

Kaynak: Trademap.org, Eylül 2020

International Trade Center 2020 verilerine göre, 2019 yılında Dünya'daki ortalama jelatin alış/satış bedeli 5,84 - 6,4 dolar/kg'dır. Ancak bazı ülkelerin (Meksika, Romanya, İsrail gibi..) birim fiyat alış bedellerine ulaşamamaktadır. Hırvatistan, Bulgaristan, Bosna ve Katar'ın 10 dolar ver üzerinden ithalat yaptığı ve İran, Sırbistan, Malezya, Venezuela, Hırvatistan, İrlanda, Yeni Zelanda'nın ise fahş fiyatlardan ihracat yaptığı bilinmektedir. Ayrıca raporun hazırlandığı tarihlerde yurt içi piyasada **8,4 – 8,7 dolar/kg**'dan işlem görmektedir.

2.4.1. Türkiye Jelatin İhracatı

Türkiye jelatin ihracatı; “jelatin”, “hayvansal menşeli diğer tutkallar”, “jelatin kapsüller”, “kemik tutkalları” ve “jelatin türevleri” olmak üzere beş ana ürün grubundan oluşmaktadır. Ancak, jelatin kapsülleri, tutkallar ve jelatin türevlerinin ticareti şuan için ihmal edilebilir düzeyde olup, bu ön fizibilite çalışması kapsamında sadece 2015-2019 yıllarına ait “jelatin” ihracatı ve ithalatı bilgilerine yer verilmiştir.

Jelatin ihracatı 2015-2019 yılları arasında toplamda 31.286 ton olarak gerçekleşmiştir. 5 yıllık süreçte ihracatın kademeli olarak arttığı görülmektedir ve 2015 yılından 2019 yılına ihraç edilen jelatin miktarında %80 oranında artış gerçekleşmiştir. Miktar olarak en çok ihracat yapılan ülkelerin sırayla; İsviçre, İran, Almanya, İspanya, İtalya, İngiltere ve Irak olduğu görülmüştür. Döviz girdisi olarak incelendiğinde ise sıralamanın; İran, İsviçre, Almanya, İspanya, İngiltere, İtalya ve Irak şeklinde olduğu görülmüştür. Yani, İsviçre’ye İran’a göre daha uygun fiyatla satılmaktadır. Bir çok ülkeye uygulanan gümrük vergisi oranı ise % 7.7’dir.

Tablo 16. Son 5 Yıldaki Türkiye Jelatin İhracat Miktarları (Ton)

Ülkeler	2015	2016	2017	2018	2019
Dünya Toplamı	4.369	4.726	6.509	7.805	7.877
İsviçre	971	1.008	1.603	1847	1.618
İran	1.288	1.433	939	1.176	1.558
Almanya	560	525	893	828	1.268
İspanya	144	280	1.025	1.580	941
İtalya	536	477	429	575	598
İngiltere	211	298	219	418	485
Irak	108	116	250	242	314
Hollanda	80	60	142	100	172
Tayland				13	140
Rusya	84	80	80	100	81
Yunanistan	4	16	49	78	76
Macaristan	63	48	61	46	62
Slovakya		21	62	80	60
ABD	72		54	74	59
Ürdün			50	45	40
Sırbistan	53	37	36	41	32
Özbekistan	1	0	15	19	30
Fransa		140	157	34	24
Serbest Bölgeler	4	6	9	5	22
Birleşik Arap Emirlikleri	80				20

Kaynak: Comtrade

Tablo 17. 2015-2019 Yılları Türkiye Jelatin İhracat Değerleri (Bin Dolar)

Ülkeler	2015	2016	2017	2018	2019
Dünya Toplamı	20.139	21.531	26.976	32.258	40.929
İran	8.217	8.886	5.111	6.123	9.580
İsviçre	4.605	4.590	6.335	7.126	7.842
Almanya	1.728	1.587	3.743	2.944	6.590
İspanya	275	615	3.571	6.184	3.978
İngiltere	1.021	1.613	1.076	1.964	2.939
İtalya	1.158	1.218	1.192	2.025	2.133
Irak	717	691	1.226	1.113	1.876
Hollanda	291	115	457	226	805
Tayland	0	0	0	69	794
Yunanistan	8	41	220	369	417
Macaristan	351	258	314	241	361
Slovakya	0	96	287	370	327
Sri Lanka	0	0	0	233	290
ABD	137	0	107	255	280
Ürdün	0	0	221	203	237
Rusya	223	204	213	271	225
Özbekistan	5	2	77	94	196
Sırbistan	271	194	147	196	191
Serbest Bölgeler	31	32	48	25	148
Fas	2	55	74	71	131
Fransa	0	599	677	163	122
Birleşik Emirlikleri	466	0	0	0	119

Kaynak: Comtrade

2.4.2. Türkiye Jelatin İthalatı

2015-2019 yılları arasında Jelatin ithalatında %37 oranında azalma gerçekleşmiştir. 2018 yılına göre ise %43 bir artış vardır. En çok ithalat yapılan ülkeler arasında Brezilya, Çin, Pakistan, Almanya, İspanya ve Arjantin ülkeleri yer almaktadır.

Tablo 18. 2015-2019 Yılları Türkiye Jelatin İthalat Miktarları (Ton)

Ülkeler	2015	2016	2017	2018	2019
Dünya Toplamı	3.689	3.455	2.746	1.691	2.593
Brezilya	1.889	1.745	1.491	1.005	1.133
Çin	39	106	63	38	386
Pakistan	140	80	141	141	337
Almanya	57	212	248	202	245
İspanya	183	182	175	169	200
Arjantin	784	774	454	13	196
Kore	74	56	38	21	45
İtalya	26	10	7	9	19
Fransa	11	10	10	11	15
Mısır	10	25		15	15
Belçika	1	24	0	0	2
Hindistan	40	10	0	0	0
ABD	0	0	0	0	0
Avusturya				20	
Kolombiya	433	175	119		
İngiltere	1	18	0	1	

Tablo 19. 2015-2019 Yılları Türkiye Jelatin İthalat Miktarları (Bin Dolar)

Ülkeler	2015	2016	2017	2018	2019
Dünya Toplamı	22.896	19.165	13.050	7.703	14.323
Brezilya	12.233	9.856	7.145	4.684	6.684
Çin	452	1.006	601	360	2.135
Pakistan	744	423	665	628	1.700
Arjantin	5.048	4.785	2.388	127	1.490
Almanya	619	884	1.015	790	1.214
Kore	408	276	198	164	352
İspanya	251	256	271	305	328
İtalya	165	96	72	126	193
Fransa	97	84	86	100	117
Mısır	19	125	0	74	74
Hindistan	177	55	25	10	15
Kolombiya	2.654	915	575	0	0
İsviçre	0	0	3	94	0
İngiltere	5	114	2	8	0

Kaynak: Trademap.org**2.4.3. Türkiye Dış Ticaret Jelatin Fiyatları**

Aşağıdaki tablolarda Türkiye'nin jelatin ürünü 2019 yılı alış ve satış fiyatları görüntülenmektedir. Alış fiyatlarında Dünya ortalaması 5,524 \$/kg'dır. Satış fiyatlarında Dünya ortalaması 5,196 \$/kg'dır. Ancak Ayrıca raporun hazırlandığı tarihlerde yurt içi piyasada 8,4 – 8,7 \$/kg'dan işlem görmektedir.

Tablo 20. Türkiye'nin Jelatin Alış ve Satış Fiyatları

Ülkeler	Satış Birim Fiyat (Dolar/Ton)	Ülkeler	Alış Birim Fiyat (Dolar/Ton)
Dünya Ortalaması	5.196	Dünya Ortalaması	5.524
İran	6.149	Brezilya	5.899
İsviçre	4.847	Çin	5.531
Almanya	5.197	Pakistan	5.045
İspanya	4.227	Arjantin	7.602
İngiltere	6.060	Almanya	4.955
İtalya	3.567	Kore	7.822
Irak	5.975	İspanya	1.640
Hollanda	4.680	İtalya	10.158
Tayland	5.671	Fransa	7.800
Litvanya	6.227	Mısır	4.933
Yunanistan	5.487	Hindistan	??
Macaristan	5.823	Romanya	7.000
Slovakya	5.450	Belçika	4.000
Sri Lanka	5.800	ABD	??
ABD	4.746	İran	??
Ürdün	5.925	İsviçre	??
Yeni Zelanda	5.825	İngiltere	??
Rusya	2.778	Irak	??
Özbekistan	6.533	Hollanda	??

Kaynak: Trademap.org

2.4.4. Türkiye Jelatin Sektörü Dış Ticaret Değerlendirmesi

2015-2019 yılları arasında yukarıda detaylı şekilde incelenen Türkiye jelatin ihracat ve ithalat verilerine göre;

- Dünya’da uzun süredir üretilen bu ürünün üretimi sayılı firmaların elinde bulunmaktadır.
- Sektörde pazarın açık galibi Avrupa ülkeleridir. Ancak, özellikle domuz derisinden üretilen bir gıda olan jelatinin tüketimi, İslam ülkeleri ve Türkiye tarafından ciddi miktarda eleştirilmekte ve “helal jelatin” üretilmesi konusunda talepler artmaktadır. Yahudi dininde de haram olan domuzun yerine, jelatin üretiminde helal sertifikalı sığır atıkları kullanabilmek Türkiye için avantajdır.
- Jelatin ve Jelatin Kapsülleri ürünleri ticaretinde Türkiye ihracatçı konumundadır. Ancak ihracatı daha ziyade yarımamul halde ve gıda sektörüne yöneliktir. Oysa Jelatin Türevleri ve Hayvansal Menşeli Diğer Tutkallar ürünlerinde bariz ithalatçı konumundadır. Çünkü bu sektörlerde kayda değer bir üretim ve ihracatı bulunmamaktadır. Ancak, Türkiye’nin ihtiyacı olan ve katma değeri yükselterek cari açığa katkıda bulunacak olan, jelatinin yüksek teknoloji içerecek şekilde işlenerek kimya ve sağlık sektörüne yönelik nihai ürün haline getirilerek satılmasıdır.
- Jelatin ihracatı değeri, 2015-2019 yılları arasında döviz olarak %100 oranında artmıştır. Oysa ki aynı dönemde Dünya’daki jelatin satış hacmi dolar bazında sadece %8 oranında artmıştır. Dolayısı ile Türkiye’nin pazardaki payını son beş yılda Dünya ortalamasının çok üzerinde arttırdığını ve potansiyeli olduğunu söyleyebiliriz.
- Türkiye’de İhraç edilen jelatin miktarına bakıldığında, %80 oranında bir artış olduğu görülmektedir. Dolayısı ile, %80 artışla %100 gelir artışı ancak birim jelatin fiyatlarındaki artışla açıklanabilir. Ayrıca, Dünya ihracat miktarı ise aynı dönem %10 oranında artmıştır. Dolayısı ile, Türkiye Dünya ortalamasının üzerinde üretim artışı yaşamıştır.
- Sektörün henüz Türkiye’de yeni olması nedeniyle, Dünya ticaretinden düşük pay almaktadır.
- Türkiye’de jelatin üretimi ve ihracatı ağırlıklı olarak yukarıda bahsedilen dört firma tarafından gerçekleştirilmektedir.

Türkiye jelatin TOBB Veri Tabanı’nda yer alan gıda jelatin üretim kapasitesinden hareketle toplam arz ve talep hesaplanmaya çalışılmıştır. Bu hesaplama aşağıdaki varsayımlar çerçevesinde yapılmıştır.

- Toplam arzın, toplam talebe eşit olduğu,
- Kurulu kapasite kadar üretim yapıldığı,
- İhracat ve ithalat rakamları 2019 yılı verileri baz alınarak hesaplama yapıldığı,
- Üretilen ürünlerin ve ithalat toplamından, ihracatın çıkarılmasıyla birlikte kalan ürünün yurt içinde tüketildiği,
- TOBB Veri Tabanı’ndan Ağustos 2020’de elde edilen kurulu kapasitenin, 2019 yılında da aynı olduğu öngörülmüştür. Ancak, şuan yatırımın devam ettiği 3(üç) adet yatırım teşvik belgesinin konusu doğrudan jelatin üretimidir. Yurtiçi talep miktarı 4,57 bin ton olarak tahmin edilmiştir.

