

**T.C.  
VAN YÜZÜNCÜ YIL ÜNİVERSİTESİ  
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ  
ANTROPOLOJİ ANABİLİM DALI**

**ANTROPOLOJİK BAKIŞ AÇISIYLA ZOOFARMAKOGNOZİ,  
GELENEKSEL HALK TIBBI VE PRİMİTİF TIP İLİŞKİSİ**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

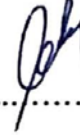

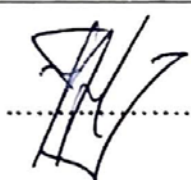

**HAZIRLAYAN  
MEHTİ DOĞAN**

**DANIŞMAN**

**DR.ÖĞR.ÜYESİ SEDA KARAÖZ ARIHAN**

**VAN - 2020**

## KABUL VE ONAY SAYFASI

<p>Mehti DOĞAN tarafından hazırlanan “Antropolojik Bakış Açısıyla Zoofarmakognozi, Geleneksel Halk Tıbbı ve Primitif Tıp İlişkisi” adlı tez çalışması aşağıdaki jüri tarafından OY BİRLİĞİ / OY ÇOKLUĞU ile Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Antropoloji Anabilim Dalında YÜKSEK LİSANS TEZİ olarak kabul edilmiştir.</p>	
<p><b>Danışman:</b> Dr. Öğr. Üyesi Seda KARAÖZ ARIHAN Antropoloji Anabilim Dalı, Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi</p> <p>Bu tezin, kapsam ve kalite olarak Yüksek Lisans Tezi olduğunu onaylıyorum/onaylamıyorum</p>	<p></p>
<p><b>Başkan:</b> Doç. Dr. Okan ARIHAN Fizyoloji Anabilim Dalı, Hacettepe Üniversitesi</p> <p>Bu tezin, kapsam ve kalite olarak Yüksek Lisans Tezi olduğunu onaylıyorum/onaylamıyorum</p>	<p></p>
<p><b>Üye:</b> Dr. Öğr. Üyesi Oruç YUNUSOĞLU Farmakoloji Anabilim Dalı, Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi</p> <p>Bu tezin, kapsam ve kalite olarak Yüksek Lisans Tezi olduğunu onaylıyorum/onaylamıyorum</p>	<p></p>
<p>Tez Savunma Tarihi:</p>	<p>06/01/2020</p>
<p>Jüri tarafından kabul edilen bu tezin Yüksek Lisans Tezi olması için gerekli şartları yerine getirdiğini onaylıyorum.</p> <p> Doç. Dr. Bekir KOÇLAR Sosyal Bilimler Enstitüsü Müdürü</p>	

## ETİK BEYAN

Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü **Tez Yazım Kurallarına uygun olarak hazırladığım bu tez çalışmada;**

- Tez içinde sunduğum verileri, bilgileri ve dokümanları akademik ve etik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi,
- Tüm bilgi, belge, değerlendirme ve sonuçları bilimsel etik ve ahlak kurallarına uygun olarak sunduğumu,
- Tez çalışmada yararlandığım eserlerin tümüne uygun atıfta bulunarak kaynak gösterdiğimi,
- Kullanılan verilerde herhangi bir değişiklik yapmadığımı,
- Bu tezde sunduğum çalışmanın özgün olduğunu

**bildirir, aksi bir durumda aleyhime doğabilecek tüm hak kayıplarını kabullendiğimi beyan ederim. (12.12.2019)**

(İmza)

Mehti DOĞAN

(Yüksek Lisans Tezi)

Mehti DOĞAN

**VAN YÜZÜNCÜ YIL ÜNİVERSİTESİ**  
**SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ**

**Ocak, 2020**

**ANTROPOLOJİK BAKIŞ AÇISIYLA ZOOFARMAKOGNOZİ,**  
**GELENEKSEL HALK TIBBİ VE PRİMİTİF TIP İLİŞKİSİ**

**ÖZET**

Zoofarmakognozi, hayvanların kendi kendine tedavisi anlamına gelen ve tüm canlıların kendini tedavi edici yöntemlerini, diğer bilim dallarından aldığı yardımla canlının öztedavi olgusunu anlamaya yönelik çalışma yürüten bir bilim dalıdır. Zoofarmakognozi önlem amaçlı “*profilaktik*” ve tedavi edici “*terapötik*” amaçlı yapılan hayvan davranışlarını inceleyerek hayvanların kendini tedavi etmesi yönünde bilgiler toplar. Canlıların kendi kendilerini tedavi yöntemleri incelendiğinde, insanların da benzer tedavi yöntemlerini uyguladıkları görülmektedir. Bu tedavilerin başında kil veya toprak benzeri maddeleri yeme “jeofaji” gelmektedir. İnsan ve diğer canlı türlerinin tedavi yöntemleri arasında benzerlikler ve insanın bu canlılardan gözlemleme ile tedavileri öğrenip öğrenmediği araştırılmaktadır. Hayvanların ve diğer canlı türlerinin tedavi edici davranış türlerini ne şekilde öğrendikleri, bu davranış türlerinin öğrenilmiş mi yoksa içgüdüsel mi olduğu halen araştırılmaktadır. Hayvanların kendi kendine tedavi davranışlarını inceleyen çalışmalar karmaşık hayvan-bitki-parazit etkileşimlerini ortaya çıkarmayı ve nihai olarak erken hominidlerde kendi kendine tedavi, “*self-medication*” gelişimini anlamayı amaçlar. Antropolojik açıdan Zoofarmakognozi davranışının insana olan etkisi, insanla ne ölçüde bağlantılı olduğu, insan hayatını nasıl etkilediği araştırılmıştır. Zoofarmakognozinin primitif tıp ve halk tıbbını nasıl etkilediği değerlendirme konusudur. Zoofarmakognozinin günümüzdeki etkilerinin ne olduğu yönünde antropolojik bir bakış açısı ortaya konmuştur.

**Anahtar Kelimeler** : Zoofarmakognozi, Halk Tıbbı, Primitif Tıp, Tıbbi Antropoloji, Kendi kendine tedavi

**Sayfa Sayısı** : XIV+78

**Danışman** : Dr.Öğr.Üyesi Seda KARAÖZ ARIHAN



**M.Sc. Thesis**

Mehti DOĞAN

**VAN YÜZÜNCÜ YIL UNIVERSITY  
INSTITUTE OF SOCIAL SCIENCES**

**January, 2020**

**ZOOPHARMACOGNOSY, FOLK MEDICINE, PRIMITIVE MEDICINE IN  
ANTHROPOLOGICAL PERSPECTIVE**

**ABSTRACT**

Zoopharmacognosy is a science which means self-treatment of animals and conducts studies to understand the self-treatment methods of all living things with the help of other sciences. Zoopharmacognosy examines the behavior of animals for preventive and prophylactic and therapeutic purposes and collects information about the treatment of animals. When self-treatment methods of living things are examined, it is seen that people apply similar treatment methods. Among those treatments, eating clay or eating soil-like substances, namely “geophagia” comes at first order. The similarities between the treatment methods of human and other living species and whether the human being learned the treatments by observing from these organisms are being investigated. It is still under investigation how animals and other living species have learned therapeutic behavior, whether they have been learned or instinctive. Studies examining the self-treating behavior of animals aim to reveal complex animal-plant-parasite interactions and ultimately understand the development of self-medication in early hominids. From an anthropological point of view, the effect of zoopharmacognosy behavior on human, to what extent it is related to human, how it affects human life was investigated. How zoopharmacognosy affects primitive medicine and folk medicine is the subject of evaluation. An anthropological point of view about the current effects of zoopharmacognosy is presented.

**Key Words** : Zoopharmacognosy, Folk Medicine, Primitive  
Medicine, Medical Anthropology, Self-Treatment

**Quantity of Page** : XIV+78

**Supervisor** : Assist. Prof. Dr. Seda KARAÖZ ARIHAN



## İÇİNDEKİLER

	Sayfa
ÖZET.....	iv
ABSTRACT.....	vi
İÇİNDEKİLER .....	vii
SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ.....	viii
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	ix
RESİMLERİN LİSTESİ.....	x
TABLolar DİZİNİ.....	xi
ÖNSÖZ.....	xii
GİRİŞ.....	1
1.ZOOFARMAKOGNOZİ.....	4
1.1.Zoofarmakognozinin Etimolojisi ve Literatüre Girişi.....	4
1.2.Mitostan Logosa Zoofarmakognozi.....	4
1.3. Zoofarmakognozinin İşleyişi ve Parazitik Stres.....	9
1.4. Kendi Kendine Tedavinin Metotları.....	11
1.4.1. Profilaktik Metot.....	14
1.4.1.1. Jeofaji Davranışı.....	14
1.4.1.2. Kürk Sürtme, Ating ve Kum Banyosu Davranışları.....	15
1.4.1.3. Babunlarda Uyarıcı ve “ <i>Antischistosomal</i> ” Drog Kullanımı.....	16
1.4.1.4. Yuva Yapımında Antibakteriyel Malzeme Kullanımı.....	17
1.4.1.5. Nesiller Arası “ <i>Trans-Jenerasyonel</i> ” Profilaksi.....	18
1.4.1.6. Sosyal Zoofarmakognozi.....	18
1.4.2. Terapötik Metot.....	19
1.4.2.1. “ <i>Vernonia amygdalina</i> ” Bitkisinin Tüketimi.....	19
1.4.2.2. “ <i>Aspilia</i> ” Tüketimi.....	21



1.4.2.3. “Rubia” Tüketimi.....	24
1.4.2.4. Nesiller Arası “Trans-Jenerasyonel” Terapötik Tedavi.....	25
1.4.3. Diğer Örnekler.....	25
1.5. Davranışsal Mekanizmalar.....	27
<b>2. ZOOFARMAKOGNOZİ VE ANTROPOLOJİ İLİŞKİSİ.....</b>	<b>33</b>
2.1. Tıbbi Antropoloji ve Tababet.....	33
2.1.1. Tıbbi Antropoloji.....	33
2.1.2. Prehistorik Tıp, Primitif Tıp ve Geleneksel Halk Tıbbı.....	36
2.2. Zoofarmakognozi ve İnsan Arasındaki Çok Yönlü Etkileşim.....	44
<b>3. SONUÇ.....</b>	<b>60</b>
<b>KAYNAKLAR.....</b>	<b>71</b>
<b>ÖZGEÇMİŞ</b>	
<b>ORİJİNALLİK RAPORU</b>	

## SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

Bu çalışmada kullanılmış kısaltmalar, açıklamaları ile birlikte aşağıda sunulmuştur.

Kısaltmalar	Açıklamalar
<b>A.</b>	“ <i>Aspilia</i> ”
<b>CH</b>	Huffman Deneylerinde bir Primat
<b>D.</b>	Lat. “ <i>Datura</i> ” bitkisi
<b>de novo</b>	<i>Lat.</i> Baştan başlamak
<b>FT</b>	Hufmann Deneylerinde bir Primat
<b>in vitro</b>	Laboratuvar ortamında, deney ortamında
<b>in vivo</b>	Canlı Ortamında, Doğal Koşullarında
<b>IUCN</b>	International Union for Conservation of Nature
<b>Lat.</b>	Latince
<b>M.Ö.</b>	Milattan Önce
<b>olr.</b>	Olarak
<b>ROS</b>	Reactive Oxygen Species
<b>pH</b>	Bir çözeltinin asitlik veya bazlık derecesini tarif eden ölçü birimidir.
<b>Sp.</b>	Türler
<b>Spp.</b>	Türlerin Çoğulu
<b>T. aspera</b>	<i>Trattinnickia aspera</i>
<b>UNC</b>	University of North Carolina
<b>V.</b>	<i>Vernonia</i>
<b>vb.</b>	ve benzeri
<b>yy.</b>	Yüzyıl

## ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil	Sayfa
Şekil 1. Mahal ve Gombe’de Aspilia Tüketiminde Sezonl Varyasyonlar.....	22
Şekil 2. Deney Ortamında Thiarubrine-A ve Thiophene-A Toksikitesi.....	23
Şekil 3. Hominoidea Taksonomisi.....	49
Şekil 4. Hominoidea Taksonomisi.....	49



## RESİMLERİN LİSTESİ

<b>Resim</b>	<b>Sayfa</b>
Resim 1. Otto Vaenius, Amorum Emblemata.....	6
Resim 2. Aeneas Yanan Troya'dan Kaçarken.....	8
Resim 3. Haiti Kum Bisküvileri (mud biscuit / bonbon terre / dirt cookie).....	56
Resim 4. Kabwe, Zambia'da Gebeler için Toprak Satan Yerel Market.....	57



## TABLULAR DİZİNİ

<b>Tablo</b>	<b>Sayfa</b>
Tablo 1. <i>Naturalis Historiae</i> 'da Hayvanların Kendi Kendine Tedavi Davranışlarından Örnekler.....	8
Tablo 2. Homo Sapiens'in Canlılar Dünyasındaki Yeri.....	48



## ÖNSÖZ

Bu çalışmanın amacı, Zoofarmakognozi çalışmaları ile elde edilmiş bilgiler ışığında farklı canlı türlerinin, tedavi ya da sağlığını koruyucu davranış şekilleri arasındaki ilişkileri araştırmaktır. Antropolojik bakış açısıyla zoofarmakognozi ile tıbbın ilk örnekleri ve geleneksel halk tıbbının uygulamaları arasında benzerlik olup olmadığı araştırılmıştır. Ülkemizde ve dünyada zoofarmakognozi biliminin yeterince tanınmaması ve fiziki antropolojinin çalışma sahaları ile olan ilişkisi, bu konuyu seçmemizde etkili olmuştur. İnsanın doğa ile olan etkileşiminin ne kadar geniş bir yelpazede olabileceğini gösterebilmesi açısından, bu çalışma önem teşkil etmektedir.

Öncelikle emek, alın teri ve fedakarlıklarla beni bugünlere getiren idealist Öğretmen, değerli babamız **İbrahim DOĞAN**'ı annem, kardeşlerim ve ailemin diğer üyeleri adına rahmet ve minnetle anarım. Sonrasında, beni bu eşsiz güzelliklerle dolu dünyaya, tabiata ve hayata, eşsiz acılara katlanarak kavuşturan, muhtaç olduğum zamanlarda yanımdan hiç ayrılmayan, büyüten, yetiştiren, doyuran, avutan değerli annemiz **Elif DOĞAN**'a ve çocuklarını en başta sevgi ve bilgiyle büyütüp geleceğimizi inşa eden tüm fedakar annelere teşekkürü borç bilirim, çünkü onlar yavrularının ilk şifacısı, ilk doktoru, ilk öğretmenleridir. Her zaman yanımda yer alan ablam **Nazlı DOĞAN** ve ağabeyim **Umut DOĞAN**'a teşekkür ederim.

Tanıştığımızdan bugüne dek, hayatıma bilimle birlikte anlam katan, her daim örnek aldığım, “*Guru*” olarak kabul ettiğim, iyi niyetli, bilge, alçakgönüllü, hoşgörülü, insancıl ve güleryüzlü, tam anlamıyla, Atatürk'ün işaret ettiği bir Cumhuriyet Kadını olan saygıdeğer tez danışmanım, Dr.Öğr.Üyesi **Seda KARAÖZ ARIHAN**'a müteşekkîr bir hayat yaşayacağımı ifade etmek isterim.

Çalışmalarım süresince yardımlarını esirgemeyen, Hacettepe Üniversitesi Fizyoloji Bölümünden, Doç.Dr. **Okan ARIHAN**'a, Kyoto Üniversitesi Primate Resarch Institute'den Associate Professor **Michael. A. HUFFMAN**'a, elinde büyüdüğüm, değerli aile büyüğümüz Op.Dr. **Yalçın DURGUN**'a, Antropolog **Ümmühan DEĞİRMENCİ**'ye, değerli arkadaşım Sanat Tarihi Uzmanı **Mustafa KAYA**'ya teşekkür ederim. İngiltere'den yardım ellerini uzatan çocukluk arkadaşım, dostum **Mehmet ULUSOY**'a teşekkür ederim.

Hayatıma kattığı değerle yaşamım boyunca sevgi ve minnetle anacağım değerli dostum, **Nurettin UYGARSOY**'a, ışığıyla ben ve birçok insana ışık olan, “milyonlarca yılın” ışığı, değerli öğretmen, çok değerli dostum **Selma SAKİNSEL**'e hayatım boyunca beni görmediğim evrenlerde aydınlattığı için teşekkür ederim. Hep yanında güvende hissettiğim, sohbetleri ile, rasyonel düşünmeyi, hayatı, felsefeyi, arkadaşlığı, insan olmayı öğrendiğim değerli büyüğüm ve dostum Av.**Evrîm KARAKOZ**'a teşekkür ederim.

Hayatımda emekleriyle asla unutulmayacak olan, emektar büyüğüm **Cevdet BOLKAN**'ı rahmetle anarım. Beni yetiştiren ve her daim örnek olan çok değerli öğretmenim **Şefik BEŞİRLİ**'ye teşekkürlerimi iletirim.

Oyun çağlarında hep uzak kalmak zorunda olduğum, zamanını bana armağan eden, ileride aklını bilimle dolduracağım “*tabula rassa*” oğlum **İbrahim Ege DOĞAN**'a, sabrı ve oğlumuzu iyi bir anne olduğu için eşim **Özlem DOĞAN**'a teşekkür ederim.

Burada adını saymadığım, ancak hayatımıza izler bırakan, bugün olduğumuz kişi olmamızı sağlayan çok değerli öğretmenlerimize, arkadaşlarımıza, geçmişten günümüze bilime hayatını adayan, ismi bilinen ve bilinmeyen tüm bilim insanlarına teşekkürü borç bilirim.

Uçsuz bir okyanusun, bir su damlası kadar bildiğimiz bu büyük kainatta bulunan, “*soluk mavi noktamızda*” saygı duyulması için sadece varolması yeterli olan tüm canlılara teşekkür ederim.

Saygılarımla

Mehti DOĞAN

*“O nokta burası. Yuvamız. O, biziz.*

*Üzerinde, sevdiğiniz herkes, tanıdığınız herkes, adını duyduğunuz herkes, gelmiş geçmiş bütün insanlar, kendi hayatlarını yaşadı. Her neşemiz ve ıstırabımız, binlerce din, ideoloji ve ekonomik doktrin, her avcı ve toplayıcı, her kahraman ve her korkak, uygarlığı kuran ve yıkan herkes, her kral ve her köylü, aşka düşmüş her genç çift, her anne ve her baba, umut dolu her çocuk, her mucit ve her kaşif, her bir ahlak hocası, her bir yolsuz politikacı, her süperstar, her büyük lider, her aziz ve her günahkâr, türümüzün tarihindeki herkes... burada yaşadı. Güneş ışınlarına asılı duran bir toz zerreciğinin üzerinde...*

*Dünya, engin bir sahenin çok küçük bir parçası.*

*Bütün o imparatorlar, generaller ve diktatörler tarafından akıtılan kan nehirlerini düşünün. Onlar ki zafer anlarında, ufacık bir noktanın çok küçük bir kısmının ‘anlık’ hakimleri olabildiler. Yaşattıkları sonsuz zulmü düşünün...*

*Bu noktacığın bir köşesini mesken tutmuş sakinlerin, başka bir köşesinde, başka sakinlere yaptıkları zulmü düşünün. Ne çok yanlış anlaşılma yaşadılar. Birbirlerini öldürmeye ne kadar meraklıydılar. Nefretleri ne kadar büyüktü...*

*Tavrımız, kendimizi önemli sanışımız, evrende ayrıcalıklı olduğumuz yanılgısı, bu soluk mavi noktada sınava tabi tutuluyor.*

*Gezegelimiz, onu çevreleyen geniş kozmik karanlıkta yapayalnız bir nokta.*

*Bu enginlikte, bu önemsizliğimizde, bizi kendimizden kurtaracak yardımın, başka bir yerden gelebileceğine dair bir işaret yok. Dünyamız, şimdiye kadar yaşama ev sahipliği yaptığı bilinen, tek gezegen. Türümüzün göç edebileceği başka bir yer yok. En azından yakın gelecekte. Ziyaret etmek mümkün. Yerleşmek, henüz değil...*

*Hoşunuza gitsin gitmesin, şu an için dünya, barınabileceğimiz tek yer.*

*Astronominin, tevazu öğrettiğini ve karakteri şekillendirdiğini söylerler. İnsanın ahmakça kibrini, bu uzak görüntüden daha iyi temsil eden bir şey olacağını sanmam. Bence bu, sorumluluğumuzun altını çiziyor. Birbirimize karşı daha nazik olmalı ve bu soluk mavi noktayı koruyup el üstünde tutmalıyız.*

*Bildiğimiz tek yuva, o...*

*Carl SAGAN, 1994 ”*



## GİRİŞ

Zoofarmakognozi, basit anlamıyla hayvanların kendini tedavi etmesi olarak anlaşılabilir yeni bir bilim dalıdır. Sözcük anlamına rağmen, bu yeni bilim dalı sadece hayvanların değil, bir çok canlı türünün kendi kendine tedavi ya da sağlığını koruyucu davranış şekilleri sergilediğini göstermiştir. Bu çalışma ile zoofarmakognozi ile elde edilmiş bilgiler ışığında, özellikle primatların, diğer memeli türlerin, böcekler, kuşlar ve diğer canlı türlerinin farmakognozik olarak nitelenebilecek tedavi amaçlı ya da sağlığını koruyucu davranış şekilleri arasındaki ilişkilerin ortaya konulması hedeflenmiştir. Aynı bağlamda, farklı toplumlarda, kültürlerin, diğer canlı türlerinden etkilenerek yapılan ilaç ve tedavilerini incelemek amacı da güdülmüştür.

Afrika'daki avcı toplayıcı olarak yaşayan toplumlar başta olmak üzere Güney Amerika yerlilerinin, Kızılderililerin, diğer memeli türleriyle, kuşlarla, böceklerle ve diğer canlı türleri ile benzer tedavi amaçlı ya da sağlığı koruyucu hareketlerin ya da uygulamaların olup olmadığının araştırılması hedeflenmiştir. Bu çalışma ile doğa ve insan etkileşimi, sağlık açısından ve antropolojik yönden değerlendirilmiştir. Bu etkileşim olguları birçok şekilde gerçekleşebilmektedir. Tabiatın insanı sağlık yönünden etkilemesi buna sadece bir örnektir. İnsanın beslenme yönünden doğa ile etkileşimi sağlığı etkileyebilir. Doğal koşulların değişmesi ile insan sağlık yönünden etkilenebilir. Doğada bulunan hayvanların insanlarla çok çeşitli yönden teması ile insan, sağlık yönünden etkilenebilir. Doğada bulunan hayvanların avlanması, insanların bu hayvanlardan birincil ve ikincil ürünler vasıtasıyla yararlanması insan sağlığını hem olumlu yönde hem de olumsuz yönde etkileyebilir. Hayvanların avlanarak besin olarak tüketilmesi insanlarda çeşitli bulaşıcı hastalıklara neden olabilir. Hepçil hayvanlarda olduğu gibi bağırsak parazitleri insanlara da etki edebilir. Primatların bu parazitlerle doğal yönden mücadele etmesi insanoğlunun tıbbi yöntemleri konusunda yeni bir bakış açısı ortaya koyabilir. Bu çalışma ile hem hayvanların, hem de insanların benzer rahatsızlıklar yaşayıp yaşamadıklarını sorgulanmıştır. Bu rahatsızlıklar tespit edilerek hayvanların kendilerini bundan korumak amacıyla ne tür davranışlar sergiledikleri incelenmiştir. Aynı zamanda hayvanların kendilerini korumakla birlikte, hastalandıktan sonra bu rahatsızlıklardan kurtulmak amacıyla ne tür davranışlar sergiledikleri incelenmiştir. Bu şekilde tespit

edilen davranış şekillerinin insanlarda olup olmadığını incelenmiştir. Ayrıca insanlarda tıbbi uygulamaların başlaması, insanlarda farmakognozik tedavi yöntemlerinin başlangıcı sayılabilecek uygulamaların incelenmesi hedeflenmiştir. Sayılan sebeplerden hareketle bu çalışmanın bir diğer amacı antropolojik bakış açısıyla, söz konusu davranış özellikleri ile primitif tıp, geleneksel tıp ve halk tıbbında rastlanabilen uygulama yöntemleri arasında ilintiler araştırmak olmuştur. Zoofarmakognozi çalışmalarının ve insanın evrimsel geçmişinin anlaşılması yönünden önemli olabileceğini değerlendirilmektedir. Bu çalışmanın özgünlüğü, ülkemizde benzer çalışmaların olmaması, zoofarmakognozi kavramının ülkemizde özellikle antropolojik bakış açısıyla çalışılmamış olması yönünden nitelenebilir. Zoofarmakognozi çalışma alanı, birçok bilim dalının ortak çalışmasını gerektirebilen, interdisipliner bir alandır. Bu sebeple bu bilim dallarının metodolojileri tez çalışmasında kullanılıp antropolojik olarak değerlendirilerek insanla olan bağlantıları araştırılmıştır. Antropoloji bütüncül bir yaklaşımla tümevarımsal ve tümdengelimsel bakış açılarını benimseyebilmektedir. Bu çalışmanın ülkemizde hayvanların kendilerini tedavi etmesi ve insanların tıbbi uygulamaları arasındaki bağlantılara yeni bir bakış açısı getirerek farklı bilimsel sahalara da ışık tutabileceği değerlendirilmektedir. Bunun yanında çalışmanın asıl amacı, yeni bir metodoloji geliştirmek değil; mevcut metodolojilerden yararlanılarak problematikler arasında olası bağlantıların ortaya konulmasıdır. Bu araştırmanın önemi hayvan farmakognozisi ve hayvanlara ve de insanlara olan faydalarının anlaşılmasıdır. Bu çalışmanın bir diğer önemi ise; insanlığın, canlı türlerin zengin yaşam alanlarını ve biyolojik çeşitliliği koruması gerektiği aciliyetini sağlamlaştırmaya yardımcı olacağı değerlendirilmesidir. Antropolojik bir çerçevede ise insan-çevre-canlı etkileşimini niteleyebilme potansiyeline sahip olması, fizik antropoloji, tıbbi antropoloji alanlarında çalışılabilir kılmaktadır. Tıbbi antropoloji bakış açısıyla, zoofarmakognozi ve primitif tıp uygulamaları arasındaki ilişkilerin, yaban hayatı ekolojistleri, halk sağlığı uzmanları, ilaç firmaları, koruma uzmanları ve genel halk tarafından incelenmesiyle, insanlığın, canlıların ve doğanın birbiriyle bütün olduğu durumsal farkındalığına erişilmesinde fayda sağlayacağı değerlendirilmektedir. Zoofarmakognozi, antropoloji, etoloji, farmakoloji, botanik, etnobotanik, kimya,

biyokimya, jeoloji, primatoloji gibi bilim dalları ile ortak çalışmayı gerekli kılar. Bu özelliği ile multidisipliner bilim olmak durumundadır.

Bu tezde literatür (*yazın*) tarama sonucunda bugüne dek ilgili alanda yapılmış çalışmalara ulaşılarak bu çalışmalar materyal olarak kullanılmıştır. Yöntemsel süreçte ise araştırma problemi (*sorunsal*) çerçevesinde, araştırma sorularının geliştirilmesi, araştırma alanının ve/veya örneklemin belirlenmesi, verilerin yazın tarama ile toplanması, daha önce yapılan araştırmalarda elde edilen nicel verilerin ve deneysel sonuçların yazın tarama ile toplanması, veri analizi, bulguların betimlenmesi ve yorumlanması, sonuçların sınırlandırılması ve analitik genellemelere ulaşılması ile teze erişilmesi hedeflenmiştir. Bu araştırmanın temel sorunsalı “Hayvanların kendi kendine tedavi ve sağlığını koruyucu davranışları ile insanların tedavi yöntemleri arasında bağlantı” olgusudur. Araştırmanın temel sorunsalında bulunan iki olgudan biri olan “Hayvanların kendini tedavi ve sağlığını koruyucu davranışları” bilimsel veri toplamaya yönelik gözlemsel süreçlerle birlikte, deneysel süreçleri de barındıran genellikle ‘nicel’ araştırma yöntemleri gerektirmektedir. Bir diğer olgu olan “Halk tıbbı uygulamaları” ise primitif tıp yöntemleri, geleneksel tıp yöntemleri, bitkilerle tedavi ve bu yöntemlerin uygulanmasının kültürel nedenleri, temelleri gibi birçok sahayı içermektedir. Bu yüzden nicel ve deneysel araştırmalardan da yararlanmakla birlikte, nitel araştırma yöntemleri ile incelenmesi ve değerlendirilmesi gerekmektedir. Bu çalışmada sorunsallar arası bağlantının kurulması maksadıyla literatürde yer alan nitel ve nicel araştırmalar bütün olarak ele alınmıştır. Tez başlık olarak üç ana bölüme ayrılmıştır. Birinci bölümde Zoofarmakognozi başlığı altında, kelimenin etimolojisi, literatüre girişi, mitolojiden başlayarak genel bir tarihçesi, zoofarmakognozinin nasıl işlediği, parazitik stresin ne olduğu, kendi kendine tedavinin metotları anlatılmıştır. Kendi kendine tedavi metotları içerisinde ne tür örneklerle rastlanıldığına değinilmiştir. İkinci bölümde ise Zoofarmakognozi ve Antropoloji İlişkisi başlığı altında konulara değinilmiştir. Antropoloji ile ilişkisinin ne olduğunun daha iyi anlaşılması için tıbbi antropoloji ve tababet konularına, prehistorik tıpta oldukça az olan örneklerle değinmenin uygun olacağı değerlendirilmiştir. Daha sonra zoofarmakognozi ile insan arasında birçok yönden etkileşim sağlayabilecek örneklerle değinilmiştir. Sonuç bölümünde konu bir bütün olarak antropolojik bakış açısıyla değerlendirilmiştir.

## 1. ZOOFARMAKOGNOZİ

### 1.1. Zoofarmakognozinin Etimolojisi ve Literatüre Girişi

Zoofarmakognozi sözcük kökeni bakımından incelendiğinde, sözcüğün Grekçe hayvan “*zoo-Zóo*”, ilaç “*pharma-φάρμα*” ve bilmek “*gnosis-γνώσις*” köklerinden türetildiği görülmektedir. Zoofarmakognozi terimi Cornell Üniversitesinde biyo-kimya alanında çalışan Dr. Eloy Rodriguez tarafından türetilen bir terimdir (Mishra vd., 2008). Zoofarmakognozi, hayvanların ilaç bilgisi anlamını taşıyan bir terim olmakla birlikte, literatüre kendi kendine tedavi (*self-medication*) konsepti ile girmiştir. İnsan dışındaki omurgalı canlılarda kendi kendine tedavi kavramı ilk kez, 1978 yılında, Pensilvanya Üniversitesi’nde ekolog olan Daniel H. Jansen tarafından önerilmiştir (Raman ve Kandula, 2008: 245). Daniel H. Jansen, farklı hayvan türlerinde kendi kendine tedavi sayılabilecek davranış türlerini ilk defa derleyen bilim insanıdır. Jansen, hayvanların beslenme davranışlarının sadece enerji gereksinimini karşılamak amacıyla olmadığını savunmuştur. Daniel H.Jansen’e göre hayvanların daha önce tüketmiş olduğu toksinleri ve organizmaları atabilmek için, uyarıcılar, laksatifler, antiparazitikler, antibiyotikler gibi bitkilerin ikincil metabolitlerini tükettiklerini ileri sürmüştür (Raman ve Kandula, 2008: 246).

