

9

Amaçlarımız

Bu üniteyi tamamladıktan sonra;

- Avrupa Birliği'nde hayvan nakliyle ilgili yasal düzenlemeleri açıklayabilecek,
- Nakille ilgili uygulamalardaki refahı değerlendirebilecek,
- Hayvanların nakile uygunluğunu değerlendirebilecek,
- Nakil süresi, nakilde görevli personel ve nakil araçlarını açıklayabilecek,
- Çeşitli türlerde nakil öncesi ve sırasındaki uygulamalar ile hayvanların araçlara yüklenmesi ve boşaltılmasını açıklayabilecek,
- Nakil araçlarında hayvan başına ayrılan alan (yükleme yoğunluğu) konusunu açıklayabileceksiniz.bilgi ve becerilere sahip olacaksınız.

Anahtar Kavramlar

- Hayvan refahı
- Hayvan nakli
- Avrupa Birliği
- Nakile uygunluk
- Nakil süresi
- Nakil araçları
- Yükleme yoğunluğu
- Sığır, at, koyun, keçi, domuz, kanatlı

İçindekiler

Hayvan Davranışları ve Refahı

Hayvanlarda Nakil ve Refah

- AVRUPA BİRLİĞİ'NDE HAYVAN NAKLİYLE İLGİLİ YASAL DÜZENLEMELER
- NAKİLLE İLGİLİ UYGULAMALARDA REFAHIN DEĞERLENDİRİLMESİ
- HAYVANLARIN NAKİLE UYGUNLUĞU
- NAKİL SÜRESİ, NAKİLDE GÖREVLİ PERSONEL, NAKİL ARAÇLARI
- ÇEŞİTLİ TÜRLERDE NAKİL ÖNCESİ VE SIRASINDAKİ UYGULAMALAR İLE HAYVANLARIN ARAÇLARA YÜKLENMESİ VE BOŞALTILMASI
- NAKİL ARAÇLARINDA HAYVAN BAŞINA AYRILAN ALAN (YÜKLEME YOĞUNLUĞU)

Hayvanlarda Nakil ve Refah

GİRİŞ

Hayvanlar çeşitli amaçlarla karayolu, demiryolu, denizyolu ve havayoluyla çeşitli sürelerde bir yerden bir yere nakledilebilmektedirler. Nakil öncesi ve sırasında yapılan çeşitli uygulamaların hayvan refahına etkisi son yıllarda artan bir önemle üzerinde durulmaktadır.

Naklin refaha etkisi denilince, hayvanın refahı ve sağlığını etkileyen nakille ilgili bütün uygulamaların ve koşulların dikkate alınmasını anlamak gerekir. Bu bağlamda hayvanların nakil araçlarına yüklenme ve boşaltılmaları, aracın dizaynı, nakil zamanı ve süresi, sürüş kalitesi, uzun nakillerde yiyecek ve suyun sağlanması, dinlenme süresi ve nakil planının dikkate alınması gerekir.

Bu ünitenin hazırlanmasında kaynaklar listesinde sunulan çok sayıda kaynaktan yararlanılmıştır. Bu kaynaklardan Anonim (2002) ve Anonim (2005)'deki bilgiler ünitenin temelini oluşturmuştur.

Naklin refaha etkisi:

Hayvanların nakil araçlarına yüklenme ve boşaltılmaları, aracın dizaynı, nakil zamanı ve süresi, sürüş kalitesi, uzun nakillerde yiyecek ve suyun sağlanması, dinlenme süresi ve nakil planı hayvan refahını etkiler.

AVRUPA BİRLİĞİ'NDE HAYVAN NAKİLİLE İLGİLİ YASAL DÜZENLEMELER

Avrupa Birliği'nde hayvanlarda nakil öncesi ve sırasında refahın korunmasıyla ilgili olarak çok sayıda yasal düzenleme yapılmıştır. 19 Kasım 1991 Tarihinde **Nakil Sırasında Hayvanların Korunması** (91/628/EEC) direktifi kabul edilmiştir. 1995, 1997, 2001, 2003 ve 2004 yıllarında ilave düzenlemeler yapılmış; 5 Ocak 2005 Tarihinde **Nakil ve Nakille İlgili Uygulamalar Sırasında Hayvanların Korunması** (1/2005/EC) adlı AB Konseyi Regülasyonu kabul edilmiştir. Avrupa Birliği ülkelerinde nakille ilgili işlemler bu direktif ve regülasyona göre düzenlenmektedir. Regülasyonun ekinde, teknik kurallar başlığı altında nakille ilgili kuralları ayrıntılı olarak verilmiştir. Bu regülasyonda, 91/628 nolu direktiften farklı olarak nakil araçlarının standartlarının yükseltilmesi, uzun nakillerle ilgili kuralların daha da sertleşmesi ve araçların uzaktan izlenmesi (örneğin uyduyla) söz konusu olmuştur. Yeni nakil araçları 1 Ocak 2007'den, eskiler ise 1 Ocak 2009'dan itibaren uzaktan izleme sistemine sahip olmak zorundadırlar.

NAKİLLE İLGİLİ UYGULAMALARDA REFAHIN DEĞERLENDİRİLMESİ

Davranışlar

Nakille ilgili uygulamalar sırasında refahın değerlendirilmesinde davranışlar çok önemlidir. Bir hayvanın nakil öncesi, sırası ve sonrasında zorlukla karşılaştığının yani refahın olumsuz etkilendiğinin en önemli belirtilerinden biri, hayvanın

normal davranışlarını değiştirmesi ve anormal davranışlar göstermesidir. Nakil aracına yükleme sırasında *hayvanın ileriye doğru gitmemesi, donmuş gibi durması, geriye dönmesi, kaçmaya çalışması, aşırı ses çıkarması veya yatmaya çalışması* gibi anormal davranışlar görülebilir. Bu davranışların her birinin görülme sıklığı, yükleme rampasının durumuna ve diğer faktörlere bağlı olarak değişmektedir.

Nakil başladıktan sonra, türlere göre değişen bir zaman içinde hayvanlar uygun bir yer bularak yatma davranışı gösterirler. Ancak sürüş kalitesi düşükse yani ani fren veya hızlanma yapıyorsa hayvanlar yatamazlar. *Nakil sırasında ayakta duran hayvan sayısı*, sürüş kalitesini gösteren refahla ilgili bir ölçüdür. Sürüş kalitesinin düşük olduğu nakillerde ayakta duran hayvan sayısı, sürüş kalitenin iyi olduğu duruma göre daha fazladır.

Nakil sırasında refahla ilgili önemli bir davranış ölçüsü de hayvanların gösterdikleri *kavga davranışlarıdır*. Kavga davranışları nakilden ziyade, farklı çiftliklerden veya sosyal gruplardan hayvanların birbirleriyle karışmasından kaynaklanmaktadır. Örneğin farklı çiftliklerden ergin erkek sığırların nakil sırasında karıştırılması, kendi aralarında kavga yapma yol açabilmektedir.

SIRA SİZDE



Nakille ilgili uygulamalarda refahın değerlendirilmesinde davranışların önemini açıklayınız.

Bazı Fizyolojik ve Biyokimyasal Kriterler

Uygun olmayan koşullara hayvanların verdikleri tepkiler, bazı fizyolojik ve biyokimyasal parametreleri etkilemektedir. Bu nedenle nakille ilgili uygulamalar sırasında refahı değerlendirmek için çeşitli fizyolojik ve biyokimyasal kriterlerden yararlanılabilmektedir.

Kalp atış hızı hayvan refahının ölçülmesinde kullanılan bir kriterdir. Hayvanlar korkutulduğunda kalp atış hızı genellikle artmaktadır. Kalp atış hızı, özellikle kısa etkili stres yapıcı faktörlerin etkilerinin ölçülmesinde kullanılır. *Solonum hızı* da refahı değerlendirmede kullanılmaktadır. Rahatsız edilen hayvanda solonum hızı aniden yükselir. *Vücut sıcaklığındaki* artış da refahın değerlendirilmesinde kullanılır.

Nakille ilgili işlemlerde refahın değerlendirilmesinde çeşitli *hormonlardan* (adrenalin, noradrenalin, kortizol, kortikosteron) da yararlanılabilir. Ancak nakil sırasında refahın değerlendirilmesinde bu hormonların önemi azdır. Çünkü bu hormonlardaki yükselme çok hızlı bir şekilde olmakta ve bariz etkileri birkaç dakika sürmektedir. Yumurta tavuklarında nakil araçlarına yükleme sırasında kaba bir muamele, uygun bir muameleyle göre plazma kortikosteron düzeyini üç katına kadar çıkarmaktadır.

Bazı *enzim ve metabolitlerin kandaki düzeyleri* de refahı değerlendirme bakımından önemlidir. Kreatin Kinazın kandaki düzeyi, kaslarda bir yıkımlanma olduğunda, örneğin aşırı egzersiz yaptırılan hayvanlarda yükselir. Bu enzimin düzeyinin artması, refahla ilgili bir sorun olduğunu göstermektedir.

Yaralanma ve Mortalite Oranları

Nakil sırasında mortalite oranı refahla ilgili değerlendirmede önemlidir. Nakil sırasında en şiddetli yaralanma kemik kırıklarıdır. Kırık olayları sığır, koyun, domuz veya atlarda oldukça nadirdir. Tavukların naklinde kırık olaylarına daha fazla rastlanmaktadır. Özellikle kafeslerde yeterli hareket etme imkanı bulamayan yumurta tavuklarının naklinde kemik kırıkları fazla görülebilmektedir.

Karkasın Durumu ve Et Kalitesi

Kesim sonrasında karkasın incelenmesi, nakil sırasında refah durumuyla ilgili bilgi verir. Karkasta ezilme, yırtık ve lekeler olması, nakil sırasında, kesim öncesi veya sırasında refah şartlarının zayıf olduğunu göstermektedir. Özellikle yükleme yoğunluğunun fazla olduğu nakil sonrasında karkaslarda ezik bölgelere çok daha fazla rastlanmaktadır. Karkasta ezik bölgelerin artması etin kalitesinin düşmesine neden olmaktadır. Bu karkaslar düşük kaliteli olarak değerlendirilmekte ve böylece ekonomik olarak kayıp söz konusu olmaktadır.