Tablo 21. Türkiye’de Jelatin Yatırımları Devam Eden Teşvik Belgeleri Listesi

BELGE TARİHİ	YATIRIMIN BİTİŞ TARİHİ	YATIRIM YERİ İLİ	FİRMANIN ADI	YATIRIMIN KAPASİTESİ	İSTİHDAM (KİŞİ)	SABİT YATIRIM (TL)
6.03.2018	23.02.2021	İSTANBUL	HALAVET GIDA A.Ş.	GIDA JELATİNİ 7440000 ADET/YIL	55	17.337.000
24.05.2018	4.05.2021	BURSA	BURSA JELATİN GIDA A.Ş.	Jelatin (Yenilebilir) 3024 TON/YIL	40	27.805.000
11.06.2019	-	BALIKESİR	HERSA KİMYA A.Ş.	2429.2.01 - Tutkal ve jelatinler 11.070 TON/YIL	30	-

Kaynak: Teşvik Uygulama ve Yabancı Sermaye Gn. Md. Bilgi Sistemi

Tablo 22. Jelatin ve Jelatin Türevleri Yurtiçi Talep Miktarı

Göstergeler	Kg
Üretim	9.861.600
İthalat	2.593.000
Toplam Arz	12.454.600
İhracat	7.877.000
Yurtiçi Talep	4.577.600
Toplam Talep	12.454.600

Kaynak: TOBB ve Trademap.org verileri kullanılmıştır. (Eylül 2020)

Gerek yıllar itibariyle ihracatın düzenli bir şekilde artması, gerek İslami usullere göre üretilen jelatinine olan talebin giderek artması ve gerekse Dünya jelatin ticaret hacminin sürekli büyümesi göz önüne alındığında jelatine olan talebin önümüzdeki dönemlerde -Covid-19 pandemi vb. olağanüstü olumsuzlukların yaşanmaması şartıyla- istikrarlı bir şekilde artacağı tahmin edilmektedir. Ayrıca, Data Bridge Market Research uluslararası araştırma şirketinin verilerine göre küresel jelatin pazar büyüklüğü, 2027'e kadar % 6,3 oranında büyüyerek 4,7 milyar ABD dolarına ulaşacağı tahmin edilmektedir.

Diğer taraftan Türkiye jelatin ihracat ve ithalat gerçekleştirmeleri birlikte değerlendirildiğinde, yurtiçi üretimin artmasına paralel olarak 2019 yılı hariç ithalatın da düzenli bir şekilde azaldığı görülmektedir. Söz konusu tesis yatırımının tamamlanarak üretime başlaması durumunda ithalatın azalması, ihracatın daha da artması ve bunun da ödemeler dengesine olumlu katkı sağlaması beklenmektedir.

2.5. Üretim, Kapasite ve Talep Tahmini

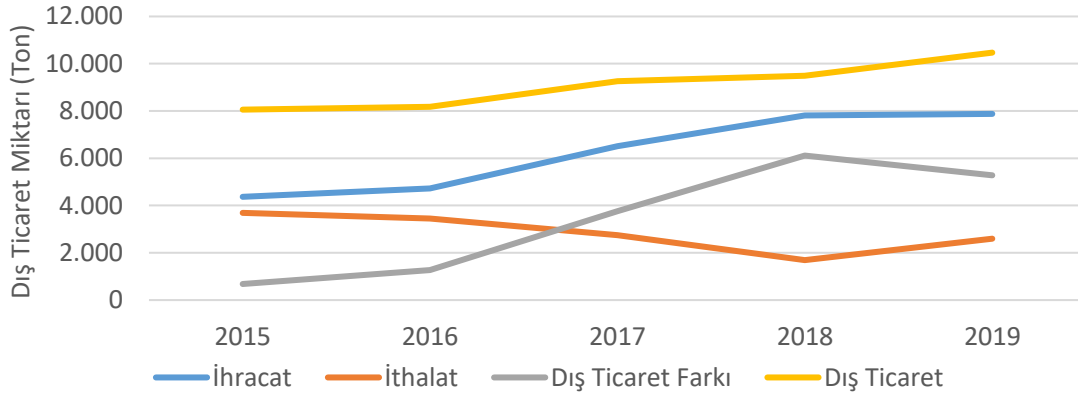
Önceki bölümlerde de belirtildiği üzere;

- Türkiye halihazırda jelatin üretimi sadece 4 firma tarafından yapılmaktadır.
- Dünya genelinde, medikal ve gıda ürünlerindeki tüketimin artışı, jelatine olan talebi de her geçen gün arttırmaktadır. Zaten, Grand View Research, 2019 Jelatin Raporu da 2027 yılına kadar sektörün % 6,3 oranında büyüyeceğini belirtmiştir.
- Yıllar itibariyle ihracat ile birlikte ithalat da artmakta ancak 2019 yılı hariç ihracattaki artış ithalatın üzerindedir, ithalat tutar olarak azalmaktadır. 2019 yılında ithalat miktarı,

2018 yılına göre % 53 oranında artmıştır. Bu durum yurtiçi talepte de ani bir artış olduğunun göstergesidir.

- Türkiye'nin jelatin ithalatı miktarı %53 oranında artarken, ithalat değeri (dolayısı ile yurtdışına giden döviz) %85 oranında artmıştır. Bu durum da ithal fiyatlardaki artışı göstermektedir. Bunun tersi olarak, Türkiye'nin ton bazında ihracatı %1 oranında artmasına rağmen, satış değeri % 27 oranında artmıştır. Bu durum, uluslararası pazardaki yaşanan ciddi fiyat artışının göstergesidir.
- Teşvik belgeleri taranmış ve jelatin konusunda alınan herhangi bir teşvik belgesi bulunamamıştır. Ancak İskefe Holding'in yıllık 15.000 ton kapasiteli bir yatırım yapacağı beklentisi bulunmaktadır. Bunun yanı sıra, Uşak ve Gaziantep'ten bazı firmaların ORAN Kalkınma Ajansı'na başvurarak çok kez jelatin yatırımı konusunda bilgi almak istediği bilinmektedir. Dolayısı ile, sektörde en hızlı hareket eden yatırımcı kazanacaktır.
- Önümüzdeki yıllarda jelatin ihracatının %1,2, Dış ticaretinin de %1,1 büyüme devam edeceği düşünülmektedir.

Şekil 7. Türkiye Jelatin Dış Ticaretinin Gelişimi



Kaynak : Trademap verilerinden derlenmiştir.

Tablo 23. Jelatin Dış Ticaretinde Büyüme Oranları

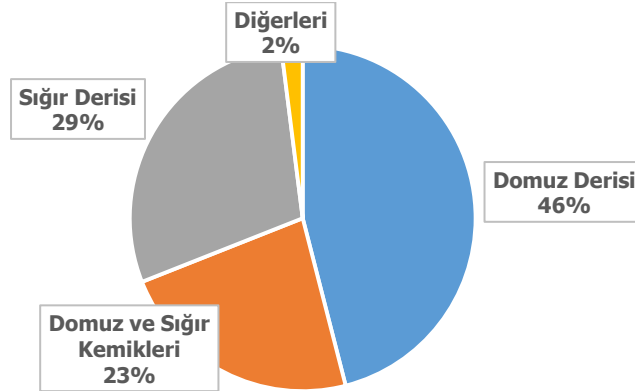
Kalemler	2016	2017	2018	2019	Ortalama
İhracat	1,07	1,25	1,20	1,27	1,20
İthalat	0,84	0,68	0,59	1,86	0,99
Dış Ticaret	0,96	1,01	1,02	1,40	1,10

2.6. Girdi Piyasası

2.6.1. Jelatin Üretiminde Kullanılan Hammaddeler

Jelatin farklı kolajen kaynaklarından üretilmektedir. Ticari olarak üretilen jelatin için genellikle sığır kemik ve derisi, domuz derisi ile özellikle son zamanlarda balık derisi de kullanılmaktadır. Tesiste üretilen jelatinin hammaddesi büyükbaş hayvan (sığır) kemikleridir. Küçükbaş hayvan kemikleri istenilen kalite ve verimi sağlayamadığından jelatin üretiminde değerlendirilmemektedir.

Jelatin üretiminde kullanılan hammaddeler ve kullanım oranları aşağıdaki şekilde verilmiştir. Buna göre domuz derisi ve kemiklerinin küresel jelatin üretiminde ciddi bir payı olduğu görülmektedir.

Şekil 8. Jelatin Üretiminin Kullanılan Hammaddeye Göre Dağılımı

Kaynak: Preparation and Processing of Religious and Cultural Foods

2.6.2. Kayseri ve Hinterlandındaki Kesimhaneler ve Kesim Sayıları

Siğir sayısı, kesimhane ve parçalama tesisi sayısı ve Kayseri iline uzaklığı dikkate alındığında tesis için düzenli kemik sağlama potansiyeli en yüksek olan iller Erzurum, Ankara ve Sivas'dır.

Tablo 24. Onaylı Kesimhane ve Parçalama Tesisleri

Düzy III	Mesafe (Km)	Kesimhane ve Parçalama Tesisleri
TR621 Adana	333	24
TR712 Aksaray	156	4
TR834 Amasya	348	14
TR510 Ankara	320	97
TR822 Çankırı	348	6
TR833 Çorum	277	7
TRC11 Gaziantep	350	9
TR632 K. Maraş	273	14
TR721 Kayseri	0	32
TR711 Kırıkkale	247	4
TR715 Kırşehir	134	4
TRB11 Malatya	341	13
TR622 Mersin	326	13
TR714 Nevşehir	81	4
TR713 Niğde	128	3
TR722 Sivas	196	12
TR832 Tokat	266	12
TR723 Yozgat	175	10
TRA11 Erzurum	631	15
TRC21 Şanlıurfa	522	13
TOPLAM		344

Kaynak:

<http://ggbs.tarim.gov.tr/cis/servlet/StartCISPage?PAGEURL=/FSIS/ggbs.onayliisletmeSorgu.html&POPUPTITLE=AnaMenu> verilerinden yararlanılarak hazırlanmıştır.

2015-2019 yılları itibariyle Kayseri ve seçilen illerde yapılan sığır kesim miktarları aşağıdaki tablolarda verilmiştir. İller seçilirken, kesimhane sayıları, hayvan sayıları, besi sığırcılığının yaygınlığı ve Kayseri iline olan mesafe kriterleri dikkate alınarak seçilmiştir.

Diğer taraftan hammadde temini açısından yukarıdaki tabloda yer alan illerin kesimhane ve parçalama tesisi dışında sahip oldukları sığır varlıklarıyla, elde edilebilecek kemik potansiyeli ile ilgili hesaplamalar aşağıda verilmiştir. İl bazında hesaplamalar yapılırken Hayvancılık Genel Müdürlüğü verileri kullanılmıştır. Ancak veri olmayan iller için; Türkiye geneli kesilen hayvan sayısı istatistikleri ve Türkiye ortalamalarından hareket edilerek il bazında kesilen hayvan sayısı ve elde edilebilecek yaş kemik verileri hesaplanmıştır.

Bu itibarla, Ülkemizde 2015-2019 yılları itibariyle ortalama büyükbaş hayvan karkas ağırlığı **240 kg**'dır. Büyükbaş karkastan elde edilen kemik miktarı ise ortalama bunun %15'i yani; **36 kg** civarındadır. Toplanan kemik miktarının da yaklaşık %5,8'i jelatin olarak elde edilmektedir ki; bunun detayı madde balansı kısmında izah edilecektir. Buna göre 2015-2019 yılları ortalamasına göre, belirlenen yirmi ilden elde edilecek potansiyel kemik miktarı aşağıda hesaplanmıştır.

