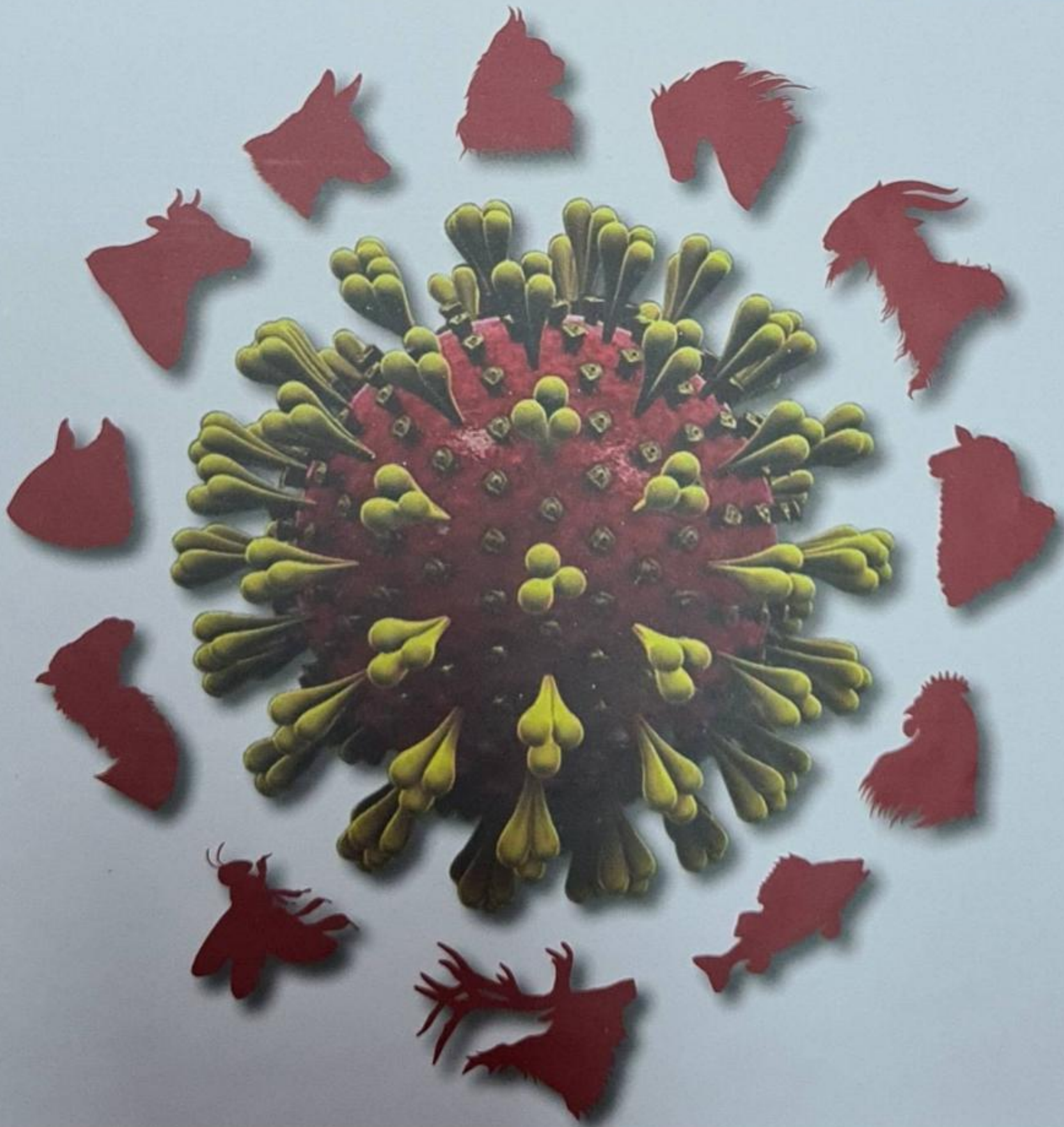


# VETERİNER VİROLOJİ

Hayvanların Viral Hastalıkları



**Editör**

Prof. Dr. Kadir YEŞİLBAĞ

*medipres*

# YAZARLAR

## EDİTÖR

**Prof. Dr. Kadir YEŞİLBAĞ**

*Bursa Uludağ Üniversitesi Veteriner  
Fakültesi Viroloji Anabilim Dalı, Bursa*

## YAZARLAR (Soyadı alfabetik)

**Prof. Dr. Feray ALKAN**

*Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi  
Viroloji Anabilim Dalı, Ankara*

