

DAVRANIŞ BİLİMİ

Hayvanların davranışlarını ve bu davranışların amaç ve nedenlerini inceleyen bilim dalına “ETHOLOJİ” (Davranış Bilimi) denir. Etholoji, çeşitli uyaranlara karşı hayvanların gösterdikleri bireysel ve grup tepkileri ile bireylerin arasındaki sosyal ilişkileri de kapsamına alır. Biyoloji ile Psikoloji biliminin bileşimiyle oluşan Etholoji özellikle evrim, norofizyoloji ve ekoloji gibi bazı bilim dallarıyla da sıkı bir iş birliği yapar. Hayvan davranışlarını inceleyen bilim adamları ise etolog olarak adlandırılır. Etholoji hayvan davranışlarında neyin, neden ve nasıl olduğunu sorar.

Etholojinin Tarihçesi

Arkeolojik bulgular ilkel insanların hayvanların davranışlarını gözlemlediğini ve davranışların nedenlerini anlamlandırdığını gösterir. Hayvanlardaki temel davranış nedenlerini öğrenmek evcilleştirmeyi sağlayabilmek için zorunludur ve elde edilen gözlemler hayvanları yakalamak, kapalı alanlarda barındırmak, beslemek, sürü oluşturmak ve yetiştirmek için kullandı. Modern anlamda etholoji araştırmalarında ilk adım kuşlarda içgüdüsel yuva yapma davranışının belirlenmesiyle atıldı. Yapılan araştırmalar, hayvanların bilgi toplama, zekâ, adaptasyon ve haberleşme kabiliyetleri hakkında elde edilen verileri kuvvetlendirdi. Charles Robert Darwin ve Douglas Alexander Spalding duygular, içgüdü ve deneyim arasındaki ilişkiyi belirlerken, doğal seçilimin doğasını açıklayarak hayvan davranışlarında önemli bir adım atılmasını sağladılar. Bundan sonraki çalışmalar, ödül ve ceza sistemlerinin, feromonların, morfolojik karakterlerin ve çevresel koşulların hayvan davranışlarına etkileri hakkında önemli bakış açısı kazandırmıştır. Hayvanların sosyal ve bireysel davranışlarını, içgüdüsel ve duyuşal duyarlılıklar ile feromonların etkilerini belirleyen Frisch, Lorenz ve Tinbergen 1973 Nobel Fizyoloji ödülünü aldı. Tinbergen’in belirlediği araştırma metodolojisi (Nedensellik, Filojeni, Ontojeni, İşlevsellik) yapılacak araştırmalarda izlenecek yol olarak kabul gördü.

Evcilleştirme ve Hayvan Davranışlarındaki Etkileri

Evcilleştirme, ürünlerinden ve hizmetlerinden yararlanmak için yabani hayvanların insanlara alıştırılması ve insan kontrolünde yetiştirilmesidir. Evcilleştirme sürecinde insan kaynaklı "yapay seçim", doğal seçime eklendi. Bitki ve hayvanlar zamanla soylarını sürdürebilmek için insana bağımlı hâle geldi ve doğal koşullar altında yaşama yeteneklerini kaybetti. İnsanların evcilleştirmeye din, beslenme ve korunma ihtiyacı gibi çeşitli sebeplerle başladığı düşünülmektedir. Köpek, bugünün çiftlik hayvanlarından koyun (MÖ 10 000) ve keçi (MÖ 7000 başı), sığır (MÖ 6300-6500) ve domuzdan (MÖ 7000 ortası) önce evcilleştirilmiştir. Tarımsal faaliyetlerde kullanmak için, dinî ve bazı batıl inançlardan kaynaklı ve sosyal statüyü yükseltmek için evcilleştirme yapıldığı düşünülmektedir. Evcilleştirme ile bir hayvan popülasyonunda genetik modifikasyon olduğundan, evcil hayvanların vahşi atalarından gelen birtakım özellikler bakımından farklılık göstermesi beklenir. Ancak, yerli ve vahşi hayvanlar arasında çok az farklılık bulunmuştur. **Fizyolojik Sistemlerin Davranış Üzerine Etkileri**

Etkileri

Organizmada fizyolojik sistemler arasındaki etkileşim, uyum ve beraberlik dış ortamdaki değişikliklere karşı iç ortamın homeostatik dengesini sağlar. Merkezi sinir sistemi (MSS), hem dış hem de iç ortamla etkileşim içinde olması nedeniyle hayvan davranışlarının ve fizyolojik fonksiyonların kontrolünde ve organizasyonunda önemli rol oynar. Bu yönüyle MSS; sinir, endokrin ve bağışıklık sistemleri arasındaki karşılıklı uyumu düzenler. Korteks, somatik sinir sistemi ve iskelet kasları aracılığı ile dış çevre üzerinde kontrol sağlar. Diğer faktörlerin yanı sıra, otonom sinir sistemi ve hormonlar, düz kas ve kalp kası aracılığıyla iç çevre üzerindeki kontrollere aracılık eder. Merkezi sinir sisteminin yönlendirdiği bir diğer süreçte duygulardır. Hayvanlarda, hayatta kalmak için gerekli olan aşırı dikkat, saldırganlık, kaçma ve korku veya sinme gibi duyguların yönlendiricisi Limbik sistem, Amigdala, Hipotalamus ve beyin kökü aracılığıyla ve otonom sinir sisteminin desteği ile davranışları etkiler. Ayrıca, sinir sistemi içindeki bazı mekanizmalar bağışıklık sistemini etkilerken, karşılıklı olarak bağışıklık sistemi içindeki aktivitenin sinir ve endokrin sistemlere etkisi vardır.

Hayvan Davranışlarında Hormonların ve Feromonların Etkileri

Hormonlar

Canlılar dış ortamda meydana gelen değişikliklere ve uyarılara uyum sağlarken sinir sisteminin yanında hormonal-endokrin mekanizmalarda duyuşal uyarılara karşı sinir sistemiyle birlikte iç ortamın dengelenmesine katkı sağlar. Endokrin sistem hormon salgılayan pek çok bez ile biyokimyasal mekanizmaların koordinasyonunu ve fizyolojik fonksiyonların düzenlenmesinden sorumludur.

Tehlikeye karşı verilen reaksiyonda önemli rol oynayan bir hormonal yanıt; Duyu reseptörleri-Duyusal nöronlar-Hipotalamus-Hipofiz-Adrenal aksiste işler. Kortizol salınımını sağlayan sistem stress reaksiyonlarına genel adaptasyon mekanizması olarak kabul görmüştür. Hipotalamus-hipofiz nöro-endokrin mekanizmasından salınan LH ve FSH eşey bezlerinden östrojen ve testosteron salınımını, ovumun ve sperm hücrelerinin olgunlaşmasını ve uterusun fetüs için hazırlanmasını sağlar. Prolaktin süt sekresyonunu ve Oksitosin, Progesteron'la birlikte annelik davranışının şekillenmesini sağlar. Vazopressin hafıza, dikkat ve öğrenmeyi artırır. Oksitosin sütün indirilmesini sağlayarak yavrunun yaşamını garantiler.

Feromonlar

Aynı türün bireyleri arasındaki sosyal ilişkileri düzenleyen kimyasal maddelere feromon denir. İlk olarak ipek böceklerinde belirlenen feromonlar hormonlardan farklı olarak vücut dışına salgılanırlar ve bireyler arasındaki iletişimi sağlarlar. Hayvanlarda bulunan koku bezlerinden salınan feromonların beden dili ve vokalizasyondan daha etkili olduğu ve saldırganlık, korku, sinme gibi negatif ve seksüel davranışlar, işaretleme gibi pozitif davranışları sergilediği bilinmektedir. Feromonlar bezler dışında idrarda, dışkıda ve tükürükte de bulunur ve hayvanların çoğunda burnun iç kısmında bulunan ve " vomeronazal organ" ya da "jakobson organı" olarak bilinen bir almaç sayesinde algılanırlar.

Feromonlar pek çok farklı uyarıya neden olurlar: Yığılma feromonları, alarm feromonları, açıklayıcı feromonlar, salıcı feromonlar, sinyal feromonları gibi.

Genler Davranışı Nasıl Etkiler?

Nöronların tüm sinir sistemine bağlanması, reseptör ve duyu organlarının dizaynı ve hassasiyeti, embriyogenez ve hatta ontojeni genler tarafından düzenlenen süreçlerdir. Yetişkin bir hayvanda, davranışın kontrolünde son derece önemli olan hormonlar, nörotransmitterler ve diğer sübstanların çalışma sistemleri genler tarafından düzenlenir. Spesifik bir proteinin sentezinden, hayvanda gözlemlenebilen bir davranışa kadar uzanan yol uzun ve karmaşıktır. Davranış üzerinde tek bir genin etkilerine ait örnekler olsa bile, belli bir davranış genellikle tek bir gen tarafından kontrol edilmez. Bununla birlikte, tek bir gen, belirli bir davranışın normal bir şekilde yapılabilmesi için önemli role sahiptir. Genlerdeki tek bir mutasyon önemli yapıların gelişimini değiştirerek, hayvan davranışlarını da büyük ölçüde değiştirebilir. **REFLEKSLER VE ÖĞRENME**

Refleksler

Canlılarda çevresel etkilere karşı oluşan ani ve değişmez tepkilere "refleks" denir. Refleksler canlıların çevresel değişimlere hızlı tepki vermelerini sağlayarak her durumda kendilerini korumalarına ve zarar görmelerine engel olur. Refleksler basit hayvanlarda önemli bir davranış aracıyken gelişmiş hayvanlarda davranışın küçük bir kısmını kapsar.

İçgüdüsel ve öğrenilen davranışlar

İçgüdüsel davranışlar bir organizma tarafından ebeveynlerinden genetik olarak miras alınan ve sonradan kazanılmayan davranışlardır. Davranışı tecrübe ederek öğrenme şansı olmayan hayvanların bir davranışı doğru bir şekilde gerçekleştirilip gerçekleştirmediğine bakılarak içgüdüsel olup olmadığı belirlenebilir.

Öğrenme Tipleri

Öğrenilen davranışlar çevresel uyarılara karşı bir organizmanın yaşamı boyunca elde ettiği deneyimler ile gelişirler. Hayvanlarda ilişkisel ve ilişkisel olmayan öğrenme olmak üzere iki tip öğrenme vardır.

İlişkisel olmayan öğrenme Alışkanlık yolu ile öğrenme

Organizmanın koşullu uyarıcıya karşı verdiği tepkide azalma olmasına alışkanlık denir. Alışma ile hayvanlar kendisine zarar vermeyecek uyarılara karşı tepki vermeyi öğrenir. Ağaçtan düşen yapraklar gibi.

Duyarlılık-hassasiyet kazanma

Organizmanın şartlı (koşullu) uyarana karşı göstermiş olduğu tepkinin şiddetinin artmasına duyarlılaşma denir. Yırtıcı, avcı gibi uyarılara verdiği yanıtı her türlü uyarana karşı aynı duyarlılıkla vermesi örnek verilebilir.

İlişkisel öğrenme Klasik koşullanma (Şartlı Reflex)

Doğuştan gelen içgüdüsel refleksi oluşturan uyarıcı yerine başka bir uyarıcının geçmesi ile ortaya çıkan öğrenme biçimine şartlı reflex denir. Pavlov'un deneyinde tükürük sekresyonunun zil sesiyle uyarılması (zil ve ardından besin verilmesi ile) örneğinde, koşulsuz uyarıcı (et) olmadan koşullu uyarıcı (zil) tek başına verildiğinde bir müddet sonra koşullu tepkinin (salya) azaldığı ve yok olduğu görülür. Koşullu uyarıcının (zil) tek başına artık koşullu tepkiyi (salya) oluşturmaması durumuna sönme denir.

İşlevsel (Edimsel) koşullanma

Deneme-yanılma yoluyla öğrenme de denilen işlevsel koşullanmada, pekiştirilen (memnun edici sonuçlara yol açan) davranışlar güçlenir, cezalandırılan (memnun etmeyen sonuçlara yol açan) davranışlar zayıflar. Davranışın tekrarlanma olasılığını arttıran uyarana pekiştirici, tekrarlanma olasılığını azaltan na hoş ya da acı verici uyarılara ise ceza denir.

İzleyerek öğrenme

Yeni doğmuş ya da yumurtadan yeni çıkmış yavruların annelerini takip ederek geliştirdiği öğrenme

biçimidir.

Taklit-denemeler yoluyla öğrenme

Yeni bir davranışın bir türdeşten izleyerek öğrenilmesidir. Hayvanların doğuştan sahip oldukları bir yeteneklerini (kuşlarda ötme) geliştirirken başkalarının davranışlarını algılayarak aynı yapıma eğilimleridir.

Kavrama yolu ile öğrenme

Hayvanların karşılaştıkları yeni durumlar karşısında önceki deneyimlerinden yararlanarak sorunları çözmeyi sağladıkları öğrenme biçimidir.

Latent öğrenme

Öğrenilen bilgilerin kullanılması için bir motivasyona ihtiyaç duyulan öğrenme biçimidir.

Sosyal Davranışlar

Toplumsal davranış, farklı çevresel koşullarda iki ya da daha fazla birey arasındaki etkileşim demektir. Karşılıklı etkileşimler aynı türün bireyleri arasındaysa buna sosyal ilişki adı verilir. Genel olarak eş bulma ve eşleşme temeline dayalı olan toplumsal davranış, düşmanlardan korunma, besin bulma, avlanma, yuva yapımı ve iş bölümü amaçlarıyla grup oluşturma ya da ebeveyn ile yavru ilişkileri şeklinde de olabilir.

Sığırlarda Beslenme Davranışı

Diurnal ya da sirkadiyen (gündüz aktif) ritme sahip olan sığırlar, gün içerisinde otlama, geviş getirme (ruminasyon) ve dinlenme şeklinde periyodik aktivite gösterirler. İneklerde yem yeme organeli olarak dudak, diş ve dilleri kullanılmakla beraber dil oldukça etkindir. En az 1 cm uzunluğundaki otları tercih etmektedirler. Geniş bir ağız ve kısmen de olsa az hareketli bir dudağa sahip olan inekler otu rahatlıkla koparıp ağıza alabilmektedirler. Bir ineğin yem tüketim süresi üzerinde yemin cinsi oldukça etkilidir. Hayvanlar gün içerisinde dakikada 50-60 ısırma ve 14-20 çiğneme hareketi yaparlar. Laktasyon dönemindeki ineklerde otlama süresi diğerlerine göre daha fazladır. Sürü hâlinde otlama sırasında sığırların arazinin düz veya engebeli olmasına bağlı olarak farklı büyüklükteki gruplara ayrılarak otlaması onlar için normal bir davranış modelidir. İnekler otlama esnasında genelde ayakta dururlar ve hep aynı yerde durmazlar düzenli olarak yer değiştirerek otlarken ruminasyonu uyuracak otları tercih ederler. Yine hayvanın otlama ve yem seçim performansı üzerinde otun tazeliği, lezzeti ve bileşimi olduğu kadar otların dışkı ile bulaşıp bulaşmaması, suya olan mesafe, hayvanın açlık durumu, çevre sıcaklığı ve otlama zamanı da etkili olmaktadır. Sığırlar günün 3'te biri kadar zamanı ruminasyona ayırırlar. Otlama veya yem yeme esnasında çok fazla miktarda alınan besinler yem alımından yaklaşık 30-90 dk sonra ruminasyona tabi tutulur. Buzağılarda ruminasyon 3 haftalıkken başlar ancak erişkinlerdeki seviyeye 6-8 aylıkken ulaşır.

Su içme davranışı

Sığırlar, su içme sırasında sadece ağız (burun suya dalmaz) su içerisine daldırdıktan sonra kafalarını kaldırmadan emerek su içmektedirler. Su içmede dil pasiftir. Genel olarak otlayan sığırlar günde 1-4 kez su içerlerken, entansif beslemede ise günde 2-5 kez içmektedirler.

Yavru-anne ilişkisi

Anne ile buzağı arasındaki iletişim görme, koklama ve ses duyularıyla yardımıyla gerçekleşmektedir. Buzağılar doğumdan sonra (2-5 saat) emmeye başlar. Genelde emme ilk önce ön memelerde gerçekleşir. Yeni doğan yavrular gün içerisinde 5-8 kez emerler. Emme sıklığı ve tüketilen süt miktarı üzerinde annenin yaşı, emzirme şekilleri (anneden, kovadan veya biberonla) ve annenin süt miktarı etkilidir.

Sosyal Davranışlar

Sığırlar, birbirleri ile vücut temasında bulunarak ve koklaşmak suretiyle anlaşmaktadırlar. Genellikle 10 baş ve daha az sayıda hayvan barındıran sürülerde basit sosyal düzen rahatlıkla görülebilmektedir. Bu tip sürülerde alfa hayvan olarak adlandırılan dominant veya lider bir inek bulunmaktadır ve diğerleri üstünlük oranlarına göre lider ineğin altında yer almaktadır. Kendi grubunda lider olan bir inek, başka bir gruba girdiğinde sadece itaatkâr olursa grup üyeleri tarafından kabul edilmektedir. Sığırlarda grup içi ve gruplar arası iletişimde ses oldukça önemli bir özelliktir. Ayrıca sığırlarda işitmenin yanı sıra tat, dokunma ve görme özellikleri de oldukça iyidir. Sosyal davranışın şekillenmesinde hayvanların birbirleriyle ilk temasa geçtikleri yaş ve bir arada bulunma sıklığı gibi faktörler etkili olmaktadır. Gelişme dönemindeki buzağılarda sosyal davranışlar ile çevre arasındaki ilişkinin incelendiği birçok çalışmada sosyal ortamda grup hâlinde yetiştirilen buzağıların, yalnız yetiştirilenlere göre daha az korktukları ve daha baskın olabildikleri belirlenmiştir.

Seksüel Davranışlar

Östrüs gösteren bir inekte gözlenen en belirgin davranış şekli, boğa üzerine atladığında hareket etmeden durmasıdır. Ön hipofiz lobundan salınan Follikül Stimulan Hormon (FSH) ve Luteinizan Hormon (LH)'un feedback yolu ile düzenlenmesi ve gonadotropinlerin salınması ve ovaryumları uyarması ile östrüs davranışları şekillenir. Östrüs döneminde ineğin boğayı kabulü de neuroendokrin sistem sayesinde gerçekleşmektedir. Bir östrüsten diğer östrüse kadar geçen süre olan östrüs siklusu ineklerde ortalama 21 gündür. İneklerde östrüs süresinin genellikle 8-9 saat kadar olduğu bildirilmektedir. İneklerde gözlenen östrüs döneminde farklı davranış modelleri üç grupta toplanır. Bunlardan birincisi boğada gözlenen tırmanma hareketine benzer tırmanma davranışı, diğerleri ise artan hiperaktivite ve çiftleşmenin kabulüdür. **Koyunlarda ve Keçilerde Beslenme Davranışı**

Koyunlarda otlama sosyal bir davranıştır fakat gün içerisinde devamlı otlamazlar. Gün içerisinde sabahın erken saatlerde ve öğleden sonraki serin saatlerde olmak üzere iki farklı otlama periyodu gözlenir. Gün içerisinde toplam otlama süresi ise 5 ila 11 saat arasında değişmektedir. Kuzular yaklaşık 1 haftalık olduklarında ot yemeye başlarlar. Anatomik yapıları açısından koyunların üst

dudakları yarıktır. Bu özellik sayesinde koyunlar çok kısa otları dahi kolayca kopararak yiyebilmektedirler. Sürünün büyümesine paralel olarak merada otlayan koyunlar farklı alt gruplara ayrılarak otlarlar. Otlamaya gün içerisinde ruminasyon, dinlenme ve dolaşma gibi aktivitelerden dolayı ara verilir. Yem alımından yaklaşık olarak 30-90 dakika sonra ruminasyon başlar. Ruminasyon için ayrılan süre genellikle otlama süresi kadardır. Kuzularda ruminasyon yaklaşık bir haftalıkken başlar. Keçilerde otlama davranışı günün belirli dönemlerinde yapılırken otlamaya ayrılan süre genelde sabittir. Otlamanın en etkin yapıldığı saat sabahın erken saatleri olan gün ağarmaya yakın zamanlarda yaklaşık 3-5 saat gerçekleşir. Diğer otlama periyodu ise öğleden sonra akşama doğru olan geç saatlerde yaklaşık 3 saat süre ile gerçekleştirilir.

Su içme davranışı

Genelde koyunlar alıştıkları ve benimsedikleri yerden su içerler. Bu yüzden onları şiddetli kuraklıklarda dahi farklı su kaynaklarına alıştırmak oldukça güçtür. Koyunlarda günlük su tüketimi kuru madde tüketiminin yaklaşık 2 ila 4 katı kadardır.

Yavru-anne ilişkisi

Doğumu yaklaşan koyunlar son derece tedirgin, ürkek olurlar ve daha az otlarlar. Doğum için seçtikleri yerler genellikle toprak alanlardır çünkü doğumdan sonra atıkları (sıvıları ve yavru zarını) toprakla kapatarak yok etmeye çalışırlar. Doğum yapacak koyun sürüden ayrılır ve doğumdan bir ya da iki gün sonra tekrar sürüye kuzu ile birlikte dönerler ve kuzuda böylece sürüye katılmış olur. Doğumdan sonraki ilk birkaç saat oldukça kritik bir dönem olan ve “Duyarlı dönem” olarak bilinen dönem anne-yavru ilişkisinin oluşması için son derece önemlidir. Bu dönemde kuzuların anne tarafından benimsenmesinin yanı sıra yavrunun da anneyi tanımakta ve yanında kalmaktadır. Analık davranışının şekillenmesinde doğum sayısı veya deneyim etkili olmaktadır. Çoklu doğum yapan annelerde eğer yavrulardan birisi ölü doğmuş ise diğer yavruları ret etme gözlenebilir.

Sosyal Davranışlar

Koyunların otlama esnasında dahi sürü hâlinde dolaşmalarında muhtemelen sürekli birbirlerini takip etme ve gözlemeden dolayı olabileceği düşünülmektedir. Sürü içerisinde iletişimde göz teması oldukça etkin rol oynamaktadır. Koyunların çevrelerindeki seslere de duyarlıdırlar ve reaksiyon göstermektedirler. Anne ve kuzu ayrıldıklarında melerler ve bir araya gelene dek melemeye devam ederler. Koyunlarda gün içerisinde farklı konaklama yerleri tercih ederler. Gündüzleri genellikle su kaynağına yakın bölgede konaklarlarken, çevre ısısının oldukça yüksek olduğu yaz aylarında genellikle sundurma, ağaç altı veya gölge olan farklı alanları tercih ederler. Otlama esnasında sürü içerisinde hemen hemen hiçbir hayvanda baskınlık davranışı gözlenmez. Koyunlarda gözlenen bu güçlü sosyal yapı muhtemelen yırtıcı hayvanlardan korunma ve yem kaynağı arama güdülerinden kaynaklanmaktadır.

