



T.C.  
SAĞLIK BAKANLIĞI  
HALK SAĞLIĞI GENEL MÜDÜRLÜĞÜ

REPUBLIC OF TURKEY  
THE MINISTRY OF HEALTH  
GENERAL DIRECTORATE OF PUBLIC HEALTH

ISSN 0377-9777 (Basılı / Printed)  
E-ISSN 1308-2523 (Çevrimiçi / Online)

# TÜRK HİJYEN ve DENEYSEL BİYOLOJİ DERGİSİ

TURKISH BULLETIN OF HYGIENE AND  
EXPERIMENTAL BIOLOGY

■ Yıl/Year 2020 ■ Cilt/Vol 77  
■ Sayı/Ek-1 Number/Supplement-1

## RUAM DEĞERLENDİRME RAPORU GLANDERS EVALUATION REPORT

Turk Hij Den Biyol Derg

# TÜRK HİJYEN ve DENEYSEL BİYOLOJİ DERGİSİ

## TURKISH BULLETIN OF HYGIENE AND EXPERIMENTAL BIOLOGY

Sahibi / Owner  
Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü adına  
On behalf of General Directorate of Public Health

Fatih KARA, Genel Müdür (General Director)

### EDİTÖR / EDITOR IN CHIEF

Hasan IRMAK

Ayşegül TAYLAN ÖZKAN

### TEKNİK KURUL / TECHNICAL BOARD

Utku ERCÖMERT

HALK SAĞLIĞI GENEL MÜDÜRLÜĞÜ  
GENERAL DIRECTORATE OF PUBLIC HEALTH  
ANKARA-TÜRKİYE

**Tasarım - Dizgi / Design - Editing :**

Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü / General Directorate of Public Health  
THDBD Teknik Kurulu / TBHEB Technical Board  
Sağlık Mah. Adnan Saygun Cad. No:55 Sıhhiye /  
ANKARA Tel: +90 312 565 55 80

**Baskı ve Cilt / Press and Binding :**

Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü / General Directorate of Public Health  
İdari ve Mali İşler Dairesi Başkanlığı - Matbaa / Administrative  
and Financial Affairs Department - Printing House  
Sağlık Mah. Adnan Saygun Cad. No:55 Sıhhiye/ANKARA  
Tel: +90 312 565 55 88

**Yayın Türü / Type of Publication :**

Yerel Süreli Yayın / Periodical Publication

**Basım Tarihi / Date of Publication :**

Mart - 2020 / March - 2020

# TÜRK HİJYEN VE DENEYSEL BİYOLOJİ DERGİSİ YAZIM KURALLARI

Dergide yayımlanmak üzere gönderilen yazılar, Türk Hijyen ve Deneysel Biyoloji Dergisi yazım kurallarına göre hazırlanmalıdır. Başvurular [www.turkhijyen.org](http://www.turkhijyen.org) adresinden "Çevrimiçi Makale Gönder, Takip Et, Değerlendir Programı" aracılığıyla on line olarak yapılabilir.

Gönderilen yazılarda aşağıdaki kurallara uyum aranır. Kurallara uymayan yazılar daha ileri bir inceleme gerektirmeksizin yazarlarına iade edilir.

1. "Telif Hakkı Devir Formu" tüm yazarlarca imzalanarak onaylandıktan sonra dergimizin makale kabul sistemine yüklenmelidir.

2. Makale başlığı, İngilizce başlık, kısa başlık, yazar adları, çalışılan kurumlara ait birimler, yazışma işini üstlenen yazarın açık adresi, telefon numaraları (sabit ve cep), elektronik posta adresi belirtilmelidir:

a. Yazının başlığı kısa olmalı ve küçük harfle yazılmalıdır.

b. Sayfa başlarına konan kısa başlık 40 karakteri geçmemelidir.

c. Çalışma bilimsel bir kuruluş ve/veya fon ile desteklenmişse dipnot veya teşekkür bölümünde mutlaka belirtilmelidir.

d. Makale, kongre/sempozyumda sunulmuşsa sunum türü ile birlikte dipnot veya teşekkür bölümünde mutlaka belirtilmelidir.

3. Yazılardaki terimler mümkün olduğunca Türkçe ve Latince olmalı, dilimize yerleşmiş kelimelere yer verilmeli ve Türk Dil Kurumu'nun güncel sözlüğü kullanılmalıdır. Öz Türkçe'ye özen gösterilmeli ve Türkçe kaynak kullanımına önem verilmelidir.

4. Metin içinde geçen mikroorganizma isimleri ilk kullanıldığında tam ve açık yazılmalı, daha sonraki kullanımlarda kısaltılarak verilmelidir. Mikroorganizmaların orijinal Latince isimleri italik yazılmalıdır: Örneğin; *Pseudomonas aeruginosa*, *P. aeruginosa* gibi. Yazıda sadece cins adı geçen cümlelerde stafilokok, streptokok gibi dilimize yerleşmiş cins adları Türkçe olarak yazılabilir. Antibiyotik isimleri dil bütünlüğü açısından okunduğu gibi yazılmalı; uluslararası standartlara uygun olarak kısaltılmalıdır.

5. Metin içerisinde bahsedilen birimlerin sembolleri Uluslararası Birimler Sistemi (SI)'ne göre verilmelidir.

6. Yazılar bir zorunluluk olmadıkça "geçmiş zaman edilgen" kip ile yazılmalıdır.

7. Metnin tamamı 12 punto Times New Roman karakteri ile çift aralıklı yazılmalı ve sayfa kenarlarından 2,5 cm boşluk bırakılmalıdır.

8. Yazarlar araştırma ve yayın etiğine uymalıdır. Klinik araştırmalarda, çalışmaya katılanlardan bilgilendirilmesi olur alındığının gereç ve yöntem bölümünde belirtilmesi gerekmektedir. Gönüllü ya da hastalara uygulanacak prosedürlerin özelliği tümüyle anlatıldıktan sonra, kendilerinin bilgilendirilip onaylarının alındığını gösterir bir cümle bulunmalıdır. Yazarlar Helsinki Bildirgesi'nde ana hatları çizilen ilkeleri izlemelidir. Yazarlar, bu tür bir çalışma söz konusu olduğunda, uluslararası alanda kabul edilen kılavuzlara ve yürürlükte olan tüm mevzuatta belirtilen hükümlere uymalı ve "Etik Kurul Onayı"ni göndermelidir.

9. Hayvanlar üzerinde yapılan çalışmalar için de gereken izinler alınmalı; yazıda deneklere ağır, acı ve rahatsızlık verilmemesi için neler yapıldığı açık bir şekilde belirtilmelidir.

