EK 1: EĞİTİM HEDEFLERİ

1) Mevzuat, Etik, Hayvan Davranışları ve 3R (3 Ders Saati Teorik)

1.1. Hayvanların bilimsel maksatlı prosedürlerde kullanılmaları ile ilgili ulusal mevzuat (Orman ve Su İşleri Bakanlığı ve Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı mevzuatı) ile AB mevzuatı (Direktif ve ilgili dokümanlar) ve düzenlemelerin anlatılması,

1.2. Hayvan refahı ile ilgili yasal düzenlemelerin anlatılması,

1.3 Laboratuvar hayvanları ile ilgili üretici, tedarikçi ve kullanıcı olma ile projeler için gerekli yetkilendirme sürecinin açıklanması,

1.4. Hayvan Deneyleri Merkezi Etik Kurulu (HADMEK), Hayvan Deneyleri Yerel Etik Kurulları (HADYEK) ve hayvan refahı birimlerinin görev ve sorumluluklarının açıklanması,

1.5. Prosedürlerde kullanılan hayvanlardan birinci derecede kimin sorumlu olduğunun belirtilmesi,

1.6. Hangi türlerin Ulusal Mevzuat kapsamına girdiğinin listelenmesi,

1.7. Toplum içerisinde hayvanların prosedürlerde kullanımı ile ilgili farklı görüşlerin açıklanması ve bunlara saygı duyma gereğinin anlatılması,

1.8. Deney hayvanları ile çalışırken, insani sorumlulukların ve bu hayvanlara karşı insancıl bir şekilde yaklaşmanın öneminin anlatılması,

1.9. Araştırmacıların çalışmalarında oluşan etik ve hayvan refahı ile ilgili durumları tespit edebilmesi ve çalışmalarından kaynaklanan sonuçların farkında olabilmesi,

1.10. Etik prensiplere uygun davranmanın uzun vadede toplumun bilimsel araştırmalara güven ve kabulüne katkıda bulunabileceğinin anlatılması,

1.11. Projelerin yarar ve zararlarının tartışılması (yarar/zarar analizi),

1.12. Zararların en alt düzeyde faydanın ise en üst düzeyde olması için 3R prensibinin nasıl uygulanacağının anlatılması,

1.13. Mevzuatın düzenlenmesine neden olan etik prensiplerin tarihsel gelişimi ile birlikte anlatılması,

1.14. Hayvanların bilimsel prosedürlerde kullanılmasında 3R prensibinin öneminin açıklanması ve tartışılması,

1.15. Beş Özgürlüğün (Hayvan Hakları Evrensel Beyannamesi kapsamında) ve bunların laboratuvar hayvanlarına nasıl uygulandığının açıklanması,

1.16. Hayvanların yeniden kullanımına ilişkin düzenlemelerin açıklanması,

1.17. İyi hayvan refahının bilimsel çıktılara etkisinin toplumsal ve etik sebepleri ile birlikte açıklanması,

1.18. Hayvan refahının yüksek olduğu bir hayvan bakımı sistemine neden ihtiyaç duyulduğu ve bireylerin (araştırıcı, hayvan bakıcısı, ünite sorumlusu vb.) buna katkısının açıklanması,

1.19. Etik, hayvan refahı ve 3R uygulamaları ile ilgili yararlanılabilecek kaynakların belirtilmesi.

2) Deney hayvanlarının anatomisi, fizyolojisi, histolojisi ve biyokimyası (5 Ders Saati Teorik, 4 Ders Saati Uygulama)

Teorik (T)

2.1. İlgili türlerin temel anatomik, fizyolojik, üreme ve davranış özelliklerinin açıklanması,

2.2. Türler arası histolojik ve embriyolojik farklılıklara örnekler verilmesi,

2.3. Hayvanların karşılaştırmalı anatomisinin anlatılması,

2.4. Hayvanlardaki biyokimyasal parametreler ve bu parametrelerin yorumlanmasının anlatılması.

Uygulama (U)

2.5. Hayvan türlerinde diseksiyon,

2.6. Video ve görsel materyal gösterimi (anatomi ve davranış özellikleri konularında).

3) Kan ve örnek alma teknikleri (1 Ders Saati Teorik, 4 Ders Saati Uygulama)

Teorik (T)

3.1. Sıklıkla gerçekleştirilen prosedürler (örneğin kan alınması, ilaç verilmesi gibi) için en iyi yöntemlerin seçilmesi ve bunların uygulama yolu/hacim/sıklık gibi özelliklerinin anlatılması,

3.2. Yapılacak işleme göre hayvanın en uygun ne şekilde tutulacağının anlatılması,

3.3. Basit prosedürlerin hayvanda gereksiz ağrı, acı, rahatsızlık ve kalıcı hasar oluşturmayacak şekilde nasıl yapılacağının anlatılması,

3.4. Tür bazında basit prosedürler gerçekleştirilirken alınacak örnek miktarlarının ve örnekleme sıklığının belirtilmesi.

