

ANKARA ÜNİVERSİTESİ
Bilgisayar Mühendislik Bölümü

(BLM-3596) Bilgisayar Simülasyon ve
Modelleme Dersi

Adı Soyadı: **SINA BAGHERZADEH KHAVI**

Öğrenci No: **20291220**

Sınıf: **3.Sınıf**

Giriş	4
Modelleme, Simülasyon ve Sistem Nedir.....	4
Modelleme	4
Simülasyon.....	4
Göz Model ve Özellikler	5
Enerji Değerleri ve Grafikler	7
Minimum Mesafe (85 MeV):.....	7
Orta Mesafe (190 MeV):	8
Maksimum mesafe (305 MeV):	9
110 MeV:	10
135 MeV:.....	11
160 MeV:	12
215 MeV:	13
240 MeV:	14
265 MeV:.....	15

Giriş

Projemizde, göz katmanlarına lityum atom bombardımanının etkilerini simüle etmek için SRIM-2008 programı kullanıyoruz. Enerjik lityum atomlarını göz dokularına göndererek, lityumun benzersiz özelliklerini ve her göz katmanının özelliklerinin atomların davranışı ve etkileşimini nasıl etkilediğini araştırmayı amaçlıyoruz. Temel odak noktamız, lityum atomlarının farklı enerji seviyelerinin, penetrasyon derinliğini ve kornea, Sklera, Kuru ve ... gibi her bir göz katmanı ile etkileşimini nasıl etkilediğini anlamaktır. Her katmanın özel özelliklerine ve karakteristiklerine dikkatle odaklanarak, göz dokularının lityum atom bombardımanına farklı tepkilerini açıklığa kavuşturmayı hedefliyoruz.

Bu rapor, SRIM-2008 kullanarak yapılan simülasyon tabanlı çalışmamızı özetlemekte olup, lityum atomlarının gözün karmaşık katmanları içindeki davranışı ve göz tümör tedavisi üzerindeki olası etkilerini vurgulamaktadır. Lityum atomları ile göz dokuları arasındaki etkileşimi açıklığa kavuşturarak, göz onkolojisinde daha hassas ve yan etkileri azaltılmış hedefli terapötik stratejilerin geliştirilmesine katkıda bulunmayı amaçlıyoruz.

Modelleme, Simülasyon ve Sistem Nedir

Modelleme: Modelleme, gerçek dünya sistemlerinin basitleştirilmiş bir temsilini veya soyutlamasını oluşturma sürecini ifade eder. Modeller, bir sistemin yapısını, davranışını veya işlevselliğini analiz edilebilir, anlaşılabilir ve manipüle edilebilir bir şekilde tanımlamak için kullanılır. Temelde, bir model, analizi ve tahmini kolaylaştırmak için gereksiz ayrıntıları atlayarak bir sistemin temel özelliklerini yakalar.

Simülasyon: Simülasyon, bir modeli gerçek dünya sistemlerinin davranışını zaman içinde taklit etmek için kullanma işlemidir. Modeli farklı koşullar veya senaryolar altında çalıştırarak, simülasyon, sistemin nasıl tepki verdiğini ve geliştiğini gözlemlememizi sağlar. Bu, çeşitli "ne olurdu" senaryolarını keşfetmemizi, hipotezleri test etmemizi ve farklı stratejilerin veya müdahalelerin performansını gerçek dünya deneyine gerek olmadan değerlendirmemizi sağlar.

Sistemler: Bir sistem, bir araya getirilmiş bileşenlerin veya unsurların bir araya gelerek ortak bir amaç veya amaç elde etmek için birlikte çalıştığı bir koleksiyondur. Sistemler basit olandan karmaşığa kadar değişebilir ve mühendislik, biyoloji, ekonomi ve sosyal bilimler gibi çeşitli alanlarda bulunabilir. Bir sistemin içindeki etkileşimleri ve dinamikleri anlamak, etkili çözümler tasarlamak, performansı optimize etmek ve gerçek dünya sonuçlarını öngörmek için önemlidir.

Özetle, modelleme bir sistemin basitleştirilmiş bir temsilini sağlar, simülasyon farklı koşullar altındaki davranışını keşfetmemize olanak tanır ve sistemler düşünme, gerçek dünyadaki karmaşık sistemlerin bağlantısını ve davranışını anlamamıza yardımcı olur.

Göz Modeli ve Özellikleri

Kornea: Gözün dış yüzeyini kaplayan şeffaf ve kubbe şeklindeki yapı. Kornea, ışığın göz içine girmesine yardımcı olur ve gözün ön çapraz kırılmasında önemli bir rol oynar.

Sklera: Korneanın arkasında yer alan beyaz ve sert bir doku. Gözü korur ve destekler, içindeki göz içi yapıları sabitler ve dışarıdan gelen yaralanmalara karşı dayanıklılık sağlar.

Kuru: Göz iç yüzeyini kaplayan ince ve şeffaf bir zar. Gözü dış etkilerden korur ve gözün nemli kalmasını sağlar.

İris: Gözün renkli kısmı. İris, gözbebeğini çevreler ve ışığın göz içine girmesini düzenler. Ayrıca göz rengini belirler.

Pupilla: İrisin ortasındaki siyah nokta. Pupilla, ışığın göz içine girmesini kontrol eder ve aydınlık koşullara göre genişler veya daralır.