Erzurum: $161.763 \times 36 \text{ kg} = 5.823,5 \text{ ton yaş kemik}$

Malatya: $28.214 \times 36 \text{ kg} = 1.015,7 \text{ ton yaş kemik}$

Gaziantep: $65.522 \times 36 \text{ kg} = 2.358,8 \text{ ton yaş kemik}$

Şanlıurfa: $65.676 \times 36 \text{ kg} = 2.364,3 \text{ ton yaş kemik}$

Ankara: $124.357 \times 36 \text{ kg} = 4.476,8 \text{ ton yaş kemik}$

Adana: $20.527 \times 36 \text{ kg} = 739 \text{ ton yaş kemik}$

Mersin: $7.302 \times 36 \text{ kg} = 262,9 \text{ ton yaş kemik}$

Kahramanmaraş: $23.957 \times 36 \text{ kg} = 862,4 \text{ ton yaş kemik}$

Kırıkkale: $4.304 \times 36 \text{ kg} = 154,9 \text{ ton yaş kemik}$

Aksaray: $56.237 \times 36 \text{ kg} = 2.024,5 \text{ ton yaş kemik}$

Niğde: $34.235 \times 36 \text{ kg} = 1.232 \text{ ton yaş kemik}$

Nevşehir: $19.416 \times 36 \text{ kg} = 699 \text{ ton yaş kemik}$

Kırşehir: $73.232 \times 36 \text{ kg} = 2.636 \text{ ton yaş kemik}$

Kayseri: $84.341 \times 36 \text{ kg} = 3.036 \text{ ton yaş kemik}$

Sivas: $74.013 \times 36 \text{ kg} = 2.664 \text{ ton yaş kemik}$

Yozgat: $6.332 \times 36 \text{ kg} = 228 \text{ ton yaş kemik}$

Çankırı: $6.395 \times 36 \text{ kg} = 230 \text{ ton yaş kemik}$

Tokat: $8.003 \times 36 \text{ kg} = 288 \text{ ton yaş kemik}$

Çorum: $6.155 \times 36 \text{ kg} = 221,6 \text{ ton yaş kemik}$

Amasya: $49.612 \times 36 \text{ kg} = 1.786 \text{ ton yaş kemik}$

Hinterland Toplamı: $33.105 \text{ ton yaş kemik}$

Türkiye Geneli Potansiyel Kemik Miktarı: $131.957 \text{ ton yaş kemik}$

Oluşturulacak hammadde toplama merkezleri ile ülkede üretilen sığır kemiklerinin yaklaşık %25'i kapsam alanı içinde olacaktır. Ancak ihtiyaç duyulması halinde diğer illerden de yaş kemikler temin edilebilir.

Tablo 25. Kayseri ve Yakın İllerde Büyükbaş Hayvan Kesim Miktarları

Düzey III	İller	Mesafe (Km)	2017			2018			2019			Kesilen Ortalama Hayvan Sayısı
			Canlı Hayvan Sayısı	Kesilen hayvan (baş)	Oran %	Canlı Hayvan Sayısı	Kesilen hayvan (baş)	Oran %	Canlı Hayvan Sayısı	Kesilen hayvan (baş)	Oran %	
TRC11	Erzurum	631	729.552	163.420	22,4	767.112	153.422	20,0	825.725	168.448	20,4	161.763
TRB11	Malatya	341	171.953	23.601	13,7	174.308	27.225	15,6	180.636	33.815	18,7	28.214
TRC11	Gaziantep	350	191.673	44.197	23,1	271.662	69.721	25,7	227.322	82.649	36,4	65.522
TRC21	Şanlıurfa	522	321.408	45.301	14,1	351.451	79.564	22,6	323.853	72.162	22,3	65.676
TR510	Ankara	320	462.250	101.170	21,9	536.495	124.722	23,2	547.478	147.178	26,9	124.357
TR621	Adana	333	234.717	12.521	5,3	265.040	24.012	9,1	259.259	25.048	9,7	20.527
TR622	Mersin	326	115.050	7.550	6,6	115.435	7.600	6,6	130.501	6.756	5,2	7.302
TR632	K.Maraş	273	207.577	20.115	9,7	214.984	24.172	11,2	219.796	27.583	12,5	23.957
TR711	Kırıkkale	247	69.183	3.101	4,5	72.651	4.557	6,3	77.293	5.254	6,8	4.304
TR712	Aksaray	156	234.638	52.559	22,4	265.404	53.081	20,0	309.168	63.070	20,4	56.237
TR713	Niğde	81	147.892	33.128	22,4	172.454	34.491	20,0	171.988	35.086	20,4	34.235
TR714	Nevşehir	128	79.346	17.774	22,4	90.627	18.125	20,0	109.560	22.350	20,4	19.416
TR715	Kırşehir	134	189.568	50.714	26,8	222.937	69.648	31,2	236.680	99.334	42,0	73.232
TR721	Kayseri	0	345.549	64.938	18,8	343.474	83.392	24,3	343.217	104.693	30,5	84.341
TR722	Sivas	196	332.329	74.442	22,4	351.830	70.366	20,0	378.583	77.231	20,4	74.013
TR723	Yozgat	175	231.887	4.806	2,1	243.730	5.100	2,1	241.692	9.091	3,8	6.332
TR822	Çankırı	348	138.183	6.628	4,8	149.541	5.514	3,7	153.351	7.044	4,6	6.395
TR832	Tokat	266	269.492	4.943	1,8	299.626	9.143	3,1	301.603	9.922	3,3	8.003
TR833	Çorum	277	230.951	4.728	2,0	238.105	6.816	2,9	242.909	6.920	2,8	6.155
TR834	Amasya	348	203.669	54.384	26,7	211.257	55.959	26,5	187.782	38.494	20,5	49.612
TOPLAM			4.906.867	790.020	16	5.358.123	926.630	17	5.468.396	1.042.128	19	919.593

Kaynak: TÜİK ve Tarım ve Orman Bakanlığı Hayvancılık Genel Müdürlüğü Hayvan Bilgi Sistemi verilerinden derlenerek hazırlanmıştır. (Ekim 2020)

2.6.3. Kemik Tedariği ve Hammadde Fiyatları

Üretici firmalardan alınan biliye göre kemik, bulunduğu il içerisinde 0,6 – 0,7 krş/kg, il dışında ise nakliye dâhil 0.9 – 1 krş/kg aralığında satılabilmektedir.

Ülkemizde Et ve Et Entegre Tesisleri, Kesimhaneler, Marketler iş yeri açmak için A sınıfı Emisyon'u olan bir Rendering ile atık kemiği verdiğine dair protokol yapmak zorundadır. Kemik toplama yetkisi de, her ilin kendi Kasaplar Odası tarafından gerçekleştirilen ihale ile ön fizibilite konusu tesiste kullanılacak kemik rendering firmalarına verilmektedir. Dolayısı ile, ilgili ilde kemik toplama hakkı ihaleyi kazanan firmaya aittir. Kemik bu firmalardan temin edilebilir. Ayrıca, kurulacak tesis A sınıfı emisyon belgesi olan bir Rendering firması da kurarak doğrudan kesimhanelerden kemik temin edebilir. Ancak şuan için Kayseri ilinde faaliyetlerine devam eden ve yukarıdaki bölümlerde de geçen KEMSAN firması ile rakip olmamak açısından, toplanan kemiği almak daha uygun olabilir.

Kemik için stok bulundurulması gerekmektedir. İdeal olarak 2–3 aylık hammadde stoku kullanılabilir. Ancak bunun dışında, izin ve ruhsat alabilmek için, kemiğin izlenebilirliğinin sağlanması gereklidir. Kurulacak tesis, işin başından itibaren (deriden jelatin üretiminde olduğu gibi) bir izleme metodolojisi geliştirmelidir.

2.7. Pazar ve Satış Analizi

2.7.1. Pazarlama Stratejisi

Tarım Bakanlığı Gıda Güvenliği Bilgi Sistemi 2020 yılı verilerine göre Kayseri'de;

- Pasta ve çikolata üretiminde kayıtlı üretici sayısı 80,
- Şekerleme, lokum ve yumuşak şeker üretiminde kayıtlı firma sayısı 21,
- Jelatin kapsül kullanan gıda takviye ürünleri üreticisi 2,
- Dondurma sektöründe ise 16 firmafirma faaliyet göstermektedir. Söz konusu firmalar, ön fizibilite konusu jelatin üretimi için potansiyel müşteri olma özelliği taşımaktadır.

Kayseri ili gıda sektörü göz önünde bulundurulduğunda üretilen jelatinin öncelikli pazarı, başta Kayseri ve Ankara olmak üzere tüm Türkiye ve uzun dönemde İslam ülkeleri olacaktır.

Ancak sağlıklı bir pazar ve buna bağlı olarak düzenli ürün satışları için ön fizibilite konusu yatırım gerçekleştiği zaman, üretici firma, sektörün yapısını iyi analiz ederek piyasadaki yoğun rekabet koşullarına uygun olarak satış ve pazarlama kanallarını iyi organize etmeli ve ürünün kullanıcıları ile yatırıma başladığı aşamada temasa geçerek satış bağlantılarını önceden oluşturmalıdır. Firma ilk etapta yatırıma başlama aşamasında satış pazarlama faaliyetleri çerçevesinde reklama ağırlık vermeli ve üreteceği ürünü tüm özellikleri ile yurt içi firmalara tanıtmalıdır. Bu aşamada, ürünün önemli kullanıcıları (Eti, Ülker, Kent, Saray vb. diğer firmalar ile) temasa geçerek yapacağı yatırım ve üreteceği ürün ile ilgili aşamalar hakkında bilgi vermeli ve üreteceği ürün kalitesi ile ilgili olarak ürünün tüketicilerini ikna etmeli ve bağlantıları yapmalıdır. Sonraki aşamada kitle iletişim araçlarında reklamlar yayınlanmalı, bir yandan satış-pazarlama-dağıtım kanalı geliştirilir iken diğer yandan dünyadaki üreticiler takip edilerek AR-GE çalışmalarına ağırlık verilmelidir. Bu aşamada gerek jelatin ve kullanıldığı sektörlerin yayın organlarında gerekse müşteri grubunun sektörel yayın organlarında reklam yapılmasının yararlı olacağı düşünülmektedir. Sektörel fuarlara katılım sağlanarak tanıtım yapılabilir. Ürünler ve üretim koşulları hakkında ayrıntılı bilgilerin verildiği web sayfaları tasarlanarak ürünün hem yurt içinde, hem de yurt dışında tanıtımı sağlanabilir.

2.7.2. Ürün Satış Fiyatları ve Koşulları

Doğal bir protein olması ve teknolojik olarak önemli özelliklere sahip olması, jelatinin önümüzdeki yıllarda üretim ve tüketiminin artarak devam edeceğinin bir göstergesi sayılmaktadır. Ancak özel tercih ve hassasiyetleri olan tüketiciler için jelatin üretiminin kontrollü şartlarda yapılması ve kaynak kullanımı konusundaki titizlik ve “helal gıda” kavramı büyük önem arz etmektedir.

Ön fizibilite konusu yatırım tamamlandığında; tesiste büyükbaş hayvan (sığır) kemiklerinden, çeşitli blumlarda toz jelatin üretilmektedir. **Bursa ve İstanbul'daki jelatin üreticileri ile yapılan görüşmelerde, 2020 yılı Kasım ayında toz jelatinin birim satış fiyatının 8,4 - 8,7 USD/kg olduğu bilgisine ulaşılmıştır.** Dolayısı ile, teknoloji seçiminin; piyasadaki en kaliteli jelatini üretebilecek şekilde yapılması halinde üretilen jelatinin KDV, nakliye hariç ortalama satış fiyatı 8 USD/ kg olarak tespit edilmiştir. Üretimde çıkacak yan ürünlerin miktar ve satış fiyatları raporun Teknik İnceleme ve Değerlendirme Bölümünde verilmiştir.

İthalatçı firmalar ile yapılan görüşmelerde, sektörde vadeli satışların ağırlıkta olduğu ifade edilmiştir. Sektörün genel yapısı ve fizibilite konusu tesisin; piyasaya yeni girecek olması nedeniyle de özellikle ilk etapta vadeli satışların toplam satışlar içerisinde daha yüksek paya sahip olacağı tahmin edilmektedir. Müşteriye Bağlı Mal Değeri (MBMD) ortalama 60 gün olarak tahmin edilmektedir.

