

GEÇMİŞTEN GÜNÜMÜZE: SAĞLIK ALANINDA KİL MİNERALLERİNİN KULLANIMI

From Past to Present: The Uses of Clay Minerals in the Field of Health

Bilge Sözen Şahne¹

Miray Arslan²

Sevgi Şar³

¹Staff Pharmacist, Hacettepe University, Faculty of Pharmacy, Dept. of Pharmacy Management

²Research Assistant, Hacettepe University, Faculty of Pharmacy, Dept. of Pharmacy Management

³Prof., Ankara University, Faculty of Pharmacy, Dept. of Pharmacy Management

ÖZET

İnsanlığın başlangıcından itibaren doğal kaynaklardan sağlık ve kozmetik alanında faydalandığı bilinmektedir. Bitkisel, hayvansal ve madensel olabilen bu kaynaklar, ilaç yapımı da dâhil olmak üzere pek çok amaç için kullanılmaktadır. Madensel kaynaklar arasında önemli bir yer tutan kil minerallerinin, birçok farklı alanda olduğu gibi sağlıkta da yaygın kullanımına rastlanmaktadır. İlk çağlarda fiziksel ve kimyasal özellikleri nedeniyle yaraları iyileştirmek ve cildi temizlemek amacıyla yararlanılan kilin, XVII. ve XIX. yüzyıllarda mineraloji biliminin gelişmesiyle birlikte kullanımı daha da genişlemeye başlamıştır. Günümüzde ise kilden pek çok farmasötik formülasyonun yanı sıra kaplıcalar ve çamur banyolarında da yaygın bir şekilde faydalanılmaktadır. Bu çalışmada, tarihte pek çok uygarlık tarafından kullanılan kil minerallerinin geçmişten günümüze kadar olan kullanımları incelenecek ve bu mineralin sağlık için önemi vurgulanacaktır.

Anahtar Kelimeler: Kil; Kozmetik; Tıp.

ABSTRACT

Natural sources are in use for therapeutics and cosmetics from the beginning of human life. These sources can be originating from herbal, animal or mineral can be used for many purposes, one of them is drug production. It is known that clay minerals have an important place in minerals. They are used in health-related fields widely like in any other fields. Because of their chemical and physical characteristics, people in ancient times were used clay for healing wounds or cleaning skin and in 18th and 19th centuries, mineralogy began to improve and the using area of clay increased. Today, they are used for not only drug delivery systems or cosmetically formulations but also used in mud-baths and spas widely. In this study, the uses of clay minerals from ancient times to today will be presented and the importance of this mineral will be exposed.

Keywords: Clay; Cosmetics; Medicine.

GİRİŞ

Toprağın önemli bir kısmını oluşturan kil mineralleri, yerkürenin çeşitli değişimlere uğraması sonucunda meydana gelmiştir. Doğada saf halde rastlanmayan bu mineraller, buldukları bölge ve iklim gibi çeşitli koşullara göre farklılıklar göstermektedir.¹



Resim 1. İlk çağlarda tedavi

Genel olarak seramik yapımında kullanılan kil; gıda, kâğıt ve plastik gibi endüstriyel alanlarda da kullanılmaktadır.¹⁻³

Bu minerallerin sağlık alanında kullanımının bilimselliği, yakın geçmişte yapılan çalışmalara kadar açıklanamamıştır. Yirminci yüzyıla kadar sadece dünyanın oluşumunu açıklamaya çalışan jeoloji biliminin gelişmesi, mineroloji alanında yapılan çalışmalar ve çeşitli madensel kaynakların sağlık alanındaki kullanımlarını inceleyen tıbbi jeoloji, kil ve bazı diğer minerallerin farklı

alanlardaki kullanımının bilimsel olarak açıklanmasına büyük katkı sağlamıştır.⁴⁻⁶ Bu sayede en çok faydalanılan madensel kaynaklardan olan kil minerallerinin, geçmişteki kullanımlarının incelenmesi ve günümüzde bu kullanımların uygunluğunun belirlenmesi mümkün olmuştur.