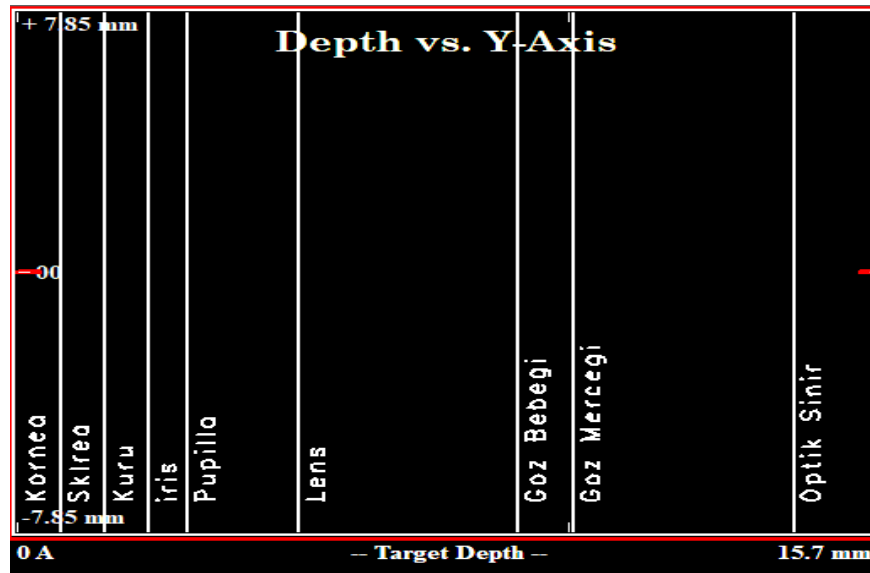
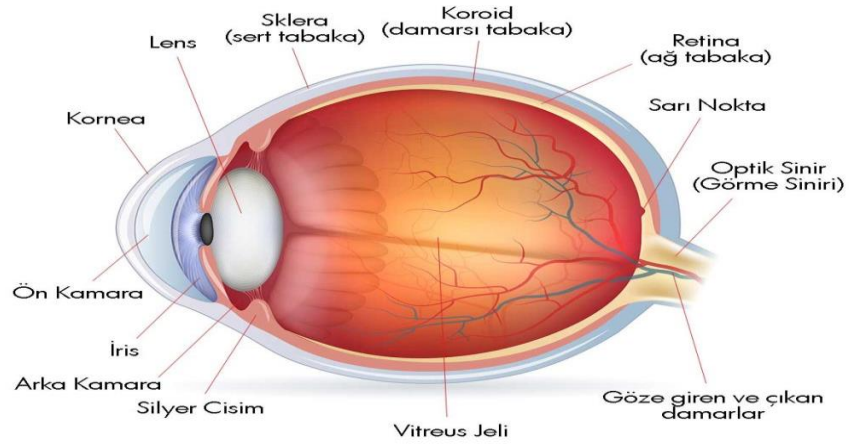
Lens: Göz içindeki odaklama işlevini yerine getiren şeffaf bir yapı. Lens, ışığın retinaya odaklanmasını sağlayarak net görüntüler oluşturur.

Göz Bebeği: Göz içindeki renkli hücrelerin yoğunlaştığı alan. Göz bebeği, ışığın göz içine girmesini kontrol ederek görüntü odaklanmasını düzenler.

Göz Merceği: Göz bebeğinin arkasında yer alan, ışığın korneadan geçmesini sağlayan saydam bir yapı. Göz merceği, odaklama işlevini yerine getirir ve görüntüyü retinaya yansıtarak net bir görüntü oluşturur.

Optik Sinir: Retinadan gelen görüntü sinyallerini beyne ileten sinir liflerinin bir demeti. Optik sinir, görme bilgisini beyne aktararak görüntülerin yorumlanmasına ve algılanmasına olanak tanır.

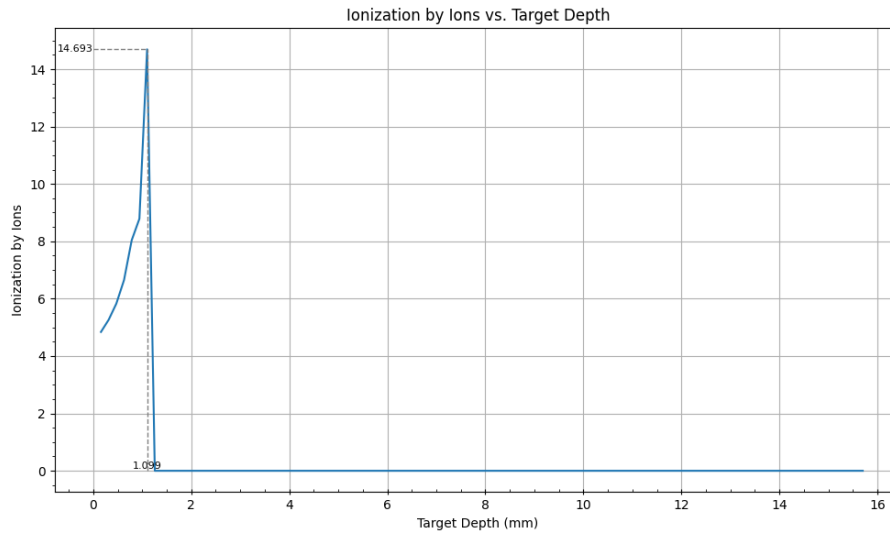
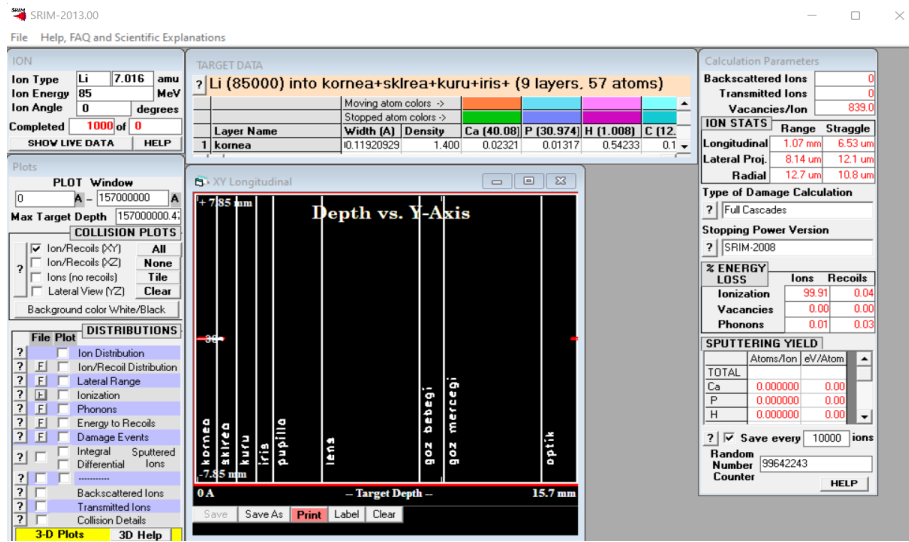
Katman	Kalınlık (mm)	Yoğunluk (gr/cm ³)
Kornea	0.8	~1.39
Sklera	0.8	~1.01
Kuru	0.8	~1.03
İris	0.7	~1.01
Pupilla	2	~1.20
Lens	4	~1.07
Göz Bebeği	1	~1
Göz Merceği	4	~1
Optik Sinir	1.6	~1.05