10. Hasta kimliğini tanıttak fotoğraf kullanıldığında, hastanın yazılı onayı gönderilmelidir.

## 11. Araştırma yazıları;

Türkçe Özet, İngilizce Özet, Giriş, Gereç ve Yöntem, Bulgular, Tartışma, Teşekkür (varsa) ve Kaynaklar bölümlerinden oluşmalıdır. Bu bölüm başlıkları sola yaslanacak şekilde büyük harflerle kalın yazılmalıdır. İngilizce makalelerde de Türkçe başlık, kısa başlık ve özet bulunmalıdır.

a) **Türkçe Özet:** Amaç, Yöntem, Bulgular ve Sonuç, alt başlıklarından oluşmalıdır (yapılandırılmış özet) ve en az 250, en fazla 400 kelime içermelidir.

b) **İngilizce Özet (Abstract):** Türkçe Özet bölümünde belirtilenleri birebir karşılayacak şekilde "Objective, Method, Results, Conclusion" olarak yapılandırılmalıdır.

c) **Anahtar Kelimeler:** 3-8 arasında olmalı ve Index Medicus Medical Subject Headings-(MeSH)'de yer alan kelimeler kullanılmalıdır. Türkçe anahtar kelimelerinizi oluşturmak için <http://www.bilimterimleri.com/> adresini kullanınız.

d) **Giriş:** Araştırmanın amacı ve gereçleri güncel literatür bilgisi ile desteklenerek iki sayfaya aşmayacak şekilde sunulmalıdır.

e) **Gereç ve Yöntem:** Araştırmanın gerçekleştirildiği kurum/kuruluş ve tarih belirtilmeli, araştırmada kullanılan araç, gereç ve yöntem sunulmalı; istatistiksel yöntemler açıkça belirtilmelidir.

f) **Bulgular:** Sadece araştırmada elde edilen bulgular belirtilmelidir.

g) **Tartışma:** Araştırmanın sonunda elde edilen bulgular, diğer araştırmacıların bulgularıyla karşılaştırılmalıdır. Araştırmacı, kendi yorumlarını bu bölümde aktarmalıdır.

h) **Teşekkür:** Ana metnin sonunda kaynaklardan hemen önce yer almalıdır. Teşekkür bölümünde çalışmaya destek veren kişi, kurum/kuruluşlar yer almalıdır.

i) **Kaynaklar:** Yazarlar kaynakların eksiksiz ve doğru yazılmasından sorumludur. Kaynaklar, metnin içinde geçiş sırasına göre numaralandırılmalıdır. Numaralar, parantez içinde cümle sonlarında verilmelidir. Kaynakların yazılımı ile ilgili aşağıda örnekler verilmiştir. Daha detaylı bilgi için "Uniform Requirements for Manuscripts submitted to Biomedical Journals" (J Am Med Assoc 1997; 277: 927-934) (<http://www.nejm.org/>) bakılmalıdır.

**Sürekli yayın:** Yazar(lar)ın Soyadı Adının baş harf(ler)i (altı veya daha az yazar varsa hepsi yazılmalıdır; yazar sayısı yedi veya daha fazla yalnız ilk altısını yazıp "et al." veya "ve ark." eklenmelidir). Makalenin başlığı, Derginin Index Medicus'a uygun kısaltılmış ismi, Yıl; Cilt (Sayı): İlk ve son sayfa numaraları.

• Standard dergi makalesi için örnek: Demirci M, Ünlü M, Şahin Ü. A case of hydatid lung cyst diagnosed by kinyoun staining of bronco-alveolar fluid. Türkiye Parazitoloj Derg, 2001; 25 (3): 234-5.

• Yazarı verilmemiş makale için örnek: Anonymous. Coffee drinking and cancer of the pancreas (Editorial). Br Med J, 1981; 283: 628.

• Dergi eki için örnek: Frumin AM, Nussbaum J, Esposito M. Functional asplenia: Demonstration of splenic activity by bone marrow scan (Abstract). Blood, 1979; 54 (Suppl 1): 26a.

**Kitap:** Yazar(lar)ın soyadı adının baş harf(ler)i. Kitabın adı. Kaçınıcı baskı olduğu. Basım yeri: Yayınevi, Basım yılı.

• Örnek: Eisen HN. Immunology: an Introduction to Molecular and Cellular Principles of the Immune Response. 5th ed. New York: Harper and Row, 1974.

**Kitap bölümü:** Bölüm yazar(lar)ın soyadı adının başharf(ler)i. Bölüm başlığı. In: Editör(ler)in soyadı adının başharf(ler)i ed/eds. Kitabın adı. Kaçınıcı baskı olduğu. Basım yeri: Yayınevi, Basım yılı: Bölümün ilk ve son sayfa numaraları.

• Örnek: Weinstein L, Swarts MN. Pathogenic properties of invading microorganisms. In: Sodeman WA Jr, Sodeman WA, eds. Pathologic Physiology: Mechanism of Disease. Philadelphia. WB Saunders, 1974: 457-72.

**Web adresi:** Eğer doğrudan "web" adresi referans olarak kullanılacaksa adres ile birlikte parantez içinde bilgiye ulaşılan tarih de belirtilmelidir. Web erişimli makalelerin referans olarak metin içinde verilmesi gerektiğinde DOI (Digital Object Identifier) numarası verilmesi şarttır.

**Kongre bildirisi:** Entrala E, Mascaro C. New structural findings in Cryptosporidium parvum oocysts. Eighth International Congress of Parasitology (ICOPA VIII). October, 10-14, Izmir-Turkey. 1994.

**Tez:** Bilhan Ö. Labirent savaklarının hidrolik karakteristiklerinin deneysel olarak incelenmesi. Yüksek Lisans Tezi, Fırat Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, 2005.

**GenBank/DNA dizisi analizi:** Gen kalıtım numaraları ve DNA dizileri makale içinde kaynak olarak gösterilmelidir. Konuyla ilgili ayrıntılı bilgi için "National Library of Medicine" adresinde "National Center for Biotechnical Information (NCBI)" bölümüne bakınız.

**Şekil ve Tablolar:** Her tablo veya şekil ayrı bir sayfaya basılmalı, alt ve üst çizgiler ve gerektiğinde ara sütun çizgileri içermelidir. Tablolar, "Tablo 1." şeklinde numaralandırılmalı ve tablo başlığı tablo üst çizgisinin üstüne yazılmalıdır. Açıklayıcı bilgiye başlıkta değil dipnotta yer verilmeli, uygun simgeler (\*,+,,+,+, v.b.) kullanılmalıdır. Fotoğraflar "jpeg" formatında ve en az 300 dpi olmalıdır. Baskı kalitesinin artırılması için gerekli olduğu durumlarda fotoğrafların orijinal halleri talep edilebilir.

12. Araştırma Makalesi türü yazılar için kaynak sayısı en fazla 40 olmalıdır.

13. Derleme türü yazılarda tercih edilen yazar sayısı ikiden fazla olmamalıdır. Yazar(lar) daha önce bu konuda çalışma ve yayın yapmış olmalı; bu deneyimlerini derleme yazısında tartışmalı ve kaynak olarak göstermelidir. Derlemelerde Türkçe ve İngilizce olarak başlık, özet (en az 250, en fazla 400 kelime içermelidir) ve anahtar kelimeler bulunmalıdır. Derleme türü yazılar için kaynak sayısı en fazla 60 olmalıdır.

14. Olgu sunumlarında metin yedi sayfayı aşmamalıdır. Türkçe ve İngilizce olarak başlık, özet ve anahtar kelimeler ayrıca giriş, olgu ve tartışma bölümleri bulunmalıdır. Olgu sunumu türü yazılar için kaynak sayısı en fazla 20 olmalıdır.

15. Editöre Mektup: Daha önce yayımlanmış yazılara eleştiri getirmek, katkıda bulunmak ya da bilim haberi niteliği taşıyacak bilgilerin iletilmesi amacıyla yazılan yazılar, Yayın Kurulu'nun inceleme ve değerlendirmesinin ardından yayınlanır. Editöre Mektup bir sayfayı aşmamalı ve kaynak sayısı en fazla 10 olmalıdır.