**Prof. Dr. Veysel Soydal ATASEVEN**

*Hatay Mustafa Kemal Üniversitesi Veteriner  
Fakültesi Viroloji Anabilim Dalı, Hatay*

**Prof. Dr. Mehmet ÇABALAR**

*Harran Üniversitesi Veteriner Fakültesi  
Viroloji Anabilim Dalı, Şanlıurfa*

**Prof. Dr. Seval BİLGE DAĞALP**

*Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi  
Viroloji Anabilim Dalı, Ankara*

**Prof. Dr. Semra GÜMÜŞOVA**

*Ondokuz Mayıs Üniversitesi Veteriner Fakültesi  
Viroloji Anabilim Dalı, Samsun*

**Prof. Dr. Mehmet Taner KARAOĞLU**

*Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi  
Viroloji Anabilim Dalı, Ankara*

**Prof. Dr. Tuba Çiğdem OĞUZOĞLU**

*Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi  
Viroloji Anabilim Dalı, Ankara*

**Prof. Dr. Aykut ÖZKUL**

*Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi  
Viroloji Anabilim Dalı, Ankara*

**Prof. Dr. Mehmet Tolga TAN**

*Aydın Adnan Menderes Üniversitesi Veteriner  
Fakültesi Viroloji Anabilim Dalı, Aydın*

**Prof. Dr. Hikmet ÜN**

*Aksaray Üniversitesi Veteriner Fakültesi  
Viroloji Anabilim Dalı, Aksaray*

**Prof. Dr. Kadir YEŞİLBAĞ**

*Bursa Uludağ Üniversitesi Veteriner Fakültesi  
Viroloji Anabilim Dalı, Bursa*

**Dr. Öğr. Üyesi. Gizem AYTOĞU**

*Bursa Uludağ Üniversitesi Veteriner Fakültesi  
Viroloji Anabilim Dalı, Bursa*

**Dr. Eda Baldan TOKER**

*Bursa Uludağ Üniversitesi Veteriner Fakültesi  
Viroloji Anabilim Dalı, Bursa*

# ÖNSÖZ

Yirminci yüzyıl savaşlar ve salgın hastalıklar yüzyılı olmakla birlikte, enfeksiyöz hastalıklarla baş edebilmenin temel prensiplerinin de oluşturulduğu bir dönem olmuştur. Bu dönemde dünyamız birçok zoonotik virus pandemisi ile yüzleşmiştir. İspanyol gribi ve yüksek patojeniteli avian influenza (kuş gribi) gibi influenzavirus pandemileri yanında, son 20 yıla damga vuran SARS, MERS ve COVID-19 gibi coronavirus salgınları da hayvanlardan köken alan viral hastalıklardır. Diğer taraftan artan dünya nüfusuna paralel olarak hayvansal protein ihtiyacı da artmakta, bu da hayvan varlığının ve hayvansal üretimin artırılmasını zorunlu kılmaktadır. Gerek zoonotik viral hastalıklarla mücadele edilebilmesi gerekse hayvansal üretim ve verim parametrelerinin artırılabilmesi açısından en önemli kriter hayvan hastalıklarının iyi bilinmesi ve kontrol altında tutulabilmesidir. Bu bağlamda gıda üretimi amacıyla yararlanılan hayvan türleri yanında hobi amaçlı beslenen ve “can dostlarımız” olarak hayatımızda yerini alan hayvanların hastalıklarının da göz önünde bulundurulması gerekir.