2.7.3. Tesis İçin Öngörülen Satış Projeksiyonu-KKO

Satış ve pazarlama organizasyonunun yeterli olması ve tesiste; piyasada istenilen şartlarda ve istenilen kalitede üretim yapılması halinde ve yeterli hammadde bulunabildiği ölçüde satış anlamında herhangi bir sıkıntının olmayacağı tahmin edilmektedir. Türkiye’de jelatin üretici firma sayısının az olması, ihracatın sürekli olarak artması, jelatinin özellikle son yıllarda birçok sektörde kullanılan bir ürün olması, helal gıda kavramının giderek önem kazanması nedeniyle; istenilen kalite ve şartlarda üretim yapıldığı taktirde satışların ilk yıllardan başlayarak düzenli bir şekilde artacağı ve kısa sürede yüksek kapasite kullanım oranına ulaşılmasında ön görülmektedir.

Önceki bölümlerde de bahsedildiği üzere Türkiye’de kurulu kapasitenin 9.861 ton, iç tüketimin yaklaşık 4.577 ton olduğu dikkate alındığında 1.500 kurulu kapasite mevcuta %15’lik bir ilave, iç talepten de %32’lik bir pay almaya aday olmak anlamına gelmektedir. Dış ticaretin büyüme hızı da dikkate alındığında tesis % 100 KKO ile çalışsa bile mümkün bir yapıyı ortaya koymaktadır. Ayrıca, 2017-2019 yıllarında Kayseri ve etrafında kesilen hayvan sayılarını incelediğimizde, ortalama %10’luk bir artış olduğu gözükmemektedir. Bu durumda kemik potansiyelinde de yıllık %10 oranında artış olacağı öngörülmüştür.

Üretim kapasite kullanım oranı tamamen yaş kemik teminine bağlı gelişecektir. Aşağıda madde balansı kısmında da verildiği üzere, tam kapasitede yıllık 28.500 ton kemik gerekmektedir. Öngörülen yıllar itibariyle KKO’lar ve buna bağlı yaş kemik ihtiyacı aşağıdaki gibi öngörülmüştür.

Tablo 26. Yıllar İtibariyle Öngörülen Kapasite Kullanım Oranları ve Hammadde İhtiyacı

	1. Yıl	2.Yıl	3.Yıl	4.Yıl	5.Yıl +
1.500 Ton Kurulu Kapasite İçin Öngörülen KKO (%)	50%	60%	75%	85%	90%
Öngörülen Jelatin Üretim Miktarı (Ton)	750	900	1.125	1.275	1.350
Gerekli Kemik Miktarı	14.250	17.100	21.375	24.225	25.650
Bölgedeki Toplam Kemik Potansiyeli (Ton)	33.105	36.415	40.056	44.062	48.468
Tesis Tarafından Toplanabilecek Kemik Miktarı (%)	% 43	% 47	% 53	% 55	% 53

KKO öngörülere, aşağıdaki koşullara bağlı olacaktır;

- Yatırımcı şirket yatırımın ikinci yarısında hammadde temin çalışmalarına başlayacaktır.
- Hinterland içerisindeki illerde bulunan kesimhanelerle ön anlaşmalar imzalanacaktır.
- Hinterland illerindeki Kamu kuruluşlarının yaş kemik ihaleleri takip edilecektir.
- Teknik bölümde öngörülen satınalma organizasyonu gerçekleştirilecektir.

3. TEKNİK ANALİZ

3.1. Kuruluş Yeri Seçimi

Ülkemiz için helal gıda üretimi anlamında özel bir önem taşıyan helal jelatin üretimi uygun yatırım konularından biridir. Üretim sonrasında arıtma işlemi gerektirdiği için alan genişliği de önemlidir. Bu anlamda arazi fiyatları da ayrıca önem kazanacaktır. Tesis için 50.000 m2 arazi gerekmektedir. Kayseri OSB Müdürlüğü ve Mimarşınan OSB Müdürlüğü ile yapılan görüşmelerde tahsis edilecek arazi olmadığı ifade edilmiştir. Kayseri Büyükşehir Belediyesi tarafından yürütülen Beydeğirmeni Besi Bölgesinde de, ÇED Raporu gereği kesimhane ve jelatin yatırımlarına izin verilmediği bilgisi alınmıştır. Bu durumda Kayseri’de 4.Bölge teşviklerinden faydalanabilecek İncesu Organize Sanayi Bölgesi’nin yatırım için uygun olduğuna karar verilmiştir. OSB müdürü ile yapılan görüşmede eğer kuyu açılması istenirse 120 metrede suya ulaşılacağı bilgisi alınmıştır. Halihazırda OSB bünyesinde parsel kalmamış olmakla birlikte, daha önce parsel almış ve yatırım yapamayacağı için devretmek isteyenlerden temin edilebileceği düşünülmektedir. Arazi seçiminde maliyet oluşturulurken bu bölgenin arazi birim fiyatı baz alınmıştır.(40 TL/m2) Jelatin üretimine ilişkin önemli kriterler dikkate alındığında Kayseri iline ilişkin yer seçimi öngörülere aşağıda verilmiştir.

Tablo 27. Yer Seçimine İlişkin Değerlendirme

EKONOMİK FAKTÖRLER	Öncelikli olarak, Et ve Et Ürünleri imalatı (sucuk, pastırma..v.s.) alt sektörü Kayseri ekonomisinde önemli faaliyet kalemlerinden birisidir.
Hammadde	İlde özellikle Karpuzatan bölgesinde kümelenmiş olan bu üreticilerden temin edilecek kemik atıkları birincil hammadde kaynağıdır. Yine 10 km
Pazara yakınlık	uzağında bulunan Elagöz mevkiinde onlarca ahırda hayvan yetiştiriciliği yapılmaktadır.Ekonomik faktörler anlamında Kayseri ili jelatin
Enerji /Yakıt	üretiminde çevre illerden hammaddeyi sağlayabilecek konumdadır.
İşçilik	Jelatin pazarının yurt içi ve yurt dışı satışları için gerekli havaalanı, demiryolu altyapısının olması il seçiminde avantaj oluşturmaktadır.
İnşaat Maliyetleri	Üretimde basınçlı kapların kullanılıyor olması enerji maliyetlerini gündeme getirmektedir. Şehirde doğalgaz olması maliyetleri az da olsa artı yönde etkileyecektir. İnşaat maliyetleri açısından diğer illere göre bir farklılık göstermemektedir.
DOĞAL FAKTÖRLER	Türkiye’nin az yağış alan illerinden biri olan Kayseri, kurak bir iklime sahiptir. Jelatin üretiminde en önemli maliyet kalemlerinden bir olan su,
İklim Koşulları	kesinlikle araziden sağlanmak durumundadır. Bu nedenle Kayseri ili ve ilçeleri yeraltı su rezervi dikkate alındığında jelatin üretimi açısından yer
Arazi/Arsa durumu	seçimi dikkatle yapılmalıdır. Deprem riski düşük bir il olan Kayseri bu anlamda yatırım için uygundur.
Doğal Kaynaklar/Su	
Deprem ve doğal afetler	
SOSYAL FAKTÖRLER	Sosyal faktörler anlamında Kayseri ili bu yatırım için uygundur. Eğitimli
Eğitimli iş gücü	iş gücü potansiyeli vardır. Toplumda bu yatırım konusuna ilişkin

Toplum Direnci	herhangi bir direnç söz konusu olmayacaktır.
POLİTİK FAKTÖRLER	
Devlet, iktisadi ve sosyal destekleri yerel yönetim destekleri	Devletin yatırım konusunda öngördüğü tüm teşvikler Kayseri ilinde kullanılabilir.
DİĞER FAKTÖRLER	Kayseri ili bazında diğer faktörler dikkate alındığında diğer illere göre bir farklılık olmadığı görülecektir. Ancak yatırımın en önemli maliyet ve işletme giderlerinden olan arıtma ve devlet teşvikleri dikkate alındığında, ilçe bazlı Teşvik sistemine göre 4.Bölge teşviklerinden faydalanabilecek Kayseri İncesu ilçesi içerisindeki Organize Sanayi Bölgesi, yatırımcılar için büyük bir avantajdır. Ancak suların atık su şebekesine verilebilmesi için, her hâlükârda tesisin arıtma yatırımına ihtiyacı olacaktır.
İş gücü temini	
Ulaşım Hizmetleri	
Malzeme ve hizmetler	
Yasama gücü organları	
Finansman	
Su ve atıkların yok edilmesi	
Ar & Ge ve Teknoloji Altyapısı	Kayseri Şeker Fabrikası bünyesindeki Ar-Ge Merkezinin, gıda üzerine bir çok araştırma yapmış/yapıyor olması, Erciyes Üniversitesi bünyesindeki Erciyes Teknoloji Araştırma ve Uygulama Merkezi ve TSE'nin jelatin üzerine testleri yapabilecek tesislerinin olması, bu yatırım açısından önemli avantajlardır. Ayrıca, sonraki süreçte medikal sanayiine yönelik kapsül ürünlerin imalatı için know-how transferini sağlayabilecek olan Erciyes Teknopark ve Erciyes Teknoloji Transfer Ofisi de önemli katkılar sunacaktır.

3.1. Üretim Teknolojisi

Jelatin endüstrisi, yapılan yoğun teknoloji yatırımlarıyla sürekli yeni ürünler geliştirmekte, üretilen jelatin ve türevlerinin kullanım alanları daha da genişlemektedir. Günümüzde kullanılan hammaddeye ve/veya üretilen jelatinin kullanım alanı ve özelliklerine en uygun koşulları sağlayabilecek farklı üretim prosesleri mevcuttur. Son yıllarda geliştirilen teknolojilerle üretimde kullanılan enerji ve proses suyu tüketiminde %25'i aşan oranda tasarruf sağlanırken, elde edilen ürünün kalite ve verimi de tutarlı bir şekilde önemli ölçüde artırılmıştır.

Mevcut teknolojilerde küçük ve büyük ölçeklerden bahsedebiliriz. Küçük ölçeklerde üretilen jelatinler genelde balık ve kanatlı hammaddesini kullananlardır.

Ham madde Olarak Balık Kullanımı

Balık jelatini genel olarak balık derisinden elde edilir ve hem asit hem de alkali kullanarak şartlandırılabilir. Deriler balık çiftlikleri ile bağlantılı çalışan balık işleyicilerinden ya da denizde fileto (kılçıksız balık) yapan teknelerden sağlanabilir. Bununla birlikte balık derilerinin üzerlerinde kalan yağların uzaklaştırılması için iyice temizlenmesi gerekir.

Balık derileri dondurularak jelatin tesisine nakledilir. Burada buzları çözülür, bir kaç kez yıkanır ve 24 saatlik bir süreyle mineral ya da organik asitlerle işleme tabi tutulur. Nadiren, kalan yağları bağlamak için önce kireç sütü ile önışlem de uygulanmaktadır.

Farklı tip balıklardan elde edilen jelatinin karakteristik özellikleri ve buna bağlı olarak kullanım alanları da değişiklik göstermektedir. Örneğin, Kuzey Atlantik Bölgesi'nin soğuk sularındaki balıklardan elde edilen jelatin oldukça düşük miktarda prolin ve hidrokisprolin içerdiğinden jelleşme gücü azdır. Buna karşın bu jelatinler iyi bir film oluşumu gösterir ve emülsiyon yapma özelliğine sahiptir. Bu nedenle özellikle püskürtmeli kurutma tekniği kullanılarak yağ bazlı vitaminlerin bütünleştirilmesinde tercih edilirler. Tam aksine daha sıcak sulardan alınan balıklardan elde edilen jelatin ise iyi bir jelleşme

özelliğine sahiptir. Bunların yapısı yaygın olan diğer jelatinlere çok yakın olduğundan gıda ve farmasötik endüstrisinde sıklıkla kullanılmaktadır.

