

Editörden...

Sözlerime başlarken Laboratuvar Hayvanları Bilimi Mensupları sizleri sevgi ve saygılarımla selamlıyorum. Değerli mensuplarımız sizler ile Laboratuvar Hayvanları Bilimi Derneğinin e-bültenin 5 sayısını paylaşmanın heyecanını içindeyiz. Laboratuvar Hayvanları Bilimi Derneği e-Bülteni (LHBD E-Bülteni), öncelikle dernek mensupları arasında iletişimi sağlayacak, laboratuvar hayvanları alanında bilgi ve tecrübelerin paylaşılmasına katkı sunmayı ilke edinmiştir. Değerli mensuplarımız 4-6 Eylül 2025 tarihinde Aksaray Üniversitesi ev sahipliğinde Laboratuvar Hayvanları Derneğimizin destekleri ile 6.Laboratuvar Hayvanları Bilimi Kongresinin başarı ile gerçekleştirdik. 6. Laboratuvar Hayvanları Bilimi Kongresinde ev sahipliği yaparak kongrenin düzenlenmesinde çok değerli katkı sağlayan Aksaray Üniversitesi Rektörü Prof. Dr. Alpay ARIBAŞ, Aksaray Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dekanı Prof. Dr. Tahir KARAŞAHİN, kongre düzenleme ve bilimsel kurulda görev yapan tüm hocalarımıza sonsuz teşekkürlerimizi sunarız. LHB Derneği ülkemizde laboratuvar hayvanlarının gelişmesi için yoğun çaba göstermektedir. Bu bilim dalının gelişmesinde tüm mensuplarımızın desteklerini almak elbette çok önemlidir. Laboratuvar hayvanları alanında yetiştirme, barınma, biyolojik özellikler, laboratuvar hayvan hekimliği, hastalıklar teşhisi, tedavisi, korunması, deneysel hayvan modelleri, deney hayvan araştırmalarında etik değerler gibi konularda mensuplar arasında bilgi paylaşımını daha fazla paylaşmak için derneğimizin E- Bültenini daha etkin kullanmalıyız. LHBD e-Bülteni derneğimizin yayın organı olup tüm yetki ve sorumluluk derneğimize aittir. Her sayı için dernek yönetimi ve sizlerden gelecek talepler doğrultusunda bülten içeriği hazırlanacaktır. Bültenimizin sizlerin değerli katkıları ve yapıcı eleştirileri ile her geçen gün gelişeceğine yürekten inanıyorum. LHBD E-Bülteni çıkmasında çok büyük çaba gösteren ve emeği geçen başta Prof. Dr. Mürşide Ayşe DEMİREL ve destek veren tüm hocalarımıza dernek yönetim kurulu adına sonsuz teşekkürlerimizi sunarız.

Prof Dr Osman YILMAZ
LHBD E – Bülteni Editörü
Mart 2026

6. Ulusal Laboratuvar Hayvanları Bilimi Kongresi Aksaray Üniversitesi Ev Sahipliğinde Gerçekleştirildi...

Laboratuvar Hayvanları Bilimi Derneği ve Aksaray Üniversitesi Veteriner Fakültesi ortak organizasyonu ile 6. Ulusal Laboratuvar Hayvanları Bilimi Kongresi 4-6 Eylül 2025 tarihleri arasında Aksarayda düzenlenmiştir. Kongremize 3 Uluslararası ve 5 Ulusal katılımlı toplam 8 davetli konuşmacı, 34 sözlü ve 17 poster sunumu ile yoğun bir program çerçevesinde katılım sağlanmıştır. Ayrıca, “Laboratuvar Hayvanları Mevzuat ve Sertifika Programları Çalıştayı”, “Çalışma Grupları Faaliyetleri ve Gelecek Hedefleri” ve “Embriyo Teknoloji Paneli” düzenlenmiştir.



İçindekiler

- Ege Üniversitesi Laboratuvar Hayvanları Uygulama ve Araştırma Merkezi (EGEHAYMER) Laboratuvar Hayvanları Bilimi Anabilim Dalı, s. 2
- Laboratuvar Hayvan Tesislerinde Biyogüvenlik, s. 3-5
- Laboratuvar Hayvanları Bilimi Derneği Ege Bölgesi Platformu - 2. Çalıştay Raporu, s. 6
- Deneysel Hayvan Araştırmalarında Prosedürlerin Rahatsızlık ve Şiddetin Değerlendirmesi, s. 7-9

Duyurular & Haberler

- 6. Ulusal Laboratuvar Hayvanları Bilimi Kongresi 4-6 Eylül 2025 tarihleri arasında Aksaray Üniversitesi'nde düzenlendi.
- Ege Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü bünyesinde Laboratuvar Hayvanları Bilimi Anabilim Dalı, 2025 yılında YÖK onayıyla kurulmuştur.
- Laboratuvar Hayvanları Bilimi Derneği Ege Bölgesi Platformu 2. Çalıştayı, 14 Şubat 2026 tarihinde gerçekleştirilmiştir.