Uygulama (U)

3.5. Bir deney hayvanının strese neden olmayan şekilde alınması ve tutulması,

3.6. Kan miktarları, kan örneği alma yolları ve teknikleri ile en uygun ve en az invaziv olan tekniğin seçilebilmesi için kullanılan yöntemlerin gösterilmesi,

3.7. Malzemelerin seçilmesi ve hazırlanmasının (doğru boyutta iğne, kesici/makas, cerrahi temizleyici vb) gösterilmesi,

3.8. Kursiyerin hayvanda gereksiz ağrı, acı, rahatsızlık ve kalıcı hasar oluşturmayacak şekilde basit prosedürleri gözetim altında gerçekleştirmesi,

3.9. Örnek alınacak bölgenin, hayvanda en az düzeyde rahatsızlık oluşturacak şekilde hazırlanması ve kan örneğinin istenmeyen etkilere (ağrı, hematom, kanama gibi) yol açmadan alınması,

3.10. Hemostaz ve diğer durumlarda yapılan müdahaleler de dahil işlem sonrası bakımın gösterilmesi,

3.11. Beklenen yan etkilerle ne zaman ve ne şekilde başa çıkılacağının anlatılması ve yardım için veteriner hekim veya ilgili kişiye başvurma gerekliliğinin belirtilmesi,

3.12. Kan örneklerinin nasıl işlenmesi gerektiğine ve etiketlemeye dair bilgi verilmesi,

3.13. Kayıtların nasıl tutulacağının (kafes etiketleri, diğer prosedürle ilgili kayıtlar) gösterilmesi.

4) Tutuş teknikleri (1 Ders Saati Teorik, 4 Ders Saati Uygulama)

Teorik (T)

4.1. Bilimsel prosedürlerde kullanılan yaygın türler için güvenli ve insancıl tutuş ve zapt etme metotlarının anlatılması,

4.2. Hayvanların ünite içerisinde düzgün ve güvenli bir şekilde taşınmasının öneminin açıklanması,

4.3. Prosedür uygulama ve zapt etme işlemlerinin hayvan fizyolojisi üzerindeki biyolojik etkilerinin açıklanması,

4.4. Bir hayvanın zapt edilmesi için neden ve ne zaman sedasyona başvurulabileceğinin anlatılması,

4.5. Fiziksel ve kimyasal zapt etme arasındaki farkların belirtilmesi.

Uygulama (U)

4.6. Hayvan türlerine uygun ve güvenli yaklaşım için tekniklerin gösterilmesi,

4.7. Kursiyerin hayvanlara zarar vermeyecek ve strese sokmayacak şekilde, sakin ve özgüvenli bir yaklaşım ile hayvanları tutması, zapt etmesi ve kafesine geri koyabilmesi,

4.8. Kursiyerlerin hayvanı yapılacak işlem için en uygun şekilde tutabildiğini göstermesi.

5) İlaç verme ve enjeksiyon teknikleri (1 Ders Saati Teorik, 4 Ders Saati Uygulama)

Teorik (T)

5.1. Farklı deney hayvanı türlerinde sıklıkla kullanılan ilaç gruplarının ve bu ilaçların mevcut diğer ilaçlar ile kullanımları/etkileşimlerinin anlatılması,

5.2. Veteriner hekimin, ruhsatlandırılmış bir ünitede barındırılan ve prosedürlerde kullanılan hayvanlara yönelik ilaçların reçetelendirilmesi, düzeni, depolanması, dağıtılması ve atılması ile ilgili rolünün açıklanması,

5.3. Farklı deney hayvanı türlerinde sıklıkla kullanılan ilaç gruplarının enjeksiyon, örnekleme ve dozajlama (kullanılacak yol/hacim/sıklık) tekniklerinin anlatılması.

Uygulama (U)

5.4. Enjeksiyon bölgesi ve malzemenin dezenfeksiyonu, antiseptik el sabunlarının kullanımı ile antiseptik solüsyon uygulamasının gösterilmesi ve uygulanması,

5.5. Uygun büyüklükteki kanül/iğne/enjektörün seçilmesi,

5.6. Enjektörün doldurulması (hava boşlukları olmaması, hacmin doğru olması),

5.7. İğnenin uygun şekilde yerleştirilmesi, materyalin enjekte edilmesi ile iğnenin çekilmesinin gösterilmesi ve uygulanması.

