

# TAKSONOMİNİN KISA TARİHÇESİ ve İLK HAYVAN TAKSONOMİSİ KİTABIMIZ: MEBÂDÎ-İ TASNÎF-İ HAYVÂNÂT

Mehtap BAĞLIOĞLU\*

## Özet

Tasnîf-i Hayvânât, hayvanların sınıflandırılması ile ilgilenen bilim dalı, taksonomi anlamına gelmektedir. Taksonomi; organizmaların, aralarındaki ilişkiler dikkate alınarak belirli kategorilere (taxa) ayrılması, uygun ve gerçek adlar verilerek sırasıyla sınıflandırılmasını araştıran bilim dalıdır. Bu makalede, ülkemizde zooloji alanındaki önemli çalışmalarıyla tanınmış, Dârülfünûn Hayvânât Muallimi, Hayvânât Enstitüsü Müdürlerinden Ali Vehbi Türküstün'ün Beyrut Mekteb-i Tıbbiyesi Hayvânât Muallimi iken kaleme aldığı, 1333/1917'de Beyrut'taki Sabra Matbaası'nda basılmış, ilk hayvan taksonomisi kitabımız *Mebâdî-i Tasnîf-i Hayvânât (Classification Élémentaire Des Animaux)* adlı eserinin tanıtılarak taksonominin tarihçesi ile zooloji ve veteriner hekimliği açısından öneminin vurgulanması amaçlanmıştır.

**Anahtar sözcükler:** Ali Vehbi Türküstün, Mebâdî-i Tasnîf-i Hayvânât, taksonomi, bilim tarihi, veteriner hekimliği

## A Short History of Taxonomy and Our the First Taxonomy Book:

## Abstract

Tasnîf-i Hayvânât means taxonomy which is interested in classification of the animals. Taxonomy is a discipline which separates animals to the

\* Arş. Gör., Ankara Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Veteriner Hekimliği Tarihi ve Deontoloji Anabilim Dalı, 06110 Dışkapı/Ankara, e-posta: m.baglioglu@atauni.edu.tr

certain categories taking into consideration of relationships between them, researches on classification with the appropriate and real names of them. In this article, it is aimed to introduce our the first book on animal taxonomy *Mebâdî-i Tasnîf-i Hayvânât* (*Classification Élémentaire Des Animaux*) which is written by Ali Vehbi Türküstün, who is known with his important studies in the field of zoology in our country, one of the Directors of Animal Institution, Dârülfünûn Zoology Instructor, printed at Sabra Printing House in Beyrouth in 1333/1917 and emphasized the history of taxonomy and its importance for zoology and veterinary medicine.

**Keywords:** Ali Vehbi Türküstün, Mebâdî-i Tasnîf-i Hayvânât, taxonomy, history of science, veterinary medicine

### Giriş

Arapça *sınıf* kökünden türetilmiş olan *tasnîf*; “sınıf sınıf, takım takım ayırma, sınıflama, bütünleme, sıralama, klasifikasyon “ anlamındadır ve bilim dalı olarak taksonomiye karşılık gelmektedir. Yine Arapça isim olan *hayvanın* çoğulu olan *hayvânât*, “canlılar, hayvanlar” anlamındadır. Arapça *mebde’* kelimesinin çoğulu olan *mebâdî*, “evveller, başlangıçlar, ilk unsurlar, prensipler” gibi anlamlar ifade etmektedir. Makaleye konu olan eserin içeriği de göz önünde bulundurularak *Mebâdî-i Tasnîf-i Hayvânât*, “Hayvanların Sınıflandırılmasına Giriş” olarak Türkçeleştirilebilir (Anonim, 2011; Ayverdi, 2011; Devellioğlu, 2011; Şemseddin Sami, 2011).

Taksonomi kelimesi, Yunanca **taxis**=sıralama, düzenleme ve **nomos**=kanun, kural kelimelerinden oluşmuştur. İlk kez İsviçreli botanikçi **A. P. Condolle** (1778-1841) tarafından, 1813’te “Bitki Sınıflandırmasının Teorisi” anlamında *Theori Élémentaire de la Botanique* adlı bir makalede Fransızca olarak kullanılmıştır (Mayr, 1979; Şahin, 2000).

Eskiden yapılan sınıflandırmalarda, çalışmada kolaylık sağladığı gerekçesiyle hayvanlar, benzerliklerine göre kategorilere ayrılmıştır. Modern sınıflandırmanın amacı ise kolaylık ile birlikte, aynı orijine sahip hayvanlar arasındaki akrabalıkları da tespit etmektir (Geldiay R ve Geldiay S, 1970).

Günümüzde taksonomi; organizmaların akrabalık ilişkilerine göre, birtakım kurallar çerçevesinde belirli kategorilere ayrılarak uygun ve gerçek adlar verilmek suretiyle sınıflandırılmasıyla ilgilenen, zooloji ile yakından ilişkili bilim dalını ifade etmektedir (Cockrum and McCauley, 1966; Demirsoy, 1995; Veteriner Hekimliği Terimleri Çalışma Grubu, 2009).

Taksonomi yerine sıklıkla kullanılmakta olan sistematik ise Yunanca **systematikos**=düzenleme kelimesinden köken almaktadır. Özünde ise Şahin’e (2000) göre, Latince **systema** kelimesinin Yunancalaştırılma-

sından ortaya çıkmıştır. Sistematik, organizmaları aralarındaki farklılıkları dikkate alarak taksonominin belirlediği kurallara uygun bir biçimde düzenlemektedir, yani organizma çeşitliliğinin bilimidir. Taksonomi, canlıların sınıflandırılmasında esas alınacak morfolojik, etolojik ve kimyasal alt yapıyı belirleyerek, düzenlemenin nasıl yapılacağı konusunda sistematige yol göstermektedir (Özkan, 1988; Şahin, 2000).

Üç çeşit taksonomiden bahsedilmektedir. Bunlar, aynı zamanda sınıflandırmanın aşamalarıdır:

- 1) **Alfa Taksonomi:** Yeni türlerin tanımı ile bunların çeşitli cinsler içerisine yerleştirilmesine çalışan, sınıflandırmanın ilk aşamasıdır.
- 2) **Beta Taksonomi:** Tür veya daha yüksek seviyedeki kategorilerin akrabalık ilişkilerinin incelenerek doğal bir sınıflandırmanın geliştirilmeye çalışıldığı aşamadır.
- 3) **Gama Taksonomi:** Tür altı varyasyonlar ile organizmalardaki farklılaşmanın sebeplerinin açıklanmasına çalışıldığı aşamadır (Özkan, 1988).

Sınıflandırma sözcüğü, iki farklı anlamda kullanılmaktadır: Birincisi, daha çok taksonomistin faaliyet sonuçlarını bildirmesi aşamasında, örneğin, "primatların sınıflandırılması" şeklinde olduğu gibi kullanımı; ikincisi ise hayvanların akrabalık derecelerine göre gruplar ya da takımlar hâlinde düzenlenmesini ifade etmek amacıyla kullanımıdır. İkinci tanım, *beta taksonomi* ile örtüşmektedir. Bu açıklamalardan da anlaşılacağı üzere; sistematik, taksonomi ve sınıflandırma terimleri arasında bir iç içe girme, zaman zaman birbiri yerine kullanılma durumu söz konusudur (Mayr, 1979). Mayr'a (1979) göre, bu durum belki de kaçınılmaz olup her zaman zararlı değildir.

