

SİYAH VE YEŞİL ÇAYLARDAN HAZIRLANAN JELLERİN ANTIOKSİDAN KAPASİTELERİNİN BELİRLENMESİ

Gülşah Gedik

A. M. Yılmaz, G. Biçim, A. S. Yalçın

*Marmara Üniversitesi Eczacılık Fakültesi
Farmasötik Teknoloji A.D.*

Tıp Fakültesi Tıbbi Biyokimya A.D.

Lab-Omics

GEMHAM

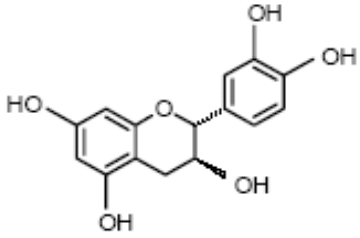
- Çay ve bileşimi
- Çayın UV' ye karşı koruyucu etkisi
- Yaptığımız çalışmalarla bu etkisinin gösterilmesi:
 - İn vivo
 - İn vitro
- Fenolik içerik ve antioksidan özelliklerinin gösterilmesi
- Stabilite çalışmaları
- Tartışma



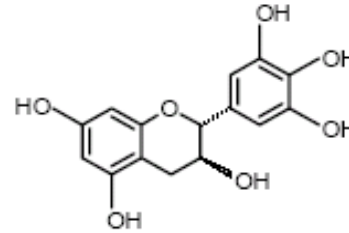
Camellia sinensis adlı bitkinin yapraklarından değişik yollarla çeşitli çaylar yapılır; siyah çay, yeşil çay, beyaz çay ve oolong çay.

Tüm dünyada üretilen çayın %78'i siyah çay, %18'i yeşil çay ve %2'i de oolong çay olarak tüketilir.

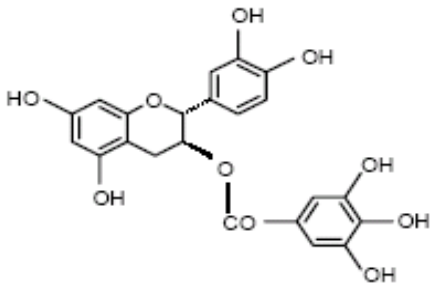
Günümüzde çayın bileşimindeki maddelerin antioksidan, antikarsinojenik, antiinflamatuvar ve güneş ışınlarına karşı koruyucu özelliklerinin olduğunun anlaşılması dikkatleri bu bitki üzerinde yoğunlaştırmaktadır.



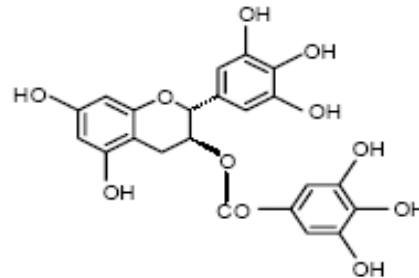
(-)-Epicatechin (EC)



(-)-Epigallocatechin(EGC)



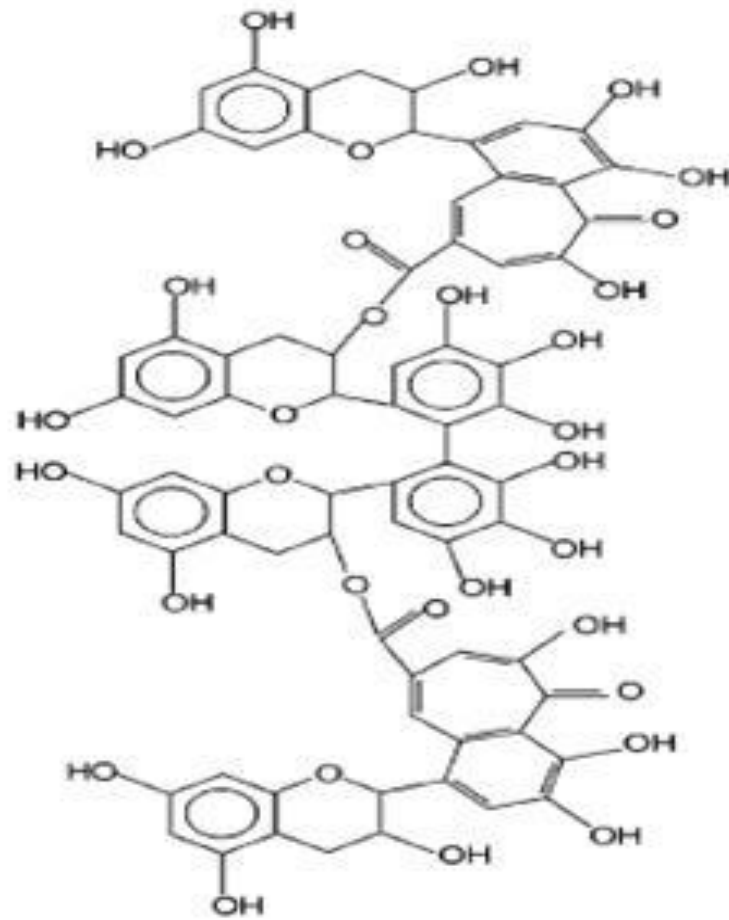
(-)- Epicatechin gallate(ECG)



(-)- Epigallocatechin gallate(EGCG)

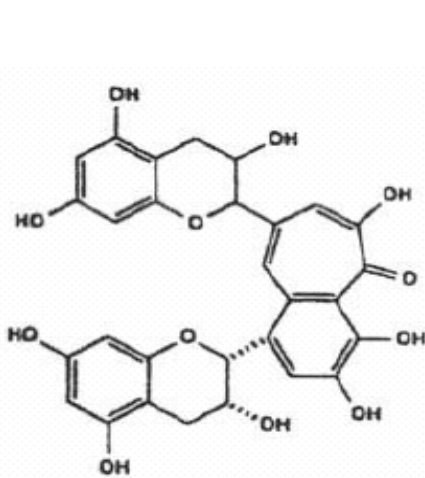
Çay, fenolik maddelerce zengin içeceklerden birisidir.

Flavanoidler, bitkisel fenoliklerin özel bir sınıfıdır ve çayda rastlanan en önemli flavanoid kateşindir.

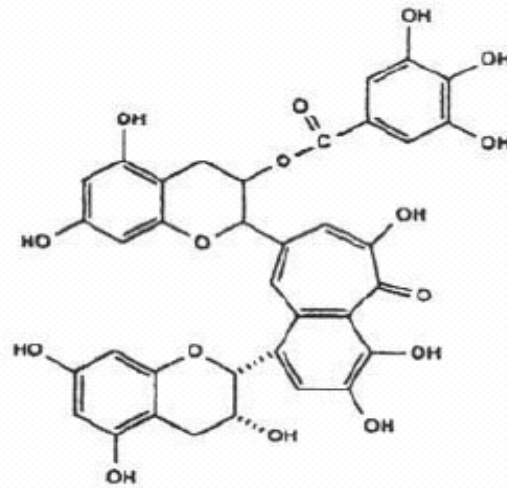


Tearubigin

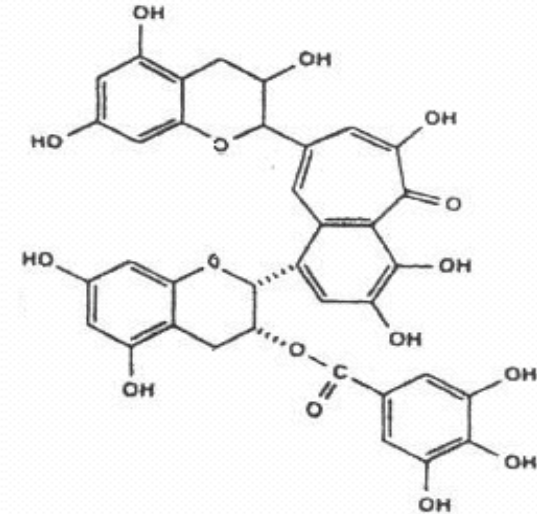
Çay kateşinleri yanında oksidasyon ile oluşan teaflavin monogallat gibi sekonder fenolik maddeler de antioksidan özelliğe sahiptirler. Siyah çay üretimi sırasında oksidasyonla oluşan bu maddeler polimerizasyon nedeniyle monomerik kateşinlerden daha çok fenolik hidroksiller içerirler ve önemli ölçüde süperoksit ile hidroksil radikalini yok etme yeteneğine sahiptirler.



Theaflavin



Theaflavin monogallat A



Theaflavin monogallat B

Güneş ışınlarına maruz kalmak deride pek çok değişikliğe yol açar. Akut dönemde inflamasyon, fotosensitivite ve azalmış immün cevaba neden olur.

Uzun dönemde ise fotoyaşlanma ve kanser oluşumunu kolaylaştırır.

UV'ye maruziyet sonrası SOR oluşur, lipid peroksidasyonu indüklenir ve DNA sentezi baskılanır.

Deriye topikal olarak uygulanan yeşil çay preparatlarının UV'nin oluşturduğu mutasyonları azalttığı gösterilmiştir (Hsu Stephen 2004).



Journal of the American Academy of Dermatology
Volume 52, Issue 6, June 2005, Pages 1049-1059

doi:10.1016/j.jaad.2004.12.044 | How to Cite or Link Using DOI

Permissions & Reprints

Cited By in Scopus
(80)

Review

Green tea and the skin

Stephen Hsu PhD

From the Department of Oral Biology and Maxillofacial Pathology, School of Dentistry, Medical College of Georgia

Accepted 21 December 2004, Augusta, Georgia. Available online 26 May 2005.

Plant extracts have been widely used as topical applications for wound-healing, anti-aging, and disease treatments. Examples of these include ginkgo biloba, echinacea, ginseng, grape seed, green tea, lemon, lavender, rosemary, thuja, sarsaparilla, soy, prickly pear, sagebrush, jojoba, aloe vera, allantoin, feverwort, bloodroot, apache plume, and papaya. These plants share a common character: they all produce flavonoid compounds with phenolic structures. These phytochemicals are highly reactive with other compounds, such as reactive oxygen species and biologic macromolecules, to neutralize free radicals or initiate biological effects. A short list of phenolic phytochemicals with promising properties to benefit human health

Yeşil çayın dışında oral ve topikal olarak kullanılan siyah çayın da güneşten korunmada önemli rolü olduğu saptanmıştır. Siyah çay ekstralarının keratinosit kültürlerinde, hayvan modellerinde, UVB'nin indüklediği kanser oluşumu ile birlikte görülen eritem ve deri kıvrımı kalınlığını azalttığı tespit edilmiştir (Cheryl Levin, BA; Howard Maibach, MD 2002).

STUDY

Exploration of “Alternative” and “Natural” Drugs in Dermatology

Cheryl Levin, BA; Howard Maibach, MD

Objective: To review some of the promising natural remedies within dermatology to explore their potential clinical benefit in supplementing conventional drugs.

Data Sources: MEDLINE searches from January 1966 through October 2000 and Science Citation Index searches from January 1974 through October 2000 were conducted.

Study Selection: Primary importance was given to in vivo and in vitro controlled studies, the results of which encourage further exploration.

Data Extraction: The controls used, the statistical approach to analysis, and the validity of the experimental method analyzed were considered particularly impor-

tant. Data were independently extracted by multiple observers.

Data Synthesis: Natural remedies seem promising in treating a wide variety of dermatologic disorders, including inflammation, phototoxicity, psoriasis, atopic dermatitis, alopecia areata, and poison oak.

Conclusions: The alternative medications presented seem promising, although their true effects are unknown. Many of the presented studies do not allow deduction of clinical effects. Further experimentation must be performed to assess clinical benefit.

