



Perissodactyla (Tek Toynaklılar) Takımının Evrimi, Morfolojisi ve Ekolojisi

Yavuzkan PAKSOY^{1,*} Duygu ARSLAN² ¹ Çukurova Üniversitesi, Ceyhan Veteriner Fakültesi, Zootehni Anabilim Dalı, 01250, Adana, Türkiye² Alfa Vet Veteriner Hekim Muayenehanesi, 31200, Hatay, Türkiye

Geliş Tarihi: 07.04.2026

Kabul Tarihi: 03.06.2026

ÖZ

Memelilerin evriminde kritik bir öneme sahip olan tek toynaklılar (Perissodactyla), evrimsel olarak tek bir toynak (tırnak) yapısına sahip, bazılarının hızlı koşma yeteneği gelişmiş, otobur memeliler grubunu ifade eder. Perissodactyla takımı; atlar/eşekler ve zebralar (Equidae), gergedanlar (Rhinocerotidae) ve tapirleri (Tapiridae) içerir. Anatomik olarak incelendiğinde, bu hayvanların en belirgin özelliği üçüncü parmaklarının baskın hale gelerek toynak yapısını oluşturmalarıdır. Tek toynaklıların sindirim sistemi, geviş getirenlerden farklı olarak tek midelidir ancak oldukça gelişmiş bir bağırsak fermantasyonu (Monogastrik Sekum Fermenterleri) sistemi vardır. Bu sayede lifli bitkileri sindirme yetenekleri yüksektir. Ancak aynı zamanda bu özellik, sindirim sistemlerini kolik gibi hastalıklara karşı hassas hâle getirir. Davranışsal olarak sürü hayvanı olan tek toynaklılar, çevresel tehditlere karşı oldukça tetikte ve refleksif tepki verme eğilimindedir. Katırlar, at ve eşeğin melezi olarak, güçlü ve zeki özellikleriyle tanınır. Veteriner hekimlik açısından tek toynaklılar, nal bakımı, laminitis, ortopedik bozukluklar, diş problemleri ve parazit kontrolü gibi özel ilgi gerektiren konuları barındırır. Ayrıca spor ve yarış atlarının performans yönetimi, bu türlerin modern veterinerlikteki önemini artırmaktadır. Sonuç olarak, tek toynaklılar hem biyolojik özellikleri hem de insanlık tarihindeki işlevsel rolleriyle dikkate değer, multidisipliner bir çalışma alanı sunar. Bu çalışma, Perissodactyla'nın atasal morfolojisini, üyelerini ve üyelerin karakteristik özelliklerini detaylı bir literatür araştırması ile ortaya koymaktadır.

Anahtar Kelimeler: At, Irk, Tek toynaklılar, Zebra.

ABSTRACT

The Evolution, Morphology, and Ecology of The Perissodactyla (Single-Toed Ungulates) Order

Perissodactyla, which play a critical role in the evolution of mammals, refer to a group of herbivorous mammals that have evolved to have a single hoof structure and some of them are capable of running fast. The Perissodactyla order includes horses/donkeys and zebras (Equidae), rhinoceroses (Rhinocerotidae), and tapirs (Tapiridae). Anatomically, the most distinctive feature of these animals is that their third toe has become dominant, forming the hoof structure. The digestive system of odd-toed ungulates is monogastric, unlike ruminants, but they have a highly developed intestinal fermentation system (Monogastric Cecal Fermenters). This gives them a high capacity to digest fibrous plants. However, this feature also makes their digestive systems susceptible to diseases such as colic. Behaviorally, perissodactylates are herd animals and tend to be highly alert to environmental threats and reflexive in their responses. Mules, as a cross between horse and donkey, are known for their strength and intelligence. From a veterinary perspective, single-hoofed animals require special attention to issues such as hoof care, laminitis, orthopedic disorders, dental problems, and parasite control. In addition, the performance management of sport and race horses increases the importance of these species in modern veterinary medicine. In conclusion, ungulates offer a noteworthy, multidisciplinary field of study due to both their biological characteristics and their functional roles in human history. This study details the ancestral morphology of Perissodactyla, its members, and the characteristic features of its members through a thorough literature review.

Keywords: Breed, Horse, Monodactyls, Zebra.

GİRİŞ

Perissodactyla'nın Kökeni

Tek toynaklılar tek bir toynak yapısına sahip, otobur

memeliler grubundadır. Perissodactyla takımı; atlar/eşekler (Equidae), gergedanlar (Rhinocerotidae) ve tapirleri (Tapiridae) içerir. Perissodactyla takımının (gergedanlar, tapirler ve atlar) evrimi, kapsamlı fosil



kayıtları nedeniyle iyi incelenmiştir (Steiner ve Ryder 2011).

Âlem	: Hayvanlar
Bölüm	: Chordata
Alt Bölüm	: Vertebrata-omurgalılar
Sınıf	: Mammalia-memeliler
Alt Sınıf	: Eutheria-plasentalılar
Takım	: Ungulata-toynaklılar
Alt Takım	: Perissodactyla-tek toynaklılar
Familiya	: Equidae-atgiller
Cins	: Equus-at
Tür	: E. caballus-at
	: E. asinus-eşek
	: E. zebra-zebra

Takım Perissodactyla - Tek toynaklılar

Alt takım Hippomorpha

Familiya Equidae - Atgiller: Atlar ve benzerleri, tek cins içinde 9 tür

- Equus caballus-At
- Equus gmelini-Tarpan (Avrupa Yaban Atı)
- Equus przewalskii-Przewalski atı,
- Equus asinus-Afrika yaban eşiği,
- Equus hemionus-Asya yaban eşiği,
- Equus burchellii-Ova zebrası,
- Equus zebra-Dağ zebrası,
- Equus grevyi-Grevy zebrası,

Alt takım Ceratomorpha

Familiya Tapiridae - Tapirgiller: Tapirler, tek cins içinde 4 tür

- Tapirus terrestris-Brezilya tapiri,
- Tapirus pinchaque-Dağ tapiri,
- Tapirus bairdii-Baird tapiri,
- Tapirus indicus-Hint tapiri

Familiya Rhinocerotidae-Gergedangiller: Gergedanlar, 4 cins içinde 5 tür

- Diceros bicornis-Kara gergedan,
- Ceratotherium simum-Beyaz gergedan,
- Rhinoceros unicornis-Hint gergedanı,
- Rhinoceros sondaicus-Java gergedanı,
- Dicerorhinus sumatrensis-Sumatra gergedanı (Tougard ve ark. 2001; Wilson ve Reeder 2005; Cozzuol ve ark. 2013; Sikandar 2020).

Tek toynaklılar takımının günümüzde yaşayan üyeleri iki alt takımda sınıflandırılır:

Hippomorpha; her ayağında tek toynağı olan, uzun bacaklı, hızlı koşan hayvanlardan oluşur. Günümüzde soyunu sürdüren tek familiya atgiller (Equidae) ve bu familiya içindeki tek cins olan *Equus*'tur. Bu cins içinde at, zebra, eşek ve diğer türler bulunur. İşlevsel olarak tek toynaklılar bulunur. Diğer parmaklar (2. ve 4.) tamamen kaybolmamıştır, ancak körelmiş splint kemikleri (rudimenter kemikler) olarak varlığını sürdürmüştür. 3. parmak baskın hale gelmiş ve diğerleri körelmiştir. Toynak yapısı bu şekilde oluşmuştur.

Ceratomorpha; birkaç işlevsel toynağı olan ve Hippomorpha türlerinden daha ağır ve daha yavaş hareket

eden tek toynaklıların oluşturduğu alt takımdır. Bu alt takımın içinde soyunu sürdüren iki familiya bulunur: Tapirgiller (Tapiridae) ve Gergedangiller (Rhinocerotidae). Akkraba olan bu türlerin ağız yapısı ve morfolojik yapılarında önemli farklılıklar bulunmaktadır. Tapirin üst dudağı yaprak ve dalları ağızına götürebilmek için küçük hortum şeklindedir. Gergedanların ise rahat otlayabilmesi için kare şeklinde ağızları vardır. Atlar hareketli ve kaslı dudaklara sahiptir, kesici dişleri ile otları koparak beslenirler (Steiner ve Ryder 2011).

Tek Toynaklılarda Sindirim Sistemi

Tek toynaklıların sindirim sistemi son 40 milyon yıl dikkate alınarak tatarlar arasında türler karşılaştırılarak ele alınmaktadır.