Nakilde refahın değerlendirilmesi:

Hayvanların bazı davranışları, bazı fizyolojik ve biyokimyasal kriterler, yaralanma ve mortalite oranları ile kasaplık hayvanlarda karkasın durumu ve et kalitesi nakille ilgili uygulamalarda refahın değerlendirilmesinde yararlanılan kriterlerdir.

HAYVANLARIN NAKİLE UYGUNLUĞU

Nakil başlamadan önce hayvanların nakile uygunlukları incelenmelidir. Avrupa Birliği'nin ilgili regülasyonunda (1/2005/EC) hayvanların nakile uygunlukları ele alınmıştır.

Aşağıdaki durumlarda nakil yapılmaz.

- Şiddetli ağırlı veya yarımsız yürüyemeyen hayvanlar,
- Şiddetli açık yaralı veya prolapsuslu hayvanlar,
- Gebeliğin son %10 luk diliminde bulunan hayvanlar ile doğum yaptıktan sonra bir hafta geçmemiş hayvanlar,
- Göbek kordonu henüz iyileşmemiş yeni doğanlar,
- Üç haftalık yaştan küçük domuz yavruları, bir haftalık yaştan küçük kuzular, on günlük yaştan küçük buzağılar (ancak bu genç hayvanların 100 km den daha az nakillerinde bu kurala uyulmaz),
- Anneleriyle birlikte değilse, sekiz haftalık yaştan küçük köpek ve kedi yavruları

Ancak, yaralı veya hasta hayvanlar bazı koşullar yerine getirilerek aşağıdaki durumlarda nakledilebilirler.

- Yara veya hastalığın şiddeti azsa ve nakil ilave bir acı meydana getirmeyecekse,
- Bilimsel araştırma amacıyla nakil yapılıyorsa,
- Teşhis ve tedavi amacıyla veteriner hekime götürülüyorsa veya hekim tedavisinden sonra naklediliyorsa,
- Veteriner hekim tarafından yapılan pratik uygulamalara (boynuzsuzlaştırma, kastrasyon gibi) ait yaralar iyileştikten sonra,
- 12 saatlik aralıklarla yavrular emmeleri koşuluyla laktasyondaki inek, koyun ve keçiler,

Nakil sırasında hastalanan veya yaralanan hayvanlara en kısa sürede ilk yardım sağlanmalı, bir veteriner hekim tarafından tedavi edilmelidir. Eğer gerekirse, hayvanlara acı vermeden acil kesim veya öldürme yapılmalıdır.

Çok gerekli olmadıkça sedatifler kullanılmamalıdır. Bu konuda veteriner hekim karar vermelidir.

Nakil öncesi kontrol:

Hayvanlar nakile uygunluk bakımından kontrol edilmelidir. Bazı durumlarda nakile izin verilmezken, bazı durumlarda ilave koşullar yerine getirilerek nakil yapılabilir.

Hayvanların nakile uygunlukları bakımından kontrol edilmelerinin hayvan refahı bakımından önemini açıklayınız.



SIRA SİZDE

NAKİL SÜRESİ

Nakilde refahı etkileyen en önemli faktörlerden biri de nakil süresidir. Yükleme ve nakile alışık olmayan hayvanların refahı, yüklemeden sonra ilk birkaç saat içinde oldukça düşüktür. Daha sonra belli bir dereceye kadar adaptasyon oluşmakta, bu

Nakil süresi: Karayoluyla nakil süresi 8 saati geçmemelidir. Sekiz saati geçecekse ek tedbirlerin alınması zorunludur.

adaptasyon türlerine ve şartlara göre değişmekte, ancak nakil süresi uzadıkça refah tekrar zayıflamaktadır. Bu nedenle nakil süresi kısa olmalıdır. Nakil süresinin uzaması hayvanlarda refahın kötüleşmesine neden olmaktadır. Çünkü hayvanlarda yorgunluk, enerji yetmezliği, hastalıklara duyarlılık, yeni patojenlerle karşılaşma riski artmakta ve böylece hastalanma olasılığı yükselmektedir.

Nakil süresi, ilk hayvan nakil aracına yüklenince başlar, son hayvan indirilince biter. Nakil edilen bir hayvanın, aradan 48 saat geçmeden yeni bir naklinin yapılmaması tavsiye edilmektedir. Bu hayvanlar çiftlik koşullarında dinlendirilmeli, yeterli su ve yiyecek sağlanmalıdır.

AB'nin ilgili regülasyonunda (1/2005/EC) su ve yem verme aralıkları, nakil süresi ve dinlenme periyotları hakkında kurallar getirilmiştir. Bu kurallar kayıtlı atlar ile hava yolu nakilleri hariç diğer türleri ve nakilleri kapsamaktadır.

Karayoluyla nakil süresi 8 saati geçmemelidir. Sekiz saati geçecekse ek tedbirlerin alınması zorunludur.

Nakil süresi 8 saati geçecekse; sütten kesilmemiş veya sütle besleme döneminde olan buzağılar, kuzular, oğlaklar, taylar ile domuz yavrularının karayoluyla nakillerinde, 9 saatlik nakilden sonra en az 1 saatlik mola verilmeli ve molada yem ve su sağlanmalıdır. Bu moladan sonra gerekirse ikinci bir dokuz saatlik süreyle nakledilebilirler. Anneleriyle beraber tutulan genç hayvanlar hariç, dört aylık yaştan büyük tek tırnaklılar (kayıtlılar hariç), 14 günlük yaştan büyük buzağılar ve 10 kg'dan daha fazla olan domuzların uzun süreli nakillerine izin verilir.

Domuzlar maksimum 24 saat nakledilebilirler. Nakil sırasında sürekli olarak su alma imkanları olmalıdır.

Tek tırnaklılar maksimum 24 saat nakledilebilirler. Nakil sırasında her sekiz saatte bir yiyecek ve su sağlanmalıdır.

Sığırlar, koyunlar ve keçiler 14 saat nakledilebilirler. En az bir saat mola verilmeli, molada su ve yiyecek sağlanmalıdır. Moladan sonra ikinci bir 14 saatlik periyot boyunca nakilleri yapılabilir.

Nakil tamamlandıktan sonra hayvanlar araçlardan boşaltılmalı; yiyecek, su ve en az 24 saat dinlenme sağlanmalıdır.

Diğer türler (tavuk, evcil kuşlar, tavşan, kedi ve köpek) için de bazı koşullar vardır.

Uzun nakillerde (8 saatten fazla süren) nakil araçlarında da ilave şartlar yerine getirilmelidir. Bu bağlamda nakil araçlarında şeffaf bir çatı olmalı; türe, hayvan sayısına, nakil süresine ve hava koşullarına uygun altlık olmalı; altlık dışkı ve idrarı absorbe etmeli; yeterli yiyecek maddesi bulunmalı; nakil araçlarında hareketli bölmeler oluşturulabilmelidir.

NAKİLDE GÖREVLİ PERSONEL

Nakilde hayvanların refahını etkileyen en önemli faktörlerden biri görevli personeldir. Hayvanları nakil araçlarına yükleme ve boşaltmada görevli personel ile sürücülerin durumu refahı etkiler. Sürücüler bilerek veya bilmeyerek hayvanlarda korku veya ağrıya neden olabilirler. Sürücülerin virajlara çok hızlı girmeleri, ani fren veya ani hızlanma yapmaları hayvanlarda olumsuzluğa neden olur. Sürücülerle ilgili sorunlar eğitim, iyi bir idare ve iyi bir ücret ile çözümlenebilir. Nakilde hayvanlardan sorumlu kişilere, konuyla ilgili eğitim verilmelidir. AB ülkelerinin birçoğunda bu eğitim bir kursla verilmektedir. Nakilde görevli personel ücretinin iyileştirilmesi, sürüş kalitesine göre pirim veya ceza uygulaması, nakilde refahın iyileşmesine önemli katkı yapar. Hayvanlarda nakil sırasında mortalite ve karkas

Türlere göre nakil süresi: Domuzlar ve tek tırnaklılarda maksimum nakil süresi 24 saattir. Ruminantlarda ise 14 saat nakil + 1 saat dinlenme + 14 saatlik ikinci bir nakil yapılabilir.

Nakilde görevli personel: Hayvanların nakil araçlarına yükleme ve boşaltılmasında görevli personel ile sürücüler refahı etkiler.

kalitesinde azalmaya karşı sigorta yapılmasına izin verilmemeli, sadece normal kazalara karşı sigorta yapılmalıdır.

NAKİL ARAÇLARI

Refah bakımından çok önemlidir. Araçların tek veya çok katlı olması, süspansiyon sistemi, araçların yalıtımı, araç içi iklimlendirme koşulları naklin kalitesine doğrudan etkilidir. Yüksek sıcaklık, refahın azalmasına ve mortalitenin artmasına neden olur. Özellikle nem oranı yüksekse yüksek sıcaklığın etkisi daha fazladır. Sıcak günlerde doğrudan güneş ışığına maruz kalan ve hareketsiz duran nakil araçlarında risk daha da artmaktadır. Böyle durumlarda zorlamalı havalandırma sisteminin bulunması son derece önemlidir. Nakil araçlarındaki bölmelerin yüksekliği, hayvanların doğal pozisyonlarını göstermelerine uygun olmalıdır. Bir nakil aracında süspansiyon sisteminin kalitesi, hayvan refahı üzerine önemli düzeyde etkili olmaktadır. Nakil araçları, özellikle uzun nakillerde (8 saatten daha fazla) kullanılanlarda mutlaka bir hava süspansiyon sistemi veya her dingilde hava süspansiyon sistemi olmalıdır. Nakil araçlarının yanları ve tavanı aşırı sıcak ve soğuk şartların etkisini azaltmak için izolasyonlu olmalıdır. Havalandırma açıklıkları veya araç motorundan bağımsız çalışan zorlamalı havalandırma sistemi olmalıdır. Zorlamalı havalandırma sistemi araç hareket halinde olmadığı durumlarda da çalışır olmalıdır. Nakil araçları uzun nakiller için yiyecek ve su depolamaya ve hayvanlara vermeye imkan sağlamalıdır. Araçlar temizlenebilir ve dezenfekte edilebilir olmalı; yüzeyi kaygan olmamalı; aydınlatma sistemi olmalı; yavruların naklinde uygun bir altlık olmalıdır.