Arch Dermatol. 2002;138:207-211



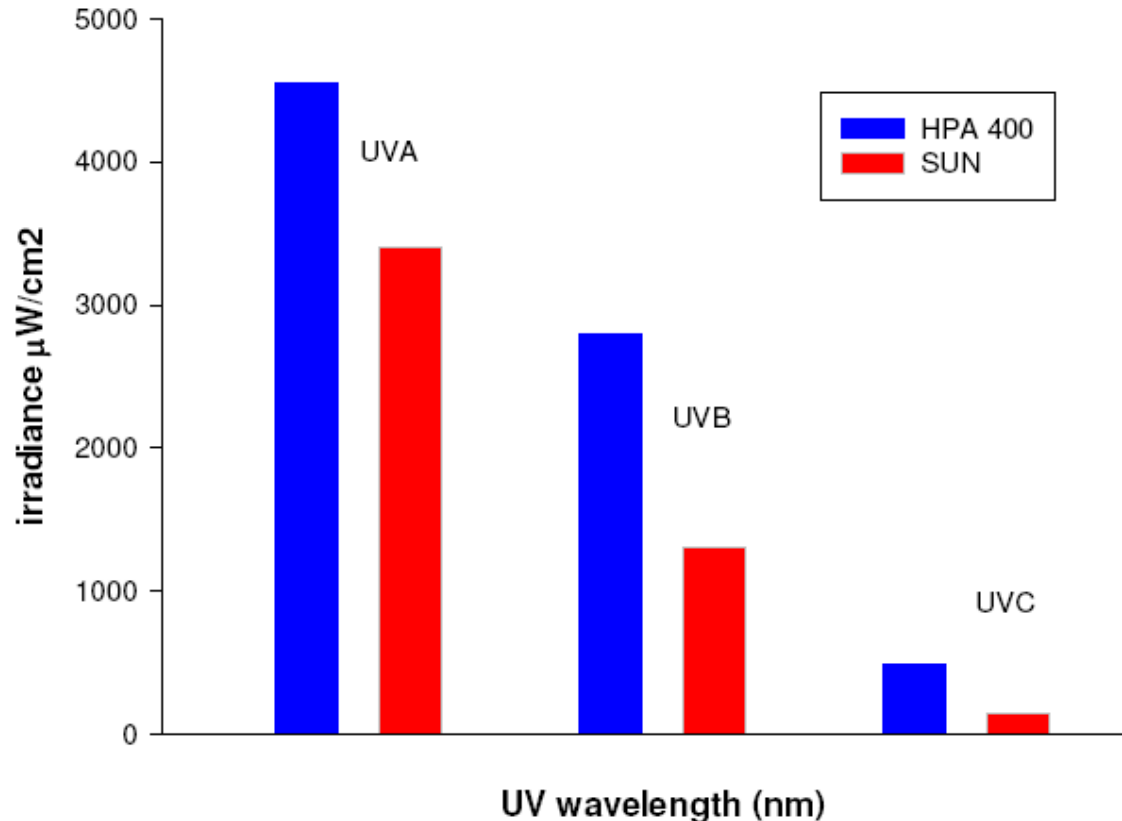
Yaptığımız çalışmada siyah ve yeşil çay jelinin yapay UV kaynağının oluşturduğu eriteme karşı koruyuculuğu, jel formülasyonlarla gösterilmiştir.

| g / 100 g | Siyah Çay Jeli | Yeşil Çay Jeli | Kafein Jeli | Sıvağ |
|---------------------|----------------|----------------|-------------|-------|
| Siyah Çay Ekstresi | 3 | | | |
| Yeşil Çay Ekstresi | | 3 | | |
| Kafein | | | 0,3 | |
| Karbomer | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 5N Sodyum Hidroksit | q.s | q.s | | q.s |
| Benzil Alkol | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Saf Su | q.s | q.s | q.s | q.s |

Turkoğlu M., Uğurlu T., **Gedik, G.**, Yılmaz A.M., Yalcın, S., "In Vivo Evaluation of Black and Green Tea Dermal Products Ability to protect Against UV Radiation" Drug Discoveries & Therapeutics, 2010



Turkoğlu M.,Uğurlu T., **Gedik, G.**, Yılmaz A.M., Yalcın , S., “In Vivo Evaluation of Black and Green Tea Dermal Products Ability to protect Against UV Radiation ” Drug Discoveries & Therapeutics, 2010



Turkoğlu M., Uğurlu T., **Gedik, G.**, Yılmaz A.M., Yalcın, S., "In Vivo Evaluation of Black and Green Tea Dermal Products Ability to protect Against UV Radiation" Drug Discoveries & Therapeutics, 2010



MARMARA ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ
ARAŞTIRMA ETİK KURULU

SAYI: B.30.2.MAR.0.01.02/AEK/422
İLGİ :

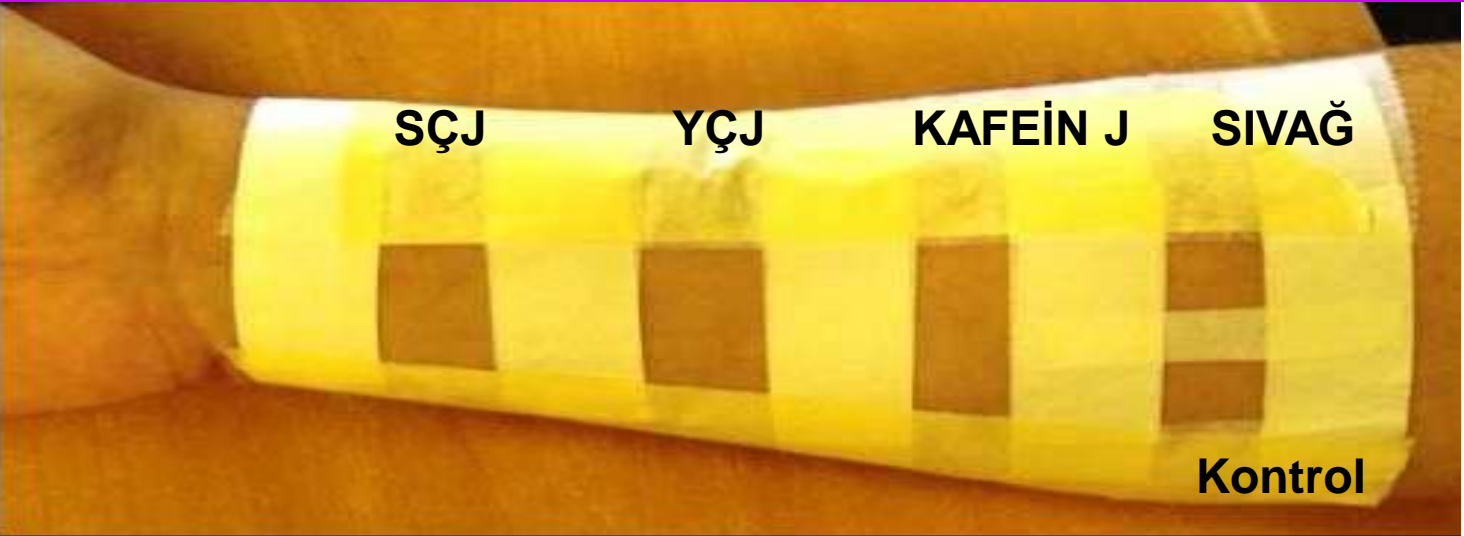
05.06.2009

Sayın : Prof.Dr. Oya GÜRBÜZ

MAR-YÇ-2009- 0223 protokol nolu “Çay ekstresinin ultraviyoleye bağlı eritem üzerine koruyucu etkisinin değerlendirilmesi ” isimli projeniz Fakültemiz Araştırma Etik Kurulu tarafından incelenerek onaylanmıştır.

Prof. Dr. Haner DİRESKENELİ
Marmara Üniversitesi Tıp Fakültesi
Araştırma Etik Kurul Başkanı

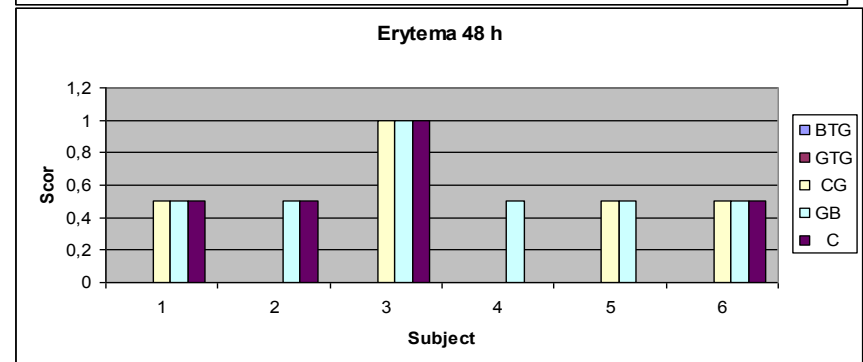
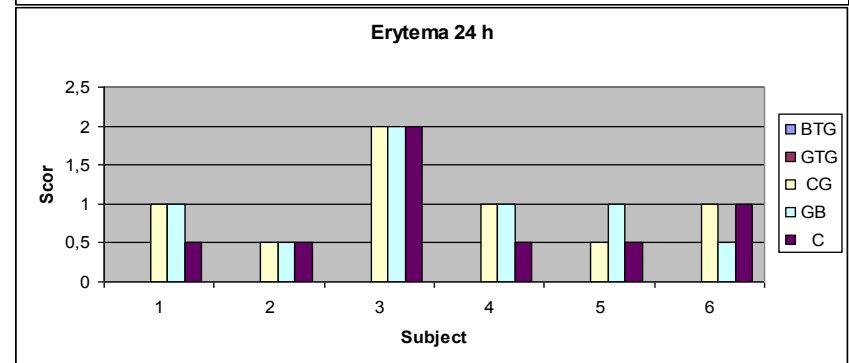
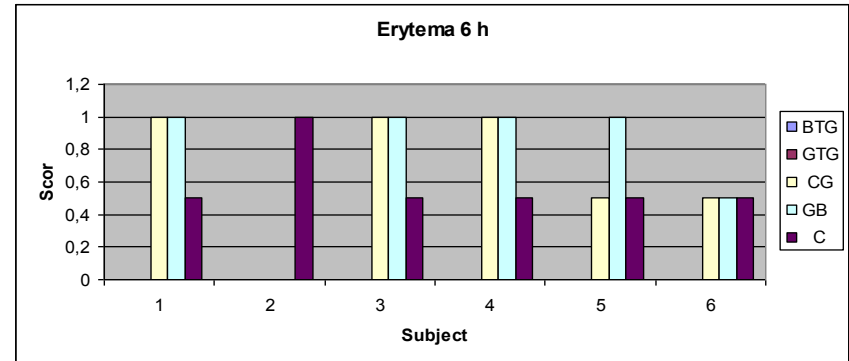
Turkoğlu M., Uğurlu T., **Gedik, G.**, Yılmaz A.M., Yalcın , S., "In Vivo Evaluation of Black and Green Tea Dermal Products Ability to protect Against UV Radiation " Drug Discoveries & Therapeutics, 2010



| Erythema 6 h | | | | | |
|--------------|-----|-----|----|----|---|
| Subject | BTG | GTG | CG | GB | C |
| 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | + |
| 2 | 0 | 0 | + | + | 1 |
| 3 | 0 | 0 | 1 | 1 | + |
| 4 | 0 | 0 | 1 | 1 | + |
| 5 | 0 | 0 | + | 1 | + |
| 6 | 0 | 0 | + | + | + |

| Erythema 24 h | | | | | |
|---------------|-----|-----|----|----|---|
| Subject | BTG | GTG | CG | GB | C |
| 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | + |
| 2 | 0 | 0 | + | + | + |
| 3 | 0 | 0 | 2 | 2 | 2 |
| 4 | 0 | 0 | 1 | 1 | + |
| 5 | 0 | 0 | + | 1 | + |
| 6 | 0 | 0 | 1 | + | 1 |

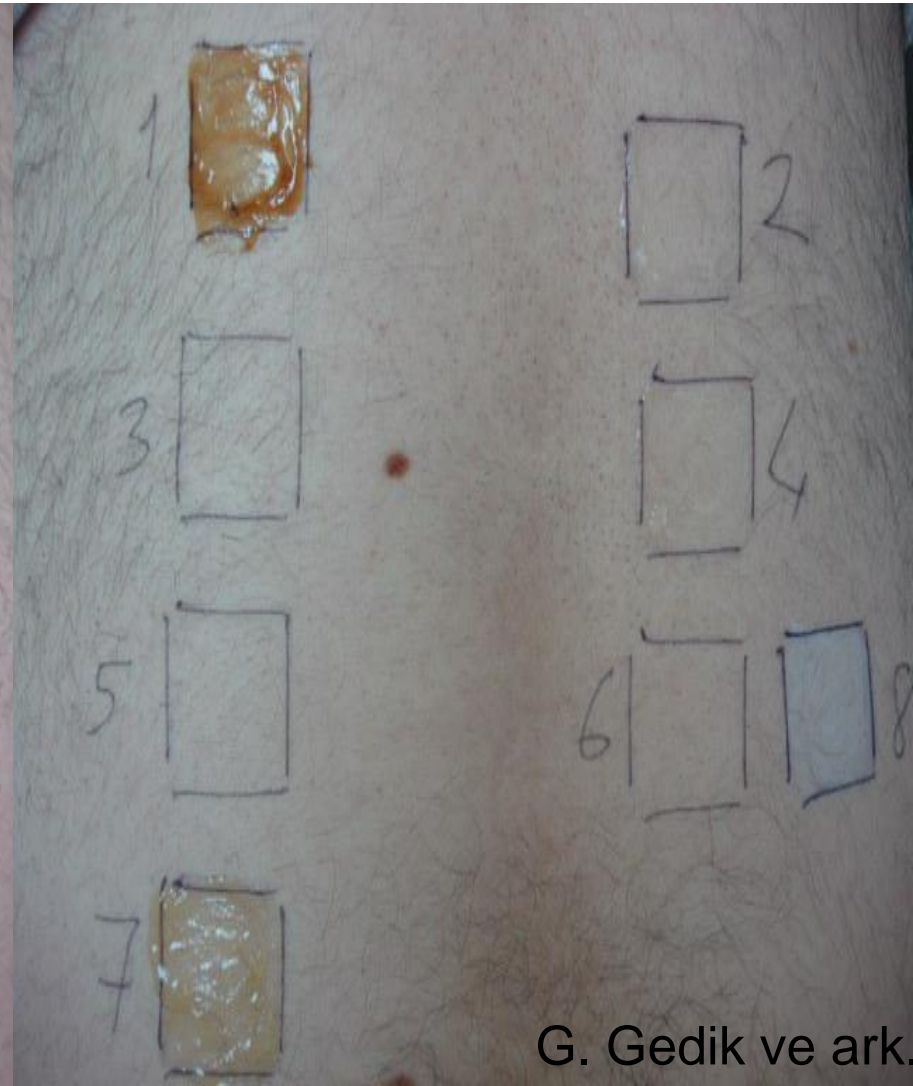
| Erythema 48 h | | | | | |
|---------------|-----|-----|----|----|---|
| Subject | BTG | GTG | CG | GB | C |
| 1 | 0 | 0 | + | + | + |
| 2 | 0 | 0 | 0 | + | + |
| 3 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 |
| 4 | 0 | 0 | 0 | + | 0 |
| 5 | 0 | 0 | + | + | 0 |
| 6 | 0 | 0 | + | + | + |