Günümüzde balık jelatini geleneksel yolla elde edilen jelatinden çok daha pahalıdır. Bu yüksek taşıma maliyeti ve balık derisindeki kolajenin düşük yoğunluğundan kaynaklanmaktadır. Diğer taraftan her ne kadar balık kemiği de jelatin üretimi için uygun görünse de, yapılan çok sayıda araştırmadan sonra jelatin endüstrisi ekonomik nedenlerle bu materyalin kullanımına karşı çıkmıştır. Balık jelatini de bir gıda maddesi olmasına karşın, alerji yapma potansiyeline yönelik farklı ülkelerde farklı yasal düzenlemeler bulunmaktadır.

Hammadde Olarak Kanatlı Kullanımı

Kanatlı jelatini de hem taze deri hem de kemik materyallerden elde edilir. Kanatlılar kesildiklerinde genel olarak genç olduğundan, materyal asit prosesi ile işleme tabi tutulabilir. Kanatlı derileri çok miktarda yağ içerir ve kolajen konsantrasyonu düşüktür. Bu nedenle ayaklar vb. materyaller de kullanılmaktadır. Kanatlı kemiği normal olarak şartlandırma öncesi demineralize edilmediğinden ve ekstraksiyon esnasında tuzların konsantrasyonu yüksek olduğundan, ekstraksiyondan sonra bir çöktürme prosesi gereklidir. Ultrafiltrasyon ve deiyonizasyon gibi diğer aşamalarda aşırı tuzlar uzaklaştırılır.

Bununla birlikte, kanatlılardan elde edilen derilerin başka gıda uygulamaları için de ciddi talep gören bir hammadde olması ve yüksek maliyetler nedeniyle, kanatlı jelatini üretimi şimdilik en azından orta vadede niş ürün olarak kalmaktadır.

Büyük ölçekli jelatin üretiminde temel hammadde olarak, bulunabilirlik ve ürün kalitesi açısından sığır ve domuzlarda bulunan kolajen kullanılmaktadır. Balık ve kanatlılardaki kolajenin hammadde olarak kullanılması daha çok yenidir ve genellikle belirli dine mensup tüketicilerin taleplerini karşılamak amacıyla henüz niş ürün olarak üretilmektedir. Ancak jelatin üretiminde kullanılan hammaddeler her ne kadar farklı olsa da, hepsinin ortak yanı hayvansal orijinli olmalarıdır.

Hammadde Olarak Sığır Derisi Kullanımı

Jelatin üretiminde kullanılan bir diğer ana kolajen kaynağı da sığır derisidir. Derinin kalınlığı sığırın yetiştiği yerin iklimine bağlıdır. İklim ne kadar sıcak olursa deri de o kadar incelmektedir. Derinin dış tarafı daha az kolajen içermekte ve hemen hemen sadece deri sanayiinde kullanılmaktadır. Etil yüz ise yağlı dokudan oluşmuştur ve deri işlenirken yan ürün olarak uzaklaştırılır. Bununla birlikte, "split" (yarma) denilen orta tabaka ise neredeyse tamamen saf kolajen olup, bu nedenle jelatin üretimi için mükemmel bir hammadde.

Alkali ile işlem gördükten sonra, derideki kaba kılalar alınır ve daha sonra yatay bıçaklarla deri üç ayrı tabakaya ayrılır. Bu prosesle "split" denilen kısmın açığa çıkması sağlanmış olur. Splitler hayvanın yaşına bağlı olarak 4 m2 büyüklüğüne kadar ulaşabilmektedir. Elde edilen splitler jelatin tesislerinde önce kesme makinelerinde el büyüklüğünde parçalar halinde kesilir ve hemen ardından asit veya alkali ile muameleye tabi tutulur. Prensip olarak tabakalara ayrılmamış yani yarılmamış deri parçaları da işlenebilmekte, ancak bu durumda derinin daha önce alkali/sülfid çözeltisi ile muamele edilerek kılardan arındırılması gerekmektedir. Bu durumda daha düşük kolajen içeriği nedeniyle randıman önemli ölçüde azaldığından işletme verimi ve üretkenlik düşmektedir. Deriyi parçalayarak küçültmek etkili bir şartlandırma için temel unsurdur. Asit ve alkali işlemleri ile ekstraksiyon kolaylaştırılır.

Hammadde Olarak Taze Kemik Kullanımı

Kesimhanelerde ve et işleme tesislerinde taze etin yanı sıra taze kemik de elde edilmektedir. Bu değerli kolajen kaynağı iyi bir osein (kemik özü, kemik tutkalı) ve jelatin hammaddesidir. **Madde Balansı bölümünde detaylı olarak anlatıldığı gibi, yaş kemikten jelatin üretiminde randıman oranı % 5,8'dir.** Osein üretiminde kemikler önce hassas bir şekilde yaklaşık 0,5 cm boyutlarında küp şeklinde parçalanır, daha sonra 85-95 °C sıcak su ile 30 dakika aynı zamanda kuvvetlice karıştırılarak yıkanmak suretiyle yağlarından arındırılır. Bu işlemle kemik üzerinde kalabilecek artık et parçaları da tamamen uzaklaştırılmış olur. Ardından ufalanmış kemikler sürekli sistemde çalışan kurutucularda sıcak hava ile kurutulur ve elekten geçirilerek partikül büyüklüğüne göre sınıflandırılır. Sınıflandırılmış kemik parçaları daha sonra ayrı ayrı işlenir. Bu proses süresince yan ürün olarak yağ (kimya endüstrisinde ve pek çok ülkede hayvan yemi üreticileri tarafından kullanılır), et, ve kemik unu elde edilir. Kemik unu Avrupa ve Amerika'da çoğunlukla gübre olarak kullanılmaktadır.

Hammadde çeşitleri yukarıda anlatılan jelatin üretim prosesleri en basit haliyle **ön işlem** ve **ekstraksiyon** olmak üzere iki temel aşamadan oluşmaktadır.

Ön işlemin amacı hammaddede bulunan ve suda çözünür olmayan kolajenin asit veya alkali ile muamele edilerek suda çözünür olan jelatine dönüştürülmesidir. Bu aşamada sıklıkla ikili bir yöntem uygulanmakta ve kısa bir asit prosesi sonrası materyal yoğun alkali ile ıslatılmaktadır. Daha sonra elde edilen jelatin temel olarak yıkama, ekstraksiyon, saflaştırma, konsantre etme ve kurutma olmak üzere beş temel aşama sonrasında elde edilebilmektedir.

Ön İşlemler

Ham maddenin tam olarak temizliğinden sonra, ham maddenin kökenine bağlı olarak uygulanan farklı ön hazırlık işlem adımlarını içerir.

Jelatin üretiminde, prensip olarak iki işlem metodu kullanılır:

Asit işlem metodu-A tipi jelatin için;

Ham madde(öncelikle domuz derisi) ilk olarak bir hazım işlemine tabi tutulur. Burada malzeme asitle muamele edilir ve hemen sonra jelatin çıkartma işlemine başlanabilir.

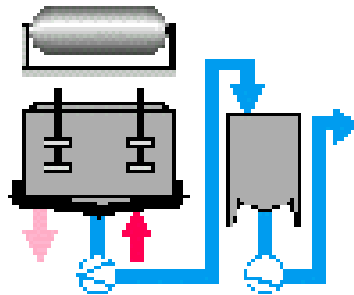
Alkali işlem metodu-B tipi jelatin için;

Bu işlem, uzun bir zaman periyoduna yayılır ve sakın bir şekilde kollagen yapısını değiştirir. Burada yalnız kemik ve deri parçaları kullanılabilir. Bu yolla üretilen Kollagen sıcak suda erimiş şekildedir.

Ekstraksiyon

Ön işlem görmüş malzemeye daha sonra sıcak su ilave edilir ve çok kademeli ekstraksiyon işlemi başlatılır. Düşük sıcaklıkta elde edilen ilk jelatin fraksiyonları en yüksek derecede jelleşme konumuna sahiptir. Yaklaşık %5 lik solüsyon elde edilir. Malzeme, daha sonra taze ve sıcak su kullanarak ekstarksiyon işlemine tabi tutulur. Bu işlem, jelatinin en küçük parçasının kaynar su kullanılarak ekstraksiyonu yapıncaya kadar devam eder. Tamama çok yakın olarak ekstraksiyon sonucu ürün elde edilir.

Şekil 9. Ekstraksiyon

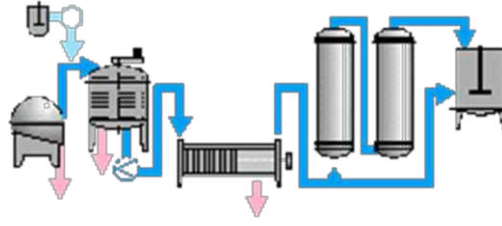


Arıtma

Ekstraksiyon işleminden elde edilen yaklaşık %5 lik jelatin solisyonu, yüksek performanslı seperatörlerin kullanımı ile yağ ve lif artıklarından arındırılır. Ön arıtma, temizleyiciden geçirilerek tamamlanır.

Ön tabakalama filtreleri ki, azami derecede ince partikülleri tutmayı sağlarlar ve arkasından meşrubat sanayiinde kullanılabenzer sellüloz plaka filtrelerinden geçirilir. Arıtılmış malzeme daha sonra iyon alıp veren reçine içeren kolonlardan geçirilirken, şartlara bağlı olarak, kalsiyumdan, sodyumdan, asit artıklarından ve diğer tuzlardan, jelatin serbest hale getirilir.

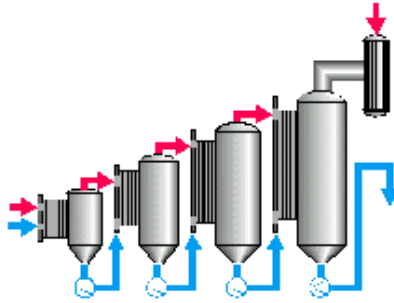
Şekil 10. Arıtma



Konsantrasyon

Ön ısıtma donanımlı çok kademeli vakum evaporatorler,jelatin solüsyonunu sterilize etmek için kullanılır. Aynı zamanda enerjinin minimum kullanımı ile, seyreltik çözeltiden yumuşak bir tarzda su uzaklaştırılarak bal kıvamında bir konsantre elde edilir. Yüksek viskos özellikteki solüsyon, daha sonra tekrar sellüloz plakalardan oluşan filtrelerinden geçirilir. Herhangi kalmış kalıntılar da uzaklaştırılmış olur.

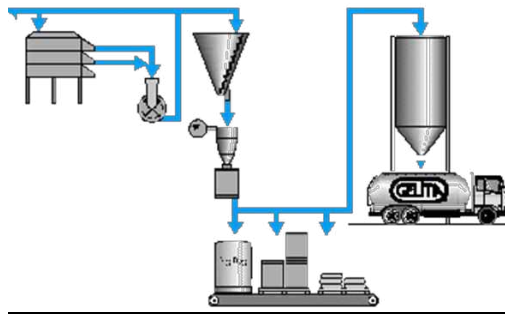
Şekil 11. Konsantrasyon



Öğütme, Eleme ve Harmanlama

Bunlar son işlemlerdir ancak, müşterinin özel istekleri veya farklı uygulamalar için jelatinin önceden hazırlanmasını gerektiren zincirde çok önemli adımlardır. Bu şartlar sebebi ile farklı öğütücüler ve blenderler kullanılır. Silolara doldurulduktan sonra kalite kontrol laboratuvarı tarafından son kontroller yapılır çuval, torba ve kutularda ambalajlanarak müşteriye gönderilir.

Şekil 12. Öğütme, Eleme ve Harmanlama

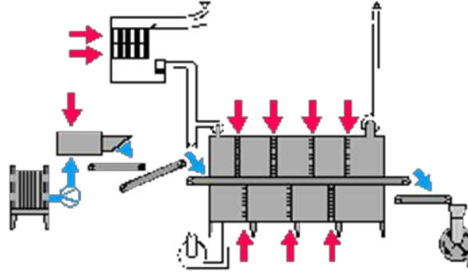


Kurutma

Yüksek derecede konsantre edilmiş jelatin solüsyonu, daha sonra potansiyel tehlikelere karşı tekrar sterilize işlemi olarak, hızla yüksek sıcaklıkta bir sterilizasyon işlemine tabi tutulur, soğutulur ve katılaştırılır.