FARKLI UYGARLIKLARDA KİL MİNERALLERİNİN KULLANIMI

Kil minerallerinin tedavide kullanması insanlık tarihi kadar eskidir. *Homo erectus* ve *Homo neanderthalensis*'in yaraları iyileştirmek, iltihabı kurutmak ve cildi temizlemek için su ve topraktan elde ettikleri karışımı kullandıklarına dair kanıtlar bulunmaktadır (*Resim 1*).⁷

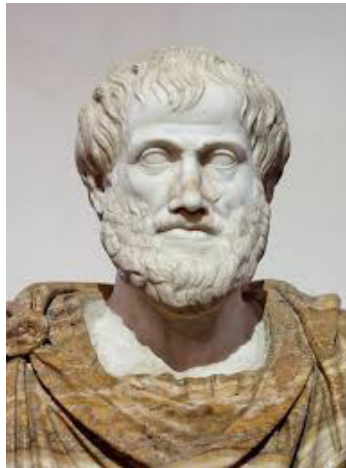
Uygarlığın beşiği olan eski Mezopotamya'da; kilin çeşitli mide rahatsızlıklarında, cildi güzelleştirme ve temizlemede^{7,8}, Eski Mısır Uygarlığında ise ilaç hazırlamada kullanıldığı bilinmektedir.⁹

Eski Yunan, Roma ve Galya Medeniyetlerinde de çeşitli hastalıkların tedavisinde kilden yararlanıldığına dair bilgilere rastlanmaktadır.^{6, 7, 9-12} **Hipokrat** ve **Aristoteles**'in tıbbi toprak alanında çalışmalar yaparak bunları sınıflandırdıkları, eczacılığın babası olarak bilinen **Galen**'in de kil tabletlerini büyük bir üne kavuşturduğu (*Resim 2, 3, 4*)^{7,13}, Galyalıların ise kuru göz için hazırladıkları karışımlarda kilden faydalandığı kaydedilmektedir.¹⁴

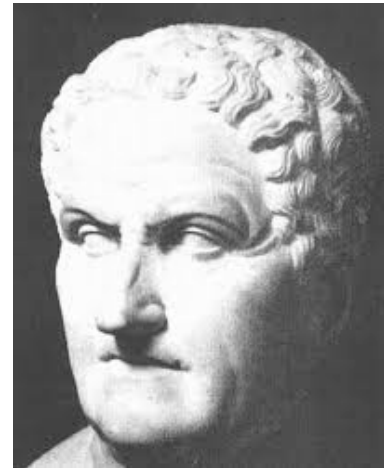
Kil minerallerinin XVII. yüzyıla kadar Avrupa'da zehirlenmelerde, dizanteride ve çeşitli ateşli hastalıklarda kullanıldığına dair değişik kaynaklarda da bilgiler yer almaktadır.^{5,11}



Resim 2. Hipokrat



Resim 3. Aristoteles



Resim 4. Galen

TARİHTE KİL MİNERALLERİ İÇEREN İLAÇLARDAN TERRA SİGİLLATA (TİN-İ MAHTUM) VE TERRA ARMENICA (KİLERMENİ)



Resim 5. Terra Sigillata: İlk markalı müstahzar

Tarihteki ilk markalı müstahzar (alâmetifarikalı ilaç) olarak bilinen **Terra Sigillata**, ilk kez M.Ö. V. yüzyılda Ege Denizi'ndeki Limni Adası'nda bulunan kırmızı topraktan faydalanılarak yapılmıştır (Resim 5).^{10, 11} Bu ilaçlar, tablet haline getirilen kilin alındığı bölgeyi simgeleyen mührün basılması ile hazırlanmıştır.¹¹

Tin-i mahtum olarak da bilinen bu ilaç hakkında pek çok kaynakta çeşitli bilgilere rastlanmaktadır. Bunlardan biri de ünlü İslam bilgini **İbn-i Sînâ**'nın "*El Kânûn Fî't-Tıbb*" adlı eseridir (Resim 6). İbn-i Sînâ, bu

eserinde Terra Sigillata'nın yapılışına ve etkilerine de yer vermiştir. İbn-i Sînâ, kırmızı toprak olarak da adlandırdığı bu ilacın ana maddesi olan kırmızı toprağın Antik Yunan tanrılarında **Artemis** ile bağlantılı olduğunu belirterek, yara iyi edici ve kanamayı durdurucu etkilerinden bahsetmiştir.¹⁵