Yedi üniversiteden 13 yazarın katılımıyla hazırlanan bu kitap, alanında yaklaşık 45 yıllık bir boşluğu doldurmaktadır. Kitap içeriğinde, hayvanların viral hastalıkları virus aileleri bazında sistematik olarak ele alınmıştır. Kitabın okuyucular tarafından verimli ve kolay kullanılabilmesi için hayvan türlerine göre hastalık dizini içeren bir “Akıllı İçerik” bölümü de oluşturulmuştur. Kitabımızda virus ve prion hastalıklarından oluşan toplam 24 bölüm bulunmaktadır. Konu bütünlüğünü koruyabilmek için yakın özelliklere sahip bazı virus aileleri aynı bölüm içinde ele alınmıştır. Bilimsel bir bakış açısıyla hazırlanan kitabımız, veteriner fakültelerinde çiftlik hayvanları (*sığır, koyun, keçi, at, deve, domuz*), pet hayvanları (*kedi, köpek ve bazı egzotik hayvanlar*), kanatlı hayvanlar, sucul hayvanlar ve arıların viral hastalıklarını konu alan dersler için kaynak kitap olarak kullanılabilir niteliktedir. Ayrıca sahadaki hekimler ve lisansüstü eğitim alan öğrenciler için de bir başvuru kitabı mahiyetindedir.

Kitap hazırlığına başlama aşamasından itibaren değerli meslektaşım Prof. Dr. Mehmet Çabalar'ın desteğini her zaman yanımda hissettim. Yazar olarak katkı sağlayan hocalarımız, bölümlerini titizlikle hazırlayıp yayın aşamasına getirdiler. Doktora öğrencilerim, metinlerin son okumalarında katkı sağladılar. Kitabın basımını yapan Medipres Yayınevi bu projeyi sahiplendi ve hayata geçirebilmek için fedakarlıktan kaçınmadı. Grafiker ekibi en başarılı sonuca ulaşabilmek için geç saatlere kadar dizgi çalışmaları yaptı. Dolayısıyla elinizde bulunan bu kitap geniş bir kadronun elinden çıkmış; akıl, bilim ve iş birliği süzgecinden geçirilmiş bir eserdir. Başta yazarlarımız olmak üzere bu eserin camiamıza kazandırılmasında katkı sağlayan herkese tekrar teşekkür ederim. Azami özeni göstermiş olmamıza karşın, ilk basımı yapılan her eserde olduğu gibi, olası birtakım maddi hataların hoşgörüsüyle karşılanmasını temenni ediyorum.

Tüm okuyucularına, öğrencilerimize ve meslektaşlarımıza yararlı olması dileğiyle...

Kadir Yeşilbağ  
Eylül, 2021-Bursa

# İÇİNDEKİLER

## BÖLÜM 1 POXVİRİDAE

Genel Özellikler	1
Sığır Çiçeği	3
Deve Çiçeği	5
Koyun Çiçeği ve Keçi Çiçeği	6
Domuz Çiçeği	9
Yumrulu Deri Hastalığı (LSD, Lumpy Skin Disease)	9
Tavşanların Mikzomatozisi ve Fibromatozisi	11
Yalancı Sığır Çiçeği (Sağıcı Nodülleri)	12
Ektima (Orf)	12
Sığırların Papüller Stomatitisi (Stomatitis Papullosa)	14
Tavuk Çiçeği (Fowl Pox)	15
Balıkların Poxvirus Enfeksiyonları	16
Sazanların Ödem Hastalığı/Koi Uyku Hastalığı	16
Somon Solungaç Çiçeği Virusunu	16

## BÖLÜM 2 ASFARVİRİDAE ve İRİDOVİRİDAE

Asfarviridae	19
Afrika Domuz Vebası	21
İridoviridae	25
Epizootik Hematopoetik Nekrozis	26
Avrupa Yayın Balığı Virusunu Enfeksiyonu	28
İnfeksiyöz Dalak-Böbrek Nekrozis Virusunu Enfeksiyonu	28
Balıkların Lenfokistis Hastalığı	29