Bu işlem, kurutucu tablası üzerinde eşit olarak dağılmış jelatin nodullarını üretir. Burada kullanılan filtreleme, yıkama, ön kurutma ve filizlenmeyi önleyen hava jelatini kurutur. Kurutucuyu terk etmek üzere şimdi sert ve kırılğan jelatin parçalanarak alınır ve aynı parça ebatlarına getirmek için öğütülür. Bu formda, bir sonraki işleme gerek oluncaya kadar depoda depolanır. Jelatin kullanıma gitmeden önce kimyasal, fiziksel ve bakteriyel olarak testleri yapılır.

Şekil 13. Kurutma



3.2. Teknoloji Seçimi ve Üretim Yöntemi ile Madde Balansı

Tesis için öngörülen B Tipi Alkali Üretim yöntemi aşağıda özetlenmiş olup, buna ilişkin akım şeması ise aşağıda şekil 15'te verilmiştir. Öngörülen üretim yöntemi ve akım şemasına göre hesaplanan madde balansı tablo 27'de verilmiştir.

Hammadde Deposundan (1) alınan kemikler sınıflandırılarak parçalanıp tartıldıktan sonra (2), yağların uzaklaştırılması için bir döner kemik yıkama makinesinde sıcak su ile yıkanır (3). Santrijü ile katı ve sıvı faz birbirinden ayrılır (4). Yan ürün olarak elde edilen sıvı fazda bulunan yağlar ve su ayrıldıktan sonra elde edilen kemik artıkları kurutularak hayvan yemi olarak değerlendirilir. Ana ürün olan parçalanmış kemikler kurutulup, boyutlandırılıp ve belirli büyüklükte partiler elde edilene kadar depolandıktan (5) sonra asitleştirme tanklarına alınır (6). Burada HCL kemiklerdeki minerallerle reaksiyona girerek yan ürün olan mono kalsiyum fosfat (MCP) oluşumunu gerçekleştirir. Elde edilen MCP %15 kireç sütü ile işleme tabi tutularak dikalsiyum fosfat (DCP) çöktürülerek elde edilir. Elde edilen çözeltide bulunan %15 DCP'nin konsantrasyonu önce vakumla %45'e çıkarılır. Daha sonra santrifüjlü flaş kurutucu ile çözeltideki %55 nem de uzaklaştırılır. Diğer taraftan ana ürün olan minerallerinden arındırılmış kemikler önce soğuk su ile yıkanarak HCL fazlası uzaklaştırılır, daha sonra kireç ile alkali işleme tabi tutularak osein, yani kemik özü elde edilir (8). Osein üretimi ortalama 40-50 gün sürmektedir.

Kireçli osein önce soğuk su ile yıkanarak aşırı kireçten arındırıldıktan sonra yaklaşık 2,5 gün sülfürik asit ile işleme tabi tutularak pH'sı ekstraksiyon için uygun hale gelmesi için nötralize edilir (9). Nötralize osein ekstraksiyon tanklarında sıcak demineralize su ile yaklaşık 16-20 saat ve değişik sıcaklıklarda (40-80oC) işleme tabi tutularak jelatinin ekstraksiyonu gerçekleştirilir (10). Elde edilen %3-5'lik zayıf jelatin çözeltisi bir presli filtreden süzülerek asılı duran safsızlıkların uzaklaştırılması ve berrak bir çözelti elde edilmesi sağlanır (11). Filtreden geçirilen jelatin likörü, kül içeriğinin uzaklaştırılması ve düşük iletkenliğe sahip bir likör elde etmek için iyon değiştiricilerden geçirilir (12). İyonlarından arındırılmış jelatin likörü üç etkili evaporatörden geçirilerek %22-33 seviyelerine kadar konsantre edilir (13). Konsantre jelatin çözeltisine taze buhar enjekte edilerek çözelti steril hale getirilir (14). Steril jelatin çözeltisi votator (yüzey sıyırılmalı ısı değiştirici) sistemine beslenir. Burada yaklaşık 21oC'ye soğutulan ve düşük sıcaklık derecelerinde ekstrude olan jelatin votatoru şeritler halinde terk eder (15). Jelatin şeritleri bantlı kurutucuya beslenir. Burada kuru ve steril hava kullanılarak ve sıcaklık genellikle sekiz kademede 30oC'den 50oC'ye artırılarak jelatindeki nem oranı %25'den %10-12 seviyelerine düşürülür (16). Kurutulmuş jelatin istenilen partikül büyüklüğünde öğütüldükten (17) ve boyutuna göre sınıflandırıldıktan sonra, harmanlama öncesi ara depolamaya alınır (18). Farklı partilerde elde edilen ürünler müşteri taleplerine göre harmanlanarak standardize edilip (19), otomatik olarak istenilen gramajlarda tartılıp ambalajlandıktan (20) sonra, sevkiyata kadar ürün deposuna alınır (21).

Tablo 28. Seçilen Üretim Yöntemine Yönelik Madde Balansı

PROSESTE ELDE EDİLEN ÜRÜN VE YAN ÜRÜNLER		YÜZDE	MİKTAR TON/YIL
	TESİS KURULU KAPASİTESİ (JELATİN)		1.500
A	Taze / Yaş Kemik	% 100	28.500
	Taze Kemikten Yan Ürün Olarak Elde Edilen Kemik Yağı (A x 0,05)	% 5	1.425
B	Taze Kemikten Elde Edilen Kuru Kemik (A x 0,35)	% 35	9.975
C	Kuru Kemikten Elde Edilen ve Jelatine İşlenebilir Parçalanmış Kemik (Bx0,93)	% 93	9.275
	Kuru Kemikten Yan Ürün Olarak Elde Edilen Kemik Unu Vs. (Bx0,07)	% 7	700
D	Parçalanmış ve İşlenebilir Kuru Kemikten Elde Edilen (Osein) (C x 0,25)	% 25	2.310
	Parçalanmış Kuru Kemikten Elde Edilen Dikalsiyum Fosfat (C x 0,45)	% 45	4.170
	Oseinden Edilen Jelatin (D x 0,65)	% 65	1.500

3.3. Tesis Kurulu Kapasitesi, Üretim Programı ve Öngörülen KKO

Tesisin toplam kurulu kapasitesi 300 gün yıl ve 3 vardiya/gün üzerinden 1.500 ton/yıl toz jelatin üretimidir. Belirlenen kurulu kapasiteler teorik olup, makine teçhizatın üretime hazırlanma ve/veya temizlenmeleri, arıza, onarım ve bakım süreleri, işgücünden kaynaklanan aksama, gecikme vb. kısıtlayıcı unsurlar dikkate alınarak 300 gün çalışma esası dikkate alınmıştır.

Tesiste yan ürün olarak kemik yağı, kemik unu ve dikalsiyum fosfat elde edilecektir. Tam kapasitede elde edilecek ürün miktarları yukarıdaki tabloda gösterilmiştir. Tesiste üretim miktarını sınırlayacak en önemli parametrenin hammadde temini olacağı düşünülmektedir. Bu kısıt haricinde, gerekli bakım onarım önlemlerinin alınması ve teknik personelin sağlanması ile tam kapasitede çalışabileceği öngörülmüştür.

3.4. İnsan Kaynakları

Yatırımın faaliyetlerine başlamasıyla birlikte tesiste 146 mavi ve beyaz yakalının çalışması öngörülmüştür. Kayseri ilinin sosyo-ekonomik gelişmişliği, Ankara, Mersin ve Adana gibi illere yakınlığı, eskiden beridir gelişmiş bir sanayiye sahip olması, Erciyes, Nuh Naci Yazgan ve Abdullah Gül Üniversitesi, gibi birden fazla üniversitenin, çok sayıda meslek lisesinin bulunması ve aşağıda yer alan tablodan da görüleceği üzere Türkiye ortalamasının üzerinde genç nüfusa sahip olması gibi unsurlar dikkate alındığında, ihtiyaç duyulan personel temininde herhangi bir sıkıntı yaşanmayacağı rahatlıkla söylenebilir.

Tablo 29: Türkiye ve Kayseri Genç Nüfusu

Yıl	Göstergeler	Türkiye	Kayseri
2019	Toplam Nüfus	83.154.997	1.407.409
	15-24 Yaş aralığı	12.955.672	221.383
	15-64 Yaş aralığı	50.060.331	942.036
	Genç Nüfusun Toplam İl Nüfusa Oranı	15,6	15,7
2018	Toplam Nüfus	82.003.882	1.389.680
	15-24 Yaş aralığı	12.971.396	221.041
	15-64 Yaş aralığı	55.633.349	930.209
	Genç Nüfusun Toplam İl Nüfusa Oranı	15,8	15,9
2017	Toplam Nüfus	80.810.525	1.376.722

	15-24 Yaş aralığı	12.983.097	223.416
	15-64 Yaş aralığı	54.881.652	923.037
	Genç Nüfusun Toplam İl Nüfusa Oranı	16,1	16,2
2016	Toplam Nüfus	79.814.871	1.358.980
	15-24 Yaş aralığı	12.989.042	219.914
	15-64 Yaş aralığı	54.237.586	910.012
	Genç Nüfusun Toplam İl Nüfusa Oranı	16,3	16,2
2015	Toplam Nüfus	78.741.053	1.341.056
	15-24 Yaş aralığı	12.899.667	219.073
	15-64 Yaş aralığı	53.359.594	895.524
	Genç Nüfusun Toplam İl Nüfusa Oranı	16,4	16,3

Kaynak: TÜİK

Tablo 30: 15 Yaş ve Üzeri Eğitim Durumuna Göre Nüfus Oranı

Yıl	Göstergeler	Türkiye	Kayseri
2019	Lise veya Dengi Mezunu Oranı (%)	24,82	25,6
	Yüksekokul veya Fakülte Mezunu Oranı (%)	16,51	15,93
	Lise veya Dengi Mezunu Sayısı	15.426.019	266.762
	Yüksekokul veya Fakülte Mezunu Sayısı	10.257.791	165.985
	Yüksek Lisans Mezunu Sayısı	1.083.331	15.847
	Doktora Mezunu Sayısı	211.581	3.107
2018	Lise veya Dengi Mezunu Oranı (%)	24,1	25,44
	Yüksekokul veya Fakülte Mezunu Oranı (%)	15,9	15,34
	Lise veya Dengi Mezunu Sayısı	14.785.993	261.229
	Yüksekokul veya Fakülte Mezunu Sayısı	9.754.499	157.559
	Yüksek Lisans Mezunu Sayısı	989.432	14.596
	Doktora Mezunu Sayısı	122.812	1.925
2017	Lise veya Dengi Mezunu Oranı (%)	23,07	24,31
	Yüksekokul veya Fakülte Mezunu Oranı (%)	15,27	14,61
2016	Lise veya Dengi Mezunu Oranı (%)	22,97	24,32
	Yüksekokul veya Fakülte Mezunu Oranı (%)	14,94	14,40
2015	Lise veya Dengi Mezunu Oranı (%)	22,11	23,08
	Yüksekokul veya Fakülte Mezunu Oranı (%)	14,2	13,70

Kaynak: TÜİK

Tablo 31: İşçilik ve Personel Dağılımı

BİRİMLER	TOPLAM (Kişi)	YÖNETİCİ (MÜDÜR- ŞEF)	MÜHENDİS	TEKNİSYEN LABORANT	OPERATÖR	VASİFSİZ İŞÇİ	MEMUR
Genel Müdür	1	1					
Fabrika	105	6	17	6	15	59	2
Üretim	1	1					
Hammadde Toplama	9	1				6	2
İmalat	1	1					
Vardiya Sorumlusu	3		3				
Üretim Planlama	3	1	2				
Hammadde Kabul Depolama	18		1		2	15	
Osein Üretimi	21		2		4	15	
Jelatin Üretimi	23		4		4	15	
Hammadde ve Ambalajlama	6				2	4	
Yan / Ürünler	6				2	4	
Kalite Kontrol ve Ar-Ge	6	1	3	2			
Bakım ve Onarım	8	1	2	4	1		
Yönetim	40	4	0	0	0	9	27
Genel Yönetim	2	2					
Sekreterlik ve Büro Hizmetleri	2						2
Muhasebe ve Finansman	5	1					4
İnsan Kaynakları	3					1	2
Satın Alma, Depo ve Sevkiyat	11	1				4	6
Yemekhane	4					3	1
Güvenlik	4						4
Servis ve Şoför	4						4
Pazarlama, Reklam Satış	5					1	4
Toplam	146	11	17	6	15	68	29