6) Anestezi ve ötenazi teknikleri (2 Ders Saati Teorik, 4 Ders Saati Uygulama)

Teorik (T)

6.1. Sedasyon, yerel ve genel anestezi tanımlarının yapılması,

6.2. Anestezinin üç temel öğesinin açıklanması, farklı anestezik maddelerin bu temel öğeleri farklı derecelerde oluşturacağının anlatılması,

6.3. Dengeli anestezinin açıklanması ve anestezinin üç temel öğesine ulaşmak için en iyi yöntemin ilaçların kombinasyon halinde kullanılması olduğunun belirtilmesi,

6.4. Anestezinin hayvanları zapt etmek maksadıyla neden ve hangi şartlar altında kullanılabileceğinin belirtilmesi,

6.5. Hayvanların anestezi öncesi kontrolleri esnasında göz önünde bulundurulacak faktörlerin sıralanması (temel sağlık kontrolünün nasıl yapılacağının ve üzerinde çalışılmakta olan modelin fizyolojik veya patolojik durumunun anestezik seçimini nasıl etkileyebileceğinin belirtilmesi),

6.6. Anestezik ajanların doz hesaplaması, kullanılabilecekleri türler, enjektabl veya volatil olmaları (veya suda yaşayan türler için suda çözünebilir olmaları) ve lokal anestezik yöntemleri de dahil olmak üzere artı ve eksi yönlerinin, seçim şekillerinin ve kullanımlarının anlatılması,

6.7. Anesteziye bağlı olarak ortaya çıkabilecek komplikasyonların tanımlanması, oluşma ihtimallerinin düşürülmesi için anestezi öncesi hayvanların stresinin en alt düzeye indirilmesinin öneminin belirtilmesi,

6.8. Hangi durumlarda anestezi protokolüne premedikasyonun eklenmesinin faydalı olacağının belirtilmesi,

6.9. İlgili türler için anestezi ekipmanlarının doğru kurulum, kullanım ve muhafaza şekillerinin açıklanması ve gösterilmesi,

6.10. Anestezinin farklı seviye ve safhalarının değerlendirilmesi [Safha 1, Safha 2, Safha 3 cerrahi anestezi; hafif, orta-derin ve çok derin anestezi],

6.11. Bir hayvana prosedürlerin yapılmasına imkan verecek şekilde (sabit ve uygun derinlikte) anestezi uygulandığını gösteren faktörlerin ve bir yan etki görüldüğünde yapılacakların sıralanması,

6.12. Anestezi sonrası iyileşme sürecinin hızlı ve kolay gerçekleşmesi için kullanılan yöntemlerin (örneğin sıcak örtüler, analjezi, antisedatif ilaçlar, yemek ile suya ulaşım ve çevre şartları) açıklanması,

6.13. Anestezik ve analjezik maddelerin kullanımı, saklanması ve atılması süreçleri ile ilgili uygulamaların anlatılması,

6.14. Uzun süreli anestezi için ek faktörler de dahil olmak üzere neden ve ne zaman anestezinin kullanılabileceğinin açıklanması,

6.15. Hayvanın patolojik durumunun nasıl özel bir anestezi protokolü, izleme ve bakım gerektirebileceğinin açıklanması,

6.16. Genel anestezinin indüksiyonu ve devam ettirilmesi için kullanılan ilaç çeşitleri ile her birinin avantaj ve dezavantajlarının belirtilmesi,

6.17. Anestezinin izlenmesine yardımcı olabilecek yöntemlerin (örneğin, elektrokardiyografi, kan basıncı, ürin çıkışı, oksijen yoğunluğu ve karbondioksit gibi) sıralanması ve bunların nasıl izleneceğinin belirtilmesi,

6.18. Anestezi derinliğinin ve hayvanın yaşamsal belirtilerinin klinik ve/veya elektronik olarak izlenmesinin anlatılması,

6.19. Anestezinin her safhasında doğru kayıtların tutulması, yorumlanması ile hayvan bakımının yönetilmesi konularının anlatılması,

6.20. Mekanik solunumun anlatılması,

6.21. Operasyon sonrası dönemde ortaya çıkabilecek sorunların, nasıl önlenebileceklerinin veya sorunların oluşması durumunda yapılması gerekenlerin açıklanması,

6.22. Perioperatif bakım şemasının tüm safhalarına bir ağrı yönetimi programının nasıl dahil edilebileceğinin belirtilmesi,

6.23. Bilimsel prosedürlerde kullanılan veya kullanılmak için üretilen hayvanların öldürülmesine dair mevzuatın açıklanması (Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı mevzuatı kapsamında),

6.24. Ötenazi işleminin deney hayvanları türlerine özgü uygun yöntem ile yetkin ve insancıl bir şekilde gerçekleştirilmesinin anlatılması,

6.25. Hayvan türlerinin öldürülmesi için kullanımına izin verilen farklı yöntemlerin, seçilen yöntemin bilimsel çıktılar üzerindeki muhtemel etkilerinin ve en uygun yöntemin nasıl seçileceğinin açıklanması.