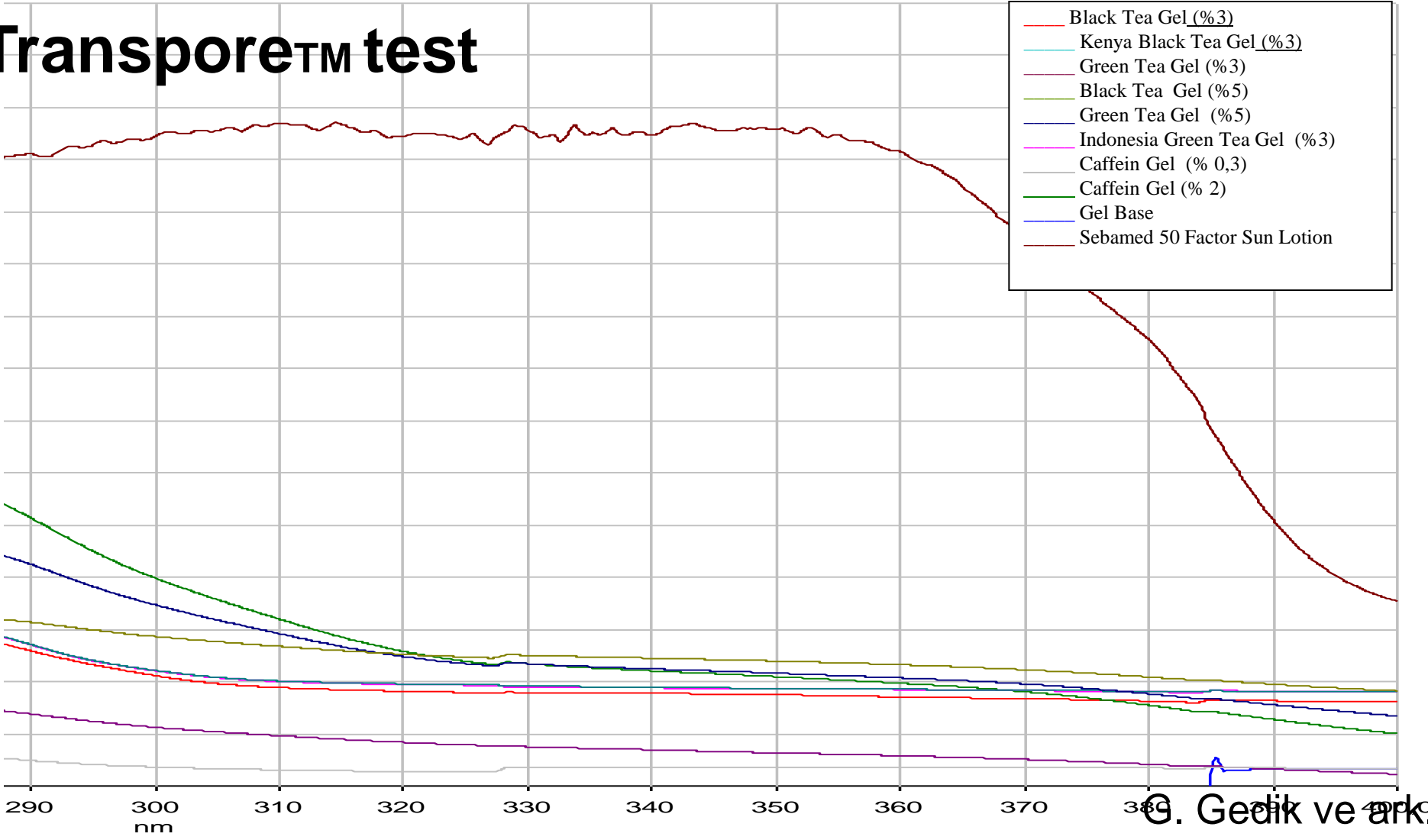


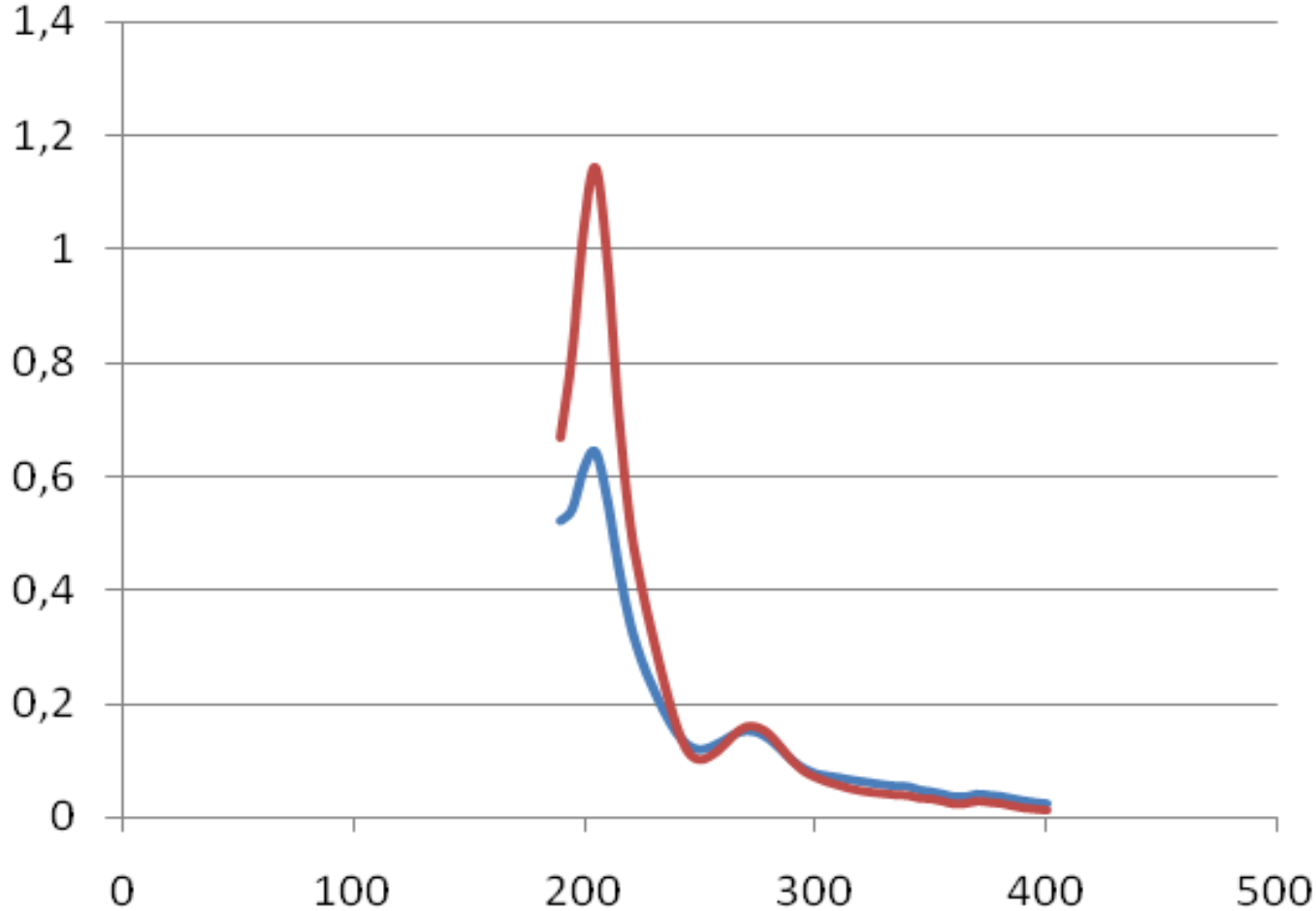


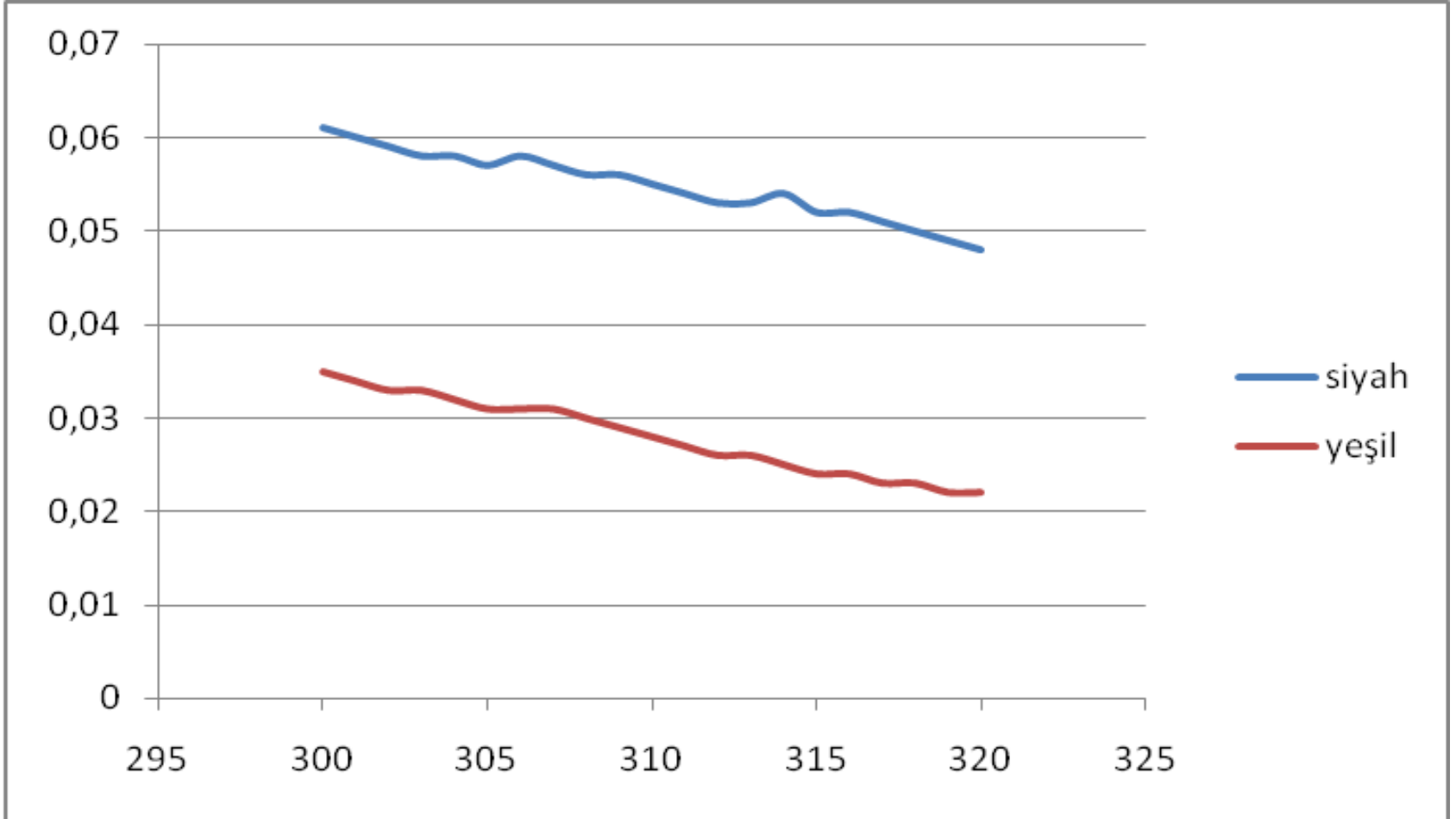




Transpore™ test

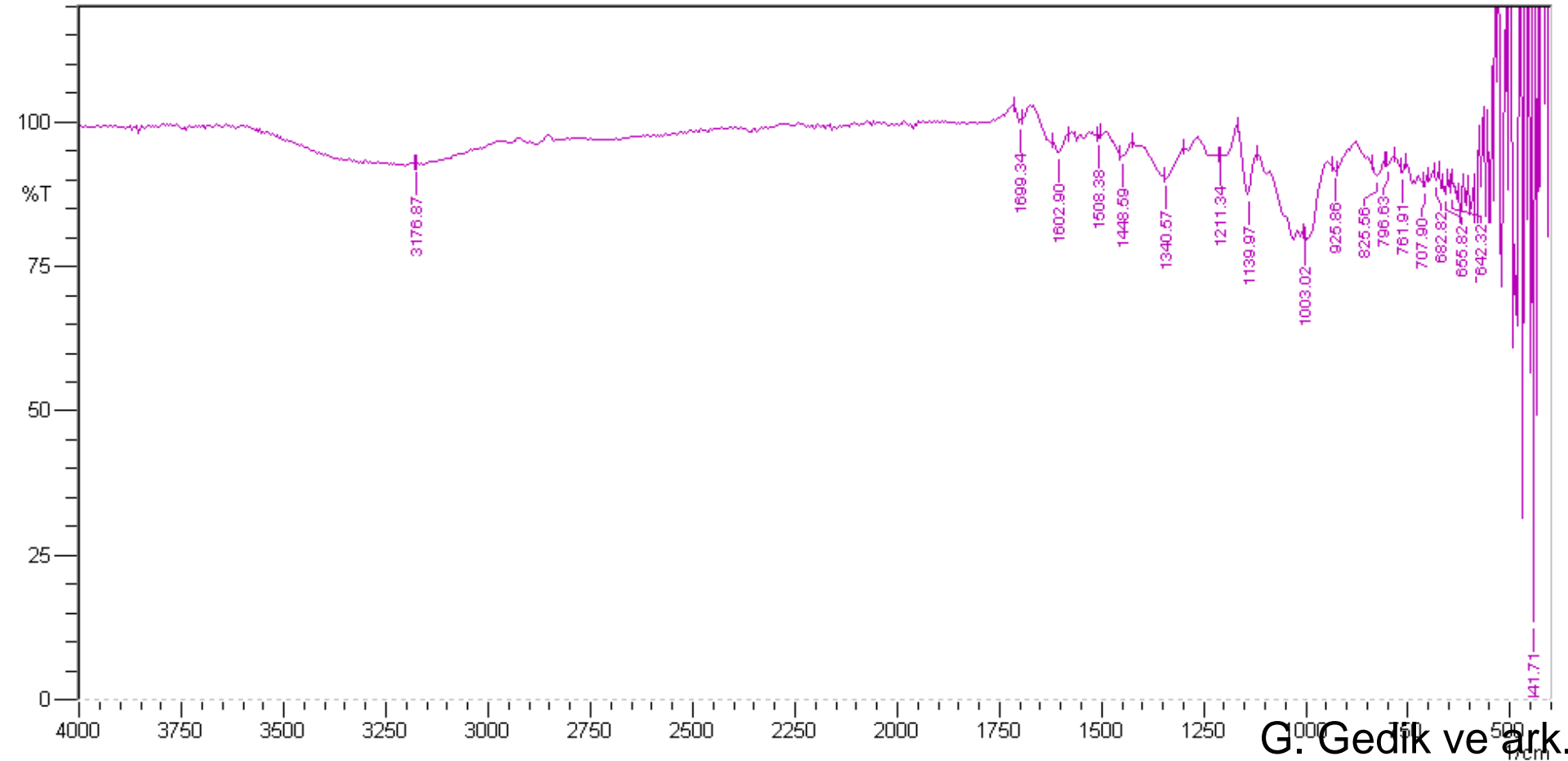






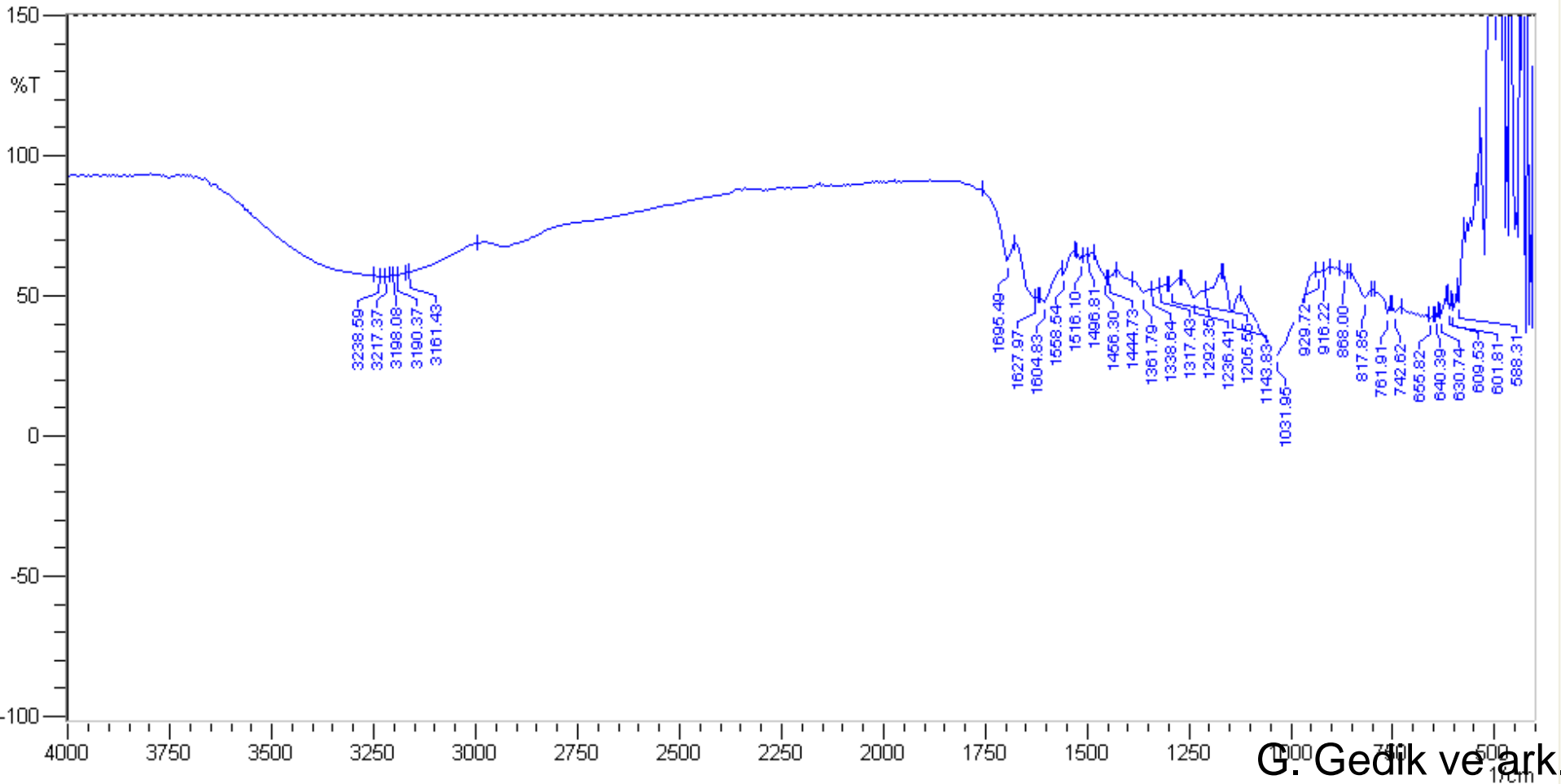


Caykur Green Tea (Olympus, SZ7, Japan X 20)