Seenozoik dönemde, ön mide fermentasyonu yapan Artiodactyla'lar güçlü bir şekilde radyasyon yayıyordu; bu durum, arka bağırsak fermentasyonu yapan Artiodactyla (Suidae) ve Perissodactyla'ların (Equidae, Rhinocerotidae, Tapiridae) koşullarının aksinedir. Pecora'lar, geviş getirme süreciyle sindirim ürünlerinin parçacık boyutunu küçülttükleri ve böylece sindirim ürünlerinin geçişini artırdıkları için özellikle başarılı ön mide fermentasyoncuları olmuştur. Bu, memelinin yalnızca mikrobiyal aktivitenin metabolik ürünlerini (çoğunlukla uçucu yağ asitleri) değil, aynı zamanda toynaklılar tarafından otoenzimatik olarak sindirilebilen besin maddelerinin daha yüksek bir yüzdesini de elde edebilmesi nedeniyle avantajlıdır (Langer 1987). Uzun ve katlanmış kolon yapısı tek toynaklılarda kolik görülme ihtimalini artırır (Rose ve Hodgson 2007).

Atgiller, çok çeşitli bitki türleri ve bitki parçaları tüketen otçullardır. Tek mideli olan bu canlıların oldukça gelişmiş bir bağırsak fermentasyonu (hindgut fermentation) sistemi vardır. Anatomik olarak: Monogastrik Sekum Fermenterleri (Monogastric Cecal Fermenters) olarak anılırlar. Anatomi, fizyoloji ve mikrobiyolojilerinde (bilimsel araştırma alanı olarak hala emekleme aşamasında olan) çeşitli kalitedeki yemleri kesmelerine, çiğnemelerine ve sindirmelerine yardımcı olan adaptasyonlara sahiptirler. Atgilleri diğer türlerden ayıran temel anatomik yapılar, hipsodont ve selenodont dişleri (yemleri ince bir şekilde çiğneyebilen) ve arka bağırsaklarıdır (kör bağırsak ve kalın bağırsak). Genel olarak atgiller, besinlerinin çoğunu hücrenin çözünür kısımlarından ve hücre duvarının kolay sindirilen kısımlarından elde edebiliyor gibi görünmektedir. Ayrıca (geviş getiren hayvanlar gibi) sindirim sistemindeki yüksek hücre duvarı ve büyük parçacıklar tarafından kısıtlanmazlar, bu da daha fazla alım için yolu açar. Bu durum, atgillerin geviş getiren hayvanlardan farklı olarak yüksek yem alımı ve hızlı gastrointestinal geçiş ile karakterize edilen bir sindirim stratejisine sahip olduklarını göstermektedir. Bazı yeni çalışmalar, tükürükteki prolin açısından zengin protein eksikliğinin zebraların tanen açısından zengin bir diyet (yani çalılar ve ağaçlardan) tüketme yeteneğini sınırladığını, ancak kulanlar ve kıangların çok fazla ot ve bitki tükettiğini ileri sürmektedir (Andrews 2015; Gordon ve Prins 2023). Yiyecek arama ve sindirim konusundaki bilgimizin çoğu evcil atlardan gelmektedir, bu da vahşi doğada atgillerin anatomi, fizyoloji ve mikrobiyoloji çeşitliliği hakkında hala öğrenilecek çok şey olduğu anlamına gelir. Son mikrobiyom çalışmaları, aynı bölgede yaşayan atgiller arasında ne kadar farklı olabileceğini göstermektedir ve bu da tüm atgillerin eşit olmayabileceğini olası kılmaktadır. Sonuç olarak, atgillerin geviş getiren hayvanlara göre çok düşük ve çok yüksek kaliteli yemleri tüketmeye daha iyi

adapte oldukları yönündeki uzun süredir devam eden görüş hala geçerli olabilir, ancak bu büyük ölçüde evcil atlar ile koyunlar ve sığırlar üzerinde yapılan çalışmalara dayanmaktadır. Giderek daha belirgin hale gelen şey, atgillerin yiyecek arama ve sindirim stratejilerinin geviş getiren hayvanlardan farklı olduğu ve onlardan daha aşağı olmadığıdır (Gordon ve Prins 2023).

Evrimlerinin erken dönemlerinde sindirim stratejisi olarak arka bağırsak fermentasyonunu benimsemeleri, atgilleri yüksek lif ve düşük protein içeriğiyle karakterize kaba otlaklarda beslenmeye sınırlamıştır. Bu tür bitki örtüsünün arka bağırsak fermentasyonu, yüksek oranda gönüllü besin alımı ve sindirim sıvısının geçişiyle birleştiğinde, atgillere yüksek lifli otlarda sindirim verimliliği açısından benzer vücut boyutuna sahip geviş getirenlere göre bir avantaj sağlamıştır. Bu sindirim stratejisi, yabani atgillerin günümüzdeki ekolojik nişini açıklamaktadır. Lifli bitki örtüsünün mikrobiyal fermentasyonu için gereken büyük su hacmi, dehidrasyon dönemlerinde kalan vücut sıvı havuzları için potansiyel bir sıvı kaynağı görevi görebilecek bir sıvı rezervuarı oluşturur (Cozzuol ve ark. 2013). Tek toynaklı hayvanlar geviş getiren hayvanların aksine selüloz gibi lifli bitkisel maddeleri sindirmek için midelerini değil, sindirim sisteminin son kısımlarını kullanırlar. Besinler midede mikrobiyal fermentasyona uğramadan, doğrudan asit ve enzimlerle kimyasal olarak parçalanır. Tapirlerin lifi sindirme yeteneği atlara oranla daha azdır. Gergedan ise gövde büyüklüğü nedeniyle daha çok besin tüketir ve kolonları aşırı genişlemiştir (Openlearn 2026).

AT

Atın Genel Özellikleri

Atlar (*Equus caballus*), tek toynaklı memeliler sınıfına ait, tarih boyunca farklı amaçlarla yetiştirilen hayvanlardır. Hem evcil hayvanlar olarak hem de tarım, savaş, spor ve ulaşım gibi alanlarda önemli roller üstlenmişlerdir. Günümüzde ise özellikle spor, terapi ve binicilik faaliyetlerinde değerli bir yere sahiptirler (Kocakaya ve ark. 2026).

Biyolojik olarak atlar, Perissodactyla takımında yer alan tek toynaklılardır. Vücutları zarif ama dayanıklıdır; uzun bacakları ve güçlü kas yapıları sayesinde hızlı koşmaya son derece elverişlidirler. Bu da onları hem yırtıcılardan korunmak hem de uzun mesafeleri kısa sürede katetmek açısından avantajlı kılar (Yıldırım 2019).

Ortalama bir at, cinsine bağlı olarak 400 ila 600 kilogram arasında değişen bir ağırlığa sahip olabilir. Cidago yüksekliği ise genellikle 140 ila 180 santimetre arasında seyreder. Bununla birlikte, pony olarak adlandırılan küçük ırklar bu değerlerin altında, soğukkanlı iş atları ise üzerinde ölçümlenebilir. Atların vücut sıcaklığı ortalama 37,5–38,5 °C arasında değişirken, istirahat halindeki kalp atım sayısı dakikada 28 ila 44 arasındadır. Solunum sayısı da dakikada 8 ila 16'dır. Bu fizyolojik değerler, atın yaşına, stres düzeyine ve egzersiz durumuna göre değişiklik gösterebilir (Kocakaya ve ark. 2026).

Sindirim sistemleri tek midelidir ancak büyük ve kompleks bir sekuma sahiptirler. Selüloz gibi lifli yapıları mikrobiyal fermentasyonla sindirmelerine olanak tanır. Ancak sindirim sistemleri oldukça hassastır. Ani yem değişiklikleri, fazla tahıl tüketimi veya hijyenik olmayan yemler ciddi sindirim problemlerine, özellikle de kolik adı verilen hayati risk taşıyan durumlara neden olabilir (Costa 2017; Paksoy ve Koluman 2025).

Atlar sosyal ve zeki canlılardır. Sürü içgüdüleriyle hareket eder, hiyerarşik bir yapı içinde yaşamayı tercih ederler. Tehlike karşısında verdikleri ilk tepki genellikle kaçmaktır. Aynı zamanda öğrenmeye ve eğitime oldukça açıktırlar. Sesli komutlara ve vücut diline duyarlıdırlar. Pozitif pekiştirmeye kısa sürede alışkanlık kazanabilirler. Ancak olumsuz deneyimleri de uzun süre hafızalarında tutarlar; bu yüzden eğitim sürecinde sabır ve tutarlılık büyük önem taşır.