Uygulama (U)

6.26. Kursiyerlere laboratuvar hayvanlarına anesteziklerin uygulanması işleminin gösterilmesi,

6.27. Preanestezikler, anestezik maddelerin etkileri ve anesteziklerin uygulanması kapsamında anestezi uygulamasının gösterilmesi,

6.28. Bölgesel ve genel anestezi, anestezide acil durumlar ile tedavilerinin, anestezinin etkisinden çıkmanın ve ötenazinin anlatılması,

6.29. Anestezi sırasında kullanılan ilaçların etkilerine dair bilgi verilmesi,

6.30. Anestezi ve anesteziden çıkma süreçlerinin muhtemel yan etkilerinin değerlendirilmesi,

6.31. Anestezinin bilimsel çalışmayı etkilediği durumların tespit edilmesi.

7) Ağrı, ıstırap, sıkıntı ve insani sonlandırma noktalarının belirlenmesi (2 Ders Saati Teorik)

7.1. Tür, çevre ve fizyolojik durum kapsamında bireylerde normal olan veya istenen davranış ve durumların anlatılması,

7.2. Sağlıklı bir deney hayvanının davranış ve görünümü ile hastalık, ağrı veya rahatsızlık belirtilerini tanınması,

7.3. Refah belirtileri ile birlikte anormal davranış, ağrı, ıstırap ve sıkıntıya dair belirtilerin tanınması ve ağrı, ıstırap ve sıkıntı durumlarının nasıl yönetileceğinin bilinmesi,

7.4. Değerlendirmeye alınacak faktörlerin ve hayvan refahının kayıt altına alınması ile değerlendirilmesi için kullanılan yöntemlerin (örneğin, skor cetveli) anlatılması,

7.5. İnsancıl sonlandırma noktasının tanımlanması ve belirlenmesi için kullanılan kriterlerin belirtilmesi, insancıl sonlandırma noktasına ulaşıldığında yapılacakların ve daha erken bir sonlandırma noktasında bitirmek için yapılabilecek iyileştirmelerin tanımlanması,

7.6. Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı'nın ilgili mevzuatında yer verilen şiddet sınıflandırmasının açıklanması ve her kategoriye örnek verilmesi; kümülatif şiddet ve şiddet sınıflandırması üzerindeki etkisinin açıklanması,

7.7. Ağrı, ıstırap, rahatsızlık ve kalıcı hasarı en alt düzeye indirgemek için anestezi ve analjezinin gerekli olabileceği durumların belirtilmesi,

7.8. Kaçınılabilir-kaçınılamaz, direk, tesadüfi ve kümülatif ıstırap da dahil olmak üzere hayvanlarda oluşabilecek zararların tarif edilmesi,

7.9. Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı'nın ilgili mevzuatı kapsamında, çalışma sonrasında hangi durumlarda hayvanların öldürülmesi veya hangi durumlarda tedavi edilmeleri gerektiğinin belirtilmesi,

7.10. Bir prosedürün Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı'nın ilgili mevzuatı kapsamında ne şekilde planlanacağının (minimum ağrı eşiği, acı, rahatsızlık veya kalıcı hasar) açıklanması.

8) Laboratuvar işleyişi (temizlik, çalışma sağlığı ve biyogüvenlik) (2 Ders Saati Teorik, 4 Ders Saati Uygulama)

Teorik (T)

8.1. Laboratuvar hayvanlarında biyogüvenlik ve salgın hastalık durumlarına dair uygun kontrol stratejilerinin belirtilmesi,

8.2. Deney hayvanları ünitesinin, hayvanlar ve bilimsel prosedürler için sağlıklı bir ortam oluşturmak üzere ne şekilde düzenlendiğinin açıklanması,

8.3. Olası özel yatkınlık faktörleri de dahil olmak üzere ünitedeki potansiyel hastalık risklerinin sıralanması, sağlık durumunun korunması için kullanılan yöntemlerin belirtilmesi (bariyerlerin kullanımı, farklı barındırma seviyeleri, türlere uygun gözetleme yöntemleri gibi),

8.4. Laboratuvar hayvanları ile temas sonucu oluşabilecek potansiyel insan sağlığı tehditlerinin (alerji, yaralanma, enfeksiyon ve zoonozlar gibi) ve bunların nasıl önlenebileceğinin anlatılması,

8.5. Ünite çalışanları ve araştırmacıların görevleri ile Ulusal Mevzuat kapsamındaki sorumluluklarının açıklanması.