Hayvanların dış görünüşleri dikkate alınarak yapılan sınıflandırmaya **yapay sınıflandırma**, akrabalık derecelerine göre yapılan sınıflandırmaya ise **doğal sınıflandırma** denir (Geldiay R ve Geldiay S, 1970).

Sınıflandırmada en küçük kategori (grup) **tür=species**'tir. Tür; kalıtsal yapıya bağlı olarak ortak karakterlere sahip, kendi aralarında birleştirildiklerinde döl verme yeteneğinde yavrular elde edilen bireylerin oluşturduğu hayvan grubunu ifade etmektedir. Birbirine yakın türlerin bir araya gelmesiyle oluşan kategoriye **cins=genus** denir. Benzer cinsler **aileleri (familia)**, aileler **takımları (ordo)**, benzer takımlar **sınıfları (classis)**, sınıflar da **şubeleri (phylum)** oluşturur. Bütün hayvan şubeleri de birleşerek **Hayvanlar Âlemi'ni (Regnum Animale)** meydana getirir (Cockrum and

McCauley, 1966; Geldiay R ve Geldiay S, 1970; Veteriner Hekimliği Terimleri Çalışma Grubu, 2009).

### Biyolojik Sınıflandırmanın Tarihi ve Teorileri

Mayr (1979) ve Özkan'a (1988) göre, sınıflandırma ilk insanla değil, dil ve anlatım ile şifrelenmesine gerek olmaksızın insandan önce ortaya çıkmıştır. Hayvanlar, çevrelerindeki varlıkları onlarla olan ilişki ve etkileşimlerine göre; gıdalar-gıda olmayanlar, rakipler, eşler, avlanması gerekenler veya düşmanlar olarak sınıflandırmışlardır. İnsanlar ise konuşma yoluyla birbirleriyle anlaşmaya başladıklarından itibaren çevrelerindeki varlıkları çeşitli özelliklerine göre gruplandırmak suretiyle sınıflandırmışlardır. İlk insanla başladığı kabul edilen biyoloji ve ekoloji ile önce çevredeki varlıkların canlı-cansız olarak ayrımı yapılmış, daha sonra canlıların hareketli (hayvan) ve hareketsiz (bitki) olarak sınıflandırılması yoluna gidilmiştir (Şahin, 2000). Örneğin bitkileri; ot, çalı, ağaç, yenilen, yenilmeyen; diğer canlıları; hayvanlar, böcekler, kurtlar gibi ayrımlara gitme yoluyla sınıflandırmışlardır (Mayr, 1979; Özkan, 1988).

Taksonomi tarihini altı devre ayırarak incelemek mümkündür:

**1) Bölgesel Faunalar Devri:** İlk toplumlar doğa ile son derece ilgili olup yaşadıkları yerlerdeki göz çarpan bitki ve hayvan türlerini tanımaya çalışmış, onlara kendilerince isimler vermişlerdir. Sözelimi, sahil bölgelerinde yaşayanlar, buldukları çevredeki balıklar ile zehirli ve yenilebilen omurgasızların isimlerini bilmekte idirler (Mayr, 1979). Eski uygarlıklardan Çin, Hint, Mezopotamya, Japonya ve Mısır'dan bahseden birçok kaynaktan yola çıkılarak bu uygarlıkların birçok hayvan ismini bilmelerine karşılık, belli bir sistematığın söz konusu olmadığı görülmektedir (Tolunay, 1960; Şahin, 2000). Ancak Mayr'a (1979) göre, Asya ve Amerika'daki yerlilerde binominal nomenklatur bulunmaktadır ve bu yalnızca Linneaus'a ait bir buluş değildir (Mayr, 1979).

Hippocrates (M.Ö. 460-377) hayvan türlerini saymış; fakat bunların sınıflandırılmasına ilişkin herhangi bir görüş belirtmemiştir. Platon (M.Ö. 427-347), varlıkları cins ve türlere ayırmıştır (Özkan, 1988).

Bilimsel anlamda ilk sınıflandırma, Aristoteles (M.Ö. 384-322) tarafından yapılmıştır, bu yüzden Aristoteles, *biyolojik taksonominin babası* olarak nitelendirilmektedir (Mayr, 1979; Demirsoy, 1995). Dokuz kitaptan oluşan *Historia Animalium (Hayvan Tarihi)* (M.Ö. 350) adlı yapıtında Yunanistan, Anadolu ve Makedonya'da yaşayan 520 kadar hayvan türünün tanımını yaparak bunların yapıları ve davranışları hakkında bilgi vermiştir. Aristoteles, hayvanların yapıları, yaşadıkları yerler ve davranışları bakımından

gruplandırılması gerektiğini ileri sürmüştür (Yalvaç, 1977; Tanyolaç T ve Tanyolaç J, 2008). Canlıların basitten gelişmişe doğru bir açılım gösterdiğini belirten fikri evrim, dolayısıyla sınıflandırma açısından değerli olup bugünkü görüşlerimize oldukça yakındır (Demirsoy, 1995; Tanyolaç T ve Tanyolaç J, 2008).

Aristoteles'e göre hayvanları; yaşama şekilleri, davranışları ve vücut kısımları karakterize etmektedir. Yaşama tarzına göre hayvanları;

- 1) Su hayvanları
  - a) Daima suda kalanlar
  - b) Üreme ve solunum için zaman zaman sudan ayrılanlar
- 2) Kara hayvanları

Anatomik ve morfolojik yapılarına göre;

#### 1) Kanlı hayvanlar (kırmızı kan ihtiva edenler)

- a) Vivipar (doğuran) dört ayaklılar (insanlar, maymunlar, yırtıcılar, kemiriciler, tek tırnaklılar, domuzlar, böcekçiller, balinalar, foklar, yarasalar)
- b) Kuşlar
- c) Yumurtlayan dört ayaklılar ve ayaksızlar (pullular: sürüngenler, pulsuzlar: amfibiler)
- d) Balıklar (kıkırdaklı ve kılçıklılar)

#### 2) Kansız hayvanlar (kırmızı kan ihtiva etmeyenler)

- a) Yumuşak hayvanlar (mürekkap balıkları)
- b) Yumuşak kabuklu hayvanlar (Malacostraca, bugünkü Crustacea)
- c) Kertikli hayvanlar (Crustacea'nun ilkel olanları: Entomostraca ve böcekler, örümcekler, akrepler, çok ayaklılar, kurtlar)
- d) Sert kabuklu hayvanlar (deniz kestanesi, midye, salyangoz, sünger, vb.)