16. Bu kurallara uygun olmayan metinler kabul edilmez.

17. Yazarlar teslim ettikleri yazının bir kopyasını saklamalıdır.

## WRITING RULES OF TURKISH BULLETIN OF HYGIENE AND EXPERIMENTAL BIOLOGY

Articles should be prepared according to the rules of the Turkish Bulletin of Hygiene and Experimental Biology. Submissions can be made online at the address [www.turkhiyjen.org](http://www.turkhiyjen.org) through the Online "Manuscript Submission, Tracking, Evaluation Program".

Manuscripts are checked according the following rules. If the rules are not adhered to, manuscripts will be returned to the author.

1. The "Copyright Transfer Form" (Copyright Release Form) after being signed by all authors should be uploaded using the article accepting system of the journal.

2. The title of article, short title, author name(s), names of institutions and the departments of the authors, full address, telephone numbers (landline and mobile) and e-mail address should be given:

- The title should be short and written in lower case.
- The short title should not exceed 40 characters.
- The study supported by a fund or scientific organisation must be mentioned in a footnote or in the acknowledgements.
- The study presented in a conference/symposium must be mentioned with the type of presentation in footnotes or in the acknowledgements.

3. For Turkish studies; Terms used in articles should be in Turkish and Latin as much as possible, according to the latest dictionary of the "Turkish Language Institution". Importance should be given to use pure Turkish language and as many as Turkish references.

4. Latin names of microorganisms used for the first time in the text have to be written in full. If these names are used later, they should be abbreviated in accordance to international rules. The original Latin names of microorganisms should be written in *Italic*: for example, *Pseudomonas aeruginosa*, *P. aeruginosa*. Names of antibiotics should be abbreviated in accordance with international standards.

5. Symbols of the units mentioned in the text should be according to "The Système International (SI)".

6. Articles should be written in one of the "past perfect, present perfect and past" tenses and in the passive mode.

7. Only one side of A4 paper should be used and should have a 2.5 cm margin on each side. 12 pt, Times New Roman font and double line space should be used.

8. The Turkish Bulletin of Hygiene and Experimental Biology expects the authors to comply with the ethics of research and publication. In human research, a statement of the informed consent of those who participated in the study is needed in the section of the "Materials and Methods". In case of procedures that will apply to volunteers or patients, it should be stated that the study objects have been informed and given their approval before the study started. In case the authors do not have a local ethics committee, the principles outlined in the "Declaration of Helsinki" should have been followed. Authors should declare that they have followed the internationally accepted latest guidelines, legislation and other related regulations and should send "Approval of the Ethics Committee".

9. In case animal studies, approval also is needed; it should be stated clearly that the subjects will be prevented as much as possible from pain, suffering and inconvenience.

10. In case patient photos are used which shows his/her ID, a written informed consent of the patient on the use of the photos must be submitted.

### 11. Research Articles;

Research papers should consist of Turkish abstract, English abstract, Introduction, Materials and Methods, Results, Discussion, Acknowledgements (if any), and References sections. These sections should be written in bold capital letters and aligned left. English articles should have a Turkish abstract and title in Turkish. (If the all of the authors from abroad the manuscript and abstract can be write English language).

a) **Turkish Abstract** should consist of the subheadings of Objective, Methods, Results and Conclusion (Structured Abstract). It should be between 250 and 400 words.

b) **English Abstract:** The abstract should be structured like the Turkish abstract (Objective, Methods, Results, and Conclusion). It should be between 250 and 400 words.

c) **Key words** The number of keywords should be between 3-8 and the terminology of the Medical Subjects Headings (Index Medicus Medical Subject Headings-MeSH) should be used.

d) **Introduction:** The aim of the study, and references given to similar studies should be presented briefly and should not exceed more than two pages.

e) **Materials and Methods:** The date of the study, institution that performed the study, and materials and methods should be clearly presented. Statistical methods should be clearly stated.

f) **Results:** The results should be stated clearly and only include the current research.

g) **Conclusions:** In this section, the study findings should be compared with the findings of other researchers. Authors should mention their comments in this section.

h) Acknowledgements should be placed at the end of the main text and before the references. In this section, the institutions/departments which supported the research should be stated.

i) **References:** Authors are responsible for supply complete and correct references. References should be numbered according to the order used in the text.

Numbers should be given in brackets and placed at the end of the sentence. Examples are given below on the use of references. Detailed information can be found in "Uniform Requirements for Manuscripts Submitted to Biomedical Journals" (J Am Med Assoc 1997 277: 927-934) and at <http://www.nejm.org/general/text/requirements/1.htm>.

**Periodicals:** Author(s) Last Name initial(s) name of author(s) (if there are six or fewer authors, all authors should be written; if the number of authors are seven or more, only the first six of the authors should be written and the rest as "et al"). The title of the article, the abbreviated name of the journal according to the Index Medicus, Year; Volume (Issue): The first and last page numbers.

- Example of standard journal article: Demirci M, Unlü M, Sahin U. A case of hydatid cyst diagnosed by kinyoun staining of lung bronco-alveolar fluid. *Türkiye Parazitol Derg*, 2001; 25 (3): 234-5.
- Example of an article with authors unknown: Anonymous. Coffee drinking and cancer of the pancreas (Editorial). *Br Med J*, 1981; 283:628.
- Example of journal supplement: Frumin AM, Nussbaum J, Esposito M. Functional asplenia: Demonstration of splenic activity by bone marrow scan (Abstract). *Blood*, 1979; 54 (Suppl 1): 26a.

**Books:** Surname of the author(s) initial name(s) of author(s). The name of the book. The edition number. Place of publication: Publisher, Publication year. **Example:** Eisen HN. Immunology: an Introduction to the Principles of Molecular and Cellular Immune Response. 5th ed. New York: Harper and Row, 1974.

**Book chapters:** The author(s) surname of the chapter initial(s) letter of the name. Section title. In: Surname of editor(s) initial (s) letter of first name(s) ed / eds. The name of the book. Edition number. Place of publication: Publisher, year of publication: The first and last page numbers of the chapter.

- Example: Weinstein L, Swarts MN. Pathogenic properties of invading microorganisms. In: Sodeman WA Jr, Sodeman WA, eds. *Pathologic Physiology: Mechanism of Disease*. Philadelphia. WB Saunders, 1974:457-72.

**Web address:** If a "web" address is used as the reference address, the web address date should be given in brackets with the address. The DOI (Digital Object Identifier) number must be provided, when a web access article used in the text as a reference.

**Congress papers:** Entrala E, Mascaro C. New structural findings in *Cryptosporidium parvum* oocysts. Eighth International Congress of Parasitology (ICOPA VIII). October, 10-14, Izmir-Turkey, 1994.

**Thesis:** Bilhan Ö. Experimental investigation of the hydraulic characteristics of labyrinth weir. Master Thesis, Science Institute of Firat University, 2005.

**GenBank / DNA sequence analysis:** DNA sequences of genes and heredity numbers should be given as references in the article. For more information, check "National Library of Medicine" and "National Center for Biotechnical Information (NCBI)".

**Figure and Tables:** Each table or figure should be printed on a separate sheet, the top and bottom lines and if necessary column lines must be included.

Tables should be numbered like "Table 1." and the table title should be written above the top line of the table. Explanatory information should be given in footnotes, not in the title and appropriate icons (\*,+,++, etc.) should be used.

Photos should be in "jpeg" format. In case the quality of the photos is not good for publication, the originals can be requested.