Nakil araçları: Araçların tek veya çok katlı olması, süspansiyon sistemi, araçların yan ve çatılarının içten ve dıştan yalıtımı, araç içi iklimlendirme koşulları naklin kalitesine doğrudan etkilidir.

ÇEŞİTLİ TÜRLERDE NAKİL ÖNCESİ VE SIRASINDAKİ UYGULAMALAR İLE HAYVANLARIN ARAÇLARA YÜKLENMESİ VE BOŞALTILMASI

Yükleme sırasında ortaya çıkan stres, nakil başladıktan sonra birkaç saat daha devam etmektedir. Daha sonra hayvanlar nakile alıştıkça stres azalmaktadır. Nitekim nakil koşulları iyiye ve nakil süresi çok uzun değilse, nakille ilgili temel problem sadece hayvanların nakil aracına yüklenmesidir. Nakil ilerledikçe kalp atış hızında azalma, kortizol seviyesinde düşme görülür.

Nakil öncesi, sırası ve sonrasında hayvanların insanlar tarafından yapılan muamelelerden etkilenme durumuna tür, ırk ve önceki deneyimler etkili olmaktadır. Bütün çiftlik hayvanlarının özellikle domuz ve atların çiftlik koşullarında insanlarla teması olmalıdır. Hayvanların yetiştirilmesi sırasında bakıcıların sakin ve hayvanlarla dost olması, nakilden kısa süre önce görevliler tarafından hayvanlara iyi davranılması, yükleme ve nakil sırasında zayıf refahı azaltmaktadır.

Hayvanlara bir sopayla, özellikle duyarlı bölgelere (göz, ağız, karın gibi) vurulmasına, kuyruğun veya kulağın bükülmesine, elektrikli üvendirenin kullanılması na izin verilmemelidir. Atlarda yavaşanın kullanılması, uygulamaları kolaylaştırmakta, ancak şiddetli ağrı oluşturmaktadır. Koyunların yapağlarından tutularak yukarıya kaldırılmaları veya hareket ettirilmeleri, o bölgede doku hasarına ve ağrıya neden olur.

Nakilden önce domuzlar veya ergin erkek sığırlar, başka bir bölmeden veya başka bir çiftlikten alışık olmadıkları hayvanlarla bir araya getirilirse, hayvanlar arasında kavga görülmekte, böylece bazı hayvanlarda aşırı korku, yaralanma ortaya çıkabilmekte, kesimden sonra karkasta koyu, sert ve kuru bölgeler görülmekte; bütün bu olumsuzluklar hayvan refahının azalmasına neden olmaktadır.

Nakil öncesi farklı kaynaklardan hayvanların karıştırılması, buzağılarda, atlarda ve koçlarda da sorun oluşturabilmektedir. Farklı barınak ve bölmede yaşayan 12 aylık yaştan büyük domuzlar ve erkek sığırlar nakilden önce ve nakil sırasında karıştırılmamalıdır. Araçlar hareketli bölmelere sahip olmalıdır. Bu durum daha önce beraber olan hayvanların yine beraber olmalarına imkan sağlar. Koyunlarda birbirine alışık olmayan hayvanların karıştırılmasıyla kavga davranışı fazla görülmezken, domuzlarda ve sığırlarda bu durum ciddi bir sorun oluşturmaktadır.

Nakil sırasında hayvanlarda ciddi bir yaralanma olursa, uygun bir yerde bu hayvanlar boşaltılmalı veya insancıl yöntemlerle araçta kesimi yapılmalıdır. Bu nedenle araçta kesim için uygun ekipman olmalı, görevli bu konuda eğitimli olmalıdır.

Genel olarak **bütün türler için yükleme ve boşaltma sırasında bazı kurallara** uyulmalıdır. AB'nin ilgili regülasyonunda (1/2005/EC) bu konu ele alınmıştır. Buna göre;

- Yeterli aydınlatma olmalıdır. Araçta mümkün olduğunca gölge olmamalıdır.
- Hayvanların hareketi kolaylaştırılmalı ve keskin köşeli yollardan geçilmemelidir.
- Zemin kaygan olmamalıdır. İyi bir drenaj olmalıdır.

Yükleme ve boşaltma için **rampalar** olmalıdır. Rampalar hayvanların güvenliğini sağlamalı, kaygan olmamalı, yan tarafta koruyucular olmalıdır. Temizlenebilmeli ve dezenfekte edilebilmelidir. Rampaların açısı domuzlar, buzağılar ve atlar için 20 dereceden (%36.4), koyunlar ve sığırlar için 26 dereceden (%50) daha fazla olmamalıdır. Rampanın açısı 10 dereceden (%17.6) daha fazla olduğu durumlarda, hayvanların kolayca tırmanması veya inebilmesi için rampanın zemininde takozlar olmalıdır. Takozlar 30 cm aralıklarla olmalıdır.

Hayvanlar aşağı doğru değil, yukarı doğru olan rampayı tercih ettikleri için rampanın zemini düz veya eğimi yukarı doğru olmalıdır.

Hayvanlara vurmak; özellikle duyarlı bölgelere basınç uygulamak; mekanik aletlerle askıya almak; baş, boynuz, kulaklar, ayaklar, kuyruk veya yapağıdan tutularak sürüklemek veya asansöre bindirmek yasaktır.

Elektrik şok veren aletlerin kullanımından mümkün olduğu kadar kaçınmak gerekir. Yürümeyi reddeden ergin sığır ve domuzlarda, bir saniyeden fazla olmak ve arka bacak kaslarına uygulanmak koşuluyla uygulanabilir.

Hayvanlar boynuzlarından, varsa burun halkalarından ve ayaklarından bağlanmamalıdır. Sekiz aylık yaştan büyük tek tırnaklılara alışık olmaları koşuluyla yular takılabilir.

Hayvanları bağlamak gerekirse, kullanılan bağlama ipi şu özelliklere sahip olmalıdır: nakil sırasında kopmaması için sağlam olmalı; gerektiğinde hayvanın yatmasına, yem ve su almasına imkan vermeli; hayvanların boğulmasını veya yaralanmasını engelleyecek şekilde dizayn edilmelidir.

Hayvanlar aşağıdaki durumlarda nakil öncesi ve sırasında ayrı olarak muamele edilmelidirler;

- Farklı türden hayvanlar
- Canlı ağırlığı veya yaşı farklı olan hayvanlar
- Ergin erkek damızlık domuzlar ve aygırlar
- Erkekler ve dişiler
- Boynuzlu hayvanlar boynuzsuzlardan
- Saldırgan hayvanlar ile bağlı hayvanlar serbest olanlardan

Rampa: Rampalar güvenli olmalı, kaygan olmamalı, yan tarafta koruyucular olmalı, temizlenebilmeli, dezenfekte edilebilmeli ve uygun bir eğime sahip olmalıdır.

Çeşitli türlerde nakile hazırlık, nakil araçları, yükleme ve boşaltma işlemleri ile nakil sırasında uyulması gerekli kurallarla ilgili bilgiler aşağıda verilmiştir.

Sığırlar

Sığırlarda arkadaki 45-60 derecelik açı, görüş alanı dışındadır. Görevli personel sığırların görüş alanında olmalıdır. Sığırlar gölgelerden, düz olmayan zeminlerden veya masif nesnelerden korkma veya şaşırma eğilimindedirler. Sığırlarda hareketi kolaylaştırmak için aydınlatma çok önemlidir. Hayvanların birbirlerini takip etme davranışlarından yararlanılmalıdır.

Sığırların naklinde kullanılan *nakil araçları* bazı özelliklere sahip olmalıdır. Nakil edilecek sığırlar bireysel veya grup halinde (4-8) nakledilirler. Birbirlerine alışık olmayan hayvanların bireysel nakli uygundur. Sığırların bulunduğu bölmelerin yüksekliği (veya katın yüksekliği) hayvanlar ayakta rahat pozisyonda iken başın en üst noktasından 20 cm daha fazla olmalıdır.

Sığırların araçlara *yükleme ve boşaltılması* refah bakımından önemlidir. Kaygan olmayan bir zemin ve 30 cm aralıklarla lastik takozlar yapılması koşuluyla sığırlarda rampa en fazla 26 dereceye kadar olabilir. Buzağılarda rampanın eğimi daha düşük olmalıdır.

Yapılan çalışmalara göre yükleme sırasında kısmen dar (76 cm), boşaltma sırasında ise daha geniş (300 cm) rampa önerilmektedir. Yükleme sırasında rampanın dar olması, birbirlerini takip ederek kolay bir şekilde yüklemeye imkan vermekte ve rampada geri dönmeye engel olmaktadır. Ancak boşaltma rampasının geniş olması hayvanların beraberce hareketlerini kolaylaştırmaktadır. Çünkü hayvanlarda boşaltma sırasında çok sayıda hayvan aynı anda araçtan inme eğiliminde olmaktadır.

Ergin sığırlar nakil sırasında ayakta durmayı tercih ederler. Ancak uzun nakillerde yorgunluk nedeniyle yatarlar. Hayvanlar araç hareket halinde iken bağlanmalıdır. Yükleme sırasında bağlamak gerektiğinde, bağlar araç hareket etmeden çözülmelidir. Hayvanları bağlamak yerine araçlarda uygun boyutlarda bölmeler yapılması gereklidir.