8.6. Deney hayvanı ünitelerinin dizaynı ve günlük iş akışının açıklanması,

8.7. Deney hayvanı ünitesinde çalışanların ve araştırmacıların sorumluluk ve yetkilerinin anlatılması,

8.8. Deney hayvanı ünitelerinde ziyaretçi protokolünün anlatılması,

8.9. Hayvan refahı ve sağlığını olumsuz etkileyebilecek personel kaynaklı faktörlerin açıklanması,

8.10. Deney hayvanı ünitesinde kriz yönetiminin anlatılması,

8.11. Araştırmalarda kullanılan küçük laboratuvar hayvanları ve büyük hayvan türleri için uygun barındırma, bakım ve refah uygulamalarına dair rutin uygulamaların, bunların nasıl izlendiği ve uygun olmayan çevresel şartların hayvanlar üzerindeki etkilerinin açıklanması,

8.12. Sirkadiyen ritim veya fotoperiyodun bozulmasının hayvanlar üzerine etkisinin anlatılması,

8.13. Adaptasyon ve hayvanların uygulama eğitiminde kullanılmasının biyolojik sonuçlarının açıklanması,

8.14. Uygun besin ve suyun temini, saklanması ve hayvana verilmesini açıklanması,

8.15. Hayvanları işaretlemek için kullanılan yöntemlerin sıralanması, her yöntemin avantaj ve dezavantajlarının belirtilmesi.

Uygulama (U)

8.16. Teorik olarak anlatılan bilgilerin deney ünitesi ve laboratuvarda uygulamalı olarak gösterilmesi.

9) Deney hayvanlarının beslenmesi (2 Ders Saati Teorik)

9.1. İlgili hayvan türleri için beslenme gereklilikleri ve bunlara nasıl erişileceğinin açıklanması,

9.2. Su ve yem kalitesini etkileyen parametreler, su ve yem kalitesinin nasıl kontrol edileceği ve sonuçların nasıl değerlendirileceğinin anlatılması,

9.3. Konvansiyonel hayvanların beslenme kurallarının açıklanması,

9.4. SPF (özel patojenlerden ari) ve germ-free hayvanların beslenmesindeki kuralların anlatılması,

9.5. Araştırma yemleri hakkında bilgi verilmesi,

9.6. Hayvanların yem ve su alımlarını etkileyen faktörlerin sıralanması,

9.7. Deney hayvanları ünitesinin hayvanlar ve bilimsel prosedürler için sağlıklı bir ortam sağlamak üzere ne şekilde düzenlendiğinin açıklanması.

10) Hayvan hastalıkları (a) mikrobiyolojik, virolojik, parazitolojik, mikolojik (b) klinik dışa vurumlar (c) sağlık tarama programları (4 Ders Saati Teorik, 4 Ders Saati Uygulama)

Teorik (T)

10.1. Hayvanlardan sorumlu kişilerin hayvan bölümlerini rutin olarak denetlemesindeki maksadın ve ortaya çıkan sorunlara nasıl çözüm bulunacağının açıklanması,

10.2. Rutin denetimler için yapılması gereken hazırlıkların belirtilmesi,

10.3. Hayvan bakım personeli ve diğer personel tarafından tutulacak hayvan sağlığı kayıtları ve raporlarının içeriğinin anlatılması,

10.4. Laboratuvar hayvanlarında görülen hastalıkların izlenmesi, önlenmesi ve yönetiminin anlatılması,

10.5. Hastalıkların; hayvan sağlığı ve bilimsel araştırmalar üzerindeki potansiyel etkisi, zoonotik potansiyelleri, korunma, teşhis, tedavi ve eradikasyonu, klinik semptomları, etiyolojileri ve patolojileri gibi bilgiler de dahil olmak üzere özetlenmesi,

10.6. Sağlık durumunun izlenmesine dair gerekliliklerin belirtilmesi (örneğin, Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı mevzuatı ve FELASA kılavuzlarında yer aldığı gibi),

10.7. Deney hayvanlarında biyogüvenlik ve salgın hastalık durumlarına dair uygun kontrol stratejilerinin belirtilmesi,

10.8. Ünitedeki hayvanlara uygun bir sağlık-izleme programının tanımlanması,

10.9. Hayvan ünitesindeki potansiyel hastalık kaynaklarının anlatılması,

10.10. Deney hayvanları ile laboratuvar hayvanlarını enfekte eden mikroorganizmaların anlatılması (örneğin, sınıflandırma ve hayat döngüleri).