Enerji Değerleri ve Grafikler

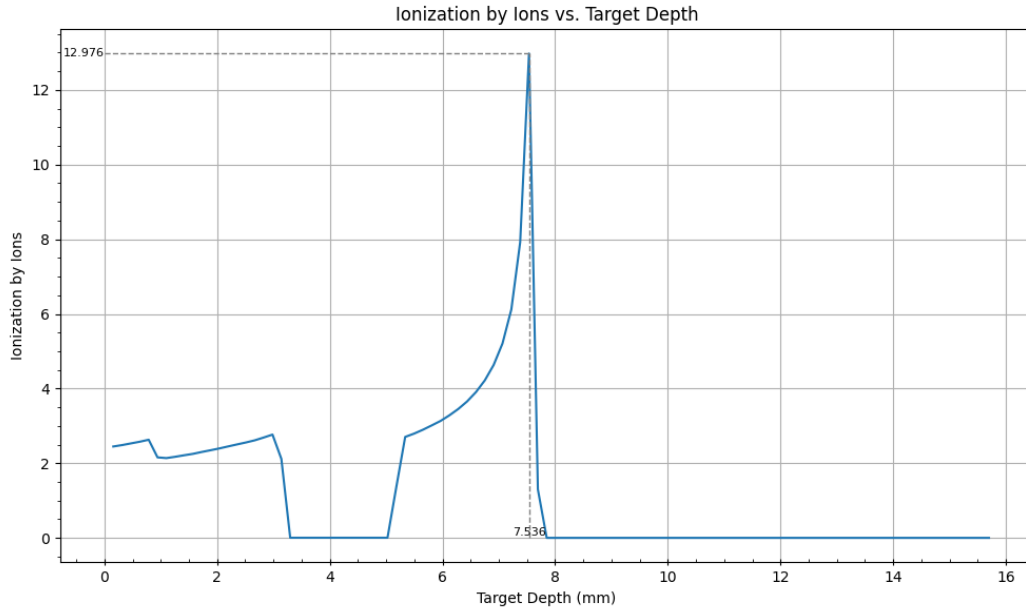
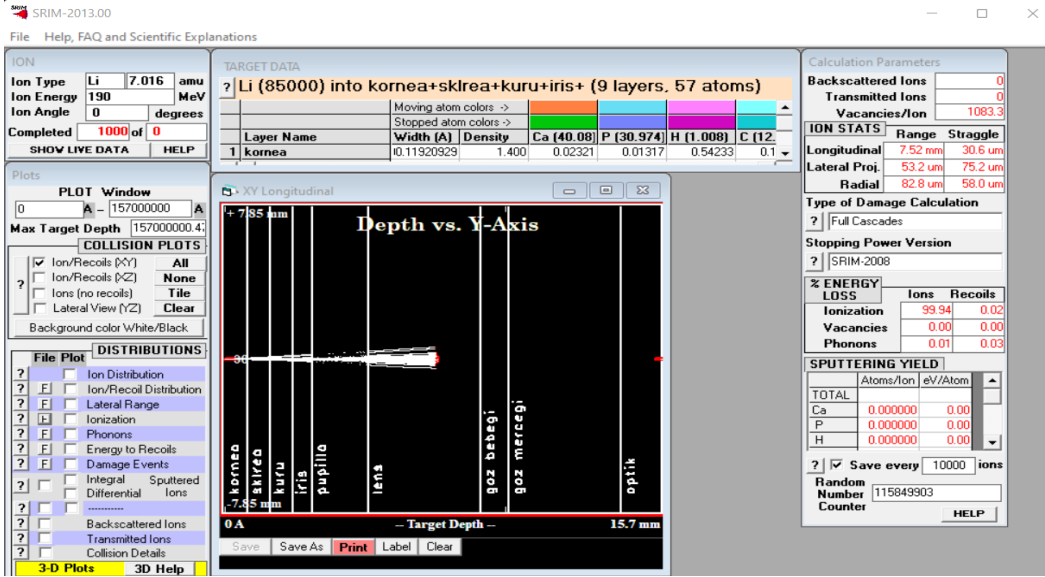
Minimum Mesafe (85 MeV):

Bu deneyde, göz içine 1 mm ilerlemek için gerekli enerji seviyesini belirlemek için çeşitli değerler denenmiştir. Deneyler sonucunda, en uygun enerji değeri olarak 85 MeV belirlenmiş ve bu enerji seviyesiyle 1.07 mm'ye ulaşılmıştır. Oluşturulan grafik, deneyin sonuçlarını göstermekte olup, veriler sonuç çıkış dosyasından alınmıştır.