Koyunlar

Nakil araçlarına yükleme ve boşaltma sırasında koyunlar davranışlardan ziyade fizyolojik olarak tepki verirler. Bu fizyolojik tepkiler de araçlara yüklemekten ziyade yeni bir alanla karşılaşmaktan kaynaklanmaktadır.

Farklı sürülerden veya gruplardan hayvanlar nakil öncesi genellikle karıştırılmaktadır. Farklı sürülerden ergin olmayan koyunların karıştırılması domuz ve sığırların aksine agresif davranışlarda artışa yol açmamaktadır. Ancak ergin koyunlarda özellikle erkeklerde agresif davranışlar görülebilmektedir.

Koyunların naklinde kullanılan *nakil araçları* bazı özelliklere sahip olmalıdır. Çok katlı nakil araçlarında katların yüksekliği çok önemlidir. Koyunlarda normal pozisyonda vücudun en yüksek noktası başın üst tarafıdır. Başın üst tarafı ile tavan arasındaki mesafe, zorlamalı havalandırma uygulanan araçlarda 15 cm, normal havalandırma uygulananlarda ise 30 cm olmalıdır. Koyunların naklinde iki veya üç katlı araçlardan yararlanılmaktadır. Zorlamalı havalandırma yapılıyorsa nakil aracı üç katlı olabilir.

Koyunların araçlara *yükleme ve boşaltılması* refah bakımından önemlidir. Koyunlar, sığır ve domuzlara göre dik rampadan daha az etkilenirler. Rampanın eği-

Sığırlarda nakil: Bireysel veya grup halinde (4-8) nakledilebilirler. Sığırların bulunduğu bölmelerin yüksekliği başın en üst noktasından 20 cm daha fazla olmalıdır.

Koyunlarda nakil: Çok katlı araçlarda her bir katta, başın üst tarafı ile tavan arasında, zorlamalı havalandırma yapılıyorsa 15 cm, normal havalandırma yapılıyorsa 30 cm olmalıdır.

mi en fazla 26 dereceye kadar çıkabilir. Ortamda gölge olmaması çok önemlidir. Nakil araçlarının içi aydınlık olmalıdır.

Koyunlar diğer türlere göre açlığa ve susuzluğa daha dayanıklı olmalarına rağmen uzun süre aç ve susuz kalmaları refah açısından olumsuz bir durumdur. Koyunlar susuzluğa, açlığa nazaran daha kolay uyum sağlayabilirler. Susuzluk durumunda dışkıları daha kuru hale gelmekte, idrarları yoğunlaşmaktadır.

Atlar

Atlar yarışma, damızlık, boş zaman aktiviteleri, satış veya kesim gibi değişik amaçlar için nakledilirler. Bunlar içerisinde özellikle ulusal ve uluslar arası ticaret ve yarışlar en fazla nakil nedenleridir.

Atlarda görüş alanı iyi bir yükleme için önemlidir. Şiddetli reaksiyonların gösterilmemesi için görevlilerin hayvanların görüş alanı içinde olması, hayvanın arkasındaki 45-60 derecelik bölgede bulunmaması gerekir. Atlar aydınlık bir alandan karanlık bir alana girmede isteksiz davranırlar ve çevredeki akut seslere karşı tepki gösterirler.

Atlar sürü hayvanıdır. Diğer atları görüş alanı içinde bulundururlar. Birbirlerini taklit etme özellikleri vardır. Diğer atlarla görsel temasın sürdürülmesi, gerek yükleme gerekse de araçtan boşaltmada önemlidir. Nakille ilgili önceki deneyimler atlarda korku ve rahatsızlık davranışlarını azaltmaktadır. Atların yulara alıştırmaları da önemlidir. Nakilden bir gün önce belli süreyle yulara alıştırtma yapılması, nakilde atların yular kullanılarak yüklenmesini kolaylaştırmaktadır.

Atlarda nakil: Atlar genellikle bireysel bölmelerde nakledilirler. Bölmenin içeriden yüksekliği, atın cidago yüksekliğinden en az 75 cm daha fazla olmalıdır.

Atlarda nakilinde kullanılan nakil araçları bazı özelliklere sahip olmalıdır. Atlar genellikle bireysel bölmelerde nakledilirler. Ancak grup olarak da nakil yapılabilir. Grup olarak nakilde çeşitli sorunlar ortaya çıkabilmektedir. Yarış atları genellikle kara ve hava yoluyla nakledilirler. Yarışlarda veya atlı sporlarda kullanılacak atların nakli treyler veya kamyonlarla yapılmaktadır. Nakil aracında bireysel bölmelerin dizaynı önemlidir. Bölmenin ön ve yan tarafları ile eni ve uzunluğu standartlara uygun olmalıdır. Yan yana olan atların başları arasında bir bariyer ve aracın zemininde lastik materyal olmalıdır. Uzun nakillerde altlık kullanılmalıdır. Nakil araçlarında katların yüksekliği çok önemlidir. İyi bir hareket ve havalandırma sağlanabilmesi için, bölmenin içeriden yüksekliği, atın cidago yüksekliğinden en az 75 cm daha fazla olmalıdır. Bu durumda atların naklinde çok katlı değil tek katlı araçlar kullanılmaktadır.

Atlarda nakilinde kullanılan nakil araçları bazı özelliklere sahip olmalıdır. Atlar genellikle bireysel bölmelerde nakledilirler. Ancak grup olarak da nakil yapılabilir. Grup olarak nakilde çeşitli sorunlar ortaya çıkabilmektedir. Yarış atları genellikle kara ve hava yoluyla nakledilirler. Yarışlarda veya atlı sporlarda kullanılacak atların nakli treyler veya kamyonlarla yapılmaktadır. Nakil aracında bireysel bölmelerin dizaynı önemlidir. Bölmenin ön ve yan tarafları ile eni ve uzunluğu standartlara uygun olmalıdır. Yan yana olan atların başları arasında bir bariyer ve aracın zemininde lastik materyal olmalıdır. Uzun nakillerde altlık kullanılmalıdır. Nakil araçlarında katların yüksekliği çok önemlidir. İyi bir hareket ve havalandırma sağlanabilmesi için, bölmenin içeriden yüksekliği, atın cidago yüksekliğinden en az 75 cm daha fazla olmalıdır. Bu durumda atların naklinde çok katlı değil tek katlı araçlar kullanılmaktadır.

Atlarda nakilinde kullanılan nakil araçları bazı özelliklere sahip olmalıdır. Atlar genellikle bireysel bölmelerde nakledilirler. Ancak grup olarak da nakil yapılabilir. Grup olarak nakilde çeşitli sorunlar ortaya çıkabilmektedir. Yarış atları genellikle kara ve hava yoluyla nakledilirler. Yarışlarda veya atlı sporlarda kullanılacak atların nakli treyler veya kamyonlarla yapılmaktadır. Nakil aracında bireysel bölmelerin dizaynı önemlidir. Bölmenin ön ve yan tarafları ile eni ve uzunluğu standartlara uygun olmalıdır. Yan yana olan atların başları arasında bir bariyer ve aracın zemininde lastik materyal olmalıdır. Uzun nakillerde altlık kullanılmalıdır. Nakil araçlarında katların yüksekliği çok önemlidir. İyi bir hareket ve havalandırma sağlanabilmesi için, bölmenin içeriden yüksekliği, atın cidago yüksekliğinden en az 75 cm daha fazla olmalıdır. Bu durumda atların naklinde çok katlı değil tek katlı araçlar kullanılmaktadır.

koşulları uygun olsa bile genellikle nakil sırasında ayakta durmayı tercih ederler. Mola sırasında da bazen yatma bazen de ayakta durma davranışı gösterirler.

Domuzlar

Domuzlarda naklin en fazla stres oluşturan uygulamaları diğer türlerde olduğu gibi yükleme ve boşaltma aşamalarıdır. Yüklemenin stres oluşturmaması, domuzların yeni bir çevreye yönlendirilmeleri ve alışıksız olmayan hayvanların bir araya getirilmesi nedeniyedir.

Domuzlarda *nakile hazırlık* sırasında bazı noktalara dikkat edilmelidir. Domuzların barınaklardan doğrudan nakil araçlarına yüklenmeleri yerine, sürüden ayrılıp başka bir bölmede bir süre bekletildikten sonra nakil araçlarına yüklenmeleri tercih edilmektedir. Yetiştiricilikte veya besi sırasında bakıcılar ile domuzlar arasındaki ilişkiler nakilde refah üzerine etkilidir. İnsanların hayvanlara olumsuz şekilde davranması onlarda korkuyu artırmakta ve nakil öncesi uygulamaları zorlaştırmaktadır. Kesime gönderilen domuzlar nakil süresine bakılmaksızın nakilden önce bir süre aç bırakılmalıdırlar. Nakilden önce aç bırakma süresi 4-12 saat arasında tavsiye edilmektedir. Kesime gönderilen domuzlarda genellikle canlı ağırlık yüksektir. Bu da bacaklarda sorunlara yol açabilmektedir. Bu nedenle nakilden önce aç bırakma hem bacak sorunlarının hem de karkas kontaminasyon riskinin azaltılması bakımından önemlidir.