LHBD Yönetim Kurulu

EGE ÜNİVERSİTESİ LABORATUVAR HAYVANLARI UYGULAMA VE ARAŞTIRMA MERKEZİ (EGEHAYMER) LABORATUVAR HAYVANLARI BİLİMİ ANABİLİM DALI

Doç. Dr. Ü. Zafer Dökümcü (Müdür), Prof. Dr. Derya İlem Özdemir (Müdür Yardımcısı, Anabilim Dalı Başkanı), Doç. Dr. Çinel Köksal Karayıldırım (Müdür Yardımcısı), Uzm. Vet. Hek. F. Emrah Soylu (Sorumlu Yönetici)

Ege Üniversitesi Laboratuvar Hayvanları Uygulama ve Araştırma Merkezi (EGEHAYMER); laboratuvar hayvanlarının etik, güvenilir ve bilimsel standartlara uygun bir şekilde üretilmesi, bakımı ve araştırmalarda kullanılması amacıyla 2015 yılında kurulmuştur. Kuruluşundan bu yana, ulusal ve uluslararası kongre, seminer ve çalıştaylara hem ev sahipliği yapılmış hem de katılımcı olarak katkı sağlanmıştır. Ayrıca **33 kez Deney Hayvanı Kullanım Sertifikası Kursu**'na ev sahipliği yapmış olan merkezde; Kemirgenler (Fare, Hamster, Kobay, Sıçan, Tavşan) kategorisindeki Deney Hayvanı Kullanım kursları günümüzde de devam etmektedir.

EGEHAYMER, faaliyetlerinde kalite ve güvenilirliği esas alarak bilim dünyasına katkı sunmaya devam etmektedir. Bu doğrultuda, 2020 yılında **TS EN ISO 9001 Kalite Yönetim Sistemi Belgesi**'ni almaya hak kazanan merkezimiz, **Türkiye’de bu belgeyi almaya hak kazanan ilk ve tek laboratuvar hayvanları uygulama ve araştırma merkezi**dir. Ayrıca Bilimsel Amaçlar İçin Kullanılan Sucul Omurgalı Canlıların Refah ve Korunmasına Dair Yönetmeliğin” ilgili maddeleri uyarınca, EGEHAYMER bünyesinde **“Sucul Omurgalı Canlı Deneyleri Yerel Etik Kurulu (SOCYEK)”** kurulması bildirilmiş; değerlendirmelerin ardından E.Ü. SOCYEK kurulmuş ve faaliyetlerine başlamıştır.

EGEHAYMER bünyesinde Su Ürünleri Araştırma Laboratuvarları ile Hematoloji/Biyokimya Araştırma Laboratuvarı, Radyoloji Görüntüleme Ünitesi, Aksotl Laboratuvarı, açılarak bilim dünyasının hizmetine sunulmuştur. Merkez, tüm deney hayvanları laboratuvarları içerisinde bu alanda tedarik, üretim ve çalışma ruhsatı alan; ayrıca toplamda **138 farklı sucul canlı türü için onay alan ilk merkez** olma özelliğini taşımaktadır. 2023 yılında, deney hayvanı çeşitliliğinin artırılmasına yönelik olarak çalışma izninde kapsam genişletme faaliyetleri gerçekleştirilmiştir. “Deney Hayvanı Üretici/Kullanıcı/Tedarikçi Kuruluşlara Mahsus Çalışma İzni” doğrultusunda; fare, hamster, sıçan, kobay, tavşan, kertenkele, **domuz, minipig, çiftlik hayvanları ve evcil kanatlılar** alanında çalışma izni alınmıştır.

Laboratuvar Hayvanları Bilimi Anabilim Dalı Ege Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü bünyesinde 2025 yılında YÖK onayı ile kurulmuş multidisipliner anabilim dalıdır. Anabilim dalımızda Tıp, Eczacılık, Diş Hekimliği, Mühendislik, Ziraat, Fen ve Su Ürünleri Fakültesine ait öğretim üyeleri yer almaktadır.