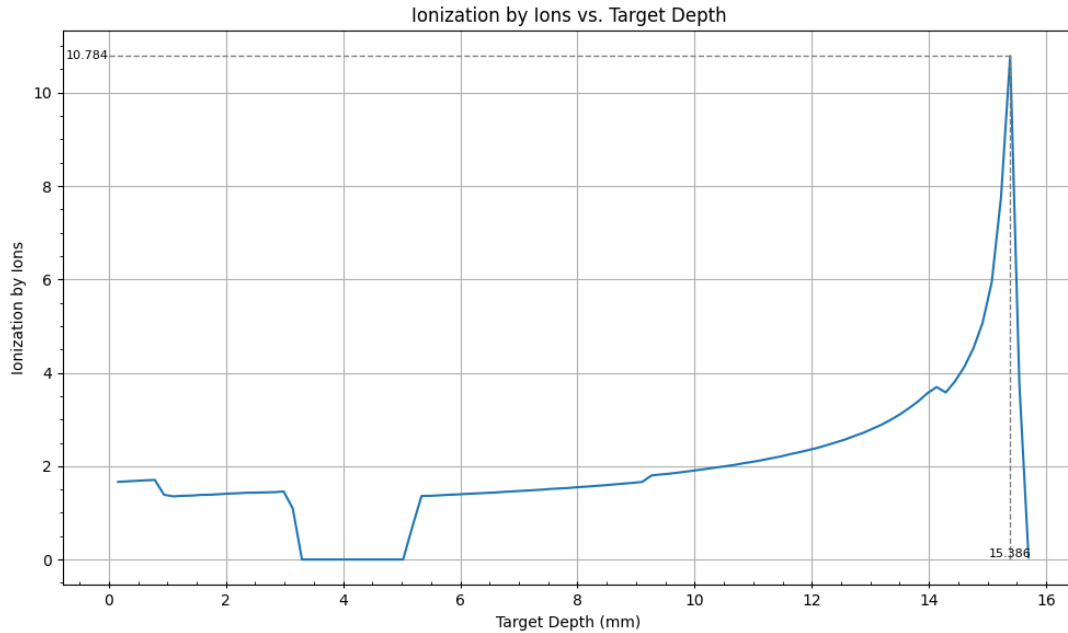
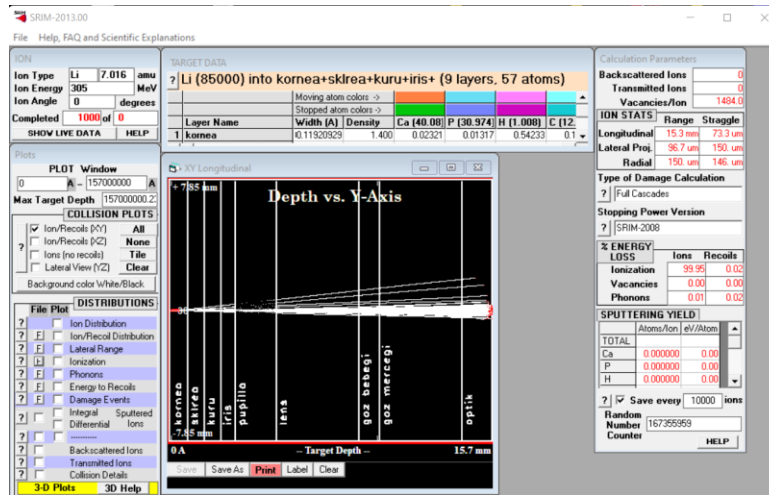
Orta Mesafe (190 MeV):

Bu çalışmada, göz içindeki farklı katmanlardan geçerek gözün orta noktasına ulaşmak için gereken enerji miktarını araştırdık. Deney sürecinde çeşitli enerji seviyeleri denenmiş ve sonunda 190 MeV'lik enerji ile 7.52 mm mesafeye ulaşıldığı gözlemlendi. Bu deneyde, ışınlar lens içerisinde kalarak 6. Katman boyunca ilerlemişlerdir. Elde edilen verilerle oluşturulan grafik, deneyin sonuçlarını yansıtmakta olup çıktı dosyasından alınmıştır.