## BÖLÜM 3 HERPESVİRALES (Herpesviridae, Alloherpesviridae, Malacoherpesviridae)

Genel Özellikler	33
Sığırların Enfeksiyöz Rhinotrakeitisi (IBR/IPV/IPB)	37

İnsan Astrovirus (Hastv) Enfeksiyonu	372
Koyun Astrovirus (Oastv) Enfeksiyonu	373
Siğir Astrovirus (Boastv) Enfeksiyonu	373
Köpek Astrovirus (Caastv) Enfeksiyonu	373
Kedi Astrovirus (Feastv) Enfeksiyonu	373
Domuz Astrovirus (Poastv) Enfeksiyonu	373
Vizon Astrovirus (Miastv) Enfeksiyonu	373
Kanatlı Astrovirusları	373
Ördek Astrovirus (Dastv) Enfeksiyonu	373
Hindi Astrovirus (Tastv) Enfeksiyonu	373
Tavuk Astrovirus (Castv) Enfeksiyonu	374
Astroviruslarda Teşhis	374
Genel Özellikler	374
Viral Nervöz Nekrozis	375

### BÖLÜM 23 HEPEVİRİDAE ve HEPADNAVİRİDAE

Hepeviridae	377
Hepevirus Enfeksiyonları	378
Hepadnaviridae	380
Hepadnavirus Enfeksiyonları	381

### BÖLÜM 24 PRİON HASTALIKLARI

Genel Özellikler	385
Skrapi Hastalığı ( <i>Scrapie</i> )	388
Atipik Skrapı Hastalığı	391
Siğirlerin Süngerimsi Beyin Hastalığı ( <i>Bovine Spongiform Encefalopati, BSE</i> )	391
Atipik Bovine Spongiform Encefalopati ( <i>Atipik BSE</i> )	394
Kedilerin Süngerimsi Beyin Hastalığı	396
Kronik Zayıflama Hastalığı ( <i>Chronic Wasting Disease</i> )	398
Vizonların Nakledilebilir Encefalopatisi ( <i>Transmissible Mink Encephalopathy</i> )	400

## İÇİNDEKİLER (TÜRLERE GÖRE)

### SİĞİRLARIN VİRAL HASTALIKLARI

Siğir Çiçeği	5
Yumrulu Deri Hastalığı ( <i>LSD, Lumpy Skin Disease</i> )	9
Yalancı Siğir Çiçeği ( <i>Saçıcı Nodülleri</i> )	12
Siğirlerin Papüller Stomatitisi ( <i>Stomatitis Papulosa</i> )	14
Siğirlerin Enfeksiyöz Rhinotrakeitisi ( <i>IBR/IPV/IPB</i> )	37
Siğirlerin Herpesvirus Ensefalitisi ( <i>Bovine Herpesvirus-5</i> )	40
Yalancı Kuduz Hastalığı ( <i>Aujeszky's Disease</i> )	46
Siğirlerin Mamillitisi ( <i>Pseudo-Lumpy Skin Disease</i> )	59
Siğirlerin Korizası ( <i>Malignant Catarrhal Fever</i> )	61
Siğirlerin Herpesvirus-4 Enfeksiyonu	63
Siğir Adenovirus Enfeksiyonları	80
Siğirlerin Papillomatozisi	89
Siğirlerin Parvovirus Enfeksiyonları	117
Siğir Löykozu ( <i>Enzootic Bovine Leukosis</i> )	136
Siğirlerin Edinsel Immünyetmezlik Sendromu	150
Lebbrana Hastalığı	151
Mavdil Hastalığı	156
Ödematöz Hemorajik Hastalık (EHD)	162
Poliovirus Enfeksiyonu	168
Siğirlerin Rotavirus Enfeksiyonları	170
Siğir Vehası	193
Siğirlerin Parainfluenza -3 Enfeksiyonu	204
Siğirlerin Respiratorik Sinsiyal Virus Enfeksiyonu ( <i>Bovine Respiratory Syncytial Virus-BRSV</i> )	209
Soğuk Hastalığı	219
Yeniçiler Stomatitisi	225
Siğirlerin Üç Gün Hastalığı ( <i>Bovine Ephemeral Fever</i> )	226
Siğirlerin İnfluenza D Virus Enfeksiyonu	261
Atakane Hastalığı	269
Reynoldsburg Virus Enfeksiyonu	271
Alfa Virus Enfeksiyonları	273
Beta Vajinal Humması	274
Siğirlerin Coronavirus Enfeksiyonu	288
Siğirlerin Breda Virus Enfeksiyonu	295
Westnillbron Hastalığı	311