Hazırlayan: Dr. Hatice Zeynep KOŞAR

Dokuz Eylül Üniversitesi Laboratuvar Hayvanları
Anabilim Dalı, İzmir

LABORATUVAR HAYVAN TESİSLERİNDE BİYOGÜVENLİK

Laboratuvarlarda yapılan deney ve çalışmalarda; insan, hayvan, çalışma materyali ve çevreye yönelik olarak meydana gelebilecek tehlikelere karşı önlem alınması, çalışma sırasında belirli laboratuvar kurallarına uyulması, aksayan durumların belirlenmesi, sorunların bilimsel yöntemlerle çözülmesine yönelik düzenlemeler yapılması, laboratuvar alt yapı, tasarım ve donanımlarından en uygun şekilde yararlanılmasına laboratuvar güvenliği denir. Laboratuvar hayvan çalışmalarında, biyolojik ajanlar artan tehdit düzeyi sırasına göre risk grubu (RG1)'den başlayan ve (RG4)'e kadar sınıflandırılabilir. Biyolojik ajanların sınıflandırılması, biyogüvenlik seviyesi, risk değerlendirme aşamasında belirlenen risk grubu kategorisine dayalı olarak belirli bir ajan ve deney için güvenlik gerekliliklerini dikkate alarak yapılır. Her bir güvenlik seviyesi belirli bir prosedürün gerçekleştirilmesi ile ilgili risk seviyesi için mikrobiyolojik uygulamaları, güvenlik ekipmanlarını ve tesis biyogüvenlik uygulamalarını tanımlar. Laboratuvar Biyoterror Yönetim Standardı (CWA15793) 2007 yılında, 24 ülkeden, 72 uzmanın katılımı ile yapılan çalışmalar sonucunda Şubat 2008 de yayımlanmıştır. Bu standart ilk uluslararası laboratuvar yönetim standardıdır. Bu standarttaki yaklaşımı, tüm yönetim sistemlerindeki gibi sürekli iyileştirme kavramına dayanır. Yani “planla, yap, kontrol et, değerlendir” prensiplerini kapsar.

Mikroorganizmaların risk grubuna göre sınıflandırılması

RG1	Bireysel ve toplumsal riski olmayan ya da bu riskin önemli ölçüde az olduğu mikroorganizmalar yer almaktadır. İnsanda enfeksiyona neden olmadığı kesinlikle bilinen mikroorganizmalar (<i>Bacillus subtilis</i> , <i>Neagleria gruberi</i> , <i>Escherichia coli</i> , <i>suçiçeği v.b</i>) bu grupta yer alır.
RG2	İnsanlarda hastalık nedeni olduğu bilinen birçok mikroorganizma Risk Grup 2' de tanımlanmıştır. Genellikle bu gruptaki mikroorganizmaların neden olduğu hastalıkların etkili tedavi ve korunma yolları vardır. Toplum sağlığı açısından oluşturduğu risk sınırlıdır. Örn: <i>Bacillus anthracis</i> , <i>Bordetella pertussis</i> , <i>Campylobacter</i> , <i>Clostridium spp.</i>
RG3	Toplumsal risk düşük ancak bireysel risk yüksek olmakla birlikte etkili tedavi ve korunma yollarının bulunduğu mikroorganizmalar bu grupta yer alır. Örn: <i>Francisella tularensis</i> , <i>Yersinia pestis</i> , <i>Brucella spp</i> , <i>Burkholderia mallei v.b</i>
RG4	Hem toplumsal hem de bireysel riskin yüksek buna karşılık etkili korunma ve tedavi yöntemlerinin genellikle bulunmadığı mikroorganizmalar ise bu risk grubunda yer almaktadır. Örn: Ebola virüsü, Marburg virüsü, Hemorajik ateş virüsleri, Bolivya hemorajik ateşi ve Lassa ateşi'dir.