Turhan Baytop'un eserlerinde ise Terra Sigillata'nın yapımı;

"1546 yılında bu adayı gezmiş Fransız hekimi **P. Belon** (Resim 7), tin-i mahtum hazırlanmasını şöyle anlatıyor: "Her yıl Ağustos ayının 6. günü, subaşı nezaretinde, kilin bulunduğu yere gidilir. Üstteki toprak tabaka kaldırılır ve kilden herkes alabildiği kadar alır. Akşam kilin alındığı yerin üstü tekrar toprak ile örtülür. Kili alanlar bunu küçük topraklar haline getirir ve her bir toprak, belirli bir ücret karşılığında subaşının mührü ile mühürlenir." Mührün üzerinde **Tin-i Mahtum** yazmaktadır"

şeklinde anlatılmaktadır.¹⁶



Resim 6. İbn-i Sînâ



Resim 7. Pierre Belon

Mühürlenmiş kil olarak da isimlendirilen bu tabletlerin dâhilen zehirlenmelere karşı, kabız, belsoğukluğu ve beyaz akıntıyı giderici, haricen yaraları kurutucu ve kanı kesici olarak kullanıldığı belirtilmektedir.¹⁶

Tin-i mahtum ve kilermeniye, Osmanlı Dönemi'nde yazılmış çeşitli tıp kitaplarında da yer verildiği görülmektedir.

Anadolu'da yazılmış ilk Türkçe tıp kitaplarından olan **Abdülvehâb bin Yûsuf İbn-i Ahmed el-Mârdânî**'nin 1420 yılında Çelebi Mehmet'e ithaf ettiği "**Kitâbu'l-Müntehab Fî't-Tıbb**" adlı eserinde, Tin-i mahtum ve kilermeninin kaşıntıya, ishale, kusmaya ve akciğer iltihabına karşı kullanılabileceği ifadesi yer almaktadır.¹⁷

İbn Şerîf'in 1420'li yıllarda kaleme aldığı "**Yâdigâr**" adlı eserinde ise Tin-i mahtum ve kilermeninin kanamayı durdurucu ve çarpıntı giderici etkilerinden bahsedilmektedir.¹⁸

İlk Türkçe deneysel tıp eseri olan **Şerafettin Sabuncuoğlu**'nun 1486 tarihli "**Mücerreb-nâme**"sinde kilermenin yakı olarak ve çeşitli karışımlarla ishale ve kusmaya karşı kullanılabilceğine değinilmiştir.¹⁹

Topkapı Sarayı Müzesi Kütüphanesi Bağdat Köşkü Kısmı 343 No'daki **Süleyman Efendi Akrabadin**'in varak 298'de yazılı terkininde de, 200 dirhem Tin-i mahtum bulunduğu kaydedilmektedir.²⁰

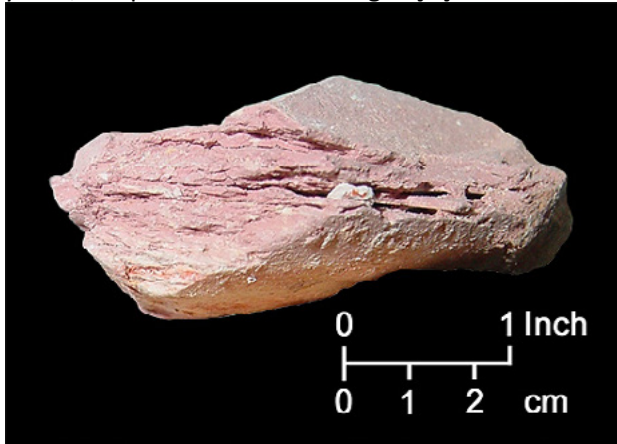
On yedinci yüzyılda Salih bin Nasrullah'ın arı sokmasına karşı tavsiye ettiği kilermeni, ilk kodekslerimizden **Düstur ül- Edviye**'de kayıtlı olmasının yanı sıra Eski Mısır Çarşısı drogları arasında da yer almaktadır. 1690-1691 ve 1774 tarihli aktariye defterlerinde adına rastlanan drogun, 1774 tarihli saray ve ecza defterlerinde de kayıtlı olduğu ve saray eczanesinde de ilaç olarak kullanıldığı belirtilmektedir.