Bu sınıflandırmadaki kanlı hayvanlar bugünkü **omurgalılara**, kansız hayvanlar ise **omurgasızlara** karşılık gelmektedir. Aristoteles'in ortaya attığı **Coleoptera** ve **Diptera** gibi isimler bugün de kullanılmaktadır. Öte yandan Aristoteles, ilk kategori kavramına da bir açıklık getirmiştir. Hocası Platon'dan (M.Ö. 427-347) öğrendiği **genos** (yüksek kategori) ve **eidos** (aşağı kategori) kelimelerini kullanmıştır. Eidos, günümüzdeki **türe** karşılığıdır (Özkan, 1988; Şahin, 2000). Aristoteles'in felsefe alanındaki çalışmalarının da taksonomiye önemli etkileri olmuştur. Başlıca doğa bilimci ve filozoflara bütün hayvanları "kusursuzluk" derecelerine göre tek bir sınıfa dahil etme, *scala naturae* fikrini vermiştir. Bu fikir onları hayvanları "aşağı" ve "yukarı" olmak üzere ayırarak çalışmaya sevk etmiştir. Yine Aris-

toteles ve takipçileri (Linneaus dahil) sayesinde taksonomide tipe bağlı olma düşüncesi güç kazanmış, daha sonra bu düşünce yerini populasyon fikrine bırakmıştır (Mayr, 1979).

Aristoteles'in ortaya koyduğu sınıflandırma esaslarına araştırmacılar oldukça uzun bir süre (yaklaşık 2000 yıl) bağlı kalmışlardır. Örneğin; zooloji alanında da çalışmış Arap bilim adamı **El-Cahızın** (?781-968/969) *Kitâbü'l-Hayevân*, XII. yüzyılda Endülüs'te yetişmiş botanist **İbnü'l-Avvam**'ın *Kitâbü'l-Falaha*, Mısır doğumlu zooloji bilgini **Kemaleddin Demiri**'nin (1341/4-1405) *Hayâtü'l-Hayevân* adlı eserlerinde ve Yunanlı araştırmacı **Albertus Magnus**'un (1193-1280) araştırmalarında Aristoteles yaklaşımını sürdürdükleri bilinmektedir. Albertus Magnus'un hayvanları; su, hava, kara hayvanları ile çeşitli kurtlar şeklinde yaşadıkları yere göre sınıflandırdığı bilinmektedir (Şahin, 2000).

*Historia Plantarum* adlı eseriyle **Theophrastos** (M.Ö. 370-285), Yunanlı hekim ve farmakolog **Dioscorides** (M.S. 40-90), *De Plantaris* adlı eseriyle **Andrea Caesalpino** (1519-1603), **Jean Bauhin** (1541-1631), **Gaspard Bauhin** (1560-1624), **A.Q.Rivinius** (1652-1723), **Tournefort** (1656-1708), **R.J. Camerarius** (1665-1721) gibi bilim adamları bitkilerin sınıflandırılması konusunda kayda değer çalışmalar yapmışlardır (Özkan, 1988).

**Gesner** (1551-1558) ve **Aldrovandi**'nin (1599) büyük ansiklopedilerinde alfabetik sıraya göre yapılan bir sınıflandırma benimsenmiştir. Linneaus'tan önceki bütün yazarların içinde en yüksek doğal sınıflandırma **John Ray**'a (1627-1705) aittir. Ray, **Yeni Sınıflandırma Yöntemi** (*Methodus Plantariorum Nova*, 1682) adlı çalışmasında sınıflandırmada temel ve değişmeyen birim olarak belirlediği **tür** kavramı ile çığır açmıştır. Sınıflandırmada tek bir özellik yerine anatomik ve morfolojik özelliklerin de belirtilmesinin gerekliliğini savunmuştur. Böcekleri **metamorfoz** (başkalaşım) **geçirenler** ve **geçirmeyenler** olarak ayırmıştır. Akciğer ile kalbin yapısı ve önemini belirterek **memeliler** sınıfını belirlemiştir. Böylece günümüzde yapılan sınıflandırma için ilk adım atılmıştır (Mayr, 1979; Şahin, 2000).

**2)Linneaus ve Çağdaşları Devri:** Daha çok sayılabilen özelliklere dayalı bir sınıflandırma yapıldığı için bu devre **Yapay Sistemler Devri** de denilmektedir. İsviçreli doğa bilimci **Carl Linneaus** (**Carl Von Linné**, 1707-1778), *Species Plantarum*'da (1753) bitkiler için, *Systema Naturae*'da (1758) hayvanlar için ilk defa düzenli olarak **binominal (ikili) adlandırma** yöntemini kullanmıştır (Özkan, 1988). Bu sisteme göre, ilk isim cins ismidir ve büyük harfle başlar, ikinci isim ise tür ismidir ve küçük harfle başlar (Demirsoy, 1995).

Linneaus'un Aristoteles'e ait felsefesi deneysel ve isimciliğe ait görüşlerle başta Fransız doğa bilimci **Michel Adanson** (1727-1806) olmak

üzere çağdaşı olan doğa bilimcilerin güçlü saldırılarına maruz kalmıştır (Mayr, 1979).

**3) Amprikçiler Devri:** Bu devre, *Systema Naturae*'nin onuncu baskısının yapıldığı zamanlar ile İngiliz doğa bilimci **Charles Robert Darwin**'in (1809-1882) *Origin of Speies (Türlerin Kökeni, 1876)* adlı eserinin yayınlanması arasında kalan yüz yıllık bir süreci kapsamaktadır. Bu devirdeki taksonomistler, birden fazla karakteri baz alarak sınıflandırma yapmışlardır. Bunların başında Fransız doğa bilimci **Jean Baptiste Lamarck** (1744-1829) gelmektedir. Böylece Lamarck, kendisi gibi doğa bilimci olan hocası Fransız **George Louis Leclerc Buffon**'un (1707-1788) Linneaus'un doğrultusunda yapmış olduğu yapay sistematige, 1809 yılında yazdığı *Philosophie Zoologique* ile farklı bir anlam kazandırmıştır. Bu devrin en etkin bilim adamı, Fransız doğa bilimci ve zoolog **Georges Cuvier** (1769-1832) olmuştur. Cuvier, Lamarck ve Fransız doğa bilimci **Geofrey Saint Hilaire** (1722-1844) ile organların yapı ve fonksiyonları konusunda fikir ayrılığına düşmüştür. Hilaire, anatomik yapının her şeyden önce geldiğini ve canlıyı belli bir hayat tarzına zorladığını savunurken Cuvier, organların yapı ve fonksiyonlarının, onların çevre ile etkileşimleri sonucunda ortaya çıktığı fikrini desteklemiştir. Cuvier'in bu bilime en önemli katkısı, hayvanları ilk defa bir sistem altında toplamayı başarmış olmasıdır (Mayr, 1979; Özkan, 1988; Demirsoy, 1995; Şahin, 2000).

**4) Darwin ve Filogeni Devri:** İngiliz doğa bilimci **Charles Robert Darwin**'in (1809-1882) *Origin of Speies* (1876) adlı eserinin yayınlanması ile evrim teorisi ortaya atılmış, çeşitli organizmalar arasındaki evrimsel ilişkinin araştırılması (filogeni) önem kazanmıştır. Evrim teorisinin sınıflandırmaya en önemli etkisi, amprik sınıflandırmanın mevcut etkinliklerine zihinsel bir yön vermiş olmasıdır. Bir diğer etkisi, taksonomik olarak faydalı karakterlerin nasıl bulunacağına ve buna yönelik ölçümlerin nasıl yapılacağına dair birçok deneysel kural ortaya koymuş olmasıdır. Ancak bu, Linneaus ve Cuvier tarafından ortaya konulan karakter ölçümlerini reddettiğinden, pratikte faydalı olmamıştır. Evrim teorisinin ispatı için yapılan çalışmaları, görünüşte birbiriyle ilgisi olmayan taksonların geçmişte bağlantılı olduklarını ve bir ilkel atalarının bulunduğunu destekleyen filogenetik ağaç (soy ağacı) çalışmaları izlemiştir (Özkan, 1988).