## KANATLI HAYVANLARIN VİRAL HASTALIKLARI

Tavuk Çiçeği ( <i>Fowl Pox</i> )	15
Enfeksiyöz Laringotrakeitis (ILT)	53
Ördeklerin Viral Enteritisi	55
Marek Hastalığı	57
Tavukların Adenovirus Enfeksiyonları	82
Egg Drop Sendrom-76 (EDS-76)	82
Hindilerin Hemorajik Enteritisi	84
Kanatlı Hayvanların Polyomavirus Enfeksiyonları ( <i>Avian Polyomavirus</i> )	101
Avian Polyomavirus Enfeksiyonu ( <i>Budgerigar Fledgling Disease</i> )	102
Kazların Hemorajik Polyomavirus enfeksiyonu	102
Papağanların Gaga ve Tüy Hastalığı ( <i>Psittacine Beak And Feather Disease</i> )	120
Tavukların Enfeksiyöz Anemisi ( <i>Chicken Anemia Virus</i> )	122
Avian Löykozis	131
Kanatlı Reovirus Enfeksiyonları	169
Gumboro Hastalığı ( <i>İnfeksiyöz Bursal Hastalık, IBD</i> )	180
Newcastle Hastalığı	187
Avian Metapneumovirus ( <i>Hindilerin Rhinotrakeitisi/Tavukların Şişkin Baş Sendromu</i> )	212
Avian Bornavirus Enfeksiyonu	239
Kanatlı Hayvanların İnfluenzası ( <i>Avian İnfluenza; Kuş Gribi</i> )	253
Kanatlıların Enfeksiyöz Bronşitisi ( <i>Avian Infectious Bronchitis</i> )	290
Hindilerin Enterik Coronavirus Enfeksiyonu ( <i>Blue Comb</i> )	291
Usutu Virus Enfeksiyonu	313
Avi hepatovirus Enfeksiyonu ( <i>Ördek Hepatitisi Enfeksiyonu</i> )	345
Hindilerin Viral Hepatitisi ( <i>Megrivirus Enfeksiyonu</i> )	346
Avian Ensefalomyelitisi ( <i>Tremovirus A Enfeksiyonu</i> )	347
Astrovirus enfeksiyonları	373

## BALIK ve DİĞER SUCUL HAYVANLARIN VİRAL HASTALIKLARI

Balıkların Poxvirus Enfeksiyonları	16
Sazanların Ödem Hastalığı/Koi Uyku Hastalığı	16
Somon Solungaç Çiçeği Virus	16
Epizootik Hematopoetik Nekrozis	26
Avrupa Yayın Balığı Virus Enfeksiyonu	28
İnfeksiyöz Dalak-Böbrek Nekrozis Virus Enfeksiyonu	28
Balıkların Lenfokistis Hastalığı	29
Sazan Çiçeği Hastalığı	64
Herpesviral Hematopoetik Nekrozis Hastalığı	65
Koi Herpesvirus Hastalığı	66
Kanal Yayın Balığı Virus Hastalığı	68
Salmonid Herpesvirus-1	69
Salmonid Herpesvirus-2	69
Salmonid Herpesvirus-3	70
İchtadenovirus	86
European Catfish Circovirus Enfeksiyonu	121