Dişi atlara "kısırak", erkek atlara "aygır" denir. Kısırlaştırılmış erkek atlara ise "ruşen" veya "iğdiş" adı verilir. Yavrular doğduklarında "tay" olarak adlandırılır ve taylar doğumdan sonraki ilk yıl boyunca büyüme ve sosyalleşme açısından kritik bir dönem geçirir. Atların gebelik süresi ortalama 11 ay civarındadır. Genellikle tek yavru doğururlar, ikiz doğum çok nadirdir ve çoğunlukla ciddi sağlık riskleri taşır (Yılmaz ve Özbilen 2011).

Atlar lacertus fibrosus tendonu sayesinde ayakta dinlenirler. Atlarda safra kesesi yoktur. Anatomik olarak dikkat çekici diğer bir özellikleri, köprücük kemiğine sahip olmamalarıdır. Bu durum, ön ayaklarının gövdeye doğrudan kas ve bağ dokularıyla asılı kalmasını sağlar ve koşarken enerji aktarımını verimli hale getirir. Toynak yapısı da karmaşıktır. Lamina adı verilen yapılar sayesinde toynak kapsülü kemik yapı ile birleşir ve atın ağırlığını dağıtarak hareket etmesini sağlar. Ancak bu yapı aynı zamanda hassastır ve özellikle "laminitis" gibi hastalıklarda ciddi sorunlara yol açabilir (Paksoy ve Arslan 2023).

Veteriner hekimlik açısından atların düzenli olarak aşılanması, iç ve dış parazitlere karşı ilaçlanması, toynak bakımlarının yapılması ve diş sağlıklarının korunması büyük önem taşır. Özellikle at dişleri sürekli büyüme eğilimindedir. Hypsodont diş yapısı, atların yüksek miktarda silis ve lif içeren sert otları tüketirken dişlerinin tamamen erimesini önleyen, evrimsel bir adaptasyondur. Bu mekanizma sürekli aşınma ile kompansatuvar (dengeleyici) sürme prensibiyle çalışır. Bu nedenle yılda en az bir kez diş törpüsü (floating) uygulanmalıdır. Ayrıca nal bakımı ve toynak düzeltmeleri için düzenli olarak nalbant kontrolü gereklidir.

Atlar ırklarına ve eğitim durumlarına göre çok çeşitli alanlarda kullanılabilir. Yarış atları (örneğin İngiliz veya Arap atları) hızları ve çeviklikleriyle bilinirken, Belçika veya Clydesdale gibi soğukkanlı atlar daha çok çekim işlerinde kullanılır. Haflinger ve Quarter Horse gibi ırklar ise binicilik ve terapi alanlarında tercih edilir (Doğan ve Kapçak 2023).

At Irkları

Atın köpek, koyun, keçi ve sığırdan sonra MÖ 3000'li yıllarda evcilleştirildiği kabul edilmektedir. Evcil atlara üç yabani at (*Equus tarpan*, *Equus przewalskii*, *Equus robustus*) köken oluşturmuştur (Paksoy 2016). At ırkları, temel olarak üç ana gruba ayrılır: sıcakkanlı, soğukkanlı ve yarımkanlı (melez) ırklar. Bu sınıflandırma, hayvanın fizyolojik yapısı, mizacı ve kullanım amacıyla doğrudan ilişkilidir. Sıcakkanlı atlar genellikle hızlı, çevik ve narın yapılyken; soğukkanlı atlar iri, dayanıklı ve ağır işlere uygun yapıda olur. Yarımkanlı ırklar ise bu iki grubun melezlenmesiyle ortaya çıkmış olup, dengeli bir fiziksel ve karakteristik yapıya sahiptir.

Dünyanın en tanınmış sıcakkanlı at ırklarından biri olan Arap atı, Orta Doğu kökenlidir ve dayanıklılığı, zekası ve asil duruşuyla bilinir. Narin kemik yapısı ve yüksek kuyruğu, bu ırkın ayırt edici özelliklerindendir. Özellikle uzun mesafe dayanıklılık yarışlarında (endurance) üstün başarı gösterir. Aynı şekilde, İngiltere kökenli İngiliz

(Thoroughbred) atı da sıcakkanlılar arasında yer alır ve dünyanın en hızlı yarış atı olarak kabul edilir. Bu atlar, yarış pistlerinde kullanılan en popüler ırklar arasında bulunur (Yılmaz ve Özbilen 2011).

Soğukkanlı atlar arasında ise Clydesdale, Shire ve Belçika Atı gibi dev yapılı ırklar öne çıkmaktadır. Bu atlar genellikle tarım işlerinde, yük taşımacılığında ve ormancılıkta kullanılır. Güçlü kemik yapısı, geniş gövdesi ve sakın mizacı sayesinde ağır işleri yorulmadan yapabilirler. Soğukkanlı atlar yavaş hareket ederler ama uzun süre dayanabilirler. Aynı zamanda eğitimleri kolaydır çünkü itaatkâr ve sakın hayvanlardır.

Yarımkanlı ya da melez atlar arasında ise Hanoverian, Trakehner, Oldenburg, Dutch Warmblood gibi ırklar yer alır. Bu ırklar, sıcak ve soğukkanlı atların seçici çiftleştirilmesiyle elde edilmiş olup, genellikle spor atı olarak değerlendirilir. Atlama, dresaj ve üç günlük yarış gibi binicilik sporlarında başarı gösterirler. Hem güç hem çeviklik gerektiren branşlar için ideal yapıdadırlar (Zaneb ve ark. 2013).

Binicilikte sıkça rastlanan bir başka ırk olan Quarter Horse, adını kısa mesafede (çeyrek mil) çok hızlı koşmasından alır. Amerika kökenli bu ırk, özellikle kovboy kültüründe, sürü yönetiminde ve western sporlarında önemli bir yere sahiptir. Kas yapısı güçlü, çevik ve komutlara hızlı cevap verebilen bir attır.

Friesian atı, Hollanda kökenlidir ve zarif görünümüyle özellikle gösteri, dresaj ve çekim arabalarında tercih edilir. Uzun, dalgalı yele ve kuyruk yapısıyla dikkat çeker. Siyah parlak rengiyle estetik bir görüntü sunar (Yılmaz ve Özbilen 2011).

Küçük yapılı ama güçlü olan Haflinger, Avusturya kökenlidir ve dağlık alanlarda hem binicilik hem yük taşıma için kullanılır. Dayanıklı, sağlam yapılı ve dost canlısı bir ırktır. Pony sınıfına girmese de, küçük cüssesi sayesinde çocuklar için binicilik eğitiminde idealdir.

Shetland Pony gibi küçük boylu ırklar ise hem çocuk biniciliği hem de terapi amaçlı kullanılır. Aynı zamanda bu tip atlar, bazı bölgelerde yük taşımacılığı ve madenlerde de kullanılmıştır. Boylarının küçük olması onları daha sevimli ve kontrol edilebilir kılsa da, inatçı mizaçları nedeniyle sabırlı bir eğitim süreci gerekir.

Türkiye’de yetiştirilen yerli at ırkları da oldukça önemlidir. Özellikle Anadolu Atı, Çukurova Atı, Canik, Midilli (Karakaçan) ve Rahvan gibi ırklar, farklı bölgelerde farklı amaçlarla yetiştirilmiştir. Bunlar genellikle dayanıklı, az yemle yetinebilen, sert iklim şartlarına uyumlu atlar olup kırsal yaşamda önemli görevler üstlenmişlerdir. Ayrıca Türkiye, Arap atı yetiştiriciliği konusunda da dünyanın önde gelen ülkelerinden biridir (Payne ve ark. 2005).

EŞEK

Eşekler (*Equus asinus*), atgiller (Equidae) familyasına ait, tek toynaklı ve evcilleştirilmiş memelilerdir. Atlarla yakın akraba olmalarına rağmen, fiziksel yapıları, davranışları, çevresel adaptasyonları ve kullanım alanları açısından birçok farklılık gösterirler. İnsanlık tarihi boyunca özellikle yük taşıma ve ulaşımda önemli rol üstlenmiş olan eşekler, bugün hâlâ birçok kırsal alanda vazgeçilmez bir yardımcıdır.

Eşeklerin Genel Özellikleri

Eşekler, kökeni Afrika’nın kurak bölgelerine dayanan dayanıklı ve kanaatkâr hayvanlardır. Atgiller familyasındaki en eski evcilleştirilmiş türlerden biridir. Vahşi atlara kıyasla daha kısa boylu, daha kalın gövdeli ve

sert koşullara karşı daha dirençlidirler. Ortalama cıdago (omuz yüksekliği) 90 ila 140 cm arasında değişir. Ağırkları ise genellikle 100 ila 300 kg civarındadır. Ancak bu değerler, cins, beslenme ve çevresel faktörlere göre değişebilir (Sikandar 2020).