### 1.2. Mitostan Logosa Zoofarmakognozi

Zoomorfik süreçte, hayvan türlerinin kendini tedavi edebilmesi düşüncesi söylencelere (*mitlere*) yansımıştır. Çin folklorundaki bir söylence buna örnektir. Söylenceye göre;

Yunnan bölgesindeki bir çiftçi kulübesinin yanında bir yılan rastlar. Çiftçi korkarak yılanı çapa ile vurup onu ölüme terketmiştir. Yılan birkaç gün sonra geri dönmüştür. Çiftçi yılanı tekrar öldürmeye çalışmış, fakat yılan tekrar dönmüştür. Üçüncü defa yılanı vurduğunda, çiftçi yılanı takip etmiştir. Ağır yaralı yılan, yabani ot yığınlarına doğru sürünmüştür ve o otlardan yemeye başlamıştır. Bu otlardan beslenen yılan kısa sürede iyileşmiştir. (Mishra vd., 2008)

Hikayede anlatılan bitki, sarmaşıkgillerden, Çince'de, tuanchi, tienchi ginseng, s̄anqī veya sanchi, üç-yedi kök ve dağ bitkisi olarak tanınan “*Panax Notoginseng-Chen ex Yunnan*” bitkisidir (Jain vd., 2007: 49; Mishra vd., 2008). Beyaz toz halinde ise “*Yunnan Bai Yao*” olarak adlandırılan bu bitkinin, özellikle Vietnam Savaşı’nda kullanımının standart bir hale geldiği, savaşta tıbbi tedavi imkanının kısıtlı olduğu yerlerde kanamaları kesmek amacıyla kullanıldığı iddia edilmiştir (Mishra vd. 2008).

Çeşitli kültürlerde, ilaç ve yemek arasındaki fark her zaman net olarak belirlenmemiştir. Canlıların hayatını idame ettirebilmeleri için gerekli olan her nevi ihtiyacı kendi besin zincirlerinin gereklilikleri ve diyet türleri sınırında beslenme ile alabildikleri göz önünde bulundurulduğunda, beslenme ile kendini tedavi etme arasında çeşitli benzerlikler bulunduğu değerlendirilebilmektedir. Bu fikir “*ishoku dougen*” olarak telaffuz edilen bir Japon deyişle ifade edilir. Ishoku Dougen, “besin ilaçtır” anlamına gelmektedir (Dagg, 1997: 9). Beslenme ve tedavi arasında sadece insanlara özgü olmayan bir ilişki vardır. Yine söz konusu benzerlik ile ilgili Hipokrat (M.Ö. 500) “Besinler ilacınız, ilacınız besinler olsun” demiş olup tedavide bitkilerin önemini ortaya koymuştur (Karaöz Arıhan, 2003: 10).

Hayvanlara olan sevgisi ile tanınan ve Hollanda’nın ünlü yerel ozanlarından, Jacob Cats, hayvanların yaralarını iyileştirebilmesi ile ilgili bir örneği, bir şiirinde örneklendirdiği görülmektedir. Jacop Cats, didaktik üslubu ile ahlaki değerleri eserlerinde vurgulamasının yanında, hayvanların bitkisel tedavi konusundaki bilgisi konusunda da birçok şiir yazmıştır (Asseldonk, 2006: 2).



**Resim 1.** Otto Vaenius, *Amorum Emblemata*

**Kaynak:** Vaenius, 1608: 154.

Vaenius (1608: 154), "*Amorum Emblemata*" adlı eserindeki "*Nullis medicabilis herbis*" adlı şiirinde, bir hayvanın "*dictamon*" adlı bir bitkiyi yiyerek yaralarını iyileştirdiğini referans etmiştir:

*"Ouid. Cerua venenato venantûm suacia ferro*

*Dyctamno quaerit vulneris auxilium.*

*Hei mihi, quòd nullis sit Amor medicabilis herbis,*

*Et nequeat medica pellier arte malum!"*

“Yaralı ceylan nasıl iyi edeceğini bilir kendisini

Ve ‘diktamon’ sağlar okun düşmesini

Bu kendine özgü bitki iyi eder tüm yarasını

Fakat aşk, hiçbir bitki deva olmaz kederini iyileştirmeye!”

Şiirde işaret edilen bitki “*Dictamnus albus*” bitkisidir. Grek düşünür Dioskorides, M.S. 1. Yüzyılda, bir dağ keçisini okla yaraladıklarında, dağ keçisinin bu bitkiden yiyerek yaralarını iyileştirdiğini yazmıştır (Asseldonk, 2016: 3). Dictamnus bitkisi “*Geyik otu*”, “*Gazel otu*” ya da “*Girit Kekiği*” olarak da bilinmektedir. Greklerde “*δίκταμο-Diktamo*”, Girit ağzıyla aşk anlamına gelen “*έρωντας-Erontas*” olarak bilinmektedir. Girit’in dağlarında bu bitkiye ulaşmak için hayatlarını tehlikeye atan ve “*Erondades*” yani aşk arayanlar olarak adlandırılan birçok insanın olduğu anonim olarak anlatılmaktadır. Girit kekiğinin bazı şarap türlerinde ve absinthe içkisinde kullanıldığı bilinmektedir. Hipokrates, Girit kekiğinin karın ağrıları için yararlı olduğunu ve yaraları iyileştirmede kullanılabildiğini aktarmıştır. Bu bitki 1997 yılında nadir tür olarak I.U.C.N. listesinde koruma altına alınmıştır (Walter ve Gillet, 1998: 1-934). Diktamon bitkisi Virgilius (M.Ö. 29-19)’un kaleme aldığı, Troya’dan İtalya’ya göç ederek Romalıların atası olan Aeneas’ı anlattığı epik manzume “*Aeneid*” adlı eserde iyileştirici etkisi ile bahsedilmiştir. Bu eserde Venüs’ün yaralanan oğlu için oklar kanatlarına saplandığında, Girit’ten dictamon sapı kopardığı, yaprakları ve mor çiçekleri ile giydirdiği ve iyileştirdiğinden bahsedilmektedir. Şiirin aynı bölümünde bu bitkinin yaban keçileri için olduğundan özellikle bahsedilmektedir (Armstrong, 2019: 166).



**Resim 2.** Aeneas Yanan Troya'dan Kaçarken

**Kaynak :** Federico Barocci, 1598, Galleria Borghese, Rome, Italy

Romalı yazar, Gaius Plinius Secundus (M.S. 77), “*Naturalis Historiae*” adlı eserinde hayvanların gözlemlenmesi ile Dictamon otunu yemekten daha farklı uygulamalar olduğundan bahsetmektedir.

<i>Türü</i>	<i>Rahatsızlık Şekli</i>	<i>Tedavi Davranışı</i>
<i>Geyik</i>	Zehirli Örümcek Yeme	Tatlı su yengeci yeme
<i>Geyik</i>	Zehirli Ot Yeme	Enginar Yeme
<i>Akrep</i>	“ <i>Aconitum</i> ” Bitkisinden Zehirlenme	“ <i>Helleborus</i> ” kullanma
<i>Draco(!)</i>	Mide rahatsızlığı	<i>Yabani Marul Suyu</i>
<i>Leylek</i>	Hastalık	“ <i>Oregano</i> ”
<i>Ayı</i>	Hastalık	“ <i>Hedera Helix</i> ”, <i>Istakoz</i>

**Tablo 1.** *Naturalis Historiae*'da Hayvanların Kendi Kendine Tedavi Davranışlarından Örnekler

**Kaynak:** Gaius Plinius Secundus, “*Naturalis Historiae*”



Plinius, hayvanların tedavi içerikli davranışlarıyla birlikte, tedbir içeren davranışlar konusunda da dönemin bilgisine göre örnekler vermiştir. Plinius'a göre gelincikler fare avlamadan önce "Ruta" kullanıp, yılanlar kış sonrası daha iyi bir görüş için ve de rahatlıkla deri değiştirebilmek için, vücutlarını rezene suyuna sürmektedir (Asseldonk, 2006: 3).

Brunfels (1532), güvercin ve tavukların kabızlıklarını gidermek için "*Laurus nobilis*" yapraklarını yediklerini ileri sürmüştür. Erasmus "Colloquia" adlı eserinde, örümcek tarafından ısırılarak zehirlenen bir kurbağanın, "Plantago" yaprağı kullandığını ileri sürmüştür (Noordhuis, 2005'ten aktaran Asseldonk 2006: 2). Benzer örnekler, Gianbattista de la Porta (1558) tarafından da verilmiştir. Porta'ya göre filler farkında olmadan yedikleri bukalemun zehrine karşı, yabani zeytin, yaraları için ise "Aloe" yemektir (Asseldonk, 2006: 2). İtalyan şair Torquato Tasso (1581)'nin, Rönesans döneminin romantik-epik akımın hakim olduğu dönemde yazmış olduğu, "*La Gerusalemme Liberata*" adlı eserde, ilk Haçlı Seferinde, haçlıların lideri olan Godfrey of Bouillon'un yaralanmasından bahsetmektedir. Godfrey, dictamon merhemi ile iyileştirilmektedir (Tylus, 2012: 52; Tasso:1581: 72'den aktaran Esolen, 2000: 257).

### **1.3. Zoofarmakognozinin İşleyişi ve Parazitik Stres**

Fizikî bilimlerde stres, birim alan başına uygulanan kuvvet olarak tanımlanır. Bir diğer tanımlaması da, madde üzerine uygulanan basınçtır. Bu basınç madde üzerinde gerilme ya da deformasyona neden olabilmektedir. Düşük stres düzeylerinde etki stresin seviyesine doğru orantılı olarak artmaktadır. Stres seviyesi daha fazla artış gösterdiğinde ise madde kırılma noktasına ulaşır, bu durum maddede geri dönüşü olmayan bozulmalara neden olabilmektedir (Lozano, 1998: 291). Stres terimi biyologlar tarafından, homeostazinin sürekliliğini engelleyen bir faktör olarak benimsenmiştir. Stres faktörünün etkisi, en küçük, geçici ve kolayca geri döndürülebilir olmasından, homeostatik mekanizmanın tamamen bozulmasına kadar geniş bir aralıktadır (Cannon, 1935'ten aktaran Lozano,1998: 291). Avlanmanın ve hayatta kalma stratejilerinin bir getirisi olarak parazitizm, tüm organizmaların karşı karşıya olduğu bir "biyolojik stres" kaynağıdır. Parazitler tüm canlıları kendine yaşam alanı olarak belirleyebilmektedir. Parazitler bu canlıları kendilerine konak

edinmektedir. Parazitler besinlerini konak canlıdan elde etmektedir. Endoparazitler ve ektoparazitler tarafından gerçekleştirilen bu beslenme stratejisi, konak canlının sağlığının bozulmasına neden olabilmektedir. Ancak, mikropredatorler gibi bazı canlı türleri konak canlıyı sadece barınma amaçlı olarak kullanabilmektedir. Bu türler parazitik strese neden olan canlılar arasında yer almamaktadır.

Kurtlar ve eklembacaklıların da içerisinde bulunduğu, makroparazitler ve virüsler, bakteriler, protozoa ve fungi olarak çeşitlenebilen mikroparazitler, parazitik stres sebeplerindedir. Parazitler her zaman yıkıcı etkilere sahip olamayabilmektedir. Parazitler konak canlıda ölçülebilir zararlı etkileri olmadan yaşayabilmektedir; fakat parazitlerin fırsatçı yapısı gereği uygun ortamda hızlıca çoğalabilmektedir. Bu hızlı çoğalma konak canlının başkaca stres türleri olan yetersiz beslenme ve üreme gibi etkilerle, sağlığının olumsuz etkilenmesine neden olabilmektedir (Walzer ve Genta, 1989:463). Parazitizmden kaynaklanan olumsuz etkileri önlemek için canlılar çok çeşitli türlerde anatomik, fizyolojik ve davranışsal adaptasyonlar geliştirmiştir. Buna karşın parazitler de bu savunma mekanizmalarını atlatmak için eşit oranda, etkileyici bir dizi karşı önlemler geliştirmiştir (Behnke ve Bernard, 1990: 22). Hayvan diyetinin, parazitlerden korunmak için şekillenebildiği bilinmektedir. Yiyecek arama davranışı öncelikle beslenme açısından yeterli bir diyet ihtiyacını karşılamak amacıyla gelişmektedir. Ancak, aynı davranış türü, besin zincirinin bir üst basamağı olan avcılardan ve/veya rakiplerden de etkilenebilmektedir. Diyet seçiminin bazı özellikleri de parazitizmden sakınmak ya da azaltmak için gelişmektedir (Lima ve Dill, 1990: 632). Bu adaptasyonlar, potansiyel paraziter enfeksiyon kaynağı olan besinlerden kaçınılması, profilaktik maddelerin kullanımı ve terapötik etkideki besinlerin tüketimi olarak gözlemlenebilmektedir (Lozano, 1991: 393). Bu adaptasyon hareketlerinin canlılarda gözlemlenmesi kendi kendine tedavi, “*self-medication*” olarak tanımlanabilmektedir. Zoofarmakognozinin anti-paraziter etkisi en az iki mekanizma ile ortaya çıkabilmektedir. İlk olarak, yutulan malzeme, fitokimyasalların, solucanların bağırsakların mukozal astarına yapışma kabiliyetini azalttığı veya kemotaksinin yaprak kıvrımlarına solucanları çekebileceği şekilde farmakolojik antiparaziter özelliklere sahip olabilmektedir. Kendi kendine tedavi sayılabilen hareket sırasında yutulan birçok bitki, örneğin yaprakların pürüzlü yüzeyleri çok sayıda çengelli ve dikenli tüyleri tutan sabit bir fiziksel özelliğe sahiptir. Böylece, parazitler kıllı

yüzeyle takılabilmektedir veya kaba yapı, parazitlerin bağırsaklardan yerinden çıkması gibi bir işlev görebilmektedir. İkinci olası etki şekli, malzemenin hızlı bir şekilde diyareye sebep olarak, gastrointestinal sistemin temizleyici bir tepkisini başlatabilmesidir. Bu eylem, bağırsak geçiş süresini önemli ölçüde azaltıp, parazitlerin atılmasına neden olarak parazitlerin yaşam döngüsünü kesebilmektedir. Bu veya benzeri bir mekanizma, kuşlar, etoburlar ve primatlar gibi çeşitli hayvanların dışkısında sindirilmemiş otları açıklayabilmektedir (Fowler vd., 2007: 74).

#### **1.4. Kendi Kendine Tedavinin Metotları**

Bazı hayvanlar, iyi görüldüğü zaman, maddeyi beslenme vb. yollarla almakta veya uygulamaktadır. Bu, davranışların önleyici veya profilaktik olduğunu düşündürmektedir. Diğer durumlarda, hayvanlar sağlık yönünden iyi olmadıklarında maddeyi almakta veya uygulamaktadır; bu ise, davranışın terapötik veya iyileştirici olduğunu düşündürmektedir. Yutma, emilim veya topikal yani bölgesel uygulama olmak üzere üç öztedavi yöntemi vardır. Pek çok zoofarmakognozi örneği, potansiyel olarak tıbbi özelliklere sahip bir maddeyi yutan bir hayvanı içermektedir. Bazı hayvanlar tıbbi özelliklere sahip maddeleri ciltlerine uygulayabilmektedir. Yine, bu profilaktik bir hareket olabileceği anlamına gelmektedir. Bazı durumlarda, bu kendi kendini meshetme, yağlama olarak bilinmektedir. Canlılar, bu mesh etme hareketinin tüm vücutlarına uygulayabildikleri gibi, aynı zamanda topikal, yani bölgesel olarak da uygulayabilmektedir.

Bitkilerin sekonder metabolitlerinin etkileri her zaman onları tüketen otçullar için geçerli değildir. Aynı zamanda predatör yırtıcılar, parazitler, parazitoidler için de geçerlidir. Örneğin birçok otçul böcekte patojenlere olan duyarlılık, konak canlıının beslendiği bitkilere bağlı olarak değişim gösterebilmektedir (Lozano, 1998: 293). Bununla birlikte, diğer taksonlardaki hayvanlar da ikincil bitki metabolitlerini alıp dokularında biriktirebilmektedir. Bu bileşikler, avları avcılara karşı çekici olmayan hale, ya da parazitoitlere karşı daha az hassas hale getirebilmektedir (Campbell ve Duffey, 1979: 701). Birçok besin zinciri arasında, bitkilerin kimyasallarının etkisi olduğu açıktır. Bu nedenle, omurgalılar arasında sekonder bitki metabolitlerinin kendi kendine tedavi amacıyla kullanımı daha geniş bir olgunun özel bir halidir (Lozano, 1998: 293). Sekonder bitki metabolitleri, genellikle sadece özel, farklı hücrelerde

ortaya çıkan ve bitkinin hayatta kalabilmesi için doğrudan gerekli olmayan, ancak bir bütün olarak bitki için faydalı olabilecek olanlardır. İkincil metabolitlerin kimyasal yapısı, birincil metabolitlerinkinden her zamankinden daha karmaşıktır. Bitki hücreleri çok miktarda sekonder metabolit üretir. Bunların çoğu oldukça toksiktir ve şu ana kadar 30.000'den fazla farklı madde tanımlanmıştır (örneğin, Alkanitler, Terpenler, Poliizoprenler, Glikozitler, Fenolik bileşikler, vb.).

Bitkilerde, türler arası rekabet için avcılara, parazitlere ve hastalıklara karşı savunma olarak kullanılabilir ve üreme işlemlerini kolaylaştırmak için (renklendirici maddeler, yumurtacı ve tozlayıcı çekiciler vb.) kullanılmaktadır. Sekonder metabolitler bitkileri, böcek otçuluğundan veya memelilerin otlamasından, beslenme engelleri gibi davranarak korumaya yardımcı olmaktadır.

Jansen (1978: 76), insan olmayanlarda tedavi davranışı kavramını öne sürmüştür. Jansen (1978: 76), çeşitli memeli türlerinde olağandışı beslenme alışkanlıklarını konusunda derleme yapmıştır. Örneğin, uzun yolculuklara başlamadan hemen önce, Hint fillerinin (*Elephas maximus*), "*Entada schefferi (Leguminosae)*" ile beslendiklerini, Hint yaban domuzları (*Sus scrofa*), geleneksel tıpta "*anthelminthic*" olarak kullanılan bir bitki olan "*Boerhavia diffusa'nın (Nyctaginaceae)*" köklerini tükettiğini bildirmiştir. Jansen (1978: 78), hayvanların sadece enerji gereksinimleri için beslendikleri düşüncesinin yeterli olmadığını ileri sürmüştür. Ona göre hayvanlar daha önce almış oldukları toksinlerden kurtulmak için, antibiyotik, antihelmintik, müshil etkili, bitkilerin ikincil metabolitlerinden yararlanmaktadır.

Bu belirgin taksonomik ve davranışsal çeşitliliğe rağmen kendi kendine tedavi ancak iki fonksiyonel şekil alabilmektedir: önleyici "*Profilaktik*" ve "*Terapötik*" (Lozano, 1998: 297). Profilaktik ve Terapötik hareketler, farklı davranışsal mekanizmalar gerektirmektedir. Kendi kendine tedavi kavramını daha genel bir çerçevede inceleyerek, bu davranışların bir dizi yalıtılmış vaka olarak ele alınması gerekmemektedir. Bunun yerine ortak unsurlar olarak düşünülebilmektedir. Örneğin besin maddelerinin profilaktik amaçla tüketilmesi, parazitizm riski ile ilgilidir; besini tüketen canlıda parazitlerin var olduğu anlamına gelmemektedir. Bu tüketilen besinin ilaç etkisi, yalnızca parazitin bulaşma evresini etkileyebilir; daha önce bulaşmış parazitler üzerinde hiçbir etkisi olmayabilmektedir. Ayrıca, tıbbi maddelerin tüketimi

bir popülasyon içindeki bireyler arasında büyük ölçüde değişmeyebilmektedir, ancak popülasyonlar arasında büyük ölçüde farklılık gösterebilmektedir. Son olarak, eğer parazitizm riski öngörülebilir ise, örneğin mevsimsel olarak, diyet değişiklikleri büyük ölçüde genetik olarak belirlenebilmekte ve bireysel ya da sosyal öğrenmeye bağlı olmayabilmektedir (Lozano, 1998: 297).

Bu aynı zamanda, profilaktik gıda maddelerinin tüketiminin, tek bir parazit-konakçı-tedavi sistemi için bile, kesin olarak gösterilmesinin zor olacağı anlamına gelmektedir, çünkü bu gıda maddelerinin tüketimi, muhtemelen normal diyet ile entegre olacaktır. Öte yandan, terapötik ötedavi hallerinde, sadece hasta bireylerin maddeler kullanması beklenmektedir. Bu gıda maddelerinin hayvanın düzenli diyetinde olması beklenmemektedir ve sadece enfeksiyon üzerine tüketilmektedir.

Terapötik ilaçlar muhtemelen önleyici olanlardan daha etkili olabilir ve sonuç olarak daha fazla olumsuz yan etki riski taşıyabilmektedir. Tıbbi maddeler enfeksiyona yönelik olabilmektedir, bu durumda biyolojik etkileri konak canlıda önceden yerleşmiş parazitlere yönlenmektedir. Alternatif olarak, tıbbi maddelerin amacı, insanlar tarafından soğuk algınlığı için ilaç kullanımına benzer rahatsızlıkları hafifletmek olabilir ve parazitler üzerinde hiçbir etkisi yoktur. Her iki durumda da, uygun ilacı kendi kendine teşhis etme, reçete etme, arama ve tüketme yeteneği, oldukça karmaşık bir bireysel ve/veya sosyal öğrenme mekanizması gerektirmektedir.

Huffman (1997: 178)'a göre Afrika Maymunları üzerindeki çalışmalar tıbbi amaçlarla tüketilen bitkilerle ilgili duruma özel kanıtlar sunmaktadır :

1. Tüketilen bitkiler, türlerin sık beslenmedikleri bitkiler olmalıdır ve düzenli diyetlerinin bir parçası olmaması gerekmektedir,
2. Türlerin, gösterdikleri, yaprakları çiğnmeden yutma gibi beslenme davranışlarının, beslenme yararını önlemesi gerekmektedir,
3. Bitki kullanımlarının parazitik enfeksiyon riskinin yüksek olduğu dönemlerde görülmesi gerekmektedir,
4. Bu tür bitkilerin hastalık veya enfeksiyon anında alınması gerekmektedir,
5. Görünüşe göre sağlıklı olan bireylerin bu bitkilere ilgi göstermemesi gerekmektedir,
6. Bu tür bitkilerle beslenme sonrasında, bireyin kondisyonunda-sağlık durumunda pozitif değişiklikler gözlemlenmesi gerekmektedir. (Huffman, 1997: 178)

### 1.4.1. Profilaktik Metot

Çalışmalar her zaman önleyici tedavi ile iyileştirici tedavi arasındaki farkı net olarak gösterememektedir. En belirgin fark terapötik öztedavinin, belirgin bir sağlık bozukluğuna spesifik bir cevap niteliğinde olmasıdır. Tedavi edici etkisi olan maddelerin, bizzat hasta olan bireyler tarafından, hastalık ya da enfeksiyon sonrasında tüketilmesi, en belirgin farklılık olarak ortaya çıkmaktadır (Lozano, 1998: 295). Bu sebeple profilaktik olarak nitelenen davranışların aynı zamanda hastalık sonrasında tedavi edici etkisi olabileceği de göz önünde bulundurulmalıdır.

#### 1.4.1.1. Jeofaji Davranışı

Jeofaji, kasıtlı olarak toprak, kaya veya kum içerikli maddelerin yenmesidir. Birçok otçul ve hem etçil hem otçul olan memeli canlıda gözlenebilen bir davranış şeklidir (Kreulen, 1985: 108). Jeofaji bağırsak sistemindeki pH dengesini kontrol etmeye yarayabilmektedir (Davies ve Baillie, 1988: 256). Jeofaji, bağırsak pH'sını kontrol etmek, eser mineral (eser element) ihtiyacını karşılamak, sodyum için belirli bir yoksunluğu karşılamak veya ikincil bitki metabolitlerini detoksifiye etmek için kullanılabilir (Johns ve Duquette, 1991: 453). Kil, kaolinin birincil maddesidir (Jain vd., 2008: 50). Krishnamani ve Mahaney (2000: 899), primatlar için, gastrointestinal bozuklukların veya rahatsızlıkların hafifletilmesinde jeofajiye ilişkin dört hipotez olduğunu öne sürmüştür: topraklar fenolikler ve sekonder metabolitler gibi toksinleri adsorbe eder, toprak yutma antasit bir etkiye sahiptir ve bağırsak pH'sını ayarlar, topraklar bir antidiar ajanı görevi görür, topraklar endoparazitlerin etkilerini önler. Ayrıca, iki hipotez, mineralleri ve elementleri desteklemede Jeofaji ile ilgilidir: yağ takviyesi ve besin değeri düşük diyetler ile topraklar yüksek rakımda ekstra demir sağlaması (Krishnamani ve Mahaney, 2000: 899). Tapirler, orman filleri, “*colobus*” maymunları, dağ gorilleri ve şempanzeler bağırsak bakterilerini ve toksinlerini emen ve mide rahatsızlığını ve ishali hafifleten kil arayıp ve yemektir (Bolton vd., 1998: 197). Sığırlar, yutulmuş patojenleri veya meyve toksinlerini etkisiz hale getiren kil bakımından zengin termit yuvalarındaki toprakları yemektir (Kapadia vd., 2014: 1). Amerika, Afrika ve Papua Yeni Gine'deki pek çok papağan türü, hem mineralleri serbest bırakan hem de bağırsaktan toksik bileşikleri emen kaolin veya kil tüketmektedir (Diamond, 1999: 120).

Son zamanlarda, bazı primatların bağırsak problemleriyle, özellikle ishalle mücadelede jeofaji kullanabileceği de öne sürülmüştür (Mahaney vd., 1995: 481). Jeofaji, Japon makaklarında (*Macaca fuscata*), rhesus makaklarında (*Macaca mulatta*) dağ gorillerinde (*Gorilla gorilla*) ve şempanzelerde (*Pan troglodytes*) kendi kendine tedavi bağlamında çalışılmıştır (Mahaney vd., 1997: 163). Jeofaji ile ilgili olarak ishalin görülme sıklığı veya riski ile ilgili bir çalışma yapılmamıştır ve bu killerin insan olmayan canlılardaki fizyolojik etkileri ile ilgili çalışmalar yapılmamıştır (Lozano, 1998: 295).

#### **1.4.1.2. Kürk Sürtme, Anting ve Kum Banyosu Davranışları**

Anting, kuşların tüyelerine, ezilmiş karıncaları sürtme davranışını ifade eder. Kuşlar ayrıca karınca yuvalarına uzanıp karıncaların tüyleri üzerinde gezinmelerini sağlarlar. Bu davranış birçok kuş türünde gözlemlenebilir. Bu davranış şekli, tahriş olmuş cildin teskin edilmesine, tüylerin bakımına, dış parazitlerden korunmaya ya da dış parazit miktarını azaltmak için yapılabilmektedir (Ehrlich vd., 1986: 835).

Kuşlar sadece karıncalar ile değil, anti parazitik etisi bulunabilen, başkaca omurgasızlarla, bitkilerle, meyvelerle de bu davranışı sergileyebilmektedir (Clayton ve Vernon, 1993: 951). Anting davranışı aynı zamanda memelilerde de gözlemlenebilmektedir. Benzer bir davranış şekli olan kürk sürtme memelilerde gözlenebilmektedir (Baker, 1996: 265). Baker (1996: 265) yapmış olduğu gözlemler sonucu Kosta Rika'daki kapuçin maymunlarının (*Cebus capucinus*) çeşitli Narenciye (*Rutadeae*) türlerinin meyveleriyle ve *Piper marginatum* (*Piperaceae*) ve *Clematis dioica* (*Ranunculaceae*) yapraklarıyla veya üzüm sapllarıyla, kürklerini ovaladığını tespit etmiştir. Rakungillerden Beyaz Burunlu Koati (*Nasua narica*), vücutlarını "*Trattinnickia aspera* (*Burseraceae*)" reçinesi ile kapladığı gözlemlenmiştir. Her ne kadar "*T. aspera*'nın" tıbbi kullanımlarına ilişkin bilgiler sınırlı olsa da, Gompper ve Hoylman (1993: 537) bu davranışın tıbbi bir fonksiyona hizmet ettiğini ileri sürmüştür.

### 1.4.1.3. Babunlarda Uyarıcı ve “*Antischistosoma*” Drog Kullanımı

Hamilton vd. (1978: 915), chacma babunları (*Papio ursinus*) tarafından tüketilen gıda maddelerini dört kategoride sınıflandırmıştır. Sınıflandırma: hayvanlar, meyve ve tohumları, yapraklar ve öforik besinleri içermektedir. Dördüncü grup bitkilerden oluşmaktadır. Faunada yaygın olarak mevcuttur fakat önemsiz miktarlarda tüketilmektedir. Ayrıca, bu bitkilerin insanlara ve diğer memelilere halüsinojenik ve yüksek toksik özellikleri olduğu bilinmektedir (Hamilton vd., 1978: 915). Bu "öforikler", “*Croton megalobotrys (Euphorbiaceae)*, *Euphorbia avasmontana (Euphorbiaceae)*, *Datura innoxia (Solanaceae)* ve *Datura stramonium'dur.*” Müteakip yazarlar (Huffman ve Seifu, 1989: 56; Wrangham ve Goodall, 1989: 26) bu çalışmayı bir kendi kendine tedavi örneği olarak göstermişlerdir; bununla birlikte, bu bitkileri "öforik" olarak etiketlemekten başka, Hamilton vd. (1978: 916) olası rolleri hakkında bir yorum yapmamıştır (Lozano, 1998: 296). Phillips-Conroy (1986: 289), şelaleler tarafından iki ayrı habitata bölünmüş olan Etiyopya, Awash Nehri Vadisi boyunca yer alan babunların beslenme düzenini incelemişlerdir. Yapılan çalışmada belirtildiği üzere, vadi, şelalenin üzerindeki anubis babunları (*Papio anubis*) ve şelalenin altındaki hamadryas babunları (*Papio hamadryas*) ve “*anubis hamadryas*” melezleri ile doludur. Şistosomiasis enfeksiyonu riski bu popülasyonlar için farklı özellikler göstermektedir. “*Schistosoma spp.'nin*” ara konakçıları olan salyangozların (*Biomphalaria*) şelalenin yukarısında bulunmadığı, ancak alt kısımda bol olduğu için risk seviyesi farklılık göstermektedir. Sonunda, “*Balanites aegyptica (Balanitaceae)*” vadi boyunca yaygın olmasına rağmen, şelalelerden sadece aşağı akış yönünde babunlar yaprak ve meyvelerini tüketmişlerdir. “*Balanites*” meyveleri, bir hormon öncüsü olan “*diosgenin*” içermektedir. Phillips-Conroy (1986: 289), Balanitlerin, şistosomların gelişimini engellediği için tüketildiğini ileri sürmüştür. Ancak şistosom ile enfekte olmuş farelerde yapılan deneylerin, “*diosgenin*” alımının karaciğerdeki şistosom yumurtalarının sayısını artırdığı; dolayısı ile hastalığı artırdığı tespit edilmiştir (Phillips-Conroy ve Knopf, 1986: 638).