İnfeksiyöz Pankreatik Nekrozis (IPN)	182
Salmon Aquaparamyxovirus Enfeksiyonu	187
Deniz Memelilerinin Morbillivirus Enfeksiyonu	204
Balıkların Viral Hemorajik Septemisi (VHS)	228
Balıkların Enfeksiyöz Hemotopoetik Nekrozu (IHN)	229
Sazanların Bahar Viremisi	229
Enfeksiyöz Somon Anemisi	262
Karideslerin Sarı Baş Hastalığı ve Solungaç Hastalığı	305
Somon Alphavirus Enfeksiyonu	334
Viral Nervöz Nekrozis	375

## DOMUZLARIN VİRAL HASTALIKLARI

Domuz Çiçeği	9
Afrika Domuz Vebası	21
Domuzların Parvovirus Enfeksiyonları	117
Domuz Circovirus Enfeksiyonları	120
Domuzların Mavi Göz Hastalığı	208
Domuzların İnfluenzası	251
Domuzların Coronaviral Hastalıkları ( <i>Transmissible Gastroenteritis Virus Infection, Porcine Respiratory Coronavirus Infection, Porcine Hemagglutinating Encephalomyelitis Virus Infection, Porcine Epidemic Diarrhea Virus Infection</i> )	293
Domuzların Reprodüktif ve Respiratorik Sendromu	303
Avrupa Domuz Vebası	324
Atipik Domuz Pestivirus Enfeksiyonu	325
Domuzların Veziküler Hastalığı	344
Domuzların Teschen Hastalığı	347
Domuzların Veziküler Ekzantem Hastalığı	367
Domuz Astrovirus (Poastv) Enfeksiyonu	373

## BAL ARILARININ VİRAL HASTALIKLARI

Akut Arı Felci	351
İsrail Akut Arı Felci	352
Kaşmir Arı Hastalığı	352
Siyah Kraliçe Hücre Hastalığı	353
Deforme Kanat Hastalığı	354
Kakugo Virus	355
Tulumu Yavru Çürüklüğü ( <i>Sacbrood Disease</i> )	356
Tayland Tulumu Yavru Çürüklüğü	356
Yavaş Arı Felci	356
Kronik Arı Felci	356
Bulanık Kanat Hastalığı	358
Arı X Virus	358
Arı Y Virus	358
Filamentöz Virus	358
Apis Iridescent Virus	359

# BÖLÜM 3

## HERPESVİRALES

(*Herpesviridae*,  
*Alloherpesviridae*,  
*Malacoherpesviridae*)

Prof. Dr. Mehmet Çabalar

### Genel özellikler

“Herpes” kelimesi latince sessizce ilerleyen” anlamına gelen “Herpein” kelimesinden köken almıştır. Herpesviruslar; memeliler, kuşlar, sürüngenler, balıklar, yumuşakçalar ve kurbağalarda tespit edilmiştir. Herpesvirusların sınıflandırılmasında en üst basamak olan *Herpesvirales* dizini içerisinde genetik olarak farklı üç aile (*Herpesviridae*, *Alloherpesviridae* ve *Malacoherpesviridae*) yer alır.