**5) Populasyon Sistematigi Devri:** Bir türe ait coğrafi yayılış alanının farklı kesimlerindeki populasyon örnekleri karşılaştırıldığında, aralarında birtakım farklılıkların bulunduğu ortaya çıkması ile populasyon sistematigi önem kazanmıştır. Bu ilerleme IX. yüzyılın ikinci yarısında kaydedilmiş, en verimli gelişmeler 1930-1940 yılları arasında yaşanmıştır. Tipe bağlı olma fikri ile populasyon fikrinin yer değiştirmesi, taksonominin bir-



çok alanında önemli gelişmeleri de beraberinde getirmiştir. Taksonların popülasyonlar veya popülasyon grupları şeklinde kabul edilmesi, varyasyonlar üzerinde incelemeleri büyük ölçüde kolaylaştırdığı gibi, daha alt takson ve kategorilerin belirlenmesini de kolaylaştırmıştır. İngiliz biyolog **Sir Julian Huxley** (1887-1975) tarafından *Yeni Sistematik* (1940, *The New Systematics*) olarak adlandırılan sınıflandırma, tür ile ilgili yeni bir değerlendirmeye kapı açtığı gibi, taksonomide daha fazla biyolojik yöne değer verilmesini de sağlamıştır (Mayr, 1979). Aynı devrede iki nokta daha ortaya çıkmıştır ki bunlardan birincisi, **taksonomide biyolojik izah** olarak ifade edilebilir. Artık bilim insanları müzeden doğaya yönelmiş, yaşayan hayvanların davranışlarını, fizyolojik ve biyokimyasal özelliklerini gözlemlemiş, böylelikle taksonomi, gerçek biyolojik taksonomi hâline gelmiştir. Bu aşamada deneysel analiz ve metotlardan faydalanılmış, böylelikle **deneysel taksonomi** gelişmiştir. Bu yöntemle yalnızca popülasyon üzerinde çalışıldığından, yeni sistematığın taksonlar düzeyindeki sınıflandırma teorisi üzerine etkisi az olmuştur (Mayr, 1979).

**6) Son Devre-Zamanımızdaki Eğilimler:** Bu devrede, türlerin tek tek fertlerin meydana getirdiği bir küme olmayıp popülasyonlardan meydana gelen birer ünite olduğunu savunan bilim adamlarının başında **Ernst Mayr** (1904-2005) gelmektedir. Mayr, tüm savlarını evrim teorisi üzerine kurmuştur. Bu konuda yazdığı *Sistematik ve Türlerin Kökeni* (*Systematics and The Origin of Species*, 1942) ile *Hayvan Türleri ve Evrim* (*Evolution and Animal Species*, 1963) adlı eserleri ile **sentetik evrim teorisinin** kurucuları arasında yer almış, böylece popülasyona göre tür tarifini getirmiştir (Şahin, 2000). Mayr'a (1979) göre, bu devre üç yenilik ile karakterize edilmektedir: Birincisi; Henning (1950, 1966), Remane (1952), Gregg (1954), Bloch (1956), Cain (1958 ff), Beckner (1959), Simpson (1961), Günther (1962) ve Mayr (1965 b) gibi yazarların üzerinde durduğu gibi, tüm taksonomi teorilerinin yeniden incelenmesidir. İkincisi, bilgisayarlar yardımıyla taksonomide nominal metodun yeniden canlandırılması, üçüncüsü ise özellikle moleküler biyoloji alanında biyokimyasal yöntemlerin kullanılmasıyla etolojik özelliklerden faydalanma çabalarıdır.

Mayr'a (1979) göre, günümüzde ölçülü bir taksonomik teori tarihi yazmak mümkün olmamakla birlikte, başlangıçtan itibaren sınıflandırmaya ait beş teorinin olduğu görülmektedir. Bunlar; bir taksona ait bütün türlerin tipe uygun yapıya sahip olduklarını savunan **esasçılık (essensializm)**; yalnız bireylerin, bütün grupların, sınıfların, türlerin ve yüksek taksonların insan düşüncesinden çıktığını savunan **isimcilik (nominalizm)**; yeterli sayıda akılcı bir şekilde değerlendirilmesiyle doğal bir sistemin kendiliğinden ortaya çıkacağını, dolayısıyla taksonomi için ayrıca



bir sınıflandırma teorisine ihtiyaç olmadığını savunan **amprisizm**; “ortak neslin yeniliği” esasına göre, organizmaların yaşayan nesillerinin ortak bir atadan geldiğini kabul ederek, onları derecelendiren ve sınıflandıran, taksonomiye kladist (filogenetik, evrimsel akrabalığı araştırmaya yönelik) bir bakış açısı getiren **kladizm**; taksonomik grupların varoluş sebeplerini ve bunlara verilen cevapları sınıflandırmada kullanmasıyla amprisizmden ayrılan **evrimsel sınıflandırma** teorileridir (Mayr, 1979; Özkan, 1988).

### Taksonominin Türkiye’ye Girişi

Osmanlı Türkiyesinde ilk kez, Dârülfünûn kurma girişimleri sırasında taksonomi eğitimi verimiştir. O dönemde halka açık konferanslar biçiminde verilen derslerden biri olarak, 1869 Ramazanının ilk 15 gecesinde, açılacak Dârülfünûn’da *İlm-i Mevâlîd* (zooloji-botanik-jeoloji) dersi muallimliğine atanması kararlaştırılan Mekteb-i Tıbbiye Muallimlerinden Miralay Doktor Rifat Bey tarafından *Silsile-i Hayvânât* (*Hayvan Sistematiği*) adlı ders verilmiştir (Dölen, 2009).

Üniversite Reformu ile (1933), Hayvânât Enstitüsü’nün bütün öğretim üyeleri kadro dışı bırakılmıştır. İsviçre’den gelen zoolog André Naville (?-1937) ile aynı yıllarda yurt dışında eğitimlerini tamamlayarak dönen Türk öğretim üyelerinden oluşan yeni kadro, 1934’te kesinleşmiştir. Çalışmaları genellikle laboratuvar ağırlıklı olan Naville’in 1937’de ölümünün ardından yerine saha çalışmalarına ağırlık veren Ord. Prof. Dr. Curt Kosswig (1903-1982) tayin edilmiştir. Kosswig yönetiminde ve Alman zooloji enstitülerine benzer bir biçimde çalışan enstitüde, Türkiye’nin hayvanlarının o tarihe kadar sistemli incelenmediği dikkate alınarak ülke faunası ile ilgili çalışmalara öncelik verilmiştir. Yaklaşık 15 yıl süren çalışmalar sonunda, Türkiye’nin omurgalı ve çok sayıda omurgasız hayvan sınıfları belirlenmiş, birçok yeni tür bulunmuştur. Bu çalışmalar zaman zaman yurt dışından Prof. Kanmann, Dr. Kumerloeve gibi bilim insanlarının katılımlarıyla zenginleştirilmiş, yapılan araştırmaların önemli bir kısmı *Fen Fakültesi Mecmuası Seri B*’de, bazıları ise yurt dışındaki dergilerde yayınlanmıştır (İshakoğlu, 1998).