Seksüel Davranışlar

Koyunlar mevsime bağlı poliöstrik hayvanlar grubundadırlar. Östrüs sezonu genellikle yazın veya sonbaharda başlayan, kışın erken dönemlerinde biten bir döngü şeklindedir. Östrüs sezonu üzerinde gün uzunluğu ve gün ışığı miktarı, ırk, besleme, canlı ağırlık, yaş, sıcaklık ve koçla birlikte bulunma gibi faktörlerde etkili olmaktadır. Koyunlarda doğumların günün belirli saatlerinde kümeleştiğini, özellikle günün sessiz saatlerini tercih ettikleri bildirmektedir. Koyunların koçu kabul etmesi durumuna “kızgınlık” denir. Koyunlarda kızgınlığın kesin olarak saptanmasında, koyunun koçtan kaçmaması, onun üzerine binmesine ve aşım yapmasına izin vermesiyle olur.

ATLARIN DAVRANIŞLARI

Atlar günün büyük bir kısmını otlayarak geçiren, egzersiz yapan ve birbirleri ile iletişim kuran sosyal hayvanlardır. Evcilleştirildiği zaman diliminden günümüze kadar, atlar, insanlar tarafından binek hayvanı olarak, askeri amaçla ve spor müsabakalarında kullanılmış ve besin olarak değerlendirilmiştir. Evcil atlar farklı vahşi türlerden MÖ 3000'lerde iki farklı teoriye göre evcilleştirildiği düşünülmektedir. İlkinde; çok sınırlı bir alanda evcilleştirilen atların buradan yayıldığı düşünülürken, ikinci teoride ise, yabani atların yakalanmasının, evcilleştirilmesinin ve üretilmesinin, bir bölgeden diğerine yayıldığı veya belki de her bölgede bağımsız olarak meydana geldiği düşünülmektedir.

Sosyal Davranışlar ve Organizasyon

Atlar, doğada sürüler hâlinde organize olan sosyal hayvanlardır. Ana aile grubu harem grubu olarak bilinir. Her harem grubu, harem aygırı olarak bilinen bir olgun aygır, birkaç olgun kısrağ ve genç yavrularından oluşur. Harem aygırları, ailenin üyeleri diğer takımlara yaklaştığında veya grup tehdit edildiğinde grubu sürer ve yönlendirir. Gençler, 1-3 ya da daha fazla yıl bir arada kalacakları natal gruplarıyla ilk yıllarını büyük oranda oyunla geçirirler. 1- 2 yaşındaki gençler, diğer harem gruplarından gençlerle yakın ilişki kurma eğilimindedir. Harem takımlarına ek olarak at sürüleri, kısrağları olmayan erkek gruplarını da içerir. Bu aygırlara bekâr denir. Genç dişiler, yaklaşık 1 yaşında olgunlaşırlar ve ilk yavrularını 2-3 yaşlarında doğurabilirler. Genç erkekler de 1-2 yaşlarında olgunlaşırlar. At gruplarında, grup içi hiyerarşi başlangıçta kurulur.

İletişim

Atların sergilediği bazı duruş ve yüz ifadeleri, iletişimin önemli görsel öğeleridir. Burun delikleri, göz, baş, boyun, kulak veya kuyruk pozisyonunda çok ince değişiklikler at grupları içinde ve gruplar arasında bilgi iletmek için kullanılır. Atlar, büyük olasılıkla sürü tarafından algılanan ve iletişim görevi gören kişneme, tiz kişneme, homurtu, hırıltı, kızgın homurtu gibi çeşitli vokalizasyon davranışları sergilerler. Kimyasal işaretler de atların kendi grupları içinde ve gruplar arasında iletişimde büyük rol oynar. Aygırlar, rakip aygırların dışkılarını koklayarak bunların üzerine göze çarpan eliminasyon ve işaretleme davranışları ile ve burun buruna belirli bir mesafe ile birbirlerinin nefesini koklayarak akrabalık veya statü hakkında bilgi alırlar. Aygırlar ya da gençler arasında yapılan karşılıklı tımar, bir oyun başlatma davranışdır ayrıca, katılımcılar arasında güven ve bağ kurmayı da sağlar. Zıtlasma davranışlarında çoğu çekişme basit tehditler ve geri çekilme ile çözülür.

Özel Duygu Kapasiteleri

Görme

Atların başının her iki tarafında bulunan büyük gözlerinin olması, baş yüksek tutulduğu zaman, neredeyse 357 derecelik geniş bir görsel alana ulaşmasını sağlar. Bu aynı zamanda yerken ne yediğini tam olarak görememesine de neden olan, burnunun önünde bir kör noktasının olduğu anlamına da gelir. Atın iyi bir görüş alması ancak baş ve boyun hareketleri ile gerçekleşebilir. Atlar kırmızı, sarı, yeşil ve mavinin çeşitli renk tonlarındaki renkleri ayırt edebilir. Atın, reseptör alanının tapetum hücre tabakasına sahip olması nedeniyle, iyi bir gece görüşü vardır.

İşitme ve vokalizasyon

Atların geniş ve hareketli kulaklarına rağmen sesin yerini çok etkili bir şekilde belirleyememektedir. Atın her iki kulağı da bağımsız olarak hareket edebildiği için maksimum ses miktarını almak için 180 ° ye kadar dönebilir. Ancak bu seslerin yerini en etkili şekilde tespit etmesini sağlayamaz. Atlar kişneme, yumuşak kişneme, tiz bir sesle bağırma, inilti, homurdanma ve burundan şiddetli soluma gibi vokalizasyonları iletişimde kullanır. Atlar vokalizasyonları belirli bir bilgiyi iletmek için değil, dikkati çekmek ve genel uyarılma durumu hakkında bilgi aktarmak için kullanılır.

Koku ve tat

Atlarda koku duyusu, çevreyi keşfetmek, beslenme materyallerini tanımak ve grubun üyelerini ve diğer bireyleri ayırt etmek için önemlidir. Atın burun boşluğunun tabanında bulunan vomeronasal organ feromonları tespit eder. Flehmen davranışı ile feromonları vomeronasal organa yönlendirerek, taşıdığı bilgiyi algılar. Bu genellikle çiftleşme döneminde aygırların çok uzak mesafelerdeki östrus (kızgınlık) gösteren kısrağları algılamasını sağlar. Grup üyelerini ve gençleri tanımak için atlar kokuyu kullanırlar. Aygırlar bazı seçilmiş alanlarda defekasyon ile işaretleme yaparak, bu bölgede belirli bir aygırın ve sürüsünün varlığını işaret eder.

Beslenme Davranışı

Atların güçlü bir otlama içgüdüğü vardır ve günün büyük bir kısmını otlaklarda otlayarak geçirirler. Atlar otlak hayvanlarıdır ve gün boyu aynı türden yemlerle az az beslenerek geçirmeye uyarlanmış bir sindirim sistemine sahiptirler. Günde 2-3 kez su tüketirler ve su içilen yerde idrar ve dışkı yapılmaz. Sürüdeki daha üst sıradaki hayvanlar önce beslenip su içerken, düşük statüdekiler en son beslenirler.

Eliminatif davranışlar

Atlar, otlakta veya tavlada bir alanı idrar ve dışkı çıkarma alanı yapma eğilimindedirler. Yerken, içerken ve yürürken ürünasyon ve kısmen defekasyon yapmazlar. Atlar beslendikleri ve otladıkları alanlara defekasyon yapmazlar. Aygırlar, belli bir yeri defekasyon için seçerler ve buralarda yığınlar şeklinde dışkılarını toplar. Diğer aygırlarda bu kümelerin bulunduğu yere dışkılarını yapar. Atların 3.8-4.5 saatte bir idrar, 2.2-2.4 saatte bir defekasyon yaptığı, idrar yaparken durmalarına karşın defekasyon sırasında hareket hâlinde olabildikleri belirtilmektedir.

Cinsel Davranışlar

Erkeklerde cinsel davranışlar

Üreme mevsiminde, aygırın kısıraklara ilgisi östrüstan önceki günlerde artar. Aygırlar, kısırakları östrus döneminde tespit etmek için Flehmen davranışını kullanır. Kısırak kızgınlık gösterdiğinde feromen etkisiyle aygır uyarılır ve huzursuz, yerinde duramayan hiperaktif ve sabırsız bir görüntü verir.

Östrustaki kısırakların izin vermesi hâlinde, aygır kışneyerek kısırağa yaklaşır. Kısırak östrus gösterdiğinde, aktif olarak aygır arar, yaklaşmasına izin verir ve çiftleşir. Erkek atlar 15 ay ile 3 yaş arasında erginliğe ulaşarak normal bir çiftleşme davranışı gösterir. Libido yıl boyunca sürer, buna rağmen çiftleşme ilkbaharda, sonbahar ve kıştan daha fazladır.

Dişilerde cinsel davranışlar

Kısıraklar temel olarak gün uzunluğuna ve mevsime bağlı poliöstrik hayvanlar olarak tanımlanırlar. İlkbahar, yaz ve sonbaharın ortalarına kadar düzenli sıklık (östrus) aktivite gösterirler. İlkbahar ve yaz çiftleşme davranışının en yaygın gözlemlendiği aylardır. Dişi taylar 12-18 aylıkken pubertaya erişir. Bu dönemden sonra yaklaşık olarak her 3 haftada bir (21 günde bir) düzenli olarak östrus gösterirler. Kısıraklar laktasyon döneminde de östrus gösterirler ve bu dönemde gebe kalabilirler. 5 ile 9 gün süren östrus sırasında birkaç kez çiftleşebilir.

Gebelik ve annelik davranışı

Atta gebelik, yaklaşık 11 aydır. Daha çok ilkbaharın sonlarına doğru doğumlar görülür. Kısıraklarda doğum çok hızlıdır; sıklıkla sancı belirtileri görüldükten sadece dakikalar içinde doğum gerçekleşir. Doğum boylu boyunca yatarken meydana gelir, nadiren ayakta olur. Doğum sonrası plasentafajı atlarda görülmez. Doğum sonrası kısırak Flehmen davranışı sonrası, hemen taya yönelerek burnu ile tayı uyarır ve yalayarak doğum zarlarını temizler, bu aynı zamanda tayı ayağa kalkması için cesaretlendirmek içindir. Taylar oldukça hızlı gelişir. Tımar, otlama, lokomotor hareketler gibi at davranışlarının çoğunu ilk gün ve sonraki günlerde ciddi olarak ya da oyun şeklinde yapabilir. İlk iki hafta yavruların yanında sadece annesi vardır. Sosyalleşme dönemi 2-3 aylıkken başlar.

Stereotipik (Anormal) Davranışlar

Atların kapalı bir alanda bakılması, hareket imkânlarının kısıtlanması, gıdalarının tümünün bir arada verilmesi, yemlerindeki lif oranının düşürülmesi ve birbirlerini görmelerinin engellenmesi gibi durumlar stereotipik davranışlara neden olabilir. Bunlar, oral stereotipler (yel yutma, rüzgâr emme, tahta ve böğür ısırma) ve lokomotor stereotipler (sallanma, ahırda gezinme, çite yürüme, baş sallama, eşinme ve duvara vurma) olarak sınıflandırılır.

DOMUZLARIN DAVRANIŞLARI

Yaklaşık MÖ 7.000 yıl önce evcilleştirilen domuz, Avrupa yaban domuzu ve Uzak doğu yaban domuzunun melezleridir.

Sosyal Davranışlar ve Organizasyon

Anaerkil topluluklar hâlinde bulunan yaban domuzu sürüleri bir veya birkaç dişi domuz ve onların yavrularından oluşur. Cinsel olarak olgun erkekler bu sürülerin kalıcı üyesi değildir, genellikle yalnız dolaşırlar veya bekâr erkek gruplarında yer alırlar. Erkek domuzlar sadece üreme döneminde dişi sürülerine katılır. Dişi sürülerin grup büyüklüğü yaklaşık 2-6 bireydir. Bir domuz grubunda, istikrarlı bir hiyerarşi vardır. Gruplarda dişi domuz dominant bireydir ve kendi grubunun içinde linear bir hiyerarşiyi de sağlar. Çiftleşme mevsiminde, dişi ve yavru grubuna bir erkek domuz katılarak üreme grubu oluşturulur. Bu dönemde erkek domuz dominantlığı üstlenir. Genç erkek domuzlar yaklaşık 7-8 aylıkken anne-yavru gruplarından ayrılırlar ve iki veya üç genç domuzdan oluşan küçük gruplar oluşturulur. 3 yaşından büyük erkek domuzlar yalnız bir yaşamı tercih eder.

İletişim

Dominant domuzlar, çevreyi metakarpal bezleri ile baskınlık izi ve üreme sinyalleri için işaretlerler. Cinsel uyarılara tepki olarak üretilen erkeğin köpüklü tükürüğü ve prepusyal feromonlar, dişi domuzun östrus belirtilerinin ortaya çıkmasını sağlar. Dişiler ise östrus sinyalini idrarları ile yayar. Domuzlar, homurdanma, tiz sesle sızlanma, hırıltı, dişleri sürterek ve çiğneme benzeri takırtılar gibi sesleri; kur yapma, annelik, zıtlasma ve yardım çağrısı gibi amaçlarla kullanırlar. Opak göz zarı olan domuzlar görsel sosyal davranışlardan etkilenmezler.

Fizyolojik Özellikler

Beslenme

Domuzlar omnivor hayvanlardır ve mevcut koşullara göre geniş sınırlar içinde beslenme tercihlerini kolayca değiştirebilirler. Ot, kök, çilek, tohum, meyve gibi bitkisel kaynakların yanında solucan, kurbağa, yumurta, yavru kuş ve kemirgen de tüketirler. Besinlere ulaşmak için, burnunun üst kısmı ile taş ve kütük gibi ağır nesnelere kaldırabilir ve köklere ve tohumlara ulaşmak için toprağı çevirip kazabilirler.

Diürnal ritimleri

Domuzlar normal olarak diürnaldir (gündüz aktif), ancak noktürnal (gece aktif) aktiviteye kolayca geçebilir. Gündüz ve öğleden sonra aktif olan domuzlar, sıcak havalarda gün batımında ve şafakta aktif olurlar.

Cinsel Davranışlar

Domuzlar yılın herhangi bir zamanında kızgınlık gösterebilirler. 21 gün aralıkla kızgınlık gösteren domuzlar, 12 saatlik kabul süresi ile her kızgınlık periyodu 3 gün sürer. Çiftleşme uyarımı sonbaharda zirve yapar, ancak yılın herhangi bir zamanında çiftleşme ve yavrulama gerçekleşebilir. Domuzları yılda iki kez yavruyabilir. Sıcak havalarda cinsel davranışlar azalır.

Çiftleşme davranışı

Domuzların kur yapma ve çiftleşme davranışları her iki tarafın karşılıklı sinyal ve uyarılma dizileri ile karakterizedir. Dişi domuz idrar yapar ve uzun-yüksek perdeli tiz bir ses çıkarır. Erkek domuz idrar yapar, kesik kesik homurtular ve köpüklü tükürük çıkarır. Karşılıklı koklama ısırma itişme gibi ilgi davranışı sonrası 5-10 dakika süren çiftleşme gerçekleşir.

Doğum ve annelik davranışları

Ortalama 115 günlük gebelik süresi sonunda domuzlar, gruplarından ve yuva alanlarından ayrılarak doğum yapacak uygun bir yer ararlar. Domuzlar yuva yapma davranışı gösteren tek toynaklı türdür. Uygun malzemeyle yuvayı yapan hayvan, yuvaya girer ve yuva materyaliyle tıpkı bir yorgan gibi üstünü örter ve birkaç saat içinde doğum olur. Doğum 4-6 saat sürer. Doğum esnasında domuzlar genellikle yan yatar hâlde dururlar. Bir batında 10 ve üzeri yavru doğuran domuz, yeni doğan yavrularını yalamaz ve nadiren onları koklar. Yavrular doğum zarlarından kendileri kurtulur ve göbek kordonunu kendi koparır.

Emzirme

Domuz ortalama 10-15 gün kadar yuvada yavrularıyla beraber kalır. Domuzlar genellikle bir yana doğru yatarak ve homurtular çıkararak yavrularını emzirirler. Doğar doğmaz yavrular bir meme başına yönelir ve sonra hep aynı meme başını kullanır. Domuz yavruları memeye masaj yaparak sütün indirilmesini sağlarken, annenin homurtuları süt emmeye başlamalarını uyarır. **Sterotipik (Anormal)**

Davranışlar

Kapalı yerde tutulan domuzlar sıklıkla ısırma, kemirme ya da çiğneme taklidi gibi sterotipik davranışlar yaparlar. Genç domuzlarda özellikle süttten erken kesme ve kalabalık ve kötü koşullarda tutma, şişmanlatma gibi durumlar; böğür ve göbek emme, karına burun atma ve kulak ya da kuyruk ısırma gibi sterotiplere neden olabilir. Sterotipler genelde alt hiyerarşideki hayvanlarda görülür.

KEDİ VE KÖPEKLERDE DAVRANIŞ GELİŞİMİ

Kedi ve köpek davranışları, sinir sistemi gelişimine paralel olarak doğal bir sırayla gelişir. Yavruların gelişimi, doğumla birlikte ilkel ve refleks davranışlarla başlayıp karmaşık davranışlarla devam eder. Davranışların gelişim sırası kedi ve köpeklerde aynı olmakla beraber süresi farklıdır. Kedi ve köpeklerin yaşamı altı dönemden oluşur; ilk dört dönem yavrunun gelişim dönemi, diğer iki dönem ise olgunluk ve yaşlılık dönemidir.

- **Neonatal dönem (0-2 hafta):** Kedi ve köpeklerde doğumdan yürümeye başlayana kadar geçen dönem.
- **Geçiş dönemi (2.-3. Haftalar):** Hareket yeteneklerinin arttığı, görsel ve işitsel duyuların geliştiği dönem
- **Sosyalizasyon dönemi (kedilerde 3-10 köpeklerde 3.-12. Haftalar):** Sosyal davranışları öğrenme dönemi;
- **Juvenil Dönem (gençlik dönemi):** Sosyalizasyon dönemi ile seksüel gelişim arasında kalan dönemdir.
- **Olgunluk dönemi (6-12 aylar):** Kedi ve köpeklerin cinsel gelişimini tamamladıkları dönem.
- **Yaşlılık dönemi (8 yaş ve üstü)**

Yavruluk ve Refleksler

Kedi ve köpek yavruları presentada içinde, gözleri ve kulakları kapalı olarak dünyaya gelir. Anne doğumdan hemen sonra bu keseyi yırtarak yavruyu çıkarır ve yalar. Yavrunun yalanması, temizlenmenin yanı sıra solunumun başlatılması için de gerekli bir uyarandır. Yeni doğan yavrular çok az hareketli ya da hareketsiz şekilde annenin yanında yatar. Bir süre sonra başını hareket ettirmeye ve sağa sola doğru sürünmeye başlayan yavrular sıcak nesnelere doğru (anneleri ve kardeşleri) yönelir. Bu davranış rooting refleks olarak tanımlanır. Bu dönemde yavruların emme ve eliminasyon için anne tarafından uyarılması gerekir. Gözler ve kulaklar 10-14 gün içinde açılır ancak net görüş kedilerde 4., köpeklerde 6. haftadan itibaren gelişir. Köpek yavruları ensesinden tutulup kaldırıldığında ilk 4 gün fleksör refleks ile tepki verir. Omur, kuyruk ve ayaklar içe doğru bükülür. 5-18. günlerde görülen refleks tepki daha çok ekstansör nitelikte olup, yavru enseden tutulup kaldırıldığında vücudu dışa doğru gerer. Kedi yavrularında ise, doğumdan büyüme çağına kadar fleksör refleks görülür. Sinir sisteminin gelişmesiyle hareket yetenekleri artar. Kediler 3. haftanın başında, köpekler ise sonunda ayaklanmaya başlar.

Sosyalizasyon ve Gelişim

Sosyalizasyon dönemi, kedilerde ortalama 9-10 haftalık, köpeklerde 12 haftalık yaşa kadar devam eder. Köpeklerde bu dönemin 3.-8. haftaları diğer köpeklere, 5.-12. haftaları insanlara sosyalleştiği dönemdir. Sosyalizasyon dönemi, hayvanın hayatındaki en önemli dönem olmakla birlikte, kedilerde köpeklerden daha az önem arz eder. Kedilerde; dört ayak üzerine düşme, havada düzleme refleksi 4. haftadan itibaren görülmeye başlar ancak 6. haftadan itibaren yetişkin kedilerdeki seviyeye ulaşır.

Olgunluk ve Yaşlılık Dönemi

Yetişkin erkek köpeklerde idrar yaparken tek arka ayağın hafifçe yukarı kaldırılması davranışı juvenil Dönem'de (gençlik dönemi) başlamaya başlar. Cinsel gelişimini tamamlamış kedi ve köpek, olgun birer birey olarak düşünülebilir. Cinsel olgunluk yaşı kedi ve köpeklerde 7-9 aylar olarak kabul edilir. Dişi kedilerde, mevsime bağlı olarak 4. aydan itibaren ergenlik başlayabilir. Ergin bir köpeğin fizyolojik olarak vücut gelişiminin tamamlanmış olması gerekir ki bu durum, bazı ırklarda iki yaşına kadar devam eder. Yetişkin erkek köpeklerde idrar yaparken tek arka ayağın hafifçe yukarı kaldırılması davranışı juvenil Dönem'de (gençlik dönemi) başlamaya başlar. Cinsel gelişimini tamamlamış kedi ve köpek, olgun birer birey olarak düşünülebilir. Cinsel olgunluk yaşı kedi ve köpeklerde 7-9 aylar olarak kabul edilir. Dişi kedilerde, mevsime bağlı olarak 4. aydan itibaren ergenlik başlayabilir. Sekiz yaşından itibaren kedi ve köpeklerin vücut fonksiyonlarındaki değişimle beraber davranışlarında değişimler görülür. Ağız çevresindeki kılların ağarması yaşlılık belirtisidir. Yaşlanma ile pek çok fizyolojik özellik değişir. Duyu organları kapasiteleri azalır. Sindirim, solunum, dolaşım ve idrar yolları ile ilgili problemler gelişir.

Duyuların Davranış Üzerine Etkileri

Koku duyusu, köpeklerde oldukça iyi, kedilerde daha az gelişmiştir. Koku duyusunun algılanmasından

sorumlu bölge olan olfaktör epitel, köpeklerde ırka bağlı olarak 18-150 cm², kedide 21 cm², insanda sadece 3-4 cm² kadardır. Kedi ve köpeklerde gündüz görüş insana göre zayıf karanlıkta görme ise daha iyi gelişmiştir. Gözlerin üstü, yanaklar, ağız ve burun çevresi ile çene altında bulunan bıyık olarak da adlandırılan duyu kılları, normal kıllardan daha uzun ve daha serttir. Karanlıkta veya bir yere kapatılmış hayvanlarda; rahat hareket edebilmek için bilgi temin eder. Kedilerde, ön bacağın arkasında karpal duyu kılları bulunur. Gözlerin üstü, yanaklar, ağız ve burun çevresi ile çene altında bulunan bıyık olarak da adlandırılan duyu kılları, normal kıllardan daha uzun ve daha serttir. Hassas duysal sinir sonlanmaları içeren duyu kılları, karanlıkta veya bir yere kapatılmış hayvanlarda; karanlıkta rahat hareket edebilmek için bilgi temin eder. Kedilerde, ön bacağın arkasında karpal duyu kılları bulunur. Oyun sırasında ya da avlanma sırasında bilgi toplanmasını sağlar. İnsan saniyede 20-20.000 titreşime sahip sesleri duyabilirken köpekler ırk özelliğine bağlı olarak 47.000-60.000 titreşime sahip sesleri, kediler ise 60.000 titreşimin üstündeki sesleri duyabilir. Kedi ve köpeklerde dil yüzeyinde bulunan papilla olarak adlandırılan tat tomurcukları çoğunlukla dairesel yapıda, ortalama 30 mikrometre çapında olan, papilla fungiformis ve papilla vallata'dan oluşur. Köpeklerde tat tomurcukları çoğunlukla şekere duyarlıdır.