Ülkemizde halen birçok bölgede kullanımına rastlanan¹⁶ kilermeniden, halk arasında ve bilimsel olarak apse, ülser, akne, boğaz ağrısı, romatizma, astım, yanık, kabızlık, sistit, raşitizm, egzama, kurdeşen, alerji, sedef, ishal, ağrı, depresyon, yorgunluk, gastrit, grip, migren, zona ve çeşitli göz iltihapları gibi pek çok rahatsızlığın giderilmesinde yararlanılmaktadır.^{21, 22}

KİL MİNERALLERİNİN GÜNÜMÜZDE SAĞLIK VE KOZMETİK ALANINDAKİ KULLANIMI

Kayaçların ve maden kütlelerinin fiziksel nedenlerle parçalanmasıyla meydana gelen, dört mikron veya daha küçük boyutlu taneciklerin yığılmasıyla oluşan bir tortul kayaç olan kilin, günümüzde sağlık alanında farmasötik formülasyonlardan kozmetik ürünlere kadar çok geniş yelpazede kullanım alanı bulunmaktadır (*Resim 8, 9*).^{5, 7}

Karmaşık bir mineral dizisine sahip olan kil mineralleri, içerdikleri yabancı maddeler, buldukları yerler, sahip oldukları özellikler gibi çeşitli etmenlerden dolayı farklı şekillerde sınıflandırılmaktadır.¹



Resim 8. Kil



Resim 9. Kil tabakaları



Resim 10. Çeşitli renklerdeki killer

Kil mineralleri; plastik özellikleri, tane boyutları ve refrakter özellikleri gibi fiziksel farklılıkları dikkate alınarak ayrıştırılabilmektedir.¹ Yapılarına göre (amorfl ve kristal), kimyasal içeriklerine göre (yüksek alüminyum, boksit, silikat, demir, kalsit ve karbonat içerikli), üretildikleri yatak veya bölgeye göre, renklerine göre (yeşil, sarı, kırmızı, gri, beyaz ve mavi killer) ve kullanım alanlarına göre (kaolinler, bağlanma kili, hallosit türü killer, şamot killeri, bentonitler, yıkama kili ve adi killer (şistler) de sınıflandırılabilir (Resim 10).^{1,22}

Kaolinler seramik, kâğıt, plastik, tekstil, boya, cam, çimento, ilaç, kozmetik alanda; bağlanma kili seramik, emaye ve asbest üretiminde bağlanma ajanı olarak, hallosit türü killer seramik, döküm, petrol ve yağ endüstrisinde; şamot killeri (ateş kili) seramik, çimento, dolgu sanayinde; bentonitler petrol endüstrisinde; yıkama kili ilaç, sondaj ve dolgu sanayinde; adi killer (şistler) ise tuğla ve çimento sanayiinde kullanılmaktadır.

Killerin bütün bu sınıflandırılmalarının yanı sıra mineralojik yapılarına göre sınıflandırılmasının kullanımı daha da yaygındır. Bu sınıflandırmada kil mineralleri beş grupta toplanmaktadır:

1. Kaolinit grubu (kolinit, dikit, nakrit, anaksit, halloysit, endelit gibi sulu alüminyum silikatlar)
2. Simektit grubu (montmorillonit, nontronit, saponit, beidellit, hektorit gibi magnezyum ve/veya demirle birlikte potasyum dışı alkalileri ve bazı toprak alkalileri içeren mineraller)
3. İllit veya mika grubu (illit, muskovit, biyotit, flogopit gibi potasyum içermeyenler)
4. Klorit grubu (poligorskit, sepiyolit, allofan gibi magnezyumlu, sulu alüminyum silikatlar)
5. Talk (su içeren magnezyum silikat).^{5,7}