12. Research articles should have up to 40 references.

13. In reviews, it is preferred to have not more than two authors. Author(s) must have done research and published articles previously on this subject; they should discuss their experience and use as reference in the review. Reviews should have Turkish and English titles, abstracts (it should contain minimum 250, maximum 400 words) and key words. Reference numbers for the review should be maximum 60.

14. Case reports should have a maximum of seven pages of text.

Case report should have a Turkish and English title, abstract, keyword(s) and also introduction, case description and discussion sections should be given. Number of references should be maximum 20.

15. Letters to Editor: Written to make criticisms, additions to previously published articles or scientific updates are published after review and assessment of the Editorial Board. Letters should not exceed one page of text and must be supported with up to 10 references.

16. The articles which do not comply with the journal rules are not accepted.

17. Authors should keep a copy of the article that they submit.

Turkish Bulletin of Hygiene and Experimental Biology

General Directorate of Public Health

Tel : +90 312 565 55 79

Fax : +90 312 565 55 91

e-mail : [hsgm.thdbd@saglik.gov.tr](mailto:hsgm.thdbd@saglik.gov.tr)

# TÜRK HİJYEN VE DENEYSSEL BİYOLOJİ DERGİSİ

## YAYIN İLKELERİ

- Türk Hijyen ve Deneysel Biyoloji Dergisi, Türkiye Halk Sağlığı Kurumu yayın organıdır. Dergi üç (3) ayda bir çıkar ve dört (4) sayıda bir cilt tamamlanır.
- Dergide biyoloji, mikrobiyoloji, enfeksiyon hastalıkları, farmakoloji, toksikoloji, immünoloji, parazitoloji, entomoloji, kimya, biyokimya, gıda, beslenme, çevre, halk sağlığı, epidemiyoloji, patoloji, fizyopatoloji, moleküler biyoloji, genetik, biyoteknoloji ile ilgili alanlardaki özgün araştırma, olgu sunumu, derleme, editöre mektup türündeki yazılar Türkçe ve İngilizce olarak yayımlanır.
- Dergiye, daha önce başka yerde yayımlanmamış ve yayımlanmak üzere başka bir dergide inceleme aşamasında olmayan yazılar kabul edilir.
- Dergi Yayın Kurulu tarafından uygun görülen yazılar, konu ile ilgili en az iki Bilimsel Danışma Kurulu Üyesinden olumlu görüş alındığında yayımlanmaya hak kazanır. Bu kurulların, yazının içeriğini değiştirmeyen her türlü düzeltme ve kısaltmaları yapma yetkileri vardır.
- Yazıların bilimsel ve hukuki sorumluluğu yazarlara aittir.
- Yazarlar araştırma ve yayın etiğine tam olarak uyum göstermelidir.
- Dergide yayımlanan yazıların yayın hakkı Türk Hijyen ve Deneysel Biyoloji Dergisi'ne aittir. Yazarlara telif ücreti ödenmez.

## YAZAR(LAR) İÇİN MAKALE KONTROL LİSTESİ

- Bütün yazarlarca isim sırasına göre imzalanmış telif hakkı devir formu eksiksiz olarak dolduruldu.
  - Yazar isimleri açık olarak yazıldı.
  - Her yazarın bağlı bulunduğu kurum adı, yazar adının yanına numara verilerek başlık sayfasında belirtildi.
  - Yazışmalardan sorumlu yazarın adı, adresi, telefon-faks numaraları ve e-posta adresi verildi.
  - Türkçe ve İngilizce başlıklar ile kısa başlık yazıldı.
  - Türkçe ve İngilizce özetlerin kelime sayısı (300-500 arası) kontrol edildi.
  - Türkçe ve İngilizce anahtar kelimeler (MeSH ve Türk Tıp Terimleri Sözlüğü'ne uygun) verildi.
  - Tüm kısaltmalar gözden geçirildi ve standard olmayan kısaltmalar düzeltildi.
  - Metin içerisinde geçen orijinal Latince mikroorganizma isimleri italik olarak yazıldı.
  - Metin içerisinde bahsedilen birimlerin sembolleri the Système International (SI)'e göre verildi.
  - Yazılar "miş'li geçmiş" zaman edilgen kip ile yazıldı.
  - Metnin tamamı 12 punto Times New Roman karakteri ile çift aralıkla yazıldı.
  - Metin sayfanın yalnız bir yüzüne yazılarak her bir kenardan 2,5 cm boşluk bırakıldı.
  - Tablolar, şekiller yazım kurallarına uygun olarak ve her biri ayrı bir sayfada verildi.
  - Fotoğraflar JPEG formatında aktarıldı.
  - Kaynaklar cümle sonlarında parantez içinde ve metin içinde kullanım sırasına göre ardışık sıralandı.
  - Kaynaklar, makale sonunda metin içinde verildiği sırada listelendi.
  - Kaynaklar gözden geçirildi ve tüm yazar adları, ifade ve noktalamalar yazım kurallarına uygun hale getirildi.
- Ayrıca aşağıda belirtilen maddeleri dikkate alınız.
- Etik kurul onayı alındı.
  - Bilimsel kuruluş ve/veya fon desteği belirtildi.
  - Kongre/Sempozyumda sunumu ve sunum türü belirtildi.
  - Varsa teşekkür bölümü oluşturuldu.

## EDITORIAL POLICY

- The Turkish Bulletin of Hygiene and Experimental Biology is a publication of the “Public Health Institute of Turkey (Türkiye Halk Sağlığı Kurumu)” of Ministry of Health. The Journal is published every three months and one volume consists of four issues.
- The journal publishes biology, microbiology, infectious diseases, pharmacology, toxicology, immunology, parasitology, entomology, chemistry, biochemistry, food safety, environmental, health, public health, epidemiology, pathology, pathophysiology, molecular biology, genetics, biotechnology in the field of original research, case report, reviews and letters to the editor are published in Turkish and English.
- Articles which are not previously published in another journal or not currently under evaluation elsewhere can be accepted for the journal.
- Articles approved by the Scientific Committee and Editorial Board are eligible to be released after receiving at least two positive opinions from the Scientific Committee members. Those committees have the authority to make all corrections and abbreviations but not to change the content of the article.
- The authors have the all the scientific and legal responsibilities of the articles.
- The authors must fully obey the ethics of research and publication.
- The copyright of the article published in the Turkish Bulletin of Hygiene and Experimental Biology belongs to the Journal. Copyright fee is not paid to the authors.

## CHECKLIST OF THE ARTICLE FOR AUTHOR(S)

- Copyright transfer form is completed in full and signed by all authors according to the name order.
  - Author names are written clearly.
  - Affiliated institutions of the all authors are given on the title page by the number stated after the author's name.
  - The name, address, phone-fax numbers and mail address of the author responsible for correspondence are given.
  - Turkish, English titles and short title are written.
  - The number of words in Turkish and English abstracts (between 300-500) is checked.
  - Turkish and English keywords (according to MeSH) are given.
  - All abbreviations are reviewed and non-standard abbreviations are corrected
  - Original Latin names of microorganisms are written in italic.
  - Symbols are mentioned according to the units in the Système International (SI).
  - The article is written in passive mode and given one of the “past perfect, present perfect or past ” tenses.
  - Text is written in 12 pt Times New Roman characters and with double line spacing.
  - Text is written only on one side of the page and has 2.5 cm space at each side.
  - Tables and figures are given on each separate page according to the writing rules.
  - Photos are in JPEG format.
  - References are given at the end of the sentence in brackets and are listed in order of use in the text.
  - References are listed at the end of the article in the order given in the text.
  - References are reviewed, and the name of all authors, spelling and punctuation are controlled according the writing rules.
- Furthermore, please check.**
- “Ethics Committee Approval” is given.
  - Support to a study by a fund or organization is mentioned.
  - Congress / Symposium presentations and the type of presentation are stated.
  - Acknowledgement is given, if there is.