Beslenme Davranışları

Kediler köpeklere göre daha etçildir. Evcil kediler atasal davranışları gereği önlerinde sürekli yemek bulunduğunda dahi küçük porsiyonlarla beslenirler. Evcil köpekler de ataları olan kurtların yeme davranışlarına benzer özellikler gösterir. Çoğu köpek ırkında görülen fazla miktardaki besini çok hızlı şekilde tüketme, sürü üyeleri ile girdikleri hızlı yeme mücadelesinden kalan bir özelliktir.

Cinsiyet ve Çiftleşme Davranışları

Kedi ve köpeklerde ergenlikle birlikte gelişen üreme davranışları cinsiyete göre farklılık gösterir. Dişi kediler mevsime bağlı poliöstrik hayvanlardır. Gün ışığına maruz kalma süresi ovaryum aktiviteleri başlangıcı ve süresini etkiler. Kediler, gün ışığı uzamaya başladığı ilkbahar aylarında östrus göstermeye başlar. Dişilerin çiftleşmeye izin verdikleri dönem östrus (kızgınlık) olarak tanımlanır. Kedilerde çiftleşme olmadığı sürece ovulasyon gerçekleşmez. Bu durum provake ovulasyon olarak tanımlanır. Çiftleşen dişi gebe kalmazsa ortalama 36 günlük yalancı gebelik sonrası tekrar östrüs gösterir. Gebelik oluşursa ortama 63 günlük gebelik sonunda yavrular dünyaya gelir. Dişi köpekler mevsime bağlı monoöstrik hayvanlardır. Dişiler yılda 1 veya 2 kez östrus siklusu gösterir. Proöstrus olarak adlandırılan kızgınlık dönemi öncesinde köpeklerde, vulvada ödem ve kanlı akıntı görülür. Bu dönemde genç ve tecrübesiz erkek köpekler dişinin üzerine tırmanmaya çalışsa da dişi köpek buna izin vermez. Tecrübeli erkek köpekler dişinin idrarını koklayarak kızgınlık döneminin yaklaşımını yaklaştığını tespit edebilir.

Annelik ve Bakım Davranışları

Anne adayı kedi ve köpekler doğumdan bir hafta önce sıcak, karanlık ve sessiz bir yer arayışına girer. Gebe dişiler, yavrularını koruma içgüdüleriyle, doğumdan birkaç gün önce hırçın ve sinirlidir. Doğum, ortalama 59-68 günlük gebelik dönemi sonunda, uterus kasılmalarıyla başlar. Doğumu izleyen ilk günler, anne emzirmek için 10 saatten fazla zaman ayırır. Yavrular büyüdükçe, emme süreleri azalır. Anne kedi 5-7. haftalarda, anne köpek ise 6-8. haftalarda annelik görevini tamamlar.

Eliminatif Davranışlar

Köpekgillerde; defekasyon (dışkılama), özellikle üriyasyon (işeme) davranışları sosyal iletişimde önemli yer tutar. Anne köpeğin yavrularda perianal bölgeyi yalamasıyla oluşan refleks işeme ve dışkılama iki-dört hafta devam eder. Erkek köpeklerde beş-altı aylık yaşta idrar yaparken vücut şekli değişir tek arka ayağın hafifçe yukarı kaldırılması davranışı görülür. Kediler köpeklerden farklı olarak, eliminasyon sırasında kendini güvende hissetmek ister. Bunun için korunaklı, gizli yerleri tercih eder. Kedilerde, idrar çıkarımı ve yapıldığı yere göre, kedinin normal eliminasyon mu yoksa işaretleme davranışı mı yaptığı ayırt edilebilir.

Köpeklerde İletişim

Görsel İletişim-beden dili

Kasların normal gerginlikte olduğu, ağız hafif açık ve rahat pozisyonda, göz temasından kaçınmayan, sivri kulaklı ırklarda kulağın öne doğru açık, sarkık kulaklı ırklarda ise kulak köklerinin öne doğru durduğu, kuyruğun doğal duruşunda asılı olduğu köpek sakin ve huzurludur.

Pozitif sosyal davranışlar: Arkadaşça ilişki kurmak isteyen köpeklerin sergilediği, davranışlardır.

Köpeklerin birbirlerinin tüylerini koklaması, yalaması, arkadaşlık kurmak isteyen köpeklerde görülen davranışlardır. Aktif boyun eğme davranışı pozitif sosyal davranışlardan biridir. Zayıf konumdaki köpeklerin, baskın köpeklerin varlığında sergilediği, pasif boyun eğme davranışı, kavgayı engellemeye yönelik bir davranıştır. Sırt üstü yere yatma, başın başka bir yöne çevrilmesi ve direkt göz temasından kaçınma şeklindedir. Oyun davranışı en iyi bilenen pozitif sosyal davranıştır. Etrafında dönme, burun ucuyla dokunma da oyuna davet davranışlarıdır.

Zıtlık içeren davranışlar (Agonistik davranışlar): Anlaşmazlık durumunda, ortaya çıkan, tehdit ve saldırı davranış modellerini içermektedir. Köpek, karşısındakini düşman olarak algılayarsa, tehdit amaçlı saldırganlık davranışı oluşur. Ense ve boyun bölgesindeki kıllar dikleşir, vücut daha büyük gösterilmeye

çalışılır. Kuyruk yere paralel düz tutulurken, baş bütün vücutla aynı hizadadır. Doğrudan göz temasından kaçınılır, kulaklar geriye yatık, tüm dişler tehdit amaçlı gösterilir. Köpeklerden biri teslimiyet davranışı sergilerse saldırı engellenir. Tam saldırı durumunda, bakışlar rakibinin gözlerine yöneltilir, kulaklar uyarana dönük, kuyruk uyarana doğru ya da yere paraleldir. Sadece ön dişler gösterilirken dudak araları daha da genişletilip ağız ve dişler iyice ortaya çıkınca saldırı kaçınılmazdır. **Akustik iletişim**

Sesli iletişim; havlama, hırlama, uluma, bağırma ya da bunların karışımı şeklinde olabilir. Hırıltılı sesler saldırganlık uyarısıdır. Ağrı, korku durumunda ya da şefkat isteğinde kesik kesik havlama, sızlanma şeklinde sesler çıkarılır. Düşük tonlu sesler saldırganlık ve baskınlık, yüksek tonlu sesler mutluluk ifade eder.

Kokuyla iletişim

İşaretleme davranışı hem dişi hem de erkek köpeklerde görülür. Köpekler arasında hiyerarşi oluşturmak amacıyla kullanılır. Erkek köpeklerin bacaklarını kaldırarak en yüksek bölgelere idrar bırakma bedence ve konumca üstün oldukları bilgisini aktarmayı amaçlamaktadır. Güç iddiasında bulunan köpekler, dışkılamadan sonra üstünü örttükleri dışkıyı, toprağı eşeleyerek daha uzak noktalara dağıtmak ya da sadece eşelenmek suretiyle, ayak tabanlarında bulunan ter bezlerinin salgısını toprağı bırakır. İşaretleme, baskın dişilerde, başka bir dişinin idrar yaptığı yere idrar bırakma şeklinde görülür. Köpeklerde, yüz ve vücudun pek çok yerindeki bezlerden salgılanan feromon olarak adlandırılan özel kokulu kimyasallarda vardır. Köpekler, bu kokularla kendi türünün diğer üyelerini tanır, saldırganlık, kaçınma, korku gibi davranış modelleri veya seksüel davranışlar sergiler.

Kedilerde İletişim

Görsel iletişim-beden dili

Kedilerde; kuyruk, kulaklar, bıyıklar, gözler ve vücut duruşu, ruh hâlini çok iyi yansıtır. Kuyruğu normal asılı, başı yukarıda, kulak açıklıkları öne doğru yönelmiş, bıyıklar yanlara doğru açık-normal pozisyonda, pupillanın hafifçe yuvarlak olduğu durumda kediler rahat ve huzurludur. Tehdit hisseden kediler, sırtlarını kamburlaştırır, tüylerini kabartır, kulaklarını hafifçe yana-geriye doğru yatırır. Pupilla genişlemiş, bıyıklar geriye doğru çekilmiştir. Endişeli korkmuş bir kedi, top gibi çömelir, vücudunu küçültür. Kuyruk vücuda yakın, tutulur. Baş, omuzlara doğru çekilmiştir. Vücudunu bir yana doğru hafifçe döndürür ve tırnaklarını çıkarır.

Akustik iletişim

Kediler genel olarak üç farklı ses tonu kullanır. Huzurlu kedilerin miyavlama sesleri birinci grup seslerdir. Mırlama, olarak da tanımlanan bu sesler ilk olarak yavrular bir haftalık olduğunda görülür. Bu sesler ağrı durumunda daha derin ve daha sesli çıkarılır. İkinci grup sesler, endişeli ya da yalvaran kedilerin çıkardığı seslerdir. Östrüstaki dişilerin, yaralı kedilerin çıkardığı, kesin, net ve yüksek seslerdir. Tıslama, çığlık şeklinde çıkarılan üçüncü grup sesler, saldırı ve savunma amaçlı çıkarılır.

Kokuyla iletişim

Her iki cinsiyette de görülen işaretleme davranışı özellikle erkek kedilerde belirgindir. Kedi işaretleyeceği bölgeyi öncelikle koklar, bu alana arkasını dönecek şekilde pozisyon alır, geri geri gider, dikey konumda kuyruk titreterek az miktarda idrar püskürtür. Kedilerin kuyruk dibi, alın, dudak çevresi, çene ve pati altında feromon salgılayan bezler bulunur. Kediler canlı ve/veya cansız nesnelere sürünerek buralara kokularını bırakırlar. Kediler herhangi bir kokuyu araştırırken, gözleri kapalı, ağız açık ve dil kesici dişlerin arkasına vurularak koku “Jacobson Organı” ya da “Vomero-Nazal Organ” a (VNO) iletilir. Kokunun VNO tarafından algılanması ile ağız hafif açılıp dişler açığa çıkarılırken üst dudak yukarı doğru kıvrılarak “flehmen refleksi” sergilenir.

Deprem Erken Uyarı Sistemleri ve Hayvan Davranışları

Meydana gelmeden önce herhangi bir haber vermeksizin aniden oluşan depremler, tüm doğal afetler içerisinde en çok korkulanıdır. Fakat yapılan birçok çalışmada, deprem öncesi sinyallerin saatler, günler ve hatta bazen birkaç hafta önce büyük sismik deprem şekillenmeden meydana geldiği bildirilmiştir. Sismik tehlikelerin azaltılması açısından deprem erken uyarı sistemi, zarar verici bir depremden kaynaklanan kayıpları azaltmak için pratik bir araç hâline gelmektedir. Deprem öncesi meydana gelen olayların çoğunun, hayvanlar tarafından algılanan ve olağandışı davranışlara yol açabileceği bildirilmektedir. Depremın yıkıcı etkisi meydana gelmeden bir süre önce bazı canlıların bunu algılayabildiklerine dair güçlü kanıtlar bulunmaktadır.

Deprem ve Hayvan Davranışları

Depremın etkisi yeryüzünde aniden meydana gelmesine karşın, daha önce yer altında önemli bir ön hazırlık şekillenmektedir. Taşkürede yer alan plakların sürekli olarak hareketinden ya da buradaki kütlelerin kaymasından dolayı bazı yerlerde meydana gelen sıkışmalar ve bunların yanı sıra farklı yerlerde kırılmaların oluşması ile deprem oluşmaktadır. Depremden önce tüm bu olaylar oluşmasına rağmen insanlar ancak en son aşama olan yıkıcı etkileri algılayabilmektedirler. Bilim adamları deprem tahminini uzun vadeli, orta vadeli ve kısa vadeli tahminler şeklinde üç farklı zamanda yapmaktadırlar. Uzun vadeli tahminlerin doğruluk payı azdır, çoğunlukla kamu güvenliği içindir ve sınırlı bir kullanım alanı vardır. Genellikle birkaç haftadan birkaç yıla kadar süre için yapılan orta vadeli tahminler pratikte daha kullanışlıdır. Ancak içerisinde meydana gelecek bir depremin zamanı ve yeri günler, haftalar veya aylar öncesinden belirlenen kısa vadeli tahmin kesin bilgi olmasından dolayı her türlü kamu güvenliği ve tahliyesi için daha yararlıdır. Kısa vadeli tahminlerde genellikle deprem öncesi gözlenen jeofizik öncüler dikkate alınmakta ayrıca bunlara eşlik eden alışılmadık hayvan davranışları kullanılmaktadır. Bu konuda gerçekleştirilen araştırma ve gözlemler sonucunda elde edilen veriler doğrultusunda, depremden yaklaşık bir ile üç ay öncesinde doğada ve hayvan davranışlarında şekillenen bazı değişimlerin depremi haber verdikleri ileri sürülmektedir. Çoğu zaman anlamlandırılmayan bu değişimlerin depremden birkaç gün önce böcek davranışlarında, yaklaşık bir saat ya da bir hafta önce gökyüzünde, 1-3 ay önce bitki ve ağaçlarda, 1-2 hafta önce göl ve denizler ile 1-3 ay önce yeraltı su kaynaklarında şekillendiği bildirilmektedir. Deprem oluşmadan önce yapılan gözlemlerde önemli ve büyük bir depremden önce alışılmadık hayvan davranışları belirlendiğine dair ilk bilgiye M.Ö. 373 yılında Yunanistan'da rastlanmaktadır. Büyük tahribata neden olan bir depremden birkaç gün önce sıçanların, gelinciklerin, yılanların ve kırkayakların yuvalarını terk ederek daha güvenli sayılabilecek bölgelere gittikleri bildirilmektedir. Sismik olaylar başladığında oluşan elektromanyetik alanda meydana gelen değişimlerin elektron düzeyinde enerji transferine yol açarak canlılarda hücresel cevapta değişikliğe yol açmasından dolayı hayvanlarda alışılmadık davranışlar meydana geldiği bildirilmektedir.

Hayvanların Depremi Önceden Algılama Yetenekleri

Depremden önce gözlenen anormal hayvan davranışlarının sağlıklı bir şekilde değerlendirilmesi hayvanlarda belirlenen davranışlarının değişkenliği, yapılan gözlemlerin güvenilirliğinin az olması, hava durumu gibi değişken fiziksel faktörlerin bulunmasından dolayı güçleşmektedir. Deprem öncesi hayvan davranışlarında gözlemlendiği bildirilen anomalilerin güvenilirliğini belirlemek için, hayvanların algılama eşikleri ile ilgili yakın zamanlarda yapılmış olan laboratuvar çalışmalarında, bazı hayvanların depremlerden önce meydana gelen jeofiziksel uyarıyı insanlardan çok daha fazla algılayabildikleri bildirilmektedir. Bu jeofiziksel uyarıyı düşük frekanslı (50 Hz. altında) sismik ve akustik dalgalar, elektrik alanı değişimleri ve koku gibi uyarıdır. Hayvanlarda gözlemlendiği ileri sürülen deprem öncesi şekillenen davranış anomalileri için bazı teoriler ileri sürülmektedir. Bu teoriler genelde hayvanların duyu kapasiteleri ile ilgilidir. Hayvanların farklı frekanslardaki sesleri algılama yeteneklerinden dolayı bazı abiyotik sesi de algılayabileceğine dair önemli kanıtlar bulunmaktadır. Yer kabuğunda meydana gelen hareketler yüzeye yakın ise böyle sesler üretir. Hayvanların depremlerden önce meydana gelen bazı fiziksel veya kimyasal anormalliklere yanıt verebileceğine dair bazı teorik ve deneysel kanıtlar bulunmaktadır. Bunlar içerisinde; (1) Hayvanlarda ve insanlarda stres hormon konsantrasyonunun değişmesine neden olan büyük miktarda pozitif hava kaynaklı iyonlar (2) Kokusuz fakat ölümcül olan karbon monoksit gibi büyük miktarlarda toksik gazlar (3) Ultraviyole frekansı ve fizyolojik etkilere neden olan son derece düşük frekans alanı gibi

elektromanyetik anomaliler gösterilebilir. Son yıllarda yapılan birçok gözlemlere dayanarak ayrıca " Elektrik Alan Hipotezi" önerilmiştir. Bu düşüncenin ilk versiyonunda biriken tektonik gerilimler, Kuvarz gibi minerallerin piezoelektrik etkileri nedeniyle kayalarda elektrik yükü akımının oluşmasına neden olmaktadır. Tributsch (1982) da deprem öncesi hayvanlarda ortaya çıkan alışılmadık davranışların asıl sebebi olarak kuvarzın piezoelektrik etkisini göstermektedir. Depremden önce veya esnasında kırılan kayaçlarda bulunan kuvarzdan açığa çıkan ve atmosfere salınan iyonlardan dolayı meydana gelen elektriksel enerjinin hayvan davranışlarında huzursuzluk ve garipliklere yol açtığını ifade etmektedir. **Titreşim ya da dalgalarla depremi algılama**

Yeryüzünde de hissedilen büyük kırılmalar oluşmadan önce yeraltında bulunan plaka veya kütlelerde, yer değiştirme sırasında bazı kısımlarda meydana gelen çökmelere bağlı olarak şekillenen düşük salınımlı dalga veya titreşimler bazı hayvanlar tarafından algılanarak hissedilmektedirler.

Elektromanyetik alan değişikliği ile depremi anlama

Kayaçlarda bulunan özellikle silisli kristallerin sıkıştırıldığı zaman atomlarının yer değiştirmesinden dolayı hareketlenen elektronlar zayıf da olsa elektriksel bir alanın meydana gelmesine yol açar. Canlı organizmada yer alan hücrelerin aslında mikro moleküler yapıda bir elektrik devresi gibi çalıştıkları ve bu sayede depremden önce oluşan elektromanyetik alan değişimlerinin hayvanlar tarafından algılandığı ve içgüdüsel olarak yorumlandığı düşünülmektedir. Bu sayede hayvanlar depremin öncüsü belirtileri algılayıp yorumlayarak, davranışlarını şekillendirerek depremin yıkıcı etkisinden fazla etkilenmeyerek hayatta kalabilmektedirler Deprem meydana gelmeden önce ortaya çıkan elektriksel farklılıkların canlılarda bazı nörotransmitter maddelerin miktarında değişimlere yol açtığı için hayvanların davranışlarının farklılaştığı da ileri sürülmektedir. Bu farklılaşmadan dolayı birçok uysal hayvanın (pet hayvanlar gibi) depremden çok kısa bir süre önce saldırganlaşıırken, cesur olarak nitelendirilebilecek hayvanların (ör. aslan) ise korkaklaştığı bildirilmektedir.

Hayvan Davranışları ve Deprem Tahmini Araştırmaları

Büyük depremlerden önce alışılmadık hayvan davranışları gözlemlendiği çağlar boyunca bildirilmiştir. Hayvan davranışlarında depremden saatler, günler hatta birkaç hafta öncesinde ortaya çıkan olağan dışılıklar ancak dikkatli olarak gözlenirse fark edilmektedir. Balık, amfibiler ve sürüngenlerle ilgili anormal davranış gösterdiklerine dair pek çok bildirim bulunmaktadır. Yüze çıkan derin deniz balıkları, sudan dışarı atlanan balık gibi birçok durumda gözlemlenmiştir. Denizlerin derinliklerinde yaşayan bazı türler, genellikle depremler öncesinde yüze de görülmektedir. Dünya genelinde meydana gelen 36 depremin incelenmesi sırasında hayvan davranışlarında gözlenen anomaliler ilgili veriler ile yapılan bazı genellemeler aşağıda verilmektedir;

1. Büyük depremlerden 1-2 gün önce haberci olarak nitelendirilebilecek hayvan davranışları genellikle depremin merkez üssünün olduğu veya yakınında bulunan bölgelerde gözlenmektedir.
2. Hayvanlarda gözlenen alışılmadık davranışların tamamı olmasa bile çoğu sismik bir deprem oluşmadan dakikalar önce ortaya çıkmaktadır.
3. Yine büyük sismik depremlerden önce hayvanlarda gözlenen davranış değişimlerinin bazıları günler hatta haftalar önce olduğu bildirilirken, bunların bazılarının ise deprem merkez üssünden oldukça uzakta ortaya çıktığı gözlenmiştir.

Deprem Öncesi Anormal Hayvan Davranışlar

Büyük depremlerden sonra deprem tanıkları deprem öncesinde alışılmadık anormal hayvan davranışları olduğunu bildirmektedirler. Tanıkların çoğu sıra dışı ve garip olarak nitelendirilebilecek hayvan davranışların çoğunluğunun köpeklerde ortaya çıktığını bildirmektedirler. Buna göre deprem öncesinde köpeklerin ``rahatsız edici şekilde uluduğu, havladığı, bazen ağlayarak havladıkları, huzursuz oldukları, bir araya toplandıkları, çevreyi özellikle yeri dinlemeye çalıştıkları, sahibini bina dışına çıkarmak için çekiştirdikleri, aniden ortadan kayboldukları, yemek yemedikleri, durgunlaştıkları” gibi olağan olmayan alışılmadık davranışlar sergiledikleri belirlenmiştir. Kedilerin huzursuz bir şekilde çılglık atıp yerlerinde duramadıklarını, sahibini ısırma çalıştıklarını, tırmadıklarını, kaybolduklarını veya bir yerlere saklandıklarını, kertenkele gibi yerde sürünmeye çalıştıklarını; atlarda, kişneme ve dörtmala koşma; ineklerde, böğürme ve etraflarına saldırganlık davranışı gösterme gibi davranışlar gözlediklerini bildirmektedirler.

GİRİŞ

Biyolojik bilimlerde bilimsel çalışmaların önemli bir bölümünü laboratuvar ortamları oluşturur. Laboratuvarlarda ise çalışma materyali içerisinde deneylerde kullanılan canlı objeler önemli bir yer tutar. Bu hayvanlar içerisinde Laboratuvar Hayvanları olarak adlandırılan sıçan (rat), fare (mouse), kobay, hamster, gerbil, tavşan önemli bir yer tutar. Hayvanlar üzerinde yapılan araştırmalarını başlangıç hayvanların evcilleştirilmesinden sonraki süreçlere kadar dayanır. Günümüzde biyolojik araştırma ve deneylerde laboratuvar hayvanları daha sıklıkla kullanılmaktadır. Bu çalışmalar neticesinde özellikle tıp alanında çok önemli gelişmeler kaydedilmiştir. Bunun en önemli nedeni laboratuvar hayvanlarının bakımı, beslenmesi, barındırılması, takibi, zaptı, gibi durumlarda avantajlı olmalarıdır. Laboratuvar hayvanlarının deneylerde yararlı bir şekilde kullanılması ve onlardan daha çok yarar sağlanabilmesi için bu hayvanlara ait fizyolojik, anatomik, histolojik, biyokimyasal özellikler gibi bazı parametrelerin iyi bilinmesi gerekir.