#### 1.4.1.4. Yuva Yapımında Antibakteriyel Malzeme Kullanımı

Birçok kuş türünün yuvalarında, yuva yapımında kullanılan malzemeden farklı olarak ve yuva yapısının bir parçası olmayan yeşil bitki örtüsü kullandığı tespit edilmiştir. Wimberger (1984: 617), taze bitkilerin muhtemelen kurutulmuş bitki örtüsünden daha fazla uçucu ikincil bileşik içerdiğini belirtmiştir ve kuşların bu bitkileri ektoparazitleri uzaklaştırmak ve hatta öldürmek için kullandıklarını ileri sürmüştür. Kuzey Amerika ve Avrupa *Falconiformes* (gündüz yırtıcıları) yumurta koleksiyonlarından elde edilen verileri kullanarak ve yuvaların yeniden kullanımına dayanarak, Wimberger (1984: 617), arka arkaya yuvalarını tekrar kullanan *Falconiformes*'in yuvalarında yeşil yaprakları kullanma ihtimalinin daha yüksek olduğunu belirtmiştir. Clark ve Mason (1985: 172), tarafından Kuzey Amerika ötücü kuşlarını kullanarak benzer bir karşılaştırma yapılmıştır ve oyuk yuvalarda yeşil yaprakları kullanma sıklığının, açık kap şekilli yuvalarda kullanıma göre daha fazla olduğu belirtilmiştir. Clark ve Mason (1985: 175), sığırcıkların (*Sturnus vulgaris*) bitki kullanımının rastgele olmadığını da göstermiştir, çünkü seçilen bitkiler sadece çevre bölgelerdeki mevcudiyeti yansıtmamaktadır. Ayrıca, tercih edilen bitkilerin, bitlerin (*Menacanthus*) yumurtalarının kuluçkalanma başarısını azaltmada, bakteriyel gelişmeyi inhibe etmekte, mevcut bitki örtüsünün rastgele bir alt kümesinden seçilen bitkilere nazaran daha etkili olmuştur. Daha sonra, deneysel olarak yapılan çalışmada, tercih edilen türlerden yabani havuç (*Daucus carota*, *Umbelliferae*) yapraklarının, sığırcık yuvalarındaki kümes hayvanı akarlarının (*Ornithonyssus sylviarum*) sayısını önemli ölçüde azalttığı tespit edilmiştir (Clark ve Mason, 1988: 176). Akar bolluğundaki azalmanın yavru büyümesini etkilemediği, ancak yuvalarda havuç yaprakları ile büyüyen yavruların, kontrol grubunun yuvalarındaki civcivlerden daha yüksek hemoglobin seviyelerine sahip olduğu tespit edilmiştir. Bu nedenle, sığırcıkların böcek öldürücü ve antibakteriyel özelliklere sahip yuva malzemeleri seçtiği oldukça açık görünmektedir. Bununla birlikte, kimyasal aracılı parazit koruma hipotezine göre beklenenin aksine, sığırcıklar yuvalarına sadece yuva oluşturma sırasında yeşil bitki yerleştirmektedir. Ayrıca, bir üreme mevsiminde bir yuva kutusunu yeniden kullanan erkekler, ilk yavruların kaçması veya kaybolması nedeniyle, eşzamanlı olarak yuva yapan erkeklerden daha az bitki örtüsü toplamaktadır (Gwinner, 1997'den aktaran Lozano, 1998: 297).

En sonunda, hipotez, neden sadece erkeklerin yeşil bitki örtüsü eklediğini açıklamamaktadır. Genç erkekleri, yaşlı erkeklerden daha az taze bitki örtüsü kullanmaktadır (Clark ve Mason, 1985: 176). Yuvalarda yeşil bitki örtüsünün kullanımını açıklamak için mutlaka alternatif olmamakla birlikte başka birkaç hipotez öne sürülmüştür. Yeşil yapraklar dişileri çekmeye hizmet edebilmektedir ve döküntüleri örtmek ve yuvayı temiz tutmak için kullanılabilir; yuva doluluk oranının reklamını yapabilmektedir veya yumurtaların kurummasını önleyebilmektedir (Fauth vd., 1991; Gwinner 1997'den aktaran Lozano, 1998: 297).

#### **1.4.1.5. Nesiller Arası “*Trans-Jenerasyonel*” Profilaksi**

Bazı canlı türleri yavrulama döneminde, yavrular için tehdit oluşturacak bir durum tespit ettiklerinde, yavrularını koruyacak bir kimyasala yumurtalarını bırakmaktadır. Buna örnek olarak, Meyve Sinekleri, (*Hymenoptera*) üstailesinden Parazitoid Eşek Arısı varlığını tespit ettiklerinde, tercihen yumurtalarını yüksek etanollü yiyeceklerin içine bırakmaktadır. Bu davranış yavruların enfeksiyon riskini düşürmektedir. Bu davranış şekli transjenerasyonel profilaksi olarak adlandırılmıştır (Roode vd., 2013: 150).

#### **1.4.1.6. Sosyal Zoofarmakognozi**

Zoofarmakognozik davranışlar, her zaman bireye yarar sağlayacak şekilde sergilenmezler. Bazen ilacın veya önleyici tedbirin hedefi grup ya da kolonidir. Orman karıncaları (*Formica paralugubris*) genellikle yuvalarına kozalaklı ağaçların katılmış reçinelerinden büyük miktarlarda dahil etmektedir. Laboratuvar çalışmaları bu reçinenin doğal koşulları taklit eden bir bağlamda bakteri ve mantarların büyümesini engellediğini göstermiştir (Christe vd., 2003: 21). Karıncalar, çevrelerinde yaygın olarak bulunan yapı malzemeleri yerine, ince dallar ve taşlar üzerindeki reçineler için güçlü bir tercih göstermektedir. Karıncaların toplanmasında mevsimsel değişiklikler vardır: Dallar üzerindeki reçinenin tercih edilmesi ilkbaharda yaz aylarından daha belirgindir, sonbaharda ise karıncalar eşit oranda dal ve reçine toplamaktadır. Karıncalar tarafından reçine toplanmasında mevsimsel değişiklikler vardır: Dallar üzerindeki reçinenin tercih edilmesi ilkbaharda yaz aylarından daha belirgindir, sonbaharda ise karıncalar eşit oranda dal ve reçine toplamaktadır.

Reçinenin taşlara göre rölatif toplama oranı, laboratuvar koşullarında entomopatojen mantar (*Metarhizium anisopliae*) türünün neden olduğu enfeksiyona bağlı değildir; bu, reçine toplanmasının terapötik değil profilaktik olduğunu göstermektedir (Castella vd., 2008: 1594).

Bal arıları aynı zamanda bitki tarafından üretilen reçineleri yuva mimarisine dahil etmektedir ve bu da bireysel bir arının bağışıklık tepkisinin kronik yükselmesini azaltabilmektedir. Bal arıları kendi kolonilerinde, mantar parazitleri (*Ascospaera apis*) ile mücadele etmeye başladıklarında, reçine toplayıcılığını artırmaktadır. Ek olarak, deneysel olarak reçine ile zenginleştirilmiş kolonilerde, mantarın enfeksiyon yoğunluğunun azaldığı gözlemlenmiştir (Simone-Finstrom ve Spiavak, 2012: 1).

#### **1.4.2. Terapötik Metot**

Profilaktik öztedavinin aksine, terapötik öztedavi için sunulan kanıtlar daha dikkat çekicidir. Bu kanıtlar Gombe Ulusal Parkı ve Tanzanya'daki Mahale Dağları'ndaki şempanzeler konusunda yapılan çalışmalardan gelmektedir. Sonuçlar, doğal ortamda bulunan şempanzelerin, dışkı analizleri, geleneksel tıp ve biyokimyadaki doğrudan gözlemlere dayandırılmaktadır. Başka bazı bitkiler de bulunabilmektedir, ancak çoğu çalışma üç spesifik bitkinin şempanzeler tarafından olası terapötik kullanımı üzerine yoğunlaşmıştır.

##### **1.4.2.1. “*Vernonia amygdalina*” Bitkisinin Tüketimi**

“*Vernonia amygdalina* (*Compositae*)” bitkisinin şempanzelerin olası bir şifalı bitkisi olarak tanınması, aynı zamanda detaylı saha gözlemlerinin sonucudur (Huffman ve Seifu, 1989: 52). Huffman ve Seifu (1989: 52) tarafından yapılan gözlemsel çalışma neticesinde, CH adı verilen yetişkin bir dişi gözlemlenmiştir. CH'in, iki ardışık gün boyunca, toplam yaklaşık 11 saat, ilk gün öğleden sonra 35 dakika boyunca, diğer grup üyelerine münhasıran, grubunun diğer üyeleri tarafından tüketilmeyen bir bitki olan “*Vernonia amygdalina*”nın dallarında bir şey aradığı tespit edilmiştir. CH'in “*Vernonia*” bitkisinden beslenirken, taze dalları çiğnediği, öz suyunun şempanze tarafından emildiği ve yutulduğu ve sonrasında kalan liflerin atıldığı gözlemlenmiştir.

CH üzerinde yapılan gözlemlerde, şempanzennin ilk günün öğleden sonraları ve ikinci günün sabahları, alışılmadık derecede uzun süre yatarak ve çok az zaman yiyecek aramakla geçirdiği; dışkılamada zorlandığı ve idrarının alışılmadık derecede koyu olduğu görülmüştür (Huffman ve Seifu, 1989: 53). Dışının davranışları ve idrar rengi ikinci günün akşamüzeri vaktinde normale dönmüştür. CH, bu süreçte ilginç bir şekilde başka bir bitkinin yapraklarını yuttuğu gözlemlenmiştir. Bu bitki “*Verbenaceae*” ailesinden “*Lippia plicata*” bitkisidir. “*Lippia plicata*”, muhtemel olarak tıbbi amaçlar için kullanılan bir bitki türüdür (Takasaki ve Hunt, 1987: 126).

Huffman vd. (1993: 232), 2 günlük bir periyotta toplam beş saat boyunca, FT olarak adlandırılan başka bir yetişkin dişi gözlemlemiştir. FT'nin, bu süre zarfında bir termit yuvasından kil tükettiği ve aralarında “*V. amygdalina*” olmak üzere en az dört bitki türünden beslendiği tespit edilmiştir. CH gibi, FT de “*V. amygdalina*”nın yapraklarını yutmamıştır, bunun yerine taze dallarını çiğneyip emerek atmıştır. İlk günün öğleden sonraları alınan bir dışkı örneği sarımsı ve sıvı şeklindedir. Dışkıda gram başına düşen miktarda, “*Termitidens Sp.*” bağırsak nematodunun 130 yumurtası tespit edilmiştir. Ertesi gün öğlen vakitlerinde alınan dışkı örneği ilk güne nazaran daha katıdır. Dışkının içeriğinde bu sefer gram başına 15 larva (yumurta) olduğu görülmüştür. Huffman vd. (1993: 232) ayrıca, yedi diğer bireyin tekrarlanan dışkı örneklemesine dayanarak normal salgın seviyelerine ilişkin verileri sunmuşlardır.

Bununla birlikte, bu veriler FT'deki “*Termitidens*” yumurtalarındaki azalmanın, “*Vernonia*” veya kil tüketimi olmadığında normal günlük değişkenlik aralığında olup olmadığını belirlemek için yeterince ayrıntılı değildir (Lozano, 1998: 302). Otçulluk da dahil olmak üzere birçok faktör, tek tek bitkilerde ikincil metabolitlerin üretimini ve dağıtımını etkileyebilir, bu nedenle analiz için kullanılan yaprakların tüketilenlerin uygun bir gösterimi olmasına özen gösterilmelidir (Huffman vd., 1996: 478). FT tarafından tüketilen gerçek “*Vernonia*” bitkilerinden toplanan temsili örnekler, beklentilerin aksine, biyolojik olarak aktif iki bileşiğin, “*vernoriosid BI*” ve “*Vernodalin*” konsantrasyonlarını göstermiştir. Vernodalin, genç yapraklarda genç saplardan daha yüksektir (Huffman vd., 1993: 478).

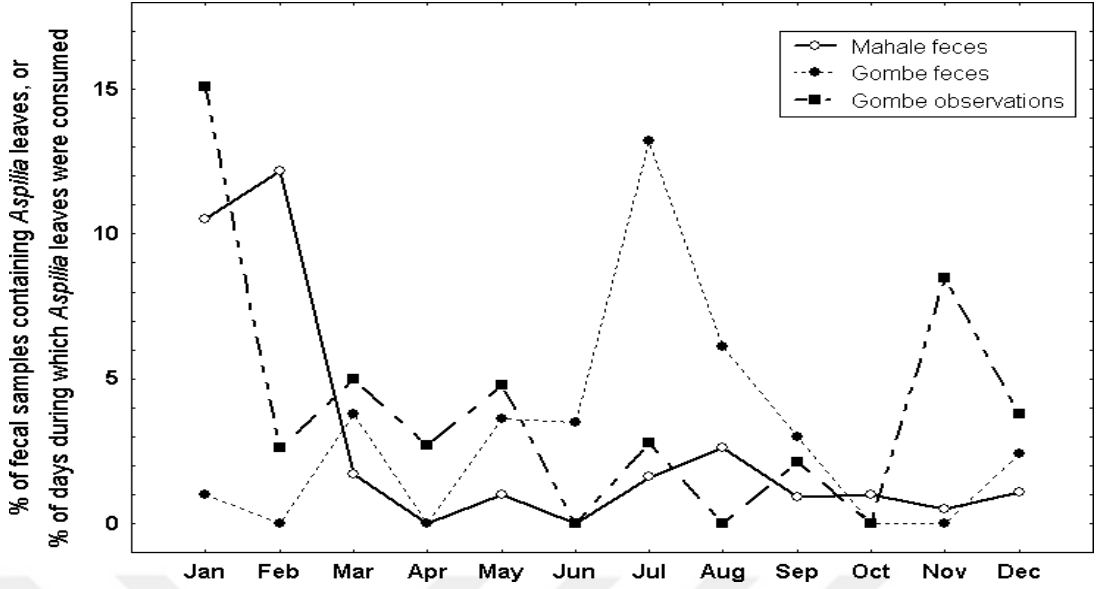
Birkaç diğerk ikincil metabolit, “*V. amygdalina*” bitkisinden çıkarılmıştır ve beklendiği gibi, bu bileşiklerin biyolojik aktivitesi oldukça çeşitlidir. “*V. amygdalina*” herbivor böceklere karşı caydırıcı etkidedir, şistosomlar için toksik özellikler taşımaktadır, antitümoral özellikler içermektedir, antibakteriyel özellikleri bulunmaktadır ve antioksidan içermektedir (Lozano, 1998: 302).

#### 1.4.2.2. “*Aspilia*” Tüketimi

Muhtemel bir kendi kendine tedavi vakasının ilk raporu, “*Aspilia pluriseta* (*Compositae*)”, “*Aspilia rudis*” ve “*Aspilia mossambicencis*” yapraklarının tüketiminin çeşitli özelliklerine dayanmaktadır (Wrangham ve Nishida, 1983: 277). Şempanzelerin saha gözlemleri ve ardından yapılan dışkı analizleri, tüm yaprakların çiğnenmeden yutulduğunu ortaya koymuştur. Çiğnemek yerine bu yapraklar tek tek alınıp yutulmadan önce ağızda çevrilerek yuvarlanmış en son yutulmuştur.

Daha sonra, bu besleme tekniğinin, mevcut herhangi bir tıbbi maddenin, bukkal mukoza yoluyla alımını kolaylaştıracağı önerilmiştir. (Newton ve Nishida, 1990: 799). Gombe'de tüketim sadece sabah saatlerinde meydana gelmiştir, ama Mahale'de bütün gün tüketilmiştir. Son olarak, “*Aspilia*”nın yapraklarını tüketme eğiliminde bireyler arası farklılıklar olmadığı tespit edilmiştir. Bu gözlemlere ve *Aspilia*'nın geleneksel tıpta yaygın şekilde kullanılmasına dayanarak, Wrangham ve Nishida (1983: 279) bu yaprakların farmakolojik etkileri nedeniyle tüketildiğini öne sürmüştür. Bununla birlikte, bireysel varyasyon eksikliği nedeniyle ve Gombe'de tüketim yalnızca sabahları gerçekleştiğinden, Wrangham ve Nishida (1983: 279) *Aspilia*'nın ilaç yerine uyarıcı olarak kullanıldığını ileri sürmüştür.

*Aspilia* tüketiminin mevsimsel değişimi hakkında sonuç çıkarmak zordur. Mahale'de, *Aspilia* yaprakları içeren şempanze dışkı yüzdesi Ocak ve Şubat aylarında en yüksek seviyeye ulaşmıştır (Wrangham ve Nishida, 1983: 280). Buna karşılık Gombe'de, dışkı örneklerinde “*Aspilia*” yapraklarının mevcudiyeti Haziran ve Temmuz aylarında en yüksek seviyededir, ancak davranışsal gözlemler tüketimin Ocak, Kasım ve Mayıs aylarında zirve yaptığını göstermiştir. (Wrangham ve Goodall, 1989: 24).



**Şekil.1.** : Mahale ve Gombe’de *Aspilid* Tüketiminde Sezonsal Varyasyonlar

**Kaynak :** Lozano, 1998: 299

Diğer çalışmalar, bağırsak nematodu (*Oesophagostomum stephanostomum*) ile enfeksiyon prevalansının yağışlı mevsimde (Kasım-Mart) en yüksek olduğunu, ancak diğer iki bağırsak nematodunun prevalansında mevsimsel bir model olmadığını göstermiştir: Diğer *Aspilid* türlerinde birçok sekonder metabolit elde edilmiştir. ‘*Aspilid. mossambicensis*’ yapraklarının metanol özleri, çeşitli böceklere, bitkilere ve mantarlara karşı sınırlı biyolojik aktiviteye sahiptir (Lozano, 1998: 300). Buna karşılık, kurutulmuş yaprakların kloroform özleri, diğer ‘*Compositae*’ türlerinde de bulunan doğal olarak oluşan bir fototoksik bileşik olan ‘*tiarubrin-A*’ı vermiştir. UV-A ışığının varlığında, ‘*tiarubrin-A*’, birkaç bakteri ve virüs için toksiktir ancak ışık yokluğunda toksisitesi azalır. Asidik veya alkali koşullar altında, ‘*tiarubrin-A*,’ sadece UV-A ışığı varlığında toksik olan, ‘*tiyofen-A*’ ya kolayca dönüşür (Lozano,1998: 300).

**IN VITRO TOXICITY OF THiarUBRINE-A AND THiOPHENE-A<sup>a</sup>**

Organism	Thiarubrine-A		Thiophene-A		Ref.
	Light	Dark	Light	Dark	
<i>Caenorhabditis elegans</i>	++	+	nt	nt	1
<i>Saccharomyces cerevisiae</i>	++	++	nt	nt	1
<i>Candida albicans</i>	++	++	++	-	1
<i>Staphylococcus albus</i>	++	-	++	-	1
<i>Bacillus subtilis</i>	++	++	nt	nt	1
<i>Streptococcus fecalis</i>	++	-	nt	nt	1
<i>Escherichia coli</i>	++	+	+	-	1
<i>Pseudomonas flourescens</i>	-	-	nt	nt	1
<i>Mycobacterium phlei</i>	++	+	nt	nt	1
Murine cytomegalovirus	++	-	nt	nt	2
Sindbis virus	++	-	nt	nt	2
T4 bacteriophage	+	-	nt	nt	2
M13 bacteriophage	-	-	nt	nt	2

1=Towers *et al.* (1985)

2=Hudson *et al.* (1986)

<sup>a</sup> ++ = highly toxic, + = weakly toxic, - = no effect, nt = not tested.

**Şekil 2. Deney Ortamında Thiarubrine-A ve Thiophene-A Toksikitesi**

**Kaynak:** Lozano,1998: 300

Page vd. (1992: 3437), “*A. mossambicensis*'in” köklerinde “*tiarubrin-A*'yı” bulmuşlardır, ancak onu taze ya da kurutulmuş yaprak örneklerinden izole edememişlerdir. Bununla birlikte, iki diterpen, kaurenolik asit ve grandiflorenik asidi kurutulmuş yapraklardan izole etmeyi başarmışlardır. Bu bileşiklerin deney ortamında (*in vitro*) bir kobay uterusunun kasılmalarını uyardığını tespit etmişlerdir. Şempanzelerin gözlemleri, Gombe'de, *Aspilia*'nın tüketiminin ve *Aspilia*'nın tüketildiği gün sayısının, dişiler için anlamlı olarak daha yüksek olduğunu ortaya koymuştur (Wrangham ve Goodall, 1989: 24).

Page vd. (1992: 3437) gebe şempanzelerin doğum eylemini başlatmak için “*A. mossambicensis*'in” yapraklarını kullandıklarını belirtmiştir. Bu hipotez, *Aspilia* tüketimindeki gebe kadınların doğum tarihlerine yaklaşırken ve belki de fetüslerini ertelemeye uygun olmayan kadınlarda bile artış göstereceğini öngörmektedir. Ancak, *Aspilia*'nın hamile kadınlar tarafından kullanımı hakkında bir bilgi bulunmamaktadır

ve *Aspilia*'nın “*in vivo*” olarak doğumu tetiklediğini gösteren herhangi bir kanıt bulunmamaktadır. Bu fikir fazla dikkate alınmamıştır (Lozano, 1998: 300).

Kimyasal analizlere dayanan sonuçlar en az iki nedenden dolayı geçici olarak kabul edilmelidir. Birincisi, biyolojik aktivitesi belirgin bir şekilde azalmış olan veya tamamen yoksun olan “*tiarubrin-A*”nın alımına dayanarak ötedavi olgusu için bir vaka oluşturmak zordur. Özellikleri göz önüne alındığında, “*thiarubrine-A*”, harici bir antibiyotik olarak kullanılması dışında, olası bir tıbbi madde gibi görünmemektedir. İkinci olarak, sonraki iki çalışma, ilk olarak Rodriguez vd. (1985) tarafından bildirildiği gibi “*Aspilia mossambicensis*” yaprak örneklerinde “*tiarubrin-A*” maddesini saptayamamıştır (Lozano,1998: 300). ‘*A. mossambicensis*’ bitkisinin sadece kökleri “*tiarubrin-A*” içeriyorsa, biyolojik aktivitesi yaprak yiyen şempanzelerle alakasızdır. Ancak, son zamanlarda “*Aspilia sp.*” ve diğer tıbbi özellikleri şüpheli olan bitkiler, kimyasal özelliklerinden dolayı değil, bağırsak parazitlerinin mekanik olarak uzaklaştırılmasına yardımcı olabilecek karakteristik olarak pürüzlü yüzeylerinden dolayı tüketilemez niteliktedir.

#### 1.4.2.3. “*Rubia*” Tüketimi

Wrangham (1995: 297), parazitik bir tenya türü enfeksiyonu ile şempanzeler tarafından özel yaprak yutma alışkanlığı arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Tüm “*Aneilema aequinoctiale (Commelinaceae)*” ve “*Rubia cordifolia (Rubiaceae)*” yapraklarını içeren fekal örnekler altı yıl boyunca periyodik olarak bulunup incelenmiştir. Bu fekal örneklerde 7 günde 6 kez tenya parçası veya kalıntısı tespit edilmiştir. Bu süre zarfında, şeritkurt kalıntısı ve bütün yaprakları içeren dışkı sıklığının beklenenden önemli ölçüde daha büyük olduğu gözlemlenmiştir.

Wrangham (1995: 297), ağır şekilde enfekte olmuş şempanzelerin, bütün yaprakları yutup, bu şekilde, şerit kurt proglottidlerin dökülmesine neden olduğu sonucuna varmıştır. Bununla birlikte, Wrangham, proglottid dökülmesinin bir şerit kurdun normal yaşam döngüsünün bir parçası olduğunu da kabul etmiştir. Yutma mutlak surette etkili bir tenya kontrolü yöntemi değildir. Aynı zamanda “*Rubia cordifolia*” bitkisini de içeren bir başka çalışma Messner ve Wrangham (1996: 105) tarafından tıbbi bir bitki olduğu varsayılan bir bitkinin biyolojik aktivitesinin, düzenli



şempanze diyetini içeren diğer bitkilerinkiyle karşılaştırıldığı tek çalışma niteliğinde yapılmıştır. Messner ve Wrangham (1996: 105), “*Rubia cordifolia*” bitkisini diğer altı bitki ile karşılaştırmış, ancak serbest yaşayan yetişkinlere veya “*Strongyloides spp.*” larvalarına karşı, toksisitelerinde bir farklılık bulamamışlardır.

#### 1.4.2.4. Nesiller Arası “*Trans-Jenerasyonel*” Terapötik Tedavi

Bazı canlılar larvalarını veya yumurtalarını özellikle ilacın hedefi olacak şekilde bırakarak yavruların prenatal sürecinde koruyucu bir dış etken yaratmaya çalışırlar. Yetişkin Kral Kelebekler (*Nymphalidae*), yumurtalarını sütlü özsuyu olan toksik bitkilerin üzerine bırakırlar ve bu da yavru tırtıllarda parazit büyümesini ve hastalıkları azaltır (Lefevre vd., 2010: 1486). Bu davranış şekli, nesiller arası terapötik tedavi olarak adlandırılmıştır (Roode vd., 2013: 150).

#### 1.4.3. Diğer Örnekler

Önceki bölümlerde bahsedilen belirgin uygulamalar haricinde beslenme yoluyla, emilim yoluyla ve vücutta belirli bölgelere yapılan uygulamalarla kendi kendi tedavi örnekleri de mevcuttur. Bu örnekler terapötik ve profilaktik özellikler içerebilmektedir. Pek çok zoofarmakognozi örneği, (potansiyel) tıbbi özelliklere sahip bir maddeyi beslenme yoluyla kullanan bir canlıyı içermektedir.

Bir mantar türü olan “*Beauveria bassiana*” ile enfekte olan karıncalar, bir mantar patojene maruz kaldıklarında seçici olarak zararlı maddeler “*reaktif oksijen türleri, ROS*” içeren maddeler tüketir, ancak enfeksiyon yokluğunda bunlardan kaçınırlar (Bos vd., 2015: 2981).

Şempanzeler, bonobolar ve goriller “*Aframomum angustifolium*” meyvelerini yerler. Homojenize edilmiş meyve ve tohum ekstraktlarının laboratuvar deneyleri önemli anti-mikrobiyal aktivitelerini göstermektedir (Campbell, 1996: 23).

Afrika filleri (*Loxodonta africana*) görünüşte, “*Boraginaceae*” familyasından belirli bir ağacın yapraklarını çiğneyerek doğumu hızlandırmak için kendi kendini tedavi eder (Linden, 2002: 105).

Panama'da bulunan Beyaz Burunlu Koatis "*Nasua narica*", mentol kokulu reçineyi "*Trattinnickia aspera (Burseraceae)*" bitkisinin taze kazınmış kabuğundan alır ve sivrisinekler gibi ısırıcı böceklerin yanı sıra (Huffman,1997: 178), bitler, pire, keneler gibi ektoparazitleri öldürmek için kendi kürküne veya diğer Koatis'e sürerek kuvvetlice ovalar. Reçinede "*triterpen a ve  $\beta$ -amyrin*", "*eudesmane*" türevi " *$\beta$ -selinen*" ve "*sesquiterpene lacton  $8\beta$ -hydroxyasterolide*" bulunur (Costa-Neto, 2012: 63). Evcil kedi ve köpekler, kusmaya neden olan bitkilerden seçip yemektirler (Orzeck, 2007). Evcil koyunlar "*Ovis aries*" üzerine yapılan bir araştırma, bireysel öğrenme yoluyla kendi kendine tedavi konusunda açık deneysel bir kanıt sağlamıştır (Singer vd., 2009:2). Deney grubu hayvanları, daha önce alınan gıdalarla tetiklenen rahatsızlık durumunu gidermek için bilinen spesifik bir bileşiği yemeyi tercih etmiştir. Ancak, kontrol hayvanları, seçimden önce tüketilen yiyeceklere bakılmaksızın, ilaçların kullanım alışkanlıklarını değiştirmemiştir. Diğer ruminantlar antiparaziter etki gösteren bitki sekonder bileşiklerinin tüketimini artırarak gastrointestinal parazitlere karşı kendi kendine tedaviyi öğrenmiştir (Villalba vd., 2006: 28). Büyük Toy Kuşları, sindirim sistemindeki parazit yükünü azaltmak için "*Meloe*" cinsinin kabarcıklı böceklerini yemektir; kabarcıklı böceklerdeki toksik bileşik olan "*cantharidin*", çok fazla böcek yutulduğunda toykuşunu öldürmektedir. Toykuşları, erkeklerde cinsel uyarılmayı artırmak için *Meloe* cinsinin toksik kabarcık böceklerini yiyebilir (Bravo vd., 2014: 1). "*Grammia incorrupta*" tırtılları, bazen öldürücü olarak taşınit sinekleri tarafından endoparazitlenirler. Tırtıllar, sineklere karşı direnç göstererek hayatta kalmayı geliştiren "*pyrrolizidine alkaloid*" adı verilen bitki toksinlerini alır. Önemli bir şekilde, parazitlenmiş tırtılların, büyük miktarda "*pirrolizidin alkaloitlerini*" spesifik olarak yutması parazitsiz tırtıllardan daha muhtemeldir ve bu toksinlerin aşırı yutulması parazitlenmemiş tırtılların hayatta kalma oranını azaltmaktadır (Singer vd., 2009:2). Tütün kurdu olarak bilinen "*Manduca sexta*" kelebeği "*Bacillus thuringiensis*" koloni büyümesini ve toksisitesini azaltan nikotini tüketmektedir (Clayton ve Wolfe, 1993: 61).

## 1.5. Davranışsal Mekanizmalar

Öztedavi hayvanlarda yiyecek seçiminde oldukça karmaşık ve ilginç davranışsal mekanizmalar gerektirmektedir. Sapolsky (1994: 14) buna rağmen bu mekanizmaların literatürde yeterince üzerinde durulmadığını belirtmektedir. Hayvanların davranışları genel olarak hayatta kalma içgüdüğü ile açıklanmaktadır. Bayat (2003:18), hayvanların kendilerini tedavi etmesi davranışının, hayatta kalma güdüğü ile yapıldığını belirtmektedir. Bayat'a göre (2003: 19) hayvanlar doğmadan önce gelişimlerini tamamlayıp insanlar postnatal gelişim sergilemektedir. İnsanlar davranışlarında zekasını kullanmakta; ancak hayvanlar içgüdü ile hareket etmektedir. Bu durum insan yaşamında sosyal çevrenin daha nitelikli olmasını sağlamaktadır. İnsan objeleri biçimlendirerek doğaya adapte olmaktadır. Hayvanlarda imal edicilik yetenekleri sınırlı sayıda görülmektedir. Kendi evlerini yapan veya sınırlı sayıda alet kullanabilen canlı türleri bulunmasına karşın insan dışındaki canlılar daha ileri düzeyde keşifte bulunamamaktadır. Buna benzer davranışlar zeka ile işlenmiş davranışlar olmasından ziyade içgüdüsel davranışlardır. Bu sebeple insan dışındaki canlılar, insandaki bilince denk bir bilinç düzeyi doğurmamaktadır (Bayat, 2003: 19).