Türk Hijyen ve Deneysel Biyoloji Dergisi'ne  
[www.turkhijyen.org](http://www.turkhijyen.org) adresinden online olarak makale gönderilebilir

Submissions can be made online at the address [www.turkhijyen.org](http://www.turkhijyen.org)  
to Turkish Bulletin of Hygiene and Experimental Biology

INDEX COPERNICUS  
INTERNATIONAL

DOAJ DIRECTORY OF  
OPEN ACCESS  
JOURNALS



CAS  
A division of the American Chemical Society

Google  
scholar beta

Academic Journals Database  
disseminating  
quality controlled scientific knowledge

EBSCO  
HOST  
Electronic  
Journals  
Service

Türk Hijyen ve Deneysel Biyoloji Dergisi (Türk Hij Den Biyol Derg); DOAJ (Directory of Open Access Journals), Index Copernicus, ResearchGate, CAS (Chemical Abstracts Service), Google Scholar, Google, Open J-Gate, Genamics JournalSeek, Academic Journals Database, Scirus Scientific Database, EBSCOhost Electronic Journals Service (EJS), Medoanet, SCOPUS, Türkiye Atıf Dizini, Türk - Medline ve TUBITAK - ULAKBİM Türk Tıp Dizini'nde yer almaktadır.

The Turkish Bulletin of Hygiene and Experimental Biology (Türk Hij Den Biyol Derg) is taken part in DOAJ (Directory of Open Access Journals), Index Copernicus, Research Gate, CAS (Chemical Abstracts Service), Google Scholar, Google, Open J-Gate, Genamics JournalSeek, Academic Journals Database, Scirus Scientific Database, EBSCOhost Electronic Journals Service (EJS), Medoanet, SCOPUS, Türkiye Atıf Dizini, Türk - Medline and TUBITAK - ULAKBİM Türk Tıp Dizini.

TUBITAK  
ULAKBİM

TÜRK MEDLINE

TÜRKİYE ATIF DİZİNİ

ResearchGate

Scopus

GENAMICS™  
...research from your desktop

medoanet  
Mediterranean Open Access Network

## İLETİŞİM

## CORRESPONDENCE

Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü  
Türk Hijyen ve Deneysel Biyoloji Dergisi Editörlüğü

General Directorate of Public Health  
Turkish Bulletin of Hygiene and Experimental Biology

Sağlık Mahallesi Adnan Saygun Caddesi No: 55 Refik Saydam Yerleşkesi 06100 Sıhhiye/ANKARA - TÜRKİYE

Tel: 0312 565 55 79

Faks: 0312 565 55 91

e-posta: [hsgm.thdbd@saglik.gov.tr](mailto:hsgm.thdbd@saglik.gov.tr)

<http://www.hsgm.gov.tr>

[www.turkhijyen.org](http://www.turkhijyen.org)





# YAZARLAR

Prof. Dr. Mehmet DOĞANAY  
Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi Enfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji ABD

Prof. Dr. Emel YILMAZ  
Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Enfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji ABD

Dr. Seher TOPLUOĞLU  
Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü Zoonotik ve Vektörel Hastalıklar Dairesi Başkanı

Prof. Dr. Mitat ŞAHİN  
Kafkas Üniversitesi Veteriner Fakültesi Mikrobiyoloji ABD

Prof. Dr. Kadir Serdar DİKER  
Aydın Adnan Menderes Üniversitesi Veteriner Fakültesi Mikrobiyoloji ABD

Vet. Hek. Dr. Erhan AKÇAY  
Tarım ve Orman Bakanlığı Veteriner Kontrol Merkez Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü

Dr. Dilber AKTAŞ  
Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü Zoonotik ve Vektörel Hastalıklar Dairesi Başkanlığı

Vet. Hek. Kemal YILMAZ  
Tarım ve Orman Bakanlığı Gıda ve Kontrol Genel Müdürlüğü

Prof. Dr. Selçuk KILIÇ  
Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü Mikrobiyoloji Referans Laboratuvarları ve Biyolojik Ürünler Dairesi Başkanı

Vet. Hek. Halil İbrahim KÖŞKER  
Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü Zoonotik ve Vektörel Hastalıklar Dairesi Başkanlığı

Tıb. Tek. Mehmet YUMRUTAŞ  
Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü Zoonotik ve Vektörel Hastalıklar Dairesi Başkanlığı

Doç. Dr. Fatih KARA  
T.C. Sağlık Bakanlığı

Prof. Dr. Emine ALP MEŞE  
T.C. Sağlık Bakanlığı

## Tasarım - Dizgi / Design - Editing :

Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü / General Directorate of Public Health  
THDBD Teknik Kurulu / TBHEB Technical Board  
Sağlık Mah. Adnan Saygun Cad. No:55 Sıhhiye /  
ANKARA Tel: +90 312 565 55 80

## Baskı ve Cilt / Press and Binding :

Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü / General Directorate of Public Health  
İdari ve Mali İşler Dairesi Başkanlığı - Matbaa / Administrative  
and Financial Affairs Department - Printing House  
Sağlık Mah. Adnan Saygun Cad. No:55 Sıhhiye/ANKARA  
Tel: +90 312 565 55 88

## Yayın Türü / Type of Publication :

Yerel Süreli Yayın / Periodical Publication

## Basım Tarihi / Date of Publication :

Mart - 2020 / March - 2020



## ÖNSÖZ

Zoonotik hastalıklar, hayvanlardan insanlara bulaşan hastalıklar grubudur. Eskiden olduğu gibi, günümüz dünyasında ve ülkemizde zoonotik hastalıklar önemini hâlâ korumaktadır. Artan insan ve hayvan hareketliliği, iklim değişikliği, göçler, tabii ve insan eli ile oluşturulan felaketler gibi faktörlerle zoonotik hastalıkların görülme sıklıklarında artış, daha önce görülmediği bölgelere yayılma riski, ortadan kaybolan hastalıkların yeniden ortaya çıkması veya yeni patojenler ile gelişen zoonotik hastalıklar gibi nedenler ile giderek daha da önem kazanmaktadır.

Ruam, hem insan hem de hayvan sağlığını etkileyen bilinen en eski zoonozlardan biridir ve önemini hâlâ koruyan bir zoonozdur. Hastalık tek tırnaklılarda salgın yaparak önemli ekonomik kayıplara sebep olması yanı sıra insanlara da bulaşarak tedavi edilmemesi durumunda ölümlerle sonuçlanabilecek tablolara yol açmaktadır.

Bütün zoonotik hastalıklarda olduğu gibi, ruam ile mücadelede de en önemli husus hayvanlarda hastalığı yok etmektir. Bu bağlamda "Tek Sağlık" yaklaşımı bakış açısı ile ortaya konulan Türkiye Zoonotik Hastalıklar Eylem Planı çerçevesinde, konunun uzmanı akademisyenler ve Tarım ve Orman Bakanlığı uzmanları ile birlikte hazırlanan Ruam Değerlendirme Raporu, hem hayvan sağlığı hem de insan sağlığı çalışanlarının bilgilendirilmesi ve farkındalıklarının artırılması amacıyla oluşturulan rehber niteliğinde bir dokümandır.