LABORATUVAR HAYVANLARININ GENEL DAVRANIŞ ÖZELLİKLERİ

Laboratuvar hayvanlarının keşif yapma, kaprofaji, noktürnal hayat tarzı, sosyalleşme, eşleşme ve yuva yapma gibi bazı Fizyolojik davranışları türlere özgü farklılıklar gösterebilmektedir. Davranış ve dışa vurumdaki değişimler hayvan refah düzeyi hakkında bilgi verir. “Refah” kelimesi İngilizce “welfare” kelimesinin karşılığı olarak kullanılmaktadır. Hayvanların fizyolojik parametrelerinin normal sınırlarda olduğu ve stres, acı ve ağrı semptomları göstermedikleri durum olarak tanımlanabilir. Laboratuvar şartlarında barındırılan hayvanlar kendi doğal ortamlarından uzaktırlar. Davranış parametrelerinde bazı değişikliklerin olması normaldir.

Hayvan davranışlarını etkileyen faktörler

Normal fizyolojik gelişim

- İki erişkin erkeğin aynı kafeste bulunması
- Açlık
- Gürültü, titreşim
- Hastalık
- İnsan faktörü
- Türe özgü durumlar
- Nedeni bilinmeyen
- Ortamda yabancı bir varlığın veya bireyin olması

Anormal davranışları ve dışa vurumlar

- Sterotipik davranışlar
- Kavga
- Duyarsızlık
- Aşırı tepkililik duyarlılık
- Kendine zarar verme
- Yavrusunu yeme
- Altlık ve tüy yeme
- Hastalık bağlantılı olanlar vb.

Besin arama ve yem seçme özellikleri tanımadıkları yem ve nesnelere karşı tedirgin ve ürkek tavır sergilerler. Yuva yapma konusunda yeteneklidirler. Kemirgenler dışkılarını iz bırakmama, sosyal iletişim aracı olmak amacıyla saklama eğilimi gösterirler. Sosyal davranışlar aynı türe ait bireylerin birbirlerini etkileyen tüm davranışları olarak tanımlanabilir. Saldırganlık eğilimi sosyal hiyerarşi oluşturmak ve barınılan bölgenin savunulmasını yapmak amacıyla sergilenir. Cinsel ve üreme davranışları hormonal ve sinir sisteminin kontrolünde deneme ve öğrenme süreçleri içinde uygun ortam ve uygun bir eşi gerekli kılar.

FARE (mus musculus) (MOUSE)

Biyomedikal çalışmalarda ev faresi (Mus musculus) en sık kullanılan omurgalı türdür. Fareler aktif hayvanlardır. Metabolizma hızları yüksektir. İstirahat hâlindeyken gram vücut ağırlığına karşılık bir saat içinde 3.5 ml oksijen tüketirler. Fareler sosyal hayvanlardır. Bir erkek ve birkaç dişi den oluşan topluluklar şeklinde uyum içerisinde yaşayabilmektedirler. Farelerin feromon olarak tanımlanan kimyasal salgıları toplu hâlde yaşadıkları ortamlarda hiyerarşi ve düzenin ve fizyolojik etkinliklerini düzenli bir şekilde sürdürülebilir olmasını sağlar. Fareler 2-3 aylık olduklarında cinsel olgunluğa

erişirler. Dişiler poliöstrus gösterirler.

SIÇAN (Rattus) (RAT)

Siçan, fareden sonra genellikle en çok kullanılan omurgalıdır. Siçanlar, solunum sistemi hastalıklarına son derece duyarlıdır. Siçanlar da fareler gibi ultrasonik seslere duyarlıdır. Işık fizyolojik etkinliklerinin düzenlenmesinde önemli rol oynar. Siçanların yaşam alanlarının nem oranı uzun bir süre %45'in altında kaldığı zaman özellikle genç hayvanlarda "ringtail" denilen kuyrukta bölgesel büzülmeler gelişebilir. Cinsel olgunluğa 2-4 ayda ulaşırlar. Östrus siklusu aydınlık dönemin uzunluğundaki değişime uymaktadır. Ratlarda görme yeteneği zayıftır. Koku, duyası çok gelişmiştir. Siçanlar da fareler gibi omnivordurlar. Büyük bir kör bağırsakları vardır. Siçanlarda da kaprofaji özelliği vardır. Büyük olan kör bağırsaklarında mikrobiyel sindirim sonucu önemli sindirim faaliyetleri yürütürler.

TAVŞAN (Rabbit)

Biyomedikal araştırmalarda kullanılan farelerin ve siçanların sayıları ile karşılaştırıldığında kullanılan tavşan sayısı oldukça düşüktür. Tavşanlar otcul (Herbivor) hayvanlardır. Yumuşak kıvamlı olan "gece dışkısı" ve sert kıvamlı olan "gündüz dışkısı" şeklinde iki tip dışkı oluştururlar. Yumusak dışkılarını sabaha yakın gün aydınlanmadan yaparlar ve tekrara yerler (kaprofaji özelliği). Sindirim fizyolojileri ruminantlara benzer ancak geniş getirmezler. Sosyal iletişimlerinde koku duyuları önemlidir. Küçük cüsseli ırklar 4-5 aylık, orta ağırlıktaki cüsseye sahip ırklar 5-6 aylık, iri cüsseli ırklar 8-10 aylık iken ergenliğe ulaşırlar. Yeni doğmuş tavşanlar tüysüz olarak dünyaya gelirler ve yaklaşık 3 hafta yuvada kalırlar. Eğer yavru herhangi bir nedenle yuvadan dışarı çıkarsa, anne tarafından tekrar yuvaya kabul edilmemektedir. Yavrular annelerini günde bir veya iki kez 4-5 dakikalık dönemlerde emerler. Tavşanların koku alma yetenekleri iyidir. Tatlı, ekşi, acı ve tuzlu ayırt edebilirler. Zararlı ya da zararsız besinleri ayırt edebilirler.

KOBAY (Guinea pig)

Kobayların biyomedikal araştırmalarda kullanımındaki temel amaç serum, aşı ve diğer biyolojik ürünlerin üretimi ve kontrolüdür. Ömür genellikle 4-5 yıldır ama damızlık dişiler 2 yıl daha kısa ömürlüdür. Periferik kan değerleri ve kemik iliğinin morfolojisi, insanlara benzer. Yabani ortamlarda 5-10 bireylik küçük gruplar hâlinde ve başka hayvanların kazdığı tüneller içinde yaşarlar. Çok uysal hayvanlardır. Grup hâlinde kafese konuldukları zaman üstünlük hiyerarşisi şekillenir. Cinsel olgunluğa 2. ayda ulaşırlar. Gebelik süresi diğer laboratuvar hayvanlarına göre daha uzundur. Yaklaşık 59-72 gündür. İştme duyuları iyidir. Koku ve dokunma duyuları da oldukça iyi gelişmiştir.

SURİYE HAMSTERİ (Mesocricetus auratus)

Suriye hamsterlerinde kış uykusuna yatmak için ortam sıcaklığının 5-6 oC'nin, ışık siklusunun ise günlük 8 saatin altına düşmesi yeterlidir. Kış uykusunda beden sıcaklığı, kalp ve solunum ritmi belirgin düzeyde azalır. Hamsterleri kış uykusundan uyandırmak dokunmak yeterlidir. Hamsterler kış uykusu süresince yaklaşık 2-3 günlük periyotlarla uyumakta ve 12 saat ya da daha az bir zaman uyanık kalabilmektedirler [1, 6, 7]. Bu "uyanık periyot"ta fizyolojik değerleri normale sınırlara geri dönmektedir. Bu durum kış uykusu süresince yiyecek ve su ihtiyaçlarının giderilmesi gerektiğini gösterir. Östrus siklusu Hamsterlerde düzenlidir. 4 gün kadar sürer. Yumurtlamadan sonraki sabah süt görünümünde oldukça akışkan ve ağır kokan vajinal bir akıntı gözlemlenebilir. Bu salgının görülmesini takiben 3. günün akşamında yapılan çiftleşme genellikle başarıyla sonuçlanmaktadır. Kanibalizm hamsterlerde yavruların anneleri tarafından yemesi şeklinde ortaya çıkar. Ekseri doğumdan sonraki ilk 7 günde ve daha çok ilk doğumunu gerçekleştirmiş annelerde ortaya çıkar. **KUŞLARDA GÖÇ**

DAVRANIŞLARI

Canlıların önemli bir bölümü (Balıklar, memelilerin ve hatta böceklerin birçok türü) hayatlarının bir parçası olarak göç hareketleri yaparlar. Kuşlar bu anlamda dünyadaki en hareketli canlılar olarak bilinir. İnsanlar bile kendi ulaşım araçlarıyla ile bazı kanatlıların hareketine denk gelecek biçimde hareket kabiliyetine sahip değildirler. Kuzey kutbundaki deniz kırlangıçları her sene, kuzey kutbundan Antartika'ya kadar uçar sonra oradan geri dönerler. Bu şekilde ortalama 15.000 km'lik uçuş gerçekleştirirler. Kırlangıçlar uçuşları sırasında yapmış oldukları güzergâh ringi hemen hemen 40.000 km'yi bulur. Bu mesafe dünyanın çevresine eşit bir uzunluktur. Kuşların göç sürecini başlatmaları için birçok sebep bulunmaktadır. Bu sebeplerden bir ya da birkaçı meydana geldiğinde kuşlarda göç maratonu başlar. Bu göç nedenlerinden bir tanesi, mevsimsel olarak günlerin uzaması ve kısalması olayıdır. Gün süresinin uzamasının oluşturduğu değişiklik, kuşların hormonal sistemlerini etkiler. Işık özellikle merkezi sinin sistemindeki açlık ve tokluk merkezlerini hipotalamus üzerinden uyarır. Bu uyarıyla beraber beyindeki diğer komşu ve ilgili merkezler de stimule edilir. Prolaktin, adrenlerden kortikosteron ve seks hormonları salgılanmaya başlanır. Söz konusu hormonal değişimler kuşlarda iştahın aşırı olarak artmasına sebep olur. Göçmen kuşlarından bir kısmı olanaksız gibi görünen irtifalarda uçabilirler. Örneğin sırtı kırmızı kum çulluğu ve bazı küçük göçmen kuşları 7.000 m irtifada görmek mümkündür. Bu yükseklik uçakların geçtiği yükseklik rotasıdır. 8.200 m Yükseklikte uçan bir kuğu türü gözlemlenmiştir. Toplu hâlde uçan kuşlar "V" oluşturacak bir düzende uçarlar [13]. V biçimindeki bu uçuş sırasında en önde giden kuşlar havanın oluşturduğu direncin etkisini arkadaki

kuşlar için azaltırlar. Böylece daha az enerji harcayarak göç eden sürü hâlindeki kuşlar yalnız uçan kuşlara göre daha uzun mesafelere ve daha hızlı uçarlar. Kuşlar göç hâlindeyken uçuş pozisyonları icabı her kuş yanında bulunan kuşla aynı düzeyde hava sürtünmesine maruz kalır. Bu şekildeki uçuşun olumlu yanı pilotların "kanat ucu girdabı" diye tanımladıkları alakalıdır. Kartallar o kadar ağırlıklarına rağmen gök yüzünde kanatlarını çırpmadan süzülüp uzun süre havada durabilmektedirler. Bu durumun sebebi ise kanatlarının uç bölgesindeki tüyelerinin yukarıya doğru yönelmiş olmasındandır. Şayet kanatlarının uçlarındaki o tüyelerini düz tutacak olurlarsa ise kanatların uç kısmında girdap oluşacağından kanatların daha erken yorulduğu tespit edilmiştir. Bir bölgeden başka bir bölgeye göçen kuşların yola çıktıkları bölgenin ve ulaşacakları bölgelerin iklim şartlarını bilerek, rotalarını ve güzergahlarını ona göre belirledikleri gözlemlenmiştir. Bunu planlarken de pek çok noktayı hesaplayarak yapmaktadırlar. Gitmeyi planladıkları bölge ile aralarındaki mesafe, planlanan zamanda varabilmeleri için ne kadar hızla uçmaları gerektiği ya da hangi rotayı izlemeleri gibi.

GİRİŞ

Bir canlının vücut ısısının bilinmesi birçok fizyolojik ve çevresel olayın anlaşılması açısından oldukça önemlidir. Sıcakkanlı hayvanların vücut ısıları çevre sıcaklığından etkilenmezken soğukkanlı hayvanların vücut ısıları çevre sıcaklığına bağlı değişiklik gösterir. Kazanılan ve kaybedilen ısı arasındaki denge vücut ısısı ile sağlanır. Eksikliğinde hayvanlar kuvvetten düşer ve hastalık ortaya çıkar. Vücut ısısının merkezi sinir sistemindeki kontrol merkezi hipotalamusta yer alır. Adrenerjik ve kolinerjik sinirler ısı düzenlemesinde görev alırlar. Vücut ısısının ayarlanmadığı durumlarda hayvan türlerine göre; hipotermi ve ateş, hipotermi ve kış uykusu gözlenebilir. Hayvanların davranış ve uykularındaki anormalliklerin belirlenebilmesi için normal fizyolojilerinin bilinmesi gerekir. Melatonin ve serotonin miktarları organizmanın dinlenme ve uyku davranışlarını etkilemektedir. Uyku hayvan türlerine göre oldukça değişkenlik gösterir. Bazı hayvan türleri gece veya gündüz düzenli bir uyku faaliyeti gösterirken, bazı türlerde böyle bir düzen söz konusu değildir. Bazı türler gün içerisinde uzun saatler uyurken bazıları çok kısa uyur. Uyku tiplerindeki bu farklılık muhtemelen, hayvanların çevre ile ilgili gereksinimlerindeki çeşitlilikle ilişkilidir.

Vücut Isısı

Dış ortam ısısına göre vücut ısısını koruyamayan veya kısmen koruyabilen hayvanlara soğukkanlı (poikilotermik, ektoterm) hayvanlar, dış ortamın sıcaklığının değişmesi durumunda enerji metabolizmasını değiştirerek vücut ısılarını sabit tutan hayvanlara da sıcakkanlı (homeotermik, endoterm) hayvanlar adı verilir. Hayvanlarda vücudun iç kısımları (kan, doku, rektum) ile dış kısımları (kulak kuyruk, ekstremite) arasında önemli ısı farklılıkları vardır. Metabolik aktiviteden dolayı karaciğerin ısısı ve mikroorganizmalardan dolayı rumenin ısısı, rektal ısıdan 1-2°C yüksektir. Vücut ısısı hayvanlarda genellikle rektumdan ölçülür.

Isı Dengesi

Vücut ısısı kazanılan ve kaybedilen ısı arasındaki denge ile sağlanır. İstirahat hâlindeyken vücut ısısını etkileyen bazı faktörler; Vücut ile dış ortam arasındaki ısı dengesi

- **Konveksiyon:** Vücut sıcaklığının hava sıcaklığından fazla olduğu durumlarda, vücut yüzeyinde ısınan havanın yerini soğuk hava alır, bu sırada meydana gelen hava akışı ile vücut ısısı kaybedilir. **Radyasyon:** Sıcakkanlı hayvanlar vücut yüzeyinden foton hâlinde elektromanyetik enerji saçar. Saçılan foton hava tarafından emilir ve sonuç olarak, vücut ısı kaybeder.
- **Kondüksiyon:** Vücudun ısıyı ileten bir madde (taş, toprak, su) ile teması sonucunda ısı alışverişi oluşur.
- **Evaporasyon (Buharlaşma) ile ısı kaybı:** İstirahat hâlinde vücuttan kaybedilen ısının sınırlı bir kısmı deriden ve akciğerlerden evaporasyon ile kaybedilir. Sıcak bir ortamda en etkili ısı kaybı terleme ile gerçekleşir.

Vücutta ısı oluşumu ve dengesi: Vücuttan dış ortama ısı kaybı olması durumunda, ısının fazla olduğu yerden (iç organlardan) az olduğu yere (akciğer, deri) doğru ısı transferi olur. Isı transferine kan dolaşımının etkisi, dokular arasında sıcaklık farkını azaltma, deride ısı kaybının kontrolü ve ters-akım alışverişi yolu ile sağlanır. Isı dengesinin sinirsel kontrolü Vücut sıcaklığının merkezi sinir sistemindeki kontrol merkezi hipotalamusta yer alır. Soğuk merkezi posterior hipotalamusta, sıcak merkezi ise anterior hipotalamustadır. Hipotalamustaki sıcaklık ayarlama merkezleri iki ana kaynaktan gelen uyarılar (impuls) ile aktive edilir; 1.) Anterior hipotalamustaki sıcaklığa duyarlı nöronlar 2.) Derideki soğuk-sıcak duyarlı reseptörler

Vücut sıcaklığının ayarlanması (Termoregülasyon): Normal vücut sıcaklığı (normotermi) otonomik ve somatik sinirlerle, endokrin sistemin kontrolünde ve davranış ile düzenlenir. Vücut sıcaklığının düşürülmesi için ısı üretimi azaltılıp ısı kaybı artırılırken, vücut sıcaklığının artırılması için ısı üretimi artırılıp ısı kaybı azaltılır.

Sıcağa Karşı Fizyolojik Cevaplar

- **Dolaşım Düzenlemeleri:** Bradikinin etkisi ile deri damarlarının genişlemesi (vazodilatasyonu) ile gerçekleşir.
- **Buharlaşma ile ısı kaybı:** Normal şartlarda ısı kaybının %25' i, solunum yollarından ve deriden suyun buharlaşması ile gerçekleşir.
- **Terleme:** Ekrin ve apokrin bezler terlemeden sorumludur. Ekrin bezler sempatik sinirler alırlar. Apokrin bezler kıl foliküllerinden gelişen bezlerdir ve epinefrine duyarlıdır.

- **Solunum:** Isı artışı çoğu hayvan türünde hızlı soluk alıp-vermeye (polipne) ve beraberinde tükrük artışına neden olur. Bu sayede solunum yolu ile buharlaşma ve serinleme sağlanır.
- **Köpek solunumu (Hızlı soluma, panting):** Hızlı soluma sırasında solunum hacminde azalma olurken solunum frekansı artar.
- **Çamur banyosu:** Domuz ve manda türlerinde evaporatif ısı kaybı çamurda yuvarlanmayla olur.
- **Salyalamak:** Bazı türler ısı stresi yaşadıklarında salyayı kürklerine yayarlar.

Soğuğa Karşı Fizyolojik Cevaplar

Isı Kaybının Azaltılması

1-Davranış cevapları ve artan kürk izolasyonu:

2-Dolaşım yolu ile ilgili düzenlemeler: Arter ve venler arasındaki ters akım mekanizması sayesinde gerçekleşir. Isı Üretiminin artışı Titremeli ısı üretimi: Soğuğa aniden maruz kalma istek dışı olarak titremeye ve ısı üretimine neden olur. Titremesiz ısı üretimi: Titremeden ısı üretiminde epinefrin ve norepinefrinin kalorienlik etkisi, tiroksin ve adrenokortikal hormonlar rol oynar. Soğukta, kahverengi yağ dokusunda (fazla mitokondri ve sitokrom bulunur) sempatik uyarım ile lipid metabolizması (yağ asitlerinin oksitlenmesini) hızlanır ve ısı üretimi artar. Isı yapıcı bir organ olan kahverengi yağ dokusu, yeni doğanlarda ve kış uykusuna yatan hayvanlarda oldukça önemlidir. Soğukta kısa süre bulunma

(Aklımasyon): Soğuğa maruz kalınan ilk haftalarda titreyerek ısı üretiminin yerini titremeden ısı üretimi alır. Bu durum şiddetli soğuklarda uzun süre hayatta kalmayı sağlar. Soğukta uzun süre bulunma

(Aklimatizasyon): Soğuk iklimlerde uzun süre yaşayan hayvanlar kürklerinin izolasyon düzenlemeleri ile vücut ısılarını korurlar. Soğuk iklime uyum sağlama (Adaptasyon): Ancak aşırı soğuk iklimlerde yaşayan kuzey kutbu memelileri vücut ısılarını etkili izolasyon sayesinde korurlar ve metabolizmalarında bir artış gözlenmez.

metabolizmalarında bir artış gözlenmez.

metabolizmalarında bir artış gözlenmez.

metabolizmalarında bir artış gözlenmez.

metabolizmalarında bir artış gözlenmez.

Termoregülasyonun Sınırları

Çevresel sıcaklık çok fazla düşerse hayvanın geri dönüşümsüz olarak vücut sıcaklığı da düşer (Hipotermi), tersi durumlarda ise vücut sıcaklığı yükselir (Hipertermi).

Hipotermi: Kış uykusuna yatmayan (Hibernant olmayan) sıcakkanlı hayvanlarda vücut ısısının normal değerlerin altına düşmesidir.

Hipertermi: Vücut sıcaklığındaki her 1°C' lik artış, metabolik hızı %10 oranında artırır, buna bağlı olarak ısı üretimi neredeyse iki kat artar ve hipertermi gelişir. Hipertermi ile ısı stresi belirtileri ortaya çıkar.

Ateş (Fever) (Humma): Çeşitli hastalıklarda vücut sıcaklığının yükselmesi (ateş) sıcakkanlı ve soğukkanlı hayvanlarda görülebilir. Ateş durumunda vücut sıcaklığını ayarlayan mekanizmalar normalin üstünde bir vücut ısısına ayarlanmış gibi davranır. Vücut sıcaklığı yükselirken deri kan damarlarının daralması üşüme hissi yaratır ve titreme meydana gelir. Uyuşukluk (Torpor), Kış Uykusu (Hibernasyon, Dormansi), Yaz Uykusu (Estivasyon) Endotermiler, yüksek metabolik hızlarını sürdürürebilmek için göreceli olarak yüksek bir enerji alımına ihtiyaç duymaktadır. Tür ne kadar küçükse, metabolik hızı o ölçüde yüksektir.

Uyuşukluk ve Kış Uykusu (Hibernasyon)

Bazı hayvanlar soğuk çevre koşullarında vücut ısılarını koruyamazlar ve kış uykusuna yatarlar. Bu hayvanlara hibernant ismi verilir. Hamster, kirpi gibi hibernant hayvanlar, zamanı geldiğinde yuvalarına çekilip hareketsiz kalırlar ve vücut sıcaklığı dış ortam sıcaklığına yakın bir dereceye kadar düşer. Kış uykusundan uyanış, enerji harcama ve şiddetli metabolik ısı oluşumu ile başlar. Bu nedenle soğukkanlı hayvanlardan ayrılırlar, çünkü soğukkanlı hayvanların uyanması sadece çevre sıcaklığına bağlıdır. Adaptasyon, bir hayvanın farklı çevre şartlarında yaşamını sürdürebilmesine (survival) olanak sağlayan ve doğuştan var olan özellikleri tanımlar. Soğuğa adapte türlerde kalın kürke ve sığa adapte türlerde ince kürke sahip olma gibi özellikleri içermektedir.