Terapötik öztedavi davranışının bireysel öğrenme yolu ile edinildiği kabul edilirse, bir dizi adımın gerçekleştirilmesi gerekmektedir. Birincisi, bir parazit tarafından enfeksiyon üzerine veya enfeksiyon özellikle rahatsız edici bir seviyeye ulaştığında, konak canlılar tanıdık olmayan gıda maddelerini seçmeye başlamalı ve bazı durumlarda yeni gıdalara ve ekşi-acı tatlı bitkilere karşı doğal isteksizliklerinin üstesinden gelmelidir (Garcia ve Hankins, 1975: 40). Enfekte olunan hayvan, tıbbi bir bitkinin kullanımına şans vermeli ve bitkinin, rahatsız edici parazite karşı etkili olması için onu yeterli miktarda tüketmelidir. Tıbbi bitkinin tüketilmesinden birkaç saat sonra meydana gelebilecek olan iyileşmenin ardından, hayvan normal diyetine geri dönmelidir. Bazı yiyecek seçme işleyişleri deney ortamında sıçanlar (*Rattus norvegicus*) üzerinde deneysel olarak gösterilmiştir. Sınırlı sayıda tek besinli besin maddesiyle karşı karşıya olan farelerin, beslenme açısından yeterli bir diyet seçebildiklerini göstermiştir. Ayrıca, belirli besin maddelerinin eksikliğine sahip sıçanlar, bu besin maddelerini diyetlerini değiştirerek elde edebilmiştir (Richter 1943'ten aktaran Lozano, 1998: 305).

Teoride, dengeli bir diyet alma yeteneği, öğrenilmiş davranışların esnekliği olmadan, katı bir genetik kontrol altındaki belirli isteklerin sonucu olabilir. İhtiyacı olan her bir besin maddesi için, bir hayvan fizyolojik eksiklikleri algılama ve gıdadaki varlığını tanıma yeteneğine sahip olabilir. Hayvanın, her bir besin maddesini ayrı ayrı, muhtemelen tat veya koku ile ayrı ayrı tanımlaması ve eksiklikleri sürekli izlemesi için fizyolojik mekanizmalara ihtiyacı olacaktır. Bu, her temel amino asit, vitamin ve mineral için ayrı bir izleme ve tanımlama sistemi anlamına gelir. Böyle bir sistem nadiren gerekli veya özellikle yararlı olacaktır. Belirli istekler vardır, ancak bunlar son derece önemli besinlerle sınırlıdır. Örneğin, etoburların bireysel besinlerle ilgilenmesine gerek yoktur, çünkü her av maddesi onlara yeterli miktarda dengede bir dizi temel besin sağlar. Evcil tavuklar (*Gallus gallus*), suya karşı özel bir açlığa sahiptir (Hunt ve Smith, 1967'ten aktaran Lozano:1998: 305). Bu nedenle susuz şekilde, problemlerinin çözümünden habersiz vaziyette, henüz yumurtadan çıkan civcivlerin suya koşması mümkündür, ancak yalnızca gagalayıp tadına baktıktan sonra görsel olarak öğrenmeleri mümkündür.

Yetişkin kurtsineği "*Phormia regina*" şeker, su ve tuz için belirli açlıklara sahiptir ve besleme davranışı, bu besinlerin her biri için ayrı iç ve dış kimyasal alıcıların doğrudan kontrolü altındadır. Birçok memeli suya karşı özel bir açlık içerisindedir. Primatlar arasında insanlarda ve babunlarda sodyum açlığı tespit edilmiştir (Lozano, 1998: 306).

İlgili kimyasalların çok sayıda ve sıradışı doğası göz önüne alındığında, belirli açlıkların terapötik öztedavide bir rol oynadığı şüphelidir. Oysa, "susuz kalmadan muzdaripken, bol su içirin" kuralı, genetik kontrol altında olabilir, ancak "sıtmadan muzdaripken su iç, ağacın kabuğunu çiğne" direktifinden uzaktır. Daha karmaşık ve öğrenilmiş bir cevap olma olasılığı daha yüksektir (Lozano, 1998: 306). Belirli açlıkların yokluğunda, diyet seçimi uygun diyetler için öğrenilmiş tercihlerin veya yetersiz diyetler için öğrenilmiş isteksizliklerin sonucu olmalıdır. Sıçanların normal, lezzetli, ancak besin açısından yetersiz beslenmelerine yönelik davranışlarının, son derece lezzetli olmayan diyetlere yönelik davranışlarına benzer olduğunu gözlemlemiştir. Her iki durumda da, sıçanlar yemek tepsisine geçici olarak yaklaşmış, bir miktar yiyecek dökülmüş ve daha sonra uzaklaşıp yenmeyen bazı nesnelere

çığnemişlerdir. Bu sıçanlar, beslenme açısından yeterli olup olmadığına bakmaksızın herhangi bir yeni diyeti tüketmek için hazırdır. Bu gözlemler, sıçanlardaki diyet değişikliklerinin, yeni veya beslenmeye uygun yeterli diyetler için öğrenilmiş tercihlerin sonucu değil, daha ziyade, başlangıçta besin bakımından yetersiz diyet için öğrenilmiş bir isteksizliğin sonucu olduğunu göstermiştir. Diyet değişimleri isteksizliklerin veya tercihlerin sonucu olsun olmasın, diyet seçim mekanizmalarını tedavi edici öz ilaçlamayı uygulamaya çalışırken bazı problemler ortaya çıkmaktadır. Kendi kendine tedavi özelliği, hayvanların olağandışı yiyecek maddelerini geçici ve belki de yalnızca tüketmelerini ve ardından normal diyetlerine geri dönmelerini gerektirmektedir. Bu süreç alternatif diyet için kalıcı bir tercih ya da normal diyet için kalıcı bir isteksizlik gerektirmemektedir. Kendi kendine tedaviyi, önce normal diyete ve sonra ilaca, ikili bir isteksizlik ile açıklamak mümkün olabilir. Bununla birlikte, bu, yalnızca normal diyete ilk isteksizliğin, başlangıçtaki değişime neden olacak kadar güçlü, ancak daha sonra unutulacak kadar hafif olması durumunda mümkün olacaktır (Lozano, 1998: 306). Kendi kendine tedavi uygulayan bir hayvan için diğer bir problem, iyileşmesini diyetiyle birkaç saat boyunca ilişkilendirmeyi öğrenmektir, aynı anda gerçekleşebilecek diğer olaylarla değil. Sıçanlarda yapılan deneyler, isteksizliğin, yiyecek kabının bulunduğu yere veya tipine göre gelişmediğini, fakat besinlerin eksik olduğu yiyeceklerle sınırlı olduğunu göstermiştir. Enjeksiyon ya da radyasyon yoluyla tat, ses ve ışık uyarıcılara maruz bırakılmış sıçanları, elektrik şoklara ve radyasyona maruz sıçanlarla eşleştirmiştir. Zehre maruz bırakılan sıçanlar, ışık ve sese karşı değil, tada karşı bir isteksizlik geliştirirken; şoklanmış sıçanlar tada karşı değil, ışık ve sese karşı bir isteksizlik geliştirmişlerdir. Bu deney, uyaranlar arasındaki belirli ilişkilerin diğerlerinden daha kolay öğrenildiğini göstermiştir. Spesifik olarak, visseral tepkilerin, gıda tüketimiyle ilişkilendirilmesi daha muhtemeldir. Bağırsak hastalıklarının ağız yoluyla tüketilen ilaçlarla ve topikal ilaçlarla dış hastalıklarla daha fazla ilişkili olması muhtemeldir. Kendi kendine tedavi uygulayan bir hayvan, toparlanmayı sadece gıda ile ilişkilendirmeyi öğrenmemeli, aynı zamanda tüketilen birkaç maddeden hangi yiyeceğin toparlanmasından sorumlu olduğunu belirlemelidir. Yeterli bir diyet bulmaya çalışırken, sıçanlar alternatif yiyecekleri rastgele örneklememektedir. Bunun yerine, örnekleme kalıpları, toparlanmayı belirli bir öğeyle ilişkilendirme olasılığını kolaylaştırmaktadır. Beslenme zamanları geçici olarak ayrılır

ve her gün yalnızca bir yeni gıda kaynağı ve yalnızca birkaç yeni gıda örneklenmektedir (Rozin, 1969'tan aktaran Lozano, 1998: 307). Sosyal etkileşimler şempanze davranışının her alanında önemli bir rol oynamaktadır; bu nedenle, çevreleriyle etkileşime girme yolları ile ilgili bilgilerinin büyük bir kısmı kişisel deneyimlerden gelmemektedir. Yiyecek tercihleri, belirli üyelerin yiyecek seçimlerinden etkilenebilir, bu nedenle kendi kendine tedavi her birey tarafından “*de novo*” öğrenilememektedir. Her ne kadar sosyal öğrenmenin kendi kendine tedavi uygulayan şempanzeler üzerindeki etkileri henüz çalışılmamış olsa da, diğer türlerde deneysel olarak ilgili birkaç potansiyel tedavi mekanizması gösterilmiştir. Örneğin, sıçanlarda, protein eksikliği sosyal öğrenmenin diyet tercihleri üzerindeki etkisini arttırmaktadır. Bu sonuçlar, kötü durumda olan hasta hayvanların diyetlerini değiştirmelerinin daha muhtemel olabileceğini göstermektedir. Ayrıca, farelerin, tanıdıklarının diyetlerini öğrenmekten çok, alışılmadık diyetleri öğrenmelerinin daha muhtemel olduğu gösterilmiştir (Galef, 1993: 257). Benekli sırtlanlarda (*Crocota crocuta*), bireysel olarak öğrenilen yiyecek isteksizliği azaltılabilir ve hatta kaçınılmış yiyeceklerle beslenen belirli üyelerin gözlemlenmesiyle elimine edilebilmektedir (Yoerg, 1991: 186). Kırmızı kanatlı karataavuklarda (*Agelaius phoeniceus*) bir gıda maddesini tükettikten sonra o topluluğa ait üyelerin hasta olduklarını gözlemledikten sonra “isteksizlik” gelişebilmektedir. Bu, karataavukların belirli gıdalardaki hastalığın görsel ipuçlarını ilişkilendirmeyi öğrendiğini göstermektedir. Bununla birlikte, hasta bir üyenin iyileşmesini belirli bir gıda maddesinin tüketimi ile ilişkilendirebilmek olgusunun tersini gösteren herhangi bir çalışma yapılmamıştır. Kendi kendine tedavi adaptasyonların bazıları yakın dönemde gelişmiştir.

Sigara izmaritlerinin kuşlar tarafından yaygın şekilde toplanması ve yuva yapımında kullanılması, sigaranın günlük hayatta yaygın hale gelme sürecinden ötürü, yeni bir adaptasyon sonucudur. Bununla birlikte, diğer uyarlamalar, uzun bir evrim sürecinin bir parçasıdır (Lozano, 1998: 307). Bu uygulamaları öğrenmek doğuştan gelen veya davranışsal veya her ikisi de olabilir. Zeki yaratıklar olan maymunlar, kesinlikle bilgilerini soylarına aktarmaktadır. Primatlar birbirlerini izleyerek, hem sesli hem de mimik ve jestlerle iletişim kurabilmektedirler. Böylece yavrular, ebeveynleri kendilerini tedavi ederken izleyebilmektedir. Bu bir çeşit aktif öğrenmedir. Ancak, doğuştan gelen öğrenme de vardır (Shurkin, 2014: 48). İçgüdüsel

bir davranış geliştirmek akıllıca bir organizma gerektirmemektedir. Gorilin normalde yemediği bir bitkinin tadına bakmasına neden olan genetik bir çeşitlilik olabilir ve bitkiyi yemek bireyi daha sağlıklı hale getirmektedir. Bu genetik geçmişe sahip olan goriller daha uzun yaşamaktadır (Shurkin, 2014: 49).

Yumurtalarını, antiparazit etkisi olan ipekotunun (*Asclepias*) üzerine koyan *monarch* kelebeği orneği dikkat çekicidir. Emory Üniversitesi'ndeki biyoloji profesörü Jacobus de Roode (2013: 150), kelebeklerin sağlığının parazitlerden olumsuz etkilendiğini, parazitlerin kelebeğin karın bölgesinde küçük delikler açtığını ve kelebeklerin bu yüzden vücut sularını kaybettiklerine dikkat çeker. Roode'a (2013: 151) göre kelebeğin fizyolojisindeki bu değişiklikler etrafındaki bitki örtüsünün kokularına tepki verme şeklini değiştirebilir, bu bitkiler içinde kendisini iyi yapan genetik bir tercihi olabilir. Kelebek bu davranışın farkında olmak zorunda değildir. şifalı bitkilere olan genetik eğilim, yavrularının da buna sahip olma ihtimalinin yüksek olduğu ve hayatta kalma oranının daha yüksek olacağı anlamına gelir. Bu yüzden bu davranış yeni nesle aktarılacaktır, davranış genlerdedir.

Cindy Engel (2007: 13), zoofarmakognozinin hedonik geribildirimler sayesinde açıklanabileceğini ileri sürmüştür: Engel'e (2007: 13) göre Zoofarmakognozitik davranışların çoğu hedonik geribildirim ile açıklanabilmektedir. Bu, hayvanların nadiren yalnızca yüksek oranda toksik madde tüketmeye çalışmasını ve hızlı pozitif geri bildirim verenleri tüketmeyi tercih etmesini sağlamaktadır. Rahatsızlıktan kurtulmanın giderilmesi söz konusu olduğunda, hedonik geri bildirimler hayvanların daha güvenli, daha az güçlü "ilaçlar" kullanmasını ve daha nadir, ancak daha sık, daha fazla toksik ilaca başvurmasını sağlamaktadır.

Hayvanların çevreleriyle etkileşime girmesinin pek çok yolu vardır ve nadiren tespit edilebilmektedir. Yabani hayvanlarda kendi kendine tedavi, şimdi daha yeni tanımaya başladığımız ve çok daha az anlayacağımız bir ilişki olabilir. Bu bilgi eksikliği ayrıca, doğal ekosistemleri yeniden inşa etme kabiliyetimiz olmadığını göstermektedir; bu nedenle, koruma ekolojisi, bütün türleri ve ilişkileri ile bozulmadan korunmasını gerektirmektedir (Clayton ve Wolfe, 1993: 62).

## 2. ZOOFARMAKOGNOZİ VE ANTROPOLOJİ İLİŞKİSİ

### 2.1. Tıbbi Antropoloji ve Tababet

#### 2.1.1. Tıbbi Antropoloji

Zoofarmakognozi ile insan arasındaki bağlantıların anlaşılabilmesi için, konunun, insanı tüm yönleri ile inceleyen bilim olan Antropoloji çerçevesinde ele alınması gerekmektedir. Bu sebeple insanın tedavi yöntemlerini içeren tıp biliminin de başlangıcına gidilmesi gerekmektedir. Tıp bilimi kapsamlı olarak hastalıklar, hastalıkların sebepleri, tedavi yöntemleri, sağlığın korunması ile ilgilenmektedir. Tıp biliminin hastalıkların tedavi edilmesi için geliştirilen bilinçli bir eylem olduğu değerlendirildiğinde, bu bilimin insanlık tarihi kadar eski olması beklenir (Karaöz Arıhan, 2003: 10). Antropolojinin alt bilim dallarından olan paleopatolojinin fosil kayıtlar üzerinde yaptığı araştırmalarla hastalıkların çok eski insanı kalıntılarında dahi tespit edilebildiği ortaya çıkmıştır. Tarih öncesi insanların hastalıklarla mücadelesinin bugünkü tıp biliminde uygulanan gelişmiş analizler, tetkikler muayeneler ile olmadığı açıktır. Tıp biliminin gelişmesinden önce tarih öncesi insanların hastalıklarla olan mücadelesinin anlaşılabilmesi için, hastalıkların algılanışını etkileyen kültürü, tedavinin şekillerini etkileyen ritüelleri, şifacının yöntemlerini etkileyen dini inanç unsurlarını bir bütün olarak ele almak gerekir. Hastalıklarla kültür arası ilişkiye dikkat çekmek için Bates (2009: 493), insanların hastalıklara kültürün öngördüğü şekilde yakalandığını vurgulamıştır. Hastalıkların algılanış biçimi ve tedavileri etkileyen kültürel dokunun incelenmesi sadece modern tıbbın yapacağı araştırmalarla sağlanamaz. Yerel tıp, halk tıbbı ve geleneksel tıp kuşaktan kuşağa aktarılan ve yeniden üretilen sözlü sağlık bilgisini içerir. Bu alanlar tıbbi antropolojinin etnografik çalışmaları ile derlediği bilgiler ışığında değerlendirmeye tabi tutulur. Tıbbi Antropoloji alanındaki ilk çalışma örnekleri, modern sağlık uygulamalarını kabullenmeyen geleneksel toplumlar üzerinde yapılan çalışmalardan oluşmaktadır (Kaplan, 2010: 225). Bernard ve Spencer (2000: 358), tıbbi antropolojinin, sağlık ve hastalığın kültürel bağlantısını araştıran, antropolojinin alt disiplini olduğunu vurgulamıştır. Tıbbi antropoloji 19 yy. sonuna doğru üç ana eksen etrafında gelişmeye başlamıştır: Medikal ekoloji, etnotıp ve uygulamalı medikal antropoloji. Medikal ekoloji yaklaşımını savunanlar hastalık ve sağlığın ekolojik



sistemle olan karşılıklı etkileşimin bir sonucu olarak görürler. Bu sebeple medikal ekologlar değerlendirmelerinde zaman zaman evrimsel bakış açısı kullanırlar. Etnotıp sahası, hastalığın algılanış biçiminin kültürler arası değişimini, sağaltım yöntemlerinin içeriğini anlamak üzerine çalışır. Uygulamalı medikal antropoloji ise dünya genelinde tıbbi yöntemlerin sosyoekonomik düzeyde ilişkilerini inceler (Duyar, 2006: 18). Tıbbi antropoloji, akademik ve uygulamalı antropoloji disiplinlerin çalışma sahasına girer. Tıbbi antropoloji alanında, antropolojinin tüm sahalarından gelen antropologlar faaliyet gösterebilmektedirler. Tıbbi antropologlar hastalık ve sağlığın toplumları nasıl etkilediğini, bu etkileşimin nedenlerini, hastalığın algılanış şeklini, ne şekilde teşhis edildiğini, hastalık süresince neler yapıldığını, hastalık tedavisinin kapsamını incelerler (Kottak, 2012: 59). Hastalıklar genetik sebeplerle veya çeşitli patojenlerle ortaya çıkan bilimsel olarak varlığı kabul edilmiş sağlık tehditleridir. Rahatsızlık ise bireyin kendisinin algıladığı bir sağlık bozukluğu halidir. Sağlığın bozuk olması algısı kültürel etmenlerden etkilenen bir algıdır. Farklı topluluklar ve etnik gruplar hastalık için farklı belirtiler ve sebepler belirlemiş, çeşitli sağlık ve tedavi stratejileri geliştirmişlerdir (Kottak, 2012: 60). Tıbbi antropoloji, hastalıkları incelerken, hastalıkların sosyo-kültürel boyutlarını da göz önünde bulundurur. Bunun sebebi hastalıklara bakış açısının toplumlar arasında farklılıklar göstermesidir. Araştırmalar, hastalığa sebep olan etmenlerin kültürler arasında farklılık gösterdiğine işaret etmektedir. Etnik gruplar hastalıkları ve hastalık belirtilerini farklı şekilde yorumlayabilirler. Bu sebeple toplumların hastalıklara ne şekilde yaklaştığını belirlemek ve tanımak, ilgili toplumların sağlık sistemlerinin geliştirilmesine katkı sağlaması açısından önem arz eder (Güler ve Bakırcı, 2017: 354).

Tropikal bölge toplumlarının hastalıkları üzerinde çalışma yapan bilim insanları, Afrika toplumlarının, hastalıkları, sürekli görülen, Avrupa ve Afrika hastalıkları olarak sınıflandırdığını tespit etmiştir. Yerel halk, ilk kategorideki hastalıkları kendi imkanları çerçevesinde ev yapımı ilaçlarla iyileştirmektedir. İkinci kategorideki Avrupa hastalıklarının tedavisinin ancak Avrupa'nın kullandığı ilaçlarla yapılabileceğine inanmaktadırlar. Üçüncü kategorideki Afrika hastalıkları için ise hiçbir batılı tedavi şeklinin iyileştirmeyeceğine inanılmaktadır. Bunların tedavisi ancak geleneksel imkanlarla mümkün olmaktadır. Bu yaklaşım tarzı sadece Afrika'da geçerli değildir. Farklı kıtalarda yer alan toplumların sağlık kavramına bakış açısı

bilimsel gerçeklerle örtüşemeyebilmektedir. Buna örnek olarak Orta Amerika ve Meksika toplumlarında hastalığın algılanış biçiminin, Afrika toplumları gibi bölgesel etmenler olmasa bile, bedensel etmenlere bağlı olduğu görülmektedir. Bu bedensel etmenler genel olarak dört gruba ayrılmaktadır. Bunlar: Vücudun sıcak soğuk dengesinin bozulması, organların işleyişinin bozulması, nazar değmesi, ve psikosomatik etkilerdir. Görüldüğü üzere, sağlık algısı toplumlar arasında farklılık gösterir. Toplumlar arasında sağlık algısının değişiminde inanç unsurları etki edebilmektedir. Doğru kabul edilen inanışlar hastalıkların tedavi sürecinde bilimle çelişebilmektedir. Bu olguyu tıbbi antropologlar inceleyerek mevcut durumun anlaşılmasında önemli bilgiler elde etmektedirler (Güler ve Bakırcı, 2017: 355).

Tıbbi Antropoloji disiplinlerinin yaklaşımları konusunda Bates (2009: 493)'e göre, kökleri her ne kadar fiziksel antropolojiye olduğu kadar ayin ve din konusundaki etnografik çalışmalara uzansa da, tıbbi antropoloji kendi başına bir alt alan olarak gelişme yolundadır. Birçok lisansüstü program tıbbi antropoloji konusunda dersler içermekte ve hemşirelik, tıp, halk sağlığı ve nüfusbilim gibi diğer bilim alanlarından öğrenciler bu konuda çalışmaktadır. Tıbbi antropoloji zaman geçtikçe multidisipliner bir alan haline gelmektedir. Tıbbi antropoloji sayesinde sağlık bilimlerinde başlıca iki konu olan biyomedikal ve davranış bilimleri bir araya gelmektedir. Biyomedikal yaklaşım veremin *Mycobacterium tuberculosis*'ten kaynaklandığını söylerken, davranış bilimleri bunun nedeninin yoksulluk ve yetersiz beslenme olarak açıklamaktadır. "Kültür" kavramı, bu paradigmaları tıbbi antropoloji alanında birleştirmektedir (Bates, 2009: 493).

Anlaşılabileceği gibi tıbbi antropolojinin hastalıkların da ötesinde bir anlam arayışı içinde olduğu ifade edilmektedir. Bunun yanında biyomedikal yaklaşımların başka kültürlerde rastlanılan uygulamalardan neler öğreneceğini de araştırdığı görülmektedir. Günümüzde biyomedikal uzmanları, farklı kültürlerin garip yöntemlerinden ne öğrenilebileceği konusunda sorgulama yapabilir (Bates, 2009: 493). Bu uygulamanın sebebi tarihte Avrupa tıbbının iyi bir örnek oluşturmasıdır. Modernizm öncesi dönemde Avrupa ile Amerikan yerlilerinin tıbbi karşılaştırıldığında ortaya çıkan sonuç oldukça dikkat çekicidir.

Bu konu ile ilgili olarak Bates (2009: 493), bazı günümüz biyomedikal uzmanları, geçmişin uygulamalarından ve diğer kültürlerin uygulamalarından neler öğrenebileceklerini sorgulayabildiklerini belirtmiştir. Evcilleştirme ve kentleşmenin etkisindeki Avrupa modernizm öncesinde en sağlıksız toplumları arasında yer almaktadır. Evcilleştirme ve kentleşmenin bir arada bulunması enfeksiyon hastalıkların evrimleşmesine zemin hazırlamıştır. Bu süreçte Avrupa doktorlarının yarasa kanı, ayı dışkısı gibi alışılmadık yöntemler önermeden önce epey düşünmüşlerdir. Bates (2009: 493), 1480 yılında Amerikan yerlilerinin Avrupalılardan daha çok yaşadığı ve daha sağlıklı oldukları paleopatolojik olarak kanıtlandığını ileri sürmüştür. Bir kıtadan diğerine taşınan bulaşıcı hastalıkların çoğu Avrupa kökenlidir. 1490-1890 yılları arasında Amerikan yerlilerinin nüfusundaki %90 oranındaki kaybın nedenlerinden biri de bu Avrupa menşeli hastalıklardır (Bates 2009: 493).

### **2.1.2. Prehistorik Tıp, Primitif Tıp ve Geleneksel Halk Tıbbı**

Türkçe'de hekim ve hekimlik manasına gelen Arapça kökenli "*tabib*" ve "*tb*" sözcük öbeklerinin kökü Arapça "*tabbe*" sözcüğüdür. Tabbe, işinde ehil olan, usta olan anlamına gelmektedir. Tabib işini titiz icra eden kimsedir. Arapça tıp sözcüğünün hekimlik anlamı dışında büyücülük, efsunculuk anlamları da mevcuttur (Bayat, 2003: 7). Hint-Avrupa dil ailesinde hekim anlamında kullanılan, "*medicus, medicina, medicine*" sözcüklerinin kökeninde yer alan "med" öbeği ölçmek, ölçülü olmak ile ilişkilendirilmektedir. Geçmişte felsefe incelendiğinde, tüm bilimler içerisinde bulunduran bir bilim olarak karşımıza çıkmaktadır. "*Philo-sophia*" bilgiyi seven bilginin sevgisi anlamında kullanılmaktadır. Grekçenin, Arapça'ya nakliyle bilgeliği seven hikmet sahibi, bilgeliği (hikmet) seven, anlamında "*hakim*" denmiştir. Türk-İslam dünyasında doktor anlamıyla hakim kelimesi incelerek hekim kelimesine dönmüştür. Klasik İslam eserlerindeki "*Lokman Hakim*", halk kültürüne doktor Lokman Hekim'e dönüştürülmüştür (Bayat, 2003: 7). Ortaya çıkarılan kemikler ve fosiller hastalıkların modern insan öncesi tarihte de bulunduğunu ortaya koymaktadır. Bu sebeple insanın atalarının bir şekilde hastalıklarla savaşmaları gerekmiştir. Varılabilecek ilk yargı içgüdüleri ile savaşmış olmalarıdır. Sonra içgüdüsel mücadeleye zamanla fikirsel ve dinsel olgular da katılmış olabilir. Örneğin Sümer Medeniyeti gökyüzü hareketleri ile dünya arasında bir ilişki olduğuna inanarak

hastalıkların sebebinin bu olaylar olabileceğine inanmaktaydı. Bu şekilde inançların olduğu dönemde, sihirsel tedavi yöntemleri dahi geliştirilmiş olabilmesi muhtemeldir (Baytop, 1999: 13). Bu konuyla ilgili başka araştırmacılar da benzer fikirleri öne sürmüştür. Bu konuda Bayat (2003: 18) da benzer ifadelere yer vermektedir. Bayat (2003:18)'a göre hastalığa sebep olan etmenler modern insanın ortaya çıkmasından önce de vardır. Tababetin ne zaman ortaya çıktığı ise meçhuldür. Dünyada vücut acısının koparttığı ilk yakarışın, hekim çağırın ilk ses olduğu düşünülmektedir; ancak bu sese ne zaman cevap verildiği bilinmemektedir. Tababet, insanoğlunun şifa arayan doğal içgüdüsünün bir sonucu olarak ortaya çıkmıştır (Bayat, 2003: 18).

Tarih öncesinde insanlar, yaralarını tedavi etmek için, yaralarının üzerine ağaç yapraklarını ve liflerini sarmışlardır. Gerekliğinde çamuru kırıklarını sabitlemek için kullanmışlardır. Taşları güneşte ısıtıp ağrı duydukları yerlere koyarak tedavi etmeye çalışmışlardır. Zaman içerisinde, aradan geçen binlerce yılda bu tedavi yöntemleri insanın öğrenme ve öğretme yeteneğiyle nesilden nesile aktarılmıştır. Kabilelerde ve başkaca ilkel toplumlarda bu yetenekler el verme ya da veraset gibi yöntemlerle özel olarak seçilen kişilere devredilegelmiştir (Bayat, 2003: 19). Zihinsel yetenekler gelişim sağladıkça, insanlar hastalıkların sebeplerini aramaya başlamıştır. Bilimsel tespitler yapılamadığı için hastalıklar, doğa üstü güçlerle veya doğa olayları ile açıklanmaya çalışılmıştır. Totem semboller içeren eşyalar ile hastalıklardan korunmaya çalışılmıştır (Bayat, 2003: 20).

Bayat (2003: 20)'ın vurguladığı gibi, insan aklı ve düşüncesi geliştikçe, insanın tabiatı gereği çevresini, kendisini, hastalıkları, doğayı ve hayata dair birçok şeyi sorgulamaya başlamıştır. Belki bu sorgulama ve gözlemsel keşifler çok daha öncesinde de mevcuttur. Ancak günümüze ulaşması için tarihi kayıtlar bazı konuların açıklığa kavuşturulması için halen yeterli seviyede olmayabilir. Doğanın insan tarafından sorgulanması şüphesiz felsefenin de başlangıcını oluşturur. Tıbbi gelişmeler için yeterli bilimsel gelişmeye sahip olmayan medeniyetler şifa arayışı içinde düşünceler geliştirmişlerdir. Bunlardan biri doğada hastalığa, hastalığın belirtilerine benzeyen bitkilerin, madenlerin, ilgili hastalığa iyi geleceği, iyileştirici etkisi olduğu düşüncesine dayanan “*Signature*” yani “işaret”, teoridir. Sinyatür Teorisi orta çağın sonuna dek, doğayı gözlemleyen insanların düşünce biçimlerini anlamakta etkili

olacak bir teoridir. Bunun için Bayat, (2003: 20), “Tıp Tarihi” adlı eserinde sinyatür teorisine geniş yer vermiştir. Doğa ile içiçe yaşayan toplumlar, bitki ve madenlerin hangi hastalıklara iyi gelebileceği araştırılırken, sinyatür teorisi ortaya çıkmıştır. Bu teori, maden ve bitkilerin bazı hastalıklara iyi geleceği yönünde işaretler taşır. Paracelsus “Doğa yarattığı her şeyi, onda gizlemek istediği niteliklerin görüntüsü ile şekillendirir.” diyerek sinyatür teorisini pekiştirmiştir. 1538-1615 yılları arasında yaşayan Giambattista de la Porta ise 1588 yılında Napoli kentinde yayımlanmış olduğu “*Phytognomonica*” adlı eserinde sinyatür teorisinden ayrıntılı olarak bahsetmiştir. Bu yaklaşım bilimsel bir yaklaşım niteliğinde değildir. Ancak bu şekilde tesadüfen de olsa bazı bitkilerin tedavi edici etkileri tıbben tanımlanmıştır. Gut hastalığı ve Çiğdem Soğanı arasında sinyatür teorisine göre benzerlik olduğu vurgulanmıştır. Günümüzde halen “*Colchicine*” maddesi çiğdem soğanından elde edilebilmektedir. Aksögüt ağaçlarının kabukları romatizmal hastalıklarda kullanılmaktadır. Günümüzde *asprin* içeriğindeki *salisatlar* bu bitkiden üretilmektedir. Astım için *efedra*, çin tıbbından; banotu denilen *hysoyamus niger*, adamotu-*mandragora*, afyon, *asafedia*-şeytanteri, Mezopotamya tıbbından; keneotu, sinameki, adasoğanı, Mısır'dan gelen droglar olarak modern tıpta da kullanılmaktadır. Hippokrates gözlemsel yöntemin tıpta kullanılması suretiyle modern tıbbın temelleri atılmıştır. Hippokrates ve Galenus yüz yıllarca ayakta kalan yaklaşımlar geliştirmiştir. Bu yaklaşımlar: “*Contraria contrariis curantur*” (Zıtlar zıtlarla iyileştirilir) ya da “*Similia similibus curantur*” (Benzer, benzeriyle iyileştirilir) şeklinde ifade edilmektedir. Hatta bu yaklaşımlar sonrasında farklı bir coğrafyaya da yansımıştır. İslam tıbbında zıtların iyileştirici özelliği, “*el-ilâcu bi'z-zıddu*” şeklinde, benzerlerin iyileştiriciliği ise “*hıfzu's-sıhhati bi'l-müşâbehetu*” şeklinde karşılık bulmuştur (Bayat, 2003: 20-21).