Vücutları sağlam yapılı olup bacakları atlara kıyasla daha kısa ve kalındır. Kulakları uzun, hareketli ve duyarlıdır; bu, hem ses algılamalarını artırır hem de ısı regülasyonunda rol oynar. Kuyrukları uzun ve fırçamsı yapıdadır. Tüyleri kısa, sık ve genellikle gridir; ancak kahverengi, siyah ya da açık renkli eşekler de bulunur. Vücutlarının ortasında sırt boyunca uzanan koyu renkli bir çizgi ve omuz hizasında bu çizgiyi kesen başka bir çizgi (ester çizgisi) görülmesi, eşeklerde yaygın morfolojik bir özelliktir (Hannani ve ark. 2020).

Fizyolojik olarak eşeklerin vücut ısısı ortalama 37.2-38.3 °C arasındadır. Kalp atım sayısı dakikada 36-44, solunum sayısı ise 12-20 arasındadır. Bu değerler atlara oldukça benzese de, eşekler stres altında daha az belirti verirler, bu nedenle hastalık semptomları daha geç fark edilebilir. Gebelik süresi oldukça uzundur; ortalama 11 ila 14 ay arasında değişir. Genellikle tek yavru doğururlar. Yavrular doğduğunda ayakta durup kısa sürede emmeye başlarlar. Eşegin yavrusuna “sıpa” denir.

Sindirim sistemleri tıpkı atlar gibi tek midelidir ancak yüksek selülozlu yemleri sindirebilmek için geniş bir sekum ve kolona sahiptirler. Bu sayede düşük kaliteli kaba yemlerle hayatta kalabilirler. Bu özellik, onları fakir otlaklarda bile yaşayabilen nadir evcil hayvanlardan biri yapmaktadır. Günde çok az miktarda su tüketmeleriyle bilinirler ve su bulamadıkları durumlarda idrarlarını konsantre hâlde dışkılararak su kaybını en aza indirirler. Bu özellikleri, kurak iklimlere mükemmel şekilde uyum sağladıklarının bir göstergesidir (Gürcan ve ark. 2022).

Eşekler karakter olarak genellikle sabırlı, sessiz ve sakın yapılıdır. Ancak bu sakınlık çoğu zaman yanlış şekilde "inatçılık" olarak değerlendirilir. Aslında eşekler temkinli hayvanlardır ve tehlike sezdiklerinde durup düşünürler; bu da bazı insanlarca itaatsizlik olarak algılanır. Hafızaları oldukça güçlüdür. Bir kişi veya yeri yıllar sonra bile hatırlayabilirler. Ayrıca sosyal hayvanlardır ve yalnız kaldıklarında strese girip iştahsızlık, durgunluk gibi belirtiler gösterebilirler.

Sağlık açısından eşekler genellikle dayanıklı canlılar olarak bilinir. Ancak düzenli bakım yapılmadığında dış problemleri, toynak bozuklukları, parazitler enfestasyonlar ve zayıflık gibi sorunlar ortaya çıkabilir. Özellikle toynakları çabuk uzadığı için düzenli aralıklarla kesilmeli, dişleri kontrol edilmeli ve iç-dış parazitlere karşı korunmalıdır. Aşı programları atlarla benzer şekilde planlanır; tetanoz, influenza ve bazı bölgelerde kuduz aşılı önerilir. Beslenme açısından aşırı tahıl ve enerji yoğun yemlerden kaçınılmalıdır. Çünkü eşekler kolayca kilo alabilir ve obeziteye bağlı metabolik hastalıklar (örneğin laminitis) gelişebilir (Mendoza ve Toribio 2025).

Günümüzde eşekler hâlâ birçok kırsal bölgede yük hayvanı olarak kullanılmaktadır. Dağlık ve engebeli arazilerde yol tutuşları iyidir. Ayrıca birçok ülkede eşek sütü üretimi de yaygınlaşmıştır. Eşek sütü, anne sütüne en yakın bileşime sahip sütlerden biri olarak kabul edilir ve bazı tıbbi/tıbbi olmayan gıda ürünlerinde tercih edilmektedir.

Sonuç olarak eşekler, bakım gereksinimi düşük, dayanıklılığı yüksek ve insanlarla kurdukları uzun süreli bağlarıyla değerli çiftlik hayvanlarıdır (Mendoza ve Toribio 2025).

Eşek Irkları

Eşek ırkları, köken aldıkları bölgeye, vücut yapılarına, kullanım amaçlarına ve fizyolojik özelliklerine göre sınıflandırılır. At ırklarına göre daha az sayıda olsalar da, eşek ırkları da dünya genelinde farklı coğrafyalara özgü olarak evrimleşmiş ve insanlar tarafından geliştirilmiştir.

Eşekler, özellikle kurak ve yarı kurak bölgelerde yük taşıma, ulaşım ve tarımda yüzyıllardır kullanılan dayanıklı ve kanaatkâr hayvanlardır. Evcilleştirilmiş eşeklerin atası, Afrika'ya özgü *Equus africanus* türüdür. Bugün dünyada farklı iklim ve coğrafyalara uyum sağlayarak gelişmiş birçok eşek ırkı bulunmaktadır. Bu ırklar, sahip oldukları morfolojik ve fizyolojik özelliklere göre farklı amaçlarla değerlendirilir (Zerek ve ark. 2024).

En tanınmış eşek ırklarından biri olan Andalusian (İspanyol) eşeği, İspanya kökenlidir ve iri yapılı, güçlü bir ırktır. Bu eşekler genellikle yük ve taşıma işlerinde kullanılır. Kas yapıları belirgin, kemik yapıları kalındır. Ayrıca uysal mizaçları sayesinde eğitimleri kolaydır. Aynı zamanda bazı ülkelerde atlarla melezlenerek katır elde etmek için de tercih edilen damızlık ırklardan biridir (Hannani ve ark. 2020).

Mammoth Jackstock, Amerika Birleşik Devletleri'nde geliştirilen bir eşek ırkıdır ve dünyadaki en büyük eşek ırklarından biridir. Bu eşekler özellikle iri yapılıdır; bazı bireylerin cıdago yüksekliği 150 cm'yi geçebilir. Bu ırkın temel kullanım amacı da atlarla çaprazlanarak iri ve dayanıklı katırlar üretmektir. Güçlü, uzun bacaklı ve sessiz yapısıyla tanınır.

Fransız Poitou eşeği, oldukça uzun, kalın tüylü ve dikkat çekici bir görünüme sahiptir. Bu ırk, Fransa'nın batısındaki Poitou bölgesinde geliştirilmiş ve geçmişte özellikle tarım alanlarında güçlü katırların üretimi için kullanılmıştır. Tipik olarak kabarık, keçeleşmeye yatkın tüyleri ve iri gövdesiyle diğer ırklardan kolaylıkla ayırt edilir.

Katalan eşeği, İspanya'nın Katalonya bölgesine özgüdür. Uzun bacakları, kısa tüyleri ve enerjik yapısıyla öne çıkar. Bu eşekler genellikle sportif yapıdadır ve hem yük taşıma hem de katır üretimi için kullanılır. Dayanıklılığı sayesinde günlük arazilerde de rahatlıkla çalışabilir.

Meksika eşeği ya da Burro, Orta ve Güney Amerika'da yaygın olarak bulunan bir ırktır. Genellikle küçük yapılıdır ancak çevik ve dayanıklıdır. Yüksek sıcaklıklara ve az yemle yaşamaya çok iyi adapte olmuşlardır. Aynı zamanda yerel halkın ulaşımında hâlâ yaygın olarak kullanılan bir ırktır (Gürcan ve ark. 2022).

Mısır eşeği, Kuzey Afrika'da yaygın görülen yerli bir ırktır. Küçük cüsseli olmasına rağmen dayanıklıdır. Fakir otlaklardan beslenebilir ve az su tüketimi ile yaşamını sürdürebilir. Genellikle kırsal alanlarda yük taşıma işlerinde kullanılır. Bu ırk, seleksiyon veya saf yetiştiricilikten çok doğal seçimle şekillenmiştir.

Türkiye'de ise belirginleşmiş ve isimlendirilmiş saf eşek ırkları çok sınırlı olsa da, yerli eşek popülasyonu, Anadolu'nun farklı bölgelerinde çeşitli adaptasyon özellikleri göstermektedir. Doğu Anadolu'da daha dayanıklı ve iri yapılı eşekler görülürken, Ege ve Akdeniz bölgelerinde daha küçük ve çevik bireyler yaygındır. Türkiye'deki eşekler de tıpkı atlar gibi katır üretiminde önemli rol oynar. Ancak günümüzde sanayileşme ve teknolojik tarım araçlarının yaygınlaşmasıyla bu ırklar ve yerli gen kaynakları hızla azalmaktadır (Mendoza ve Toribio 2025).