Hazırlayan: Dr. Hatice Zeynep KOŞAR

Dokuz Eylül Üniversitesi Laboratuvar Hayvanları

Anabilim Dalı, İzmir

LABORATUVAR HAYVAN TESİSLERİNDE BİYOGÜVENLİK

Biyogüvenlik Düzeyleri ve Prosedürler

Hayvan Biyo- güvenlik Düzeyi ABSL	Enfeksiyöz Etkenler	Süreç	Güvenlik Ekipmanları (primer bariyerler)	Laboratuvar Özellikleri (sekonder bariyerler)
ABSL1	Sağlıklı bireylerde enfeksiyona sebep olmazlar	Standart hayvan bakımı ve yönetimi uygulanır. Uygun sağlık izleme programı yapılır	Her hayvan türü için gereken standart prosedür uygulanır. - Personel Koruyucu Ekipmanlar (PKE): laboratuvar önlükleri, eldivenler, göz ve yüz koruyucular	-Laboratuvar hayvanlarının konumlandırıldığı standart barınak -El yıkama lavaboları -Hava sirkülasyonun tek yönlü olmasının sağlanması gerekir. İçeriye hep temiz hava girişi sağlanmalıdır.
ABSL2	İnsanlara bulaşarak enfeksiyon oluşturabilirler.	ABSL-1 uygulamalarına ek olarak: -Biyogüvenlik talimatları olmalı -Laboratuvar girişleri sınırlı olmalı -Biyolojik tehlike uyarı işareti bulunmalı, -Prosedür atıklarının tümü ile hayvan kafesleri yıkama öncesi dekontamine edilmeli.	ABSL-1 ekipmanlarına ek olarak: -Hayvan türleri için uygun her türlü zararlı karşı kontrol altında tutan, sınırlayan ekipmanlar olmalı, - Laboratuvar önlüğü, eldiven, göz ve yüz maskesi, ihtiyaç duyulduğunda koruyucu ağız maskesi gereklidir.	ABSL-1'e ek olarak; -Otoklav olmalı, -El yıkama lavaboları olmalı, -Kafes yıkama makineleri bulunmalı, -Hayvanların bulunduğu ve çalışmanın yapıldığı yerlerde negatif hava basıncı olmalıdır.
ABSL3	Solunum yolu ile bulaşarak insanlarda ciddi ve ölümcül enfeksiyonlara neden olabilen, bölgele-re özgü ekzotik ajanlar.	ABSL-2 uygulamalarına ek olarak: -Kontrollü giriş, -Dezenfektanlı ayak banyoları bulunmalıdır -Yıkama öncesi önlüklerin dekontaminasyonu yapılmalı, -Hayvanların kafesleri altlıkları uzaklaştırılmadan önce dekontaminasyonu yapılmalıdır.	ABSL-2 ekipmanlarına ek olarak: -Hayvanın bakımında kullanılan tüm malzemeler kontrol altına tutulmalı, -Hayvanlara yapılacak her türlü müdahale için (inokulasyon, nekropsi) BGS 2-3 biyogüvenlik kabinleri kullanılmalı, -Kişisel koruyucu kıyafetler özellikle solunum maskesi kullanılmalıdır.	ABSL-2 ekipmanlarına ek olarak; -Giriş koridorları fiziksel olarak ayrılmalı; kendiliğinden kapanan iki kapı ile girilebilecek şekilde yapılmalı -Tüm girişler, delikler kapalı tutulmalı, -Otoklav bulunmalı, -Hayvanların bulunduğu ve çalışmanın yapıldığı yerlerde negatif hava basıncı olmalı, -Hayvanların olduğu ve çalışmaların yapıldığı yerlerde el yıkama lavaboları olmalıdır.
ABSL4	Yaşamı tehdit eden, aşısi olmayan veya tedavi edilemeyen, aerosol olarak bulaşan veya bulaşma yolu bilinmeyen tehlikeli ve ekzotik ajanlar.	ABSL-3 uygulamalarına ek olarak: -Personel giriş çıkışında kıyafet değişikliği yapılmalı, çıkışlarda duş alınmalı, -Bütün atıklar çalışma ortamından uzaklaştırılmadan önce dekontamine edilmelidir.	ABSL-3 ekipmanlarına ek olarak: -Tüm çalışmalarda maksimum kontrol uygulanmalı, -Çalışma ve müdahalelerin tümü BGS 3 biyogüvenlik kabinlerinde yapılmalıdır.	ABSL-3 ekipmanlarına ek olarak; -İzole bir ortamda ayrı bir bina olmalı, -Özel besleme ve havalandırmanın yapıldığı bireysel kafes sistemleri, vakum ve dekontaminasyon sistemleri bulunmalıdır.