İstanbul Üniversitesi Fen Fakültesi’nin 1940’lı yıllara ait ders programlarında yer alan zooloji dersleri arasında Curt Kosswig ve Melâhat Çağlar tarafından *Sistemik Laboratuvarı* adı altında taksonomi dersleri verilmiştir (İshakoğlu, 1998). Günümüzde yazılan taksonomi kitapları incelendiğinde, genel olarak yazarların Türkiye’nin çeşitli üniversitelerinin fen fakültesi öğretim üyelerinden oluştuğu gözlenmektedir.



Bu çalışmanın amacı, ülkemizde zooloji alanındaki önemli çalışmalarıyla tanınmış Dârülfünun Hayvânât Muallimi, Hayvânât Enstitüsü Müdürlerinden Ali Vehbi Türküstün'ün (İhsanoğlu, 1999), Beyrut Mekteb-i Tıbbiyesi Hayvânât Muallimi iken kaleme aldığı, 1333/1917'de Beyrut'taki Sabra Matbaası'nda basılmış, ilk taksonomi kitabımız *Mebâdî-i Tasnîf-i Hayvânât (Classification Élémentaire Des Animaux)* adlı eserini tanıtarak taksonominin tarihçesi ile zooloji ve özellikle veteriner hekimliği açısından önemini vurgulamaktır.

Beyrut Mekteb-i Tıbbiyesi Hayvânât Muallimi Ali Vehbi Türküstün (1877-1937) tarafından kaleme alınan *Mebâdî-i Tasnîf-i Hayvânât (Classification Élémentaire Des Animaux)*, 1333/1917 yılında Beyrut'taki Sabra Matbaası'nda basılmıştır. Eser, Eski Türkçe olarak kaleme alınmış, başlık dâhil olmak üzere standart terimlerin Fransızcası da verilmiştir.

Eser, iç kapak ve *İfâde-i Merâm (Önsöz)* ile birlikte 25 sayfadan oluşmaktadır. İç kapakta sırasıyla; eserin adı, yazarın adı ve görevi, eserin basım yılı, eserin ve yazarın adlarının, yazarın görevinin ve akademik unvanının Fransızcası, basım yılı, her hakkının saklı olduğu anlamına gelen "*Hukuk el-tab'ı mahfuz (Tous droits réservés)*" ifadesi yer almaktadır (bkz. **Resim 2**).

Eserin ilk hayvan taksonomisi kitabımız olduğu, kitabın yazarı tarafından kaleme alınan *İfâde-i Merâm* kısmında "*Tasnîf-i Hayvânât İlm-i Hayvânât'ın esasını teşkil ettiğiinden ve henüz bu ilme dâir Avrupa'da bile müstakil bir risâle hâlinde eser nâdir bulunduğundan talebelerimin istifâdelerini te'min için böyle bir risâle tab' ittirmeye lüzum gördüm ümid ederim ki vatanımda bu birinci çıkarmış olduğum eser hüsn-ü kabul görerek beni daha müfîd kitablara neşretmeye teşci' ider Muallim Ali Vehbi Beyrut 1 Şubat 1332*" şeklinde açıklamasından (bkz. **Resim 3**) anlaşılmaktadır.

Eserde canlılar detaylı bir biçimde sınıflandırılmıştır. Öncelikle hayvanlar âlemi, hayvânât- ibtidâiyye (tek hücreli hayvanlar) ve hayvânât-ı tâliye (çok hücreli hayvanlar) olmak üzere ikiye ayrıldıktan sonra, her bir alt âlemde yer alan şubeler belirtilip tür sayıları verildikten sonra detaylandırma yoluna gidilmiştir. Canlıların mensup olduğu şube, sınıf, takım, taht takım (alt takım) gibi kategoriler belirtilerek "misal" başlığı altında örneklendirme yapılmıştır. Eski Türkçe ve Fransızca olarak kaleme alınan eserde, Latince olarak verilen isimlendirmede Linneaus tarafından oluşturulan nomenklatür dikkate alınmış, binominal (ikili) isimlendirme kuralına uyulmuştur.

Eserde canlılar, ana hatlarıyla:

**Hayvânât-ı İbtidâiyye (tek hücreliler, protozoa)**

- Zât'ü-ercülü'l-cezriyye (kök ayaklılar)
- Nakîyye (haşlamlılar)
- Sporiyye (sporlular)

**Hayvânât-ı Tâliye (çok hücreliler, metazoa)****-cevf-i haşvîsiz olanlar**

- Selentere (sölentereler)
- İsfenciyye (süngerler)

**-cevf-i haşviye mâlik olanlar**

- Mukanfezü'l-cild (derisidikenliler)
- Dîdân (kurtlar)
- Dîdân-ı haytiyye (şeritler)
- Nâime (yumuşakçalar)
- Zâtü'l-ercülü'l-mafsaliyye (eklembacaklılar)
- Habliye (ipsiler)
  - Habliye-i ibtidâiyye (ilk ipsiler)
  - Fekariyye (omurgalılar)

**Hayvânât-ı Fekariyye (omurgalılar)****a)Fekariyye-i süfliyye (aşağı omurgalılar)**

- Esmâk (balıklar)
- Dıfdaiyye (kurbağalar)

**b) Fekariyye-i âliye (üst omurgalılar)****Memersizler**

- Zevâhif (sürüngenler)
- Tuyûr (kuşlar)

**Zâtü'l-sedâye (memeliler)**

- Tenâsül-i tebîzî (oviparlar,
- Tenâsül-i tevlîdî (viviparlar, doğurarak çoğalanlar)

**Âdimetü'l-meşime (plasentasızlar)****Zâtü'l-meşime (plasentalılar)**

- Mâiyye (suda yaşayanlar)
- Kıytasiyye (balinağiller)
- Zâtü'l-sedâye el-sadriyye (memeleri göğsünde olanlar)

Uçucular  
 Türâbiyye (karada yaşayanlar)  
 a)Kâzıma (kemiriciler)  
 b)Lâhime (etçiller)  
 c)Toynaklılar  
 Zevciyyü'l-Esâbi' (Çift parmaklılar),  
 Ferdiyyü'l-Esâbi' (Tek parmaklılar),

Hortumiyye (hortumlular)  
 Kirede (dört elliler, primatlar)  
 -Hayâliyye (lemürler)  
 -Kırdeler (simiyenler, maymunlar)  
 -Şu'be-i insâniyye

olarak sınıflandırılmış, örnekler verilmiştir.

Canlılar incelenirken, sadece belirtilen kategorilerde isimlendirme yapılmamış, sözkonusu canlılara ait tanıtıcı ve/veya ayırt edici özellikler de belirtilmiştir.

Örneğin, akrep; hayvanlar âleminde hayvânât-ı tâliye taht zümresinden (alt âleminden), zâtü'l-ercülü'l-mafsaliyye (eklembacaklılar-arthropodes) şubesinde kasabîü'l-teneffüs (soluk borusu-trake-solunumu yapanlar, trachéates), ankebûtiyye (örümcekler-arachnides=dört çift ercâl-i muharrikeye mâlik olanlar), zâtü'l-batnü'l-mafsaliyye (karından segmentliler=arthrogastres), akrebiyye (=batn-ı halfilerinin son halkasında guded-i zebibeleri olanlar-scorpionides) alt takımındandır ve Scorpio imparator (akreb) olarak isimlendirilmiştir.