Domuzların naklinde kullanılan *nakil araçları* bazı özelliklere sahip olmalıdır. Domuz yavrularının (yaşı 4 haftadan az) nakli yapılacaksa soğuk havalarda ısıtma sağlanmalıdır. Çünkü bu hayvanlarda termoregülasyon yeteneği azdır. Araçta kasaplık domuzların 15' erlik gruplar halinde olması tavsiye edilmektedir. Nakil aracının bölmeli olması, bu bölmelerin sırayla boşaltılmaları refah bakımından daha uygundur. Nakil araçlarında katlar arası **yükseklikte** de önemlidir. İyi bir havalandırmanın sağlanması ve hayvanların ayakta normal pozisyonlarını sürdürebilmeleri için baş üzerinde yeterli bir boşluğun olması gerekir. Havalandırma sisteminin normal veya zorlamalı olması bu boşluğun belirlenmesinde etkilidir. Genç domuzlarda vücutlarının en yüksek yeri başlarının üzeri iken, yaşlılarda sırtın orta yeridir. Çok katlı araçlarda **her bir katın yüksekliği, hayvanların en yüksek noktalarından**, zorlamalı havalandırma yapılıyorsa 15 cm, doğal havalandırma yapılıyorsa 30 cm daha fazla olmalıdır. Böylece zorlamalı havalandırma yapılıyorsa nakil aracı üç katlı olabilir.

Domuzların araçlara *yükleme ve boşaltılması* refah bakımından önemlidir. Yükleme sırasında çeşitli tip asansörler, mobil ve sabit rampalar kullanılmaktadır. Domuzlar özellikle yaşlı domuzlar dik bir rampaya tırmanmada zorlanırlar. Domuzlar için en uygun rampa 9 derecelik eğime sahip olanlardır. Ancak rampanın eğimi en fazla 20 dereceye kadar çıkabilir. Boşaltma sırasında asansörler veya rampalardan yararlanılmaktadır. Yüklemede olduğu gibi, boşaltma sırasında da rampanın eğimi 20 dereceden fazla olmamalıdır.

Molalarda su verilmelidir. Domuzların nakli sırasında 6 saat veya daha uzun süren dinlenme döneminin başında hafif bir rasyon verilmelidir. Laktasyondaki domuzların naklinden kaçınılmalı (yavruları nakilden önce 48 saat içinde ayrılmalı), eğer nakil gerekiyorsa da 4 saatten fazla olmamalıdır.

Domuzlarda nakil:

Araçlarda domuzların 15'erlik gruplar halinde olması tavsiye edilmektedir. Çok katlı araçlarda her bir katın yüksekliği, kullanılan havalandırma sistemine göre belirlenir.

NAKİL ARAÇLARINDA HAYVAN BAŞINA AYRILAN ALAN (YÜKLEME YOĞUNLUĞU)

Araçlarda hayvan başına ayrılan alan nakil sırasında refahı etkileyen en önemli faktörlerden biridir. Hayvanlarda konforun sağlanması ve yaralanmaların engellenmesi için nakil araçlarında hayvanların doğal pozisyonlarında ayakta durması veya yatması gerekli alanın ve yüksekliğin sağlanması gerekir.

Yükleme yoğunluğu:

Hayvan başına ayrılan m^2 alan ($m^2/hayvan$), belli bir canlı ağırlığa ayrılan m^2 alan (örneğin $m^2/100$ kg) veya m^2 alana düşen canlı ağırlıkla (kg/m^2) ölçülür.

Yükleme yoğunluğu çeşitli şekillerde ölçülebilir. Yüklemeye yoğunluğu hayvan başına ayrılan m^2 alan ($m^2/hayvan$) veya belli bir canlı ağırlığa ayrılan m^2 alan (örneğin $m^2/100$ kg) veya m^2 alana düşen canlı ağırlıkla (kg/m^2) ölçülebilir. Ancak yüklemeye yoğunluğu hayvan başına m^2 alan ($m^2/hayvan$) olarak ölçülecekse hayvanlardaki canlı ağırlık varyasyonu dikkate alınmalıdır.

Nakil sırasında hayvanların rahat bir şekilde ayakta durması; diğer hayvanlara, araca veya bölmelere temas etmeksizin dengelerini sağlaması için belli bir alanın sağlanması gerekir. Bu alan hayvanların doğal pozisyonlarında yatmalarına ve diğer hayvanların yürümelerine engel olmayacak düzeyde olmalıdır. Araç hareket halindeyken ayakta duran hayvanlar diğer hayvanlara temas etmeksizin veya nakil aracına yaslanmaksızın dengelerini sağlamaya çalışırlar. Nakil aracı kurallara uygun kullanılırsa, diğer hayvanlara temastan kaçınırlar. Çiftlik hayvanları nakil sırasında dengeyi sağlamak için, ayaklarını vücudun altındaki alanın biraz dışında tutarlar. Bu nedenle ayakta dururken normalden daha fazla alana ihtiyaç duyarlar. Diğer taraftan hayvanlar yatmaları için ayakta durma pozisyonuna göre daha fazla alana ihtiyaç duyarlar. Özellikle uzun süreli nakillerde bütün hayvanların aynı zamanda yatabilecekleri olasılığı dikkate alınmalıdır. Nakil süresi artarsa, hayvan başına ayrılan alanın da artırılması gerekir.

Yükleme yoğunluğunun belirlenmesi: Nakil aracında hayvan başına ayrılan alan tür, yaş, canlı ağırlık, vücut ölçüleri, gebelik durumu, koyunlarda yapağı ile sığırlar, koyunlar ve keçilerde boynuzun durumu, çevre koşulları (özellikle çevre sıcaklığı), nakil süresi ve mola durumuna göre belirlenir.

Nakil aracında hayvan başına ayrılan alana tür, yaş, canlı ağırlık, gebelik durumu, koyunlarda yapağının kırılıp kırılmadığı; sığırlar, koyunlar ve keçilerde boynuzun olup olmaması gibi durumlar etkili olmaktadır. Hayvan başına ayrılması gerekli en az alan belirlenirken o hayvanın fiziksel boyutları (vücut ölçüleri) çok önemlidir. Bu alanın belirlenmesinde hayvanların termoregülasyon yetenekleri, o çevredeki koşullar (özellikle çevre sıcaklığı), nakil süresi, hayvanların mola ihtiyaçlarının olup olmayacağı, araçta yem ve su verilip verilmeyeceğine de dikkat edilmelidir. Hayvan başına ayrılan alan ile canlı ağırlık arasındaki ilişki genellikle doğrusal değildir.

Nakil aracının iyi kullanılması koşuluyla, hayvan başına ayrılan alan arttıkça yani yüklemeye yoğunluğu azaldıkça hayvan refahı artar. Ancak araç iyi kullanılmıyorsa, virajlara çok hızlı giriliyorsa, ani fren yapılıyorsa, bu durumda hayvanların birbirlerine yakın olması yani yüklemeye yoğunluğunun fazla olması yaralanma olasılığını azaltabilmektedir.

Hayvan başına ayrılan alanın nakil maliyeti açısından da önemi vardır. Bu alanın azalması, daha fazla hayvanın nakledilmesine imkan sağlayacağı için hayvan başına maliyeti azaltmaktadır. Ancak bu durumda refahın azalacağı bilinmelidir.

Hayvan başına ayrılan alanın, hayvanlar arası saldırganlık veya birbirlerinin üzerine atlama davranışlarıyla ilişkisi vardır. Alanın azalmasıyla domuzlar ve ergin erkek sığırlar arasında tehdit, kavga ve yaralama davranışları görülebilir. Bu durum hem refahın azalmasına hem de karkasta DFD (koyu, sert, kuru) etin oluşmasına neden olmaktadır. Koçlarda ve bazen de atlarda kavga görülebilmektedir.

İngiltere'de Çiftlik Hayvanları Refah Komitesi (FAWC) bütün türlerde nakil araçlarında hayvan başına ayrılması gereken en az alanın hesaplanmasında $A = 0.021 W^{0.67}$

formülünü tavsiye etmiştir. (A: Bir hayvan için nakil aracında gerekli en az alan, m²; W: Hayvanın canlı ağırlığı, kg; 0.021: Sabit değer)

Yükleme yoğunluğunun hayvan refahına etkisini açıklayınız.



SIRA SİZDE

Sığırlarda Yüklemeye Yoğunluğu

Kesime gönderilen koyun ve domuzlarda genellikle canlı ağırlık bakımından varyasyon daha azdır. Ancak kesime gönderilen sığırlarda canlı ağırlık bakımından geniş bir varyasyon (250-750 kg arası) bulunmakta, bu da ergin sığırlarda yüklemeye yoğunluğunun belirlenmesinde sorun oluşturmaktadır. Nakil araçlarında bir bölmede 20-30 koyun taşınabilirken, ancak 4-8 ergin sığır taşınabilmektedir.

Sığırlarda hayvan başına ayrılan en az alanın hesaplanması için $A = 0.021 W^{0.67}$ formülü veya Randall (1993) tarafından tavsiye edilen $A = 0.01 W^{0.78}$ formülü kullanılabilir (A: hayvan başına alan, m²; W: canlı ağırlık, 20<W<700 kg). Boynuzlara sahip sığırlar için alanın %10 artırılması gerekir. AB'nin ilgili regülasyonunda (1/2005/EC) çeşitli canlı ağırlıklardaki sığırlarda hayvan başına ayrılan alanlar aşağıda verilmiştir (Tablo 9.1, Tablo 9.2).

Kategori	Canlı ağırlık (kg)	m ² / hayvan
Küçük buzağılar	50	0.3 – 0.4
Orta büyüklükte buzağılar	110	0.4 – 0.7
Ağır buzağılar	200	0.7 – 0.95
Orta büyüklükte sığırlar	325	0.95 – 1.30
Ağır sığırlar	550	1.30 – 1.60
Çok ağır sığırlar	> 700	> 1.60

Tablo 9.1
Sığırların karayolu ve demiryoluyla naklinde yüklemeye yoğunluğu

Havayolu			Denizyolu	
Kategori	Canlı Ağırlık (kg)	m ² / hayvan	Canlı Ağırlık (kg)	m ² / hayvan
Buzağılar Sığırlar	50	0.23	200-300	0.81 - 1.0575
	70	0.28	300-400	1.0575 - 1.305
	300	0.84	400-500	1.305 - 1.5525
	500	1.27	500-600	1.5525 - 1.8
			600-700	1.8 - 2.025

Tablo 9.2
Sığırların havayolu ve denizyoluyla naklinde yüklemeye yoğunluğu

Gebe hayvanlara %10 daha fazla alan ayrılmalıdır.