Tablo 32: Aylık ve Yıllık Ücret Bilgileri

BİRİMLER	AYLIK ÜCRET TL			SGK İŞEREN HİSSESİ	SGK TEŞVİKLİ MALİYET	Kişi	ÇALIŞILAN AY	YILLIK TOPLAM MALİYET (TEŞVİKLİ)	YILLIK TOPLAM MALİYET (TEŞVİKSİZ)
	NET	BRÜT	İŞVEREN MALİYETİ						
Genel Müdür	30.000	47.594	51.456	3.421	48.035	1	12	576.420	617.472
Üretim Müdürü	20.000	32.000	35.889	3.421	32.468	1	12	389.616	430.668
Hammadde Toplama Şefi	8.000	12.436	14.613	1.626	12.987	1	12	155.844	175.356
Hammadde Toplama	3.500	5.095	5.986	790	5.196	2	12	124.704	143.664
Üretim Planlama Şefi	8.000	12.436	14.613	1.927	12.686	1	12	152.232	175.356
İmalat Şefi	8.000	12.436	14.613	1.927	12.686	1	12	152.232	175.356
Kalite Kontrol Şefi	8.000	12.436	14.613	1.927	12.686	1	12	152.232	175.356
Bakım Onarım Şefi (Makine Müh)	8.000	12.436	14.613	1.927	12.686	1	12	152.232	175.356
Mühendis	6.500	9.990	11.738	1.548	10.190	17	12	2.078.835	2.394.627
Teknisyen / Laborant	5.000	7.542	8.862	1.169	7.693	6	12	553.896	638.064
Operatör	4.000	5.910	6.945	916	6.029	15	12	1.085.220	1.250.100
Vasıfsız İşçi	2.500	3.582	4.208	555	3.653	59	12	2.586.324	2.979.264
İdari ve Mali İşler Müdürü	9.000	14.068	16.530	2.180	14.350	1	12	172.200	198.360
Muhasebe ve Finansman Şefi	7.500	11.658	13.699	1.626	12.073	1	12	144.876	164.388
İnsan Kaynakları	3.500	5.095	5.986	790	5.196	2	12	124.704	143.664
Satın Alma ve Depo Görevlisi	3.500	5.095	5.986	790	5.196	6	12	374.112	430.992
Sekreterlik ve Büro Hizmetleri	3.500	5.095	5.986	790	5.196	2	12	124.704	143.664
Satınalma Müdürü	8.000	12.436	14.613	1.927	12.686	1	12	152.232	175.356
Şoför	3.500	5.095	5.986	790	5.196	4	12	249.408	287.328
Yemekhane Görevlisi	2.500	3.582	4.208	555	3.653	1	12	43.836	50.496
Güvenlik Görevlisi	2.500	3.582	4.208	555	3.653	4	12	175.344	201.984
Vasıfsız İşçi	2.500	3.582	4.208	555	3.653	8	12	350.688	403.968
Muhasebe ve Finansman	2.500	3.582	4.208	555	3.653	4	12	175.344	201.984
Satış ve Pazarlama Müdürü	9.000	14.068	16.530	2.180	14.350	1	12	172.200	198.360
Reklam ve Satış Görevlisi	4.000	5.910	6.945	916	6.029	2	12	144.696	166.680
Vasıfsız İşçi	2.500	3.582	4.208	555	3.653	1	12	43.836	50.496
Pazarlama Elemanları	3.500	5.095	5.986	790	5.196	2	12	124.704	143.664
TOPLAM (TL)						146		10.732.671	12.292.023
TOPLAM (USD)								1.293.093	1.480.967

30 Ekim 2020 tarihli TCMB döviz kuru (8,30 TL) baz alınmıştır.

4. FİNANSAL ANALİZ

4.1. Sabit Yatırım Tutarı

Tablo 33: Toplam Yatırım Tutarı (USD)

Yatırım Unsurları	2021		2022		Toplam		
A- Sabit Yatırım Tutarı	4.293.045	6.402.348	2.366.620	4.268.232	6.659.664	10.670.580	17.330.244
1- Arsa	301.204				301.204	0	301.204
2- Etüt Ve Proje	200.000				200.000	0	200.000
3- Teknik Yardım Lisans	0				0	0	0
4- İnşaat Harcamaları	3.503.600		875.900		4.379.500	0	4.379.500
5- Makina Teçhizat		6.402.348		4.268.232	0	10.670.580	10.670.580
6- Navlun Ve Sigorta	138.718		554.870		693.588	0	693.588
7- İthalat ve Gümrükleme					0	0	0
8- Montaj Giderleri	110.000		110.000		220.000	0	220.000
9- Taşıtlar ve Demirbaşlar			432.530		432.530	0	432.530
10- İşletmeye Alma Giderleri			200.000		200.000	0	200.000
11- Genel Giderler	39.523		21.733		61.256	0	61.256
12- Beklenebilecek Farklar			171.587		171.587	0	171.587
B- İşletme Sermayesi Yatırımı	0	0	1.983.224	0	1.983.224	0	1.983.224
Toplam Yatırım Tutarı	4.293.045	6.402.348	4.349.843	4.268.232	8.642.888	10.670.580	19.313.468
İKDV	718.531	0	317.251	0	1.035.782	0	1.035.782

4.1.1. Arsa Yatırımı

Tesisin 50.000 m²'lik arazi üzerine kurulması planlanmıştır. Jelatin üretiminde kullanılan su miktarının çok fazla olması ve üretim sonrasında oluşan atık suyun çevreye negatif etkileri nedeniyle yatırım için belirlenecek olan arazi seçiminde bazı kriterler dikkate alınmıştır. Öncelikle imar durumu, su, enerji, doğalgaz ve arıtma ile ilgili özellikler dikkate alınmıştır. Kayseri ve ilçelerinin arazi durumu ve organize sanayi bölgeleri dikkate alınmıştır. Kayseri, Mimarsinan ve İncesu Organize Sanayi Bölgeleri Müdürlüğü ile yapılan görüşmelerde tahsis edilebilecek arsa olmadığı ifade edilmiştir. Ancak yatırımın en önemli maliyet ve işletme giderlerinden olan arıtma ve devlet teşvikleri dikkate alındığında, ilçe bazlı Teşvik sistemine göre 01 Ocak 2021 tarihinden itibaren 4.Bölge teşviklerinden faydalanabilecek Kayseri İncesu ilçesi içerisindeki Organize Sanayi Bölgesi, yatırımcılar için büyük bir avantajdır. İncesu OSB'de ikinci el parsellerde 50 TL/m² fiyatla arsa bulunabileceği öğrenilmiştir.

Bu bilgiler kapsamında 50.000 m²'lik arsa bedeli $50.000 \text{ m}^2 \times 50 \text{ TL/m}^2 = 2.500.000 \text{ TL}$ (301.204 USD)'dir.

4.1.2. Etüt ve Proje Giderleri

Dünyada jelatin tesisi için gerekli tüm makine ve teçhizatı üretilip anahtar teslimi tesis kurabilen firma sayısı sınırlıdır. Diğer taraftan jelatin üretimi kolay görünse de, bilinen bir teknoloji olmadığından, müşteri talebine uygun ve istenilen kalitede jelatin üretmenin ve buna uygun bir üretim tesisi tasarlamının oldukça zor bir süreç olacağı düşünülmektedir.

Diğer taraftan yatırım döneminde alınması gereken Teşvik Belgesi, çevre ile ilgili izinler (Yatırım ÇED kapsamında olmayıp Çevre Kanunu'nun Çevre İzin ve Lisans Yönetmeliği kapsamındadır. İşletme ruhsatları, gerekli laboratuvar analizleri, marka tescilleri, HACCP (GIDA GÜVENLİĞİ YÖNETİM SİSTEMİ BELGESİ) -ISO, TSE . Helal Gıda Sertifikası gibi kalite ve/veya ürün uygunluk sertifikasyonları da bu kalem harcamalar içinde dikkate alınmıştır. Bu kapsamda etüt ve proje hizmetleri ile mühendislik hizmetleri için toplam 200.000 USD harcama öngörülmüştür.

4.1.3. İnşaat Harcamaları

Tesis için 50.000 m² büyüklüğünde bir arazi ve 1.500 ton jelatin üretim kapasitesi için 25.000 m² kapalı inşaat alanına ihtiyaç bulunmaktadır. Yapılar için Bayındırlık Bakanlığı yaklaşık birim maliyetleri sınıflandırmasına göre entegre tarımsal endüstri yapıları III. Sınıf B grubunda yer almaktadır. Buna göre tesisin inşaat maliyeti hesabında birim maliyet olarak 1.450 TL/m² (174,70 USD/m²) esas alınmıştır.

1500 ton/yıl kapasite için;

$$25.000 \text{ m}^2 \times 174,70 \text{ USD} = 4.367.500 \text{ USD}$$

Üretimde çok fazla su kullanılması nedeniyle fabrika sahası içinde bir kuyu açılması öngörülmüştür. Kuyunun açılması için yeraltı su kaynaklarının aranması ve çıkarılmasına ilişkin DSİ YERALTISULARI TEKNİK YÖNETMELİĞİ'nde belirtilen koşulların sağlanması suyun araştırılması, çıkarılması ve kullanılmasına ait hükümler uygulanmalıdır. Kuyu maliyetinin hesaplanmasında TMMOB jeofizik mühendisleri odası 2020 birim fiyatları esas alınmıştır. Arazide suyun yaklaşık 150 metreden çıkarılabileceği öngörülmüştür. Yaklaşık 100.000 TL (12.000 USD) harcama öngörülmüştür. Toplam inşaat maliyeti 4.379.500 USD 'dir.

4.1.4. Makine ve Teçhizat Giderleri

Tesis için gerekli makine teçhizat listesi ve fiyatları 1500 ton kapasite için Ek'de verilmiştir. Ana makine ve teçhizat bu sektörde en büyük makine üreticilerinden olan ve komple anahtar teslim teklif verebilen Nantog Keda Chemical Machinery (<http://www.snsizy.com/eims/plus/list.php?tid=5>) firmasından alınan teklif baz alınarak oluşturulmuş olup toplam makine ve teçhizat tutarı arıtma dahil anahtar teslim 10.670.580 USD tutarındadır. Detay makina teçhizat listesi ekte verilmiştir.

4.1.5. Taşıma ve Sigorta Giderleri

Ana makine ve teçhizat yurt dışından ithal edilecektir. FOB fiyat üzerinden gemi ile taşıma ve sigorta bedeli olarak %5, ana makine teçhizat ile yardımcı üniteler makine teçhizatın yurt içi taşıma bedeli olarak da %1,5 alınmıştır.

4.1.6. İthalat ve Gümrükleme Giderleri

Yatırımın teşvik belgeli yapılması düşünüldüğünden ithal makine ve teçhizat gümrük vergisinden muaf olacaktır ve bu kalem için her hangi bir harcama öngörülmemiştir.

4.1.7. Montaj Giderleri

Ana makine ve teçhizatın montajı için üretici firma tarafından sağlanacak montör hizmetleri ile yardımcı makine ve teçhizata yönelik montör hizmetleri için gider olarak 220.000 USD öngörülmüştür.

4.1.8. Taşıt Araçları ve Demirbaş Giderleri

Taşıt olarak, bir adet otomobil (300,000 TL), işçi-malzeme taşımak vb. genel amaçlı kullanım için iki adet midibüs tipi (600.000 TL), bir adet de kasalı kamyonet tipi ticari araç (200.000 TL) , hammadde nakliyesi için iki adet 20 Ton kapasiteli frigofrig kamyon (200.000 USD) olmak üzere toplam 332.530 USD öngörülmüştür.