Benzer şekilde insan; hayvanlar âleminde hayvânât-ı tâliye taht zümresinden (alt âleminden), habliye-i âliye (üst kemikliler) şubesinde, fekariyye-i âliye (üst omurgalılar) üst şubesinde, zâtü'l-sedâyâ (memeliler) sınıfından, tenâsül-i tevlîdî (doğurarak çoğalanlar), zâtü'l-meşime (plasentalılar), türâbiyye (karada yaşayanlar), insâniyye takımındandır.

### Tartışma ve Sonuç

Canlılar, çevrelerini tanımaya başladıklarından beri, etraftaki nesnelere ve diğer canlıları belirli parametrelere göre kategorize etme gereği duymuştur. *Biyolojik taksonominin babası* olarak bilinen Aristoteles'ten (M.Ö. 384-322) itibaren sınıflandırma alanındaki çalışmalar bilimsel temellere oturtulmuş, tarih boyunca çeşitli teoriler oluşturulmuştur. Linneaus'un binominal (ikili) adlandırma yöntemi, populasyon sistematığı ve Darwin'in evrim teorisi bu alanda çığır açan gelişmeler olmuş, taksonominin gelişmesinde ve ilerlemesinde etkin rol oynamışlardır.

Geçmişte yaşamış ve günümüzde yaşayan hayvanların tanınması, bilimsel isimlerinin ve sınıflandırılmalarına yönelik prensiplerin kavranması, biyolojinin bütün kolları için bir temel niteliği taşımaktadır. Bunlar arasında hayvanların sağlıklarının korunması, hastalıklarının tanı, teşhis ve tedavileri, zoonozlar ve hayvansal kökenli gıdalar bağlamında halk sağlığının korunması gibi önemli görevleri olan, kısacası ana materyali hayvan olan veteriner hekimliği eğitiminde ve mesleğinde hayvan taksonomisi, hayatî önem arz etmektedir.

Taksonominin içeriği ve bu makaleye konu olan Türkiye’de bir ilk niteliğindeki eserin bir zooloji hocası tarafından kaleme alındığı da göz önünde bulundurularak, Osmanlı Devleti eğitim kurumlarında taksonomi eğitiminin, veteriner hekimliği başta olmak üzere tıp, eczacılık gibi alanlarla yakından ilişkili olan zooloji dersi bünyesinde verildiği anlaşılmaktadır.

Bu çalışmada incelenen *Mebâdî-i Tasnîf-i Hayvânât (Classification Élémentaire Des Animaux)* adlı eserde, son derece nitelikli bir sınıflandırma yapılmış, gerekli görülen yerlerde canlının tanıtıcı ve/veya ayırt edici özelliklerini ortaya koyan açıklamalara da yer verilmiştir. Bu yönüyle eser, yüzeysel bir tablo, cetvel ya da tersine ayrıntularla dolu, anlaşılması, kavranması zor bir kitap olmaktan uzaktır. Canlıların ana hatlarıyla tanınmasının ve hayvanlar âlemindeki yerlerinin belirlenmesinin hedeflendiği anlaşılan, üstün nitelikli bir eserdir.

Eserde hiç görselin bulunmaması bir eksik olarak değerlendirilebilir. En azından şubelere ait çizimlere yer verilmesinin; anlama, öğrenme, somutlaştırma, akılda tutma açısından kolaylık sağlayacağı şüphesizdir. Görselin bulunmamasının, eserin kaleme alındığı dönemde ülkenin içinde bulunduğu ağır savaş koşullarından kaynaklanan maddî imkânsızlıklardan ötürü olduğu savunulabilir. Nitekim, yazarın *Mebâdî-i Tasnîf-i Hayvânât*’tan bir yıl sonra basılan *Mebâdî-i Fenn-i Rüşeym (Embriyolojiye Giriş, 1918)* adlı eserinde de çizimlere yer verilememesini yazar önsözde bu sebeple açıklamıştır.

Zooloji, özellikle taksonomi alanında ilerleyen dönemlerde basılan ve genellikle üniversitelerde ders kitabı olarak okutulan kimi eserlele (Milne and Milne, 1962; Cockrum and McCauley, 1966; Yalvaç, 1977; Mayr, 1979; Özkan, 1988; Şahin, 2000) kıyaslandığında, eserde genel olarak yeterli ve doğru sınıflandırma ve isimlendirmelerin sözkonusu olduğu öne sürülebilir. Tür sayılarındaki farklılıkların; zamanla yeni hayvan tür ve alt kategorilerinin keşfedilmesi, biyocoğrafyadaki gelişmeler, farklı coğrafyaların faunalarının ortaya konması gibi sebeplerden kaynaklandığı düşünülebilir. Sonraları yazılan kitaplarda, sınıflandırma alt kategorilerindeki birtakım

farklılıklar söz konusudur. Sözelimi, eserde Zâtü'l-sukabât (Delikliler, Foraminifera) Zâtü'l-ercülü'l cezriyye (Kökayaklılar, Rhizopoda) şubesine bağlı el-şebekîyye (Ağayaklılar, Retikülata) sınıfının bir takımı olarak yer alırken, bir başka kaynakta (Tanyolaç J ve Tanyolaç T, 2008) sınıftır. Benzer şekilde, eserde Zü'l-levâhik (Kamçılılar, Flagellata), Nakîyye (haşlamlılar) şubesinin bir sınıfı iken, kimi günümüz kaynaklarında (Yalvaç, 1977; Mayr, 1979; Özkan, 1988;) tek hücrelilere tâbi, bağımsız bir sınıf olarak gösterilmiştir. Öte yandan, eserde canlılar, çoğalma şekillerine göre Tenâsül-i tebyîzî (ovipar) ve Tenâsül-i tevlîdî (vivipar) olarak ikiye ayrılmış, balık ve bazı sürüngenlerin üreme şekli olan "ovovivipar" terimine yer verilmemiştir. Bu farklılıkların da belirtilen etkenlerle ilişkili olduğu savunulabilir.

Sonuç olarak; hayvan taksonomisinin amacı olan hayvanların tanınması konusu, biyolojinin tüm dalları için temel niteliğindedir. Bu dallar içerisinde hayvanlarla en çok ilgili olan şüphesiz veteriner hekimliğidir. Bu açıdan hayvan taksonomisi, veteriner hekimliği mesleğinde ve eğitiminde son derece önemlidir. *Mebâdî-i Tasnîf-i Hayvânât (Classification Élémentaire Des Animaux)* adlı eser, ilk taksonomi kitabımız olması ve yazıldığı dönemde ülkemizdeki eğitim sistemi hakkında fikir vermesi yönleriye bilim tarihi açısından önem arz etmektedir.