Uygulama (U)

10.11. Genel tarama testlerinin anlatılması.

11) Biyoistatistik (mümkün olan en düşük hayvan sayısının belirlenmesi) (2 Ders Saati Teorik)

11.1. Araştırmanın içeriğine göre 3R kurallarından azaltma ilkesinin uygulanmasının açıklanması,

11.2. Uzman görüşü alma, uygun istatistiksel verileri kullanma, biyolojik çeşitliliğin sonuçları ve deneysel çalışmalar arasında tutarlılığın sağlanmasının açıklanması,

11.3. İstatistiksel güç ve "p-değerleri" kavramları da dahil olmak üzere, anlamlılığı etkileyen değişkenlerin açıklanması,

11.4. Örnek miktarının belirlenmesinde kullanılan yöntemlerin (güç analizi veya kaynak denklemi yöntemleri) belirtilmesi.

12) Standardizasyon ve Hayvan Deneylerinde Varyasyon Kaynakları (a) Genetik standardizasyon (b) Mikrobiyolojik standardizasyon (c) Bakım-barındırma (d) Araştırma (3 Ders Saati Teorik)

12.1 Hayvan deneylerindeki varyasyon kaynaklarının (genetik, mikrobiyolojik, bakım-barındırma vb.) tanımlanması,

12.2. Standardizasyon kavramı ve maksatlarının açıklanması,

12.3. Genetik standardizasyon (monozigot hayvanlar, inbred soylar, melezler, kongenik, konzomik soylar, koizogenik soylar, transgenik hayvanlar) ve genetik kalitenin kontrolünün anlatılması,

12.4. Hayvanların mikrobiyolojik durumunun tanımlanması (konvansiyonel, SPF, germ-free, gnodobiyot vb),

12.5. Mikrobiyolojik durum için gerekli bariyer sistemlerinin anlatılması,

12.6. Bakım-barındırma şekilleri, zenginleştirme materyali gibi uygulamaların olumlu ve olumsuz katkılarının açıklanması,

12.7. Araştırmacılardan ve deneysel uygulamalardan kaynaklı varyasyon ve bu varyasyonun asgari düzeye indirilmesi için alınacak tedbirlerin anlatılması,

12.8. Temin etme, transfer, barındırma, bakım, müdahale ve prosedürler de dahil olmak üzere hayvanlarda rahatsızlığa sebep olabilecek durumların açıklanması (temel düzeyde),

12.9. Hayvan refahının iyi bilimi nasıl teşvik edeceğinin belirtilmesi; örneğin, hayvanların biyolojik ve davranışsal ihtiyaçlarının karşılanmasının prosedür sonuçlarını nasıl etkileyeceğinin açıklanması,

12.10. Barındırma ve bakımın deney sonucu ve ihtiyaç duyulan hayvan sayısını nasıl etkilediğinin belirtilmesi, örneğin; barındırma alanı içerisindeki yerin ve rasgele yerleştirmenin sonucu nasıl etkileyeceğinin açıklanması,

12.11. Hayvanlara sosyal barındırma; egzersiz, dinlenme ve uyuma imkanları da dahil olmak üzere zengin bir ortam sağlanmasının (hem türlerin ihtiyaçlarına hem de bilimsel araştırmalara uygun olarak) öneminin açıklanması,

12.12. Türler içerisinde farklı soyların olabileceği ve bunların hem hayvan refahı hem bilimsel araştırmaları etkileyebilecek farklı özelliklerinin olabileceğinin bilinmesi,

12.13. Genomda yapılan değişikliklerin fenotipi beklenmeyen ve kolay fark edilemeyen şekillerde etkileyebileceğinin, bu hayvanların dikkatle izlenmesi gerektiğinin anlatılması,

12.14. Hayvan refahı da dahil olmak üzere, ünitedeki hayvanlar ile ilgili doğru, karşılaştırmalı kayıtların tutulması ve yorumlanmasının anlatılması.

13) Spesifik deney modelleri (4 Ders Saati Teorik, 4 Ders Saati Uygulama)

Teorik (T)

13.1 Hayvan modeli kavramının açıklanması ve sınıflandırılması,

13.2. Özel hayvan modellerinden örnekler verilmesi,

13.3. Veteriner hekimin hayvan modeli seçimi ve model iyileştirmesi üzerine tavsiyelerde bulunma görevinin anlatılması.

Uygulama (U)

13.4 Modellere ait video ve benzeri materyallerin gösterimi.

14) Hayvan deneylerinin tasarlanması (2 Ders Saati Teorik, 4 Ders Saati Uygulama)

Teorik (T)