İyi bir kilin, saf, kaliteli mineral kapasitesine sahip, yeni çıkarılmış ve güneşte kurutulmuş olması istenmektedir. Aşırı sığağa maruz kalan kilin, canlandırıcı etkisinin azaldığı belirtilmektedir.²² Ayrıca ilaç sanayiinde kullanılan killerin nem değerlerinin %5-8, pH değerlerinin ise 9.5-10.5 arasında değişmesi öngörülmektedir.¹

Halk arasında tedavi amacıyla kullanılan kil, özellikle cilt üzerine yapılacak uygulamalarda, genellikle lapa olarak uygulanmaktadır. Cam veya porselen bir kaptta hazırlanan bu lapa, su ile karıştırılarak bir süre dinlendirilmekte ve ardından tahta bir spatula yardımıyla 2-3 cm kalınlığında, bir bezin üzerine yayılarak istenilen bölgeye konmaktadır (Resim 11).²² Su ya da bitki sularıyla karıştırılarak macun haline getirilen kil, küçük toplar halinde kurutulurak dâhilen alınmaktadır.²² Bunun yanı sıra bir kahve kaşığı kilin, bir bardak suyla karıştırılıp bekletilmesiyle hazırlanan kil sütünün de dâhilen kullanıldığı bilinmektedir (Resim 12).²²



Resim 11. Kil lapası



Resim 12. Kil sütü



Resim 13. Kil maskesi

Kaolinit, paligorskit, talk ve simektit gibi kil minerallerinin bazı farmasötik formülasyonlarda, oral laksatif, antidiyareik ve antiseptik olarak yer aldığı; eklem-kemik hastalıklarında da faydalı olduğu belirtilmektedir.^{5, 7, 8} Bunun yanı sıra dayanıklı, kaydırıcı ve dağıtıcı olmaları, ilaç çözünmesini hızlandırmaları, katyon değişiminde rol oynamaları, çökelmeyi önlemeleri ve yüksek absorpsiyon kapasitesi ile büyük yüzey alanına sahip olmaları gibi çeşitli özelliklerinden dolayı farmasötik formülasyonlarda yardımcı madde olarak da kullanılabilir.^{5, 7, 8, 23}

Gastrointestinal koruyucu olarak etki gösterdiği durumlarda, bağırsakta ve sulu ortamlarda çözünmedikleri için dışkı yoluyla vücuttan atılmaktadırlar.^{5, 7} Antidiyareik olarak ise ince bağırsaktan kolon ve rektuma geçen sıvı miktarını azaltılmaktadır. Ağız yoluyla tablet veya toz halinde de alınabilmektedirler.^{5, 7}

Kozmetik amaçla cilt temizliğinde, nemlendirmede, akne ve selülit tedavisinde yaygın olarak kullanılan kil minerallerinden, spalarda ve banyolarda da faydalanılmaktadır. Çeşitli maskeler hazırlanarak da uygulanabilen kil, suya dirençliliği ve güneşten koruyucu özelliği nedeniyle kozmetik ürün formülasyonlarında yer almakta (*Şekil 13*), bunun yanı sıra krem, toz veya emülsiyon formlarında terlemeyi önlemek için yararlanılmaktadır.^{5, 7, 9}

Saç bakımı ve temizliğinde ise, kildan denilen kabın içerisinde bol suyla karıştırılan kilin dibe çökmesi sonucu durulan su, yıkama suyu olarak kullanılmaktadır.²⁴

Yüksek emiş gücüne sahip kil mineralleri, deriyi film şeklinde kaplayarak dışarıdan gelecek olan fiziksel ve kimyasal ajanlara karşı mekanik olarak koruma sağlamaktadır. Ayrıca emici özellikleri ile deri salgılarını emerek deride bakteri gelişimini engellemektedir.^{5, 7}