Hayvanlarda Uyku Davranışları

Bilinç, uyku ve retiküler aktivite edici sistem: Bilinç ve uyanıklığın korunması duyu sistemlerinden minimal düzeyde duyu girişini gerektirir ve bu da retiküler aktive edici sistem (RAS) olarak bilinen beyin sapi-orta beyin sistemine bağlıdır. Bir hayvan canlı kalabilmek için çevresinden haberdar olmalıdır. Hayvan, retiküler aktivasyon sistemi (RAS) ile beyin kökü retiküler formasyon sisteminin hipotalamusu etkilemesi neticesinde bu uyarılara cevap verme ya da vermemeyi değerlendirir. Birinci kuşak antihistaminik ilaçların kullanımıyla ilgili en yaygın olarak gözlenen yan etki uyuklamadır. Bu durum RAS aktivitesinin düşüklüğü, dikkatsizlik ve uykunun giderek derinleşmesi ile ilişkili olup buna kolinerjik, histaminerjik ve noradrenerjik sistem aktivitesindeki azalmalar ve/veya dopaminerjik ve serotonerjik sistem aktivitesindeki artışlar aracılık eder. Canlı yaşamında oldukça önemli yeri olan uyku ve dinlenme, bütün hayvanlar için de temel ihtiyaçtır. Canlıların kısmen hareketsiz ve bilinçsiz olduğu uyku durumu gün içerisinde periyodik olarak gerçekleşse de genellikle gece görülen bir durumdur.

Uyku davranışı sırasında;

- Çevresel değişimlerin algısında bir azalma,
- Duyusal uyarıların eşik değerinin artması,

- Bazı kaslarda nisbi hareketsizlik görülür.

Hayvanlarda uykunun beyin uykusu ve vücut uykusu olmak üzere iki formu vardır. Beyin uykusu yavaş dalga uykusu-sessiz uyku şeklinde, vücut uykusu paradoksal uyku- hızlı göz hareketi uykusu şeklinde gözlenir. Yavaş dalga uykusu Non-REM (N-REM) olarak da bilinir ve elektroensefalografi (EEG)'de beyinde düşük seviyede elektriksel aktivite gözlenmesi ile karakterize olan sessiz uyku hâlidir. Paradoksal uyku (REM) ise hızlı göz hareketleriyle karakterizedir. Uykunun derinliği genellikle uyuyan hayvanı uyandırmak için gereken uyarının şiddeti ile belirlenmektedir.

Yavaş dalga uykusu(SWS)-Zihin uykusu-Sessiz uyku: Yavaş dalga uykusunda, vücut kasları gevşektir, vücut pozisyonu zaman zaman değişebilir. Kalp atımı ve kan basıncı düşer, göz bebekleri daralır. Solunum yavaşlar, alveollardaki CO₂ seviyesi düşer, kan pH'ı asit yönüne kayar, vücut ısısı düşer. Bununla birlikte beyin kan akışı ve oksijen tüketimi uyanıklık sırasında olduğu seviyelerdedir.

Hızlı göz hareketi uykusu (REM)-Paradoksal uyku-Desenkronize uyku-Vücut uykusu: REM uykusunda sempatik sistem aktiftir. Kan basıncı, kalp hızı, solunum hızı, vücut ısısı, beynin oksijen ve glikoz kullanımını artırır. Penis ve klitorisde ereksiyon olur. Uyku periyodu ilerlerken SWS'in derinliği azalır ve REM'in süresi artar.

Uykunun genel faydaları: Erginleşme sırasında bir endojen kaynağı olarak kullanılır. Rüya görme genellikle REM döneminde meydana gelir. İç ödüllendirme mekanizmasıdır. Yakın zamanda öğrenilen bilgilerin hafızaya yerleşmesini sağlar. Duygusal olarak bireyin kendini iyi hissetmesini sağlar. Hayvan türlerinin karşılaştırılması Aktivasyon döngüsü, çevresel etkenlere bağlı olarak farklılaşabilir. Birçok evcil hayvan aktivasyon döngüsünü insanlara göre ayarlar.

Uyku Sürelerini ve Kalitesini Etkileyen Faktörler

Yiyecek azlığı, çiftleşme içgüdüleriyle endokrin canlanma ve tehlike gibi durumlar genel uyku-uyanıklık döngüsünü değiştirebilir. Hayvanların yaşam biçimi, filogenetik sırası, yaşı, fiziksel ve sosyal çevreye uyum durumu, yeni çevre, güven duygusunun yokluğu uyku süresini etkiler. Genellikle yırtıcı türler, diğer türlerden daha fazla uyur. Aynı türe ait genç hayvanlar yaşlılardan daha fazla uyurlar ve REM uykuları fazladır. Bu durum fetal hayattan kalma bir alışkanlıktır ve ergenlik ile azalır. Hayvanların davranış ve uykularındaki anormalliklerin belirlenebilmesi için normal şablonlarının bilinmesi gerekir. Genel olarak yırtıcı hayvanların av hayvanlarından, büyük hayvanların küçüklerden daha çok uyuduğu söylenebilir. Emre ve Demirtaş,2018 Melatonin ve serotonin miktarları, organizmanın dinlenme ve uyku davranışlarını etkilemektedir. Serotoninin artması hayvanlarda uyku hâlini ve süresini artırırken, melatoninin artması uyku ve uyuşukluk durumuna neden olur. Uyku hayvan türlerine göre oldukça değişkenlik gösterir. Bazı hayvan türleri gece veya gündüz düzenli bir uyku faaliyeti gösterirken, bazı türlerde böyle bir düzen söz konusu değildir. Bazı türler gün içerisinde uzun saatler uyurken bazıları çok kısa uyur. Bazı türler ise beyinlerinin yarısı ile uyku faaliyeti düzenler. Uyku tiplerindeki bu farklılık muhtemelen, hayvanların çevre ile ilgili gereksinimlerindeki çeşitlilikle ilişkilidir.

Hayvanlarda Stres ve Stres Oluşturan Faktörler

Yüksek sınıflı organizmalarda yaşamın devamlılığı, iç ortamın değişmez tutulmasıyla (Homeostasis) yakından ilgilidir. Canlılar pek çok düzenleyici kontrol sistemlerine ve değişebilen davranış programlarına sahiptir. Canlılar sahip oldukları bu mekanizmalarla çeşitli etkilere karşı koyarak, gerektiğinde uyum sağlayarak hayatta kalabilir. Ancak bu mekanizmalar çalışmazsa fizyolojik denge korunamaz. Stres, vücudun içinden ya da dışından kaynaklanan ve canlının homeostasisini tehdit eden etkilere karşı oluşan biyolojik savunma mekanizmasıdır. Tüm canlılar kendi yaşamsal stres faktörleriyle başa çıkacak mekanizmalara sahiptir. Canlılar için bir uyum mekanizması olan stres cevabı anatomik, fizyolojik, davranışsal değişiklikler şeklinde ortaya çıkar. Hayvanlar hayatlarının farklı dönemlerinde farklı düzeylerde stres etkenine maruz kalırlar. Stres cevabı, uyarının tehdit olarak algılanması ile başlar. Bu dönem alarm evresi olarak tanımlanır. Strese karşı biyolojik savunma (direnc) evresi ile devam eder. Direnc evresi aşılsa canlı normal yaşama döner. Stres etkeni ile başa çıkamaz ise organizma tükenme evresine girer. Stres süresince biyolojik faaliyetlerdeki değişimler stresin biyolojik maliyeti olarak tanımlanır. Organizma en önemlisinin enerji olduğu sınırlı kaynaklara sahiptir. Biyolojik maliyet, fizyolojik işlevlerin devamı için gerekli kaynakları etkileyecek düzeyde değilse hayvan risk altında değildir. Ancak, stres fizyolojik işlevler için gerekli kaynakları tüketecek kadar şiddetli ve uzun süreli ise sıkıntı ile sonuçlanır. Çoğu stres durumunda ilk ve kuşkusuz en ekonomik cevap davranışsaldır. Düşmanla karşılaşıldığında ya da çevre ısısı artışında olduğu gibi bazı durumlarda hayvan, stres etkeninden uzaklaşarak tehdidi ortadan kaldıracaktır. Ancak davranışsal cevap bütün stres etkenleri için geçerli değildir. Sempatik sinir sistemi ve hipotalamus-hipofiz-adrenal bez (HPA) sistemi strese karşı cevap oluşumundan sorumlu başlıca fizyolojik sistemlerdir. Stres etkeni varlığında oluşan sinyaller korteks serebrideki özel bölgeler (neokorteks ve limbik sistem) tarafından algılanır. Burada oluşturulan sinyaller hipotalamusa iletilir. Hipotalamus gelen sinyalin özelliğine göre kısa ya da daha uzun süreli cevaplar oluşturulmasını sağlar. Kısa süreli cevap için otonom sinir sistemini harekete geçirir. Adrenal medulladan epinefrin ve norepinefrin salınımını artırmak üzere sempatik sistemi uyarır. Daha uzun süreli cevaplar için HPA sistemi harekete geçirilir. HPA sistemi cevabı, hipotalamustaki paraventricüler çekirdeklerden kortikotropin relasing (salgılatıcı) hormon (CRH) salınımında artışla başlar. CRH, hipotalamo-hipofizeal portal damarlar aracılığıyla ön hipofize ulaşır ve buradan adrenokortikotrop hormon (ACTH) ile beta endorfin salgılatır. ACTH, kan dolaşımıyla böbreküstü bezi (adrenal bez) korteksine ulaşır ve buradan glikokortikoidlerin salınmasını sağlar. Glikokortikoidler, kortizol (hidrokortizon), kortizon ve kortikosterondur. En etkili ve en önemli glikokortikoid kortizoldür. Hormon salınımının düzenlenmesi ve belirli seviyeye ulaşması için zamana ihtiyaç vardır. Örneğin sığırlarda, hipotalamustan CRH salınımının artması ve ön hipofize etkileyerek ACTH salınımını uyarması saniyeler içinde gerçekleşir. Ancak plazma ACTH konsantrasyonu, CRH salınımından 10 dakika sonra en üst seviyeye ulaşır, ortalama 60-180 dakika bu seviyede kalır. ACTH'nin adrenal kortekse etki etmesi ve buradan kortizol salınımının artması ise dakikalar içinde gerçekleşir. Plazma kortizol konsantrasyonu ise 30-90 dakika içinde en yüksek seviyeye ulaşır ve ortalama 150-300 dakika içinde bazal seviyeye döner. Bu nedenle çevresel bir stres faktörü ile karşılaşan canlılarda ilk cevap uyumdan çok savaşmak şeklindedir. Bu durum "savaş ya da kaç" olarak da tanımlanır. "Savaş ya da kaç" cevabı, otonom sinir sistemine dâhil olan sempatik sinir sistemi tarafından düzenlenir. Sempatik sinir sistemi, pek çok iç organla ve adrenal medulla ile doğrudan bağlantı kurar. Sempatik sistemin uyarılması ile adrenal medullaya gelen sinyaller, genel isimleri katekolaminler olan, epinefrin ve norepinefrinin dolaşıma salınmasına neden olur. Böylece iç organların çoğu sempatik sistemin uyarılması ile doğrudan, dolaşımdaki katekolaminlerle de dolaylı olarak eş zamanlı iki yoldan uyarılır. Doğrudan sempatik sinirlerle innerve edilmeyen vücut yapıları dolaşımdaki epinefrin ve norepinefrin ile uyarılır. Bu iki yönlü uyarı, birbirini destekler. Böylece bütün vücuda yayılan bir alarm durumu başlatılır. Bu homeostasisi korumaya yönelik faaliyetlerin başlaması anlamına gelir.

Alarm durumunda;

1. Arteriyel kan basıncı artırılır.
2. Aktif kaslarda kan akımı artarken, hızlı motor etkinlik için gerek duyulmayan böbrekler ve gastrointestinal kanalda kan akımı azaltılır.
3. Tüm vücutta hücresel metabolizma hızı artar.

4. Kan glikoz seviyesi artar.
5. Kas doku ve karaciğerde glikoliz artırılır.
6. Kas gücü artırılır.
7. Zihinsel aktivite artırılır.
8. Kan pıhtılaşma hızı artırılır.

Canlı ya savaşır ya da ortamdan uzaklaşır. Her iki durum içinde canlının ihtiyacı olan güç ve enerji organizmanın mevcut kaynaklarından sağlanmıştır. Stres etkeni ortadan kaldırıldığında vücut depoları stres öncesi konumuna döndürülür. Direnç evresi; bu dönem canlının kendini korumaya aldığı, alarm evresine göre daha pasif bir evredir. Alarm reaksiyonlarını ortaya çıkaran stres faktörü ortadan kalkmazsa, etki uzun süre devam ederse, stres etkenini ortadan kaldırmak için vücut direnir. Bu evrede, organizma içinde bulunduğu stres etkeni ile savaştığından diğer stres etkenlerine karşı direnci düşer. Stres maliyeti artmıştır. Organizma yük altına girer. Hayvanın mevcut kaynakları, diğer biyolojik işlevleri bozacak şekilde, stres etkeni tarafından kullanılmaktadır. Homeostazisi sağlamak ve artan metabolik ihtiyaçları karşılamak için, üreme faaliyetlerinin baskılandığı, çevreyle ilişkinin azaldığı genel adaptasyon safhası başlar. Bu evrede adrenal korteksten glikokortikoidlerin (kortizol) salınımı artar. Kortizol adrenal medullaya geçerek norepinefrinin epinefrine dönüşümünü düzenler. Epinefrinin etkinliğini artırır. Stresin uzun süreli ya da şiddetli olduğu durumda, yüksek düzeyde uzun süreli kortizol salınımı timus, dalak ve periferik lenf düğümlerini küçültür, lenfositlere bağlı savunma reaksiyonlarını yavaşlatır ve antikor üretimini engeller. Bu durum, bağışıklık sistemini olumsuz etkiler. Hipofiz büyür ve adrenal bezlerin ağırlıkları artar. Kan dolaşımında sürekli yüksek düzeyde kortizol varlığı kardiyovasküler ve gastrointestinal hastalıkların yanı sıra, protein yıkımında artış, hiperkolesterolemi, hiperglisemi gibi metabolik bozukluklara neden olur. Stres etkeni ortadan kalkarsa, direnç dönemi aşılabılırsa canlı biyolojik işlevlerini düzeltir. Ancak bu uzun zaman alır. Tükenme evresi; Stres etkeni ortadan kalkmaz ve savunma mekanizmaları yetersiz kalırsa son evre olan “tükenme” evresi başlar. Adrenal yetersizlik sonucu ölüm gerçekleşir. Kronik stres tükenme evresine girişe neden olur.

Strese neden olan faktörler ve etkileri

Canlıda savunma sistemini hareket geçiren etkiler stres etkeni (stresör) olarak tanımlanır. Bu anlamda oldukça farklı stres etkeninden söz etmek mümkündür. Herhangi bir stres etkenine karşı verilen cevap da hayvanlar arasında oldukça geniş farklılıklar sergiler. Stres durumunda oluşan cevaplar, önceki deneyimler, genetik faktörler, yaş, sosyal etkileşim, insan-hayvan iletişimi gibi pek çok etkenle ilintilidir. Benzer stres faktörleri, farklı hayvan türlerinde, aynı türün farklı bireylerinde ya da farklı ırklarda farklı etkiler oluşturabilir. Stres faktörleri, çevresel, fiziksel, duygusal ve sosyal stres faktörleri olarak sınıflandırılabilir. Çevre sıcaklığı, nem, rüzgâr gibi çevresel stres faktörlerinden, sıcaklık stresi etkisi en belirgin olanıdır. Hayvanların yaşadığı ortamın sıcaklığı, hayvan türüne, yaşına, yetiştirilme şekline uygun olmalıdır. Çiftlik hayvanları, kanatlı hayvanlar ve pet hayvanları sıcakkanlı (homeoterm) hayvanlar olup, vücut sıcaklıklarını çevresel sıcaklık değişimlerinden etkilenmeden belirli aralıklarda sabit tutabilirler. Böylece, çevre ısısı düştüğünde, vücuttan ısı kaybı engellenirken, beden ısıları yükseldiğinde ısı kaybı artırılarak vücut ısılarını sabit tutabilirler. Uygun olmayan çevre sıcaklıkları hayvan sağlığını ve verimini olumsuz yönde etkiler. Farklı tür, ırk ve yaştaki hayvanların çevre sıcaklığına karşı verdiği tepkiler farklı olabilir. Isı kaybı ile ısı üretiminin yaklaşık aynı olduğu sıcaklık aralığı, konfor (termonötral) bölgesi olarak kabul edilir. Hayvanlar konfor bölgesinde olduğu sürece, çevre-vücut içi sıcaklık değişimleri en alt düzeydedir. Süt sığırları için 5-25 °C arasındaki sıcaklıkla konfor bölgesi (termonötral bölge) olarak kabul edilirken buzağılarda 10-15°C en uygun ısı derecesidir. Yüksek çevre ısısı ve nemin sebep olduğu sıcaklık stresi, dişi hayvanlarda yem tüketiminin düşmesine, süksüel aktivitenin azalmasına, östrus sürelerinin kısalmasına, östrus davranışlarının belirsizleşmesine ve sonuçta gebelik oranının azalmasına sebep olur. Düşük çevre sıcaklıklarının neden olduğu soğuk stresinin olumsuz etkileri ise daha azdır. Havanın nem oranı da pek çok hayvanı olumsuz etkiler. Yüksek nem ve yüksek sıcaklık birlikte olduğunda olumsuz etkiler katlanır. Örnek çevre ısısı 29°C ve %44 nem varlığında süt ineklerinde %3 verim kaybı olurken, aynı çevre ısısında nem %90'a çıktığında verim kaybı %31 oranında artmaktadır. Hava hareketleri de konduksiyon ve konveksiyon yoluyla ısı kaybını artırır. Rüzgâr hızının 8-10 Km/h olduğu düşük hava hareketlerinde hayvanların çoğu huzursuzluk hissetmezken 30Km/h ve üzerindeki hızlar stres oluşturur. Yağış hayvanlarda doğrudan bir stres faktörü oluşturmaz. Yağış çok şiddetli olmadıkça, deri yüzeyindeki kıllar yağmurun deri ile temasını engeller. Bütün hayvanlar yağış varlığında, saklanacak yer arama veya yem tüketimini bırakarak ayakta hareketsiz kalma gibi davranışlar sergiler. Bu nedenle uzun süreli yağış, yem tüketimini ve verimi olumsuz etkiler. Pek çok hayvan için fizyolojik davranışların engellenmesi, stres cevabı doğurur. Besledikleri hayvanlar hakkında yeterli bilgiye sahip olmayan hayvan sahipleri diğer bir stres kaynağıdır. Hayvan sahiplerinin kedi ve köpekleri ile yeterli düzeyde vakit geçirmemesi, yalnızlık, sosyal izolasyon, sürekli ceza, hayvan sahiplerinin tutarsız davranışları, terk edilme hayvanlarda strese neden olur. Çiftlik hayvanlarının sürü yoğunluğu, hayvanların bir yerden bir yere aktarılması, kötü bakım ve besleme koşulları, açlık, susuzluk, korku, gürültü, hastalık etkenlerinin

varlığı, travmalar, cerrahi girişimler, tırnak ve boynuz kesimi, ağrı varlığı hayvanlarda stres oluşturan faktörlerdir. Hayvanı tükenme eversine sokmayacak kadar yoğun ya da uzun süren stres hayvan sağlığını ve refahını olumsuz yönde etkiler. Stres altındaki hayvanlarda davranışsal değişiklikler şekillenir. Besin alımı genellikle azalır ancak bazen aşırı yeme görülebilir. Hayvanlarda çevreye karşı ilgisizlik, genel aktivitelerde azalma, oyun davranışlarında azalma görülür. İnsanlardan uzaklaşma, saklanma sık görülür. Havlama, miyavlama bağırma şeklinde ses çıkarma artar. Agresif ve saldırgan davranışlar artar. Kedi ve köpeklerde idrar püskütme davranışı sıklığı artar. Hayvanlarda kompulsif davranışlar gelişir. Stres etkeninin uzun süreli varlığı üreme faaliyetlerinin azalmasına neden olur. Kortizolün karaciğer ve plazma proteinleri hariç, vücudun her yerinde protein sentezini azaltıp protein yıkımını artırıcı etkisi, canlıyı zayıf ve güçsüz kılar, büyümeyi de olumsuz etkiler. Kemiklerde proteinlerin azalması sıklıkla kemik kırıklarına neden olur. Lenfoid dokuda protein sentezinin azalması ya da tamamen durması, immün sistemin baskılanmasına neden olarak hayvan sağlığını olumsuz yönde etkiler. Çoğu hayvan bu dönemde enfeksiyon sonucu hayatını kaybeder.

Ekosistem ve Hayvan Refahı Kavramı

İnsanlar, hayvanlar, bitkiler, mikro ölçekteki canlılar ve bunların çevresini saran cansız maddeler, ekosistemi oluşturur ve karşılıklı etkileşim içerisinde var olmayı sürdürürler. İnsanın kültürel gelişimi ile doğru orantılı olarak çevresini saran canlı ve cansız öğelere gösterdiği ilgi ve özen artmaktadır. Refah (Welfare) ifadesi resmî olarak ilk kez Birleşik Krallık Devleti tarafından 1965 yılında kurulan Brambell komitesi tarafından tanımlanmıştır. Bu tanıma göre refah, hayvanın fiziksel ve duygusal bakımdan iyi olma durumudur. Welfare kelimesi, Türkçede ‘refah’ veya ‘gönenç’ kelimeleri ile eşleştirilmiş, refahın sağlanamaması ve ise ‘zayıf/kötü/yetersiz refah’ terimleri ile açıklanmıştır. Hayvanların fiziksel ve duygusal açıdan iyi durumda olması, doğal davranışlarını sürdürebilmesi, çevresi ile uyum içerisinde yaşaması, acı, ağrı, rahatsızlık, huzursuzluk, korku, tedirginlik hissetmemesi, refahın iyi durumda olduğunu gösterir.

Dinlerde ve Kültürlerde Hayvana Bakış

Eski Hristiyan kültüründe insan, Dünya’daki tüm canlıların efendisidir ve hayvanlara istediği gibi muamele edebilir. Eski Hristiyan düşüncesi, insan odaklı ve hayvanları sadece insana yararı kadar önemseyen, bir canlı olduğunu yok sayabilen bir bakışa sahip olmuştur. Tevrat ve Yahudi kültürüne göre, hayvanlar iyi muamele görmelidir. Öğretilerde, hayvanlara zulmedilmemesi önemsenmekte, hayvanı doyurmadan sofraya oturmamak günah sayılmaktadır. Din, iş hayvanlarının bakımına özen gösterilmesi, eti için kesilen hayvanın acı çekmesinin önlenmesi, hayvanların dövüştürülmesinin yasak olması gibi birçok konuda kurallar içermektedir. İslam din ve yaygın kültürüne göre, hayvanlar Allah’ın sessiz kullarıdır, onları sebepsiz öldürmek, zulmetmek, bir karıncayı incitmek, susuz bırakmak gibi birçok hayvan hakları ve refahına uygun olmayan her türlü davranış, doğru bulunmamaktadır. Kuran ve sünnette, hayvanlara ve diğer çevre bileşenlerine saygı ve merhamet ile muamele etmek önemsenmiştir. İslam peygamberi, kuşu ölen bir çocuğa taziye ziyaretine gitmiş; sahabe, cüppesinin üzerinde uyuyan kediyi rahatsız etmemek için, cüppesini kesmiştir. İnsanların ve toplumların hayvan ve diğer ekosistem öğelerine bakış açısı, sadece dinlerle değil, öğretiler ve kurallar ile şekillenir. Budizm ve Hinduizm gibi inanç sistemleri de hayvanlara önem atfeder, insanın doğa ile uyum içerisinde ve saygı ile yaşamasını öğütler. Eski Mısır kültüründe yöneticiler, sevdikleri hayvan ile beraber mumyalanırlar, Orta Asya Türk kültüründe, Aborijin, Kızılderililerde, doğa ile uyum hâlinde yaşamının önemi, halkların doğaya olumlu davranışları ile desteklenmiştir.