14.1 Hem bilimsel hem etik açıdan değerlendirme yapmanın, canlı hayvan kullanma kararının, model seçimlerinin, hayvanların kökenlerinin, tahmini kullanılacak hayvan sayısı ve hayat devrelerinin öneminin anlatılması, uygun hayvan içeren veya içermeyen modelin seçimini etkileyen bilimsel, etik ve hayvan refahı ile ilgili faktörlerin belirtilmesi,

14.2. Prosedürlerin tasarlanmasında 3R kuralının etkin bir şekilde uygulanması ile uygun etik ve bilimsel değerlendirmelerin nasıl yapılacağının anlatılması,

14.3. Aslına uygunluk ve fark gözetme kavramlarının tanımlanması (Russell ile Burch ve diğerleri tarafından yapılan tanımlamalara göre),

14.4. Değişkenlik kavramının, sonuçlarının ve değişkenliği azaltma yöntemlerinin (izogenik soylar, outbred nesiller, genetiği değiştirilmiş soyların kullanımı ve kısıtlamaları, temin etme, stres ve habituasyonun önemi, klinik veya subklinik enfeksiyonlar ve temel biyoloji) anlatılması,

14.5. Muhtemel ön yargı kaynakları ve bunların azaltılmasında kullanılacak yöntemlerin (kör deneme ve randomizasyon ile kör deneme mümkün olmadığında muhtemel yapılabilecekler) açıklanması,

14.6. Deney biriminin tanımlanması ve bağımsız olmama (pseudoreplikasyon- birden fazla deney biriminin olmaması veya deney birimlerinin istatistiksel olarak bağımsız olmaması) durumunun açıklanması,

14.7. Farklı deneysel tasarım çeşitlerinin (örneğin tamamen randomize, randomize blok, tekrarlanan ölçümler, Latin kare ve faktörlü deney tasarımları) sıralanması,

14.8. Deneylerin tasarlanması ve sonuçların yorumlanması safhalarında yardım alınabilecek kaynakların belirtilmesi.

Uygulama (U)

14.9. Örnek bir deneysel çalışmanın kursiyerler tarafından hazırlanarak sunulması (kursiyerlere ödev verilmesi).

15) Temel Cerrahi (2 Ders Saati Teorik, 4 Ders Saati Uygulama)

Teorik (T)

15.1 Cerrahi işlem öncesi değerlendirmenin ve iyileştirmenin gereklilik ve geçerliliğinin açıklanması,

15.2. İyi cerrahi uygulamaları için bilgi kaynaklarının belirtilmesi,

15.3. Doku iyileşmesi sürecinin tanımlanması ve bu süreç için asepsi ve hijyen uygulamalarının, yara oluşturmanın, dokuya müdahale prensiplerinin ve uygun cerrahi yöntem seçiminin öneminin açıklanması,

15.4. Gecikmiş ya da düzgün olmayan doku iyileşmesinin veya diğer komplikasyonların nasıl önlenebileceği veya oluştuğunda yapılması gerekenlerin ve muhtemel sebeplerinin açıklanması,

15.5. Personel, hayvan, malzeme ve ekipmanların aseptik cerrahi için nasıl hazırlanması gerektiğinin anlatılması,

15.6. Başarılı bir cerrahinin temellerinin (örneğin Halstead prensiplerinde olduğu gibi) sıralanması ve bunlara nasıl ulaşılacağının belirtilmesi,

15.7. Farklı ve sık kullanılan malzeme, dikiş materyalleri ile iğnelerin özelliklerinin açıklanması,

15.8. Cerrahi bölgesine ulaşmada iyi tekniğin, dokuya müdahale ve ensizyonların tamirinin öneminin anlatılması,

15.9. Farklı dikiş tekniklerinin ve kullanılabilecekleri farklı durumların belirtilmesi,

15.10. Sık karşılaşılan operasyon sonrası komplikasyonların ve sebeplerinin açıklanması,

15.11. Cerrahi sonrası bakım ve izlemenin temellerinin anlatılması,

15.12. Cerrahi prosedürlerin planlanma sürecinin açıklanması ve sürece katkıda bulunan tüm personelin sorumluluklarının anlatılması,

15.13. Ablasyon, insizyon ve ilgili dokunun uygun şekilde kapatılması da dahil olmak üzere cerrahi tekniklerin anlatılması,

15.14. Cerrahi veya ağrı oluşturabilecek diğer işlemler öncesinde, sırasında ve sonrasında hayvanların bakımın anlatılması,

15.15 Tüm bu işlemlerin veteriner hekim kontrolünde yapılması gerekliliğinin belirtilmesi.

Uygulama (U)