Bu raporda, hastalığın tarihçesi, yasal mevzuat, insanlarda ve hayvanlardaki epidemiyolojik durum, tanı, klinik bulguları, tedavi, mücadele ve korunma yolları ele alınmış olup hastalık şüphesi ve/veya tanısı durumunda izlenecek yol ile ilgili algoritmalara yer verilmiştir.

"Ruam Değerlendirme Raporu" nun hayvan ve insan sağlığı için çalışan herkese faydalı olmasını diler raporun hazırlanmasında emeği geçenlere teşekkür ederim.

**Dr. Fahrettin KOCA**  
**Sağlık Bakanı**



ÖNSÖZ	i
TABLolar	iv
ŞEKİLLER	iv
KISALTMALAR	v
ÖZET	1
ABSTRACT	1
GİRİŞ	2
GENEL BİLGİLER	2
Hastalık Etkeni	2
Hastalık Kaynağı ve Bulaşma Yolları	2
Biyolojik Silah Olarak Önemi	3
TARİHÇE	3
Dünyada Ruam Tarihçesi	3
Ülkemizde Ruam Tarihçesi	4
EPİDEMİYOLOJİ	7
Hayvanlarda Ruam Epidemiyolojisi	7
İnsanlarda Ruam Epidemiyolojisi	8
KLİNİK TABLOLAR	10
Hayvanlarda Klinik Tablolar	10
İnsanlarda Klinik Tablolar	11
TANI	11
İnsanlarda Tanı	11
Hayvanlarda Tanı	12
İnsan Vaka Tanısında Ülkemizin Laboratuvar Kapasitesi	13
Hayvan Vaka Tanısında Ülkemizin Laboratuvar Kapasitesi	13
TEDAVİ	14
GENEL KORUNMA VE KONTROL ÖNLEMLERİ	15
Hayvanlarda Korunma ve Kontrol Önlemleri	15
İnsanlarda Korunma ve Kontrol Önlemleri	15
SÜRVEYANS, BİLDİRİM VE MEVZUAT	15
Hayvanlarda	15
İnsanlarda	15
EKONOMİK ETKİSİ	16
RİSK DEĞERLENDİRMESİ	16
Hayvan Sağlığı	16
İnsan Sağlığı	17
Ruam Tanısı/Şüphesinde Önlemler	17
KAYNAKLAR	18
Ek 1. Ruam Hastalığına Karşı Korunma ve Mücadele Yönetmeliği	19
Ek 2. Hayvanlarda Ruam Tanısı/Şüphesi İzlem Algoritması	23
Ek 3. İnsanlarda Ruam Tanısı/Şüphesi İzlem Algoritması	24

## TABLÖLAR / TABLES

Tablo 1. Yıllara göre ruam eradikasyon verileri, 1922-1931	6
Tablo 2. Ruam hayvan vakası bildirilen ülkeler, 2009-2018	9
Tablo 3. Ruam'ın genel özellikleri	12
Tablo 4. Ruam vaka tanımları	13
Tablo 5. Ruam tanısında kullanılan test metotları ve amaçları	14
Tablo 6. Eşek ve katır sayısının en fazla olduğu iller, 2018	17

## ŞEKİLLER / FIGURES

Şekil 1. Tarım ve Köyişleri Bakanlığı Koruma ve Kontrol Genel Müdürlüğü tarafından yayımlanan ülkesel Ruam Eradikasyon Projesi kitapçığı	7
Şekil 2. Dünyada 2017'nin ikinci yarısında ruam dağılımı	8
Şekil 3. Dünyada 2019'un ikinci yarısında ruam dağılımı	10

## KISALTMALAR / ABBREVIATIONS

AB	Avrupa Birliği
ABD	Amerika Birleşik Devletleri
<i>B. mallei</i>	<i>Burkholderia mallei</i>
CDC	Amerika Hastalık Kontrol ve Önleme Merkezi (Centers for Disease Control and Prevention)
CFT	Komplement Fiksasyon Testi
FAO	Gıda ve Tarım Örgütü (Food and Agriculture Organization)
NRL	Ulusal Ruam Referans Laboratuvarı (VKMAE-ETLİK, Tüberküloz, Paratüberküloz ve Ruam Teşhis Laboratuvarı)
OIE	Dünya Hayvan Sağlığı Örgütü (World Organisation for Animal Health)
PO	Peroral
TJK	Türkiye Jokey Kulübü
TMP/SMX	Trimetoprim-sülfametoksazol
TAGEM	Tarımsal Araştırmalar ve Politikalar Genel Müdürlüğü
TÜBİTAK	Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu
TÜİK	Türkiye İstatistik Kurumu





# Ruam Değerlendirme Raporu

## Glanders Evaluation Report

### ÖZET

Ruam (Glanders), *Burkholderia mallei* (*B. mallei*)'nin etken olduğu, bilinen en eski zoonotik hastalıklardan biridir. Hastalık, esas olarak tek tırnaklı hayvanların (at, katır, eşek) hastalığıdır. Enfeksiyon insanlara hasta hayvanlardan bulaşmaktadır. İnsandan insana bulaş çok nadirdir. Günümüzde hastalığın bazı ülkelerde endemik bulunması, hayvan ve insan sağlığını etkilemekte, özellikle yarış atlarını etkilemesi nedeni ile önemli ekonomik kayıplara yol açmaktadır. Ruam hastalığının hayvan sağlığı ve insan sağlığını etkilemesi, ekonomik kayıplara yol açması yanında, hastalık etkeni *B. mallei*'nin potansiyel olarak biyoterör/biyolojik silah ajanı olarak değerlendirilmesi bu hastalığın günümüzde de önemini artırmaktadır.

Hastalık ile mücadelede en önemli husus hayvanlarda hastalığı yok etmektir. Kuzey Amerika, Avustralya ve Avrupa'da yürütülen çalışmalar ile enfekte hayvanların elimine edilmesi ve importasyona yönelik alınan önlemler sayesinde hastalık eradike edilmiştir. Ancak halen Asya, Afrika, Orta Doğu ve Güney Amerika'daki pek çok ülkeden hastalık endemik veya sporadik olarak bildirilmeye devam edilmektedir.

Ülkemizde insan ve hayvan sağlığının yanı sıra ülke ekonomisine de büyük zararlar veren ruam hastalığı, Balkan Savaşı, I. Dünya Savaşı ve Kurtuluş Savaşı sırasında hızla yayılmış ve epidemik bir seyir göstermiştir. 1925-1969 yılları arasında toplam 112 insan ruamı bildirilmiş, bunlardan 55'nin ölümle sonuçlandığı kayıtlara geçmiştir. Hastalığın kontrolüne yönelik 1975-1985 yılları arasında ülke genelinde tek tırnaklı hayvanlarda geniş çaplı bir tarama yapılarak enfekte hayvanlar imha edilmiştir. 2000 yılında başlatılan "Ülkesel Ruam Eradikasyon Projesi" ile hastalık 2001

### ABSTRACT

Glanders, caused by *Burkholderia mallei* (*B. mallei*), is one of the oldest zoonotic diseases. The disease is primarily disease of equids (horses, mules, donkeys). Infection is transmitted to humans from sick animals. Transmission from human to human is very rare. Being endemic in some countries currently, the disease affects animal and human health, and causes significant economic losses particularly by affecting race horses. In addition to the fact that glanders disease affects animal and human health and causes economic losses, being considered the causative agent *B. mallei* to be potentially as bioterrorism/biological weapon agent, increases the importance of the disease today.