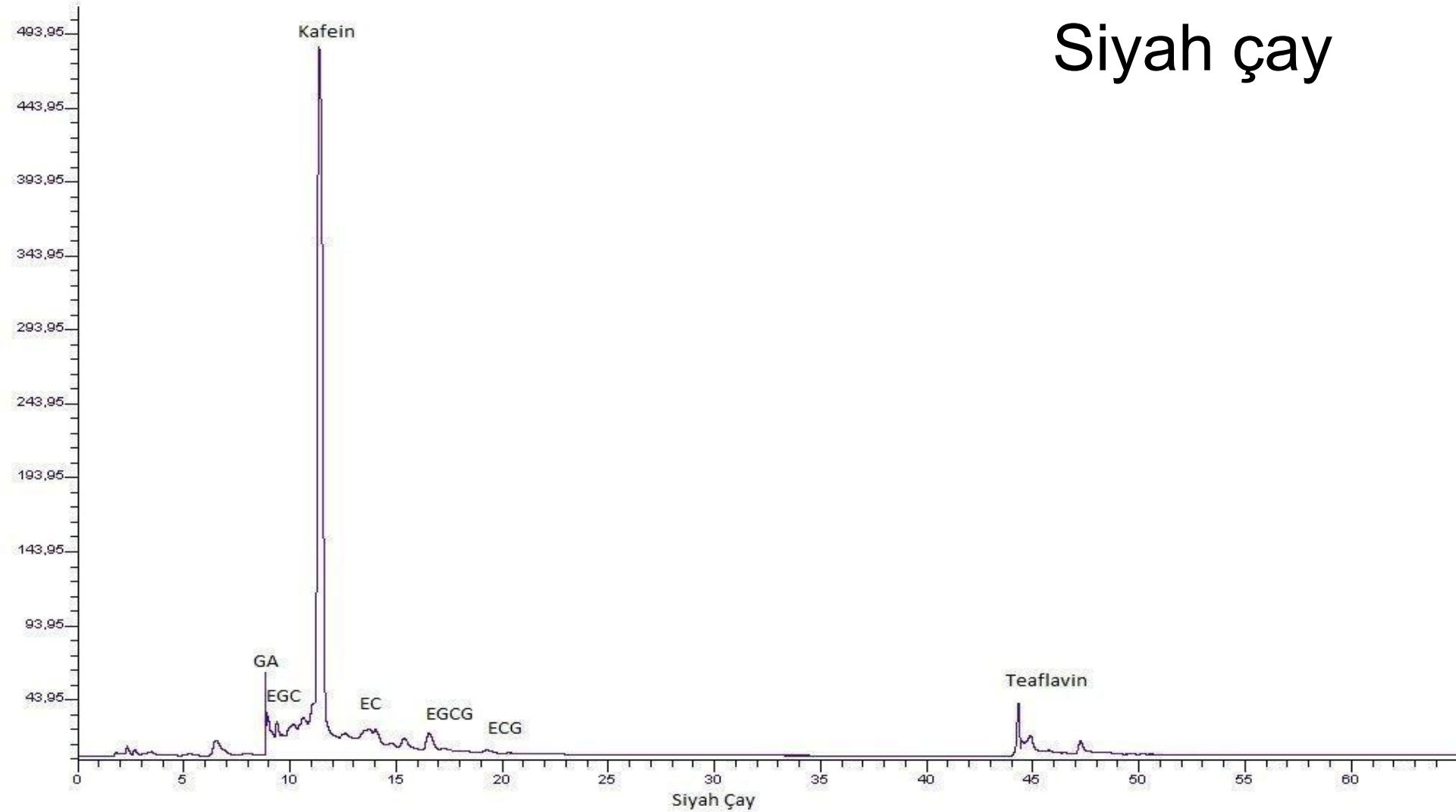




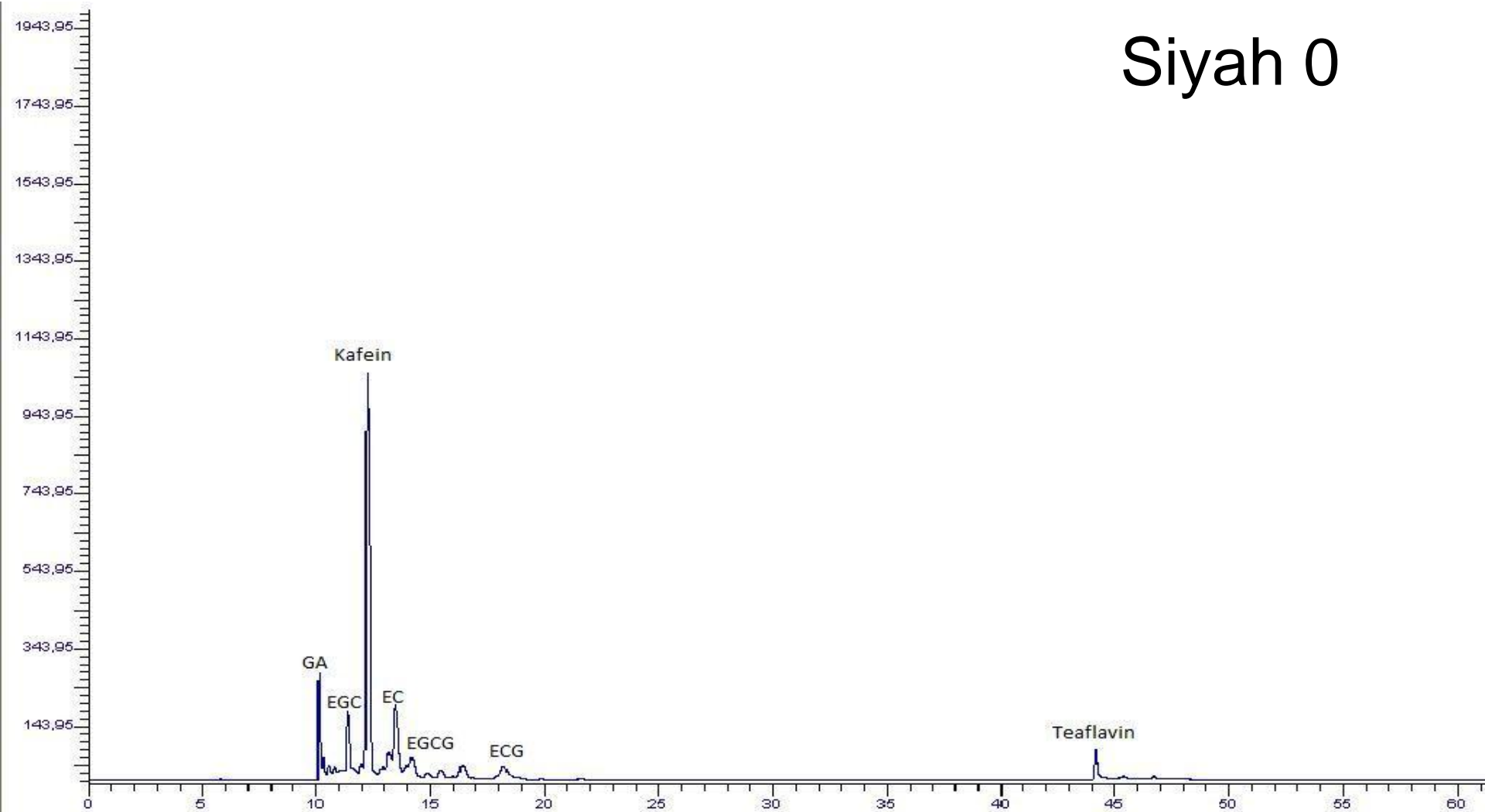
Çaykur Black Tea (Olympus, SZ7, Japan X 20)