Bunun yanı sıra bazı özel eşek türleri de turizm ve terapi amacıyla değerlendirilmeye başlanmıştır. Örneğin Miniature Donkey olarak bilinen cüce eşekler, boyutları

küçük, dost canlısı mizaçları sayesinde özellikle çocuk terapilerinde ve evcil hayvan olarak popülerlik kazanmaktadır. Bu ırk, genellikle 90 cm'den daha kısa cıdago yüksekliğine sahiptir ve gösteri amaçlı da kullanılır (Sikandar 2020).

ZEBRA

Zebralar, atgiller familyasının (Equidae) dikkat çeken üyelerinden biridir ve genellikle siyah-beyaz çizgili gövdeleriyle tanınırlar. Görsel olarak at ve eşeğe benzeyen bu hayvanlar, davranışları, yaşam tarzları ve biyolojik özellikleri bakımından bazı önemli farklar gösterir.

Zebraların Genel Özellikleri

Zebralar, Afrika kıtasına özgü yabani tek toynaklı memelilerdir ve *Equus* cinsine ait olmaları nedeniyle at ve eşeklerle yakın akrabadırlar. Bu üç türün ortak atadan evrimleştiği düşünülmektedir. Günümüzde bilinen üç temel zebra türü vardır: Düzayak-Bayağı zebra, Dağ zebrası ve Grevy zebrası. Bu türler, fiziksel görünimleri, çizgi yapıları ve yaşam alanlarına göre birbirinden ayrılır (Hosey ve ark. 2009).

Zebraların en belirgin özelliği, her bireyde farklılık gösteren siyah-beyaz çizgili derileridir. Her zebranın çizgileri parmak izi gibi kendine özgüdür. Bu çizgilerin evrimsel olarak ne amaçla geliştiği hâlâ tartışmalı olmakla birlikte; kamuflaj, sinek ve böcek kovucu etkisi, bireylerin birbirini tanıması ya da vücut ısısını düzenleme gibi farklı teoriler öne sürülmektedir. Çizgiler, türlere göre farklılık gösterir: Örneğin düzayak zebralarda çizgiler kalın ve yatayken, Grevy zebrasında daha ince ve dikeydir (Brink 2025).

Fiziksel yapıları, atlara benzer olmakla birlikte daha kısa boylu ve daha tıknazdırlar. Grevy zebrası, türleri arasında en irisi olup omuz yüksekliği 145 cm'ye kadar ulaşabilirken, dağ zebraları ve düzayak zebralar genellikle 120-135 cm civarındadır. Ağırlıkları da türe bağlı olarak 200 ila 400 kilogram arasında değişir. Vücut yapıları dayanıklı, bacakları güçlü ve ayakları çevik hareket etmeye uygundur. Koşu yetenekleri oldukça gelişmiştir; kısa mesafelerde 60-65 km/s hızlara ulaşabilirler.

Zebralar, sosyal hayvanlardır ve genellikle sürüler halinde yaşarlar. Düzayak ve dağ zebraları, daha küçük ve kalıcı aile gruplarında bulunurken, Grevy zebraları daha gevşek ve geçici topluluklar oluşturur. Sürü içi iletişimde sesler, yüz ifadeleri, kulak ve kuyruk hareketleri gibi beden dili unsurları kullanılır. Aynı zamanda tehlike anında yüksek sesle kişneyerek veya homurdanarak uyarı verirler (Ireland ve Ruxton 2025).

Beslenme açısından otçul hayvanlardır ve genellikle otlaklarda ot, yaprak, dal ve çalılardan beslenirler. Sindirim sistemleri at ve eşekler gibi tek midelidir. Yani lifli bitkileri sindirmek için geniş bir sekum ve kalın bağırsakta mikrobiyal fermentasyondan faydalanırlar. Bu sayede düşük kaliteli otlarla bile hayatta kalabilirler, ancak daha sık beslenme ihtiyaçları vardır.

Zebraların yaşam alanları, türlerine göre değişiklik gösterir. Düzayak zebralar daha çok Afrika savanalarında yaşarken, dağ zebraları kayalık ve eğimli arazileri tercih eder. Grevy zebraları ise daha kuru ve çöl benzeri ortamlarda bulunur. Bu farklılıklar, türlerin ayak yapısından davranışlarına kadar pek çok özelliğini etkiler. Örneğin dağ zebralarının ayakları daha sert ve kavrayıcıdır; bu da onların kayalıklarda rahatça hareket etmesini sağlar (Kaplan ve Tufan 2018).

Üreme sistemleri diğer tek toynaklılara benzer. Gebelik süresi yaklaşık 12 ila 13 ay sürer. Dişi zebra genellikle tek yavru doğurur. Yavru, doğumdan kısa bir süre sonra ayağa kalkabilir ve annesiyle birlikte sürüye katılır. Anne zebra, yavrusunu uzun süre tanıyabilmek için doğumdan sonraki ilk birkaç saat boyunca yavruyu koklayarak, sesini tanıyarak ve desenine bakarak hafızasına kazımaktadır.

Zebralar doğal ortamlarında birçok yırtıcının avıdır. Özellikle aslanlar, çitalar ve sırtlanlar, zebra sürülerine saldıran başlıca yırtıcılardır. Bu nedenle zebralar çevik, dikkatli ve sürü halinde hareket eden canlılardır. Savunma anında arka ayaklarıyla oldukça güçlü tekmeler atabilirler.

Evcil hayata uyum sağlayamamış olmalarıyla da dikkat çekerler. At ve eşekler binlerce yıl önce evcilleştirilmişken, zebralar insanların yanında yaşamakta zorlanmış, eğitime direnç göstermiş ve vahşi doğalarını korumuşlardır. Bunun nedeni, hem yüksek stres tepkileri hem de sinirsel yapılarındaki farklardır. Bunun yanı sıra zebraların morfolojik özellikleri binek ve yük hayvanı olarak kullanıma elverişli değildir. Özellikle cidago yüksekliklerinin sırt yüksekliklerine benzer ölçüde olması binici konforunu bozmaktadır. Bu özelliklerinden dolayı zebralar, atlar gibi yük veya binek hayvanı olarak kullanılmazlar (Ireland ve Ruxton 2025).

Zebralar Türleri

Zebralar, atgiller (Equidae) familyasının üç temel türünden biridir ve evcilleştirilmemiş, yabani tek toynaklılardır.

1. Bayağı (Düzayak) Zebra (*Equus quagga*)

Dünyadaki en yaygın zebra türüdür ve Afrika'nın doğu ve güney bölgelerinde geniş bir alana yayılmıştır. Orta büyüklükte bir zebra türüdür. En karakteristik özelliği, vücudundaki siyah-beyaz çizgilerin vücudun arka kısmına doğru incilmesi veya kaybolmasıdır. Karın altı genellikle beyazdır. Kuyruk ve bacaklarda çizgilenme daha belirgindir (Prinsloo ve ark. 2021).

Alt türleri şunlardır:

- **Burchell's zebra (*E. quagga burchellii*):** En yaygın alt türdür. Güney Afrika'da yaygındır. Çizgileri karında kaybolur.
- **Grant's zebra (*E. quagga boehmi*):** Doğu Afrika'da bulunur. Çizgileri daha sık ve incedir, karın bölgesine kadar uzanır.
- **Chapman's zebra (*E. quagga chapmani*):** Namibya, Botswana ve Zimbabwe'de görülür. Bacaklarındaki çizgiler kısmen gölgeli veya kırık olabilir.
- **Selous' zebra (*E. quagga selousi*):** Güneydoğu Afrika'ya özgüdür, nadir görülür.
- **Quagga (*E. quagga quagga*):** Soyu tükenmiş bir alt türdür. Ön kısmında çizgiler yoğun, arka kısmı neredeyse tamamen kahverengiydi. 19. yüzyılda nesli tükendi. Son yıllarda genetik "Quagga Projesi" ile bu türün bazı özelliklerini taşıyan bireyler yeniden üretilmeye çalışılmaktadır.

2. Dağ Zebrası (*Equus zebra*)

Yüksek dağlık ve kayalık bölgelerde yaşayan bir türdür. Diğer zebra türlerine göre daha küçük yapılıdır ve dik yamaçlarda kolayca hareket edebilecek güçlü toynak yapısına sahiptir. Karakteristik olarak, boynunda belirgin bir "boğaz kesesi" (deri çıkıntısı) bulunur ve tüyleri biraz daha uzundur. Karın kısmı genellikle beyazdır.