Main issue to control the disease is to eradicate the disease in animals. The disease had been eradicated in North America, Australia and Europe through the efforts carried out by eliminating the infected animals and by taking measures for importation. However, the disease continues to be reported either endemic or sporadically from many countries in Asia, Africa, Middle East and South America.

Glanders disease, that caused great damage to the country's economy as well as human and animal health in our country, spread rapidly and showed an epidemic course during Balkan War, World War I and Independence War. Between 1925 and 1969, a total of 112 human glanders, of which 55 of them were recorded as dead, were reported. Between 1975 and 1985, infected animals were eliminated with a large screening of equid animal country wide in order to control the disease. The disease was eradicated from our country in 2001 as a result of "National Glanders Eradication Project"

yılında ülkemizden eradike edilmiştir. Ancak 2017 ve 2019 yıllarında İstanbul'un Adalar ilçesinde hayvanlarda ruam hastalığı tekrar ortaya çıkmıştır. İlgili kurumlarca yapılan çalışmalar neticesinde salgın sona erdirilmiştir.

Bu rapor Türkiye Zoonotik Hastalıklar Eylem Planı çerçevesinde ülkemizde olası yeni bir ruam salgınına ve herhangi bir yerde hastalık çıkma potansiyeline karşı hazırlıklı olmak amacıyla hazırlandı. Rapor, hastalığın tarihi geçmişi de göz önüne alarak güncel literatür bilgileri ışığında hastalık ile ilgili genel bilgiler, insan ve hayvandaki kliniği, tanısı, tedavisi ve önlemleri ile ilgili yaklaşımlar "Tek Sağlık" anlayışı doğrultusunda hazırlandı.

**Anahtar Kelimeler:** Zoonotik, Ruam, Türkiye

launched in 2000. However, in 2017 and 2019, glanders disease reappeared in the Adalar District of Istanbul. As a result of the activities carried out by the relevant institutions, the outbreak was ended.

This report was prepared within the framework Turkey Zoonotic Diseases Action Plan, in order to be prepared against to a possible new glanders epidemic and to any potential of disease emergence. Considering the history of the disease, the report was prepared in the context of current literature, covering general information about the disease, clinical signs in humans and in animals, diagnosis, treatment and the precautions to be taken in line with the "One Health" approach.

**Key Words:** Zoonotic, Glanders, Turkey

## GİRİŞ

Ruam (Glanders), *Burkholderia mallei* (*B. mallei*)'nin etken olduğu bir enfeksiyon hastalığıdır. Bu hastalık temelde tek tırnaklı hayvanların (at, eşek, katır gibi) hastalığıdır ve nadir olarak diğer evcil/vahşi hayvanlar ile insanlarda da görülebilir.

Ruam etkeni, kontamine toprak ve sudan doğrudan temasla, sindirim veya solunum yoluyla insan ve hayvanlara bulaşır.

*B. mallei* konusunda yakın zamanlarda yapılan çalışmaların sayısı görece azdır. Potansiyel olarak biyoterör/biyolojik silah ajanı olarak ele alınan bu bakteri ile yapılacak laboratuvar çalışmalarının biyogüvenlik düzeyi 3 (BSL-3) olan laboratuvarlarda yapılması önerilir.

*B. mallei*, I. ve II. Dünya Savaşları'nda süvari birliklerinin savaş dışı bırakılması için kullanılmıştır. Günümüzde biyolojik silah olarak kullanımı ile ilgili olarak detaylı bilgi bulunmamaktadır. Ancak bir dönem üzerinde çalışılması, kolay üretilmesi, yaygın olmaması ve inhalasyon ile alındığında mortalite ve morbiditesinin yüksek olması, bu ajanın dikkate alınmasına neden olmaktadır (1, 2).

## GENEL BİLGİLER

### Hastalık Etkeni

Etken, geçmişte *Pseudomonas*, *Pfeifferella*, *Loefflerella*, *Malleomyces* veya *Actinobacillus* gibi birçok farklı isimlerle adlandırılmıştır.

*B. mallei* nemli, ıslak ve serin ortamlarda aylarca canlı kalabilir. Genel olarak dezenfektanlara duyarlıdır.

*B. mallei*, rRNA homolojisinden dolayı eskiden *Pseudomonas* grup II'de yer alırken, günümüzde *Burkholderia* genusunda yer almaktadır. *B. mallei*; ısı, ultraviyole (UV), sodyum hipoklorit (NaOCl) gibi kimyasal dezenfektanlara oldukça duyarlı iken fenole ise az duyarlıdır. *B. mallei*, 55°C'de 10 dakika içinde ölür. Benzalkonyum klorid, iyodin, civa klorid, potasyum permanganat, %1 NaOCl, %2 glutaraldehid ve %70 etanol etkili dezenfektanlardır (1).

### Hastalık Kaynağı ve Bulaşma Yolları

Ruam, primer olarak tek tırnaklıları etkileyen bir enfeksiyondur. Esas olarak at, eşek ve katırlarda

görüldür. Bunların dışında deve ve nadiren de koyun, keçi, kedi ve köpek gibi evcil hayvanlarda da görülebilir. Bulaşma, enfekte hayvanlarla yakın temas veya bu hayvanların etlerinin yenmesiyle hem insanlarda hem de hayvanlarda olabilmektedir. Etken, kontamine mera, barınak ve topraktan da insan ve hayvana bulaşabilir (1, 2).

Hastalık hayvanlarda pnömoni veya subkutan süpüratif nodüller ve lenfanjit şeklinde görülmektedir. Enfekte hayvanların nazal sekresyonları, ülseratif lezyonları ve mukusu çok sayıda bakteri içermektedir. İnsanlara enfekte hayvanlarla yakın temas sonucunda bulaşabilir. Etken, hayvanların kesilmesi ve derisinin yüzülmesi sırasında müköz membranlara sıçrama ya da hasarlı deriye bulaş veya inhalasyonla bulaşabilir (3, 4).

İnsan ve hayvan enfeksiyonlarında, bakterinin enfeksiyon dozu kesin olarak bilinmemektedir. Ancak deney hayvanlarında yapılan çalışmalarda, hastalık tablosunu oluşturmak için 1-10 bakterinin alınmasının yeterli olduğu saptanmıştır (3, 4). İnsanlarda daha çok meslek hastalığı olarak veterinerler, çiftçiler, seyisler ve laboratuvar çalışanlarında görülür. Ruam'ın insandan insana geçişi oldukça nadirdir (5).