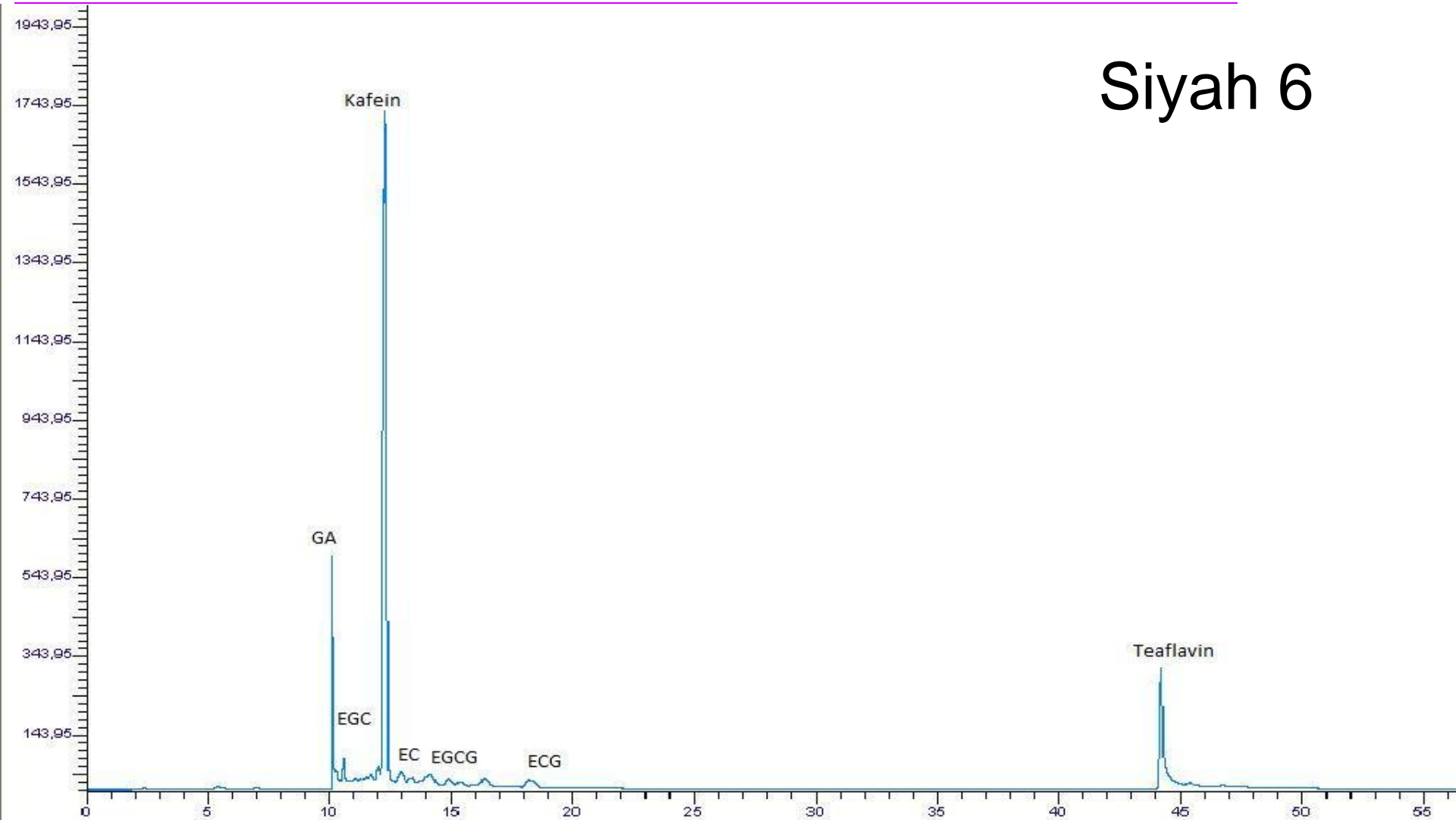
Siyah çay



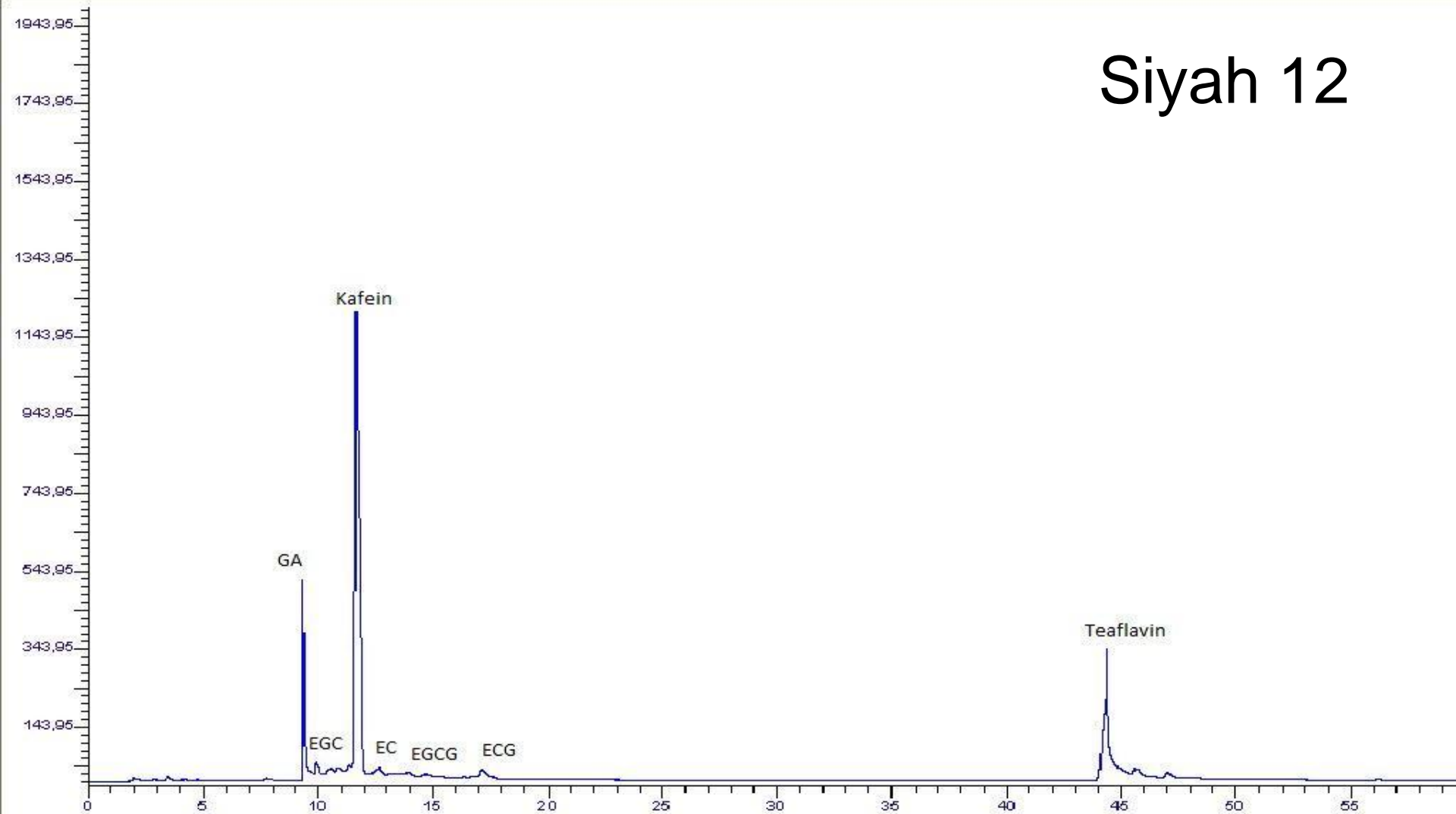
Siyah 0



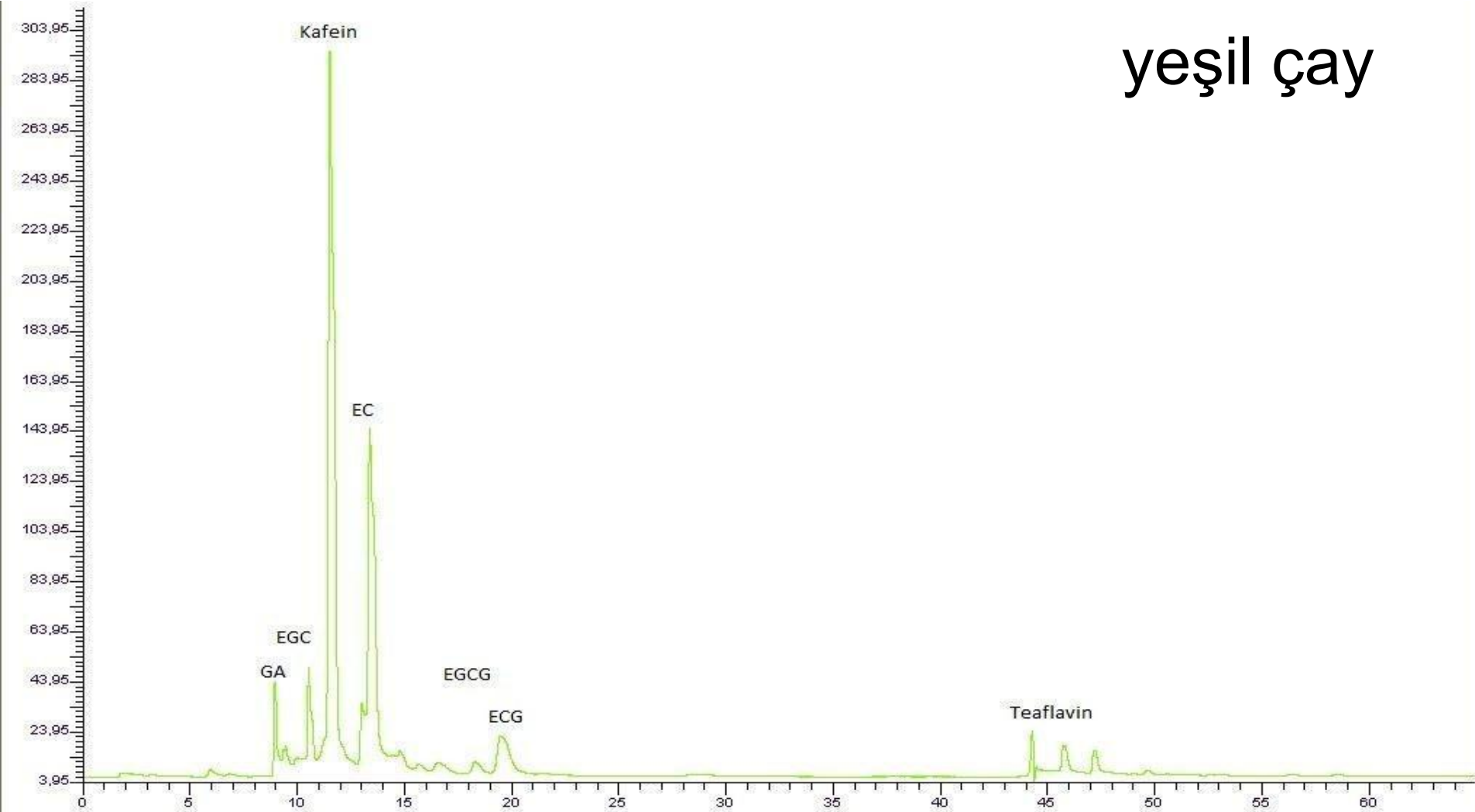
Siyah 6



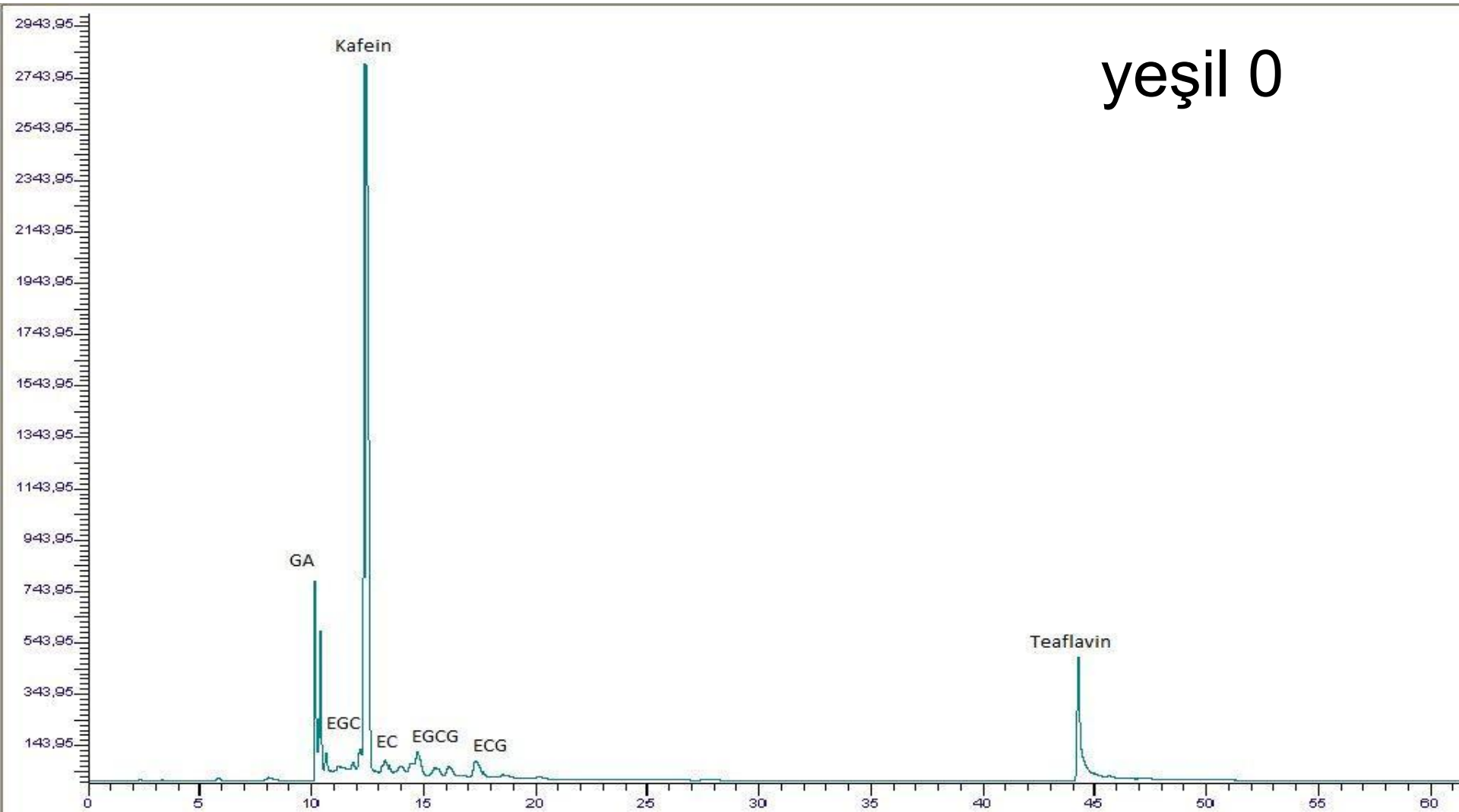
Siyah 12



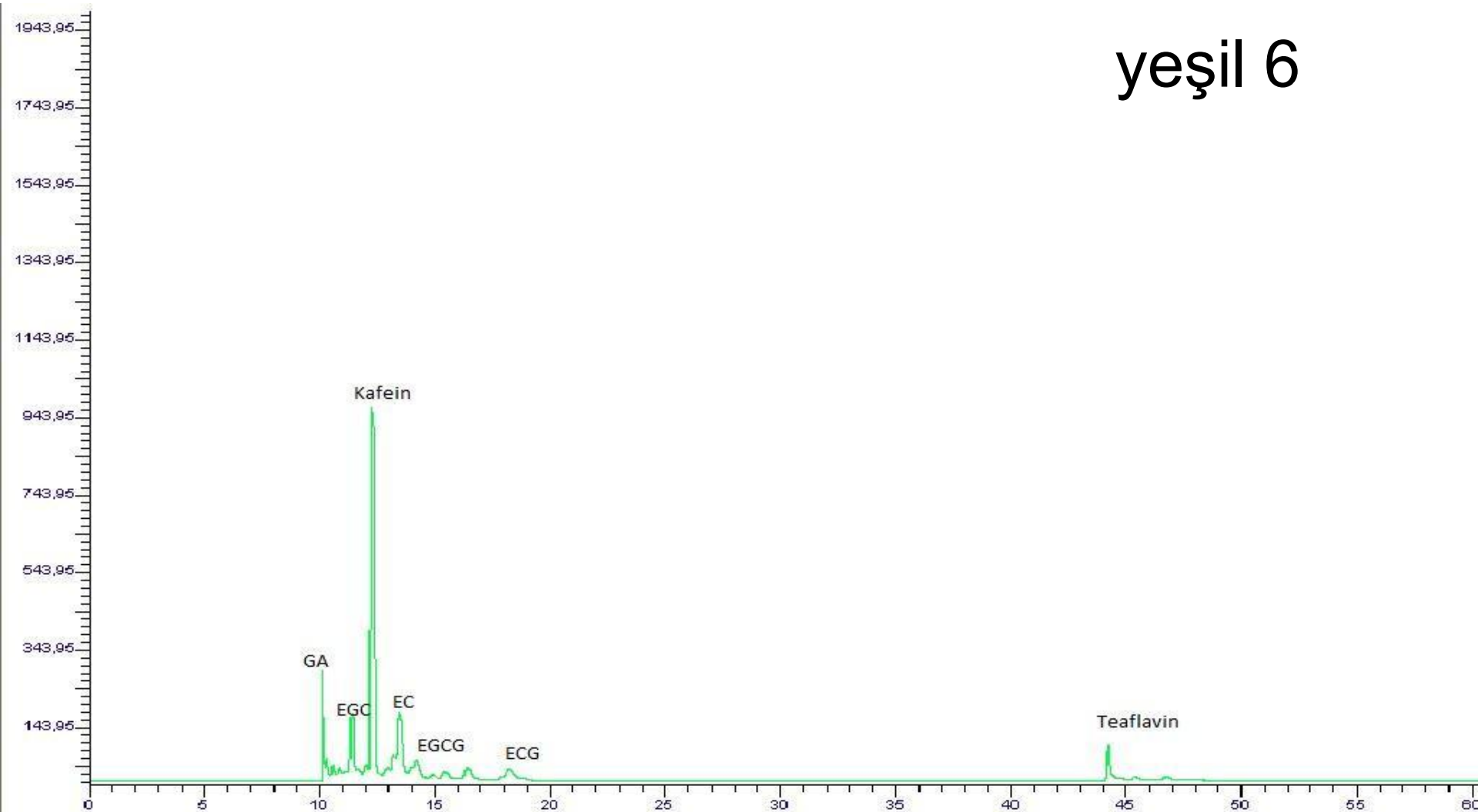
yeşil çay



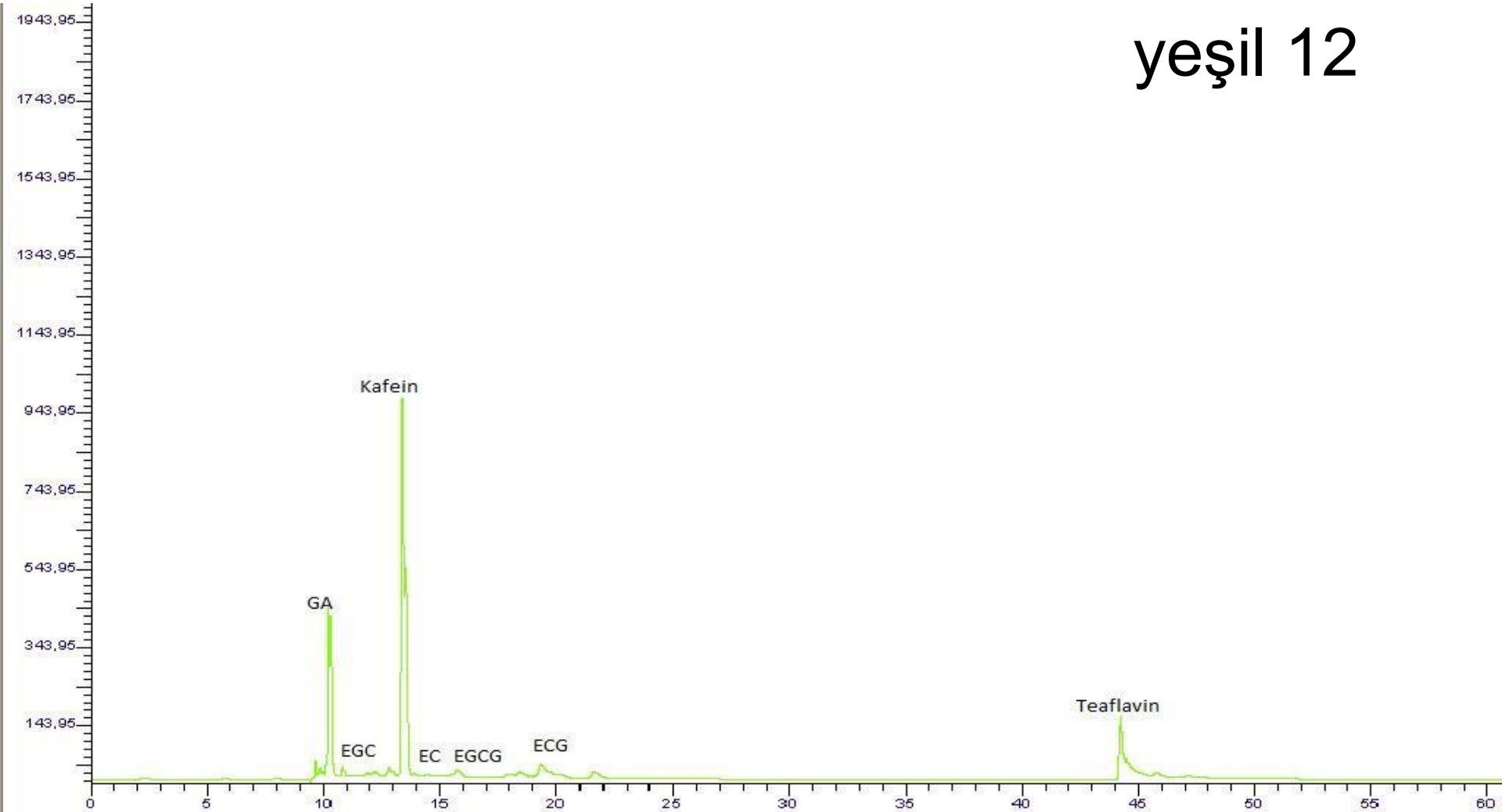
yeşil 0



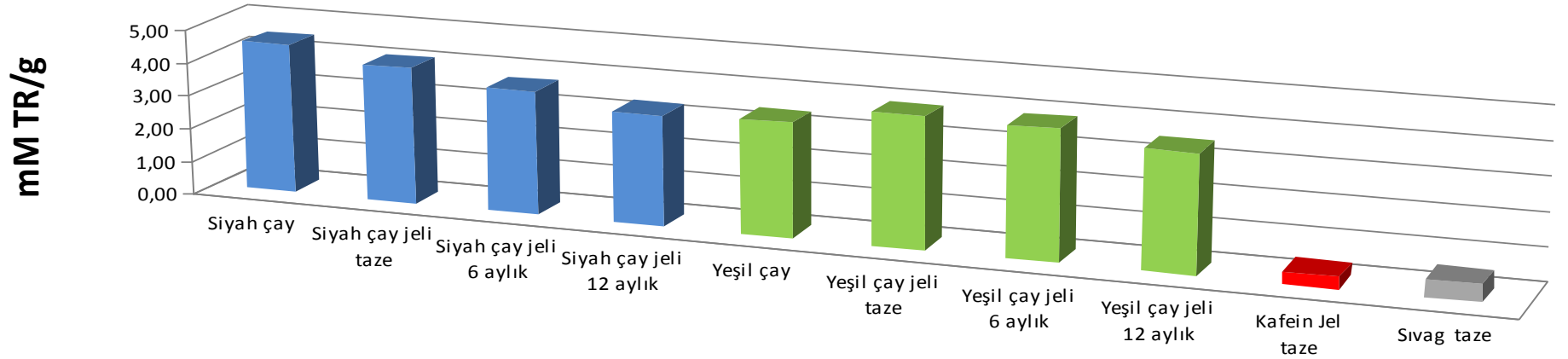
yeşil 6



yeşil 12

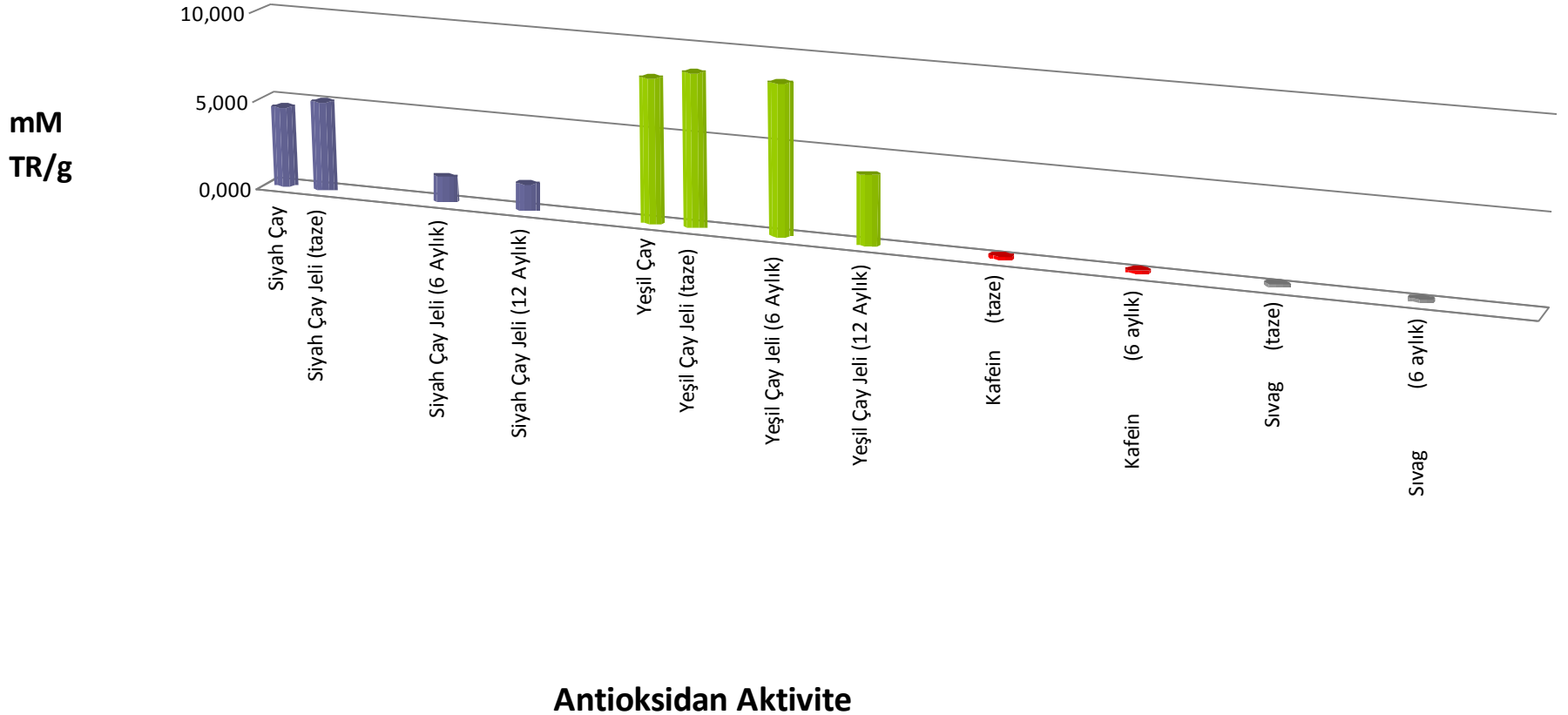


FOLİN



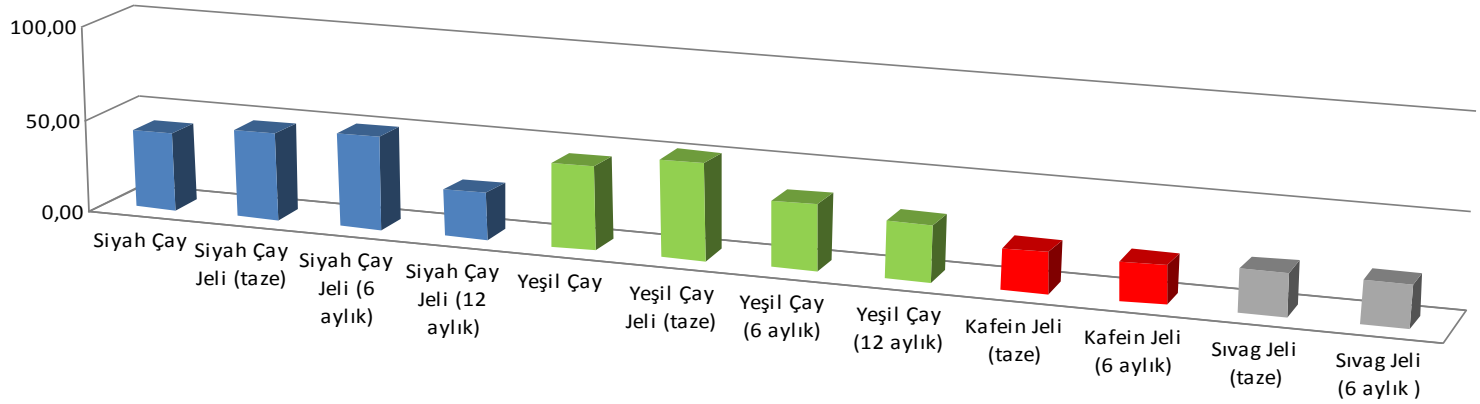
Toplam Fenolik İçerik

CUPRAC

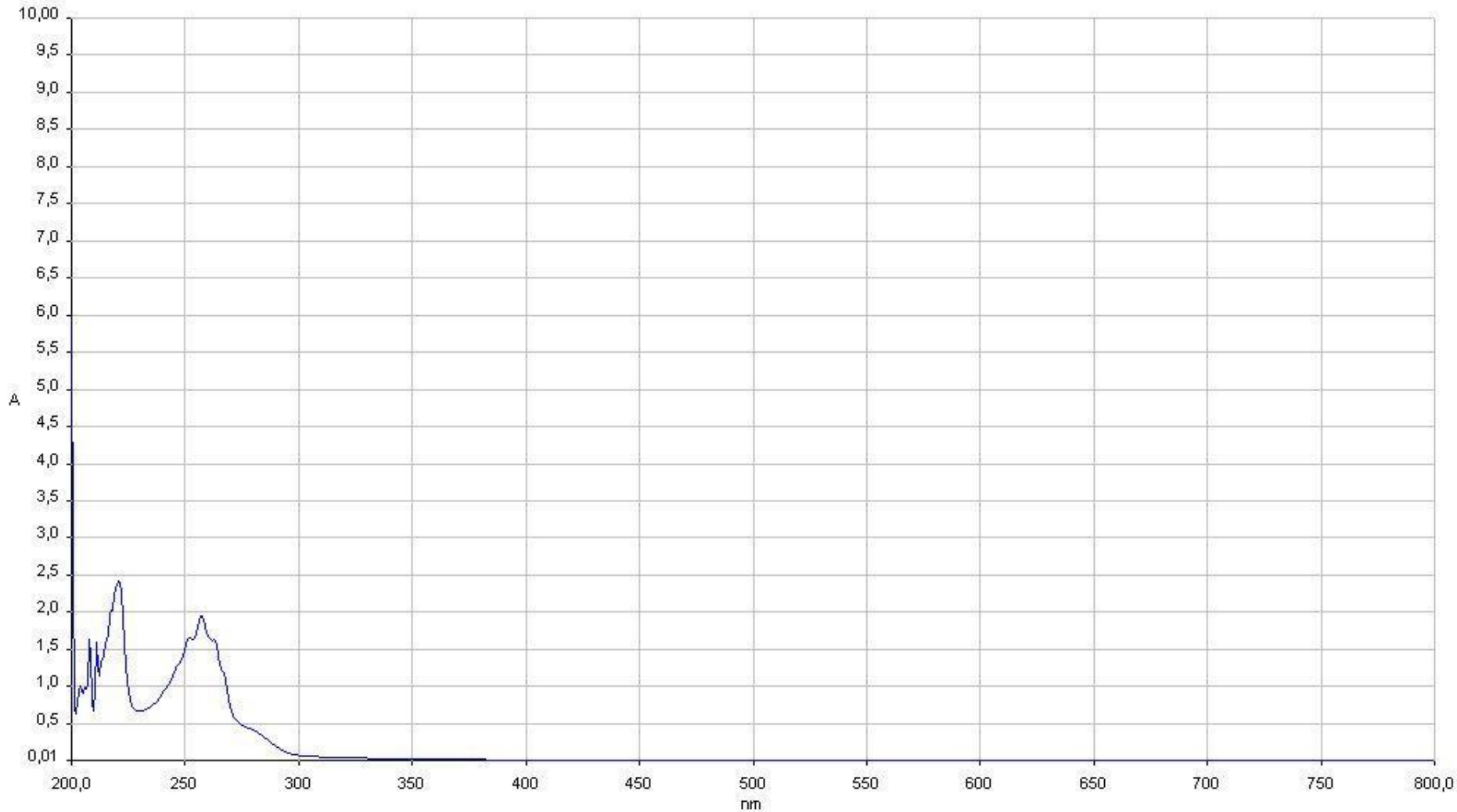


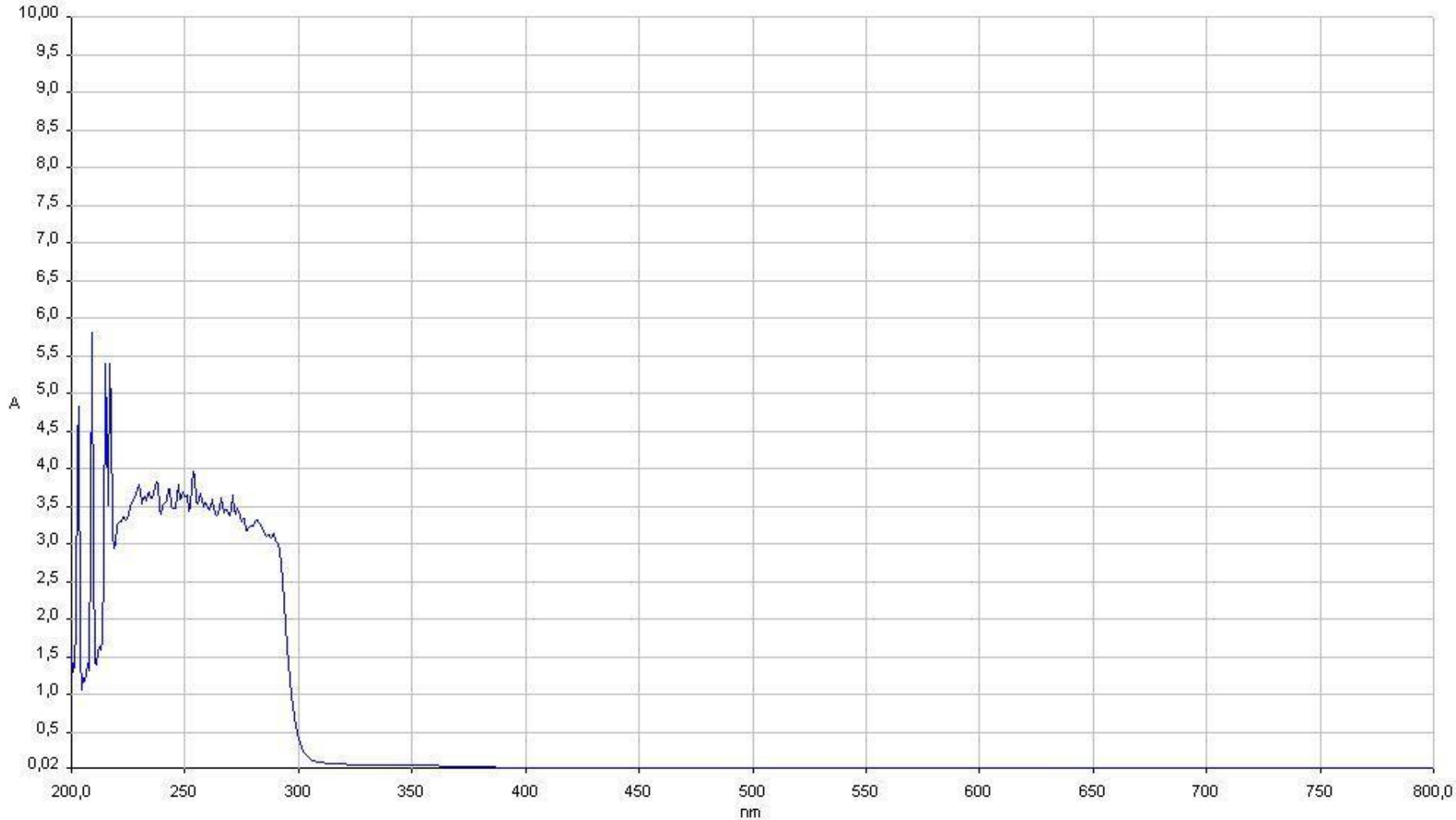
DPPH

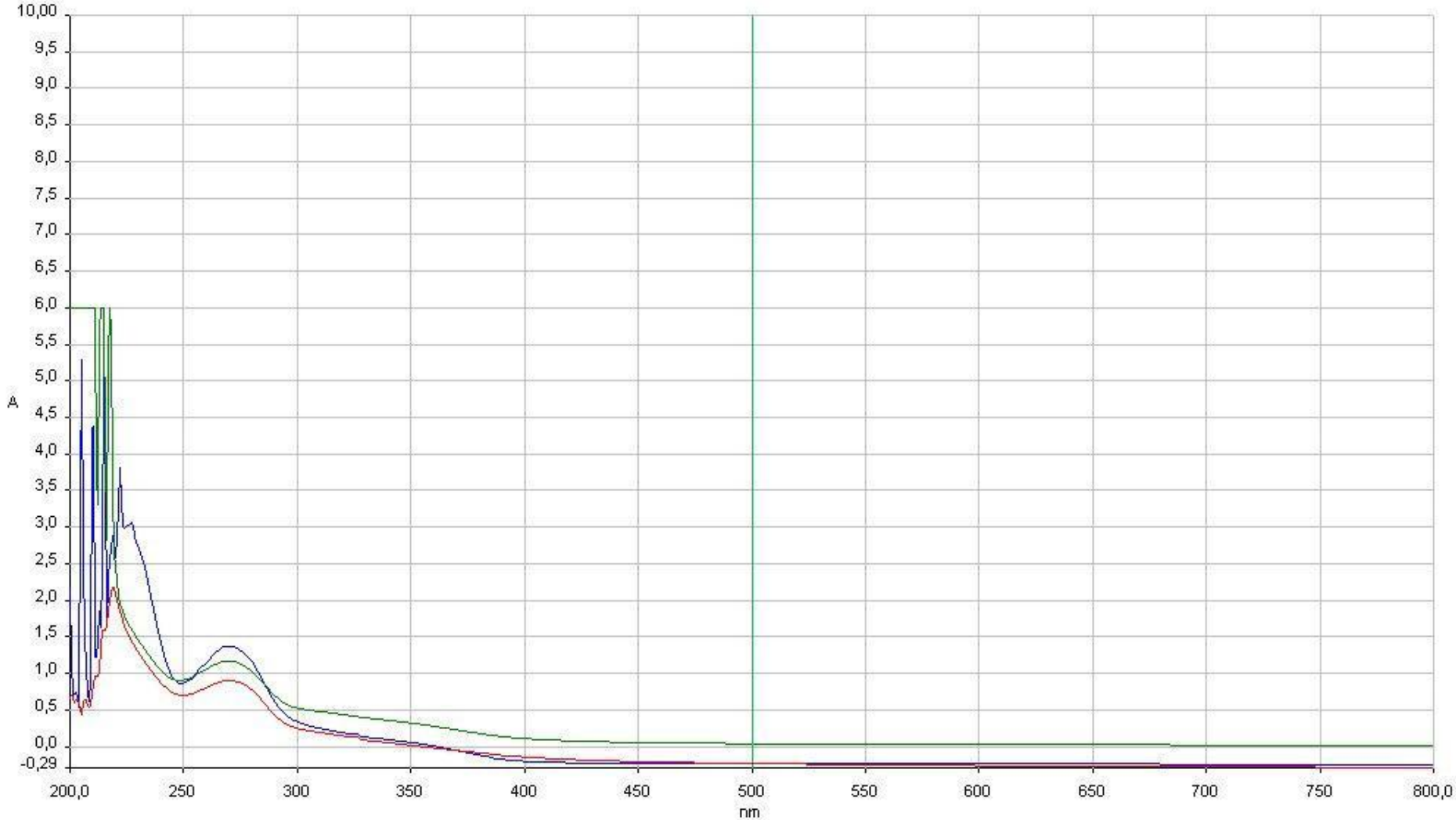
%
İnhibisyon

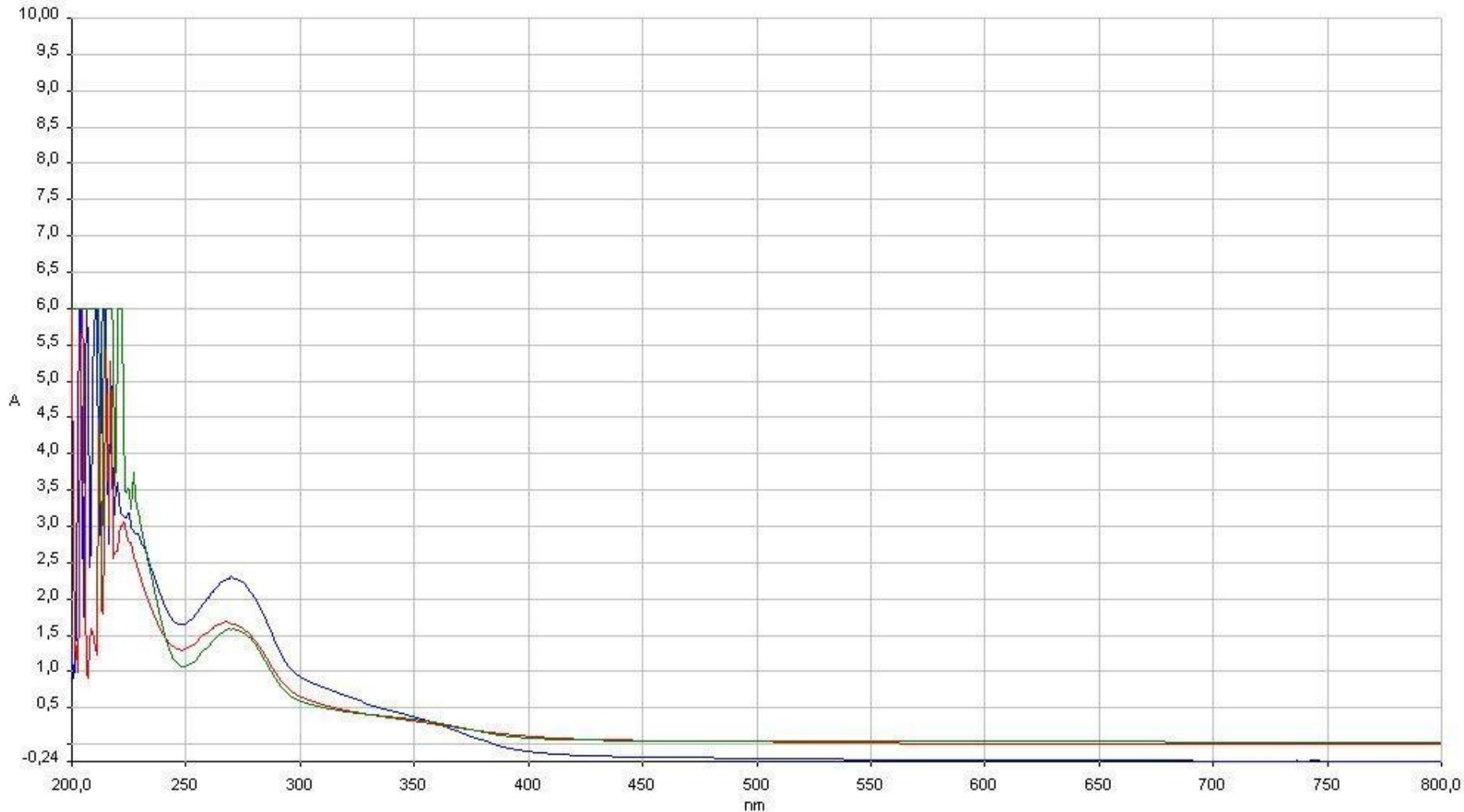


Radikal Süpürücü Aktivite