Koyunlarda Yüklemeye Yoğunluğu

Koyunlarda hayvan başına ayrılan alanın belirlenmesinde birçok faktör etkili olmaktadır. Alan ihtiyacı canlı ağırlığı fazla olanlarda ve kırılmamış hayvanlarda daha fazladır. Yapağı sıklığı fazla olan kırılmamış koyunlarda alan ihtiyacı, kırılmışlardan %25 daha fazladır. Barınakta bulunan boynuzlu koyunlarda alan ihtiyacı diğerlerine göre %17 daha fazladır. Boynuzlu hayvanlar nakil koşullarında da daha fazla alana ihtiyaç duyarlar. Koyunlar kısa süreli nakillerde yatma ihtiyacı duymazlar. Ancak uzun süreli nakillerde yatarlar.

Koyunlarda hayvan başına ayrılan en az alanın hesaplanması için $A = 0.021 W^{0.67}$ formülü veya Randall (1993) tarafından tavsiye edilen $A = 0.029 W^{0.58}$ (20<W<80 kg) formülü kullanılabilir (A: hayvan başına en az alan, m²; W: canlı

ağırlık). AB'nin ilgili regülasyonunda (1/2005/EC) çeşitli canlı ağırlıklardaki koyun ve keçilerde yükleme yoğunluğu aşağıda verilmiştir (Tablo 9.3, Tablo 9.4).

Tablo 9.3
Koyunların ve keçilerin karayolu ve demiryoluyla naklinde yükleme yoğunluğu

Kategori	Canlı Ağırlık (kg)	m ² / hayvan
Kırkılmış koyunlar ile 26 kg ve daha fazla ağırlıktaki kuzular	< 55 > 55	0.20 – 0.30 > 0.30
Kırkılmamış koyunlar	< 55 > 55	0.30 – 0.40 > 0.40
İleri gebe koyunlar	< 55 > 55	0.40 – 0.50 > 0.50
Keçiler	< 35 35 – 55 > 55	0.20 – 0.30 0.30 – 0.40 0.40 – 0.75
İleri gebe keçiler	< 55 > 55	0.40 – 0.50 > 0.50

Yukarıda belirtilenlerden daha düşük canlı ağırlığa sahip kuzularda hayvan başına 0.2 m² den daha az alan sağlanabilir.

Tablo 9.4
Koyunların havayolu ve denizyoluyla naklinde yükleme yoğunluğu

Havayolu		Denizyolu	
Canlı Ağırlık (kg)	m ² / hayvan	Canlı Ağırlık (kg)	m ² / hayvan
25	0.2	20 - 30	0.240 - 0.265
50	0.3	30 - 40	0.265 - 0.290
75	0.4	40 - 50	0.290 - 0.315
		50 - 60	0.315 - 0.340
		60 - 70	0.340 - 0.390

Atlarda Yükleme Yoğunluğu

Atlarda hayvan başına ayrılan alanın hesaplanmasında $A = 0.021 W^{0.67}$ formülünden yararlanılabilir.

AB'nin ilgili regülasyonunda (1/2005/EC) farklı canlı ağırlıklara sahip tek tırnaklılarda hayvan başına ayrılan alanlar aşağıda verilmiştir (Tablo 9.5, Tablo 9.6).

Tablo 9.5
Atların karayolu ve demiryoluyla naklinde yükleme yoğunluğu

Kategori	m ² / hayvan
Ergin atlar	1.75 m ² (0.7 x 2.5 m)
Genç atlar (6-24 aylık) (48 saata kadar olan nakiller)	1.2 m ² (0.6 x 2 m)
Genç atlar (6-24 aylık) (48 saatten fazla olan nakiller)	2.4 m ² (1.2 x 2 m)
Poniler (144 cm den az olanlar)	1 m ² (0.6 x 1.8)
Taylar (0-6 aylık)	1.4 m ² (1 x 1.4 m)

Yukarıda verilen değerler, ergin atlar ve poniler için en fazla %10, genç atlar ve taylar için ise en fazla %20 değişebilir.

Havayolu		Denizyolu	
Canlı Ağırlık (kg)	m ² / hayvan	Canlı Ağırlık (kg)	m ² / hayvan
0 - 100 kg	0.42	200 - 300	0.90 - 1.175
100 - 200 kg	0.66	300 - 400	1.175 - 1.45
200 - 300 kg	0.87	400 - 500	1.45 - 1.725
300 - 400 kg	1.04	500 - 600	1.725 - 2
400 - 500 kg	1.19	600 - 700	2 - 2.25
500 - 600 kg	1.34		
600 - 700 kg	1.51		
700 - 800 kg	1.73		

Tablo 9.6
Atların havayolu ve denizyoluyla naklinde yükleme yoğunluğu

Kanatlılarda Yükleme Yoğunluğu

AB'nin ilgili regülasyonunda (1/2005/EC) kanatlılarda yükleme yoğunluğuyla ilgili bilgiler aşağıda verilmiştir (Tablo 9.7).

Kategori	Alan
Bir günlük civcivler	21 - 25 cm ² / civciv
Canlı ağırlığı 1,6 kg dan daha az olanlar	180 - 200 cm ² / kg
1,6 - 3 kg arasında olanlar	160 cm ² / kg
3 - 5 kg arasında olanlar	115 cm ² / kg
5 kg'dan fazla olanlar	105 cm ² / kg

Tablo 9.7
Kanatlılarda (konteynırlarla nakledilen) yükleme yoğunluğu

Tablo 9.7. incelendiğinde, kanatlılarda canlı ağırlık arttıkça her kg için ayrılan alan azalmaktadır. Bunun nedenini açıklayınız.



SIRA SİZDE

Domuzlarda Yükleme Yoğunluğu

Domuzlarda nakil sırasında ayakta fazla durma, diğer hayvanlara göre daha fazla ayak sorunlarına yol açmaktadır. Özellikle yaşlı hayvanlar ile canlı ağırlığı fazla olanlarda bu sorun daha fazla görülmektedir.

Domuzların sürekli yatmaları için gerekli olan yükleme yoğunluğu 100 kg için 0.42 m² dir. Uzun nakillerde su ve yem nakil aracında verileceğinden, yükleme yoğunluğu 100 kg için 0.6 m² olması gerekir. Domuzlarda hayvan başına ayrılması gereken en az alanın hesaplanmasında $A = 0.021 W^{0.67}$ formülü kullanılabilir. Randall (1993) tarafından domuzlar, buzağılar ve inekler için $A = 0.01 W^{0.78}$ ($20 < W < 700$ kg) formülüne göre alan hesaplanması tavsiye edilmiştir. Çeşitli yaştan ve canlı ağırlıktan domuzlarda hayvan başına ayrılan alan, naklin kısa ve uzun süreli olmasına göre de hesaplanmaktadır.

AB'nin ilgili regülasyonunda (1/2005/EC) çeşitli canlı ağırlıklara sahip domuzlarda karayolu, demiryolu, havayolu ve denizyoluyla nakillerde hayvan başına ayrılan alanlar ayrıntılı olarak verilmiştir.

Özet



Avrupa Birliği'nde hayvan nakliyle ilgili yasal düzenlemeleri açıklamak.

Avrupa Birliği'nde hayvanlarda nakil öncesi ve sırasında refahın korunmasıyla ilgili olarak çok sayıda yasal düzenleme yapılmıştır. 1991 Yılında Nakil Sırasında Hayvanların Korunması direktifi kabul edilmiştir. 1995, 1997, 2001, 2003 ve 2004 yıllarında ilave düzenlemeler yapılmış; 2005 Yılında Nakil ve Nakille İlgili Uygulamalar Sırasında Hayvanların Korunması adlı AB Konseyi Regülasyonu kabul edilmiştir. Avrupa Birliği ülkelerinde nakille ilgili işlemler bu direktif ve regülasyona göre düzenlenmektedir. Regülasyonun ekinde, teknik kurallar başlığı altında nakille ilgili kurallar ayrıntılı olarak verilmiştir.



Nakille ilgili uygulamalardaki refahı değerlendirmek.

Hayvanların bazı davranışları, bazı fizyolojik ve biyokimyasal kriterler, yaralanma ve mortalite oranları ile kasaplık hayvanlarda kesim sonrası karkasın durumu ve et kalitesi nakille ilgili uygulamalarda refahın değerlendirilmesinde yararlanılan kriterlerdir. Bir hayvanın nakil öncesi, sırası ve sonrasında refahının olumsuz etkilediğinin en önemli belirtilerinden biri, hayvanın normal davranışlarını değiştirmesi ve anormal davranışlar göstermesidir. Nakil sırasında ayakta duran hayvan sayısı, sürüş kalitesini gösteren refahla ilgili bir ölçüdür. Nakil sırasında refahla ilgili önemli bir davranış ölçüsü de hayvanların gösterdikleri kavgı davranışlarıdır. Özellikle farklı çiftliklerden veya sosyal gruplardan hayvanların birbirleriyle karışmasından kaynaklanmaktadır. Kalp atış hızı, solunum hızı, vücut sıcaklığındaki artış ve çeşitli hormonların seviyesi ile bazı enzim ve metabolitlerin kandaki düzeyleri refahın değerlendirilmesinde kullanılan kriterlerdir. Kesim sonrası karkasta ezilme, yırtık ve lekeler olması; nakil sırasında, kesim öncesi veya sırasında refah şartlarının zayıf olduğunu göstermektedir.



Hayvanların nakile uygunluğunu değerlendirmek.