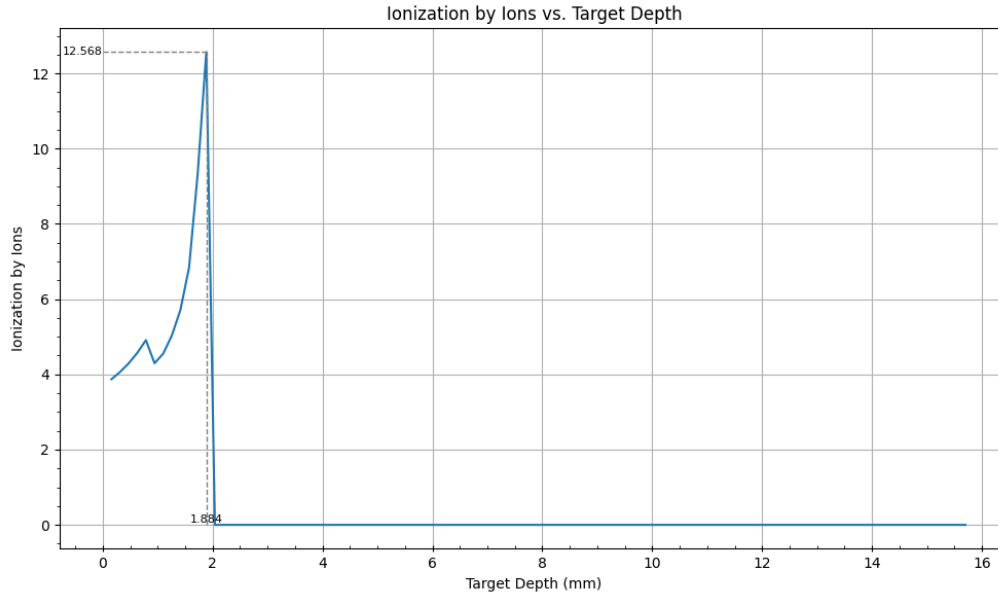
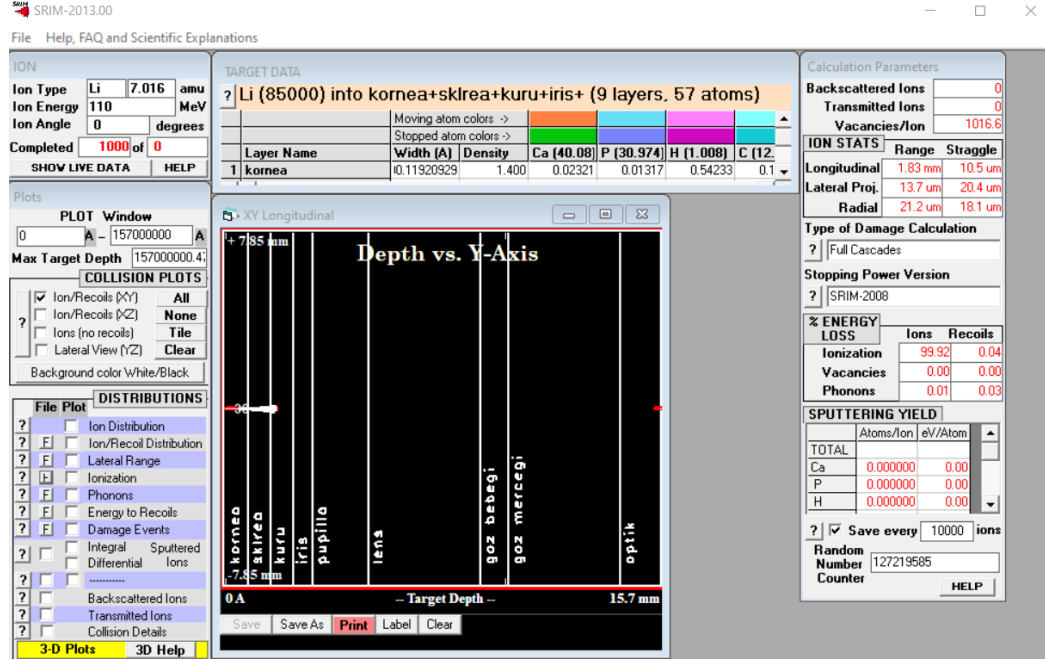
Maksimum mesafe (305 MeV):

Bu çalışmada, simüle ettiğimiz göz katmanlarını terk etmeden önceki konuma gelmeleri için ışınlarımızın ihtiyaç duyduğu enerji miktarını belirlemeyi amaçladık. Yapılan deneylerde, 305 MeV'lik enerjiye sahip lityum ışınlarının, gözün neredeyse sonuna kadar 15.7 mm boyunca 15.3 mm mesafe katederek ulaştığı gözlemlendi. Işınlar, optik sinir katmanına kadar ulaşmış olsa da bu katmanı delip geçmeyi başaramamıştır. Grafikteki belirgin düşüş, bu durumu doğrulamaktadır. Grafik, bu deneyin sonuçlarına dayanarak oluşturulmuş ve deneyin çıktı dosyasından alınan verilere dayanmaktadır.



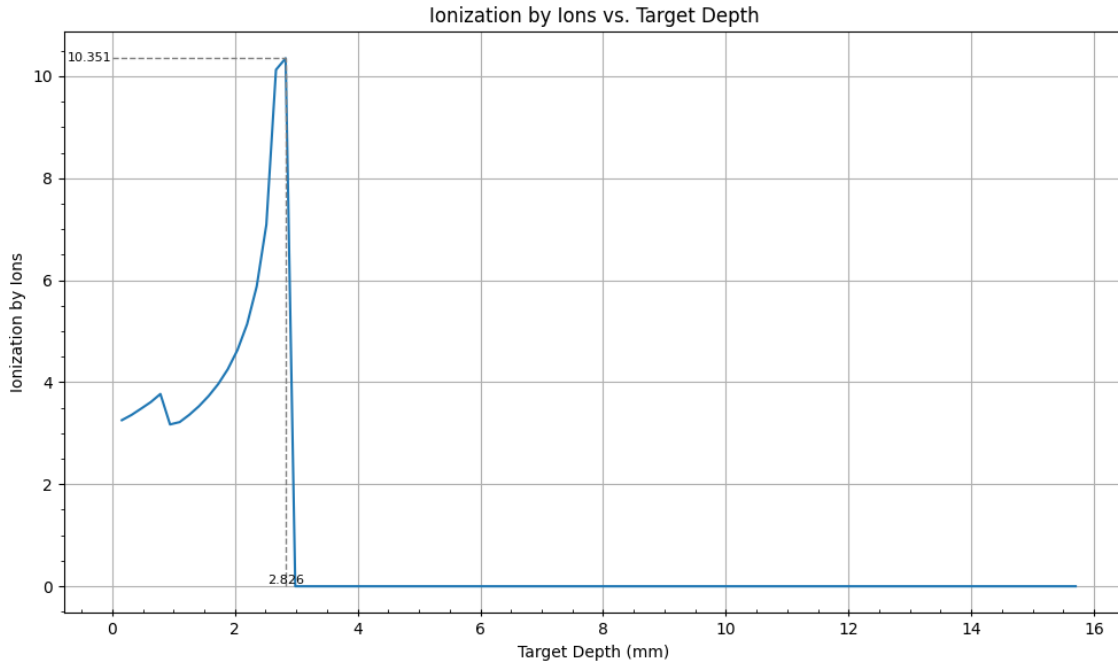
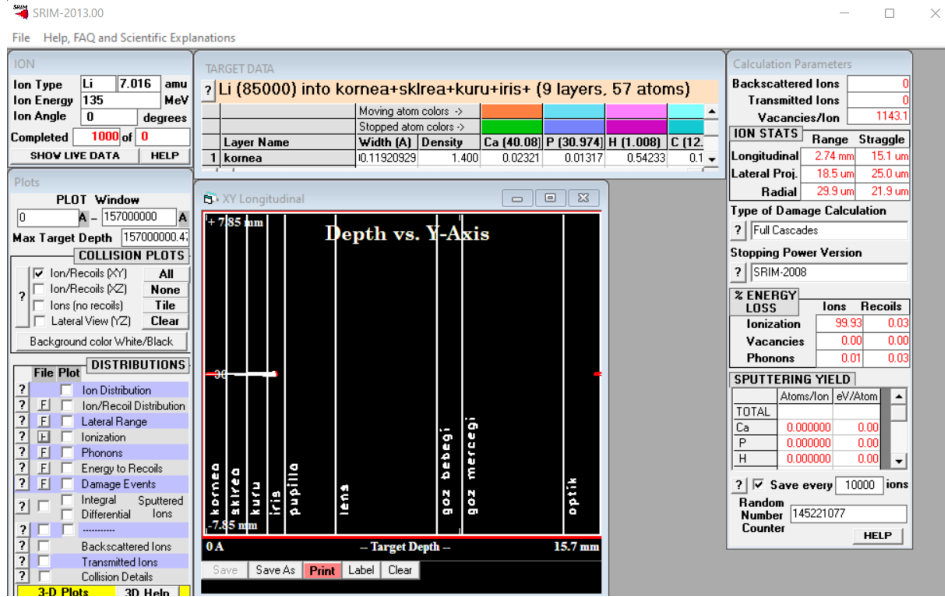
110 MeV:

Elde edilen verilerle oluşturulan grafik, deneyin sonuçlarını yansıtmakta olup çıktı dosyasından alınmıştır.



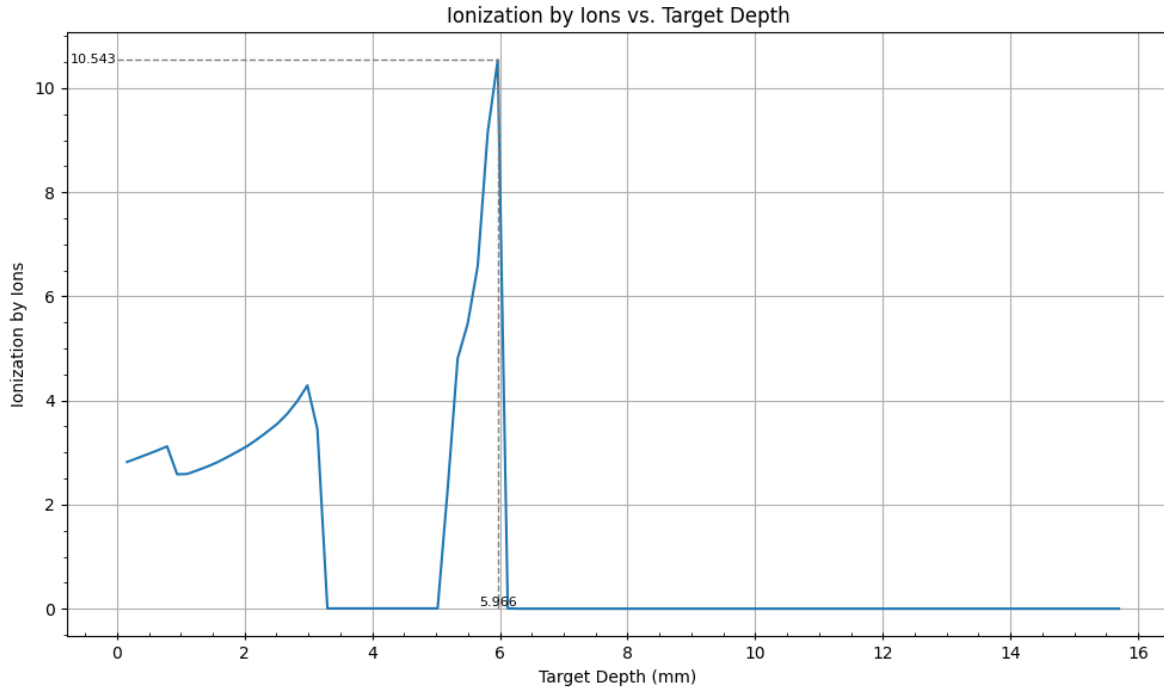
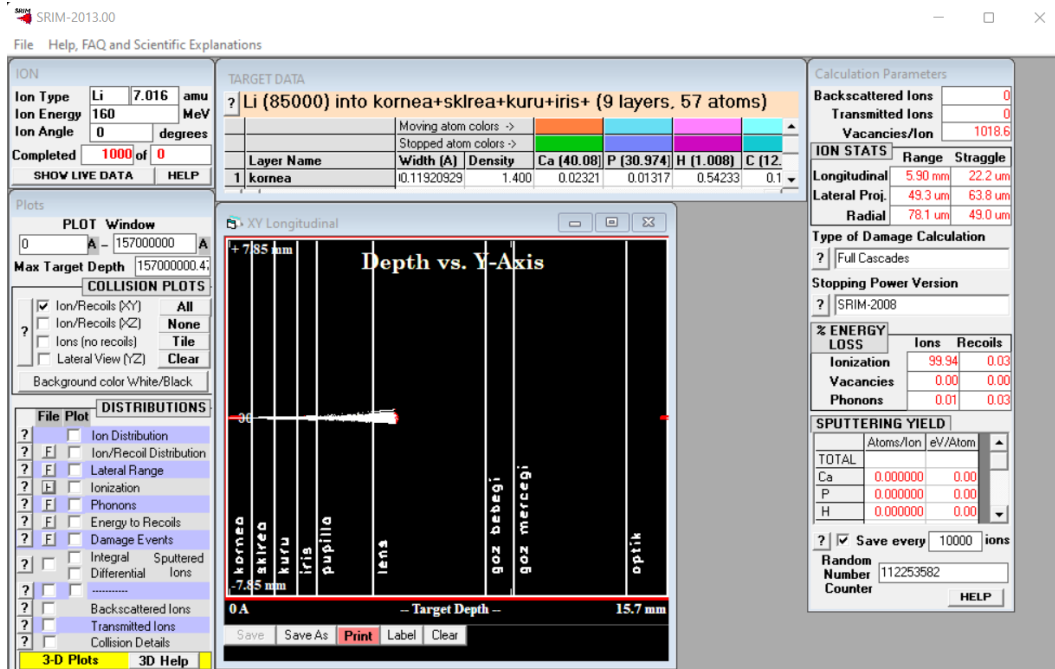
135 Mev:

Elde edilen verilerle oluşturulan grafik, deneyin sonuçlarını yansıtmakta olup çıktı dosyasından alınmıştır.



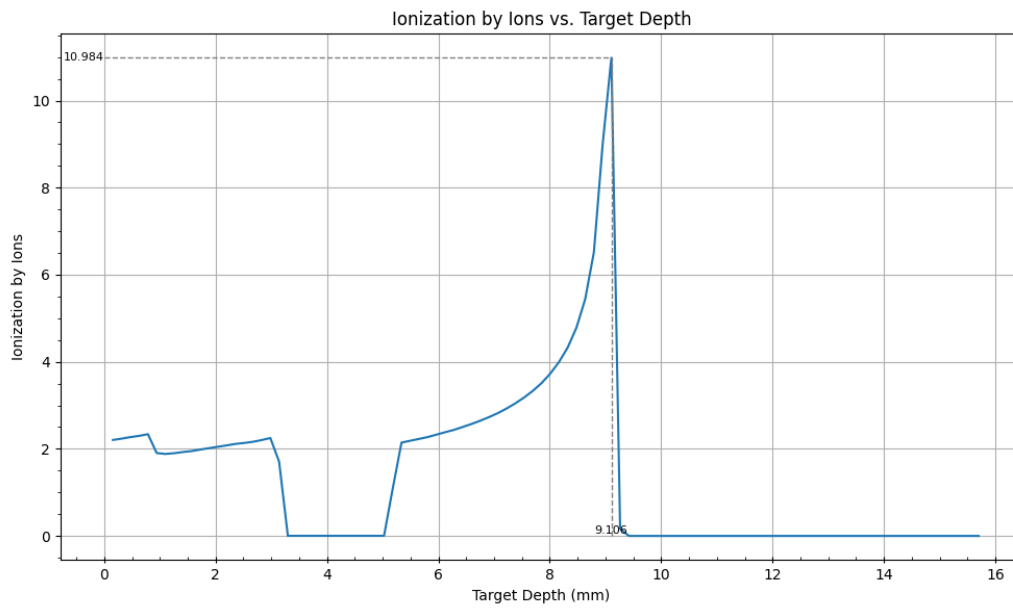
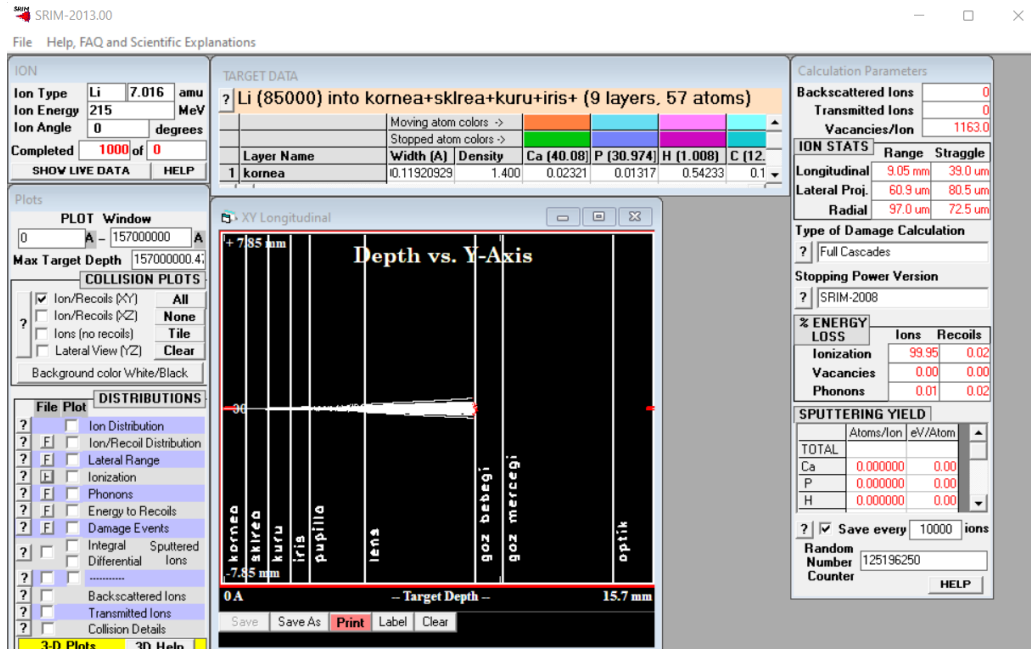
160 MeV:

Elde edilen verilerle oluşturulan grafik, deneyin sonuçlarını yansıtmakta olup çıktı dosyasından alınmıştır.