Osmanlı ve Avrupa’daki Tarihsel Gelişim

Fatih Sultan Mehmet tarafından çıkarılan fermanlarla; 15. yüzyılda, inşa edilecek yapılara kuşların barınmaları için oyuk ve tüneler eklenmesi zorunlu kılınmış, yabani veya sahipsiz hayvanlar için uygun yerlere temiz içme suyu yalıkları yaptırılmıştır. Kanuni Sultan Süleyman tarafından; 1550 yılında Süleymaniye Külliyesi inşaatında yük taşıyacak hayvanların bakımları ve taşıyabileceklerinden fazla yük vurulmaması veya çektirilmemesi hakkında ferman verilmiştir. 1587 yılında Sultan III. Murat tarafından; Osmanlı topraklarındaki yük hayvanlarına, taşıyabileceklerinden daha fazla yük vurulmasını ve çektirilmesini yasaklayan bir ferman çıkarılmıştır. 1856’da yük hayvanlarının Cuma günleri çalıştırılmayıp dinlendirilmesi, sahiplerinin dahi binmemesi karara bağlanmıştır. Aynı dönemde, medeniyet ve demokrasi beşiği olarak adlandırılan bazı Avrupa ülkeleri, sömürgesi altındaki ülkelerde yaşayan halklara vahşet seviyesinde muamele yaparken kendi ülkesinde insan refahını artırdıkça hayvan refahını önemsemeye başlamıştır. Özellikle sivil toplum örgütleri, 1600’lü yıllardan başlayarak örneğin bilim adamlarının hayvanlar üzerinde deney yapması ile ilgili endişelerini dile getirmeye başlamışlardır. İngiltere’de hayvanların canlı olarak kesilip incelenmesine karşı olan örgütlü topluluklar (anti vivisectionistler), bilim insanlarının çalışmaları üzerinde sivil baskı oluşturmaya başlamışlardır. Örneğin İrlanda’da 1635 yılında hayvan hakları ile ilgili bazı yasalar oluşturulmuştur. İngiliz filozof John Locke (1632–1704), hayvanların da hissiyatı olduğu onlara zalimce muamele yapmanın ahlaken yanlış olacağını bildirmiştir. Belirtilen dönemlerde Avrupa’da artan tartışma, düşünce, ilmi çalışmalar ve toplumsal duyarlılık neticesinde kıta sathına yayılan, hayvan hak ve refahına yönelik yasalar ve uygulamalar başlamıştır. Martin anlaşması olarak bilinen, 1821’de atların ve sığırların korunmasına yönelik şartların hayata geçirilmesini, 1824 yılında, İngiliz Kraliyet Ailesi himayesinde ilk resmî hayvan refahı örgütü RSPCA’nın kurulması takip etmiştir. Bu örgüt hâlihazırda kutuplardan ekvatora, dünyanın her yerinde hayvanlara karşı işlenen suçları, zulmü ve diğer hak ve refah ile ilgili konuları etkin şekilde takip ve kontrol etmekte, sorunların giderilmesine yönelik

çalışmalar yapmaktadır.

Hayvanların 5 Temel Özgürlüğü ve Modern Yasalar

Brambell komisyonu tarafından 1965 yılında kaleme alınan 'Hayvanların 5 temel özgürlüğü' metni doğrultusunda, daha iyi refah şartlarının sağlanmasına yönelik bilimsel ve yasal çalışmalar sürmektedir.

- Hayvanlar açlık ve susuzluk çekmemeli, temiz suya ve sağlıklı uygun yeme erişebilmelidir.
- Hayvanlar, rahatsızlık durumundan arı olmalı, insancıl şekilde korunmalı ve rahat bir dinlenme alanı sağlanmalıdır.
- Hastalıkları önleme (koruyucu hekimlik) veya hızlı tedavi ile hayvanlar ağrı, yaralanma ve hastalıklardan uzak tutulmalıdır.
- Hayvanlar, yeterli alana ve imkânlarla sahip olmalı ve kendi türündeki hayvanlarla temas kurmalıdır.
- Hayvanlar korku ve sıkıntıdan arı olmalı, tedirgin olmaksızın ve sakin yaşamaları sağlanmalıdır.

Dünya Devletlerinin hemen tamamı tarafından 1978 yılında, Paris Unesco merkezinde imzalanan 'Hayvan hakları evrensel beyanname'si', birçok ülke yasa ve yönetmeliklerinin temel bakış açısının oluşmasında standart olarak kabul edilmiştir. Türkiye'nin 2004 yılı Haziran ayında TBMM'de kabul edilerek kanunlaşan, Hayvanları koruma yasası (Sayı: 5199) ile hayvan refahı ile ilgili Avrupa Birliği yasa ve yönetmeliklerine uyum süreci hızlanmıştır.

İnsani Sorumluluk ve Deney Hayvanları

Hayvan refahının sağlanması, insanoğlunun öncelikle vicdani ve ahlaki sorumluluklarından olmalıdır. Hayvanların da acı çektiği gerçeği ile birlikte çevrenin en önemli bileşenlerinden biri olması, onların refah standardı yüksek şartlarda yaşamalarını gerektirmektedir. Sirklerde, hayvanat bahçelerinde veya barınaklarda hayvanların doğal olmayan şartlarda barındırılması veya eğitilmesi, hayvanların rahatsız olduğu ve acı çektiğine dair deliller toplumun dikkatini çekmektedir. Soyu tükenmekte olan ve vahşi hayvanlardan elde edilen diş, boynuz, kemik (fil, gergedan); kürk (tilki, fok) veya et, yağ, bez ve diğer dokuları, zehir ve diğer salgıların elde edilmesi ve ticaretine yönelik yasal yaptırımlar bulunmaktadır. Toplumlar da genel olarak bu tip davranışları onaylamamakta ve hayvan hakları ve refahı tarafında durmaktadırlar. Kozmetik ve diğer araştırmalar için deney hayvanlarının kullanımına yönelik, gelişmiş toplumlarda, önemli seviyede direnç gözlenmektedir. Gerek vahşi ortamda yaşayan gerek insan eli altında çoğaltılan ve gıda olarak yararlanan gerekse deneysel amaçla kullanılan hayvanların refahını sağlayabilmek, uluslararası kabul görmüş standartların uygulanmasına bağlıdır. Yetiştirilme, bakım, deneyde kullanım, barındırma, uygun öldürme metotları ile ilgili kurallara uyarak, en doğru ve insani şartları sağlayabilmek, insanın erdem ve uygarlık seviyesinin göstergesi olarak kabul edilmektedir.

Refah Seviyesinin Ölçülmesi ve Kriterler

Hayvanların 5 temel özgürlüğü kapsamında, hayvanın veya hayvan grubunun refah seviyeleri ile ilgili sonuçlara varmak mümkündür. Bu amaçla incelenmesi gereken durumlar şöyle sıralanabilir.

- **Beslenme düzeyi:** Hayvanların türüne ve ihtiyaçlarına uygun özellikte ve gerekli besin maddelerini içeren yem ile beslenmesi gerekir. Hayvanın beden görüntüsü tür, ırk ve yaşına göre değerlendirilir. Zayıf ve aşırı zayıf (kaşektik) olmaları, kötü refaha işaret eder.
- **Su ihtiyacının karşılanması:** Hayvanın her an ulaşabildiği taze, temiz su ihtiyacı karşılanmalıdır. Hayvan istediği her an su içebilmelidir. Kesim hayvanı, kesileceği ana kadar suya ulaşabilmelidir.
- **Barınma şartları:** Hayvanın tür ve ihtiyaçlarına en uygun barınma şartı sağlanmalıdır.
- **Sağlık durumu:** Genel bakıda, hayvanların canlı, aktif, deri ve kıl örtüsünün parlak, sağlıklı görünmesi, çevresel uyarılara uyum sağlayabilmesi iyi refahın göstergesidir.
- **Normal davranış sergilemesi:** Hayvan refahının kötü olduğunun ölçütlerinden biri de, hayvanların anormal (stereotip) davranış göstermesidir.

Stres Anında Fizyolojik ve Davranışsal Tepkiler

Hayvanların ani gelişen; korku, endişe, saldırı, kavga, kaçma, alışık olmadığı şartlarla karşılaşması, yüksek ses, gürültü, ultrasonik sesler, şiddete maruz kalma, yaralanma, düşme, travma ve benzeri durumlar ile karşılaşması nde:

- Solunum ve nabız sayısı artar.
- Damarlarındaki kan basıncı (tansiyon) yükselir.
- Adrenalin ve kortizol seviyeleri artar. Adrenalin, muhtemel bir yaralanmada kanamayı azaltmak için çevresel damarları daraltır, kan iç organlara doğru çekilir.
- Birçok hücre içi enzim, stres dolayısıyla gerçekleşen hücre parçalanması neticesinde, kan dolaşımında artabilir, örneğin: Kreatin kinaz (CK) ve Laktat dehidrojenaz (LDH).
- Savaşmak veya kaçmak için gerekli enerji, yani kan glikozu yükselir. Bu durum, örneğin kesim öncesi stres yaşayan hayvanlarda, karkas ve et kalitesinin azalmasına sebep olabilir.
- Hematolojik parametreler, kandaki sıvı ve elektrolit miktar ve oranları, trigliserid, tiroid hormon seviyeleri değişebilir. Ayrıca beyin ve sinir hücrelerindeki bazı biyokimyasal maddelerin

miktarı ve salınımı etkilenebilmektedir.

- Savaşma veya kaçma davranışları oluşur. Vücut tutuşu ve pozisyonu değişir. Örneğin kediler sırtlarını kamburlaştırır, ayaklarını uzatır gergin ve saldırıya hazır hâle geçerler. Laboratuvar hayvanları örneğin; ratlar dışkılama davranışı, tavşanlar arka ayaklarını şiddetle yere vurarak alarm reaksiyonu gösterir; yavrusundan ayrılan inek ve koyunda böğürme ve meleme sesleri artar.
- Hayvanlar, travma veya hastalıklara bağlı ağrı ve acı çekme durumunda, gergin vücut duruşu, diş gıcırdatma, bağırma, hırlama, hareket etme isteksizliği, yatma gibi davranışlarda bulunurlar.

Kronik Refah Sorunları ve Sonuçları

Kronik refah sorunları, beraberinde, aşağıda açıklanan sonuçları getirmektedir:

- **Büyümenin duraksaması:** Kronik refah sorunlarının bulunduğu şartlarda yaşayan hayvanlarda, büyüme ve gelişme negatif yönde etkilenir. İskelet ve kas sistemi ve organ gelişimi aksar, hayvanlar sağlıklı, kavruk ve küçük cüsseli görünürler.
- **Hastalıkların artışı:** Olumsuz koşullara uzun süreli maruz kalan organizma adrenal bezlerden sürekli olarak yüksek miktarda kortizol salgılar. Kortizol, stresle baş edebilme adına değerli etkileri ve katkıları olan bir hormon olmasına rağmen uzun vadede özellikle bağışıklık sisteminin T hücreleri üzerine negatif etki yapar. Bu durumda, kronik refah sorunları yaşayan canlıda savunma sistemleri zayıflar, hastalıklara direnç düşer. Uzun süren bir nakille başka çiftliğe gönderilen hayvanlar, gittikleri yerde hastalanır, tedavi ile sonuç alınamayabilir. Bu dönemde yapılan aşıların da etkinliği düşebilir ve hayvanı hastalıklardan koruyabilecek seviyede bağışıklık oluşamaz.
- **Döl veriminin azalması:** Hayvanların uzun süren kötü refah şartlarında, döl verimleri önemli ölçüde etkilenir. Üreme, hayvanın en önemli ve en hassas, çevre şartlarına yüksek derecede bağımlı bir fonksiyonudur. Örneğin aylar boyunca sıcaklık stresine ve kronik kötü refah şartlarına maruz kalan bir sığırın, stres ortadan kalktıktan aylar sonra bile üreme fonksiyonları etkilenmektedir.
- **Ölüm oranının artması:** Uzun süre kötü refah şartlarında yaşayan hayvanlarda ölüm (mortalite) oranları artar.
- **Davranış bozuklukları:** Hayvanlar, kötü koşullarda uzun süre yaşama nde, stereotip (anormal) davranışlar geliştirirler. Tekrarlanan, amacı olmayan, tek tip davranışlar, agresif, hiperaktif veya inaktif davranışlar, canlıların refah şartlarının kötü durumda olduğunun önemli göstergelerindedir.

Hayvanlarının çoğu çevresel değişimlere az ya da çok uyum sağlayabilme kabiliyetindedir. Bu durum, uygun olmayan çevre şartları, kronik stres şartları için de geçerli olabilmektedir. Yani, kesintisiz ve uzun süreli stres altında olan hayvanlarda beyinde, beta endorfin ve metenkefalin gibi, ağrı kesici, rahatlatıcı kimyasalların salındığı bilinmektedir. Ekosistem birbirine bağlı ve bağımlı zincirler bütünüdür, bir halkanın zarar görmesi ile meydana gelecek sonuçlar sistemin bütününe sarsacaktır.

YETİŞTİRME VE REFAH

Yetiştiricilik bakımından hayvan refahı, çevre ile uyum içerisindeki bir hayvanın hem zihinsel, hem de fiziksel bakımdan tam olarak sağlıklı olma durumu; insanlar tarafından oluşturulan çevrede, hayvanların herhangi bir acı ya da rahatsızlık duymaksızın yaşayabilmesi ve uyum gösterebilmesi (hayvanın içinde bulunduğu ve etkilendiği çevre şartları ile başa çıkabilme kabiliyeti şeklinde tarif edilebilir.

Hayvanları Etkileyen Çevresel Faktörler

Hayvanlar öncelikle, içinde yaşadıkları ortama ait fiziksel şartlardan önemli oranda etkilenmektedir. Bu etki, hayvanın refah, sağlık ve verimine olumlu veya olumsuz yönde gerçekleşebilir. Refah seviyesi yüksek, kazançlı, sağlıklı hayvan yetiştirme faaliyetleri için, çevresel şartların, en uygun seviyede oluşturulması gerekir.

Yaşama alanı

Her hayvana, türüne ait normal davranışlarını ve biyolojik fonksiyonlarını sürdürmeye yetecek bir yaşama alanı sağlanmalıdır. Hayvanların, sağlıklı şekilde yaşamalarını, türüne ait diğer hayvanlarla beraber olmasını, çeşitli zararlardan, aşırı iklimik faktörlerden ve hastalıklardan korunması amacıyla içinde bulunduruldukları sistemlere barınak denir [2]. İster yumurtacı tavuk, ister süt sığırları veya laboratuvar hayvanı olsun, hayvan, yaşama alanında korku, endişe duymamalı; yaralanmaya, düşme veya çarpmaya karşı güvende olmalı, barınak içerisinde hareket özgürlüğü sağlanmalıdır. Hayvan başına ayrılan alanın azalması, hayvanlarda saldırganlık davranışlarının artmasına, dinlenme için gereken zamanın azalmasına sebep olmaktadır. Ayrıca kalabalık barınaklarda, barınak hava kalitesi düşmekte, günlük temizlik, yem dağıtma ve diğer faaliyetlerin işleyişi güçleşmektedir.

Barınak içi ekipmanlar, düzenlemeler, zenginleştirme faktörleri

Barınak içerisindeki ekipmanlar, hayvanların rahatça yeme suya ulaşabilmeleri yönünden incelenmeli, eksiklikler giderilmelidir. Hayvan, sıra beklemeden, diğer hayvanlarla agresif ilişkiye girmeden, istediği zaman yeme ve suya ulaşabilmelidir. Kafeste yetiştirilen hayvanlar için, yemlik uzunlukları, kafes alanına ve hayvan sayısına göre uygun şekilde düzenlenmelidir. Barınak içerisindeki duraklar ve dinlenme alanları veya barınak dışındaki gölge alanlar, hayvan sayısına ve büyüklüğüne uygun olmalıdır. Kültür ırkı iri cüsseli bir sığır, yerli ırk sığır için yapılmış bir durakta, hareket özgürlüğünü kaybeder ve vücudunda travmalar oluşabilir. Ekipman ve barınak yapıları, barınak içerisindeki her yapısal eleman, hayvana zarar verecek özellikte olmamalıdır. Su ve yemlikler, hayvanlar tarafından kirletilmemeli, diğer hayvanlar yemlik bölmesine girmemeli, ergonomik, uygun sayıda ve büyüklükte tasarlanmalıdır. Hayvanların doğal hayatında var olan, fizyolojik olarak ihtiyaç duydukları nesnelere ve şartları, barınak şartlarına taşımak, zenginleştirme faaliyetidir. Örneğin, kanatlı hayvanlar için tünemek bir fizyolojik ihtiyaçtır ve kafese tüneme yerleştirmek, zenginleştirme yapmak demektir.

Barınak zemini ve altlık

Hayvanın, üzerinde yaşadığı zeminin ve altlığın tür ihtiyacına göre düzenlenmesi gereklidir. Domuz gibi bazı hayvanlar, doğal olarak araştırma, karıştırma; kanatlılar eşeleme; laboratuvar hayvanları ise doğum öncesi yuva yapma davranışları göstermektedir. Zemin, hayvanın dinlendiği, tüm gün ayak, meme ve diğer vücut bölümlerinin temas ettiği alandır.

Barınak havası

Hayvanların yaşadıkları alan, her an dışkı ve idrar ile kirlenmekte ve idrar dışkı kaynaklı metabolizma ürünleri soludukları havaya karışmaktadır. Amonyak, hidrojen sülfür, metan, karbondioksit gibi gazlar, barınaklarda havaya karışıp belirli bir seviyenin üzerinde hayvanın özellikle solunum sistemine zarar vermektedir.

Çevre sıcaklığı

Ergin hayvanlar, insanların aksine, tüy ve kürk gibi izolasyonu yüksek özellikleri sayesinde soğuğa daha toleranslı, sığağa daha hassaslardır. Çevre sıcaklığının, özellikle yüksek nispi nem ile beraber olması durumunda, sıcaklık stresi başlar.

Işık ve ses

Işık, canlıların fizyolojik fonksiyonları üzerinde temel etkilere sahip bir fiziksel faktördür. Hayvanlar, yaşadıkları ortamda çevresini, yem su gibi ihtiyaçlarını görmek için ışığa gereksinim duyar. Bununla beraber, birçok hayvan türünde üreme fonksiyonlarının gelişimi ve sürekliliği için gereken hormonal süreç, ışık uyarımı ile başlar. Hayvanlar, gürültü ve ani seslerden rahatsız ve tedirgin olurlar. Birçok

tür, insanın algılayamadığı ultrasonik sesleri de algılayabildiğinden, örneğin, tazyikli su ile yapılan temizliğin oluşturduğu ultrasonik ses de, hayvan için gürültü kaynağı olabilir. Hayvan yetiştirilen merkezlerin, havaalanı, şehir, tren yolu yakınında olmaması gerekir. Ani gürültülerin çokça olduğu barınaklarda, beyaz gürültü (kaval sesi, radyo sesi, müzik) oluşturarak, ani seslerin baskılanması yararlı bir metottur.

Beslenme ve yem

Hayvanlar, ihtiyaçlarına göre düzenlenmiş, isteyerek tüketebilecekleri, verim özelliklerine uygun, sağlıklı, iyi şartlarda hazırlanmış ve muhafaza edilmiş yemler ile beslenmelidir. Yem miktar ve içerik olarak, hayvanın besin ihtiyacını tam anlamıyla karşılamalıdır. Miktar olarak yeterli ancak içerik yönünden düşük seviye yemler (sap-saman gibi), hayvanın mekanik açlığını kısa süre için giderse de, fizyolojik açlığını gidermez. Hayvan türüne göre, yem bileşen ve çeşidi, farklılık gösterir. Örneğin, kobay türü, C vitaminini dışarıdan almak zorundadır ve laboratuvarında, rat ve tavşanlara sunulan pelet yemlerden ihtiyacını karşılayamaz, yeşil sebze ve otlarla desteklenmelidir. Pet olarak barındırılan köpeklerin, yumuşak, insan gıdaları ile beslenmeleri, diş ve metabolizma sorunlarına yol açmaktadır.

İnsan ve hayvanlarla etkileşim

İnsan ve hayvanların büyük çoğunluğu, sosyal canlılardır. Sağlık ve refah düzeyi yüksek hayvan gruplarında, hayvanlar birbirleriyle dostça ilişki içerisinde olurlar. Ancak, stresin ve refah sorunlarının olduğu, yönetim ve bakım sorunlarının bulunduğu hayvan gruplarında, anormal davranışlarla beraber, etkileşimde sorunlar baş gösterir. Stres altında, analık davranışları dahi etkilenebilir. Hayvan grupları, küçük yaşlardan, mümkünse süttten kesimden sonra kurulursa, hiyerarşik düzen içerisinde dostane ilişkiler devam eder. Bazı yetiştiricilik işlemleri de hayvanların refahını önemli ölçüde etkileyebilmektedir.

Bu işlemler:

- **Kastrasyon:** Özellikle besi ve işgücünde kullanılan erkek hayvanlarda agresif ve cinsel davranışları azaltmak için testislerin faaliyetlerini sonlandırmak için yapılır.
- **Kuyruk kesme:** Süt temizliğini sağlamak gerekeşi ile sığır, koyun ve estetik amacıyla köpeklere yapılır.
- **Boynuz köreltilmesi:** Hayvanların idaresini kolaylaştırmak için yapılır. Doğumdan sonraki ilk haftada yapılması hâlinde dağlama uygulaması veya kimyasal madde kullanarak, boynuz düğmeleri yok edilir. Uygulama esnasında genellikle anestezi yapılmamaktadır. Boynuzlar geliştikten sonra yapılacak boynuzsuzlaştırma işlemi ise, cerrahi operasyon işlemi gerektirir.
- **Civcivlerde gaga ve tırnak kesimi:** Damızlık ve ticari yumurtacı sürülerde, saldırganlık davranışının önlenmesi amacıyla uygulanır.
- **İşaretleme-Numaralama işlemleri:** Hayvanlara özellikle sıcak ve soğuk damgalama ile yapılan işaretleme ile çeşitli araçlar ve metotlarla numaralama veya benzeri işlemleri içerir.