15.16. Nasıl doğru dikiş atılacağının ve farklı dikiş tekniklerinin gösterilmesi,

15.17. Cerrahi sonrası bakım ve izlemenin nasıl yapılacağının gösterilmesi,

15.18. Kanama kontrolünün nasıl yapılacağının gösterilmesi.

16) Deney hayvanlarının yetiştirilmesi (2 Ders Saati Teorik)

16.1. Deney hayvanı üretim programlarının açıklanması,

16.2. Kafes sistemlerinin açıklanması,

16.3. Deney hayvanları ünitelerinde ideal şartların (havalandırma, ısı, nem, ışık vb.) hayvan türlerine göre açıklanması,

16.4. Genetiği değiştirilmiş hayvanların bilimsel araştırmalarda kullanımı ve bu hayvanları dikkatli bir şekilde izlemenin öneminin açıklanması,

16.5. Taşıma sırasında hayvanların sağlık, refah ve bakımlarını sağlayacak doğru yöntemlerin anlatılması,

16.6. Çevre şartlarının hayvan türü, yaşı, yaşam dönemi ve özel bakım şartlarına göre (örneğin operasyon süreci bakımı, immun yetersizlik gösteren hayvanlar ve genetiği değiştirilmiş soylar) çeşitlilik gösterebileceğinin açıklanması,

16.7. Kontrol altında olmayan çevresel şartların hayvan refahı ve araştırma sonuçları üzerindeki muhtemel etkilerinin tartışılması,

16.8. Çevresel zenginleştirmesinin anlatılması,

16.9. 3R prensibinin hayvan refahı, bakımı ve zenginleştirme uygulamalarının sürekli gelişimine ne şekilde katkıda bulunduğunun açıklanması,

16.10. Hayvan türleri için uygun çevre şartları ve zenginleştirme uygulamalarının ve bunların nasıl takip edileceğinin açıklanması,

16.11. Çevresel ölçüm aletleri ile bu aletler tarafından oluşturulan okuma çizelgeleri, grafikler veya tablolarının kullanımı ve muhtemel sorunların anlatılması,

16.12. Farklı maksatlar ile barındırılan deney hayvanları için uygun rutinler ve barındırma şartlarının tanımlanması,

16.13. Özelleştirilmiş şartlarda bakım rutinleri ve barındırma şartlarının nasıl değişebileceğinin açıklanması,

16.14. Yaygın laboratuvar hayvanı türleri için temel üretim verilerinin özetlenmesi.

16.15. İlgili türler için özel şartlar altında uygun üretim programlarının detaylı bir şekilde açıklanması,

16.16. İleriye dönük uygun üretim stoğunun seçilmesinin anlatılması,

16.17. Laboratuvar hayvanlarında östrusun belirlenmesi, çiftleşmenin gerçekleştiğinin kontrol edilmesi ve gebeliğin doğrulanması yöntemlerinin ve etkinliklerinin anlatılması,

16.18. Bir üreme grubunun üreme performansını tanımlamak için üreme verilerinin değerlendirilmesi,

16.19. Tespit edilen sorunların açıklanması ve uygun iyileştirici önerilerde bulunulması,

16.20. Hayvanların taşınmasını kontrol eden mevzuatın ilgili bölümlerinin belirtilmesi,

16.21. Hayvanların taşınması ile ilgili prosedür, ekipman, yasal yükümlülük ve taşıma ile sorumlu kişilerin tanımlanması,

16.22. Taşıma süresince hayvanın sağlık durumu ve hayvan refahının nasıl sürdürüleceğinin açıklanması.

17. Alternatif Yöntemler (2 Ders Saati Teorik)

17.1. Hayvan deneylerinde alternatif kullanımın 3R prensibi (özellikle yerine koyma) kapsamında tanımı ve uygulanmasının anlatılması,

17.2. Yaygın olarak kullanılabilecek alternatif yöntemlerin (hücre kültürü, yapay deri, matematiksel formül, bilgisayar, alt türlerin ve omurgasızların kullanımı vb) açıklanması,

17.3. Alternatif yöntemlerin avantaj ve dezavantajlarının anlatılması,

17.4. Alternatif yöntem kullanımına karar verme sürecinin anlatılması (fiyat, fayda, hayvan refahı, vb. analizler),

17.5. Alternatif yöntemlerin 3R prensibinden azaltmaya katkısının (örneğin, vücuda hiçbir katkısı olmayacak bir ilacın hücre kültürü safhasında tespit edilmesi veya görülen etki kapsamında daha az hayvan kullanılması gibi) anlatılması,

17.6. Alternatif yöntemlerle ilgili bilgi kaynaklarının anlatılması,

17.7. Farklı araştırma araçlarının ve araştırma yöntemlerinin (örneğin sistematik gözden geçirme, meta analiz) anlatılması.