İki alt türü vardır:

- **Cape Dağ Zebrası (*E. zebra zebra*):** Güney Afrika'daki Cape bölgesine özgüdür. Nesli tehlike altındadır ve koruma altına alınmıştır.
- **Hartmann's Dağ Zebrası (*E. zebra hartmannae*):** Namibya'nın çölleşmiş bölgelerinde yaşar. Daha dayanıklı ve geniş alanlarda dolaşan bir alt türdür.

3. Grevy Zebrası (*Equus grevyi*)

Zebralar türleri içinde en iri ve en farklı yapıya sahip olanıdır. Atlara morfolojik olarak daha çok benzer. Cidago yüksekliği ortalama 140-160 cm'yi bulabilir. İnce ve sık çizgileri, beyaz karın bölgesi ve büyük yuvarlak kulakları ile ayırt edilir. Sürüler halinde değil, daha gevşek topluluklar içinde yaşarlar. Genellikle Kenya ve Etiyopya'nın yarı kurak bölgelerinde bulunur.

Alt türü yoktur, ancak popülasyon sayısı oldukça düşüktür (Hosey ve ark. 2009; Prinsloo ve ark. 2021).

Nadir olmakla birlikte, farklı zebra türleri veya zebra ile at/eşek arasında melezlemeler yapılabilmektedir. Bu tür melezler genellikle doğurgan değildir.

- Zonkey (Zebra + Eşek)
- Zorse (Zebra + At)
- Hebra (Zebra + Kısırak)

TAPİR

Tapirler, görünüş olarak domuz veya su aygırını andırırlar da, aslında tek toynaklılar (Perissodactyla) takımına ait, at, eşek ve gergedanlarla yakın akraba olan ilginç memelilerdir. Tropikal bölgelerde yaşayan bu utangaç hayvanlar, biyolojik çeşitliliğin korunmasında önemli rol oynar (Goździewska-Harłajczuk ve ark. 2020).

Tapirin Genel Özellikleri

Tapirler, Güney ve Orta Amerika ile Güneydoğu Asya'nın tropikal yağmur ormanlarında yaşayan, iri yapılı ve otçul memelilerdir. Günümüzde dünyada yaşayan dört farklı tapir türü vardır ve hepsi nesli tükenme tehdidi altında olan hayvanlar arasında yer alır. Bu canlıların en dikkat çekici özelliği, kısa ama güçlü bir hortum şeklini almış burun yapılarıdır. Bu burun, aslında üst dudak ve burnun birleşerek uzamasıyla oluşmuştur ve tapirler bu organı besinleri kavramak, koklamak, suya erişmek ve çevreyi keşfetmek için kullanırlar. Diş yapısında, özellikle ön dişlerde farklılıklar vardır. Yanak dişleri köpek dişlerinden diastema ile ayrılır (Goździewska-Harłajczuk ve ark. 2020).

Vücut yapıları kalın, tıknaz ve kaslıdır. Ortalama bir tapir, 150-250 cm uzunluğunda, 75-120 cm yüksekliğinde olabilir ve ağırlığı 150 ila 300 kilogram arasında değişir. Dişiler genellikle erkeklerden biraz daha büyüktür. Kısa, kalın bacakları ve dört parmaklı ön ayakları ile üç parmaklı arka ayakları, onlara bataklık, çamurlu ve ormanlık arazide dengeli hareket etme imkânı sağlar. Derileri kalın ve serttir, bu sayede dikenli bitkilerden ve böceklerden korunurlar.

Tapirlerin tüy renkleri türlerine göre değişiklik gösterir. Güney Amerika türleri genellikle koyu kahverengi ya da siyaha yakinken, Malezya tapiri (*Tapirus indicus*) karakteristik olarak siyah-beyaz renklidir; ön kısmı siyah, arka kısmı beyazdır. Bu desenin, orman zemininde kamuflaj sağlamaya yönelik bir evrimsel adaptasyon olduğu düşünülmektedir. Yeni doğan tapir yavrularının hepsi tür ayırt etmeksizin benekli ve çizgilidir. Bu desen, yavruların ormanlık alanda daha iyi gizlenmesini sağlar; 6-8 ay içinde bu desen kaybolur ve erişkin renge dönüşür.

Tapirler genellikle geceleri aktiftir; gündüzleri sık bitki örtüsü arasında gizlenir, geceleri yiyecek aramaya çıkarlar. Otçulduklar ve diyetleri yapraklar, genç sürgünler, meyveler ve su bitkilerinden oluşur. Diğer tek toynaklılara göre sindirim sistemleri daha karmaşıktır ve doğal besin ihtiyaçları karşılanmadığında obezite, diş problemleri ve gastrointestinal bozukluklar gibi sağlık sorunları görülebilir. Suya olan ilgileri oldukça fazladır; yüzmeyi çok iyi bilirler, sık sık suya girerler ve hem serinlemek hem de parazitlerden kurtulmak için bataklıklarda vakit geçirirler. Burun yapıları sayesinde suda nefeslerini uzun süre tutabilirler. Ayrıca, sıkıştıklarıyla suya kaçarak yırtıcılardan kurtulma stratejileri vardır. Ayrıca esaret altında stres kaynaklı davranış bozuklukları da yaygın olarak izlenebilir (Dumbá ve ark. 2019).

Davranışsal olarak genellikle yalnız yaşarlar. Erkekler ve dişiler üreme döneminde bir araya gelir. Dişiler ortalama 13-14 ay süren uzun bir gebelik dönemi geçirir ve genellikle tek bir yavru doğururlar. Yavru doğduktan kısa süre sonra yürümeye başlar ancak sütten kesilmesi 6 aya kadar sürebilir. Cinsel olgunluğa ulaşmaları 3-4 yaşını bulur.

Tapirlerin doğal düşmanları arasında jaguar, timsah ve kaplan gibi büyük yırtıcılar yer alır. Ancak günümüzde en büyük tehdit, insan kaynaklıdır: ormanların yok edilmesi, yaşam alanlarının parçalanması, yasa dışı avcılık ve su kaynaklarının kirlenmesi, tapirlerin hızla azalmasına neden olmaktadır (MacLaren ve Nauwelaerts 2016).

Tapirler ekto parazitlere ve endo parazitlere duyarlıdır. Keneler hastalık bulaştırması açısından tapirler için önemli risk teşkil eder. Anemi ve sarılık tapirlerde görülen önemli klinik bulgulardır. Sulu ishal hayvanat bahçesindeki tapirlerde beslenme eksikliğine bağlı olarak görülebilir. Tapirlerde düzenli bir aşılama programı yoktur. Tetanoz, kuduz ve endemik bölgelerde ensefalomyelit virusuna karşı aşılama veteriner hekim kontrolünde yapılabilir (Zimmerman ve Hernandez 2015).

Tapir Türleri

Tapirler, dünyada dört farklı tür olarak bulunur ve bunlar genellikle tapir türleri olarak adlandırılır. At, eşek gibi evcilleştirilmiş hayvanlarda olduğu gibi insan eliyle ıslah edilmiş farklı ırklardan söz edilmez; daha çok coğrafi ve morfolojik özelliklerine göre ayrılmış türlerdir. (Medici ve ark. 2022).

Güney Amerika Tapiri (Büyük Tapir)-*Tapirus terrestris*: Genellikle "Orinoco tapiri" veya "Amazon tapiri" olarak da bilinir. En yaygın tapir türüdür. Güney Amerika'nın Amazon havzası ve çevresinde yaşar. Vücutları genellikle koyu kahverengi veya siyahımsıdır, bazen yanlarda açık kahverengi tonları görülür. Suya ve bataklıklara yakın yaşamayı sever. Oldukça iri yapılıdır, ağırlığı 150-300 kg arasında değişir.

Baird Tapiri-*Tapirus bairdii*: Orta Amerika (Meksika'nın güneyi, Guatemala, Honduras, Nikaragua, Kosta Rika ve Panama) ve kuzey Güney Amerika'da bulunur. En büyük Orta Amerika tapir türüdür. Renkleri genellikle kahverengimsi siyahtır, yüzünde ve boynunda açık renkli lekeler olabilir. Nesli tükenme tehlikesi altında sayılır.

Malaya (Malezya) Tapiri -*Tapirus indicus*: Tek tapir türü Asya'da bulunan bu türdür ve en büyük tapirdir. Güneydoğu Asya'nın yağmur ormanlarında yaşar (Endonezya, Malezya, Tayland, Myanmar). Siyah-beyaz renk desenine sahiptir; ön ve arka kısımları siyah, orta gövde beyazdır. Bu renk deseni kamuflaj sağlar. Ortalama ağırlığı 250-300 kg civarındadır. Diğer tapirlere göre daha uzun ve daha incedir.