*Herpesviridae* ailesinde, memeliler, kuşlar ve sürüngenlerde enfeksiyona neden olan viruslar genetik ve biyolojik özellikleri farklılık gösteren üç alt aileden (*Alphaherpesvirinae*, *Betaherpesvirinae* ve *Gammaherpesvirinae*) oluşur. *Alphaherpesvirinae* alt ailesi içerisinde beş cins (*Simplexvirus*, *Varicellovirus*, *Mardivirus*, *Iltovirus* ve *Scutavirus*) vardır. Çoğu alfa herpesviruslar enfekte hücrelerde hızlı bir lizis meydana getirir ve duysal gangliyon ve mononükleer kan hücrelerinde latent enfeksiyonlara neden olurlar. Yalancı kuduz (Aujeszky) virusu gibi bazı alfa herpesviruslar geniş bir konakçı spektrumuna sahipken, diğerlerinin konakçı spektrumu oldukça sınırlıdır. *Betaherpesvirinae* alt ailesinde beş cins (*Cytomegalovirus*, *Muromegalovirus*, *Proboscivirus*, *Quivirus* ve *Roseolovirus*) vardır. Beta herpesvirusların konakçı spektrumu çok daha sınırlıdır. Replikasyonları daha yavaştır ve lenf dokusu, tükürük bezleri ve böbreklerde latent olarak kalabilir. *Gammaherpesvirinae* alt ailesinde yedi cins (*Lymphocryptovirus*, *Macavirus*, *Percavirus*, *Bosavirus*, *Patavirus*, *Manticavirus* ve *Rhadinovirus*) vardır. Bu alt ailenin üyeleri genellikle epitel hücreleri ve fibroblastlarda sitolitik enfeksiyonlar oluşturur. Gamma herpesviruslar çok sınırlı konakçı spektrumuna sahiptir. Lenfotropik özellikte olan bu viruslar lenfositlerde latent kalır ve şiddetli lenfoproliferatif etki gösterir.

# DİZİN

$\alpha$  heliks, 385, 387  
 $\beta$  yaprakları, 385

## A

A Serotipi, 340

Abort, 268, 270, 272, 273, 274, 275, 277

ACE2 (angiotensin-converting enzyme 2), 283

Adenoviridae, 75, 76, 77, 79, 82, 84, 86

African horse sickness, 165, 174, 175, 176, 177

Afrika at hastalığı, 154, 165

Afrika domuz vebası (*African swine fever, ASF*), 19, 21, 22, 23, 24, 30

Afrika domuz vebası virüsü, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 30

AH sendromu, 317, 318, 322

Aichivirus, 339

Aino virus enfeksiyonları, 273

Akabane, 268, 269, 270, 273, 274

Akut arı felci, 349, 350, 351, 352, 353

Aleutian mink disease, 108, 118, 128

Alloherpesviridae, 33, 36, 64, 65, 66, 68, 69, 70

Alphaarterivirus equid, 300, 301

Alphaarterivirus, 301

Alphacoronavirus, 281, 282, 283, 284

Alphainfluenzavirus, 244, 245, 247, 248, 251, 253, 257

Alphavirus, 327, 328, 329, 335

Amiloid plak, 395, 396, 400

Analit herpesvirus-1, 55

Anelloviridae, 107, 122, 127

Anomalili doğum, 312, 320, 324

Anormal prion proteini (PrP<sup>res</sup>), 391

Antijenik drift, 247

Antijenik shift, 248

Aparavirus, 350, 351, 352

Aphthovirus, 339, 344

Apis iridescent virus, 350, 352, 359

APN (aminopeptidase N), 283

Aquabirnavirus, 179, 180, 183

Aquareovirus, 153, 154, 155, 156

Aravan virus, 218

Arı X virusu, 350, 358

Arı Y virusu, 350, 358

Arteriviridae, 299, 300, 301, 304

Artrogriposa-hidranensefali, 316

Artrogripozis-hidranensefali (AH) sendromu, 268, 270, 271, 277

Artropod, 1, 2, 7, 9

Asfarviridae, 19, 21, 25

Asfivirus, 19, 20, 21

Astroviridae, 371, 372, 376

At rhinitis A Virusu, 337

At vebası, 154, 155, 162, 165, 166, 167, 168

Ateşli form, 166

Atipik bovine spongiform ensefalopati, 394

Atipik domuz pestivirusu, 308, 325

Atipik skrap hastalığı, 391

Atlar arasında EAV yayılma yolları, 301

Atların adenovirus enfeksiyonu, 82

Atların alphavirus enfeksiyonları, 327, 329, 330

Atların Berne virus enfeksiyonu, 295

Atların enfeksiyöz anemisi, 130, 145

Atların ensefalozisi, 168

Atların herpesvirus enfeksiyonları, 48, 49