Nakil başlamadan önce hayvanların nakile uygunlukları incelenmelidir. Bazı durumlarda (şiddetli ağrılı veya yardımsız yürüyemeyen hayvanlar, şiddetli açık yaralı veya prolapsuslu hayvanlar, gebeliğin son %10'luk diliminde bulunan hayvanlar, doğum yaptıktan sonra bir hafta geçmemiş hayvanlar, göbek kordonu henüz iyileşmemiş yeni doğanlar, üç haftalık yaştan küçük domuz yavruları, bir haftalık yaştan küçük kuzular, on günlük yaştan küçük buzağılar, anneleriyle birlikte değillerse sekiz haftalık yaştan küçük köpek ve kedi yavruları) nakil yapılmaz. Ancak bazı durumlarda ek tedbirler alınarak yaralı ve hasta hayvanların nakli yapılabilir.



Nakil süresi, nakilde görevli personel ve nakil araçlarını açıklamak.

Karayoluyla nakil süresi 8 saati geçmemelidir. Sekiz saati geçecekse ek tedbirlerin alınması zorunludur. Domuzlar ve tek tırnaklılarda maksimum nakil süresi 24 saattir. Ruminantlarda ise 14 saat nakil + 1 saat dinlenme + 14 saatlik ikinci bir nakil yapılabilir. Hayvanların nakil araçlarına yükleme ve boşaltılmasında görevli personel ile sürücüler refahı etkiler. Nakil araçlarının tek veya çok katlı olması, süspansiyon sistemi, araçların yan ve çatılarının içten ve dıştan yalıtımı, araç içi iklimlendirme koşulları naklin kalitesine doğrudan etkilidir. Araçlar hareketli bölmelere sahip olmalıdır.



Çeşitli türlerde nakil öncesi ve sırasındaki uygulamalar ile hayvanların araçlara yüklenmesi ve boşaltılmasını açıklamak.

Nakil öncesi, sırası ve sonrasında hayvanların insanlar tarafından yapılan muamelelerden etkilenme durumuna tür, ırk ve önceki deneyimler etkili olmaktadır. Hayvanlara bir sopayla, özellikle duyarlı bölgelere (göz, ağız, karın gibi) vurulmasına, kuyruğun veya kulağın bükülmesine, elektrikli üvendirenin kullanılmasına izin verilmemelidir. Farklı barınak ve bölmede yaşayan özellikle ergin domuz ve erkek sığırlar nakilden önce ve nakil sırasında karıştırılmamalıdır. Yeterli aydınlatma olmalıdır. Araçta mümkün olduğunca gölge olmamalıdır. Zemin kaygan olmamalıdır. Yükleme ve boşaltma için rampalar olmalıdır. Rampalar hayvanların güvenliğini sağlamalı, kaygan olmamalı, yan tarafta koruyucular olmalı, temizlenebilmeli ve dezenfekte edilebilmelidir. Rampaların açısı domuzlar, buzağılar ve atlar için 20 dereceden, koyunlar ve sığırlar için 26 dereceden daha fazla olmamalıdır. Rampanın açısı 10 dereceden fazla olduğu durumlarda, rampanın zemininde takozlar olmalıdır.



Nakil araçlarında hayvan başına ayrılan alan (yükleme yoğunluğu) konusunu açıklamak.

Araçlarda hayvan başına ayrılan alan nakil sırasında refahı etkileyen en önemli faktörlerden biridir. Hayvanlarda konforun sağlanması ve yaralanmaların engellenmesi için nakil araçlarında hayvanların doğal pozisyonlarında ayakta durması veya yatması gerekli alanın ve yüksekliğin sağlanması gerekir. Hayvan başına ayrılan m² alan (m²/hayvan), belli bir canlı ağırlığa ayrılan m² alan (örneğin m²/100 kg) veya m² alana düşen canlı ağırlıkla (kg/m²) ölçülür. Nakil aracında hayvan başına ayrılan alan tür, yaş, canlı ağırlık, vücut ölçüleri, gebelik durumu, koyunlarda yapağı ile sığırlar, koyunlar ve keçilerde boy-nuzun durumu, çevre koşulları (özellikle çevre sıcaklığı), nakil süresi ve mola durumuna göre belirlenir. Sığır, koyun, at, domuz ve kanatlılarda karayolu, demiryolu, denizyolu ve havayoluyla nakilde farklı yükleme yoğunlukları hesaplanmaktadır.

Kendimizi Sınavalım

1. Nakille ilgili uygulamalarda refahın değerlendirilmesinde aşağıdaki ifadelerden hangisi **yanlıştır**?

- Nakil sırasında ayakta duran hayvan sayısı, sürüş kalitesini gösteren refahla ilgili bir ölçüdür.
- Nakil öncesi ve sırasında refahın olumsuz etkilendiğinin en önemli belirtilerinden biri, hayvanın anormal davranışlar göstermesidir.
- Bazı enzim ve metabolitlerin kandaki düzeyleri refahı değerlendirme bakımından önemlidir.
- Nakil sırasında yaralanma ve mortalite oranları refahı değerlendirmede kullanılabilir.
- Kesim sonrası karkasta ezilme, yırtık ve lekeler olması, nakil sırasındaki refah koşullarıyla ilgili bilgi vermez.

2. Aşağıdaki durumların hangisinde nakille ilgili bazı ilave koşullar yerine getirilerek nakil yapılabilir?

- Şiddetli ağrılı veya yardımsız yürüyemeyen hayvanlar
- Gebeliğin son %10 luk diliminde bulunan hayvanlar
- Göbek kordonu henüz iyileşmemiş yeni doğanlar
- Doğumdan sonra bir hafta geçirmemiş hayvanlar
- Teşhis ve tedavi amacıyla veteriner hekime götürülen hayvanlar

3. Karayoluyla nakil süresi normalde kaç saat olmalıdır?

- 8
- 14
- 24
- 28
- 32

4. Nakil süreleriyle ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi **yanlıştır**?

- İlave tedbirler alınarak domuzlarda karayoluyla nakil süresi maksimum 24 saattir.
- İlave tedbirler alınarak tek tırnaklılarda karayoluyla nakil süresi maksimum 18 saattir.
- İlave tedbirler alınarak sığırlarda karayoluyla 14 saat nakil + 1 saat dinlenme + 14 saatlik ikinci bir nakil yapılabilir.
- İlave tedbirler alınarak koyunlarda karayoluyla 14 saat nakil + 1 saat dinlenme + 14 saatlik ikinci bir nakil yapılabilir.
- İlave tedbirler alınarak keçilerde karayoluyla 14 saat nakil + 1 saat dinlenme + 14 saatlik ikinci bir nakil yapılabilir.

5. Hayvanların nakil araçlarına yüklenmesi sırasında aşağıdakilerden hangisi yanlış bir uygulamadır?

- Ortamda yeterli aydınlatma olmalı, araçlarda gölge olmamalıdır.
- Hayvanların hareketi kolaylaştırılmalı ve keskin köşeli yollardan geçilmemelidir.
- Elektrik şok veren aletler mümkün olduğunca kullanılmamalıdır.
- Rampaların eğimi aşağıya doğru olmalıdır.
- Rampaların eğim açısı türlere göre farklı olmalıdır.

6. Sığırların nakliyle ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi **yanlıştır**?

- Görevlilerin sığırların görüş alanında olmasına gerek yoktur.
- Nakil araçlarında bölmelerin yüksekliği başın üst tarafından 20 cm daha fazla olmalıdır.
- Yükleme rampasının eğimi en fazla 26 dereceye kadar çıkabilir.
- Ortamda yeterli aydınlatma olmalı, araçlarda gölge olmamalıdır.
- Yükleme sırasında sığırların birbirlerini takip etme davranışından yararlanılmalıdır.

7. Koyunların nakliyle ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi **yanlıştır**?

- Nakil araçlarına yükleme ve boşaltma sırasında koyunlar davranışlardan ziyade fizyolojik olarak tepki verirler.
- Yükleme rampasının eğimi en fazla 26 dereceye kadar çıkabilir.
- Koyunların nakli bireysel bölmelerde yapılmalıdır.
- Nakil araçlarında her bir katta, koyunların başının üstü ile tavan arasındaki mesafe, zorlamalı havalandırma uygulanıyorsa 15 cm, normal havalandırma uygulanıyorsa 30 cm olmalıdır.
- Ortamda yeterli aydınlatma olmalı, araçlarda gölge olmamalıdır.

8. Atların nakliyle ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi **yanlıştır**?

- Görevlilerin hayvanların görüş alanı içinde olması gerekir.
- Atlar genellikle bireysel bölmelerde nakledilirler. Ancak grup olarak da nakil yapılabilir.
- Atlar nakil araçlarına, araçların ters yönünde yerleştirilmelidirler.
- Nakil sırasında kaba yem verilmemelidir.
- Genç atlar nakilden daha fazla etkilenirler.

9. Yükleme yoğunluğunun belirlenmesinde aşağıdakilerden hangisi önemli **değildir**?

- Canlı ağırlık
- Nakil süresi
- Gebelik durumu
- Hayvanların yaşı
- Nakil aracının sürücüsü

10. Yükleme yoğunluğuyla ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi **yanlıştır**?

- Nakil maliyetini etkiler.
- Karayolu ve havayoluyla nakilde farklı alanlar belirlenir.
- Koyunlarda yapağının kırılma durumu önemlidir.
- Nakil süresi artarsa hayvan başına ayrılan alan azaltılmalıdır.
- Yükleme yoğunluğu artarsa, anormal davranışlar da artar.