Kısaca Özetlemek Gerekirse;

- Tüm personelin sağlık, temizlik kurallarına uyması (kişisel koruyucu kıyafetlerinin giyilmesi, bu kıyafetlerin periyodik olarak temizlenmesi, aynı kıyafetle laboratuvar dışına çıkılmaması konusunda gerekli tedbirlerin alınması gerekmektedir.
- Kuruluşun genel temizlik ve bakım plan ve programı ile acil eylem planı hazırlanmalıdır.
- Laboratuvar hayvanlarının genel durumları veteriner hekimler tarafından günlük ve periyodik olarak gözlenmeli ve kayıt altına alınmalıdır.
- Personel, tüm laboratuvar işleyişi, kimyasal, zoonozlar, tıbbi atık maddeleri ile temas, personel hijyeni, kişisel koruyucu ekipman kullanımı, laboratuvar alanlarında risk taşıyan diğer konularda eğitim almalı ve bilgilendirilmelidir.



Hazırlayan: Doç. Dr. Çinel KÖKSAL KARAYILDIRIM
Ege Üniversitesi Laboratuvar Hayvanları Uygulama ve
Araştırma Merkezi , İzmir

LABORATUVAR HAYVANLARI BİLİMİ DERNEĞİ EGE BÖLGESİ PLATFORMU -

2. ÇALIŞTAY RAPORU

Geçtiğimiz 14 Şubat tarihinde Laboratuvar Hayvanları Bilimi Derneği öncülüğünde ve Ege Üniversitesi Laboratuvar Hayvanları Uygulama ve Araştırma Merkezi ev sahipliğinde, **Ege Bölgesi Platformu** olarak çalıştayımızı gerçekleştirdik. Yüz yüze katılım sağlayan ve çevrim içi bağlantı ile çalıştaya dahil olan katılımcılarımızla verimli bir gün geçirdik.

Program kapsamında ilk olarak Prof. Dr. Osman Yılmaz, *“Deneyisel Hayvan Araştırmalarında Prosedürlerin Rahatsızlık ve Şiddetinin Değerlendirilmesi”* başlıklı sunumunda ulusal ve uluslararası toplantılarda edindiği bilgi ve deneyimlerini bizlerle paylaştı. Ardından Dr. Hatice Z. Koşar, *“Laboratuvar Hayvanlarında Biyogüvenlik”* konulu sunumunda biyogüvenlik seviyeleri, laboratuvar hayvanlarında temel güvenlik önlemleri ve bulaşıcı hastalıklar hakkında bilgilendirmede bulundu. Çalıştay kapsamında kalite yönetim sistemleri, ISO standartları, akreditasyon süreçleri ve İyi Laboratuvar Uygulamaları gibi başlıkların ele alındığı sunum ise tarafımdan gerçekleştirildi. Samimi bir sohbet ortamında ancak yoğun fikir alışverişiyle geçen çalıştayda, bir sonraki adımda nasıl

bir yol izlenmesi gerektiği sorusuna yanıt arandı. Özellikle deney hayvanları alanındaki standartların ülkemizde yaygınlaştırılması amacıyla derneğimizin yol haritası oluşturuldu. Paylaşılan görüşler ve elde edilen çıktılar doğrultusunda, bir sonraki toplantının gündemi uluslararası kalite yönetim standartları çerçevesinde hareket etmek olarak belirlendi.

Başta **AAALAC (Association for Assessment and Accreditation of Laboratory Animal Care International)** olmak üzere, laboratuvar hayvanları alanında uluslararası düzeyde kabul gören ve standartlara uygunluğu değerlendiren kuruluşlar hakkında genel bir değerlendirme yapılması, bir sonraki çalıştayın temel hedeflerinden biri olarak planlanmaktadır. Tüm katılımcıların ortak amacı; deney hayvanları çalışmalarında etik, insancıl ve bilimsel standartlara uygun uygulamaların yaygınlaştırılmasını sağlamak ve bu yaklaşımı derneğimiz aracılığıyla ülkemiz için sürdürülebilir bir referans kaynağı haline getirmektir. Bu çalıştay, söz konusu hedef doğrultusunda atılmış önemli bir adım olmuştur.