YASAL DÜZENLEMELER

Türkiye Cumhuriyeti'nde, daha önce, hayvan refahına vurgu yapan ancak tanımlamayan bazı yönetmelik maddeleri yayınlanmış olsa da, hayvan refahına ilişkin yasal düzenlemeler, 24 Haziran 2004 yılında, 5199 sayılı Hayvanları Koruma Kanununun kabulünden sonra geliştirilmiştir. Türkiye Cumhuriyeti, Avrupa Birliğinin ilgili müktesebatına uyum süreci amacıyla, yasa ve yönetmeliklerini oluşturmaya başlamış ve geliştirmiştir. Hayvan nakilleri ve kesim şartları düzenleyen yönetmeliklere ek olarak, deney hayvanları kullanımı ile ilgili yönetmelikler ve uygulamalar noktasında, Türkiye Cumhuriyeti, uygar ülkelerdeki standartlara ulaşmıştır. Yetiştirme şartları ile ilgili ise, 23 Aralık 2011 yılında resmi gazetede yayınlanarak yürürlüğe giren 'Çiftlik hayvanlarının refahına ilişkin yönetmelik' bulunmaktadır. Bu yönetmelik, genel anlamda, çiftlik hayvanlarının refahını yükseltme amacı taşımakta ancak Türkiye'nin önemli kısmını oluşturan, aile tipi işletmecilikte, yani az sayıda hayvanı bulunan işletmelerde ekonomik ve sosyal gerekçelerle uygulanamamaktadır. Yönetmelikte yer alan, hayvan refahı ile ilgili standartlar ve kurallar, bu ünite de yer almaktadır.

NAKİL ŞARTLARINDA REFAHIN SAĞLANMASI

Çiftlik hayvanlarının büyük bir çoğunluğu, yaşamlarının bazı dönemlerinde farklı işletmelere gönderilmek ve kesim amacıyla taşınmaktadır. Hayvan nakilleri hayvan refahı, hayvan sağlığı ve hayvancılık ekonomisi bakımından oldukça önemlidir. Bundan dolayı hayvan nakillerinin hayvan ve toplum sağlığı açısından dikkatle incelenmesi gerekmektedir. Nakil öncesi, esnası ve sonrasında ortaya çıkan bazı olumsuz koşullar hayvan refahını ve kesim hayvanlarında et kalitesini etkilemektedir.

Nakil sırasında oluşabilecek ekonomik kayıplar:

- Bazı türlerde (laboratuvar hayvanları, kanatlı ve domuzlar) ölüm oranı artar.
- Kesim hayvanlarında, karkasta morartı, ezik, kan toplanması (hematom), kırık, deri yaralanmaları oluşur.
- Kesim hayvanlarında karkas ve et kalitesi düşer.
- Hayvanlarda canlı ağırlık kaybı gerçekleşir.
- Hayvanların bağışıklık sistemi ile ilgili sorunlar baş gösterir ve hastalıklara açık hâle gelirler.
- Çeşitli hayvan hastalıkları, hayvanlardan insanlara geçebilen hastalıklar (zoonoz hastalıklar) nakiller yoluyla bölgeden bölgeye yayılır.
- Yol firesi: Canlı hayvan nakliyesi esnasında meydana gelen canlı ağırlık kaybıdır. Yol firesi, mesafe ve süreye bağlı olarak değişir. 24 saatlik nakliye süresinde bu oran %2-4, 24-36 saatlik süre de ise %3,5-5,5 kadardır. 500 kg'lık bir sığırdan %4'lük canlı ağırlık kaybı 20 kg'lık ağırlık azalışı demektir. Bu da ekonomik olarak büyük bir zarardır.

NAKİL AŞAMALARI

Hayvanın yakalanması Hayvanın bulunduğu işletmeden diğer işletmeye veya kesimhaneye taşınması, önce barınağından alınması, tutulması veya yakalanması, zapt edilmesini gerektirir. Özellikle kanatlılarda, yakalama ve yükleme öncesi, kemik kırıkları oluşmakta, hayvan nakil süresi boyunca acı çekmekte veya ölmektedir. Çekme, zorlama, sürüklenme yapılması, atlara yavaş takılması, koyunların yapağısından çekme ve kaldırma yapılması, kuyruk veya kulakların bükülmesi, elektrik prodları ve ip kullanılmasıyla, refah ve sağlık olumsuz yönde etkilenmektedir. Ayrıca, nakilden önce, farklı hayvan gruplarının karıştırılması, aynı nakil aracına yüklenmesi, farklı çiftliklerden hayvanların toplanması, farklı tür ve cinsiyette hayvanların yan yana getirilmesi, hayvanlar arasında kavga ve yaralanmalara sebep olmaktadır. Ayrıca farklı ağırlıkta ve yaşta olanlar karıştırılmamalı, boynuzlu olanlar, ergin erkekler ve saldırgan hayvanlar açısından dikkat ve özen gösterilmelidir. Araca yükleme İşletmelerde uygulanan bazı sürü idaresi yöntemleri hayvanlar üzerinde önemli sıkıntılara yol açabilmektedir. Bu nedenle bakıcılarının hayvanların hassas ve duyarlı oldukları konusunda eğitilmiş olması büyük önem taşımaktadır. Bu noktada hayvanlara uygulanan muameleler ve bunların hayvan refahı üzerindeki etkileri göz ardı edilmemelidir. Yükleme rampası kullanımı Kaygan zeminler, keskin köşeler veya metal yapılar hayvanları yaralayabilir, fiziksel strese neden olabilir. Eğer meyilli bir yüzey kullanılacaksa yüzeyin yeteri derecede geniş olması, kaygan olmaması ve hayvanların vücutlarını çarpıp zedelememeleri için yan kısımların çıkıntılı olmaması gerekir. Yükleme ve boşaltma sırasında kullanılan rampanın açısı da önemlidir. Rampaların açısı domuzlar, buzağılar ve atlar için 20°, koyunlar ve sığırlar için 26°'den daha fazla olmamalıdır. Hayvan başına ayrılan alan (Yükleme yoğunluğu) Araçlarda hayvan başına ayrılan alan, nakil esnasında refahı etkileyen en önemli faktörlerden birisi olup, araç ve taşınacak hayvanın boyutlarına göre önceden hesaplanması gerekir. Araç içinde hayvan yoğunluğunun artmasına bağlı olarak hayvanlarda düşme, yaralanma, kanda kortizol ve kreatin kinaz düzeylerinin arttığı belirlenmiştir. Kortizol, böbreküstü korteksinden salgılanan bir hormondur. Kortizol hormonu vücuda gelen herhangi bir zararlı etken karşısında vücudun savunma mekanizmalarını harekete geçirir. Stres şartında kortizolün varlığı, vücutta stres ile baş edebilme reaksiyonlarının oluşmasını sağlar. Fakat uzun süreli stres durumunda, kortizolün uzun süreli salınımında, bu koruyucu etki tamamen tersine döner ve organizma kendi savunma önlemlerini geri çeker. Nakledilen hayvanlar, beraberlerinde, ayrıldıkları işletmede bulunan mikroorganizma (bakteri, virüs) ve paraziter hastalıkları taşıyabilirler. Nakil esnasında stres ile beraber salgılanan kortizolün, bağışıklık sistemini baskılamasının da etkisiyle, vardıkları işletmede hem hastalanır hem de hastalıklarını diğer hayvanlara bulaştırabilirler. Sığırlar, nakil esnasında, araçta önce ayakta dururlar, yolculuk süresi uzadıkça, sığırlar, yatma eğilimi gösterir. Bu durumda ise, yatan hayvan, diğer hayvanların ayakları altında ezilebilir. Ayrıca, özellikle araç içerisinde bağlı hayvanlarda, ani fren

durumlarında veya virajlı yollarda, boğulmaya bağlı ölümler gözlenebilir. Hayvanları nakil esnasında bağlamak yerine, bireysel bölmesi bulunan araçların kullanımı yaygınlaşmalıdır. Kanatlılar, kasalar ile, yarış ve spor amaçlı kullanılan atlar, bireysel bölmelerde nakledilirler. Laboratuvar hayvanları, kafesler veya kutular içerisinde, havalandırma ihtiyaçlarına dair önlem alınarak ve uzun yolculuklar için kafes zeminine su içeriği yüksek sebze-meyve bırakılarak, sıcaktan ve soğuktan korunarak nakledilmelidir. Nakillerde yükleme yoğunluğu, FAWC (Çiftlik Hayvanları Refahı Komitesi) Eşitliği ile hesaplanır. $A=0,021 \times W^{0,67}$ A: Bir hayvana ayrılması gereken minimum zemin alanı (m²) W: Hayvanın canlı ağırlığı (kg). Nakil esnasında hayvanların, normal pozisyonlarında ayakta duracağı koşullar yaratılmalıdır. Koyun ve sığırlarda normal pozisyonunda vücudun en yüksek noktası başın üst tarafıdır. Koyunlarda başın üst tarafı ile tavan arasındaki mesafe, yapay havalandırma uygulanan araçlarda 15 cm, doğal havalandırma uygulananlarda ise 30 cm olmalıdır. Sığırlarda ise bu yükseklik en az 20 cm olmalıdır. Nakil esnasında, hayvanın stres şartlarına maruz kalması ile, hem refah ve konforu negatif yönde etkilenir, hem de iskelet kaslarındaki glikojen rezervleri tükenir. Kesimhaneye nakledilen hayvanlar için iskelet kaslarındaki glikojen rezervlerinin nakil esnasında tükenmesi istenmeyen bir durumdur. Nakil esnasında hayvanların su alımının kısıtlanması, kalp atımı ve solunum sayısının artması, idrar ile su kaybı ile sıcak yol şartları gibi sebeplerin yol açtığı dehidrasyon (vücudun susuz kalması, su kaybı) derecesine bağlı olarak refah ve sağlık durumları olumsuz yönde etkilenebilmektedir. Avrupa Birliği Uygulamaları ve Türkiye Sekiz saatten daha uzun yolculuk süreleri için ek şartlar yerine getirilmesi gerekmektedir Ek şartlar yerine getirilince, yolculuk süresi uzatılır. Şöyle ki;

- Hâlen süt içen çok genç hayvanlar: 8 saat yolculuk + 1 saat istirahat (su ve yem verilmesi) + 8 saat yolculuk
- Atlar: Her 8 saatte bir su ve yem verilmesi şartıyla 24 saat boyunca yolculuk yapabilir.
- Sığır, koyun keçi: 14 saat yolculuk + 1 saat istirahat (su ve yem verilmesi) + 14 saat yolculuk
- Domuz: Sürekli su tedariki durumunda 24 saat yolculuğa müsaade edilir.
- Kümes hayvanları, evcil kuşlar ve tavşanlar: Maksimum 12 saat yolculuğa izin verilir.
- Yumurtadan çıkmış civcivler: Maksimum 72 saat yolculuğa izin verilir. Çünkü, yumurtadan yeni çıkan civcivlerin göbeğinde, bir süre daha besin ihtiyacını sağlayacak yumurta sarısı kalıntısı bulunmaktadır. Diğer büyüklükte civcivlerde ise, 24 saatten fazla sürecek nakillerde yem ve su ihtiyacı karşılanmalıdır.
- Köpek ve Kediler: 8 saatte bir su ve 24 saatte bir yiyecek ihtiyacı karşılanmak şartıyla nakledilebilirler. Nakline izin verilmeyen hayvanlar
- Veteriner hekim tarafından, uygun durumda bulunmayan hayvanlar,
- Yaralı, kaşektik, hastalık belirtileri gösteren, hastalıktan şüpheli durumda olan,
- Kendi başına hareket edemeyen,
- Gebelik süresinin %90'ını geçirmiş, doğumu yakın veya bir hafta önceden daha az sürede doğum yapmış hayvanlar,
- Yeni doğmuş, göbek bağı iyileşmemiş hayvanlar,
- 100 km üzerinde taşınmaması gereken, üç haftalıktan küçük domuz yavruları, bir haftalıktan küçük kuzular, on günlükten küçük danalar
- Sekiz haftalıktan küçük kedi ve köpek yavruları, ana refakati olmadan, nakledilemezler. Ayrıca,
- Yanında ana refakati olmayacak ise, tayların 4 aylıktan büyük; danaların 14 günden büyük, domuzların ise 10 kg'dan daha ağır olması şartında uzun yolculuklara izin verilir.
- Yabani atlar ise, uzun yolculuklar ile nakledilemezler.

KESİM VE HAYVAN REFAHI

Avrupa Birliği ülkelerinde, 22 Aralık 1993 tarihinde yayınlanan 93/119/EC direktifine göre, hayvanların kesim şartları ayrıntıları ile belirlenmiş ve kesimlerin refah kurallarına uygun yapılması sağlanmıştır. Türkiye’de, 24.06.2004 yılında Türkiye Büyük Millet Meclisinde kabul edilen Hayvanları Koruma Kanununda belirtilen esaslar çerçevesinde, hayvan kesimi ve öldürülmesi ile ilgili yönetmelik ve standartlar oluşturulmaya çalışılmış ve Avrupa Birliği yönetmeliklerine uyum süreci hâlihazırda sürmektedir. Gelişmiş toplumlarda özellikle gıda üretimi amacıyla yetiştirilen hayvanlar için daha iyi yaşama, yetiştiricilik ve kesim şartları ortaya koyma ihtiyacı duyulmaktadır. Birçok gelişmiş ülke, tüm önemli türler için uygun yasa ve yönetmeliklerle belirlenen standartlar oluşturulmuştur. Öldürme ve kesimde, teknik standartların geliştirilmesi ve yönetmeliklerde yer alması kadar, uygulamada görev alanların yetki ve sorumluluklarının belirlenmesi, eğitimi, kontrolü ve cezai yaptırımlarının belirlenmesi de önem arz etmektedir. İlgili Bakanlığın alacağı önlemler ile, hayvanların nakliyesi, kesim ve öldürülmeleri işlemleri sırasında, acı ve ıstıraba maruz kalmaması hedeflenmelidir. Kesim işlemlerinin refah standartlarına göre yapılmasının, insani ve etik sorumlulukların ötesinde, hayvan refahına, ürün (et) kalitesine ile ekonomiye katkısı bulunmaktadır. Kesim işlemi, başlı başına bir acı ve ağrı sebebidir. Hem kesim esnasında, hem de kesim öncesi dönemde hayvanların ağrı ve acı duymasının önlenmesi ve refah düzeylerinin yükseltilmesi amacıyla, kesim işlemleri belirli standartlar gözetilerek yapılmalıdır. Hangi amaçla olursa olsun, kesim şartlarının hayvan refahına aykırı öğeler içermesi, hayvana acı ve zulüm oluşturacak şekilde uygulanmaması gereklidir. Teorik olarak, ne amaçla kullanılırsa kullanılsın, doğanın en önemli ögesi hayvanların 5 temel özgürlükleri dikkate alınmalıdır. Bunlar:

1. Hayvanlar açlık, susuzluk gibi temel ihtiyaçlardan mahrum bırakılmamalıdır.
2. Hayvanlar türlerine uygun çevre şartlarında barınmalıdır.
3. Hayvanlar, acı ve ağrıya sebep olabilecek çarpma, yaralanma ve hastalıklardan korunmalı, bu gibi durumlar ivedilikle tedavi edilmelidir.
4. Hayvan, türüne ait normal davranışlarını sergileme özgürlüğüne sahip olmalıdır. İnsan eli altında barındırılan hayvanların da davranış özelliklerini ifade edebilecekleri şartlar sağlanmalıdır.
5. Hayvanlara duygusal olarak rahatsızlık verebilecek şartlar ortadan kaldırılmalı, korku ve strese neden olabilecek durumlardan korunmalıdır.

Türkiye’de hayvan kesimleri mevzuatı Kasaplık hayvan kesimleriyle ilgili standartlar, Tarım ve Orman Bakanlığı tarafından yayınlanan “Kanatlı ve Kırmızı et ve et ürünleri çalışma ve denetleme usul ve esaslarına dair yönetmelikler”de açıklanmıştır. Hayvan refahı standartları ise, Hayvan Sağlığı ve Zabıtası (Kanun no: 3285) ile Hayvanları Koruma (Kanun no: 5199) Kanunlarına göre düzenlenmektedir. Et ve Balık Kurumu Genel Müdürlüğü tarafından yayınlanan yönetmelikte (2000), hem refah, hem de sağlıkla bazı ilgili önlemler tanımlanmıştır. Madde 7- Kesimi yasak hâller: İleri derecede kaşektik (zayıf), yüksek ateşli hayvanlar, gebelik süresinin 2/3’ünü doldurmuş hayvanlar ve canlı ağırlığı 24 kg altında olan kuzuların kesimine müsaade edilmez. Ayrıca, aynı yönetmelikte, Mecburi Kesim şartları bildirilmiştir. Bu yönetmeliğe göre; Madde 9-Mecburi Kesim:

- Veteriner hekim gelinceye kadar hayvanın ölme ihtimali,
- Hayvanın et kıymetinde azalma ihtimali,
- Kurşun, yıldırım, boğulma, baş kemiklerinin ve vertebraların kırılması neticesi, iç kanama veya asfeksi (nefessiz kalma) dolayısıyla ölme ihtimali bulunan hayvanlarda, veteriner hekim muayenesi olmadan zorunlu ve acil kesim yapılır.

Kesim Hayvanlarının Refahı ile Et/Ürün Kalitesi/Ekonomi İlişkisi

Kesim hayvanlarının et olarak tüketilen iskelet kaslarında ve karaciğerinde, acil durumlarda (kaçmak, saldırmak, stres durumları ile baş edebilmek gibi) kullanılmak üzere, çok kısa sürede enerjiye dönüşebilen ve depo enerji kaynağı olarak kullanılmak için glikojen kitleleri birikir. Glikojen kitleleri, hayvan kesildikten sonra, oksijensiz ortamda, parçalanarak laktik asit açığa çıkarır. Laktik asit, hayvan karkasının ve etinin asiditesini yükseltir, yani pH değerini düşürür. Bu reaksiyon istenen bir durumdur. Karkas ve etin, daha asidik hâle dönüşmesi, mikrobiyel bozulmaları geciktirir, et ve etten üretilen mamullerin raf ömrü uzar, etin bozulması gecikir ve görüntüsü taze olur. Kesimden önce stres yaşayan hayvanlarda, glikojen depoları, strese karşı vücut iç dengelerini korumak ve stres ile baş edebilmek

için kullanılır. Bu durumda, kesimden sonra, glikojen depoları tükendiği için yeterli miktarda laktik asit oluşamaz. Karkas ve et pH'si yüksek kalır, et kısa sürede bozulmaya, kokuşmaya, kararmaya başlar, parlak, kırmızı görüntüsünü kaybeder, lezzet, sululuk, yumuşaklık ve diğer birçok özelliği kötüleşir. Asitleşmenin yeterince gerçekleşmediği karkas ve etlerden elde edilen mamullerin de (salam, sucuk vs.) raf ömrü ve ürün kalitesi azalmaktadır. Ayrıca, kötü şartlarda barındırılan, nakledilen ve kesimhanede uygun olmayan şartlarda kesime alınan hayvanlarda canlı ağırlık kaybı, karkasta morartı, ezik, kan toplanması, kemik kırıkları, deri bütünlüğünün bozulması sebebiyle de gerçekleşen ekonomik kayıplar ciddi boyutlara varabilir.

Kesim Öncesi Refah Şartları

Nakil Kesimhanelere nakledilirken, yükleme, taşıma ve indirme işlemleri sırasında hayvanların temel ihtiyaç ve konforlarının sağlanması için dikkat ve özen gösterilmesi gereklidir. Aşırı yüklemekten kaçınılması, uzun yolculuklarda mola verilmesi, su ve yem ihtiyaçlarının karşılanması, aşırı sıcak ve soğuk çevre şartlarından korunması, kavga etmeye meyilli hayvanların bir arada taşınmaması lazımdır. Taşıt kesimhaneye ulaştıktan sonra, hayvanlar taşıttan indirilirken, uygun rampaların kullanılması ve hayvanların yürüme hızından daha hızlı hareketlere zorlanmaması gerekir. Nakil esnasında, hayvanın stres şartlarına maruz kalması ile, hem refah ve konforu negatif yönde etkilenir, hem de iskelet kaslarındaki glikojen rezervleri tükenir. Dinlendirme Kesimhanelere nakledilirken, yükleme, taşıma ve indirme işlemleri sırasında hayvanlar, temel ihtiyaçlarından, özellikle su ihtiyacından mahrum kalabilirler. Sıcak mevsimlerde, uzun nakil süreçleri sonunda, hayvan vücudundan önemli miktarda su kaybı gerçekleşir. Yolculuk firesi olarak da adlandırılan, canlı ağırlıkta meydana gelen kayıp, hayvanın kesimhaneye girişinden sonra, suya ulaşması ile telafi olmaya başlar. Türkiye'de hayvan nakilleri, çoğunlukla karayolu, daha az oranlarda yürütülerek, tren ve bazen deniz yoluyla yapılmaktadır. Yolculuğun kendisi, hayvan için bir stres kaynağıdır. Hayvanın nakledildiği taşıtın sarsıntısı ve gürültüsü dahi, hayvanın stres hormonları salgılamasına sebep olur. Böylece, vücut sıvılarında, kan serumunda elektolit ve diğer bileşenlerin dengesi bozulur. Kesimhanede, kesim öncesi en az 10 saat dinlendirme ile hayvan kaybettiği suyu alma şansına sahip olur, fizyolojik dengesini sağlamaya çalışır. Kesimhaneye ulaştıktan sonra uyulması gereken kurallar

- Gece veya birkaç gün boyunca bekletilmeleri hâlinde, yataklıklı ve altlıklı bölmeler kullanılmalıdır.
- Memeli hayvanların çoğu sosyal hayvanlardır. Kesim hayvanları da kendi gruplarından ayrılmamalı, tek başına bir bölmeye kapatılmamalı, yani sosyal izolasyona maruz bırakılmamalıdır. Sosyal izolasyon, hayvanlarda önemli stres etkenlerinden biridir.
- Kesim öncesi dinlendirme uygulanmalıdır, hayvanlara genel muayene yapılmalı ve dişi hayvanlarda gebelik olasılığı incelenmelidir.
- Kesimhaneye ulaştıktan hemen sonra, bekletilirken ve kesilecekleri zamana kadar, hayvanların istedikleri an, suya ulaşmaları sağlanmalıdır.
- Kesilmesi için getirilen hayvanlar arasında, süt üretimi devam eden (laktasyonda olan) hayvanlar var ise, günde iki kez sağlanmalıdır.
- Kesimhane çalışanlarının, bekleme süresinde, hayvanlara davranışları olumlu olmalı, fiziksel şiddet engellenmelidir.
- Kesimhane bölme ve ünitelerinin, kesim ara yolları ve kesim salonunun zemin yapısı, kaygan olmamalı, düşme, travma ve yaralanmaya yol açmayacak şekilde düzenlenmelidir. Kesim esnasında uyulması gereken kurallar
- Kesim esnasında, tutma-bağlama-zapturapt edilirken, korku ve acı duyması engellenmelidir.
- Hayvanlar, canlı veya bayıltılmamış iken, ayak veya kuyruklarından asılmamalıdır.
- Kesim hayvanları, kesim anından önce, uygun yöntemler ile bayıltılmalıdır.
- Kesim yapacak bıçak kesime uygun, pürüzsüz, bakımlı olmalı, kesim işçisi, kesim konusunda tecrübeli ve eğitilmiş olmalı, tek hamlede kesim yapılması sağlanmalıdır. Hayvanın refahı açısından, hızlı ve etkili kan kaybı, dolayısıyla, ölümün bir an önce gerçekleşmesi sağlanmalıdır.
- Hayvanın öldüğünden emin olmadan, vücudu üzerinde, deri yüzme, parçalama gibi işlemler yapılmamalıdır. Bayıltma (Sersemletme) ile Kesim Kuralları Kasaplık amaçla yetiştirilen, eti tüketilecek olan kesim hayvanları, darbeli tabanca, elektronarkoz ve gaza (karbondioksit, argon, nitrojen) maruz bırakma yöntemleriyle bayıltılır.
- Darbeli tabanca metodu: Sığır, koyun ve keçilerde en sık kullanılan metottur. Bu metotta, darbe etkisi yapacak bir tabanca kullanılır. Sığırdaki, iki boynuz kökü ve göz açıklarına ulaşan çapraz iki tahmini çizginin birleştiği noktaya, cerebral korteksi hedef alacak şekilde, tek darbe şeklinde uygulanır. Boynuzsuz koyun ve keçilerde başın üzerinden alta doğru, boynuzlu olanlarda ise, boynuzların gerisinden ağıza doğru hedef alınır. Bu metot uygulanırken, kafatası kırıkları, beyin kanaması veya diğer istenmeyen durumlar oluşmamalıdır.
- Elektronarkoz: Sığır, koyun ve keçilerde ve diğer kesim hayvanlarında, uygulama zorluğu nedeniyle fazla yer bulamayan bu metot, kanatlı ve tavşan gibi nispeten küçük cüsseli

hayvanlarda başarıyla uygulanmaktadır. Bu metot ile, düşük doz elektrik akımı sayesinde, hayvanların geçici ve kısa bir süre için algı ve duyuları bloke edilir. Bu şekilde, kesim esnasında ağrı, acı ve ıstırap duyumsamamaları hedeflenir.