Dağ (Küçük) Tapiri-*Tapirus pinchaque*: Güney Amerika'nın And Dağları'nın yüksek rakımlı ormanlarında yaşar. Vücutları diğer tapir türlerine göre daha küçüktür ve koyu kahverengi-siyah renkli tüylere sahiptir. Yüksek rakımlara adaptasyon sağlamıştır ve soğuk iklim koşullarına dayanıklıdır. Nesli tehdit altındadır (MacLaren ve Nauwelaerts 2016; Medici ve ark. 2022).

GERGEDAN

Gergedanlar, dünyanın en büyük kara memelileri arasında yer alan, kalın derili ve oldukça güçlü yapıya sahip hayvanlardır. Tek toynaklılar (*Perissodactyla*) takımına ait olup, at ve tapir gibi diğer üyelerle akrabadırlar. Hem morfolojik özellikleri hem de ekolojik rolleri bakımından önemli bir hayvan grubudur. Gergedan ve tapirlerin soyları kritik derecede tükenme tehlikesi altında olduğu için korunma altındadırlar.

Gergedanların Genel Özellikleri

Gergedanlar iri, kaslı ve genellikle kısa boyludur. Boyları 1.2 ila 1.8 metre arasında değişirken, ağırlıkları 800 kilogramdan başlayıp bazı türlerde 2 tona kadar ulaşabilir. Vücutları oldukça güçlüdür, kalın ve sert deri ile kaplıdır. Bu deri, kimi bölgelerde 5 cm kalınlığa kadar ulaşarak adeta bir zırh işlevi görür. Deri üzerinde derin kıvrımlar ve çatlaklar bulunabilir; bu yapı onların hareket kabiliyetini kısıtlamadan koruma sağlar.

Gergedanların her yarım çenede 3 azı dişi ve 3 küçük azı dişi vardır. Bazı ırklarda bu durum farklılık gösterir (Dinerstein ve Wemmer 1988).

Gergedanların en karakteristik özelliklerinden biri, burunlarının üstünde bulunan genellikle bir veya iki adet keratin yapısından oluşan boynuzlarıdır. Bu boynuzlar, diğer hayvanlardan farklı olarak kemik değil, sıkışmış keratin liflerinden meydana gelir ve büyüklükleri türlere göre değişir. Boynuzlar, savunma, bölge işaretleme ve dişiler için kur yapma davranışlarında kullanılır (Sneddon ve Argenzio 1998).

Bacakları kalın ve dayanıklıdır; her bir ayakta üç parmak bulunur ve bu parmaklar üzerinde büyük, sağlam toynaklar yer alır. Bu yapı, gergedanların ağır vücutlarını destekleyip, ormanlık ve çalılık alanlarda dengeli yürümelerine olanak tanır. Gergedanların kulakları küçük ve yuvarlak, gözleri ise nispeten küçüktür; ancak görme duyuları sınırlı olmakla birlikte koku ve işitme duyuları oldukça gelişmiştir.

Beslenme açısından gergedanlar genellikle otçuldur. Bazı türler (örneğin beyaz gergedan) ağırlıklı olarak çimen yerken, diğerleri (siyah gergedan gibi) yaprak, dal ve sürgünlerle beslenir. Sindirim sistemleri tek mideli olup, lifli bitkileri sindirmek için geniş çekum ve kalın bağırsakta mikroorganizma desteğiyle fermentasyon yaparlar. Bu sayede düşük kaliteli bitkisel materyali de enerjiye dönüştürebilirler.

Gergedanların sosyal yapısı türlere göre değişiklik gösterir. Bazı türler yalnız yaşamayı tercih ederken, bazıları küçük gruplar halinde bulunabilir. Üreme dönemi genellikle belirgindir ve erkekler dişiler için yoğun rekabet içine girer. Gebelik süresi yaklaşık 15-16 ay olup, doğan yavru genellikle tek ve oldukça gelişmiş olarak dünyaya gelir. Yavru, annesine sıkıca bağlıdır ve birkaç yıl boyunca onunla birlikte hareket eder (Sneddon ve Argenzio 1998).

Doğal yaşam alanları Afrika ve Güneydoğu Asya'nın tropikal ormanları, savanaları ve çalılık bölgeleridir. Ancak gergedanlar, özellikle boynuzları nedeniyle yasa dışı avcılığın hedefi olmuş ve birçok türü ciddi şekilde tehdit

altındadır. Bugün, özellikle beyaz ve siyah gergedanlar koruma programları kapsamında izlenmekte ve yaşam alanlarının korunması için çalışmalar yapılmaktadır (Kelloggve ark. 2007).

Gergedan Türleri

1. Beyaz Gergedan (*Ceratotherium simum*): Afrika'nın güney ve doğu bölgelerinde bulunur. Dünyadaki en büyük kara memelilerden biridir ve ağırlığı 2 tona kadar çıkabilir. Adı "beyaz" olarak geçse de aslında açık gri renklidir. Geniş ağız yapısı, otlarla beslenmeye uyum sağlamıştır. Sosyal yapısı daha grup halinde yaşama eğilimindedir. Alt tür olarak Güney Afrika beyaz gergedanı ve Kuzey Beyaz Gergedanı vardır (O'Connell-Rodwell ve ark. 2006).

2. Siyah Gergedan (*Diceros bicornis*): Afrika'nın doğu ve güney bölgelerinde yaşar. Beyaz gergedandan daha küçüktür ve daha ince, sivri ağız yapısına sahiptir; bu da yaprak ve dalları koparmaya uygun bir adaptasyondur. Genellikle daha yalnızdır.

3. Hint Gergedanı (*Rhinoceros unicornis*): Hindistan ve Nepal'de yaşar. Tek boynuzludur ve kalın, zırh benzeri deri yapısına sahiptir. Genellikle sulak alanlara yakın otlaklarda bulunur. Ortalama ağırlığı 2 tona kadar çıkabilir.

4. Javan Gergedanı (*Rhinoceros sondaicus*): Endonezya ve Vietnam'ın bazı bölgelerinde yaşar. Hint gergedanına benzer fakat biraz daha küçüktür ve daha az belirgin deri kıvrımları vardır.

5. Sumatra Gergedanı (*Dicerorhinus sumatrensis*): Dünyanın en küçük gergedan türüdür. Sumatra ve Malezya'nın yağmur ormanlarında yaşar. İki boynuzludur ve vücutları kıllarla kaplıdır, bu da onları diğer gergedan türlerinden ayırır. Genellikle yalnız yaşar (O'Connell-Rodwell ve ark. 2006).

SONUÇ

Tek toynaklılar, evrimsel, anatomik ve fizyolojik özellikleriyle hem biyolojik çeşitlilik hem de veteriner hekimlik açısından önemli bir hayvan grubunu oluşturmaktadır. Atve eşek gibi türler; insanlık tarihi boyunca ulaşım, tarım, savaş ve spor gibi pek çok alanda önemli roller üstlenmiştir. Bu hayvanların tek parmak yapısına dayanan hızlı hareket kabiliyetleri ve gelişmiş bağırsak fermentasyonu ile lifli yemleri sindirme yetenekleri, çevresel adaptasyon açısından büyük avantaj sağlamaktadır. Tek toynaklıların bitki liflerini kalın bağırsakta sindirmesi; besinlerin sindirim kanalını hızlı geçmesini ve bazı bitki toksinlerini mide asitleri ile nötralize etmesini sağlar. Ancak bu özgün yapılar aynı zamanda bazı sağlık problemlerine yatkınlık da doğurur. Özellikle sindirim sistemi bozuklukları, ortopedik hastalıklar, toynak problemleri ve davranışsal hassasiyetler, tek toynaklıların veteriner hekim bakımında özel bir yaklaşım gerektirdiğini göstermektedir. Ayrıca spor ve performans hayvanı olarak kullanımları, koruyucu hekimlik ve rehabilitasyon uygulamalarının önemini artırmaktadır. Sonuç olarak, tek toynaklılar; biyolojik özellikleri, evcil türler içerisindeki yeri ve insan yaşamındaki çok yönlü kullanım alanları ile hem bilimsel araştırmalarda hem de pratik veteriner hekim uygulamaları üzerinde durulması gereken çok yönlü bir konudur. Bu türlerin sağlıklı bir şekilde yaşatılması ve verimli olarak kullanılabilmesi, ancak iyi bir bakım, besleme ve düzenli veteriner hekim kontrolü ile mümkün olabilir. Evcil üyeler binek ve yük taşıma gibi faaliyetlerde insanlara önemli hizmetler sunarken yabani üyeler ekolojik dengenin korunmasında ve hayvanat bahçelerinde süs hayvanı olarak katkı sağlamaktadır.