## Öz

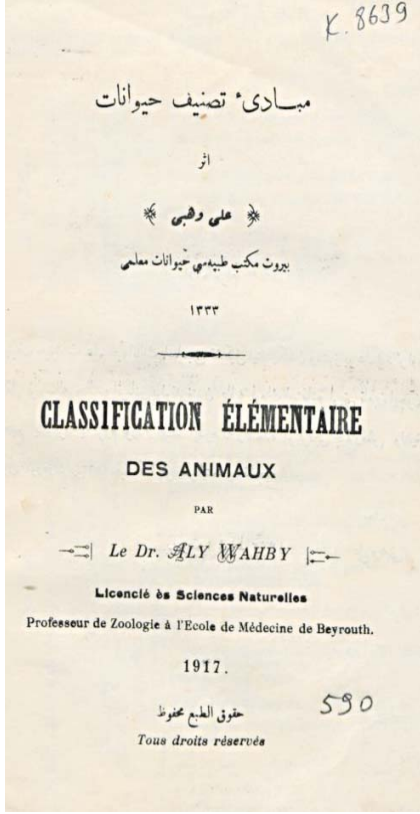
Canlılar, çevrelerini tanımaya başladıkları zamanlardan beri, etraf-taki nesnelere ya da diğer canlıları kategorize etme gereği duymuştur. Zamanla etraftaki varlıkların çeşit ve sayılarının artmasına paralel olarak sınıflandırmanın bilimsel temellere oturtulması gerekmiştir. *Biyolojik taksonominin babası* olarak bilinen Aristoteles'ten (M.Ö. 384-322) günümüze kadar, canlıları sınıflandırma ve isimlendirme üzerine çeşitli çalışmalar yapılmış, sınıflandırma teorileri ortaya konmuştur. Sınıflandırmada ilk defa binominal (ikili) adlandırma yöntemi, İsveçli doğa bilimci Carl Linneaus (1707-1778) tarafından kullanılmıştır. Günümüzde de canlıların bilimsel isimlendirmesi, Linneaus'un belirlediği kurallara göre yapılmaktadır. Türkiye'de taksonomi ile ilgili çalışmalar 19.Yüzyılda başlamıştır. Üniversite Reformu (1933) sonrasında İstanbul Üniversitesi Fen Fakültesi'nde görev yapan Ord. Prof. Dr. Curt Kosswig (1903-1982) ve arkadaşları, Türkiye faunasını belirlemek üzerine kayda değer çalışmalar yapmışlardır. Ülkemizde hayvan taksonomisini inceleyen ilk kitap, ülkemizde zooloji alanındaki önemli çalışmalarıyla tanınmış Dârülfünun Hayvânât Muallimi, Hayvânât Enstitüsü Müdürlerinden Ali Vehbi Türküstün'ün Beyrut Mekteb-i Tıbbiyesi Hayvânât Muallimi iken kaleme aldığı, 1333/1917'de Beyrut'taki Sabra Matbaası'nda basılmış *Mebâdî-i Tasnîf-i Hayvânât (Classi-*

*fication Élémentaire Des Animaux*)'tır. Eser, hayvanların sınıflandırmasına, isimlendirmesine kısacası tanıtımına yönelik temel bilgileri içermektedir. Hayvan taksonomisinin amacı olan hayvanların tanınması konusu, biyolojinin tüm dalları için temel niteliğindedir. Bu dallar içerisinde hayvanlarla en çok ilişkili olan, şüphesiz veteriner hekimliğidir. Bu açıdan hayvan taksonomisi, veteriner hekimliği mesleğinde ve eğitiminde son derece önemlidir.

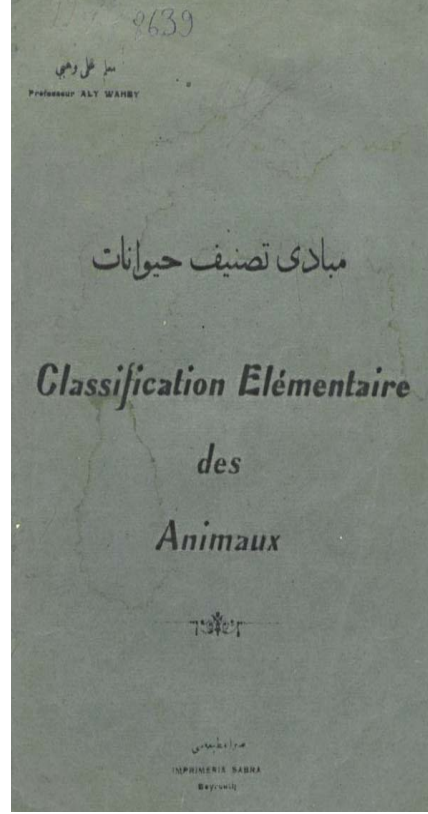
### Summary

Organisms have needed to categorize the objects and other organisms in their environment since they have started to know their environment. In the process of time, in parallel to the increase of the kind and number of the creatures in the environment, it is necessary to place the taxonomy on scientific bases. From Aristotle (384 BC-322 BC), who is known as *the father of biological taxonomy*, to nowadays, diverse studies is made on the taxonomy and denomination of the organisms and taxonomy theories is put forward. The first double denomination method on taxonomy is used by Swedish nature scientist Carl Linneaus (Carl Von Linné, 1707-1778). Nowadays, scientific denomination of the organisms is making according to the Linneaus's rules. In Turkey, studies about taxonmy started on the 19<sup>th</sup> century. After Turkey's University Reform (1933), Ordinarius Professor Dr. Curt Kosswig (1903-1982), who was officiate at Istanbul University Science Faculty and his friends made importatn studies for identifying Turkey's fauna. In our country, the first animal taxonomy book is *Mebâdî-i Tasnîf-i Hayvânât (Classification Élémentaire Des Animaux)* written by famous instructor in the field of zoology, Dârülfünun Hayvânât Muallimi (Dârülfünun Zoology Instructor), Director of Animal Institution Ali Vehbi Türküstün (1877-1937) in 1333/1917 when he was Hayvânât Muallimi (Zoology Instructor ) at Beyrouth Medical School at Sabra Printing House. The book contains basic information about taxonomy and denomination of animals. Subject of the identifying of animals which is the aim of animal taxonomy has basic quality for all the branches of biology. Around these branches, certainly the most interrelated one is veterinary medicine. Therefore, animal taxonomy is enormously important in veterinary profession and education.