Kendimizi Sıneyalım Yanıt Anahtarı

1. e	Yanıtınız yanlıı ise “Nakille İlgili Ugulamalarda refahın değerdendirilmesi” konusunu yeniden gözden geçiriniz.
2. e	Yanıtınız yanlıı ise “Hayvanların Nakile Uygunluğu” konusunu yeniden gözden geçiriniz.
3. a	Yanıtınız yanlıı ise “Nakil Süresi” konusunu yeniden gözden geçiriniz.
4. b	Yanıtınız yanlıı ise “Nakil Süresi” konusunu yeniden gözden geçiriniz.
5. d	Yanıtınız yanlıı ise “Çeşitli Türlerde Nakil Öncesi ve Sırasındaki Uygulamalar ile Hayvanların Araçlara Yüklmesi ve Boşaltılması” konusunu yeniden gözden geçiriniz.
6. a	Yanıtınız yanlıı ise “Çeşitli Türlerde Nakil Öncesi ve Sırasındaki Uygulamalar ile Hayvanların Araçlara Yüklmesi ve Boşaltılması” konusunu yeniden gözden geçiriniz.
7. c	Yanıtınız yanlıı ise “Çeşitli Türlerde Nakil Öncesi ve Sırasındaki Uygulamalar ile Hayvanların Araçlara Yüklmesi ve Boşaltılması” konusunu yeniden gözden geçiriniz.
8. d	Yanıtınız yanlıı ise “Çeşitli Türlerde Nakil Öncesi ve Sırasındaki Uygulamalar ile Hayvanların Araçlara Yüklmesi ve Boşaltılması” konusunu yeniden gözden geçiriniz.
9. e	Yanıtınız yanlıı ise “Nakil Araçlarında Hayvan Başına Ayrılan Alan (yükleme yoğunluğu)” konusunu yeniden gözden geçiriniz.
10. d	Yanıtınız yanlıı ise “Nakil Araçlarında Hayvan Başına Ayrılan Alan (yükleme yoğunluğu)” konusunu yeniden gözden geçiriniz.

Sıra Sizde Yanıt Anahtarı

Sıra Sizde 1

Refahın değerlendirilmesinde davranışlardan yararlanmanın bazı avantajları vardır. Davranışları izlemenin hayvan üzerinde hiç bir olumsuz etkisi yoktur. Davranışların kaydedilmesi için karışık donanım gerekmez. Dolayısıyla sahada uygulanması kolaydır. Nakil aracına yükleme sırasında görülen bazı davranışlardan (hayvanın ileriye doğru gitmemesi, donmuş gibi durması, geriye dönmesi, kaçmaya çalışması, aşırı ses çıkarması veya yatmaya çalışması gibi) ve nakil sırasında görülen bazı davranışlardan (araçta ayakta duran hayvan sayısının fazla olması, kavga davranışları gibi) refahın değerlendirilmesinde yararlanılmaktadır.

Sıra Sizde 2

Nakil sağlıklı hayvanlar için bile bir stres faktörüdür. Nakilde çeşitli faktörlere bağlı olarak hayvanlarda refah olumsuz etkilenmektedir. Sağlık sorunu olan hayvanların veya yeni doğanların nakledilmeleri refahla ilgili olumsuzluğu daha da artırmaktadır. Bu nedenle hayvanlar nakil öncesi kontrol edilerek ya nakile uygun olmadığı ya da ilave iyileştirmeler yapılarak nakil yapılabileceği konusunda değerlendirmeler yapılması refah bakımından son derece önemlidir.

Sıra Sizde 3

Aynı çiftlikten veya sosyal gruplardan hayvanlar birbirlerine alışık olacaklarından nakil araçlarında aynı bölmede taşınmalıdırlar. Nakilden önce domuzlar veya ergin erkek sığırlar, başka bir bölmeden veya bir çiftlikten alışık olmadıkları hayvanlarla bir araya getirilirse, hayvanlar arasında kavga görülmektedir. Bu durum hayvanlarda aşırı korku ve yaralanmaya neden olabilmekte, kesimden sonra karkasta koyu, sert ve kuru bölgeler görülmektedir. Bütün bu olumsuzluklar hayvan refahının azalmasına neden olmaktadır. Nakil öncesi farklı kaynaklardan hayvanların karıştırılması, buzağılarda, bazı atlarda ve koçlarda da sorun oluşturabilmektedir. Araçlar hareketli bölmelere sahip olmalıdır. Bu durum daha önce beraber olan hayvanların yine beraber olmalarına imkan sağlar.

Sıra Sizde 4

Araçlarda hayvan başına ayrılan alan nakil sırasında refahı etkileyen en önemli faktörlerden biridir. Hayvanlarda konforun sağlanması ve yaralanmaların engellenmesi için nakil araçlarında hayvanların doğal

pozisyonlarında ayakta durması veya yatması gerekli alanın ve yüksekliğin sağlanması gerekir. Yükleme yoğunluğu nakil sırasında hayvanların rahat bir şekilde ayakta durması, diğer hayvanlara, araca veya bölmelere temas etmeksizin dengelerini sağlamasını etkiler. Hayvan başına ayrılan alanın, hayvanlar arası saldırganlık veya birbirlerinin üzerine atlama davranışlarıyla ilişkisi vardır. Alanın azalmasıyla özellikle domuzlar ve ergin erkek sığırlar arasında tehdit, kavga ve yaralama davranışları görülür.

Sıra Sizde 5

Canlı ağırlık arttıkça birim kg ağırlığın yerde kapladığı alan azalacak, ancak toplam canlı ağırlığın kapladığı alan artacaktır. Diğer taraftan kanatlılar da dahil olmak üzere hayvanların yerde kapladığı alan toplam canlı ağırlıkla doğrusal olarak artmaz. Örneğin 1.5, 3 ve 6 kg canlı ağırlığa sahip kanatlılarda her hayvan için sırasıyla 285, 480 ve 630 cm² alan ayrılması gerekir (1.5 kg x 190 cm²; 3 kg x 160 cm²; 6 kg x 105 cm²). Böylece canlı ağırlık arttıkça ayrılması gereken alan artmış, ancak bu artış canlı ağırlıkta olduğu gibi iki kat olmamıştır.

Yararlanılan Kaynaklar

- Anonim, (1991). **Council Directive 91/628/EEC**, On the Protection of Animals During Transport, (<http://europa.eu>).
- Anonim, (1995). **Council Directive 95/29/EC**, Amending Directive 91/628/EEC Concerning of the Protection of Animals During Transport (<http://europa.eu>).
- Anonim, (1998). **Council Regulation 411/98/EC**, On Additional Animal Protection Standarts Applicable to Road Vehicles Used for the Carriage of Live Stock of Journeys Exceeding Eight Hours (<http://europa.eu>).
- Anonim, (1999). **Standards for the Microclimate Inside Animal Transport Road Vehicles**, Report of the Scientific Committee on Animal Health and Animal Welfare (<http://ec.europa.eu>).
- Anonim, (2002). **The Welfare of Animals During Transport (details for horses, pigs, sheep and cattle)**. Report of the Scientific Committee on Animal Health and Animal Welfare (<http://ec.europa.eu>).
- Anonim, (2005). **Council Regulation 1/2005/EC**, On the Protection of Animals During Transport and Related Operations and Amending Directives 64/432/EEC and 93/119/EC and Regulation (EC) No 1255/97 (<http://europa.eu>).
- Appleby, M.A., Cussen, V., Garces, L., Lambert, L.A., Turner, J., (2008). **Introduction to the Guidelines for Animal Welfare**, In: Long Distance Transport and Welfare of Farm Animals, CABI Publishing, UK.
- Bradshaw, R.H., Hall, S.J.G., Brom, D.M., (1996). **Behavioural and cortisol responses of pigs and sheep during transport**, Veterinary Record, 138:233-234.
- Bradshaw, R.H., Parrot, R.F., Forsling, M.L., Goode, J.A., Lloyd, D.M., Rodway, R.G., Brom, D.M., (1996). **Behavioural and hormonal responses of pigs during transport: effect of mixing and duration of journey**, Animal Science, 62:547-554.
- Broom, D.M., (1993). **Assessing the welfare of modified or treated animals**, Livestock Production Science, 36: 39-54.
- Broom, D.M., (2008). **The Welfare of Livestock During Road Transport**, In: Long Distance Transport and Welfare of Farm Animals, Ed: Appleby MA, Cussen V, Garces L, Lambert LA, Turner J, CABI Publishing, UK.
- Cockram, M.S., Kent, J.E., Goddard, P.J., Waran, N.K., McGilp, I.M., Jackson, R.E., Muwanga, G.M., Prytherch, S., (1996). **Effect of space allowance during transport on the behavioural and physiological responses of lambs during and after transport**, Animal Science, 62:461-477.
- Grandin, T., (1997). **Assessment of stress during handling and transport**, Journal of Animal Science, 75:249-257.
- Hall, S.J.G., Bradshaw, R.H., (1998). **Welfare aspect of transport by road of sheep and pigs**, Journal of Applied Animal Welfare and Science, 1:235-254.
- Knowles, T.G., (1998). **A review of the road transport of slaughter sheep**, Veterinary Record, 143: 212-219.
- Knowles, T.G., (1999). **A review of the transport of cattle**, Veterinary Record, 144: 197-201.
- Lapworth, J.W., (1990). **Standards for loading and unloading facilities for cattle**, Applied Animal Behaviour Science, 28:203-211.
- Maria, G.A., (2008). **Meat Quality**, In: Long Distance Transport and Welfare of Farm Animals, Ed: Appleby MA, Cussen V, Garces L, Lambert LA, Turner J, CABI Publishing, UK.
- Phillips, C.J.C. (2008). **The Welfare of Livestock During Sea Transport**, In: Long Distance Transport and Welfare of Farm Animals, Ed: Appleby MA, Cussen V, Garces L, Lambert LA, Turner J, CABI Publishing, UK.
- Randall, (1993). **Environmental parameters necessary to definite comfort for pigs, cattle and sheep in livestock transporters**, Animal Production, 57:299-307.
- Sainsbury, D., (1986). **Farm Animal Welfare Cattle, Pigs and Poultry**, Collins Professional and Technical Books, UK.
- Ünal, N., (2007). **Hayvan Refahı Ders Notları**, Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi, Zootekni Anabilim Dalı, Ankara.
- Waran, N.K., Robertson, V., Cuddeford, D., Kokoszko, A., Marlin, D.J., (1996). **Effects of transporting horses facing either forwards or backwards on their behaviour and heart rate**, Veterinary Record, 139:7-11.