Tedavi yöntemleri için hastalıklara deva arayan insanlar sinyatür teorisine göre benzerin benzeri tedavi edeceğini, ya da zıtların zıtları iyileştirebileceğini düşünüyor ise, tarih öncesi insanların da benzer fikirleri olabileceği ihtimal dahilindedir. Bu ihtimal tam olarak henüz tespit edilemese de bitkilerin çok eski zamanlardan bu yana kullanıldığı ortadadır. Üstelik bu bitki kullanımını sadece *Homo sapiens sapiens*'e ait değildir. *Homo neandertalensis* türünün dâhi bitkileri çeşitli amaçlar uğruna kültürlerinde kullandıkları tespit edilmiştir. Şanidar Mağarasında *Neanderthal* mezarları tespit edilmiştir. Bu mezarların içinde bulunan bitki kalıntıları bu varsayımın

kanıtları niteliğindedir (Baytop, 1999: 13). Bağdad'tan 400 km. uzaklıkta bulunan Şanidar bölgesinde tespit edilen mağara mezarlarında bitkiler incelenmiştir. Bu bitki kalıntıları incelendiğinde yedi bitki türünün, geleneksel halk tıbbında da kullanılabilen, şifalı bitkilerden olduğu anlaşılmıştır (Bayat, 2003: 23).

İnsanların hayatta kalabilmesi ve daha sağlıklı bir yaşam sürebilmeleri için beslenme oldukça önemli bir olgudur. Bu yüzden yeterli besin bulabilmek önemli bir problem olarak karşımıza çıkmaktadır. Hem ekologlar hem de tarihten bu yana çeşitli kültürler “ne yersen osun” demişlerdir. Bu söylemde, insan dahil olmak üzere diğer canlı türlerinin de popülasyon sürekliliğinin sağlanması ve çeşitliliğinin devam etmesi için besin kaynaklarının ne kadar önemli olduğu vurgulanmıştır (Bates, 2009: 98). Tarih öncesi dönemde şifalı bitki kullanımının belgelenmesi oldukça problemlidir, çünkü diyet amacıyla tüketilen bitkileri, sadece tıbbi amaçla tüketilen bitkilerden ayırt etmek zordur. Çoğu zaman bitkiler muhtemelen hem gıda hem de ilaç olarak kullanılmıştır. Tarih öncesi insanları, giyecek, barınak, sepetçilik ve çeşitli endüstrileri üretmek için taşlar gibi bitkileri de kullanmışlardır. Bu amaçlar için kullanılan bitkiler, arkeolojik kalıntılarda ele geçtiğinde, incelendikten sonra yiyecek veya tıbbi ürünlerle karıştırılabilir (Sobolik ve Gerick, 1992: 204). Paleopatolojinin tek başına, tarih öncesi hastalıklara karşı mücadele yöntemleri hakkında koyabileceği şeyler tartışmalıdır (Dettwyler, 1991: 380). Bunun için farklı bilim dallarından elde edilen bilgi ve bulgularla bütüncül bir yaklaşım sergileme gerekliliği ortaya çıkmıştır.

Tarih öncesi dönemde bitkilerin tedavi amacıyla kullanılması hakkında Bayat (2003: 28) günümüz toplumlarının incelenmesi gerektiğini vurgulamıştır: Prehistorik çağlarda bitkisel tedavinin nasıl uygulandığı net olarak bilinemediğinden, bu eksiklik günümüz dünyasında izole olarak yaşayan toplumlar gözlemlenerek giderilmeye çalışılmaktadır. Afrika ve Avustralya'da yaşayan izole toplumlar halen prehistorik insan gibi yaşamaya devam etmektedir. Bu tür toplumların gözlemlenmesi ile atavik pratiklerin bir kısmını, halk hekimliği olarak tespit etmek mümkündür (Bayat 2003: 28). Aynı zamanda tarih öncesi insanların deneme yoluyla da tedavi yöntemleri hakkında bilgi sahibi olduğu bilinmektedir. Bunun için Bayat (2003: 37) “İlkel insan amprik yolla bazı bitkilerin şifalı olduğunu öğrenmiştir. Ağrıları dindirmek için uyutucu özellikli kürar, coca, cannabis, opium gibi bitkileri kullanmışlardır” şeklinde

fikrini belirtmiştir. Paleolitik dönemden günümüze ulaşan bazı mağara resimleri bitkilerin tedavi amacıyla kullanılabilirdiğini göstermektedir. Tarih öncesi insanları ayrıca trepenasyon gibi bazı basit ameliyatlara uygulandığı bilinmektedir.

Doğada 750bin-1 milyon arasında bitki türü bulunduğu değerlendirilmektedir. Bu bitkilerin 500bin kadarı tanınmaktadır. Her yıl 2000 yeni bitki tanımlanarak literatüre girmektedir. Beslenme amacıyla yetiştirilen sayı 3000 civarındadır. Fakat gıda amacıyla kullanılan yabancı bitkiler sayısı onbinin üzerinde bir miktara ulaşmaktadır (Baytop,1999: 3). Tedavi için kullanılan bitkilerin sayısı günümüze kadar artarak gelmiştir. Anadolu civarında Mezopotamya'da bitkisel droglar 250 civarındadır. Grek döneminde bu sayı 600'e Arap-Fars döneminde ise 4000'e yükselmiştir. XIX yy. başlarında ise tıbbi bitkilerin miktarı yaklaşık 13bin olmuştur. (Baytop, 1999: 4). Etnobotanik bilgi, deneme yanılma yoluyla edinilir. Uzun bir süreçte nesilden nesile aktarılır. Tıbbi bitkilerle tedavi deyimini "*Fitoterapi*" terimiyle Henri Lecberc (1870-1955) tarafından literatüre kazandırılmıştır (Faydaoğlu ve Sürücüoğlu, 2011: 53). Eşsiz kimyasal çeşitliliği ve yeni etki mekanizmaları göz önüne alındığında, doğal ürünler birçok ilaç geliştirme ve araştırma programında önemli bir rol oynamaya devam etmiştir. Zaman içerisinde bitkilerin tıbbi etkileri konusunda yeni değerlendirmeler yapılarak yeni özellikleri keşfedilmiştir. Örneğin, bitkiler, mikroorganizmalar ve hayvanlar ilaçların üretilmesinde önemli rol oynayan küçük moleküller üretir. Dünya çapında 2005'ten 2007'ye kadar onaylanmış 69 küçük molekülü yeni ilacın 13'ü doğal ürünlerdir veya doğal ürünlerden üretilir, bu da, bu tür ürünlerin ilaç araştırma ve geliştirmedeki önemini vurgulamaktadır (Yuan vd., 2016: 3). Son 50 yılda, yüksek verimli tarama yöntemleri ve kombinasyonel kimya kullanılarak geliştirilen çok çeşitli yeni ilaçlar olmuştur; bununla birlikte, doğal ürünler ve bunların türetilmiş bileşikleri, farmakopelerde çok önemli bileşenler olmaya devam etmiştir. Hesaplanan 250.000 - 500.000 arası mevcut bitki türünün biyoaktivite için bilimsel olarak çok küçük bir kısmı araştırılmıştır. Bu nedenle, bitkilerden ve diğer doğal ürünlerden gelecek keşifler için büyük potansiyel mevcuttur (Yuan vd., 2016: 3). Bitkilerin tedavi ile ilişkisi yadsınamaz özelliktedir. Ancak evrimsel süreçte hayatta kalma stratejileri için tek başına bir ön koşul oluşturamamaktadır. Yiyecek, barınak ve ilaç, hayatta kalmak için gerekli olan şartlardandır. Avcı-toplayıcı yiyecek toplama modundan tarıma geçiş hakkında pek

çok şey yazılmıştır. Üst paleolitik dönemden itibaren inşaa edilmiş barınakları oluşturan yapıların çeşitliliği, insanların neleri ortaya koydukları hakkında bilgiler sunmuştur. İnsan sosyal formları şekillendirmeye ve değiştirmeye başlamıştır. Buna karşılık, tarih öncesi halkların hastalığı nasıl algıladıkları ve nasıl tedavi ettikleri hakkında çok az şey bilinmektedir. Palaeopatoloji, bu hastalıkların bazıları hakkında bir dereceye kadar bilgi sağlamıştır (Cartwright, 2006: 3).

Tarih öncesi insanların, hastalıkların sebeplerinin neden sonuç ilişkisini kavramaya ve sebeplerini araştırmaya ne zaman başladığı bilinmemektedir. Ancak fosil kalıntıları üzerinde yapılan araştırmalar hastalıkların tarih öncesi dönemde de varlığını ispatlamaktadır. Tarih öncesi dönemin tıbbi uygulamalarını arkeolojik ve fosil kayıtlar aydınlatması yeterli düzeyde değildir. Bunun için günümüz uygulamalarına bakmak gerekir. Günümüz uygulamalarından geçmiş uygulamalara bakarak süreçsel bir araştırma konsepti ünlü Arkeolog Lewis R. Binford (1931-2011) tarafından geliştirilmiştir. Binford, paleolitik dönem çalışmaları ile bilinmektedir. Binford Yirminci Yüzyıl sonrası arkeolojinin yeni bir bakış açısını geliştirerek, 1960 yılında Süreçsel Arkeoloji olarak söyleyebileceğimiz ve kendi deyişi ile Yeni Arkeoloji olarak adlandırdığı, “*Processual Archeology*” konseptini geliştirmiştir. Binford ilk önce UNC'de lisans eğitimi alırken mevcut arkeolojiden memnun olmadığını ifade etmiştir. Kültür tarihinin, kendisini biyolojiden uzaklaştırmış aynı “pul koleksiyonculuğu” zihniyetini yansıttığını hissettiğini belirtmiştir. Michigan'da, Antropoloji Müzesi'nde antropoloji bölümünün kültürel antropologlarının (Leslie White'ı da içeren) "heyecanını" ve "saksılarını sayan beyaz paltolu insanlar" arasında keskin bir tezatlık görmüştür (Renfrew 1987: 687). İlk akademik pozisyonu, Chicago Üniversitesi'nde New World arkeolojisi ve arkeolojide istatistiksel yöntemlerdir. Atamasından kısa bir süre sonra arkeolojik metodolojideki göreceli tarihleme teknikleri ile üretilen tarihi ve kültürel tipolojileri doğrulamak için radyo-karbon tarihinin kullanımıyla ortaya çıkan problemlerle ilgili ilk büyük makalesi olan, “*Archaeology as Anthropology (1962)*” yazmıştır. Binford, yapıtları farklılaşmamış özellikler olarak ele alma ve bu özelliklerdeki farklılıkları yalnızca kültürel yayılma açısından açıklama eğilimi olarak gördüğü şeyi eleştirmiştir. Arkeolojinin amacının antropolojinin hedefiyle tamamen aynı olduğunu ileri sürmüştür. Binford (1962: 217)'a göre Arkeoloji, insanın varlığının tüm uzay-zamansal çizgisinin



karakteristiğinin toplam fiziksel ve kültürel benzerliklerini ve farklılıklarını açıklamak ve yorumlamak mecburiyetindedir. Binford'un akıl hocası saydığı kültürel (sosyal) antropolog Leslie White'in da savunduğu gibi, ancak bu şekilde, eserler insan davranışına ve davranışların kültürel sistemlerle ilişkilendirilebilmektedir (Trigger, 2006: 394). 1960'larda ve 70'lerde Yeni Arkeolojinin (o zamana kadar süreçsel arkeoloji olarak da adlandırılır), bunun yerine Avrupa, Kuzey Afrika ve Yakın Doğu'da bulunan Orta Paleolitik litik bir endüstri olan Mousterian'ın çalışmalarına odaklanmıştır. Binford, 1960'larda ve 70'lerde Yeni Arkeolojinin hızlı bir şekilde benimsenmesini izleyen teorik tartışmalardan çekilerek bunun yerine, Avrupa, Kuzey Afrika ve Yakın Doğu'da bulunan Orta Paleolitik bir endüstri olan Mousterian Endüstrisi çalışmalarına odaklanmıştır (Renfrew, 1987: 689). 1969'da, Mousterian homininlerinin yerleştiği çevresel bölgeyi daha iyi anlamak ve avcı-toplayıcı davranışının maddi kalıntılara nasıl yansıdığını ilk elden görmek için Alaska'daki Nunamiutler arasında etnografik alan çalışması yapmaya karar vermiştir (Renfrew, 1987: 691). Bu şekilde günümüz avcı toplayıcılığı ile geçmiş avcı toplayıcı kültürler arasında bağlantı kurabilecektir. Davranış ve maddi kültür arasında sağlam ilişkiler kurmak için etnografik alan çalışması yürüten bu metodoloji, etnoarkeoloji olarak bilinir ve Binford'a atfedilir (Trigger, 2006: 402). Binford'ın sonraki çalışmalarının çoğu, arkeolojik kayıtlarda Paleolitik ve avcı-toplayıcılara odaklanmıştır. Prehistorik kültürler hakkında bilgi edinmek için günümüz kültürlerin incelenmesi gerekliliği Karaöz Arıhan (2013: 11), tarafından şu ifadelerle desteklenmiştir:

Prehistorik zamanda bir sağaltım kültü gelişmiş miydi? Fransa'da Trois'teki Freres mağarasında ayakta duran ve dans eden bir maskeli adam acaba iyileştirici ilk şamanlardan birisi olabilir mi? Diğer bir Paleolitik parçada bir ren geyiği hamile bir kadına doğru adım atmaktadır. Bu bir çeşit tıbbi ilişki midir? Tüm bu soruların net yanıtını belki bulamayız. Ancak bugünün benzer primitif toplumları ile kıyaslayacak olursak bazı benzerlikler kurmamız mümkün olacaktır. (Karaöz Arıhan, 2003: 11)

Her toplum, sağlığını korumak ve hastalıklarını belirlemek için bir sağlık sistemine sahiptir. Bir toplumun hastalığa neden olan etmenleri tanımlama şekli tedavi süreci için öneme sahiptir. Hastalığın nedeninin doğaüstü güçler olduğuna inanılıyorsa, o toplum için büyücü ve din adamları tedavi için yetkili sayılabilir. Bu kişiler, o topluma özgü uzmanlıklarını bazı tekniklerle destekleyebilirler. Bir şaman, çok farklı

yöntemlerle tedavilerde bulunabilir (Levi Strauss, 1967'den aktaran Kottak, 2001: 62). Avcı-toplayıcılık ayrı bir noktada tutulursa, Şamanın yaptığı şifacılık, dünyanın en eski mesleklerindedir. Şifacılığın birçok evrensel özelliği bulunur Foster ve Anderson, 1978'den aktaran Kottak, 2001: 62). Bir şaman kültürün öngördüğü bir eğitim sürecinden geçer. Hastalık kavramı ve hastalığa karşı sergilenen tutum zamana ve mekana göre başkalaşım gösterir. Hastalıkların nereden geldiğine yönelik birçok yaklaşım, tarih boyunca ileri sürülmüştür. Şeytanlar, cadılar, büyüler, tanrılar, kıtlıklar, doğa üstü güçler, tarihin çeşitli basamaklarında hastalık sebebi olarak sayılmaktadır (Straus E.W ve Straus A., 2006: 20). Basalak (2012: 4)'ın aktarmasına göre, Celsus, De Medicina adlı eserinin ön sözünde tedavi ile ilgili şuna dikkat çeker: "Tıp sanatı her yerde bilinebilir, en bilgisiz milletler bile hastalıkları ve yaraları tedavi etmek için gerekli otlar ile hazır olan ilaçları bilir. Buna rağmen, tıp sanatı, Grekler arasında diğer milletlerden daha çok ilerletilmiştir, onların ilk kökenleri arasında değil, fakat bizden birkaç kuşak önce ilerletilmiştir."

James George Frazer (1854-1941), 1922 yılında kaleme aldığı "Altın Dal" adlı eserinde büyücülük ve toplumsal ilerlemeye etkisi olduğunu ileri sürmüştür. Mesleklerden önce ilkel toplumlarda, insanlar hem kendi iyiliği hem de düşmanlarının kötülüğü için büyüler yapmaktadır. Toplumsal ilerleme bu büyücüler arasından özel bir sınıfın ortaya çıkması ile gerçekleşmiştir (Frazer 1922'den aktaran Straus E.W. ve Straus A., 2009: 19).

Geleneksel Tıp, dünyadaki en eski sağlık hizmeti biçimidir ve fiziksel ve zihinsel hastalıkların önlenmesinde ve tedavisinde kullanılır. Farklı toplumlar, tarihsel olarak, çeşitli sağlık ve yaşamı tehdit edici hastalıklarla mücadele etmek için çeşitli faydalı şifa yöntemleri geliştirmiştir. Geleneksel Tıp, ayrıca tamamlayıcı ve alternatif veya etnik tıp olarak da bilinir ve günümüzde birçok ülkede hala kilit bir rol oynamaktadır (Yuan vd., 2016: 3).

İnsanlık tarihi ayrıca çeşitli hastalıkları tedavi etmek ve önlemek için kullanılan ilaçların tarihidir. Ciddi hastalıklardan kaynaklanan tehlikeye karşı koymak ve türlerin hayatta kalmasını sağlamak için sürekli olarak daha iyi ilaçlar üretmek için gereklidir. Zamanla, bu doğal ürünlerin geleneksel tıp'ta kullanımını artırmıştır. Modern tıp, Geleneksel tıptan iki alanda önemli ölçüde fayda sağlamıştır: Benzer etkileri olan

ilaçlar ve farklı etkileri olan ilaçlar. İlaç geliştirme tarihinden itibaren, Geleneksel Tıp'tan ilham alarak birçok ilacın elde edildiği açıktır (Yuan vd., 2016: 17). Sağlığı korumak, güçlendirmek ya da eski haline getirmek için tasarlanan her yerde, başlangıçta içgüdüsel ya da ampirik tıp ve sihir ya da sakerdotal (papazlıkla ilgili olan) tıpla ilgili iki farklı eğilim izlenmiştir. Bu ikisinin kaynaşması -ilk önce tesadüfi, sonra sistematik ve kasıtlı olarak- gelişimi için gerekli olan ön şart olan ilerici mesleki sekülerleşmenin olumlu ve paradoksal bir sonucu olmuştur (Coury,1966: 111). İçgüdüsel ve ampirik tıp, nedeni veya aracısı açık ve doğrudan tanınabilir olan morbid (hastalılı, marazî) koşulların olduğu çok sınırlı bir eylem alanıyla başlamak zorunda kalmıştır. Bu, kendisini esas olarak yüzeysel travmatik şikayetlere uygulandığı anlamına gelir (Coury,1966: 111). *Homo sapiens*'in ortaya çıkmasından çok önce, hayvanların içgüdüsel onlara kırık bir bacağın nasıl hareketsizleştirileceğini öğretmiştir.

Pliny, hayvan tıbbının doğrudan insana ilham verdiğini düşünmektedir. Sonra insan kendi içgüdüsel hizmetine temel bir mantığın kaynaklarını da koymuştur. Daha sonra, tıbbi ampirik bilgi ara sıra ve tekrarlanan bulgulardan ve tesadüfen elde edilen bazı olumlu sonuçların hatırlanması ve kaydedilmesinden doğmuştur (Coury, 1966: 111).

## **2.2. Zoofarmakognozi ve İnsan Arasındaki Çok Yönlü Etkileşim**

Tarihin başlangıcından bu yana, insan ve hayvanlar arasındaki etkileşim çok yönlü olmuştur. Bu etkileşim evcilleştirmeden önce ve evcilleştirmeden sonra biraz daha farklı seyretmiş olabilir. Evcilleştirme sonrasındaki etkileşim evcilleştirilen hayvanların ve bitkilerin insanların çeşitli yönlerden kullanımına olanak sağlamıştır. Bu kullanım düzeyleri hayvanların birincil ve ikincil ürünlerinden yararlanma, gücünden yararlanma, ulaşım amacıyla kullanılması, tarım amacıyla kullanılması gibi birçok yönden çeşitlilik gösterebilmektedir. Ancak evcilleştirme öncesi ve evcilleştirme sonrası, yaşamın bütünü kapsayan ve devam eden daha farklı bir etkileşim türü vardır. Bu etkileşim, insan ve diğer tüm canlıların, birlikte yaşamalarıdır. Tüm canlılar yaşamak için ekolojik birlikteliklerini oluşturmuşlar ve birbirleri arasında çok yönlü etkileşimler kurmuşlardır. Bu etkileşimle ilgili örnekler,

aynı faunayı paylaşma, avlanma, av olma, parazitizm, mutualizm vb. gibi çok yönlü bir etkileşim ağını kapsar. Bu, yaşam zincirinin kendisidir.

İnsan ve hayvanlar arasındaki bağlantıları daha iyi kavrayabilmek için evrimsel süreçte insanın taksonomideki yerini de saptamak, primatlar arasındaki yerini tespit etmek gerekmektedir. Böylelikle insan doğadan ayrı ve doğanın haricindeki bir canlı olduğu önyargısı kırılabilmektedir.

İnsanın canlılar ile ilgili her yönden etkileşimini inceleyen en geniş bilim dalı Biyolojik Antropolojidir. Biyolojik antropoloji, insanın canlılar arasında bulunan konumunu, biyolojik çeşitliliği, insan evrimini, sağlık durumlarını, ve bunların sosyo-kültürel boyutlarını inceleyen bütüncül bir bilim dalıdır. Bu araştırmaları yaparken birçok bilim sahasından yararlanmaktadır. İnsanın zaman ve coğrafi koşullara göre çeşitlilik göstermesinde genetik ve çevresel etkiler baş göstermektedir. Bu etkiler sonucunda türler arası çeşitliliğin maruz kaldığı seçilim baskısı türler arasında farklılıkların oluşmasına neden olmaktadır. Çevresel baskılar, fiziksel değişkenlere bağlıdır. Gün ışığı, nem, yükseklik farkı, hastalıklar, beslenme koşulları bu etmenleri oluşturur. Antropoloji, insan biyolojisini anlamak için sadece biyoloji biliminden yararlanmaz. Bunların yanında insanın atasal formlarının fosil kayıtlarını da inceler. Bir yandan insan çeşitliliğini anlamaya çalışırken bir yandan da insana en yakın primat akrabalarının davranış şekillerini anlamak için çaba sarfeder (Güler ve Bakırcı, 2017: 356).

Antropoloji ve biyoloji ilişkisini anlamak için, biyolojik antropolojinin çalışma sahalarından olan paleoantropolojinin önemini kavramak gerekir. Zira paleoantropoloji fosil kayıtların incelenmesi ile "*Hominoidea-Hominidae*" (insan benzeri ve insansı) evrimini anlamaya çalışır. Paleoantropoloji, biyoloji, paleontoloji, odontoloji, osteoloji, arkeoloji, jeoloji gibi alanlarla ortak çalışmalar yürütür. Bu sayede, insan ve insanın atasal ilişkileri arasındaki evrimsel süreci açıklar.

Türler arasındaki ilişkileri incelerken, biyolojik bağlantıları, morfolojik yapı, karşılaştırmalı anatomik yapı gibi metotları kullanır. Paleoantropolojinin çalışmaları ile taksonomi, insanın evrimsel basamakları, arkaik toplumlar arası bağlantılar, faunal

birliktelikler ve insanın birlikte yaşadığı diğer canlı türleri arasında paleo ekolojik özellikleri ile ilgili çıkarımlarda bulunmaktadır (Güler ve Bakırcı, 2017: 356).

Primatoloji, paleantropolojinin iç içe çalışmalar yürüttüğü bir bilim dalıdır. Aynı zamanda biyolojik antropolojinin önemli bir alt kategorisidir. Primatoloji, insan hariç olmak üzere tüm hominoidea'nın, biyolojik özelliklerini, davranışsal özelliklerini ve toplumsal yaşamını inceler. Primatoloji her ne kadar, zoolojinin bir alt kategorisi gibi algılansa da, primatoloji sahasında yapılan çalışmaların bir çoğu antropolojik verilere dayanır. Bu özelliği ile primatoloji, biyolojik antropolojinin bir parçasıdır (Güler ve Bakırcı, 2017: 357). Buna örnek oluşturacak bir çalışma mevcuttur. Önceki yıllarda Duke Üniversitesi 21 farklı primat türünün uyku özelliklerinin bulunduğu bir veri tabanı oluşturmuştur. Sonrasında istatistiksel çalışmalarla, her bir primat türünün, primat soyağacındaki yerinin belirleyerek, evrimsel konum ve davranışsal bağlantılarını incelemiştir. Araştırma neticesinde, insan türünün, memeli türlere kıyasla daha az uyuduğu, ancak daha verimli uyuduğu belirlenmiştir. Bu durumun insan zekasının evriminde önemli bir yer tuttuğu değerlendirilmektedir. Bundan hareketle insan evriminin anlaşılması için primatoloji çalışmalarının önemli bir yere sahip olduğu ileri sürülebilir (Güler ve Bakırcı, 2017: 358).

İnsanın ve primatların bulunduğu hominoidea taksonomisine ve onun da bulunduğu homo türlerinin taksonomilerine bakmak, insanın canlılar arasındaki yerinin anlaşılmasını sağlamaktadır. Zoolojik taksonomide temel sınıflandırma birimleri: “Alem- Şube-Altşube- Sınıf- Alt sınıf-Takım-Alt takım-İnfracım-Üst aile- aile-Alt aile (tribe)- Cins- Tür- Alt tür” şeklindedir. İnsan ve iri maymunlar arasında anatomik yönden, beyin yapısı yönünden, genetik yönden ve biyokimyasal yönden benzerlikler mevcuttur.

Organizmaları akrabalık ve benzerlik ilişkilerine göre tasniflendiren “*taxon*” sözcüğünün çoğulu olan “*taxa*” olarak adlandırılan zoolojik taksonomi insan ve iri maymunlar arasında fiziksel benzerlikler olduğunu kabul etmektedir (Kottak, 2012: 135). Kottak (2012: 136), “*Hominoidea*” üst ailesi üyeleri arasındaki yakınlık ile ilgili söyledikleri dikkat çekicidir. Kottak (2012: 136)’a göre, organizmalar arasındaki benzerlikler, bu organizmaların ortak bir filojeniye (türoluş) sahip olduklarını göstermektedir.

Filojeni organizmaların aynı atadan genetik olarak miras aldığı özellikleri ifade etmektedir. İnsanlar ve iri maymunlar taksonomiye göre “Hominoidea” (hominoidler) olarak adlandırılan aynı üstaile’ye mensuptur. Maymunlar ise başka iki üst aileye konumlandırılmaktadır. Bu üst aileler “*Boidea*” ve “*Cercopithecoidea*” isimlendirilmektedir. Bu da insan ve iri maymunlar arasındaki akrabalık ilişkisinin, maymunlardan daha yakın olduğu anlamına gelmektedir (Kottak, 2012: 136).

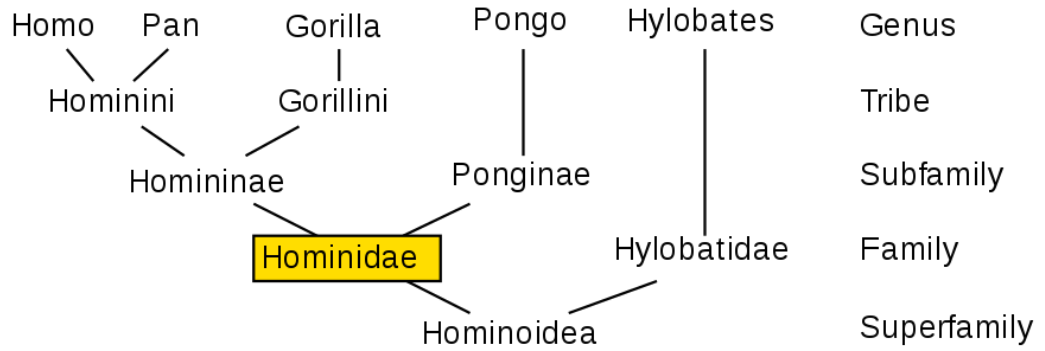
Kottak’ın ifadeleriyle “*Hominoidea*” içerisinde alt tür olarak bulunan insanların ve iri maymunlar arasındaki akrabalık ilişkisini anlatarak, aynı atalardan genetik mirasa sahip olduklarını vurgulamıştır. Bu bağlamda aynı atadan ortak genetik mirasa sahip canlılar arasında benzerliklerin olması ve bu benzerlikler arasında da bağlantılar kurulması, temel bir mantığa dayanmaktadır: Filojenik yakınlık ve taksonomik yakınlık.

İnsanların iri maymunlar ile olan yakınlığının yanında milyonlarca yılı kapsayan evrimsel süreçte evrim ağacının hangi dallarında bulunduğu gerçeği insan türünün doğadaki konumunun anlaşılmasını pekiştirecektir. Günümüz insanı Lat. “Bilge İnsan” anlamına gelen “*Homo sapiens*”, Zoolojik taksonomide, Memeliler sınıfının, Primatlar takımının, “*Hominidae*” Ailesine mensup bir tür olarak sınıflandırılmıştır.