Kil mineralleri, kaplıcalarda ve çamur banyolarda da sıklıkla kullanılmaktadır. Mineraller tek başlarına veya birden fazlasının karışımıyla çamur haline getirilerek kullanılabilir.⁵ Termal suları ve kili bütünleştiren kaplıca tedavisi uygulaması olarak adlandırılan **balneoterapi**, ülkemizde de sıkça başvurulan bir yöntemdir.²⁵

Kil minerallerinin birlikte kullanıldıkları maddelere göre, kaplıca ve çamur banyolarda çeşitli kullanımları bulunmaktadır:

Jeoterapi

Bir veya birden fazla kil minerallerinin su ile karıştırılarak deriyeye uygulanmasıdır. Akne, siyah nokta ve sebore gibi dermatolojik durumlarda ve kronik eklem hastalıklarının tedavisinde sıcak; akut patolojilerde ise yangıyı azaltmak amacıyla soğuk olarak uygulanmaktadır.^{5, 7, 25}

Çamur banyoları ise çamurun sürüldüğü alanın çok büyük olduğu durumlarda uygulanmaktadır.⁵

Peloidoterapi

"Tedavi amacıyla kullanılan jeolojik ve biyolojik etkisi olan ve doğal olarak deniz/tuzlu göl/ mineromedisinal su ile organik ve inorganik madde içeren karışım" olarak tanımlanan peloid, peloidoterapinin temelini oluşturmaktadır. Balneoterapinin içerisinde yer alan peloidoterapiden; eklem ve diz hastalıklarında, kırılma ve dislokasyonlarda, dermatolojik hastalıklarda faydalanılmaktadır. 20-30 dakika süren bu sıcak uygulamada; damar genişlemesi, terleme, solunum hızında artış, sakinleşme, gevşeme ve ağrıları kesme gibi etkiler gözlenmektedir.^{5, 25}

Paramudlar

Peloidlerle aynı amaçla kullanılan bu yöntem, parafin ve kil minerallerinin karıştırılmasıyla uygulanmaktadır.^{5,7}

Ayrıca rahatlama ve dinlenme amacıyla da çeşitli kil banyolarından faydalandığı bilinmektedir.¹⁸

1300 civarındaki termal kaynağıyla, Dünya'da ilk yedi ülke arasında yer alan ülkemizde çamur tedavisi uygulayan pek çok kaplıca bulunmaktadır.^{8, 26}

Dünya'nın bazı bölgelerinde olduğu gibi ülkemizde de kil minerallerini içeren toprak yeme alışkanlığı görülmektedir. **Jeofaji** olarak bilinen bu hastalığın Kırşehir, Hatay, Yozgat, Çankırı, Konya ve Ankara'nın bazı yörelerinde yoğun olduğu tespit edilmiştir.^{6, 12} Bu bölgelerde mide ekşimesini gidermesi, hamile bayanlarda kemik yapısının güçlenmesi ve fetusun sağlıklı olması gibi çeşitli amaçlarla kil yeme alışkanlığının devam ettiği bilinmektedir. Ancak, yenilen kil veya topraktaki zararlı bileşenler nedeniyle zehirlenmeden anemiye kadar çeşitli sağlık sorunları da ortaya çıkabilmektedir.^{8, 27}

Kilin halk arasında, temizlikte, kapalı ortamlardaki kötü kokuların giderilmesinde, ağaçların aşılmasında, toprağın nemliliğinin ayarlanmasında ve kuyulardaki suyun arıtılmasında kullanıldığı bilinmektedir.^{22, 24}

SONUÇ

Ülkemizde 40 milyon tona yakın işletilebilir rezervi¹ olan kil minerallerin sağlıklı olarak kullanılabilmesi, ortaya çıkabilecek olumsuz sonuçların engellenmesi ve geçmişten beri bilinen faydalarının gelecek nesillere aktarılabilmesi için bilimsel çalışmaların yapılması önem taşımaktadır. Halkın konu hakkında bilinçlendirilmesini sağlamak için de çeşitli faaliyetler düzenlenmelidir. Bunun yanı sıra kil minerallerinin tedavi amacıyla kullanımında mineralojist, jeokimyager, hekim ve eczacıların birlikte çalışmaları, kil minerallerinin kullanıma uygun olarak kalitelerinin artırılması ve standardizasyonunun sağlanması gerekmektedir.