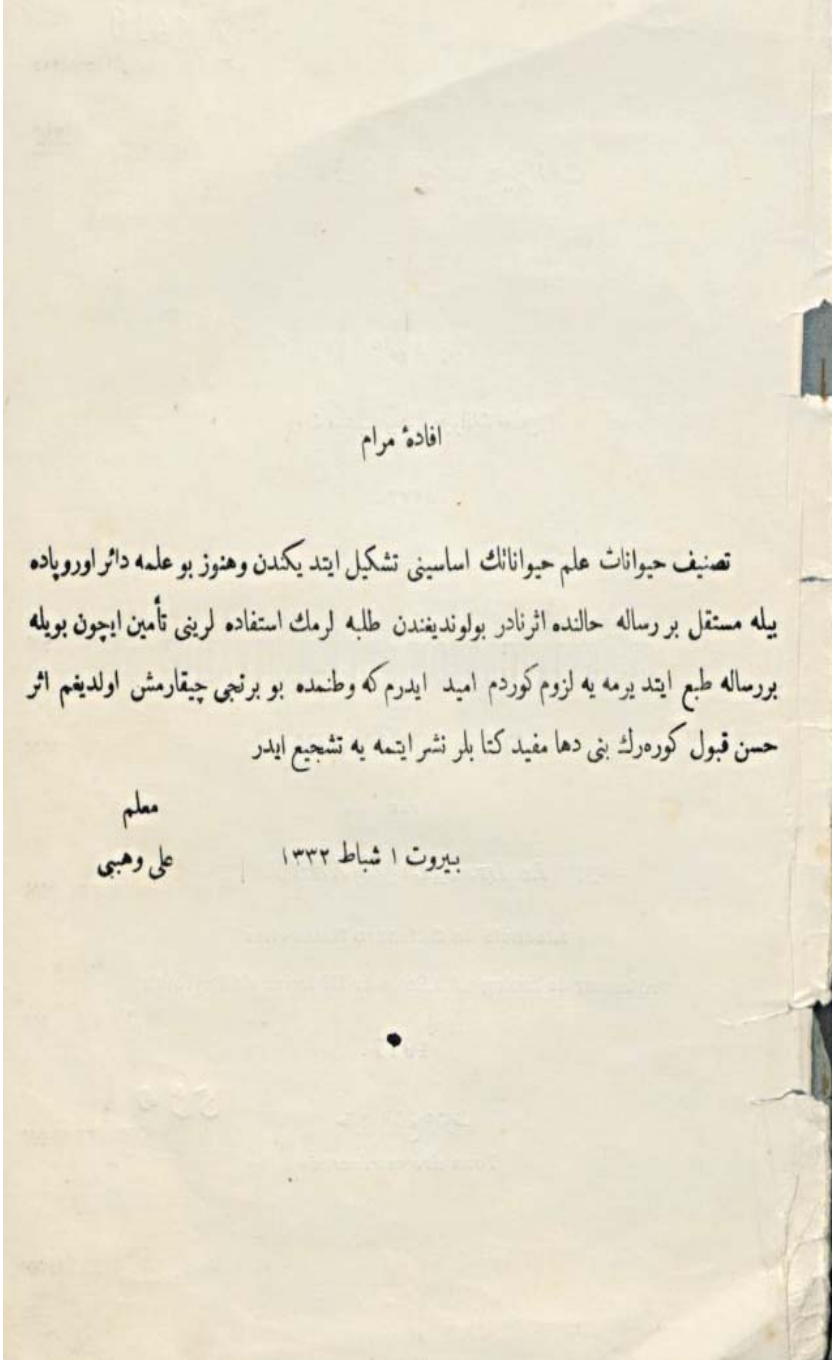




Resim 1.



Resim 2.

Resim 3: *Mebâdî-i Tasnîf-i Hayvânât, İfâde-i Merâm*



**Resim 4.** Beyrut Osmanlı Tıp Fakültesi Doktorlarından Ali Vehbi Türküstün ve Halide Edip (Adivar), ebelik sınıfı öğrencileriyle (İhsanoğlu, 1999).

### Kaynaklar

- Anonim (2011). *Redhouse Sözlüğü. Türkçe/Osmanlıca-İngilizce*. Sev Matbaacılık ve Yayıncılık Eğitim Ticaret A.Ş. 19. Baskı, İstanbul.
- Ayverdi, İlhan (2011). *Asırlar Boyu Tarihi Seyri İçinde Misalli Büyük Türkçe Sözlük Kubbealtı Lugatı*. Kubbealtı İktisadi İşletmesi, 4. Baskı, İstanbul.
- Cockrum, E. Lendell and McCauley William J (1966). *Zoology*. W. B. Saunders Company, Third Edition, Philadelphia and London.
- Demirsoy, Ali (1995). *Yaşamın Temel Kuralları*. Genel Biyoloji/Genel Zooloji. Cilt-I, Kısım-I. Meteksan A.Ş. Baskı Tesisleri, 6. Baskı, Ankara.
- Devellioğlu, Ferit (2011). *Osmanlıca-Türkçe Ansiklopedik Lûgat*. Aydın Kitabevi Yayınları, 28. Baskı, İstanbul.
- Dölen, Emre (2009). *Türkiye Üniversite Tarihi-1: Osmanlı Döneminde Darülfünun (1863-1922)*. İstanbul Bilgi Üniversitesi Yayınları, 1. Baskı, İstanbul.
- Geldiay Remzi ve Geldiay Semahat (1970). *Genel Zooloji I*. Bornova Birlik Matbaası, İzmir.

- İshakoğlu, Sevtap (1998). 1900-1946 Yılları Arasında Darülfünun ve İstanbul Üniversitesi Fen Fakültesi'nde Botanik, Zooloji ve Jeoloji Eğitimi. Osmanlı Bilimi Araştırmaları, cilt II, s. 319-348.
- İhsanoğlu, Ekmeleddin. (1999). Suriye'de Modern Osmanlı Sağlık Müesseseleri, Hastahaneler ve Şam Tıp Fakültesi. Atatürk Kültür Dil ve Tarih Yüksek Kurumu Türk Tarih Kurumu Yayınları, Ankara, VII. Dizi- Sayı 183.
- İhsanoğlu, Ekmeleddin. (1999). Suriye'de Modern Osmanlı Sağlık Müesseseleri, Hastahaneler ve Şam Tıp Fakültesi. Atatürk Kültür Dil ve Tarih Yüksek Kurumu Türk Tarih Kurumu Yayınları, Ankara, VII. Dizi- Sayı 183, resim:28.
- Mayr, Ernst (1979). Sistematik Zoolojinin Prensipleri. Çeviren: Niyazi Lodos. Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları No 298. Ege Üniversitesi Matbaası.
- Milne Lorus J, Milne Margery. *Animal Life*. Prentice-Hall, INC, Englewood Cliffs, third edition, New Jersey.
- Özkan, Muhlis (1988). Taksonominin Prensipleri. Atatürk Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi Yayınları No:45, Fen Kesimi Yayınları No: 15, Biyoloji Bölümü Yayınları No: 8, Fen-Edebiyat Fakültesi Ofset Tesisleri, Erzurum.
- Şahin, Yalçın (2000). *Hayvan Sistematigi*. Bilim Teknik Yayınevi. Yayın No: 052 (Osmanlı Üniversitesi Yayınları), 1. Basım, Eskişehir.
- Şemseddin Sami (2011). *Kâmûs-ı Türkî*. Kapı Yayınları, 5. Basım, İstanbul.
- Tanyolaç, Jülide ve Tanyolaç, Turgut (2008). *Genel Zooloji*. Hatiboğlu Yayınevi, 7. Basım, Ankara.
- Tolunay, Mithat Ali. (1960). *Genel Zooloji*. Ankara Üniversitesi Fen Fakültesi Yayınları, Um.91-Zooloji: 3. Şirketi Mürettibiye Basımevi, 3. Baskı, İstanbul, s. 3.
- Veteriner Hekimliği Terimleri Çalışma Grubu (2009). *Veteriner Hekimliği Terimleri Sözlüğü*. Türk Dil Kurumu, Ankara.
- Yalvaç, Suavi (1977). *Zooloji'ye Giriş*. Atatürk Üniversitesi Yayınları No:520, Fen Fakültesi Yayınları No: 88, Ders Kitapları Serisi No: 88, Atatürk Üniversitesi Basımevi, 3. Basım, Erzurum.