Diğer taraftan tesis için gerekli büro malzeme ve cihazları vb. demirbaşlar için (telefon santral ve apareyleri, bilgisayar ve programlar, faks, fotokopi makinesi, klima, masalar, koltuklar, dolaplar vs.) 100.000 USD demirbaş gideri düşünülmüştür. Bu durumda, taşıt ve demirbaş giderleri için toplam 432.530 USD öngörülmüştür.

4.1.9. İşletmeye Alma Giderleri

Montajı yapılan makine ve teçhizatın işleyişini kontrol aşamasında ortaya çıkabilecek giderleri kapsayan işletmeye alma giderleri; test, ayarlama, deneme üretimi gibi aşamalarda kullanılacak enerji, malzeme ve işçilik gibi masraflar için 200.000 USD öngörülmüştür. Yaklaşık 2 ay sürecek olan bu dönemde tesisin ortalama %2 KKO ile çalıştırılacağı, elde edilen ürünler içinde satılabilir nitelikte olanların promosyon amacıyla ürünün piyasaya tanıtımında kullanılacağı öngörülmüştür.

4.1.10. Genel Giderler

Yatırım dönemine ait haberleşme, ilan, seyahat ve benzeri masraflar ile yatırım dönemi personel ve genel yönetim giderleri olarak (buraya kadar olan) sabit yatırım tutarının yaklaşık %1'i alınmıştır.

4.1.11. Beklenebilecek Farklar

Bu kaleme kadar olan harcamaların yaklaşık %2'si oranında bir fiziki ve finansal beklenmeyen gider olabileceği tahmin edilmektedir.

4.2. Yatırım Uygulama Planı

Yukarıda belirtilen yapılacak işlemler dikkate alınarak ana yatırım kalemleri itibariyle hazırlanmış olan yatırım uygulama programı verilmiştir. Buna göre yatırım sürecinin yaklaşık 20 ay içinde tamamlanarak tesisin işletmeye alınabileceği öngörülmüştür.

4.3. Yatırımın Geri Dönüş Süresi

Jelatin üretiminde üretimin ve pazarın hassasiyeti nedeniyle üretici firmalardan randevu alınamamıştır. Toplamda 17.330.244 USD sabit yatırımla jelatin üretim tesisi yatırımı geri dönüş süresi; ilçe bazlı teşvik sistemi kapsamında 4. Bölge desteklerinden ve Kayseri merkezde 2. Bölge desteklerinden faydalandığı takdirde 3 yıl 11 ay'dır. Teşvik kapsamında bir yatırım gerçekleşmediği takdirde geri dönüş süresi 4 yıl 4 ay'dır.

5. ÇEVRESEL ve SOSYAL ETKİ ANALİZİ

Yatırım ÇED kapsamında olmayıp Çevre Kanunu'nun Çevre İzin ve Lisans Yönetmeliği kapsamındadır. Kuyu açılmasının gerekliliği durumunda gerekli izinler alınmalıdır ve bu izinlerin alınma süreleri detay fizibilite çalışmalarında dikkate alınmalıdır.

Yatırım yaratacağı istihdam nedeniyle katma değer yaratma özelliğine sahiptir. Ayrıca Kayseri başta olmak üzere çevre illerde şekerleme ve gıda sanayinin yoğunluğu da dikkate alındığında bu sektörün hammadde girdisini de destekleyici nitelikte olacaktır.

Ayrıca yatırımın syding hattı projesi tamamlanmış ve ihale aşamasında olan İncesu OSB'de gerçekleşmesi durumunda, demiryolu hattı hemen OSB yanından geçeceği ve elleçleme imkanı vereceği için, Mersin limanının aktif kullanılması konusunda çok avantajlı bir konuma gelebileceği söylenebilir.

6. KAYNAKLAR

Animal glues: a review of their key properties relevant to conservation, Nanke C. Schellmann, 2007, IIC Reviews in Conservation 8, pp. 55-66

Gelatin Handbook, Gelatin Manufacturers Institute of America, (2012)

GİMDES, Gıda Raporu (2017) Erişilebilir https://www.gidaraporu.com/jelatin-uretimi_g.htm

Global Gelatin Market – Industry Trends and Forecast to 2027, Erişilebilir <https://www.databridgemarketresearch.com/reports/global-gelatin-market>

Güvenli Gıda Bilgi Sistemi - Tarım ve Orman Bakanlığı, (2020) <http://ggbs.tarim.gov.tr>

Hayvan Bilgi Sistemi - Tarım ve Orman Bakanlığı, (2020) <http://hbs.tarim.gov.tr/>

Industrial Gelatin Manufacture - Theory and Practice, Sebastian M., (2014)

Jelatinin Fonksiyonel Özellikleri ve Gıda Sanayinde Kullanımı, Türk Tarım – Gıda Bilim ve Teknoloji Dergisi, Erge A., Zorba Ö., 6(7): 840-849, 2018 Erişim: https://www.researchgate.net/publication/326457125_Jelatinin_Fonksiyonel_Ozellikleri_ve_Gida_Sanayinde_Kullanimi

Jelatin Üretim Tesisi Fizibilitesi, Kalkınma Bankası ve ORAN Kalkınma Ajansı, (2012)

KOSGEB, <https://www.kosgeb.gov.tr/>

OSBÜK OSB Envanteri (2020) [Çevrimiçi]. Erişilebilir: <https://osbuk.org/category/osb-imar-bilgileri/>

Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı Teşvik Bilgi Sistemi Verileri (2020)

Trademap (2020) [Çevrimiçi]. Erişilebilir: www.trademap.org

TÜBİTAK, [Çevrimiçi]. Erişilebilir: <https://www.tubitak.gov.tr/>

Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) (2020) [Çevrimiçi]. Erişilebilir <http://tuik.gov.tr/>

Ek-1: Fizibilite Çalışması için Gerekli Olabilecek Analizler

Yatırımcı tarafından hazırlanacak detaylı fizibilitede, aşağıda yer alan analizlerin asgari düzeyde yapılması ve makine-teçhizat listesinin hazırlanması önerilmektedir.

- [Ekonomik Kapasite Kullanım Oranı \(KKO\)](#)

Sektörün mevcut durumu ile önümüzdeki dönem için sektörde beklenen gelişmeler, firmanın rekabet gücü, sektördeki deneyimi, faaliyete geçtikten sonra hedeflediği üretim-satış rakamları dikkate alınarak hesaplanan ekonomik kapasite kullanım oranları tahmini tesis işletmeye geçtikten sonraki beş yıl için yapılabilir.

$$\text{Ekonomik KKO} = \frac{\text{Öngörülen Yıllık Üretim Miktarı}}{\text{Teknik Kapasite}}$$

- [Üretim Akım Şeması](#)

Fizibilite konusu ürünün bir birim üretilmesi için gereken hammadde, yardımcı madde miktarları ile üretimle ilgili diğer prosesleri içeren akım şeması hazırlanacaktır.

- [İş Akış Şeması](#)

Fizibilite kapsamında kurulacak tesisin birimlerinde gerçekleştirilecek faaliyetleri tanımlayan iş akış şeması hazırlanabilir.

- [Toplam Yatırım Tutarı](#)

Yatırım tutarını oluşturan harcama kalemleri yıllara sari olarak tablo formatında hazırlanabilir.

- [Tesis İşletme Gelir-Gider Hesabı](#)

Tesis işletmeye geçtikten sonra tam kapasitede oluşturması öngörülen yıllık gelir gider hesabına yönelik tablolar hazırlanabilir.

- [İşletme Sermayesi](#)

İşletmelerin günlük işletme faaliyetlerini yürütebilmeleri bakımından gerekli olan nakit ve benzeri varlıklar ile bir yıl içinde nakde dönüşebilecek varlıklara dair tahmini tutarlar tablo formunda gösterilebilir.

- [Finansman Kaynakları](#)

Yatırım için gerekli olan finansal kaynaklar; kısa vadeli yabancı kaynaklar, uzun vadeli yabancı kaynaklar ve öz kaynakların toplamından oluşmaktadır. Söz konusu finansal kaynaklara ilişkin koşullar ve maliyetler belirtilebilir.

- [Yatırımın Kârlılığı](#)

Yatırımı değerlendirmede en önemli yöntemlerden olan yatırımın kârlılığının ölçümü aşağıdaki formül ile gerçekleştirilebilir.

$$\text{Yatırımın Kârlılığı} = \frac{\text{Net Kâr}}{\text{Toplam Yatırım Tutarı}}$$

- [Nakit Akım Tablosu](#)

Yıllar itibariyle yatırımda oluşması öngörülen nakit akışını gözlemek amacıyla tablo hazırlanabilir.

- [Geri Ödeme Dönemi Yöntemi](#)

Geri Ödeme Dönemi Yöntemi kullanılarak hangi dönem yatırımın amorti edildiği hesaplanabilir.

- [Net Bugünkü Değer Analizi](#)

Projenin uygulanabilir olması için, yıllar itibariyle nakit akışlarının belirli bir indirgeme oranı ile bugünkü değerinin bulunarak, bulunan tutardan yatırım giderinin çıkarılmasıyla oluşan rakamın sıfıra eşit veya büyük olması gerekmektedir. Analiz yapılırken kullanılacak formül aşağıda yer almaktadır.

$$NBD = \sum_{t=0}^n \frac{NA_t}{(1-k)^t}$$

NA_t : t. Dönemdeki Nakit Akışı

k: Faiz Oranı

n: Yatırımın Kapsadığı Dönem Sayısı

- [Cari Oran](#)

Cari Oran, yatırımın kısa vadeli borç ödeyebilme gücünü ölçer. Cari oranın 1,5-2 civarında olması yeterli kabul edilmektedir. Formülü aşağıda yer almaktadır.

$$\text{Cari Oran} = \frac{\text{Dönen Varlıklar}}{\text{Kısa Vadeli Yabancı Kaynaklar}}$$

Likidite Oranı, yatırımın bir yıl içinde stoklarını satamaması durumunda bir yıl içinde nakde dönüşebilecek diğer varlıklarıyla kısa vadeli borçlarını karşılayabilme gücünü gösterir. Likidite Oranının 1 olması yeterli kabul edilmektedir. Formülü aşağıda yer almaktadır.

$$\text{Likidite Oranı} = \frac{\text{Dönen Varlıklar} - \text{Stoklar}}{\text{Kısa Vadeli Yabancı Kaynaklar}}$$

Söz konusu iki oran, yukarıdaki formüller kullanılmak suretiyle bu bölümde hesaplanabilir.

- [Başabaş Noktası](#)

Başabaş noktası, bir firmanın hiçbir kar elde etmeden, zararlarını karşılayabildiği noktayı/seviyeyi belirtir. Diğer bir açıdan ise bir firmanın, giderlerini karşılayabildiği nokta da denilebilir. Başabaş noktası birim fiyat, birim değişken gider ve sabit giderler ile hesaplanır. Ayrıca sadece sabit giderler ve katkı payı ile de hesaplanabilir.

$$\text{Başabaş Noktası} = \frac{\text{Sabit Giderler}}{\text{Birim Fiyat} - \text{Birim Değişken Gider}}$$

Ek-2: Yerli/İthal Makine-Teçhizat Listesi

İthal Makine / Teçhizat Adı	Miktarı	Birimi (Adet, kg, m ³ vb.)	F.O.B. Birim Fiyatı (\$)	Birim Maliyeti (KDV Hariç, TL)	Toplam Maliyet (KDV Hariç, TL)	İlgili Olduğu Faaliyet Adı

Yerli Makine / Teçhizat Adı	Miktarı	Birimi (Adet, kg, m ³ vb.)	Birim Maliyeti (KDV Hariç, TL)	Toplam Maliyeti (KDV Hariç, TL)	İlgili Olduğu Faaliyet Adı



Mevlana Mahallesi, M.K.P Bulvari, No:79, Kat: 5-6 P.K: 38080 Kocasinan/KAYSERİ

Tel: 0 (352) 352 67 26 – Faks: 0 (352) 315 32 00

E-posta: info@oran.org.tr | www.oran.org.tr

ISBN

Kalkınma Ajansı Yayınları Bedelsizdir, Satılamaz



Quarkod örnektir. ISBN numarasına göre yeniden üretilmelidir.