SONUÇLAR

- Siyah ve yeşil çayların sulu ekstraları kateşinler, teaflavin, tearubigin gibi fenolik bileşikler ve kafein içerir.
- Preparatların fenolik içerikleri HPLC ve Folin yöntemi ile belirlenmiştir. Folin yöntemine göre siyah çayın fenolik içeriğinin yeşil çaya göre daha yüksek olduğu görülmüştür. Jel formülasyonların ise fenolik içeriklerinin birbirine yakın olduğu ve zamanla azaldığı belirlenmiştir.
- HPLC yöntemiyle kateşinlerden EGCG, ECG, EGC, EC'nin siyah çaya oranla yeşil çayda daha yüksek olduğunu izledik. Siyah çayda ise kafein, gallik asit, teaflavin oranlarının yeşil çaya göre yüksek olduğunu belirledik.

- Antioksidan kapasiteleri CUPRAC, DPPH metotları ile belirlenmiştir. CUPRAC yöntemine göre yeşil çay ve ondan elde edilen preparatların antioksidan aktivitelerinin siyah çaya oranla daha yüksek olduğunu gözlemledik.
- DPPH yöntemine göre ise çayların ve jellerin radikal süpürücü etkilerinin birbirlerine yakın olduğunu ve zamanla azaldığını belirledik.

- Siyah ve yeşil çayın sulu ekstraktından hazırlanan jel formülasyonların, insanlarda UV ışınlarının neden olduğu eriteme karşı koruyucu olduğunu insanda iç kol ve sırt bölümlerinde gösterdik.
- Deride UV ışınlarının indüklediği eritemin ve DNA hasarının azaltılmasında, EGCG ve ECG en etkili kateşinler olduğu bilinmektedir. Yaptığımız sırt çalışması sonuçlarına göre siyah çayın daha etkili bulunmasından dolayı teaflavinlerin de bu koruyucu etkinlikten sorumlu olduğunu düşünmekteyiz.
- İn-vivo çalışmalarda kafein jelinin (%3) etkinliğini gösterilememiş olmasına rağmen in-vitro Transpore Test sonuçlarında yüksek (%2) konsantrasyonlarda bu etkinin olabileceğini belirlemiş olmamızdan dolayı kafeinle birlikte tüm kateşinlerin sinerjik etki gösterdiğini de düşünmekteyiz.

Yapılan Çalışmalar:

- LC MS/MS miktar tayini
- Yöntem Validasyonu
- Tablet Çalışmaları
- Siğil Tedavisi

MARMARA ÜNİVERSİTESİ

Lab-omics

GEMHAM

Oksante

Lab-Omics

gulsah.gedik@marmara.edu.tr

TEŐEKKÖR

MARMARA ÖNİVERSİTESİ DERMATOLOJİ
A.D.

- Prof.Dr. OYA GÖRBÖZ
- Doç.Dr. DİLEK SEÇKİN

GÖKHAN
BİÇİM



AYŞE MİNE YILMAZ



A.SÜHA YALÇIN



MARMARA ÜNİVERSİTESİ TIBBİ BİYOKİMYA A.D.