BİLGİ: Bu çalışmanın kısaltılmış hali VIII. Lokman Hekim Tıp Tarihi ve Folklorik Tıp Günleri, 22-25 Mayıs 2013, Gaziantep'te sözlü bildiri olarak sunulmuştur.

KAYNAKLAR

1. Malayoğlu U, Akar A. Killerin Sınıflandırılmasında ve Kullanım Alanlarının Saptanmasında Aranılan Kriterlerin İrdelenmesi. 1. Endüstriyel Hammaddeler Sempozyumu; 1995 Nisan 21-22; İzmir; 1999 p.125-142.
2. Gomes CSF, Silva JBP. (2007). Minerals and clay minerals in medical geology. Applied Clay Science, 36:4-21.
3. Carretero MI, Lagaly G. Clays and health: An introduction. Applied Clay Science. 2007;36:1-3.
4. Kavak O, Dalgıç A, Şenyiğit A. Medikal Jeoloji ve Önemi. Dicle Tıp Dergisi. 2003;30(1-4):89-92.
5. Dalgıç A, Kavak O. Kil Mineralleri ve Sağlık. Dicle Tıp Dergisi. 2004;31(2):73-78.
6. Atabey E. Jeolojik Unsurlar ve Halk Sağlığı (Tıbbi Jeoloji) Tıbbi Jeolojinin Önemi. Popüler Bilim Dergisi. 2011;207(18):56-61.
7. Carretero MI, Clay minerals and their beneficial effects upon human health. A review. Applied Clay Science. 2002;21:155-163.
8. Karakaya MÇ, Karakaya N. (). Kaplıca Tedavisinde Kullanılan Termal Çamurların uygunluğunu Belirleyen Parametreler. 1. Tıbbi Jeoloji Çalıştayı, 2009 30 Ekim-1 Kasım; Ürgüp Bld., Kültür Merkezi, Ürgüp-Nevşehir; 2009 p.31-43.
9. Demir BM. Terapötik Jeoloji - Jeolojik malzeme, süreç ve mekanların insan sağlığında tedavi edici etkisi. Jeoloji Mühendisliği Dergisi. 2009;33(1):63-74.
10. Şehsuvaroğlu BN. Eczacılık Tarihi Dersleri. İstanbul: İstanbul Üniversitesi Eczacılık Fakültesi; 1970.
11. Crowen DL, Helfond WH. Pharmacy, An Illustrated History. New York:Harry N. Abrams Inc Publishers; 1990.
12. Akbulut G. Türk Kültüründe Toprak Yeme Alışkanlığı (Jeofaji): Arguvan'dan Örnek Bir Çalışma. Acta Turcica. 2012;4(1):302-315.
13. Baytop T. Laboratuardan Fabrikaya. İstanbul:Görsel Sanatlar Matbaacılık; 1997.
14. Bousset P, Bonnemain H, Bové F. History of Pharmacy and the Pharmaceutical Industry. Paris: Asklepios Press; 1983.
15. İbn-i Sînâ. El Kanun Fi't-Tıbb. (Çeviri: Kâhya E.) Ankara: Atatürk Yüksek Kurumu Atatürk Kültür Merkezi Başkanlığı; 2000.
16. Baytop ÖT. Türk Eczacılık Tarihi. İstanbul: İstanbul Üniversitesi Eczacılık Fakültesi; 1985.
17. Abdülvehab bin Yusuf İbn-i Ahmed el-Mardani. Kitabu'l-Müntehab Fi't-Tıbb. (Çeviri: Bayat AH.) İstanbul: Merkezefendi Geleneksel Tıp Derneği; 2005.
18. Tabib İbn Şerîf, Yâdigâr. (Çeviri: Altıntaş A.) İstanbul: Merkezefendi Geleneksel Tıp Derneği; 2004.
19. Şerafettin Sabuncuoğlu. Mücerreb-nâme. (Çeviri: Uzel İ, Süveren K.) Ankara: Atatürk Kültür Merkezi Yayınları; 1999.