ÇIKAR ÇATIŞMASI

Yazarlar bu çalışma için herhangi bir çıkar çatışması olmadığını beyan ederler.

YAZAR KATKILARI

Fikir/Kavram: YP, DA
Denetleme/Danışmanlık: YP, DA
Veri Toplama ve/veya İşleme: YP, DA
Analiz ve/veya Yorum: YP, DA
Makalenin Yazımı: YP, DA
Eleştirel İnceleme: YP, DA

KAYNAKLAR

- Andrews FM (2015).** Gastric juice pH measurement in horses: Three-quarters of a century of history. *Equine Vet Educ.* 27(12), 633-636.
- Brink B (2025).** What Are the Favorite Foods of Lions, Tigers & Bears ? The San Diego Animal Sanctuary.
- Costa LRR (2017).** History and physical examination of the horse. In: *Manual of Clinical Procedures in the Horse* (Eds: Costa LRR, Paradis MR). pp.1-688.
- Cozzuol MA, Clozato CL et al. (2013).** A new species of tapir from the Amazon. *J Mammal*, 94(6), 1331-1345.
- Dinerstein E, Wemmer CM (1988).** Fruits Rhinoceros Eat: Dispersal of *Trewia nudiflora* (Euphorbiaceae) in Lowland Nepal. *Ecology*, 69(6), 1768-1774.
- Doğan E, Kapçak A (2023).** Thermographic evaluation of distal extremities in healthy horses. *Antakya Vet Bil Derg*, 2(2), 56-60.
- Dumbá LCSS, Dutra RP, Cozzuol MA (2019).** Cranial Geometric Morphometric Analysis of the Genus *Tapirus* (Mammalia, Perissodactyla). *J Mamm Evol*, 26, 545-555.
- Gordon IJ, Prins HHT (2023).** Forage Consumption and Digestion in the Modern Equids. In: Prins HHT, Gordon IJ (eds) *The Equids. Fascinating Life Sciences*. Springer, Cham, pp. 143-170.
- Goździewska-Harłajczuk K, Hamouzová P, Klećkowska-Nawrot J, Barszcz K, Čížek P (2020).** Microstructure of the surface of the tongue and histochemical study of the lingual glands of the Lowland Tapir (*Tapirus terrestris* Linnaeus, 1758) (Perissodactyla: Tapiridae). *Anim*, 10(12), 2297.
- Gürçan K, Genç S, Kaplan S ve ark. (2022).** Determination of the morphometric characteristics of donkey (*Equus asinus*) populations reared in Turkey. *Turk J Vet Anim Sci*, 46(3), 445-456.
- Hannani H, Bouzebda Z, Bouzebda-Afri F, Hannani A, Khemis MDEH (2020).** Morphometric characteristics of the extreme eastern algerian domestic donkey (*Equus asinus*). *Folia Vet*, 64(1), 66-76.
- Hosey G, Melfi V, Pankhurst S (2009).** *Zoo Animals: Behaviour, Management, and Welfare*. Oxford University.
- Ireland HM, Ruxton GD (2025).** Zebra stripes: the questions raised by the answers. *Biol Rev*, 100(6), 2660-2680.
- Kaplan O, Tufan T (2018).** Afetzedde hayvanlarda bakım ve besleme. *Türkiye Klinikleri J Vet Sci/Surg-Special Topics*, 4(1), 39-54.
- Kellogg M, Burkett S, Dennis TR et al. (2007).** Chromosome painting in the manatee supports Afrotheria and Paenungulata. *Evol Biol*, 7, 6.
- Kocakaya A, Ünal N, Özbeyaz C, Dinç R (2026).** Morphometric Identification of Gemlik Horse and Crossbreds. *Van Vet J*, 37(1), 92-97.
- Langer P (1987).** Evolutionary patterns of Perissodactyla and Artiodactyla (Mammalia) with different types of digestion. *J Zool Syst Evol Res*, 25(3), 212-236.
- MacLaren JA, Nauwelaerts S (2016).** A three-dimensional morphometric analysis of upper forelimb morphology in the enigmatic tapir (Perissodactyla: Tapirus) hints at subtle variations in locomotor ecology. *J Morphol*, 277(11), 1469-1485.
- Medici EP, Mezzini S, Fleming CH, Calabrese JM, Noonan MJ (2022).** Movement ecology of vulnerable lowland tapirs between areas of varying human disturbance. *Mov Ecol*, 10(1), 14.
- Mendoza FJ, Toribio RE (2025).** An overview of donkey neonatology. *Anim*, 15(13), 1986.
- O'Connell-Rodwell CE, Wood JD, Rodwell TC et al. (2006).** Wild elephant (*Loxodonta africana*) breeding herds respond to artificially transmitted seismic stimuli. *BES*, 59(6), 842-50.
- Paksoy Y (2016).** İngiliz Atlarında Vücut Ölçülerinin Yarış Performansına Etkileri. Ankara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Zooteknik Anabilim Dalı Doktora Tezi.

- Paksoy Y, Arslan D (2023).** Lama yetiştiriciliğine ilişkin bilgiler ve öneriler. *Antakya Vet Bil Derg*, 2(2), 76-84.
- Paksoy Y, Koluman A (2025).** Probiotics in Horse Nutrition. *OKÜ Fen Bil Ens Derg*, 8(4), 1993-2005.
- Payne RC, Hutchinson JR, Robilliard JJ, Smith NC, Wilson AM (2005).** Functional specialisation of pelvic limb anatomy in horses (*Equus caballus*). *J Anat*, 206(6), 557-574.
- Prinsloo ND, Postma M, Nico de Bruyn PJ (2021).** How unique is unique? Quantifying geometric differences in stripe patterns of Cape Mountain zebra, *Equus zebra zebra* (Perissodactyla: Equidae), *Zool J Linn Soc*, 191(2), 612-625.
- Rose RJ, Hodgson DR (2007).** Klinik Pratikte At Hekimliği. Medipres Yayıncılık.
- Sneddon JC, Argenzio RA (1998).** Feeding strategy and water homeostasis in equids: the role of the hind gut. *J Arid Environ*, 38(3), 493-509.
- Sikandar A (2020).** Morphophysiological Study of Gastrointestinal Tract of the Donkey (*Equus asinus*). *Equine Sci*, 1, 119.
- Steiner CC, Ryder OA (2011).** Molecular phylogeny and evolution of the Perissodactyla. *Zool J Linn Soc*, 163(4), 1289-1303.
- Tougaard C, Delefosse T, Hänni C, Montgelard C (2001).** Phylogenetic Relationships of the Five Extant Rhinoceros species (Rhinocerotidae, Perissodactyla) Based on Mitochondrial Cytochrome b and 12S rRNA gene. *Mol Phylogenet Evol*, 19(1), 34-44.
- Openlearn (2026).** Studying mammals: Plant predators. Hindgut fermenters. Erişim Tarihi: 10 Nisan 2026. Erişim Adresi: <https://www.open.edu/openlearn/natureenvironment/natural-history/studying-mammals-plant-predators/content-section-5>. 3
- Wilson DE, Reeder DM (2005).** Mammal Species of the World. 3. Ausgabe. The Johns Hopkins University Press, Baltimore, ISBN 0-8018-8221-4.
- Yılmaz S, Özbilen A (2011).** Hayvanat Bahçeleri Tasarım İlkeleri ve Tipolojileri. *SDÜ Orman Fak Derg*, 12, 47-56.
- Yıldırım F (2019).** The effect of some environmental factors to race performance of purebred arabian horses. *Kocatepe Vet J* 12(1), 1-6.
- Zaneb H, Peham C, Stanek C (2013).** Functional anatomy and biomechanics of the equine thoracolumbar spine: a review. *Turk J Vet Anim Sci*, 37(4), 380-389.
- Zerek A, Erdem İ, Yaman M (2024).** A Case of Traumatic Myiasis Caused by *Wohlfahrtia magnifica* (Schiner 1862) (Diptera: Sarcophagidae) in a Colt (*Equus asinus*). Olgu Sunumu. *Antakya Vet Bil Derg*, 3(1), 12-15.
- Zimmerman DM, Hernandez S (2015).** In book: Tapiridae. Miller RE, Fowler ME (Ed). Fowler's Zoo and Wild Animal Medicine (pp. 547-559) Saunders, Canada.