DENEYSEL HAYVAN ARAŞTIRMALARINDA PROSEDÜRLERİN RAHATSIZLIK VE ŞİDDETİN DEĞERLENDİRMESİ

Deney hayvanı araştırmalarına prosedürlerin şiddet belirlenmesi ve atanması uluslararası ve ulusal yasal düzenlemelerde belirtilmiştir. Hayvan deneyleri temel etik değerleri olarak kabul edilen 3R kuralı kapsamında *Refinement*, prosedürlerde en az ağrı aç ve rahatsızlık la deney prosedürünün yapılmasını tavsiye etmektedir. Deney prosedürlerinin özelliğine göre prosedürün şiddeti tanımlanmalı ve araştırmacılar hayvanların daha az rahatsızlık azaltmak, daha az ağrı, acı ve ıstırap çekmesi için gerekli önlemleri aldığını etik kurullara bildirmelidir. Deneysel hayvan prosedürlerde şiddet sınıflandırması Avrupa Birliği B10/63/Eu Direktifinde Ek-VIII- Prosedürlerin Şiddet Sınıflandırması, *Deneysel ve Diğer Bilimsel Amaçlar İçin Kullanılan Hayvanların Refah ve Korunmasına Dair Yönetmeliğinde* Ek-8 Prosedürlerin Şiddet Sınıflandırması, *Deney Hayvanları Etik Kurullarının Çalışma Usul ve Esaslarına Dair Yönetmelik*, Madde 12 -deneylerde şiddet sınıflandırması ile ilgili işlemler, Madde 13-Hayvanların deneylerde tekrar kullanımı, Madde 14 –Deneyin sonlandırılması ve Madde 15 –e) Prosedür şiddetinin sınıflandırılması kapsamında düzenlenmiştir.

Hayvan deneyi prosedürlerde ağrı acı ve ıstırapı azaltacak her türlü önlemin alınmasıdır. Deneysel hayvan araştırma protokolünde her yönlü iyileştirme yapılmalıdır. Prosedürlerde şiddet sınıflandırması, genel bir iyileştirme elde etmek için önemli bir araçtır. Her deneysel prosedürde önce şiddet sınıflandırması tanımlanır ve sonra şiddeti azaltmak hayvanın çektiği ağrı, acı ve rahatsızlığın en aza indirmek için nelerin yapılabileceği açıklanır. HADYEK proje onayı verilirken projelerinde prosedürlerin şiddeti sınıfı tanımlanmalı ve buna karşı alınan önlemler açıklanmalıdır. Prosedür şiddet sınıflandırma sistemi dinamik bir süreç olup, deney öncesi beklenen ile deney sırasında gerçekleşen değişebilir. Deneyin ilk tasarımı tayin edilen= beklenen şiddet ile deney uygulanmasında gerçekleşen şiddeti değişebi-

lir. Sonuç raporlarında bu açıkça şeffaf olarak belirtilmelidir.

Bir prosedürün şiddeti, tek bir hayvan tarafından prosedür sırasında yaşanması beklenen ağrı, acı, sıkıntı ve kalıcı hasar düzeyine tanımlanmasıdır. Hayvan deney prosedürlerinin şiddet durumuna göre 4 grupta toplamak mümkündür.

Düzelmez: Gerçekleştirilen prosedür ile hayvan uyanmayacaksa düzelmez olarak sınıflandırılır.

Hafif: Gerçekleştirilen prosedür ile hayvan üzerinde kısa süreyle hafif ağrı, eziyet ve sıkıntıya neden olan ve hayvanların genel durumu üzerinde önemli bir bozulmaya yol açmayan prosedürler hafif olarak sınıflandırılır.

Orta: Gerçekleştirilen prosedür ile hayvan üzerinde orta düzeyde ağrı, eziyet ve sıkıntı çekmesinin ya da uzun süreli hafif düzeyde ağrı, eziyet ve sıkıntı çekmesinin mümkün olduğu prosedürler olup hayvanların genel durumu orta derecede bozulmaya yol açan prosedürler “orta” olarak sınıflandırılır.

Şiddetli: Gerçekleştirilen prosedür ile hayvan üzerinde kısa süreyle şiddetli ağrı, eziyet ve sıkıntı çekmesinin ya da uzun süreli orta düzeyde ağrı, eziyet ve sıkıntı çekmesinin mümkün olduğu prosedürler olup hayvanların genel durumu üzerinde şiddetli bozulmaya yol açan prosedürler “şiddetli” olarak sınıflandırılır.

DENEYSEL HAYVAN ARAŞTIRMALARINDA PROSEDÜRLERİN RAHATSIZLIK VE ŞİDDETİN DEĞERLENDİRMESİ

Deney Hayvanı prosedürü şiddet belirleme kriterleri:
Şiddet kategorisinin belirlenmede, prosedürün uygulandıktan sonra tek bir hayvan tarafından yaşanması muhtemel en şiddetli etkiye dayanılarak yapılır.