<i>Takson</i>	<i>Bilimsel Adı</i>	<i>Yaygın İsimleri</i>
<i>Alem</i>	<i>Animalia</i>	Hayvanlar
<i>Şube</i>	<i>Chordata</i>	Omurgalılar
<i>Alt Şube</i>	<i>Vertebrata</i>	Bel Omurgalılar
<i>Sınıf</i>	<i>Mammalia</i>	Memeliler
<i>Alt Sınıf</i>	<i>Eutheria</i>	Plesantalılar
<i>Takım</i>	<i>Primates</i>	Primatlar
<i>İnfracım</i>	<i>Catarrhini</i>	Katariniler (Dar Burunlular)
<i>Üst Aile</i>	<i>Hominoidea</i>	Hominoidler
<i>Aile</i>	<i>Hominidae</i>	Hominidler
<i>Alt Aile (Tribe)</i>	<i>Hominini</i>	Homininler
<i>Cins</i>	<i>Homo</i>	İnsanlar
<i>Tür</i>	<i>Homo sapiens</i>	Günümüz İnsanları
<i>Alt Tür</i>	<i>Homo sapiens sapiens</i>	Anatomik olr. modern insan

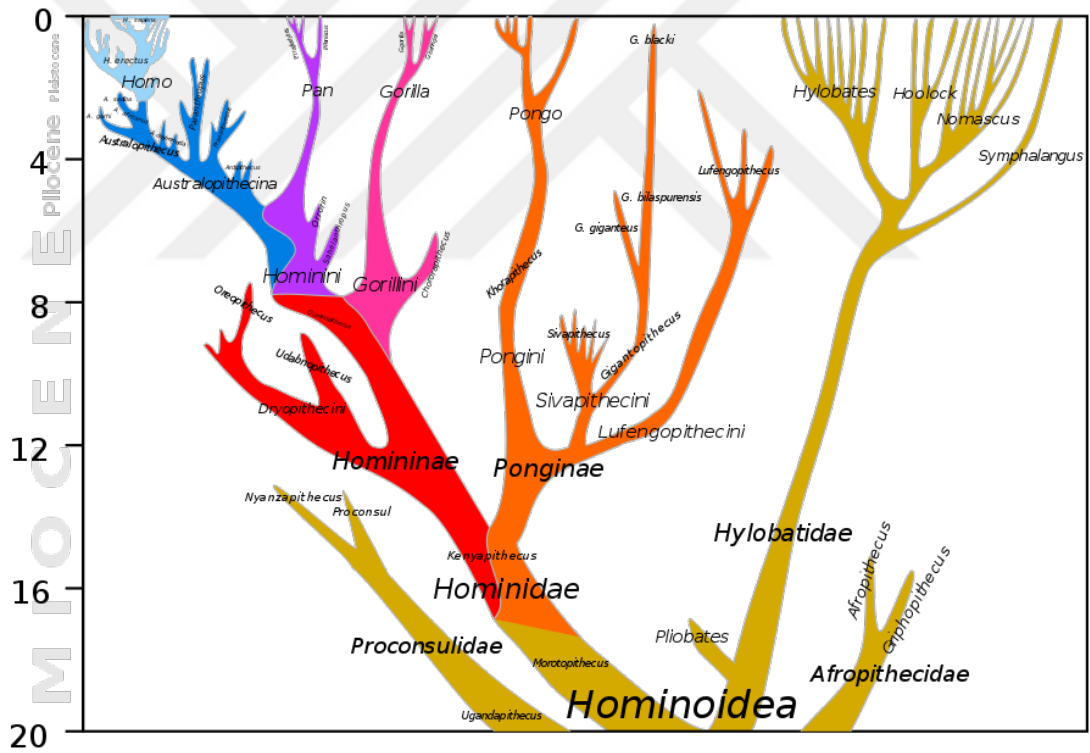
**Tablo 2.** *Homo sapiens*'in canlılar dünyasındaki yeri

**Kaynak:** Kottak, 2011: 135.



Şekil 3. Hominoidea Taksonomisi

Kaynak: <https://www.wikiwand.com/en/Hominidae#/Classification>



Şekil 4. Hominoidea Taksonomisi

Kaynak :<https://www.wikiwand.com/en/Hominidae#/Classification>



Taksonomik yakınlığın yanında davranışsal olarak da benzer yakınlıklar görülebilir. Bütün hayvan ve insanların davranışsal kökenleri evrimsel geçmişine dayanır. Evrimsel olarak belirli bir kökeni vardır. Canlılar kendi atalarından belirli davranışları alabilirler. Çevreye adaptasyon sırasında bu davranışlar da değişimlere uğrar. Hayvanlarda gözlenen en eski davranış türü besin elde etmek için girilen mücadeledir. Bu davranış ilk hücrelerden, insana kadar bütün canlıları içeren bir davranış ortaklığıdır. Bu davranış şekli en eski ve temel davranıştır. Hayatını ve neslini sürdürme belki bu davranıştan dahi yeni bir davranış türüdür. Davranışlar canlıların çoğunda kalıtsal düzenlemelerin etkisiyle ortaya çıkıp içgüdü olarak nesilden nesile aktarılmıştır. Bu aktarım, canlının bütün iç fiziksel ve kimyasal özelliklerinin çevre koşulları ile olan bileşkesidir. Gelişmişlik düzeyi ilerlerken, zekanın gelişimiyle orantılı olarak öğrenilmiş davranışlar da buna eklenmeye başlamıştır. İnsanlar gibi sosyal davranış özellikleri gösteren birçok canlıda öğrenilmiş davranışları gözlemek mümkündür (Demirsoy,1995: 666).

Zoofarmakognozinin ve insan arasındaki ilişkinin anlaşılabilmesi için insanın taksonomideki yeri, primatlarla olan yakınlığı tek başına yeterli seviyede değildir. Bunun için zoofarmakognozi’de hayvanların yaptığı tedavi amaçlı ya da hastalıktan korunma amacıyla yapılan davranışların benzerlerinin insanda olup olmadığının da görülmesi gerekmektedir. Benzer zoofarmakognozi davranışları veya bu davranışların kısmi de olsa hayvanlardan örneklendiğinin görülmesi gerekmektedir. İnsanın, zoofarmakognozide gözlemlenen davranışların benzerlerinin insan tarafından kendine uygulanmasının yanı sıra insan tarafından tarımsal ekonomide, hayvancılık ve tarım faaliyetlerinde kullanılması bu bağlantının kurulmasını güçlendireceği değerlendirilmektedir. Sağlık alanında insanda ya da hayvan üzerinde uygulanacak ilaç üretiminde Zoofarmakognozi bilgisinden yararlanılmasının, insan ve zoofarmakognozi arasındaki etkileşimi de ortaya koyacağı değerlendirilmektedir. Bu sayılan hususların, birbirlerinin koşulu olarak ve/veya birlikte gözlemlenmeleri zorunluğu olduğu anlaşılmalıdır. Her biri ayrı ayrı incelenebileceği gibi bir bütün olarak da incelenebilmektedir. Her halükarda insan faaliyetlerinde bu zoofarmakognozi olgularının bilinçli veya bilinçsiz uygulanması zoofarmakognozi ile insan arasında etkileşim olduğu anlamına geleceği değerlendirilmektedir. Zoofarmakognozi etkileşiminin büyük bir çoğunluğu tıbbi davranışlara yansımaktadır.

Tıbbın modern tanımlarının, prehistorik tıp olarak kabul edilebilecek uygulamaları içermemesi muhtemeldir. Böylesine kapsamlı bir tıp tanımı şu şekilde ifade edilebilir; “Bir bireyin ve/veya sosyal grubun sağlığını, refahını veya doğurganlığını eski haline getirmek, iyileştirmek veya sürdürmek amacıyla yapılan herhangi bir eylem, prosedür veya hazırlık bu şekilde algılanmaktadır” (Cartwright, 2004: 2). Bu tanım cerrahi ve şifalı bitki kullanımının yanı sıra şamanizmi ve diğer büyüsel-dini tıbbı da kapsamaktadır. Aynı zamanda dışlama, fedakarlık, sanat, mezar uygulamaları, müzik, bazı doğal yerlerin kullanımı ve modern akla uygun olmayan diğer eylemlerin tıp olarak görülmesine rağmen, günümüzde yaşayan birçok insan tarafından da kabul edilmektedir. Prehistorik halklar için de bu şekildedir. Bu geniş tanım aynı zamanda birçok primatın ve diğer memelilerin eylemlerini de kapsamaktadır. Yakın zamanda, şempanzelerin ve diğer primatların düzenli aralıklarla kendi kendilerini tedavi ettikleri ve yeni bir dal olan zoofarmakognozi alanı oluşturduğu bilinmektedir (Sumner, 2000’den aktaran Cartwright, 2004: 2). Daha büyük miktarlarda toksik olan bitkiler, bağırsak parazitlerini temizlemek ve mikrobiyal enfeksiyonları tedavi etmek için kontrollü dozlarda şempanzeler tarafından alınmaktadır. Afrika’da iri maymunlar, farklı zamanlarda 30’a kadar farklı bitki ile kendini tedavi etmişlerdir (Cartwright, 2004: 2). Ayrıca, şempanzelerin ve hasta olduklarında diğer maymunların aktif olarak aradığı bitkiler, yerel halkın benzer rahatsızlıklar için kullandığı bitkilerdir (Sumner, 2000’den aktaran Cartwright 2004: 2). Ancak açık olmayan, şifalı bitkilerin primatlar tarafından kullanılmasının ne kadar içgüdüsel veya öğrenilmiş davranış olduğudur. Yetişkin şempanzeler birbirlerine öğretmezler veya akranlarına tıbbi bitkileri tüketmeye teşvik etmezler, ancak gençler ebeveynlerinin yiyecek seçimini ve hazırlanmasını taklit eder. Dengede, şu ana kadar kanıtlar genetik olarak belirlenmiş doğal davranışları gösteriyor gibi görünmektedir (Sumner, 2000’den aktaran Cartwright, 2004: 2). Hastalık sırasında birçok memeli türü arasında odun kömürü ve kaolin kili yediğine de dikkat çekilmiştir (Engel, 2002’den aktaran Cartwright, 2004: 2). Vahşi doğada şempanzelerin zaman zaman birbirlerinin yaralarını yaladığı ve bir abseden irin sıkmak için yardımlaşmalarını, dökülmekte olan bir dişi çektikleri, birbirlerinin parmaklarından kıymıklar çıkardıkları gözlemlenmiştir (Prioreshi, 1995: 297).

Şempanzelerin ve diğer yüksek primatların eylemleri, “*Homo habilis*” ve “*Homo neandertalensis*” gibi hominid türlere ve “*Homo sapiens*” türüne bağlı olarak atfedilebildiğinden, bu eylemlerin ne ölçüde tıbbi olarak adlandırılabilceği sorusu ortaya çıkmaktadır. Sorunun, “içgüdüsel olarak ortaya çıkan hayvanların kendi kendine tedavi davranışlarından, sistematik yaklaşımlara ya da bilgi birikimine dayanarak hastalığa yaklaşım arasında geçiş ne zaman olduğu” şeklinde daha doğru ifade edilebileceği değerlendirilmektedir. Bayat (2003: 19), insanların zaman içinde doğal ortamlarında yaşayan hayvanları gözlemleyerek, bazı hayvanların bir takım bitkileri iyi tanıyıp zararlı olanla, zararsız olanı bildiğini tespit ettiklerini ileri sürmüştür. Bayat (2003:20)’a göre insanlar, hayvanların hastalandıklarında yediği bitkileri tespit ederek kendi rahatsızlıklarında kullanmışlardır. Ancak bunun yanında insanların kendilerine faydalı olanla olmayan arasındaki farkı net olarak anlayabilmeleri için deneme yanılma yolunu kullanması gerektiğinden birçok insanın zarar görmüş olma olasılığı yüksektir. Bu şekilde ilkel insanlar kendi kendilerinin hekimi ve eczacısı olmuşlardır.

Parazitik stres, bu davranışların başlamasında etkili olabilir. Antiparaziter davranış, eklembacaklılardan primatlara kadar değişen hayvanlarda görülür ve hiç şüphesiz uzun bir evrimsel sürecin ürünüdür. Etnografik literatür ve son dönemdeki halk tıbbi konusundaki araştırmalar, insanların uzun zamandır tıbbi bitkilerin hayvanlar tarafından kullanılmasının farkında olduğunu ve bitkilerin tıbbi özellikleri hakkında ipucu aradıklarını göstermektedir ( Huffman ve Vitazkova, 2006: 4).

Huffman (2001: 651), çalışmaları içerisinde halk tıbbi ve zoofarmakognozi arasındaki ilişkiyi vurgulayan bir anıdan bahsetmektedir:

Bir asır öncesine yakın bir Tanzanya şifacı olan Babu Kalunde, dizanteriye benzer bir hastalık salgını çeken, köyündeki pek çok insanın hayatını kurtaran önemli bir tedavi keşfetti. WaTongwe tarafından “*mulengelele*” olarak bilinen bir bitkinin potansiyel tıbbi değerini, benzer şekilde hasta bir genç kirpiğin bitkinin köklerini yediğini gözlemleyerek öğrendi. Bu elverişli gözlemlerden önce, Babu Kalunde ve köyünün insanları yüksek derecede zehirli olduklarını bildikleri bu bitkiden kaçtılar. Ancak köylülere kirpi hikayesini anlattıktan sonra -ve bitkinin kendisinin küçük dozlarını alarak- bitkiyi hasta üzerinde kullanmaya ikna etti. Bu güne kadar WaTongwe, mulengelele köklerini ilaç olarak kullanıyor. Babu'nun torunu,

şimdi saygın bir yaşlı ve şifacı olan “Mohamedi Seifu Kalunde”, bu bitkiyi bel soğukluğu ve sifiliz tedavisinde de kullanıyor. (Huffman, 2001: 651)

Şempanzeler ve insanlar arasında “*V. amygdalina*” kullanımındaki benzerlikler, bitkinin belirli bölümlerini çiğnemenin parazit kontrolü üzerindeki etkinliğini desteklemekte ve bitki seçimi için ortak kriterler hakkında ilginç bilgiler sunmaktadır. Bazı Afrika etnik grupları için, “*V. amygdalina*” ile yapılan bir karışım malaryal ateş, “*schistosomiasis*”, amibik dizanteri, diğer bazı bağırsak parazitleri ve mide ağrıları tedavileri için önerilmektedir (Huffman, 2001: 655). “*V. amygdalina*” bitkisinin kullanımı hakkında dünyada daha başka örneklere rastlamak da mümkündür. Huffman (2001: 651), yapmış olduğu çalışmalarda Mahale’den halk hekimi WaTongwe’nin bu bitkiyi bağırsak parazitlerine, ishal ve mide rahatsızlıklarına karşı kullandığını belirtir. Ugandalı çiftçiler domuzlarını parazitlerden korumak için bu bitkinin yapraklarından yedirirler. Afrika, Amerika ve Asya’da bulunan acı acı “*Vernonia*” türleri hem geniş halk tıbbi sahalarında kullanımları hem de parazit enfeksiyonları dahil olmak üzere gastrointestinal ilişkili hastalıklara karşı farmakolojik etkileriyle bilinmektedir. “*V. anthelmintica*” parazit enfeksiyonları için Hindistan’da klinik olarak önemli bir geleneksel tedavi olduğu bilinmektedir. Batı Afrika’da, bir süre suda beklettikleri benzer bitkileri etle pişirerek Kamerunda N’dole olarak adlandırılan tonik bir yiyecek olarak tüketebilmektedirler. Kayda değer antibakteriyel özelliklere sahip odunsu dalları, Afrika’da meşhur “diş fırçası” olarak, çiğneme çubukları olarak yaygın şekilde kullanılmaktadır. Kuzey Amerika boz ayıları, böcekleri uzak tutmak ya da derilerini yatıştırmak için “*osha*” kökleri ve salyalarıyla birlikte kürklerine sürdüğü bildirilmektedir. Yerel ağızla “ayı kökü” olarak bilinen bu bitki, topikal olarak uygulandığında böcekleri uzaklaştırabilen kumarinler gibi 105 aktif bileşik içermektedir. Navajo Kızılderililerinin bu kökü, mide ağrıları ve enfeksiyonlarını tedavi etmek için tıbbi olarak kullanmayı ayılardan öğrendikleri söylenmektedir (Biser, 2006’ten aktaran Costa Neto, 2012: 65). Bitkinin doğal yaşam alanlarına yakın yaşayan Amerikan Yerli toplulukları, köklerini baş ağrısı ilacı, mantar ilacı, böcek ilacı olarak ve birçok başka şikayet için kullanırlar (Andrews, 2005’ten aktaran Costa Neto, 2012: 65). Brezilya folklorunda, köylü toplulukları bazı kertenkele türlerinin zehirli yılanlara karşı nasıl savaştıklarını ve zehirlerinden acı çekmeden onları nasıl dövdüklerini anlatmaktadır. Halk hikayelerine göre, “*Tupinambis*” gibi

kertenkeleler, (Portekizce: “*teiú*”), yılan tarafından ısırıldıklarında belirli bir kök olan “*teiú*’ün kökü” aradıkları ve yedikleri, sonrasında yılanı öldürene kadar onunla savaşmak için geri döndükleri anlatılır. Bu halk hikayelerinde listelenen bitki türleri arasında, “*Jatropha elliptica, (Euphorbiaceae)*” da bulunmaktadır. İnsanlar bu bitkiyi yılan ısırıkları, romatizma, zührevi hastalıklar, ayrıca iltihap önleyici, takviye edici ve anti-sifiliz olarak tedavide kullanılmaktadırlar (Silva vd., 1998’den aktaran Costa-Neto, 2012: 67). Hint yaban domuzu “*Sus scrofa*”, “*Boerhavia diffusa (Nyctaginaceae)*” bitkisinin köklerini tüketmektedir. Bu bitki geleneksel tıpta bir anthelmintik olarak kullanılan bir bitkidir (Lozano, 1998: 293). Birkaç ülkede çalışan etnobotanikçiler, diğer kıtalardaki yerli halkın, çoğu zaman, bitkisel bilginin kaynağı olarak hayvanları (örneğin Amazon bölgesindeki primatlar) işaret ettiğini fark etmişlerdir. Yine, Kuzey Amerika yerlilerinin, bitkisel bilgilerinin nereden geldiği sorulduğunda ayılardan öğrenildiğini söyledikleri iletilmiştir. Nitekim, bazı şifalı bitkiler, “*Allium ursinum, Arctostaphylus, uva ursi*” vs. gibi ayılardan bahisle adlandırılmıştır. Bitki uzmanı Juliette de Bairacli, kitaplarında bazı hayvanlarda kendi kendine tedavi örnekleri hakkında yazmıştır. Richard Wrangham ile birlikte, Tanzania’daki şempanzelerin kendi kendine tedavi örnekleri gözlemlendiği ve bunun halkın ilgisini çektiğini bildiren Jane Goodall’dır (Asseldonk, 2006: 3). Biser (1998: 5)’in aktardığına göre Afrika filleri (*Loxodonta africana*), muhtemelen doğumu teşvik etmek için belirli bir ağaç türü aramaktadır. Doğu Afrika’da bir yıldan uzun bir süre boyunca hamile bir fil gözlemlenerek filin, gebeliğin sonuna kadar günlük olarak düzenli bir diyet ve günlük davranış şekli izlediği tespit edilmiştir. Daha sonra Fil bir günde 17 mil yürümüştür ve “*Boraginaceae*” ailesinin yapraklarından gövdeye kadar bir ağaç yemiştir. Dört gün sonra sağlıklı bir yavru doğurmuştur. Kenyalı kadınların da doğumu teşvik etmek için bu ağacın yapraklarından bir çay yaparak içtikleri aktarılmaktadır. Hollanda’da IEZ (Institute for Ethnobotany and Zoopharmacognosy) adında bir enstitü bulunmaktadır. Bu enstitüde yapılmış olan bir çalışma oldukça dikkat çekicidir. Hollanda’da Apenheul Primate Park’ta “*Lagothrix lagothricha*” maymunlarının yeme davranışları üzerinde yapılan gözlemlerde, özetle “*Asteraceae, Caryophyllaceae, Rosaceae, Boraginaceae ve Urticaceae*” familyalarına ait bitkilerin özel olarak tüketildiği ve bu bitkilerin çoğunlukla Hollanda geleneklerinde iyi bilinen şifalı bitkiler olduğu belirtilmiştir (Asseldonk, 2006: 4).

Tüm bu benzer uygulamaların haricinde oldukça dikkat çekici olan başka bir uygulama daha vardır. Bu uygulama primatlarda sıkça görülen toprak vb. maddeleri yeme davranışdır. Jeofaji, toprak veya kil veya toprağımsı sübstratları yeme uygulamasıdır. Normal veya anormal bir davranış olabileceği insan olmayan hayvanlarda ve ayrıca insanlarda, en sık çocuklar ve hamile kadınlar arasındaki kırsal veya sanayi öncesi toplumlarda görülür (Abrahams, 2003: 33). İnsan jeofajisi, besleyici olmayan maddeler için anormal isteklerle karakterize edilen, Zihinsel Bozuklukların Tanısal ve İstatistiksel El Kitabındaki (DSM) bir yeme bozukluğu olan “pika” ile ilişkili olabileceği iletilmiştir (Sturmey ve Hersen, 2012: 304). İnsanlar tarafından uygulanan en eski jeofaji delili, Zambiya ve Tanzanya arasındaki sınırdaki Kalambo Şelaleleri'ndeki tarih öncesi alanlardan gelmektedir. Burada, *Homo habilis* kemiklerinin yanında kalsiyum bakımından zengin bir beyaz kil bulunmuştur (Abrahams, 2013: 446). Jeofaji, kabile ve geleneksel kırsal toplumlarda dünya genelinde neredeyse evrenseldir. Antik dünyada, birkaç yazar jeofaji fenomenini belirtmiştir. Pliny'nin, Yunanistan'ın bir adası olan Lemnos'ta toprağın yutulduğuna dikkat çektiği ve bu adadan gelen toprakların 14. yüzyıla kadar tüketildiği belirtilmektedir. Hipokrat'ın (M.Ö. 460-377) ders kitabı jeofajiden bahseder ve A.Cornelius Celsus'un (M.Ö.14-37) düzenlediği “*De Medicina*” adlı ünlü tıbbi kitap, anemiye jeofaji ile ilişkilendirmektedir (Woywodt ve Kiss, 2002: 95). Alexander von Humnoldt, Otomac adlı bir kabilenin de toprak yediğini rapor etmiştir. Ayrıca Afrika'da David Livingstone, Zanzibar'da toprak yiyen köleler hakkında yazmıştır. (Woywodt ve Kiss, 2002: 95). Gabriel Soares de Sousa'nın da bulunduğu, Amerika'nın ilk kaşifleri Yerli Amerikalılar arasında yaygın olduğu rapor edilmiştir. Gabriel Soares de Sousa, Brezilya'da bir kabilenin toprak yemeyi intihar etmek için kullandığını iletilmiştir. Ayrıca, Transatlantik köle ticaretinin bir parçası olarak Yeni Dünya'ya sevk edildiklerinde, çok sayıda kölenin de toprak yeme uygulamaları getirdiği düşünülmektedir. (Abraham, 2013: 444). Jeofaji uygulayan köleler "kil yiyiciler" olarak adlandırılmıştır; kilin yanı sıra baharat, kül, tebeşir, ot, sıva, boya ve nişasta kullandıkları bilinmektedir (Henry ve Kwong, 2010: 357). Pişmiş ve işlenmiş kil ve toprak Amerikan Güney'de gıda mağazaları ve kırsal bit pazarlarında satılmaktadır.

Dixie'nin, “Forgotten People: The South’s Poor Whites” yazısında belirtildiği üzere , daha yakın zamanlarda, Güney Afrika Birleşik Devletleri'ndeki fakir beyazlar arasında 19. ve 20. yüzyılın başlarında jeofaji uygulaması yaygın olarak bilinmektedir. Ayrıca birçok erkek kil yemenin cinsel kabiliyeti arttırdığına inanmaktaydı ve bazı kadınlar kil yemenin hamile kadınların kolay doğum yapmalarına yardımcı olduğunu iddia etmekteydiler (Flynt, 2004: 40). Afrika'da, bazen “*calaba, calaba ve calabachop*” olarak bilinen *kaolin*, zevk için veya açlığı bastırmak için yenmektedir (Kamtche, 2012: 3). İnsan tüketimi için *kaolin*, Kamerun'daki çoğu pazarda satılmaktadır ve çoğu zaman karabiber ve kakule gibi baharatlarla tatlandırılmaktadır (BBC, 2016). Tüketim, özellikle hamilelik döneminde kadınlar arasında en fazla olanıdır (Callahan, 2003: 3). Haiti'de fakir insanların toprak, tuz ve katı sebze yağlarından yapılan bisküvileri yedikleri bilinmektedir. Bu bisküviler minimum besin değeri taşır, ancak fakirleri canlı tutmayı başardığı iletilmektedir (Schmidt, 2009). Bununla birlikte, bisküvi tüketiminin uzun vadede mide ağrıları ve yetersiz beslenmeye neden olduğu bildirilmektedir ve doktorlar tarafından önerilmemektedir (Katz, 2015).



**Resim 3.** Haiti Kum Bisküvileri (mud biscuit / bonbon terre / dirt cookie)

**Kaynak :** Feed My Starving Children (FMSC), <https://www.flickr.com/photos/fmsc/>



**Resim 4** : Kabwe, Zambia’da Gebeler için toprak satan yerel market

**Kaynak** : <https://www.wikiwand.com/en/Geophagia>

Jeofajinin yararları olduğunu iddia edenler de mevcuttur. Bentonit kili dünya çapında sindirim yardımcısı olarak mevcuttur; kaolin ayrıca sindirim yardımcısı olarak ve bazı ilaçlar için baz olarak da yaygın olarak kullanılır. Diğer bir kil türü olan attapuljit, birçok ishal önleyici ilacın aktif maddesidir (Henry ve Kwong, 2003: 359). Kil minerallerinin, mideyi toksinlere, parazitlere ve patojenlere karşı koruma gibi faydalı mikrobiyolojik etkileri olduğu bildirilmiştir (Williams ve Haydel, 2010: 762). İnsanlar B12 vitaminini “kobalamin” sentezleyememektedir, bu nedenle jeofaji topraktaki bakterilerden kobalamin elde etmek için davranışsal bir adaptasyon olabilir (Henry ve Cring, 2012: 183). Gebelikte toprak yeme davranışı için bazı önermelerde bulunulmuştur. Topraktaki mineraller bölgeden bölgeye farklılık gösterir. Bu farklılığa rağmen birçoğu yüksek miktarda kalsiyum, bakır, magnezyum, demir ve çinko içermektedir. Buz çiğneme, toprak yeme isteği gibi istekler içinde olan kadınların gebeliklerinde bu mineraller fetüsün gelişimi için önem taşıyabilmektedir. Bu istekler ve daha sonraki mineral tüketimi ( ayrıca buza yönelik eğilim veya boyun damarlarını kasarak beyin oksijen seviyesini artırmaya katkıda bulunan besinlere yönelik eğilim) terapötik olarak bebek ölümlerini azaltmakta etkilidir. Bu genetik



yatkınlıklar ve buna bağlı çevresel tetikleyiciler, muhtemelen bebeklerde de bulunmaktadır. Benzer şekilde, pek çok nesil boyunca fakirleşmiş köylerin veya diğer homojen sosyoekonomik kapalı genetik toplulukların, toprak veya kil tüketimi eğilimini destekleyici şekilde gen ekspresyonunu artırma olasılığı daha yüksektir. Bunlar, her iki cinsiyet için çoğul gebeliklerle sağkalım olasılığını arttırmaktadır (Lallanilla, 2005).

Jeofaji ile ilgili olumlu yaklaşımlarla bazı faydaları olduğu iddia edilmiş olsa da zararları da olabileceği açıktır. Buna örnek olarak bir kaç çalışma dikkat çekicidir. Hayvan veya insan dışkısı ile kirlenmiş toprak tüketiminde bariz sağlık riskleri vardır; özellikle, toprakta yıllarca canlı kalabilen “*Ascaris*” gibi helmint yumurtaları, helmint enfeksiyonlarına yol açabilmekte ve ayrıca tetanoz riski taşıyabilmektedir (Bisi-Johnson vd., 2010: 5788; Brooker ve Bundy, 2014: 766). Kurşun zehirlenmesi toprak yeme ile ilişkilendirilebilmektedir (Cook vd., 2011: 108). Gebelik jeofajisi, çeşitli homeostatik bozulmalar ve oksidatif hasarlar ile ilişkilendirilmiştir (Agomuo, 2019: 13). Jeofaji primatlarda ve farklı hayvan türlerinde görülmektedir. Aynı zamanda insanlarda da çeşitli uygulamalar dahilinde farklılık göstererek gözlemlenmektedir. Örneklerde görüldüğu gibi gerek diğer canlılardan gözlemleyerek, gerekse içgüdüsel bir açlık, istem, ya da arzu yoluyla bir takım tedavi içerikli hareketler, insanlarda görülmektedir. Bu hareketlerin kökenleri şüphesiz evrimsel geçmişimize dayanmaktadır. Genç şempanzelerin, tedavi edici davranışları annelerinden yakından izlemesi ve daha sonra bunları kendi başlarına gerçekleştirmeye teşebbüs etmesi birkaç kez gözlemlenmiştir (Huffman ve Seifu 1989: 51; Huffman ve Wrangham, 1994: 143). Bu biyolojik ve psikolojik süreçler, insanlık dışı primat davranış geleneğinin çekirdeğini oluşturmaktadır ve Johns (1990)’un iddia ettiği gibi, bu davranış, tıpta insan kültürel uygulamasının biyolojik tohumlarıdır (Huffman, 2001: 659). Bir bitkinin tıbbi özelliklerini tadına, kokusuna ve dokusuna göre algılamının temellerinin, tarihimizde köklerinin derin olduğu anlaşılmaktadır. Tıbbın evriminde önemli bir dönüm noktası, erken hominidlerin bitkiler, bitki özellikleri ve hastalıklara karşı etkileri hakkındaki ayrıntılı deneyimleri paylaşmalarını ve aktarmalarını sağlayan dilin ortaya çıkmasının olabileceği değerlendirilmektedir.

İnsanlık tarihinin bir diğere önemli olayı da, insanların gıda olarak daha geniş bir bitki ömrünü kullanmalarını sağlayan yiyecek hazırlama ve detoksifikasyon teknolojilerinin benimsenmesidir. Johns (1990), bu dönüm noktasında insanların bitki sekonder bileşiklerine bağımlılığının arttığını, çünkü bu bileşiklerin detoksifikasyon teknolojisinin kullanıldığı günlük diyetten kaybolduğunu savunmaktadır. Basitçe söylemek gerekirse, bu ikincil bitki bileşiklerinin bazılarının diyetten hastalıkla mücadele profilaktik özelliklerinin çıkarılması, başka hastalıkların kontrol altında tutulması gereken bazı hastalıklarda bir artışa neden olmuş olabileceği iletilmektedir. Bu gelişme, insanları bazı bitkilerin özellikle tıp olarak ve diğerlerinin de “gıda-ilaç” olarak kullanılmasına daha fazla yön vermiş olabileceği değerlendirilmektedir. Ayrıca, bitkilerden yararlı ikincil bileşikleri kaynatmak, buharlaştırmak, buharlaştırmak, yoğunlaştırmak veya başka şekilde çıkarmak için ateşin ustaca kullanılmasıyla, bu bileşiklerin daha çeşitli şekillerde kullanılabilir hale gelmiş olabileceği bildirilmektedir (Huffman, 2001:659).

Zoofarmakognozi uygulamaları günümüzde farklı alanlarda da insanla bağlantı oluşturabilmekte ya da insanın kullanımındaki imkanların kalitesini artırabilmektedir. Bu alanlar hayvanların tedavisi, besicilik, tarımsal faaliyetler yelpazesinde genişletilebilmektedir. Yabani hayvanların gözlemsel çalışmaları, allopatik ilaçlara başvurmadan hayvan sağlığının iyileştirilmesinde çok önemli olabilecek temel kuralları ortaya koymaktadır. Bu tür bir örnek, bağırsak parazitlerinden (ayılar, köpekler, kazlar ve büyük maymunlarda görülür) kurtulmak için bitkisel otlarla bir kendi kendine tedavidir. Bu kadar basit, güvenli stratejiler, hayvancılıkta kimyasal olmayan bir parazit kontrolü yönteminin temelini oluşturabileceği değerlendirilmektedir (Huffman, 2001: 330). Zoofarmakognozinin potansiyeli ve faydaları, özellikle vahşi yaşam, tarım, ekosistemler, hayvancılık ve hayvan sağlığını sürdürme ve yönetmede büyüktür. İnsanlar ve doğa arasında daha sinerjik bir ilişki kurarak çevre üzerindeki endüstriyel etkinin azaltılmasına yardımcı olabileceği değerlendirilmektedir (Ansari vd., 2013: 246). Tüm bunların haricinde insan dışındaki diğer canlıların kendi kendine tedavi davranışlarının, yeni tıbbi bileşiklerin keşfine yol açabileceği defalarca dile getirilmiştir (Cowen, 1990; Newton, 1991; Clayton ve Wolfe, 1993; Rodriguez ve Wrangham, 1993; Sapolsky, 1994).