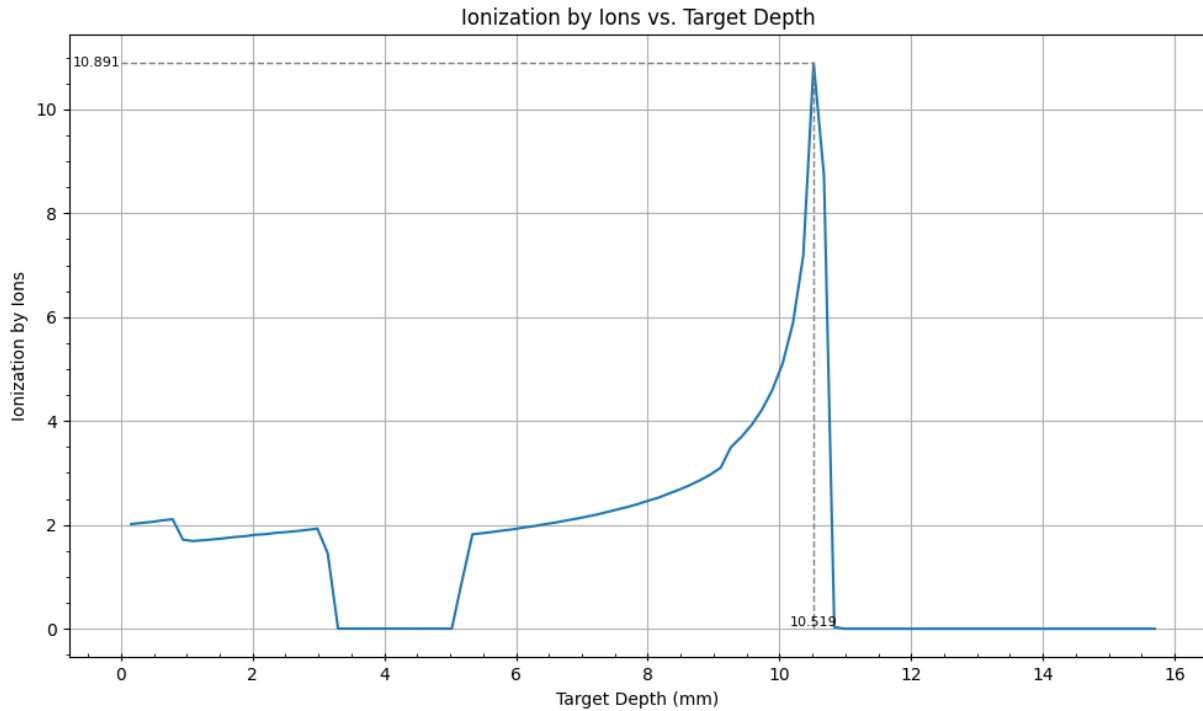
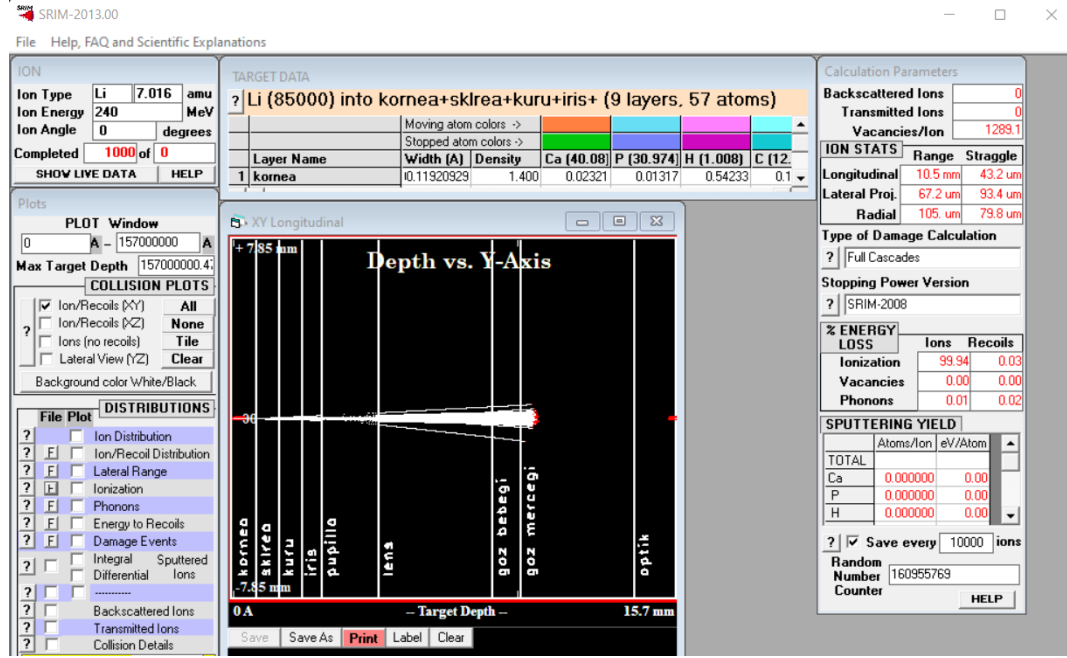
215 MeV:

Elde edilen verilerle oluşturulan grafik, deneyin sonuçlarını yansıtmakta olup çıktı dosyasından alınmıştır.



240 MeV:

Elde edilen verilerle oluşturulan grafik, deneyin sonuçlarını yansıtmakta olup çıktı dosyasından alınmıştır.



265 Mev:

Eldede edilen verilerle oluşturulan grafik, deneyin sonuçlarını yansıtmakta olup çıktı dosyasından alınmıştır.