Prosedürle ilgili faktörler aşağıdakileri içerir:

Model türü (indüklenmiş, genetik, spontan, negative model tipi)

Prosedürün yol açtığı hasarın geçici veya kalıcı hasarın türü, yoğunluğu

Bir prosedürde çekilen kümülatif ağrı (tekrarlanan uygulamalarda),

Barındırma, üretme ve bakım standartlarındaki kısıtlamalar,

Barınma ve yetiştirme alışkanlıklarında değişim (örnek: yem değişimi, nude mice için sert altlık koyulması)

Doğal davranış sergilemenin engellenmesi.

Türlerin tipi ve genotipi,

Genetiği değiştirilmiş hayvanlarda daha ciddi etkili olabilir (obasite, diabetes, hipertansiyon).

Hayvanın fizyolojik yaşam dönemi (genç, yaşlı) ve cinsiyeti,

Hayvanın prosedürle ilgili olarak eğitimi ve alıştırılması,

Hayvanın tekrar kullanılıyor ise önceki prosedürün şiddet kategorisi,

Hafif Rahatsızlıklar:

Tek sefer enjeksiyon, tek sefer kan almak

Kısa süreli arkadaşlarından ayırma

Anestezi altında görüntüleme

Anestezi uygulaması;

Farmokinetiği bilinen ilacın tek doz uygulaması ve tek sefer kan alma işlemi çalışma,

Yüzeysel prosedürler, kulak ve kuyruk biyopsileri, mini-pompa, subkutan implantasyonu;

Harici telemetri cihazlarının uygulanması,

Hayvanlara uygun sınırlar dahilinde per oral sonda uygulamaları

İyi huylu olumsuz klinik etki olmayan derialtı tümör indüksiyonu,

Fenotipte olumsuz etkisi olmayan genetiği değiştirilmiş hayvanların üretilmesi,

Hayvanlarda beslenme yem ihtiyacını tam olarak karşılamayan ve çalışmanın zaman süreci içinde hafif klinik anormalliğe yol açması beklenen modifiye diyetlerle beslenmesi,

Metabolik kafeste 24 saat ve daha kısa süreli tutulması, Yetişkin sıçanlara 24 saatten kısa süreli yem verilmemesi,

Sindirim sisteminde besin geçişini gösteren inert taşıyıcı madde uygulaması,

Non invaziv EKG alınması

Orta şiddette rahatsızlık

Tekrarlayan kan alma,

Tekrarlayan enjeksiyonlar,

Genel anestezi altında operasyon (torakotomi, kraniyotomi, laparotomi, overidektomi, lenfadenektomi, tiroidektomi, ortopedik cerrahi vb.)

5 günden fazla metabolizma kafesine koymak

48 saatten fazla süreli aç bırakma

DENEYSEL HAYVAN ARAŞTIRMALARINDA PROSEDÜRLERİN RAHATSIZLIK VE ŞİDDETİN DEĞERLENDİRMESİ

Ölümcül olmayan akut doz belirleme çalışmaları, ölümcül olmayan kronik toksisite testleri,
 Normal davranışı engelleyen ve orta düzeyde ağrıya neden olan tümör indüksiyonu modelleri,
 5 gün veya daha kısa süreli olan subletal dozda ışın-
 radyoterapi veya kemoterapi,
 Hayvan yaşamını orta derecede etkilenmiş genetiği değiştirilmiş hayvanların üretilmesi,
 Hayvanın genel durumunu orta derecede bozan modifiye diyetlerle uzun süre beslenmesi çalışmaları,
Ağır şiddetli rahatsızlıklar
 Akut toksisite araştırmaları (Ölümün son nokta olduğu OECD Kılavuzunda)
 Kalıcı hasara neden olabilen aşı testleri
 Elektrik soku: Edinilmiş çaresizlik oluşturma gibi zaruri elektroşok uygulamaları,
 Kardiyak yardımcı cihazları testleri (cihaz uyumsuzluğunda ölüme yol açabilecek araştırmalar)
 Yüksek letal dozda ışın- radyoterapi veya kemoterapi uygulaması, invaziv kemik tümörleri, agresif tümör araştırmalar (Uzun süreli şiddette ağrı, eziyet)
 Orta şiddetli düzeydeki ameliyat sonrasında hayvanın genel durumunda ciddi ve kalıcı bozulması,
 Stabil olmayan kırıkların oluşturulma araştırmaları,
 Thorakotomi ya da çoklu organ bozukluğu neden araştırmalar, travma,
 Organ nakli araştırmalarında yabancı organ reddi yol açması,
 Genetik bozukluğu olan Huntington hastalığı, müsküler distrofi, kronik nükseden nörit modeller gibi hayvanların üretilmesi, şiddetli ve kalıcı bozukluklara neden olur.
 Köpek ve insan-dışı primatlar gibi sosyal türlerin uzun süreli tam izolasyonu,