20. Baylav N. Eczacılık Tarihi. İstanbul: Yörük Matbaası; 1968.
21. Demirhan A. Mısır Çarşısı Droğları İstanbul: Sermet Matbaası; 1974.
22. Muller MF. Kil Terapisi. İstanbul: Dharma Yayınları; 2011.
23. Lopez-Gelindo A, Viseras C, Cerezo P. Compositional, technical and safety specifications of clays to be used as pharmaceutical and cosmetic products. Applied Clay Science. 2007;36: 51-63.
24. Altıntaş A. Doğal Bakım Çalışmaları (Osmanlı Tıbbi İşığında) <http://aytenaltintas.com/default.asp?id=4> Erişim tarihi: 11.07.2013
25. Davarcıoğlu B. Kil Minerallerinin Balneoterapi Yönünden Değerlendirilmesi ve Mineralli Su, Orta Anadolu Bölgesi. Tarım Bilimleri Araştırma Dergisi. 2011;4(2):15-21.
26. Varol S. Çevre için Jeoloji, Çevre ve Sağlık Araştırmalarında Farklı Bir Boyut: Tıbbi Jeoloji (Medikal Jeoloji). SDUGEO. 2010;1(4):38-43.
27. Atabey E. Türkiye'de Kil ve Toprak Yeme Alışkanlığı (Jeofajia) – Topraktaki Organizmalar (Patojenler) – Pekmez Toprağı ve Sağlık. Ankara: MTA Yerbilimleri ve Kültür Serisi No:8; 2010.

Görsel Erişim Adresleri

- Resim 1.** İlk çağlarda tedavi <http://www.pharmacist.com/great-moments-pharmacy-painting-series> Erişim Tarihi: 29.04.2013
- Resim 2.** Hipokrat <http://www.oftalmoskop.net/?p=3579> Erişim Tarihi: 29.04.2013
- Resim 3.** Aristoteles <http://en.wikipedia.org/wiki/Aristotle> Erişim Tarihi: 29.04.2013
- Resim 4.** Galen <http://www.general-anaesthesia.com/people/galen.html> Erişim Tarihi: 29.04.2013
- Resim 5.** Terra Sigillata: İlk markalı müstahzar <http://www.pharmacist.com/great-moments-pharmacy-painting-series> Erişim Tarihi: 29.04.2013
- Resim 6.** İbn-i Sînâ <http://www.pharmacist.com/great-moments-pharmacy-painting-series> Erişim Tarihi: 29.04.2013
- Resim 7.** Pierre Belon http://en.wikipedia.org/wiki/Pierre_Belon Erişim Tarihi: 29.04.2013
- Resim 8.** Kil <http://skywalker.cochise.edu/wellerr/students/meta-rocks/project.htm> Erişim Tarihi: 09.05.2013
- Resim 9.** Kil tabakaları <http://www.californiaearthminerals.com> Erişim Tarihi: 29.04.2013
- Resim 10.** Çeşitli renklerdeki killer <http://arealfoodlover.wordpress.com/2012/05/26/the-use-of-clay-as-medicine/> Erişim Tarihi: 15.07.2013
- Resim 11.** Kil lapası <http://arealfoodlover.wordpress.com/2012/05/26/the-use-of-clay-as-medicine/> Erişim Tarihi: 15.07.2013
- Resim 12.** Kil sütü <http://www.californiaearthminerals.com/science/?3> Erişim Tarihi: 15.07.2013
- Resim 13.** Kil maskesi <http://www.annecocuk.co/kil-maskesi-kuru-ciltler-icin-kil-maskesi/> Erişim Tarihi: 29.04.2013
- Resim 14.** Çamur banyosu <http://www.kazete.com.tr/arsivDetay.aspx?yil=2009&ay=8> Erişim Tarihi: 29.04.2013
- Resim 15.** Jeofajia <http://dejavuyasayanlarnotlar.blogspot.com/2010/10/toprak-yeme-hastaligi-ile-hamilelikteki.html> Erişim Tarihi: 13.05.2013