### 3. SONUÇ

Zoofarmakognozi, kendi kendine tedavi konseptiyle literatüre girmekle birlikte zamanla konu üzerinde yapılan çalışmalar neticesinde, bu yeni bilim dalının birçok bilim dalını ortak çalışmaya sevk eden bir bilim dalı olduğunun anlaşılması uzun sürmemiştir. Zoofarmakognozi ile birlikte canlıların yaşamlarını sürdürebilmek için seçim baskısına karşı bu zamana dek önemi çok anlaşılmayan farklı stratejilere sahip olabildikleri ve canlılar hakkında daha yeni bir çok keşfin olabileceği gerçeği tekrar akıllara gelmiştir. Dikkat çekici olarak bu zoofarmakognozi stratejisi, bitkilerin birincil metabolitleri bir yana, yırtıcılar, otçullar vb. etkilerden belki de bitkinin kendini korumak için geliştirebildiği sekonder metabolitlerden faydalanan ve bu sekonder metabolitleri, bitki dışındaki canlıların kendine yarar sağlayacak şekilde kullanabildikleri gözlemlenmiştir. Zoofarmakognozi davranışları içinde “*gnosis-gνωσις*” bilmek eyleminin neden ötürü kaynaklandığı halen tartışmalıdır. Bunun genetik düzenlemelerle olduğu açıklamasının kısmen yetersiz kaldığı değerlendirilmektedir. Bahsedilen yetersizlik, yapılan çalışmaların eksikliği, yetersizliği, etkili olmadığı anlamına gelmemektedir. Doğada bulunan tüm canlıların davranışlarının halihazırda genetik temeli olduğu bilinmektedir.

Zoofarmakognozi terimi her ne kadar literatüre yeni girmiş olsa da hayvanların kendisini tedavi edebildiği bilgisi, kısmi de olsa gözlemlerle tarihten bu yana bilinmektedir. Bunun en önemli kanıtı mitoloji denilen söylencelerin varlığıdır. Zoofarmakognozi ile ilgili söylencelerde bir yılanın yaralandığında yediği otlardan, bir dağ keçisinin okla yaralandığında yediği otlardan bahsederek, bunu gören insanların hayretler içerisinde bu bilgiyi hayvandan öğrendiğini vurgulamış olması ve sonunda insanın bunu kendi tedavisi için kullanmış olması dikkat çekicidir. Bu söylencelerde bahsedilen hayvanların, şifa amacıyla kullanılan otların, doğadan öğrenilen bilgilerin, insanın doğayı gözlemlemesinin, ve kulaktan kulağa anlatılmasının da ötesinde bir sembol anlam yatmaktadır. Bu sembol anlamın “yaşama isteğinin” kendisi olduğu değerlendirilmektedir. Tabii olarak söylencelerde bahsi geçen sembollerin kültür etkisi altında değişim göstermesi beklenebilmektedir. Kültürlerde güç sembolü olan, yaradılış sembolü olan, şifa sembolü olan hayvanların böyle bir iyileşme eylemini gerçekten yapmasa bile yapmış gibi atfedilmesinin, o

kültürün anlam değeri yüksek sembollerinin etkisiyle gerçekleştiği değerlendirilmektedir. Söylenceye kendini iyileştiren yılanın, şifacı olması metaforuyla bunu insana öğretmiş olması ve bu otun isminin dâhi bu söylence etkisiyle yılan otu olması mümkün olabilmektedir. Arketipsel olarak yılan sembolünün birçok kültürde önemli ifadeleri vardır. Sümer dininin önemli tanrılarında yer altı tanrısı “*Ningişzida*” sembol olarak boynuzlu yılan olarak tasvir edilerek bir dala sarılan iki yılanı tutmaktadır (Yöndemli, 2004: 20). Yılan, başka bir kültür olan Grek kültüründe “*Asklepion*” ve “*Hermes*” esaslı olan “*Caduseus*” izdüşümü ile görülmektedir (Bunn, 1967: 615). “*Asklepion*” da, “*Ningişzida*” gibi yılan sarılı bir asa tutarak sembolün devamı niteliğinde olmuştur. Yılan ögesinin hem yeraltında hem yer üstünde yaşaması, kışın öldüğü düşünülerek, insanların bir anda derisini bulması, baharda yılanın tekrar görülerek dirildiği şeklinde düşünülmesi, bu canlıdan korkulması, bu canlıya saygı duyulması söylencenin ait olduğu kültürde bizzat söylenceyi etkilemektedir. Sümerlerde *Gilgamiş* destanında anlatıldığı üzere, uzun uğraşlar sonucunda *Utnapiştim*’i bulan Gılgamiş, *Utnapiştim*’den sonsuz gençlik otunun yerini öğrenip onu derin suların çıkarmıştır. *Uruk* şehrine dönerken su kenarında yorgun halde dinlenmek için durmuştur. *Gilgamiş* dinlenirken sudan çıkan yılan gençlik otunu yutmuştur ve derisini değiştirip oradan uzaklaşmıştır (George,1999: 99). Bir söylencenin ardıl anlamlarına erişmek ve çıkarımında bulunmak için sembollerin tahlil edilmesi zorunluğu ortaya çıkmaktadır. Yılan sembolü bir ağaçta doğurganlığı ifade ederken, yılan aynı zamanda mitolojilerde su ile bağlantılıdır. Su yaşamın temelini oluşturmaktadır. Suyun kutsal sayılması, yılanın kutsal olarak görülmesini dolaylı şekilde etkileyebilmektedir. Yaratıcı bir güç olarak görülen bu varlık Proto-Türk kültürlerinde de hayatı yarattığına inanılan ejderha ve uçan yılan tradisyonları ile devasa büyüklükte bir ejder olan “*Aydahar*” olarak karşımıza çıkmaktadır (Znahar vd., 2015:345). Güney Amerika, kültürlerinde “*Kukulkan*” ve “*Quetzalkoatl*” olarak ortaya çıkmaktadır (Jansen,2010: 89). “*Enuma Eliş*” destanında “*Tiamat*” ejderi evreni yaratırken aynı zamanda yok edici gücü olarak tanımlanmaktadır. Buradaki dualizm, ölümü ve yaşamı bir arada bulunduran bir varlığı vurgulamaktadır. Jung (2013: 22), anne arketipi açıklamasıyla doğumla birlikte yaşamı meydana getiren annenin aynı zamanda yaşamın meydana gelmesiyle yokoluş sürecinin de başladığını vurgulayarak anne figürünün doğurma ya da yaradılış süreciyle birlikte ölümü de ifade ettiğini iddia

etmiştir. Mısır’da “*Atum*” sembolü de hem yok ediciliği hem tanrıların yaratıcı olarak “*Nun*” nehrinin sularında yatan bir yılan olarak tasvir edilmektedir (Johnston, 2008: 182). “*Enuma Eliš*” ve “*Genesis*” bölümlerinde yaradılışın başlangıçta var olan “su” ortamından yaratıldığı anlatılmakla, “*Tiamat*” isminin, İbranice içinde su anlamını barındıran derinlik anlamına gelen “*tehôm*” ismi ile olan etimolojik bağlantısı, yılan ve su ilişkisi açısından dikkat çekicidir (Johnston, 2008: 179). Söylencelerde yılanın öldürücü, yok edici ve yaşatıcı, tedavi edici özellikleriyle birlikte bir dalda birbirine sarılı halde, yaşamın ve ölümün bir arada bulunduğu mesajı göze çarpmaktadır. Bu yüzden ilk bölümde belirtilen söylencede Çin’in *Yunnan* bölgesindeki çifçinin yılanı “öldürmek” için çabasıyla yılanın şifalı otu yiyerek “iyileşmesi”, insanın ölüm ve yok edicilik istemekte ısrar etmesi, buna rağmen yılanın sembolik anlamı doğru orantısında insana bu otu öğretmek “yaşamı” vermesi anlamının karşımıza çıktığı değerlendirilmektedir. Burada Yılan’ın gerçek anlamıyla terapötik bir zoofarmakognozi davranışı sergileyip sergilemediği kanıtlanabilecek bir olgu değildir. Bunun için hikaye anlatıcıya sorulması, ya da aynı cins bir yılanın aynı bölgede aynı şekilde yaralanıp, gözlenmesi gerektiği değerlendirilmektedir. Bu gözlem olasılık dışında tutulmaktadır. Söylencedeki yılanın bir kendi kendine tedavi uygulaması ve insanın bunu görerek öğrenmesi zoofarmakognozi ve insan arasındaki bağlantı için önemlidir. Antropolojik bakış açısı otun içeriğindeki bileşikler dışında, aynı zamanda söylencenin ötesindeki anlamı da aramayı gerekli kılmaktadır. Afrika’da gerçekleşen bir salgın hastalık antropolojik bakış açısıyla nasıl değerlendirilmelidir sorusuna, hastalık sebebinin bir virüs olduğu cevabını vererek yaklaşmak antropolojik bakış açısını tam olarak ifade etmemektedir. Bu “Afrika’da gerçekleşen salgın hastalık” olgusu tıbbi açıdan incelenecek olursa bir virüs, bu virüsün yapısı, bulaşıcı hastalığın evreleri, kuluçka dönemi, uygulanacak tedavi metotları, karantina prosedürleri, hastalığın nasıl bulaştığı gibi olgular incelenebilmektedir. Bunun haricinde, Antropoloji, konuyu bir bütün olarak ele alarak bu hastalığa sebep olan virüsün yanında, sineğin yaşadığı bataklıkların neden kurutulmadığı, neden o bölgede yerleştiği, bölgenin etnik yapısı, insanların gelir düzeyi, bölgenin sosyoekonomik yapısı, yöre insanının eğitim düzeyi, hijyen koşullarına erişim düzeyi, bölgede uygulanan siyasi ve idari yönetim yapılarının hastalık üzerinde ne denli sorumlu oldukları, bölgede uygulanan sağlık politikaları,

halkın hastalığa olan tepkileri, tedavi sürecinde halkın tedaviye ne şekilde cevap verdiği, hastalık üzerinde üretilen inanç faktörleri, hastalık öncesi ve sonrası uygulanan halk tıbbi uygulamaları gibi bir çok unsuru da inceleyecektir. Bundan hareketle Antropoloji Bilimi'nin doğasında yer alan bütüncül yaklaşım şekliyle bir halk söylencesindeki inanç unsurları ile hastalığı, tedaviyi, “Animatizm” gibi bir çok kavramı bir arada değerlendirecektir. Buna örnek olarak, Antik Mısır'da halkın ölümcül bir hastalıktan muzdarip olduğunu, halkın hastalıktan kurtulmak için sağlık tanrılarının yanında, ölümden daha çok korktukları için saygı duydukları zoomorfik bir Mısır tanrısı olan ve ölümden sonra öte alemin kapısını bekleyen *Anubis*'e adaklar sunduklarına dair bir varsayımda bulunmanın uygun olacağı değerlendirilmektedir. Buradaki inancın kökeni Marrett'in “*a belief in a generalized, impersonal power over which people have some measure of control*” (yaygın kişilik dışı güç inancı) kavramıyla açıklanabilmektedir (Ferraro ve Andreatta, 2010: 348; Temren, 2017: 306). Bu varsayımda halk hekimi olan şamanların *Anubis*'in çakal şeklindeki kafasını maske olarak takarak hastaları tedavi etmeye çalıştıkları, Mısır tanrılarında *Anubis*'in başının siyah olmasının sebebinin ölümlle ilişkilendirilen renk olduğu, etin çürüyen rengi olduğu ve nil vadisinin kara toprağı olduğu anlamlarının da ortaya çıkmasının ihtimal dahilinde olduğu değerlendirilmektedir. Bu varsayımın antropolojik olarak değerlendirilmesi için Antropoloji, Mısırbilimden, arkeolojiden ve farklı bilim dallarından da yardım alarak din antropolojisi, tıbbi antropoloji ve sosyokültürel antropolojinin disiplinler arası çalışması gerekeceği değerlendirilmektedir.

Birçok halk kültüründe ilaç ve besin arasında bir fark görülmemektedir. İlacın besin yoluyla alınmasının gözlemsel bir yaklaşım olabileceği değerlendirilmektedir. Tarih öncesi insanların bir şekilde yediklerinden rahatsız oldukları gibi iyi olabileceklerini de düşünmüş olabileceği, böylelikle besinlerin tedavi edici olduğu düşüncesini geliştirmiş olabilecekleri değerlendirilmektedir. Bunun yanında kimyanın çok ilerlememiş olması ve insanların ilaçları bugünkü düzeyde yapma bilgi düzeylerinin olmaması da etkilidir. Ateşin kullanıma başlamasıyla ve ateşin sağladığı pişirme, kaynatma buharlaştırma dışında başkaca imkanlar bulunmamış olabileceği değerlendirilmektedir. Bu sayede ilacı sürmek için bildikleri başka şifalı bitkilerle krem yapmak ve yine beslenmeden hareketle, kuruttukları, drog haline getirdikleri bitkileri yutarak söz konusu bitkileri kullanmışlardır. Deneme yanılma yoluyla

öğrenebildiği gibi hayvanların gözlemlenmesi ile öğrenilen ilaçlar antik çağ yazarları tarafından da bahsedilmiştir. Diktamon gibi bazı bitkilerin manzum eserlerde bahsedilmesi, eserlerin birbirini etkilemesi, antik çağ yazarlarının birbirini etkilemesi bu bitkilerin sanat yoluyla ve manzumelerin söylenmesiyle sözlü olarak kulaktan kulağa da tanınmasını sağlamıştır. Antik çağ döneminde bu şekilde bitkilere örnek bolca verilebilmektedir. Ancak konu gereği değerlendirmeye alınacak bu bitkinin özellikle bir hayvan tarafından kullanılması ve kendisini bu bitkiyi yiyerek ya da farklı yollarla kullanarak, iyileştirmesi ve insanın bizzat ondan bunu öğrenmesi gerekmektedir. Diktamon otu gibi özellikle bu şekilde gözlemlenen bitkilerin diğer bitkilere nazaran daha fazla üzerinde durulduğu ve incelendiği varsayılabilmektedir. Bunda kültür etkisi mevcuttur. “Geyik otu iyileştiricidir, gazel otu iyileştiricidir, girit kekiği efsanelerde dahi bahsedilir” kültürel bir önyargının olduğu bitki üzerinde sorular sorulması normaldir. Bunların konuşulduğu bir toplumda bu bitkinin başka dertlere deva olup olmayacağı merak konusu olacaktır. Girit kültüründe “*Erontas*” denilen aşıkların bu bitkiyi toplamak için yüksek yerlere tırmanması hakkındaki anonim hikayelerin olması söz konusu etkiyle ilgili olabileceği değerlendirilmektedir. Antik dönemin bu konudaki önemli gözlemcilerinden Plinius hayvanların kendini tedavi ettiğini birçok örnekle “*Naturalis Historiae*” eserinde bahsetmiştir. Burada sadece hastalandıktan sonra değil aynı zamanda kendini korumak amacıyla da hayvanların bazı hareketlerde buldukları anlatılmıştır. Benzer örnekler farklı zaman dilimlerinde, Brunfels, Erasmus, Gianbattis de la Porta, Torquato Tasso gibi yazarlar tarafından anlatılmıştır.

Zoofarmakognozi ile ilgili örnekler çoğaltmak mümkündür. Zoofarmakognoziyi antropolojik bakış açısıyla değerlendirmek için konunun dinî, mitolojik, tarihsel boyutlarını gözden geçirdikten sonra zoofarmakognozinin ne şekilde işlediğini anlamak gerekmektedir. Fiziksel stres kavramı biyolojide ve fenni bilimlerde kullanılan bir kavramdır. Parazit yaşam canlıların mücadele etmek zorunda olduğu bir biyolojik stres kaynağıdır. Parazitizmden etkilenen canlılar bu parazitizm etkisine karşı savunma mekanizmaları geliştirmişlerdir. Zoofarmakognozinde bunun bir sonucu olarak gelişmiş olabileceği tarafımızdan değerlendirilmektedir. Fakat, doğada rastlanılan fenomenler tek başına, tek bir sebepten ötürü, tek bir amaç için ortaya çıkmazlar. Bu uzun süreli adaptasyonun ortaya çıkması için birbirinden farklı,

bağlı, bağımsız, bir çok etken seçim baskısının bir araya gelmesi gerebilir. Koşulların oluşturduğu kombinasyonların olasılığı oldukça fazla sayıda olabilir. Bu şekilde uzun nesiller sonrası bir adaptasyona neden olan mutasyonlar dizisi süregelmiş olabilir. Ve bu sürecin bittiği algısına kapılmak yanıltıcı olabilir. Adaptasyon ve evrimsel süreç sürekli olarak devam eder. Diyet seçimi bir adaptasyon olarak, besin zincirinde etkilenecek ortaya çıkabilir. Lima ve Dill (1990: 632)'e göre daha önce örnek verildiği gibi, parazitizmden sakınmak için de gelişebilir. Böylelikle canlılar parazitik enfeksiyon riskini düşürmek için bazı besinlerden kaçınabilir. Ya da enfeksiyon kapıtığında, parazitik etkiyi düşürmek için gerekli olan besin kaynağına yönlenebilir. Bunu bilinçli olarak yapması, semptomları tespit etmesi, kendini muayene etmesi, teşhis koymasv. gibi bilişsel düzeyde davranışlar olması beklenemez ya da bu davranışın ön koşulu değildir. Tedavi amacıyla kullanılan bitkilerin sekonder metabolitleri türler arası rekabet amacıyla gelişmiş olabilir. Bazı araştırmacılar canlılarda beslenme davranışlarının sadece enerji gereksinimlerini karşılamak amacıyla olmadığı ileri sürmektedir. Hayvanlar daha önce almış oldukları toksik maddelerin vücuttan atımı için bitkilerin ikincil metabolitlerini kullanabilmektedir.

Canlıların genel anlamda iki çeşit kendi kendine tedavi uyguladığı varsayılmaktadır. Hastalıktan önce ve sonra tedavi olarak, profilaktik kendi kendine tedavi ve terapötik kendi kendine tedavi. İlaç etkili olan bitkilerin tüketiminin gözlemlenmesi oldukça zordur. Çünkü normal diyet ile karıştırılabilmektedir. Bunun araştırılmasında belirli kriterlerler belirlenmiştir. Tüketilen bitkiler düzenli diyetin parçası olmamalıdır, hastalık risklerinin arttığı dönemlerde yönelinmelidir. Hasta olmayan bireylerin bu tür bitkilere ilgi göstermemesi gerekir. Profilaktik Metot kapsamında hayvanlarda jeofaji, kürk sürtme, kum banyosu, anting, yuva yapımında anti bakteriyel kullanımı, uyarıcı ve antişistosomal drog kullanımı, nesiller arası “*trans-jenerasyonal*” profilaksi, sosyal zoofarmakognozi gibi örnekler görülmektedir. Terapötik Metot kapsamında ise “*Compositae*” ailesinden bazı bitki türleri ile “*Aspilia*” yaprağının ve “*Rubia*” bitkilerinin tüketilmesi ve benzeri bitkilerin tüketildiği tespit edilmiştir. Bunların haricinde nesiller arası terapötik tedavi metotları da gözlemlenmiştir. Her iki türden davranışlara da farklı hayvan türlerinden örnekler çoğaltmak mümkündür. Ancak önemli olan davranışsal mekanizmaların insanlar gibi olmadığıdır. Genel olarak hayvanların yaptığı davranışlar içgüdüsel, hayatta kalma



stratejisi ve genetik olarak tanımlanabilmektedir. Davranışın sebebi bireysel öğrenmedir denildiği takdirde, bahsedilen hayvanın rahatsız olduğunda deneme yanılma ile bir dizi deneyden oluşan bir diyet oluşturması gerekir. Üstelik seçtiği bitkiler normalde isteksizlik duyduğu genel diyetinde bulunmayan bitkiler olmalıdır. Bu isteksizliği yenmek zorunda olmalıdır. Bunun yapabilmek için bilinçli eylem gerekir. Ancak sıçanlar üzerinde yapılan deneyler, sıçanların koşula göre diyetini değiştirebildiğini göstermiştir. Bundan hareketle araştırmacılar genetik bir kontrol altında her bir yiyeceğinin eksikliğini ve ihtiyacını tespit eden bir mekanizma olması muhtemeldir ancak böyle bir mekanizma nadiren kullanılacağı için adaptasyon kurallarına ters düşebilir şeklinde fikir sunulmuştur. Böyle bir genetik düzenleme olduğu varsayılırsa, belirli bir açlığı olan besinlere yönelmesi normaldir. Su açlığı çeken canlıda su içmesini domine eden genetik dizilimler olabilir. Ancak, “parazitik enfeksiyona kapıldığında, *Aspilia* bikisinin yaprağını kopar çiğne ağzında yuvarla sonra tükür veya taze dalların suyunu em” şeklinde bir genetik düzenleme olduğu varsayımı araştırmacılar için uzak bir ihtimal dahilindedir. Araştırmacılar daha çok öğrenilmiş isteksizlik üzerinde durmuşlar ancak davranışın temel sebebinin açıklanması için yeterli görülmemiştir. Bu zoofarmakognozi davranışını öğrenmek doğuştan olan içgüdüsel bir davranış olabilir. Davranışsal bir öğrenme şekli de olabilir. Ya da her ikisi birden de olabilir. Araştırmacılar içgüdüsel bir mekanizma geliştirmek için zeki bir varlık olmaya gerek olmadığını iddia etmektedirler. Buna benzer bir beslenme davranışını düzenleyen genetik bir geçmişe sahip olmak, söz konusu canlının neslinin devam etmesini sağlamış olabilir. Bu özelliğe sahip canlılar bu mutasyonu nesillere aktararak daha uzun süre hayatta kalan bir seçim gerçekleştirmiş olabilir. Başka bir araştırmacı ise bu davranış temellerinin hedonik geribildirim ile açıklanabileceğini ileri sürmüştür.

İnsanlarda hayvanlardan farklı olarak öğrenme mekanizmaları çeşitlilik gösterir. Sistematik bir bilgi birikimi gereken tababet gibi alanlarda öğrenilmiş bilgilerin aktarılması için, öğrenmek ve tekrar öğretmek gerekliliği ortaya çıkmaktadır. İnsan bilgiyi işleyip kümülatif olarak aktarma ve kalıcı olarak kaydetme yetilerini geliştirmiştir. Dilin gelişimi bu bilgiyi aktarmak, daha iyi organize olmak, sosyal iletişimi sistematikleştirmek, yön bulmak anlaşmak iletişim kurmak gibi birçok özelliğini geliştirmiştir. Bu, bir seçim baskısının sonucu gerçekleşen mutasyonlar

dizisinin sonucudur. Sonraki dönemde ise yazının geliştirilmesi bu bilgi aktarım alış verişini hızlandırmıştır. İnsan sosyal yaşayan bir canlıdır. Dolayısı ile dilin ve iletişimin geliştiren adaptasyon süreçleri sonucunda dil ve iletişim sayesinde hastalıklarını rahatsızlıklarını anlatabilmiştir. İnsan türü, birlikte yaşadığı grubun diğer üyelerinden böylelikle yardım isteyebilmektedir. Yardım isteyemese dâhi sosyal yaşayan canlılarda görülen sosyal yardımlaşma gibi kültürel gelişimler hastalanan, yaralanan, yaşlanan, sakatlanan bireylerin topluluk tarafından bakılmasına sebep olmuştur. Bu şekilde bir gelişime sosyo-kültürel etmenlerin yanısıra, başka bir evrimsel sürecin de neden olmuş olabileceği değerlendirilmektedir. Bipedalizmle iki ayağa kalkan bir tür olarak, insan, yeni nesillerin anne karnında dörtayaklı hayvanlara nazaran daha az gelişim göstererek tam gelişmeden doğmaktadır. İnsanlar, doğumdan sonra bakıma uzun sayılacak bir süre muhtaç olarak postnatal bir gelişim göstermektedirler. Bir bakış açısıyla postnatal gelişime muhtaç olan sosyal bir canlı, türünün diğer muhtaç olan bireyelerine yardım etmeyi öğrenmesi de beklenebilir. Tüm bu sosyal etkilerin, türün doğal seleksiyona karşı adaptasyonlarına etki edebileceğinin ileri sürülebileceği değerlendirilmektedir. Böylelikle diğer canlılarla insanın, kendilerini tedavi edici içgüdüsel ya da genetik düzenlemelerin birebir olmaması açıklanabilmektedir. Çünkü bunun, zamanla terk edilen bir genetik düzenleme olabileceği değerlendirilmektedir. Ancak böyle bile olsa, benzer davranışların sürebileceği görülmektedir. Bu süregelen davranışlar, bir nevi açlık şeklinde meydana gelmektedir. Fakat insanın doğaya karşı yaptığı gözlemler zihnin gelişimine bağlı olarak çeşitlilik göstermiştir. İnsanın, diğer canlılardaki zoofarmakognozi davranışının birebir aynısını yaptığı örnekler az sayıdadır. Bunun haricinde primitif toplumlarda hayvanları gözlemlemek ve uygulamak seviyesindedir. İnsanın tarihte doğayı gözlemlemesinin bir sonucu olarak sinyatür teorisini ortaya attığı görülmektedir. Bu teoriye göre hastalıkta gözlemlenen belirtilere benzeyen bitkilerin, madenlerin, hayvanların, organları vs. kullanılarak hastalığı iyi etmeye çalıştıkları bilinmektedir. Bundan hareketle benzerin benzeri iyi edeceğini varsaymışlardır. Bunun haricinde ise fikri çeşitlendirerek zıttın iyi geleceğini ileri sürmüşlerdir. Böyle bir yaklaşımın tarihte varolmuş olmasının, tarihi bilinmeyen toplumlarda da benzer yaklaşımlar olabileceği ihtimalini akla getirmektedir. Üstelik bu mantıkla rastlantısal da olsa kısmen yararlı sonuçlar elde edilmiştir. Sonuç olarak insanlar doğayı gözlemleyerek çıkarımda

buldukları fikirleri uygulamışlardır. Buna hayvandan ve diğer canlılardan öğrenilen tedavi içerikli davranışlar da dahildir.

Tedavi yöntemleri, gelişen toplumla birlikte, hastalıkların artmasıyla, ihtiyacın çoğalmasıyla mesleki bir hal almaya da başlamıştır. Tedavi edenler bunu dini ritüellerle birleştirdiğinde oldukça önemli bir güç merkezi haline almaya başlamışlardır. Tapınaklar da hem inanç hem de şifa güçlerini ellerinde bulundurarak önemli olan konularını daha da artırmışlardır. Güç merkezi haline gelen toplumsal kurumlarda bu gücün elde tutulması için çarelerin aranması kaçınılmazdır. Çarelerin aranması yanı sıra bu gücün elde tutulması için bilginin gizlendiği ve tekelleştiği bir kurumsallaşma gerektirir. Bunun için yazıyı ruhban sınıfın bilmesi, sadece bu şekilde hekimlik sanatının da bu tapınaklarda merkezileşmesini açıklayabilir. Ancak toplumun her kesimi bu tapınaklara ve tedavilere ulaşamaz ise toplum doğal alternatifler geliştirebilir. Bu halk hekimlikleri, şamanlar, sağaltmacılar olarak tarihte karşımıza çıkabilir. Erkin elde tutulabilmesi için yararlı olan herşey tabi olarak kullanılabilir. Tüm bunlardan da önce Şanidar mağarası örneğinde mezarda görülen bitkisel kalıntılar, çok eski toplumların da tıbbi uygulamalar yaptığı ve bitkileri şifa amacıyla kullanabildikleri ileri sürülmüştür. Bu örnek tıbbi uygulamaların tarih öncesi dönemlerde bulunabildiğini gösterdiği kadar, aynı zamanda diyet amacıyla tüketilen bitkilerin tıbbi amaçla tüketilen bitkilerden ayırt edilmesindeki zorluğu da göstermiştir. Paleopatolojik örnekler prehistorik tıbbi faaliyetleri aydınlatmada tek başına yeterli olmadığından, bu sorunun aşılması için günümüz ilkel toplumlarının gözlemlenmesi prehistorik avcı toplayıcı toplumlar hakkında fikir üretmesi gerekmektedir. Binford ve sonrasında eski ekol arkeolojik yaklaşımın bütüncül bir hal almasıyla günümüz ilkel avcı toplayıcı toplumları incelenmeye başlanılmıştır. Prehistorik dönemden sonra primitif tıp hakkında bir takım veriler mevcuttur. Ancak tezin çerçevesine uygun olarak zoofarmakognozi açısından değerlendirilebilecek bilgiler yetersizdir. Prehistorik dönemde ve sonrasında, devam ettirilecek olursa, bugüne kadar tıbbi amaçlı kullanılan bitki çoğalarak artmıştır. Bitkilerin hayvanlardan öğrenildiği örnekler verilebilir. İnsanların hayvanlar hastalandıklarında yediği bitkileri gözlemleyerek, kendilerini iyileştirmek için kullandıkları değerlendirilmektedir. Fakat bunun yanında deneme yanılma yöntemiyle de bu bilgiler pekiştirilmiş olabilir. Afrika'nın bazı kabilelerinde çeşitli hayvanların hasta olduklarında yediği bitkiler

tespit edilerek çeşitli amaçlar için kullanıldıkları rapor edilmiştir. Ateşli hastalıklarda, gebelikte, zehirlenmelerde, bağırsak rahatsızlıklarında, parazitlere karşı yerel halk kendisine çeşitli hayvanların kullandığı bitkileri ilaç olarak kullandığını ifade etmektedir. Hayvanlardan öğrenilen bu bitkiler sadece ilaç olarak kullanılmasının yanı sıra yemek olarak da bazı ülkelerde tüketilmektedir. Amerika yerlileri kutsal kabul ettikleri hayvan olan Ayı'dan bazı bitkileri tedavi için yararlı olduğunu öğrendiklerini iddia etmektedirler. Hatta o yörede bulunan bazı bitkilere de ayıdan türetilen isimler koydukları bilinmektedir. Navajo Kızılderilileri bu bitkileri bağırsak enfeksiyonu için kullanmaktadırlar. Güney Amerika'da halk hikayelerine de yansıyan yılan ısırıklarına karşı koruyan bir bitki olan Euphorbiaceae ailesinden bir bitki tedavi amacıyla kullanılır. Yerliler bu bitkiyi yılanla mücadele eden bir kertenkeleden öğrendiklerini ifade etmişlerdir. Yerliler bu bitki çok farklı rahatsızlıkların iyileştirilmesi için farklı formlarda kullanırlar. Bu ve benzeri bitkiler tıbbi açıdan içerikleri incelendiğinde bugünün bazı ilaçlarında içerik olarak bulunan kimyasallar içerdiği tespit edildiği belirtilmiştir. Bu tür bitkilerin halk tarafından sadece kullanmak dışına başkaca bir teknik analizde bulunmadıkları açıktır. Bu yüzden anlatıklarının kısmen gerçekte örtüştüğü değerlendirilebilmektedir. Bitkiler dışında primatlar arasında yaygın olan bir başka zoofarmakognozi benzeri uygulamaya insanda rastlanmaktadır. Bu uygulama jeofaji uygulamasıdır. Jeofaji uygulaması toprak yemek olarak kaşımıza çıkmaktadır. Antik dönemden bu yana toprak vb. maddeleri yeme davranışının insanlarda gözlemlendiği aktarılmıştır. Günümüzde de bu toprak yemenin devam ettiği anlatılmaktadır. Bazı araştırmacılar, toprak yeme davranışının olumlu yanlarından bahsederken, bazıları ise olumsuz yanlarını rapor etmektedir. Olumlu veya olumsuz yanlarının ötesinde bu davranışın diğer primatlarda ve farklı türlerde de görülmesi oldukça kayda değerdir. Bu davranışın diğer primatlarla evrimsel bir yakınlığın bir başka ifadesi olarak görülmesinin yanlış olmayacağı değerlendirilmektedir. Bu davranış şeklinin farkı bitkilerdeki gibi hayvanın gözlemlenerek yediği bitkinin tedavi olarak kullanılması değildir. Bu davranışın en etkili yanı tıpkı diğer primatlarda ve memelilerde olduğu gibi bir çeşit açlık hissinin sonucunda gerçekleşiyor olmasıdır. Bunun haricinde toprak yeme davranışının saplantısal halleri için bazı araştırmacıların davranış bozukluğu olarak nitelendirmesi göz ardı edilemez bir ayrıntıdır. Bu şekilde toprak vb. maddelere hamilelik döneminde, çocukluk döneminde vb. süreçlerde

toprağa karşı, bazı metallere karşı, buza karşı açlık hissiyle jeofaji davranışlarının gözlemlenmesi, evrimsel açıdan benzer bir mekanizmanın devam ettiğinin göstergesi olabilir. Bu açıdan incelenmesi önemlidir. Zoofarmakognozi davranışına neden olan adaptasyonun bir benzerinin insanda var olmasının yanında, besleyicilik açısından yetersiz olduğu halde günümüz az gelişmiş toplumlarında toprak bisküvilerinin yapılması, lokal marketlerde satılması sosyo-kültürel boyutların da olduğunu ortaya koymaktadır. Bunun antropoloji açısından ayrıca incelenmesinin uygun olacağı değerlendirilmektedir.