Sıçanlarda gastrik ülser veya kardiyak yetmezliğe yol açan hareketsizlik stresi,

Zorunlu yüzme veya egzersiz testlerine tabi tutulması (Hayvanın aşırı yorgunluk sonucu ölüm araştırmalar)

Şiddet sınıflandırmasının faydaları:

Hayvan deneylerinde hayvanların duyduğu ağrı, acı ve rahatsızlık üzerine iyileştirme yapmak için kullanılan değerli bir araçtır.

Doğru ve etkin kullanıldığında:

Hayvan refahını katkı sağlar ve iyileştirir

Şeffaflığı geliştirir

Araştırmacı-bakıcı- denetim yapanlar arasında iletişimi geliştirir

Gerektiğinde geriye dönük proje değerlendirmesine imkân tanır.

Hayvanların daha az acı ve ıstırap çekmelerini sağlar,

Hayvanlar daha iyi izlenir ve bilimsel veri kalitesini artırır,

Hayvanların tekrar farklı bir prosedürde kullanılma imkânı sağlar.

Sonuç olarak deneysel hayvan prosedürlerinde rahatsızlık ve prosedür şiddetinin tanımlanması hayvan refahına, deney sonuçlarını güvenilirliği ve tekrar edilebilirliğine önemli katkılar sağlamaktadır.

Laboratuvar Hayvanları Bilimi Derneği Bülteni

Yıl: 2026

Sayı: 1

www.labbilim.org.tr/

Laboratuvar Hayvanları Bilimi Derneği Adına Sahibi

Prof. Dr. Osman YILMAZ

Yazı İşleri Müdürü

Prof. Dr. Mürşide Ayşe DEMİREL

Editör

Prof. Dr. Osman YILMAZ

Dokuz Eylül Üniversitesi

SBE Laboratuvar Hayvanları Bilimi AD, İzmir

osman.yilmaz@deu.edu.tr**Yardımcı Editörler**

Prof. Dr. Mürşide Ayşe DEMİREL

Gazi Üniversitesi

Eczacılık Fakültesi Eczacılık Temel Bilimleri AD, Ankara

aysedemirel@gazi.edu.tr

Prof. Dr. Bayram Yılmaz

Yeditepe Üniversitesi

Tıp Fakültesi Fizyoloji Anabilim Dalı, İstanbul

byilmaz@yeditepe.edu.tr

Prof. Dr. Siyami KARAHAN

Kırıkkale Üniversitesi

Veteriner Fakültesi Histoloji ve Embriyoloji AD, Kırıkkale

siyamikarahan@kku.edu.tr

Prof. Dr. Abdurrahman AKSOY

Ondokuz Mayıs Üniversitesi

Veteriner Fakültesi Farmakoloji ve Toksikoloji AD, Samsun

aaksoy@omu.edu.tr

Prof. Dr. Sinan CANPOLAT

Fırat Üniversitesi

Tıp Fakültesi Fizyoloji AD, Elazığ

sinancanpolat@firat.edu.tr**Yönetim Yeri**

Laboratuvar Hayvanları Bilimi Derneği , Ahi Evran OSB Mahallesi A.S.O. Bulvar No: 4/106 Sincan/Ankara

info@labbilim.org.tr**Derneğin Kuruluş Tarihi : 25.05.2009****Bültenin İlk Yayın Tarihi : Ağustos 2023**

Bültenimizde yayımlanmasını istediğiniz yazılarınızı labbilim2023@gmail.com adresine gönderebilirsiniz. Yazılarınız editör grubunun onayının ardından dergimizde yayınlanacaktır.

Tüm hakları saklıdır. Bu bültenin tamamı ya da bir kısmı 5648 sayılı yasanın hükümlerine göre Laboratuvar Hayvanları Bilimi Derneği'nin yazılı izni olmaksızın elektronik, mekanik, fotokopi ya da herhangi bir kayıt sistemiyle çoğaltılamaz, yayımlamaz. Bültenimizde yayımlanmak üzere gönderilen bölümlerin bilimsel ve etik sorumluluğu yazarın kendisine aittir.