- Gaza (Karbondioksit, Argon, Nitrojen) maruz bırakma: Hayvanlar, kısa süre ile karbondioksit gazına maruz kalınca bayılırlar. Karbondioksit gazı, kesim hayvanlarının etine zarar vermez ancak, tüylerin arasına yerleşerek, kesimhane işçilerinin de gazdan etkilenmesine sebep olabilir. Gaz ile bayılma, uygulama kolaylığı ve tüylerinin kısalığı sebebiyle, domuz kesimhanelerinde kullanılan bir metottur. Kesim veya kan akıtma Hayvan, bayıldıktan hemen sonra, kesim işlemine geçilmelidir. Zira, saniyeler sonra hayvanın bilinci geri gelecektir. Kesim işlemi, dünyada, çoğunlukla boyun veya göğüsten yapılmaktadır. Türkiye’de boyundan kesim uygulanmaktadır. Bu metotta amaç, beyine giden ana damarların kesilmesidir.

KESİM AMACI DIŞINDA YETİŞTİRİLEN HAYVANLARIN ÖLDÜRÜLMESİ

Hayvanların ötenazisini gerçekleştirmek için uygulanan bayılma metotlarında, kesim hayvanlarında kullanılan, darbe, karbondioksit, elektronarkoz yöntemleri ile geçici bilinç ve duyu kaybı oluşturulacağı gibi, eti tüketilmeyeceği için, kimyasal madde kullanarak bayılma metodu uygulanabilir. Bu metotta, solunum yolu ile veya damar/ kas içi kullanılan anestezi özellikteki kimyasal maddelerin hayvan türü ve ağırlığına göre ayarlanan dozları, hayvanda geçici anestezi etkisi yapar. Hayvan, kimyasal anestezi altında iken, dekapitasyon (kafasını ayırma), cervical luksasyon (boyun kırma) veya boyundaki büyük damarların kesilip kanatılması metodu ile ötenazi edilir. Ayrıca, anestezi sağlayan kimyasal maddelerin güvenli dozun üzerindeki yüksek miktarda kullanımı, kalp, dolaşım ve solunum sistemini bloke ederek, ötenaziye sebep olur. Bazı hayvanlarda, ateşli silah ile ötenazi gerekebilir. Yine de mümkün olan şartlarda, ölüm öncesi anestezi uygulanması tercih edilmelidir.

ETİK NEDİR?

Etik genel anlamda insan davranışlarında iyiye yönelme ve iyi olanı seçmeyi konu alan, felsefenin bir alt disiplini olarak tanımlanmaktadır. Etik insanların ne yapması gerektiğiyle ve neyin doğru neyin yanlış, neyin iyi neyin kötü olduğuyla ilgilenir. Ancak bunu yaparken insanların tutum ve davranışlarını ahlaki bakımından aydınlatmaya çalışır.

Etiğin Konusu

Etik kısaca insan eylemlerini konu alır. Etik bir eylemi ahlaki açıdan iyi bir eylem yapan niteliksel durumu sorgular. Etiğin konusunu genel olarak ise ahlaki yargılar ve eylemler oluşturmaktadır. Bir toplulukta sosyal hayatın düzen içinde işlemesi kurallarla olur. Kurallara duyulan ihtiyaç, sosyal yaşamın baskı ve kurallarla sınırlandırılması anlamına gelmez, aksine insanların özgürlüklerden olabildiğince yararlanabilmesine olanak sağlar.

Etiğin Amacı

Etiğin amacını üçe ayırabiliriz;

I. Günlük hayatımızdaki alışkanlıklardan yola çıkarak, insan eylemlerinin iyi olarak değerlendirildiği koşulları araştırmak.

II. Ahlaki meşruiyetleri bakımından insan pratiğinin eleştirel açıdan nasıl değerlendirilebileceğini öğrenmek.

III. Kendi eylemi üzerinden eylemi gerçekleştiren kişinin aydınlanması ve ahlaki yetkinlik ile toplumsal sorumluluk arasındaki temelleri anlaması istenir.

Etik ve Ahlak

Ahlak kelimesi farklı bilim insanları ve yazarlar tarafından çeşitli şekillerde tanımlanmaktadır. Belirli bir zaman diliminde, belirli bir yerde, belirli bir grup ya da toplum üyeleri tarafından benimsenmiş olan, bireylerin birbirleriyle olan ilişkilerini düzenleyen davranış, kural, yasa ve ilkeler bütünü olarak tanımlanabilir. O zaman şunu rahatlıkla söyleyebiliriz ki, farklı toplum ve değişen zaman dilimlerinde ahlak kavramının kapsam ve içeriği değişebilmektedir. Etik ise ahlaksal olan eylemin özünü ve temellerini araştıran, bu alandaki sorunları ele alıp inceleyen bir bilim alanı olarak ifade edilmektedir. İyi nedir? Ya da insan/hayvanlar için iyi olan nedir? sorularına cevap aramakla birlikte sorunla karşılaşıldığında “ne yapmalıyız?” gibi sorulara da cevap vermeye çalışan bir felsefe dalı olarak karşımıza çıkmaktadır.

Deontoloji

Veteriner hekimliği açısından düşündüğümüzde veteriner hekimlerin mesleki faaliyet ve etkinlikleri sırasında uymak zorunda oldukları yasal ve ahlaki yükümlülükleri ve özellikle hasta ve meslektaşlarına karşı ödevlerini içeren bilgileri “deontoloji” olarak adlandırmak mümkün olmaktadır. Özetle veteriner hekimlerin hastalarına, hasta sahiplerine, meslektaşlarına, yardımcı sağlık personeline, paramedikal meslek sahiplerine ve devlete / topluma karşı görev ve sorumluluklarını, davranışlarını inceleyen deontoloji, veteriner hekimlerin milletine ve insanlığa, hayvanlara yararlı olabilme yollarını öğretir.

Veteriner Hekimliği Etiği

Etiğin bir kolu olan “veteriner hekimliği etiği” de; veteriner hekimliği uygulamalarında neyin iyi neyin kötü, neyin doğru neyin yanlış, neyin adaletli neyin adaletsiz olduğuyla ilgilenir. “Veteriner hekimliği etiği” hem hayvanlarla hem de hayvanlara sağlık hizmetini sağlayan veteriner hekimler ve veteriner yardımcı sağlık personelinin de içinde bulunduğu bir etik anlam içermektedir. Veteriner hekimliği etiği kavramı veteriner hekimlerin tüm davranışlarını ve pratikteki kararlarını içine alan bir anlam taşımaktadır. Bu kapsamda veteriner hekime yakışan tutum ve davranışlara yol açacak karmaşık hükümlerle ilgilenir ve hastasına, müşterisine, topluma, mesleğine karşı sorumluluklarını yerine getirmek önemlidir. Sağlık hizmetinde devamlılıkta sağlık hizmetinin özünün verilmesinde sürdürülebilir mesleki modelde mükemmellik veteriner hekimlerin davranış ve eylemlerinde dürüstlük ve doğruluk önemlidir.

Hayvan Kullanım Etiği

Hayvan kullanım etiği hayvanların insanlar tarafından kullanıldığı her türlü amaç için uygulamaların etik boyutunu araştıran bir alan olarak tanımlanabilir.

Hayvan Refahı (Gönenci)

Hayvan refahı kısaca hayvanın yaşam kalitesini ifade eden bir kavramdır. Hayvanın fiziksel ve

zihinsel olarak sağlık durumu, mutluluğu ve uzun yaşam gibi özelliklerini ifade etmektedir. İyi bir refah seviyesinde yaşayan hayvanın hayatında “acı”, “stres”, “korku”, “ağrı” ve “endişe” gibi uyarıcıların ya da fenomenlerin olmaması gerekmektedir. Genel olarak “refah” hayvan yaşamında negatif durumların bulunmaması olarak tanımlanmaktadır.

Hayvan Hakları Kavramı

Günümüzde, hayvan hakları savunucuları insanî bir biçimde de yapılsa insanların faydasına ve çıkarına olabilecek hayvan kullanımı ve hayvan öldürölmelerine ahlaki gerekçelerle karşı çıkarlar. Hayvan hakları hareketi, hayvanların öldürücü tıbbi araştırmalarda, ilâçların, kozmetiklerin ve nükleer silahların test edilme süreçlerinde ve kürkleri için öldürölmelerine; insanların eğlencesi amacıyla dövüştürölmelerini (horoz dövüşü, deve güreşi, boğa güreşi, rodeoları); avlanmalarını, “endüstriyel hayvancılık” da denilen tavuk ve sığır çiftliklerinde hayvanların çok yoğun bir biçimde küçük bölmelere hapsedilmelerini onaylamaz ve bunların hepsini reddeder. Örneğin hayvan hakları savunucuları tavuk yetiştiriciliği konusunda “kafese hayır” derken hayvan gönenci savunucuları “büyük ve geniş kafes”i desteklemektedirler.

Etik Kod ve İlkeler

Veteriner hekimliği uygulamalarında ödev, hak ve erdemli davranışların neler olduğunu ortaya koyan yazılı metinlere etik kod adı verilmektedir. Etik kodla ilgili uygulayıcıların erdem sahibi insan olması temel kavramlardan biridir. Veteriner hekimliği alanında etik koda örnek olarak şunlar verilebilir; Veteriner Hekim Andı ve Dünya Veteriner Hekimler Birliği Mesleki Etik Yasası.

Etik Karar Verme Süreci

Veteriner hekimlerin mesleki uygulamaları sırasında karşılaştıkları problemlerin çözümünde etik ilke ve prensipler aracılığıyla etik karar verme yetisine sahip olmaları gerekir. Etik alanında bu sürece etik karar verme süreci (EKVS) denilmektedir. EKVS bir çeşit problem çözme işlemi olarak da değerlendirilebilir. Genel olarak EKVS dört basamaktan oluşmaktadır;

- Etik sorunun tespiti
- Hasta sahibi/paydaşların istekleri
- Etik ilkeler kapsamında karar seçeneklerinin belirlenmesi
- Etik kararın verilmesi/haklılığı

VETERİNER HEKİMLİĞİ MESLEĞİNİN TARİHSEL GELİŞİMİ

Eskiçağ-Modern Çağ Arası

Bilimsel kaynaklara göre veteriner hekimliği mesleğinin tarihteki en eski mesleklerden biri olduğu ortadadır. Toplumlar bu süreçte hayvan hastalıklarıyla ilgili kendi birikim ve kültürlerine göre olaya yaklaşmış olmakla birlikte bazı eski medeniyetlerde veteriner hekimliğiyle ilgili gerçekten önemli gelişmeler olmuştur. Eski çağda özellikle Eski Hindistan, Eski Yunan, Sümerler, Babiller, İskenderiye ve Roma’da veteriner hekimliği mesleğinin iyi örnekleri sergilenmekteydi. Orta çağ denildiğinde bilim dünyasında üstünlük İslam Medeniyetine geçmiştir. Bilim tarihi açısından değerlendirildiğinde 5 -14. yüzyılda veteriner hekimliği İslam Medeniyetlerinde, tarihini en parlak dönemlerinden birini yaşamıştır. İbn Ahi Hizam, İbn-ül Avvam ve Ebu Bekr gibi bilim insanları kitaplarıyla veteriner hekimliği mesleğine çok büyük katkılar sağlamışlardır. Batı dünyasının 15. yy. ile birlikte yavaş yavaş bilim alanındaki durgunluğunu atmaya çalıştığı, Reform ve Rönesans hareketleriyle birlikte bilimsel gelişmelerin Avrupa’ya kaymaya başladığı görülmektedir. 16 yüzyılda anatomi çalışmalarına farklı bilim insanlarının eğilmeye başladığı görülmektedir. 17. yüzyılın başlarında mikroskopun icadı akabinde mikroorganizmaların keşfini sağlamıştır. Anatomide diseksiyon çalışmalarına ağırlık verilmesi ve yine kan dolaşımının tam bir netlikte açıklanması tıp ve veteriner hekimliği alanındaki ilerlemeleri hızlandırmıştır. 18 ve 19. yy’lerde komparatif anatomi, fizyoloji, bakteriyoloji, patoloji ve klinik tanı metodlarındaki yeniliklerin çok hızlı bir şekilde gerçekleşmesi ve özellikle 20. yüzyılın ilk yarısında farmakolojideki gelişmeler ve de penisilin bulunması tedavide yeni çığır açılması bakımından oldukça önemli gelişmeler olmuştur.

Modern Çağda Veteriner Hekimliği Eğitim-Öğretimi

Avrupa’da eğitim-öğretim

18. yüzyıla gelindiğinde Avrupa’da evcil hayvanlarda hayvan hastalıklarıyla ilgili birçok salgın hastalığa rastlanılmaktaydı. Özellikle sığır vebası başta olmak üzere, anthrax, koyun çiçeği, uyuz, ruam, tetanoz ve yara enfeksiyonları yaygındı. Bu hastalıklarla mücadele oldukça güç yürütülmekte salgınlar giderek yayılmakta ve sonuçta ekonomik kayıplar artmakta ve hayvan popülasyonlarındaki bu büyük kayıplardan dolayı insanların hayvansal gıda tüketiminde yetersizlikler baş göstermekteydi. Yukarıda bahsedilen tüm bu sebeplerden dolayı sadece hayvan hastalık ve tedavileriyle ilgilenecek bir mesleğe ihtiyaçtan dolayı Avrupa’da ilk veteriner okulu Fransa’nın Lyon şehrinde 38 öğrenciyle 1762 yılında eğitim –öğretime başlar. Daha sonra bunları 1776’da Dresden’de, 1777 yılında açılan Kopenhag, Hannover ve Viyana’da ki veteriner okulları izledi. 1825 yılına kadar geçen sürede 12 Avrupa ülkesinde toplam 30 veteriner okulu açıldı. 1935 yılına gelindiğinde bu sayı 124 oldu. **Osmanlı’da eğitim-öğretim**

Avrupa’daki bu gelişmelere Osmanlı Devleti geç tepki verse de ilk veteriner okulundan 80 yıl sonra 1842 yılında hükümetin İstanbul’a Veteriner Okulu açılması için yaptığı çağrıya yanıt Prusya’dan geldi. Prusya’dan görevlendirilen bir subay olan Godlewsky’nin çabalarıyla askeri veteriner okulu eğitim-öğretime 1842 yılında başladı.

Cumhuriyet döneminde eğitim-öğretim

28 Kasım 1928’de okulun adı Yüksek Baytar Mektebi olarak değiştirildi. Ankara’da Yüksek Ziraat Enstitüsü binalarının 1933 yılında tamamlanması ile okul eğitim –öğretim kadrosuyla birlikte Ankara’ya taşındı. 1948’te çıkartılan yeni bir kanun ile Veteriner Fakültesi ’de Ankara Üniversitesinin bünyesine katıldı.

TÜRKİYE’DE VETERİNER HEKİMLİĞİ MESLEĞİNİN ÖRGÜTLENMESİ

Veteriner Hekimliği Mesleğinin İcrasına, Türk Veteriner Hekimleri Birliği İle Odalarının Teşekkül Tarzına ve Göreceği İşlere Dair Kanun

Türkiye Cumhuriyeti Devleti çatısı altında veteriner hekimliği ile ilgili ilk kapsamlı kanun 18 Mart 1954 tarihinde Resmî Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe giren 6343 numaralı kanun olan “Veteriner Hekimliği Mesleğinin İcrasına, Türk Veteriner Hekimleri Birliği İle Odalarının Teşekkül Tarzına Ve Göreceği İşlere Dair Kanun” olmuştur. Bu kanun ile veteriner hekimliği mesleğinin örgütlenmesi sağlanmakta, görev ve sorumlulukları net bir şekilde ifade edilmekte ve serbest hekimlik yapabilmek fırsatı doğmuştur.

Türk Veteriner Hekimleri Birliği Hizmetlerinin Yürütülmesine İlişkin Uygulama Yönetmeliği Türk Veteriner Hekimleri Birliğinin örgütlenmesine, hizmetlerinin yürütülmesine ve veteriner

hekimlerin uyması gereken kurallara ilişkin usul ve esasları düzenlemek amacıyla 2006 yılında “Türk Veteriner Hekimleri Birliği Hizmetlerinin Yürütülmesine İlişkin Uygulama Yönetmeliği” yürürlüğe girmiştir. Bu yönetmelik ile Türk Veteriner Hekimleri Birliği'nin organları olan veteriner hekim odaları, birlik merkez konseyi, yüksek haysiyet divanı ve büyük kongrenin yapıları, görev ve sorumlulukları ayrıntılı bir şekilde tanımlanmıştır.

Veteriner Hizmetleri, Bitki Sağlığı, Gıda ve Yem Kanunu

Gıda ve yem güvenilirliğini, halk sağlığı, bitki ve hayvan sağlığı ile hayvan ıslahı ve refahını, tüketici menfaatleri ile çevrenin korunması da dikkate alınarak korumak ve sağlamak amacıyla 13 Haziran 2010 tarih ve 27610 sayılı ile 5996 nolu “Veteriner Hizmetleri, Bitki Sağlığı, Gıda Ve Yem Kanunu” Resmî Gazete yayımlanarak yürürlüğe girmiştir. Bu kanun; gıda, gıda ile temas eden madde ve malzeme ile yemlerin üretim, işleme ve dağıtımının tüm aşamalarını, bitki koruma ürünü ve veteriner tıbbî ürün kalıntıları ile diğer kalıntılar ve bulaşanların kontrollerini, salgın veya bulaşıcı hayvan hastalıkları, bitki ve bitkisel ürünlerdeki zararlı organizmalar ile mücadeleyi, çiftlik ve deney hayvanları ile ev ve süs hayvanlarının refahını, zootekni konularını, veteriner sağlık ve bitki koruma ürünlerini, veteriner ve bitki sağlığı hizmetlerini, canlı hayvan ve ürünlerin ülkeye giriş ve çıkış işlemlerini ve bu konulara ilişkin resmî kontrolleri ve yaptırımları kapsar.

YARDIMCI SAĞLIK HİZMETLERİ PERSONELİ EĞİTİM-ÖĞRETİMİNİN TARİHSEL SÜRECİ, KAMU GÖREVİ VE MESLEKİ ÖRGÜTLENMESİ

Eğitim-Öğretime Başlanması

Osmanlı Devleti'nin son dönemlerinde büyük sığır vebası salgınlarıyla mücadelede sivil veteriner okulundan mezun olan sınırlı sayıdaki veteriner hekimin elini güçlendirmek ve hayvan sağlık hizmetlerinde etkinliği daha da arttırmak amacıyla 1910 yılında, veteriner yardımcı sağlık personeli yetiştirmek amacıyla İstanbul'da “Mülki Tatbikat-ı Baytariyye Mektebi” eğitim-öğretime başlamıştır. Eğitim-öğretim iki yıl olarak belirlenmiş ve 1911 yılında Bakanlar Kurulu Kararıyla yürürlüğe giren “Tatbikat-ı Baytariyye Memurları Nizamnamesi” ile de mezun olan öğrencilerin görev ve yetkileri, zorunlu hizmet süreleri gibi konular yasal zemine oturtulmuştu. Bu yönetmelik gereği başlıca görevleri şunlardı;

1. Belediye, mezbaha ve diğer sağlık hizmetlerde çalışan veteriner hekimlere yardımcı olmak,
2. Salgın hastalıklarla karşılaşıldığında veteriner hekimlerin gözetiminde serum ve aşılama gibi uygulamaları yapmak

Cumhuriyet dönemi

1924 yılında “Tatbikat-ı Baytariyye Mektebi” tamamen kapatılmıştır. Erzincan'da 1928 yılında açılan “Sıhhiye Memur Mektebi”dir. İzmir'de de faaliyeti durdurulan “Bornova Ziraat mektebi” binalarında ikinci bir “Sıhhiye Memur Mektebi” açılmakla birlikte kısa süre sonra iki mektebin faaliyetleri durdurulmuş ve 1930 yılında Selimiye'de “Baytar Mektebi Alisi” bünyesinde “Küçük Sıhhiye –i Hayvaniye Memur Mektebi” adı ile bir sınıf kurulmuştur. Sonraki yıllarda eğitim-öğretimle ilgili, okulun ismi ve süresiyle ilgili ve de bağlı bulunduğu Bakanlıkla ilgili birçok değişiklikler yapılmıştır.

İSTİHDAM ALANLARI

Veteriner Hekim Muayenehane ve Polikliniklerinde İstihdam

Veteriner hekimler, hayvan sağlığı hizmeti sırasında kendilerine yardımcı olabilecek “Yardımcı sağlık hizmetleri personeli” muayene ve polikliniklerinde istihdam edebilmektedirler. Ayrıca; muayene ve polikliniklerde ve yine Birlik ve kooperatiflerde veteriner hekimin sorumluluğunda suni tohumlama uygulaması yapabilmektedirler.

Hayvan Hastanelerinde İstihdam

21 Aralık 2011 tarihinde ve 28149 sayılı Resmî Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe girmiş olan “Hayvan Hastaneleri Yönetmeliği”nde hastanelerin yardımcı sağlık hizmetleri personeli çalıştırabileceği belirtilmektedir.

Hayvan Sağlık Kabini Açılması

Tarım ve Köy İşleri Bakanlığı tarafından hazırlanan ve 8 Mart 2007 tarih ve 26456 sayılı Resmî Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren “Hayvan Sağlığı Kabini Açılış, Çalışma ve Denetlenme Usul ve Esaslarına Dair Yönetmelik” ile veteriner sağlık teknikeri, veteriner sağlık teknisyeni ve sağlık teknikeri tarafından hayvan sağlığı kabinlerini açma yetkisi ve imkânı verilmektedir.