Zoofarmakognozi günümüz hayvancılığında, ilaç üretiminde ve farklı açılardan insanın kullanımına sunulabilir bir alandır.

Sonuç olarak Zoofarmakognozinin, insan ve insana dair birçok farklı alanla bağlantılı bir alan olduğu değerlendirilmektedir. Zoofarmakognozinin insan gözlemleriyle bağlantılı olarak, primitif tıp ve bugünün halk tıbbına doğrudan ve dolaylı olarak etki ettiği değerlendirilmektedir. Zoofarmakognozi davranışlarının Jeofaji gibi insanda görülen örnekleri incelendiğinde evrimsel açıdan primatlar arasında benzer adaptasyonların var olduğu değerlendirilmektedir. Zoofarmakognozinin insana tıbbi açıdan etkilerinin yanı sıra, beslenme ile ilgili de etkilerin bulunduğu düşünülmektedir. Tarımsal açıdan, besicilik açısından, evcil hayvanlar açısından da günümüz toplumuna fayda sağlayacağından, insanı bizzat ilgilendiren bir alan olarak karşımıza çıkmaktadır. Son olarak Zoofarmakognozi çalışmalarının insanın evrimsel sürecinin ve erken hominidlerin anlaşılmasında etkili keşifler yapabileceği değerlendirilmektedir.

## KAYNAKLAR

- Abrahams P.W. (2003). Human Geophagy: A Review of Its Distribution, Causes and Implications. In Skinner HC, Berger AR (Eds.). ***Geology And Health: Closing The Gap***. Oxford University Press, US.
- Agomuo, E.N.; Amadi, P.U.; Adumekwe, C. (2019). "Gestational Geophagia Affects Nephrocardiac Integrity, ATP-Driven Proton Pumps, the Renin Angiotensin Aldosterone System, and F2-Isoprostane Status". ***Medical Sciences***. 7 (2), 13.
- Ansari M.A., Khandelwal N., Kabra M., (2013). "A Review on Zoopharmacognosy". ***International Journal of Pharmaceutical And Chemical Sciences*** 2(1), 246-253
- Armstrong, R. (2019). ***Vergil's Green Thoughts***. Oxford: Oxford University Press.
- Asseldonk, T. V. (2006, April). ***Early Data on Trauma Sympto The science of zoopharmacognosy: what do we know about animal self-medication?***. Paper presented at the Vortrag im Rahmen des 6. Internationalen Kongress für Ganzheitliche Tiermedizin e.V., Nürnberg, Germany.
- Baker, M. (1996). "Fur rubbing: Use of medicinal plants by capuchin monkeys (*Cebus capucinus*)". ***American Journal Primatology***. 38, 263-270.
- Barnard, A. and J. Spencer (Ed). (2000). ***Encyclopedia of Social and Cultural Anthropology***. New York: Routledge.
- Basalak, M. (2012). ***Aulus Cornelius Celcus ve De Medicina Eserinde İdeal Hekimin Nitelikleri***. Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Bates, D. G. (2009) ***21. Yüzyılda Kültürel Antropoloji İnsanın Doğadaki Yeri***. İstanbul: İstanbul Bilgi Üniversitesi Yayınları.
- Bayat, A.H. ( 2003). ***Tıp Tarihi***. İzmir: Sade Matbaa.
- Baytop, T., (1999). ***Türkiye'de Bitkiler ile Tedavi Geçmişte ve Bugün***. (İkinci Baskı). Türkiye: Nobel Tıp Kitabevleri.
- Behnke, J. M., and Barnard, C. J. (1990). Coevolution of parasites and hosts: Host-parasite arms races and their consequences. J. M. Behnke, (ed.). ***Parasites: Immunity and Pathology***. Taylor and Francis, London. 1-22.
- Binford, L. R. (1962). "Archaeology as Anthropology". ***American Antiquity***. 28 (2): 217-225.
- Biser, Jennifer A. (1998). "Really wild remedies, medicinal plant use by animals". ***nationalzoo.si.edu***. National Zoological Park. Archived from the original on 2004-06-30. Retrieved 20-12-19.

- Bisi-Johnson M.A., Obi C.L., Ekosse G.E. (2010). "Microbiological and health related perspectives of geophagia: an overview". *African Journal of Biotechnology*. 9 (36), 5784–91.
- Bravo, C.; Bautista, L.M.; García-París, M.; Blanco, G.; Alonso, J.C. (2014). "Males of a Strongly Polygynous Species Consume More Poisonous Food than Females". *PLoS ONE*. 9 (10), 1-12.
- Brooker SJ, Bundy DAP (2014). "55 - Soil-transmitted Helminths (Geohelminths)", Farrar, J et al., W.B (Eds.). *Manson's Tropical Infectious Diseases*, Saunders (23rd Ed.) London, 766–94.
- Bolton, K.A.; Campbell, V.M.; Burton, F.D. (1998). "Chemical analysis of soil of Kowloon (Hong Kong) eaten by hybrid macaques". *Journal of Chemical Ecology*, 24(2), 195–205.
- Bos, N., Sundström, L., Fuchs, S., Freitak, R., (2015). "Ants medicate to fight disease" *Evolution*, 69(11), 2979–2984.
- Bunn J. T., (1967). "Origin of the caduceus motif". *Journal of the American Medical Association*, 202(7), 615-619.
- Callahan G.N. (2003). "Eating dirt". *Emerging Infectious Diseases*. 9 (8), 1016–1021.
- Campbell, B. C., and Duffey, S. S. (1979). "Tomatine and parasitic wasps: Potential incompatibility of plant antibiosis with biological control". *Science* 205, 700-702.
- Campbell, N.A. (1996, Dec). *An interview with Eloy Rodriguez*. Biology (4th edition). Benjamin Cummings, NY, P. 23.
- Cartwright, S. (2006). *The origins of medicine; assessment and implications of the Eurasian evidence from the upper Paleolithic to the Bronze age*, Oxford.
- Castella, G., Chapuisat, M. and Christe, P. (2008). "Prophylaxis with resin in wood ants". *Animal Behaviour*, 75 (4), 1591–1596.
- Celsus, A. C., (47). *De Medicina*, (Çev. W. G. Spencer), iii C., London, Cambridge, Massachusetts, Harvard University Press, Loeb Classical Library, 1948, C. i, Prooemium, 1-2.
- Christe, P., Oppliger, A., Bancala, F., Castella, G. and Chapuisat, M. (2003). "Evidence for collective medication in ants". *Ecology Letters*, 6, 19–22.
- Clayton, D. H. and Vernon, J. G. (1993). "Common grackle anting with lime fruit and its effect on ectoparasites". *The Auk*, 110, 951-952.

- Clark, L., and Mason, J. R. (1985). "Use of nest material as insecticidal and anti-pathogenic agents by the European starling". *Oecologia*, 67, 169-176.
- Clayton, D.H. and Wolfe, N.D. (1993). "The adaptive significance of self-medication". *Trends in Ecology & Evolution*, 8 (2), 60–63.
- Cook A., Ljung K., Watkins R. (2011). "Human Health and the State of the Pedosphere", Nriagu, J.O. (Eds.) *Encyclopedia of Environmental Health*, Elsevier, Burlington, pp. 108–15.
- Costa-Neto, E.M. (2012). "Zoopharmacognosy, the self-medication behavior of animals". *Interfaces Científicas-Saúde e Ambiente*, 1 (1), 61–72.
- Coury C. (1967). "The basic principles of medicine in the primitive mind". *Medical history*, 11(2), 111–127.
- Cowen, R. (1990). "Medicine on the wild side: Animals may rely on a natural pharmacy". *Science News*, 138, 280-282.
- Dagg, C. (2009). *Ishoku Dougen-The Medicinal use of plants and clays by wild Japanese macaques (Macaca Fuscata Yakui)*. Doctor of Philosophy Thesis, The University of Georgia, Athens, USA.
- Davies, A. G., and Baillie, I. C. (1988). "Soil-eating by red leaf monkeys (*Presbytis rubicunda*) in Sabah, Northern Borneo". *BioTropica*, 20, 252-258.
- Demirsoy, A., (1995). *Kalıtım ve Evrim*. (7.Baskı). Ankara: Palme Yayıncılık.
- de Roode, J.C., Lefèvre, T. and Hunter, M.D. (2013). "Self-medication in animals". *Science*, 340 (6129), 150- 151.
- Dettwyler, K.A. (1991), "Can paleopathology provide evidence for "compassion"?." *American Journal of Physical Anthropology*, 84, 375-384.
- Diamond, J. (1999). "Evolutionary biology: Dirty eating for healthy living". *Nature*, 400 (6740), 120–121.
- Duyar, İ. (2006). "Eleştirel medikal antropoloji". *Toplum ve Hekim*, 21(1) 17-20.
- Ehrlich, P. R., Dobkin, D. S., and Wheye, D. (1986). "The adaptive significance of anting". *The Auk* 103, 835.
- Engel, C., (2007). Zoopharmacognosy. S. G. Wynn, B. J. Fougère (Eds.) *Veterinary Herbal Medicine*, Mosby, 7-15.
- Engel, C., *WildHealth:How animals keep themselves well and what we can learn from them*, Houghton Mifflin Publishers, New York, 2002.



- Faydaoğlu, E , Sürücüoğlu, M . (2011). “Geçmişten Günümüze Tıbbi ve Aromatik Bitkilerin Kullanılması ve Ekonomik Önemi”. *Kastamonu University Journal of Forestry Faculty* , 11 (1) , 52-67.
- Ferraro, G. and Andreatta, S., 2010. Cultural Anthropology: An Applied Perspective, 8th ed. Belmont, CA: Thompson Wadsworth. p. 348.
- Flynt, W. (2004). *Dixie's forgotten people: the South's poor whites*. IN, Bloomington: Indiana University Press.
- Fowler, A., Koutsioni, Y., Sommer, V., (2007). “Leaf-swallowing in Nigerian chimpanzees: evidence for assumed self-medication”. *Primates*, 48(1), 73-76.
- Gabbatiss, C., (June 2016) "The people who can't stop eating dirt". *BBC News*. <https://www.bbc.com/future/article/20160615-the-people-who-cant-stop-eating-dirt> “Erişim Tarihi: 07.12.2019”.
- Galef, B. G. Jr. (1993). “Functions of social learning about food: A causal analysis of effects of diet novelty on diet preference”. *Animal Behavior*. 46, 257-265.
- Garcia, J., and Hankins, W. G. (1975) The evolution of bitter and the acquisition of toxiphobia. D. A. Denton and J. P. Coghlan, (Eds.). *In Olfaction and Taste: V* New York. Academic Press, 39-45.
- George, A. R. (1999). *The epic of Gilgamesh: The Babylonian epic poem and other texts in Akkadian and Sumerian : translated and with an introduction by Andrew George*. London: Allen Lane.
- Gompper, M. E., and Hoylman, A. M. (1993). “Grooming with *Trattinnickia* resin: Possible pharmaceutical plant use by coatis in Panama”. *Journal of Tropical Ecology*, 9, 533-540.
- Güler, G. Ve Bakırcı, Ç. M., (2017). Antropoloji İnsanı Anlamak. Ç.M. Bakırcı. (Editör). *Evrenin Karanlığında Evrimin Işığı*. (Birinci Baskı). İstanbul: Korkitap, 347-409.
- Gwinner, H. (1997). “The function of green plants in nests of European starlings (*Sturnus vulgaris*)”. *Behaviour*, 134, 337-351.
- Henry J. M., Cring F. D., (2012). Geophagy An Anthropological Perspective. E.C. Brevik, L., C., Burgess (eds.). *Soils and Human Health*. London: CRC Press.
- Henry J., Kwong A. M., (2003). "Why is geophagy treated like dirt?". *Deviant Behavior*, 24 (4): 353–71.
- Huffman, M.A. (1997). "Current evidence for self-medication in primates: a multidisciplinary perspective". *Yearbook of Physical Anthropology*, 40, 171–200.

- Huffman, M.A. (2001). "Self-medicative behavior in the African great apes: an evolutionary perspective in the origins of human traditional medicine". *Bioscience*, Berkeley, v. 51, p. 651-661.
- Huffman, M.A. (1997). "Current evidence for self-medication in primates: a multidisciplinary perspective". *Yearbook of Physical Anthropology*, Saint Louis, v. 40, p. 171-200.
- Huffman, M.A. (2003) "Animal self-medication and ethno-medicine: exploration and exploitation of the medicinal properties of plants". *Proceedings of Nutrition Society*, Cambridge, v. 62, p. 371-381.
- Huffman, M.A., and Vitazkova, S. (2006) Primates, plants, and parasites: the evolution of animal self-medication and ethnomedicine. N. Etkin & E. Elisabetsky (Eds.) In *Encyclopedia of Life Support Systems*. Paris. UNESCO - Eolss Publishers Co. Ltd.,1-7
- Huffman, M. A., Page, J. E., Sukhdeo, M. V. K., Gotoh, S., Kalunde, M. S., Chandrasiri, T., and Towers, G. H. N. (1996). "Leaf-swallowing by chimpanzees: A behavioral adaptation for the control of strongyle nematode infections". *International Journal of Primatology*, 17, 475-503.
- Huffman, M.A., Gotoh, S., Izutsu, D., Koshimizu, K., and Kalunde, M. S. (1993). "Further observations on the use of the medicinal plant *Vernonia amygdalina* (Del.), by a wild chimpanzee, its possible effect on parasite load, and its phytochemistry". *African Studies Monographs*, 14, 227-240.
- Huffman, M. A., and Seifu, M. (1989). "Observations on the illness and consumption of a possibly medicinal plant *Vernonia amygdalina* (Del.), by a wild chimpanzee in the Mahale Mountains National Park, Tanzania". *Primates*, 30, 51-63.
- Huffman, M. A., and Wrangham, R. W. (1994). Diversity of medicinal plant use by chimpanzees in the wild. R. W. Wrangham, W. C. McGrew, F. B. De Waal, and P. G. Heltne, eds., "*Chimpanzee cultures*" Harvard University Press, Cambridge, MA. pp. 129-148.
- Hamilton, W. J., III, Buskirk, R. E., and Buskirk, W. H. (1978). Omnivory and utilization of food resources by chacma baboons, *Papio ursinus*. *The American Naturalist*, 112, 911-924.
- Janzen, D. H. (1978). Complications in interpreting the chemical defenses of trees against tropical arboreal plant-eating vertebrates. G. C. Montgomerie, (Ed.), In *The Ecology of Arboreal Foliovores* Washington, D.C. Smithsonian Institution Press, pp. 73-84.
- Jansen, M. E. R. G. N. (2010). The Historical Profile of Kukulcan. L. V. Broekhoven, R. Valencia, R. Vis, B. Vis, F. Sachse, (Eds.) *The Maya and Their Neighbours: Internal and External Contacts through Time*, 89-104.

- Johns, T., and Duquette, M. (1991). "Detoxification and mineral supplementation as functions of geophagy". *American Journal Clinical Nutrition*, 53, 448-456.
- Johnston, G. H. (2008). "Genesis 1 and Ancient Egyptian Creation Myths". *Bibliotheca Sacra*, 165, 178-194.
- Jung, C. G. (2013). *Dört arketip*. (Çev: Z. A. Yılmaz), (4. Baskı), İstanbul: Metis.
- Johns T. (1990). *With Bitter Herbs They Shall Eat It*. Tuscon:University of Arizona Press.
- Jain, C., P., Dashora, A., Garg, R., Kataria, U., Vashistha, B., (2008). "Animal self-medication through natural sources". *Natural Product Radiance*, 7(1), 49-53.
- Kamtche, F. (2010) "Balengou : autour des mines." Archived March 4, 2012, at the Wayback Machine (Balengou: around the mines) *Le Jour*.
- Karaöz Arıhan, S. (2003). *Antik Dönemde Tıp ve Bitkisel Tedavi*. Yüksek Lisans Tezi, Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Kaplan, M . (2010). "Sağlık ve Kültür'ün Buluştuğu Alan: Tıbbi Antropoloji". *Folklor/Edebiyat* , (64) , 225-235 .
- Kapadia, Minesh; Zhao, Hui; Ma, Donglai; Hatkar, Rupal; Marchese, Monica; Sakic, Boris (2014). "Zoopharmacognosy in diseased laboratory mice: Conflicting evidence". *PLOS ONE*. 9 (6): e100684
- Katz J. M. "Poor Haitians Resort to Eating Dirt". *National Geographic*. <https://web.archive.org/web/20100214194356/http://news.nationalgeographic.com/news/2008/01/080130-AP-haiti-eatin.html> "Son Erişim Tarihi: 07.12.2019"
- Kottak, C. P. (2014). *Antropoloji: İnsan Çeşitliliğinin Önemi*. ( Çev. D. Aramtürk, İ. Duyar,O. Özler, U. İçen ). Ankara: De Ki Basım Yayın Ltd. Şti. ( Eserin orijinali 2012'de yayınlanmıştır).
- Kreulen, D. A. (1985). Lick use by large herbivores: A review of benefits and banes of soil consumption. *Mammal. Review*. 15, 107-123.
- Lallanilla, M., ed. (3 October 2005). "Eating Dirt: It Might Be Good for You". ABC News. <https://abcnews.go.com/Health/Diet/story?id=1167623&page=1> "Son Erişim Tarihi 07.12.2019".
- Lefèvre T., Oliver, L., Hunter, M.D. and de Joode, J.C. (2010). "Evidence for trans-generational medication in nature". *Ecology Letters*, 13 (12), 1485–1493.
- Lima, S. L., and Dill, L. M. (1990). "Behavioral decisions made under the risk of predation: A review and prospectus". *Canadian Journal of Zoology*, 68, 619-640.

- Linden, E. (2002). *The Octopus and the Orangutan: More Tales of Animal Intrigue, Intelligence and Ingenuity*. New York City: Plume. pp. 16-191.
- Lozano, G. A. (1991). "Optimal foraging theory: A possible role for parasites". *Oikos* **63**, 391-395.
- Lozano, G. A., (1998)., "Parasitic stress and self-medication in wild animals". *Advances in the Study of Behavior*, London, v. 27, p. 291-31.
- Mahaney, W. C., Aufreiter, S., and Hancock, R. G. V. (1995). "Mountain gorilla geophagy: A possible seasonal behavior for dealing with the effects of dietary changes". *International Journal of Primatology*, **16**, 475-487.
- Mahaney, W. C., Milner, W. M., Sanmugadas, K., Hancock, R. G. V., Aufreiter, S., Wrangham, R., and Pier, H. W. (1997). "Analysis of geophagy soils in Kinale Forest, Uganda". *Primates*, **38**, 159-176.
- Messner, E.J., and Wrangham, R.W. (1996). "In vitro testing of the biological activity of *Rubia cordifolia* leaves on primate *Strongyloides* species". *Primates*, **37**, 105-108.
- Mishra, P., Senwal, B.C., Singh, S., (2008). Zoopharmacognosy: Nature's Pharmacy used by animals, Web: <http://www.greatapetrust.org/zoopharmacognosy-natures-pharmacy-used-by-animals/> "Erişim Tarihi: 7.12.2019"
- Newton, P. N., and Nishida, T. (1990). "Possible buccal administration of herbal drugs by wild chimpanzees, *Pan troglodytes*". *Animal Behavior*, **39**, 798-801.
- Newton, P. (1991). "The use of medicinal plants by primates: A missing link?" *Trends Ecology & Evolution*, **6**, 297-299.
- Orzeck, R. (2007). "Pondering the mysteries of our universe: Why do dogs eat grass?". Retrieved October, 2019. <http://www.worldsvet.com/dogseatgrass.html> "Erişim Tarihi: 07.12.2019"
- Page, J. E., Balza, F., Nishida, T., and Towers G. H. N. (1992). "Biologically active diterpenes from *Aspilia mossambicensis*, a chimpanzee medicinal plant". *Phytochemistry*, **31**, 3437-3439.
- Phillips-Conroy, J. E. (1986). "Baboons, diet, and disease: Food plant selection and schistosomiasis". D. M. Taub and F. A. King, (Eds.) In *Current Perspectives in Primate Social Dynamics*. New York. Van Nostrand Reinhold. pp. 287-304.
- Phillips-Conroy, J. E., and Knopf, P. M. (1986). "The effects of ingesting plant hormones on schistosomiasis in mice: an experimental study". *Biochemical Systematic and Ecology*, **14**, 637-645.
- Prioreschi, P. (1991) "Possible Reasons for Neolithic Skull Trephining". *Perspectives in Biology and Medicine*, **34**, 296-303.

- Raman R., Kandula S., (2008). "Zoopharmacognosy Self Medication in Wild Animals". *Resonance*, 8(3), 245-253.
- Ramanathan, Krishnamani & Mahaney, William. (2000). "Geophagy among primates: Adaptive significance and ecological consequences". *Animal behaviour*, 59, 899-915.
- Renfrew, C. (1987). "An Interview With Lewis Binford". *Current Anthropology*, 28 (5): 683–694.
- Rodriguez, E., and Wrangham, R. (1993). "Zoopharmacognosy: The use of medicinal plants by animals". *Recent Advances in Phytochemistry*, 27, 89-105.
- Sapolsky, R. M. (1994). "Fallible instinct: A dose of skepticism about the medicinal 'knowledge' of animals". *Sciences*, 34, 13-15.
- Schmidt, B., Ayer, A., (Editors). (2009). Dirt Poor Haitians Eat Mud Cookies to Survive. Huffington Post. [https://www.huffpost.com/entry/dirt-poor-haitians-eat-mu\\_n\\_168339](https://www.huffpost.com/entry/dirt-poor-haitians-eat-mu_n_168339) Erişim Tarihi:07.12.2019
- Simone-Finstrom, M.D. and Spivak, M. (2012). "Increased resin collection after parasite challenge: a case of self-medication in honey bees?". *PLOS ONE*, 7(3), e34601.
- Singer, M.S., Mace, K.C. and Bernays, E.A. (2009). "Self-medication as adaptive plasticity: increased ingestion of plant toxins by parasitized caterpillars". *PLOS ONE*. 4 (3), e4796. 1-8.
- Shurkin, J., 2014, "Animals that self-medicate" *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 111 (49) 17339- 17341.
- Sobolik, K.D. and Gerick, D.J.. (1992). "Prehistoric medicinal plant usage: A case study from coprolites". *Journal of Ethnobiology*, 12.: 203-211.
- Straus, E.W. ve Straus, A. (2009). **Tıbbi Mucizeler, Tıp Tarihinden Yaşamı Değiştiren 100 Gelişme.** (Çev. N.Durmuş.). İstanbul : Domingo Yayınevi. (Eserin Orijinali 2006'da yayımlanmıştır).
- Sturmey P, ve Hersen M (2012). *Handbook of Evidence-Based Practice in Clinical Psychology, Child and Adolescent Disorders*. USA:John Wiley & Sons. p. 304.
- Sumner, J. (2000) *The Natural History of Medicinal Plants*. Oregon, Timber Press.
- Tasso, T. ve Esolen, A. M. (2000). *Jerusalem delivered (Gerusalemme liberata)*. (Third Edition). London: Johns Hopkins University Press.
- Takasaki, H., and Hunt, K. (1987). "Further medicinal plant consumption in wild chimpanzees?" *African Studies Monograph*, 8, 125-128.

- Temren, B. (2017). "Din Antropolojisi Açısından İnanç ve Din Olgusuna İlişkin Bir Değerlendirme." *Ankara Üniversitesi Dil ve Tarih-Coğrafya Fakültesi Dergisi*, 38(1-2), 302-311
- Trigger, B. (2006). *A History of Archaeological Thought* (2nd ed.). England: Cambridge University Press.
- Tylus, J. (2012). Imagining Narrative in Tasso: Revisiting Erminia. *MLN*, 127(1), 45-64. [www.jstor.org/stable/41415825](http://www.jstor.org/stable/41415825) adresinden 01.12.2019'da alınmıştır.
- Vaenius, O. (1608). Nullis medicabilis herbis. K. Porteman (Eds.), *Vaenius, Amorum Emblemata*, Web Edition, Aldershot, Scolar Press. 154.
- Villalba, J. J.; Miller, J.; Ungar, E. D.; Landau, S. Y.; Glendinning, J. (2014). "Ruminant self-medication against gastrointestinal nematodes: evidence, mechanism, and origins". *Parasite*, 21-31
- Walter, K. S. and Gillett, H. J. (1998) 1997 *IUCN Red List of Threatened Plants. IUCN (The World Conservation Union)*, Gland, SZ and Camb., UK. 1-934
- Walzer, P. D., and Genta, R. M. (1989). *Parasitic infections in the compromised host.*, New York. Marcel Dekker. 463-510
- Williams LB, Haydel SE (2010). "Evaluation of the medicinal use of clay minerals as antibacterial agents". *International Geology Review*, 52 (7/8), 745–70.
- Woywodt, A; Kiss, A (2002). "Geophagia: the history of earth-eating". *Journal of the Royal Society of Medicine*, 95 (3), 143–6.
- Wimberger, P. H. (1984). "The use of green plant material in bird nests to avoid ectoparasites". *The Auk* ,101, 615-618.
- Wrangham, R. W., and Nishida, T. (1983). "Aspilia spp. leaves: A puzzle in the feeding behavior of wild chimpanzees." *Primates*, 24, 276-282.
- Wrangham, R. W., and Goodall, J. (1989). Chimpanzee use of medicinal leaves. P. G. Heltne and L. A. Marquardt, (Eds.). *Understanding chimpanzees* Cambridge, MA. Harvard University Press. pp. 22-37.
- Yoerg, S. I. (1991). "Social Feeding reverses learned flavor aversions in spotted hyenas (*Crocuta crocuta*)". *Journal of Comparative Psychology*, 105, 185-189.
- Yuan, Haidan & Ma, Qianqian & Ye, Li & Piao, Guangchun. (2016). "The Traditional Medicine and Modern Medicine from Natural Products". *Molecules*, 21, 559.
- Yöndemli, F. (2004). *Tarih Öncesinden Günümüze Yılan*. Ankara: Piramit.
- Zhanar A., Zhanat A., Rysgul A., Nurtas A., (2015). "The Problems of the Mythological Personages in the Ancient Turkic Literature". *Asian Social Science*. Vol.11. No.7, 341-348.

## ÖZGEÇMİŞ

### Kişisel Bilgiler

Soyadı, Adı : Mehti Doğan  
Uyruğu : T.C.  
Doğum Tarihi ve Yeri : 24.02.1987, Aydın  
Telefon : +905443851437  
E-mail : 169218015@ayu.edu.tr



### Eğitim

Derece	Eğitim Birimi	Mezuniyet Tarihi
Yüksek Lisans	Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi	Devam
Lisans	Anadolu Üniversitesi	2014
Lisans	İstanbul Üniversitesi	Devam
Önlisans	Jandarma Ast.M.Y.O.	2008

### İş Deneyimi

Yıl	Yer	Görev
2019-Halen	Ankara/Ayaş	J.İdr.İşl.Asb.
2015-2019	Van/İpekyolu	J.Krk.K.
2014-2015	Samsun/Bafra	J.Krk.K.
2012-2014	Samsun/Salıpazarı	J.Asyş.Tim.K.
2010-2012	Samsun/Tekkeköy	J.Asyş.Tim.K.
2008-2010	Siirt/Şirvan	JİG Tim.K.

### Yabancı Dil

İngilizce

### Yayınlar

Arıhan S.K., Doğan M., "Su Ortamında Bulunan İnsan Kalıntılarının Adli Antropoloji Açısından Değerlendirilmesi", VII.Biyolojik Antropoloji Sempozyumu , ANKARA, TÜRKİYE, 23-25 Ekim 2019, cilt.1, no.1, ss.82-82

Doğan M., Arıhan S.K., "Zoopharmacognosy", XV. European Conference on Social and Behavioral Sciences, AYDIN, TÜRKİYE, 1-3 Şubat 2018, vol.0, no.0, pp.133-133



Tez Başlığı/Konusu: **Antropolojik Bakış Açısıyla Zoofarmakognozi,  
Geleneksel Halk Tıbbı ve Primitif Tıp İlişkisi**

12/12/2019

Yukarıda başlığı/konusu belirlenen tez çalışmamın Kapak sayfası, Giriş, Ana bölümler ve Sonuç bölümlerinden oluşan toplam **96** sayfalık kısmına ilişkin, **12/12/2019** tarihinde şahsım/tez danışmanım tarafından **Turnitin** intihal tespit programından aşağıda belirtilen filtreleme uygulanarak alınmış olan orijinallik raporuna göre, tezimin benzerlik oranı **% 1 (Bir)** dir.

Uygulanan Filtreler Aşağıda Verilmiştir:

- Kabul ve onay sayfası hariç,
- Teşekkür hariç,
- Simge ve kısaltmalar hariç,
- Gereç ve yöntemler hariç,
- Kaynakça hariç,
- Alıntılar hariç,
- Tezden çıkarılan yayınlar hariç,
- 7 kelimedenden daha az örtüşme içeren metin kısımları hariç,

Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Lisansüstü Tez Orijinallik Raporu Alınması ve Kullanılmasına İlişkin Yönergeyi İnceledim ve bu yönergede belirtilen azami benzerlik oranlarına göre tez çalışmamın herhangi bir intihal İçemediğini; aksinin tespit edileceği muhtemel durumda doğabilecek her türlü hukuki sorumluluğu kabul ettiğimi ve yukarıda vermiş olduğum bilgilerin doğru olduğunu beyan ederim.

Gereğini bilgilerinize arz ederim.

12/12/2019

Mehti DOĞAN

Adı Soyadı : Mehti DOĞAN

Öğrenci No : 169218015

Anabilim Dalı : Antropoloji Anabilim Dalı

Programı : Fiziki Antropoloji Bilim Dalı Yüksek Lisans Programı

Statüsü : Tezli Yüksek Lisans

**DANIŞMAN**

Dr.Öğr.Üyesi Seda KARAÖZ ARIHAN

12/12/2019

**ENSTİTÜ ONAYI**

UYGUNDUR

Doc. Dr. Bekir KOÇLAR

Enstitü Müdürü