### Biyolojik Silah Olarak Önemi

Geçmişte *B. mallei*'nin, biyolojik silah ajanı olarak kullanılmasına yönelik çalışmalar birkaç ülke tarafından yürütülmüştür. *B. mallei*'nin, I. ve II. Dünya Savaşı'nda biyolojik silah olarak kullanıldığına dair bilgiler bulunmaktadır. Birinci Dünya Savaşı'nda *B. mallei*, müttefik kuvvetler tarafından Doğu Cephesi'nde Rus atları ve katırlarında kullanılmış ve savaşın gidişatı üzerinde etkili olmuştur. Konvoyların hareketi için katırlara ve topların hareketi için atlara bağımlı olan Rus Kuvvetleri'nin hareket kabiliyetini ortadan kaldırmıştır. Bu biyolojik saldırılardan sonra Rusya'da insan olgularında da artış görülmüştür. İkinci Dünya Savaşı sırasında Japonlar, Çin'deki Pinfang Enstitüsü'nde hayvan ve insanlar üzerinde *B. mallei* ile denemeler yapmışlardır. Amerika Birleşik

Devletleri (ABD), 1943-1944 yılları arasında biyolojik silah üretmek üzere bu bakteri üzerinde çalışmış, ancak resmi verilere göre silah haline getirilmemiştir. Eski Sovyetler Birliği'nin *B. mallei*'yi İkinci Dünya Savaşı sırasında ve sonrasında biyolojik silah olarak geliştirdiği bilinmektedir. Fakat günümüzdeki durumu hakkında net bir bilgi bulunmamaktadır (2, 6, 7).

Ruam, insanlarda oldukça nadir görülmesine rağmen, kolay üretilebilmesi, aerosol yolla yayılımının mümkün olması, inhalasyon yolu ile mortalite ve morbiditesinin yüksek olması, aşısının bulunmaması ve geçmişte kullanılmış olması nedeniyle Amerika Hastalık Kontrol ve Önleme Merkezi (CDC) tarafından potansiyel biyolojik silah etkenlerinin sınıflandırıldığı tabloda kategori B'de tanımlanmaktadır (2, 8).

### TARİHÇE

#### Dünyada Ruam Tarihiçesi

Tek tırnaklı hayvanların spesifik ve zoonotik bir hastalığı olan ruam ile ilgili bilgilerin Eski Yunan ve Roma Uygarlığı dönemlerine kadar uzandığı bilinmektedir. Aristo'nun (MÖ 384-322) "Historia Animalium" adlı eserinde "melis" adı altında eşeklerde kanlı burun akıntısı ile başlayan ve akciğer tutulumu ile ölüme sebep olan hastalığın ruam olduğu kabul edilmektedir. Bizanslı Veteriner Hekim Apsyrus (MS 300-360), ruamı diğer solunum yolları hastalıklarından özellikle de su sakağısından ayırarak hastalığın atlar arasında bulaşıcı olması üzerinde durmuştur. Atların salgın hastalıklarını "malleus" olarak tanımlayan Romalı Veteriner Hekim Vegetius (MS 450-500) ise hasta hayvanların sağımlardan ayrılması ve ölenlerin gömülmesi gerektiğini önererek hastalıkta koruyucu hekimliğin önemini vurgulamıştır.

Hastalığın bulaşıcı karakteri 1664 yılında Fransa'da Sollysel tarafından doğrulanırken, 1830'da zoonotik özelliği kabul edilmiş; hastalık etkeni olan *Pseudomonas mallei*, ilk olarak 1882 yılında Almanya'da Loeffler ve Schutz, Fransa'da ise Bouchard, Charrin ve Capitan tarafından teşhis edilmiştir. On dokuzuncu

yüzyıl sonlarında Helman, Kalning ve Pearson'ın, *Pseudomonas mallei* kültüründen elde ettiği mallein, ruam hastalığı ile mücadelede önemli bir dönüm noktasını oluşturmuştur. Hasta hayvanlara subkutan veya intradermal yollarla enjekte edildiğinde hipersensitivite reaksiyonu sağlayan bu madde, ruam hastalığına yönelik kontrol programlarının da önünü açmıştır. Özellikle 20'nci yüzyılın ilk yarısında İrlanda (1920), Büyük Britanya (1928), Danimarka (1928) ve Kanada (1938) ruam hastalığını eradike ederek hastalık ile mücadelede başarılı olan ilk ülkeler arasında yer almıştır (8).

### Ülkemizde Ruam Tarihçesi

Türkiye'de bilimsel anlamda veteriner hekimliğin başlamasından sonra ruam hastalığının varlığına ilişkin ilk bilgilere Veteriner Hekimliği Okulu'nun kurucusu olan Prusyalı Veteriner Hekim Godlewsky tarafından yazılan mektuplarda rastlanmıştır. Godlewsky, ruamlı hayvanların çalışabildikleri sürece kullanıldığına ve çalışmayacak duruma geldiklerinde ise serbest bırakıldıklarına değinerek bu durumun hastalığın yayılmasında önemli rol oynadığını belirtmiştir.

İnsan ve hayvan sağlığının yanı sıra ülke ekonomisine de büyük zararlar veren ruam hastalığı, Balkan Savaşı, I. Dünya Savaşı ve Kurtuluş Savaşı sırasında hızla yayılmış ve epidemik bir seyir göstermiştir. Bu epidemi sonucunda, hastalığa yakalanan hayvanların, sağlık kontrolleri yapılmadan orduda kullanıldığı bildirilmiştir. Bununla birlikte, ruamlı hayvanların savaştan sonra sahiplerine geri verilmesi ve itlaf edilmesi gereken hayvanların tazminatının verilememesi hastalığın yayılmasında bir kısır döngüye neden olmuştur (8-11).

### Türkiye'de ruam hastalığı eradikasyon çalışmaları

İnsan ve hayvan hastalıklarına yönelik aşı ve serum ihtiyacını karşılayan bir araştırma merkezi olan ve 1893 yılında kurulan "Bakteriyolojihâne-i Şâhâne" ile 1901 yılında açılan ilk veteriner bakteriyoloji kurumu "Bakteriyolojihâne-i Baytâri"nin faaliyetleri arasında

mallein üretimine de yer verildiği bildirilmiştir. Yine I. Dünya Savaşı sırasında Askeri Veteriner Okulunun bakteriyoloji ve kimya laboratuvarlarını içine alan "Askerî Bakteriyolojihâne-i Baytâri"de özellikle ordu hayvanlarının bakteriyolojik tahlilleri yapılmış ve mallein hazırlanmıştır. Ancak bu kurumların ülke çapındaki ihtiyacı karşılayamaması ve savaş yıllarında tek tırnaklı hayvan sayısının gittikçe azalması nedeniyle klinik belirti göstermeyen hayvanlara mallein uygulanamaması, geniş çapta bir kontrol programının yapılmasına engel olmuştur.

Türkiye'de ruam hastalığı ile ilgili bilimsel çalışmalar kapsamında, özellikle mikrobiyolojik ve histopatolojik tanı üzerinde durulmuş, hastalık teşhisinde kullanılan malleinin hazırlanmasına önem verilmiştir. Ruamın eşek ve katırlara nazaran atlarda gizli ve yavaş seyretmesi nedeni ile hastalığın bulaşma riskinin fazla olmasından dolayı bu hastalığa karşı yürütülecek eradikasyon programı için öncelikle hastalığın ayırıcı tanısı temel alınmıştır. Hastalıklı hayvanların sağlamlardan güvenilir bir biçimde ayırt edilmesinde kullanılan malleinin, kolay uygulanabilmesi, hata oranının düşük olması ve kısa zamanda sonuç alınabilmesi nedeniyle çeşitli uygulama yöntemlerinin denendiği kaydedilmiştir. Ruam eradikasyon çalışmalarında mallein uygulamasının önemi üzerinde durularak bu yöntemlerden intrakutan (deri içi), subkutan (deri altı), oftalmik (göz içi) ve intrapalpebral (göz kapağı içi) kullanım şekillerine ek olarak kendileri tarafından üretilen ve oftalmik (göz içi) uygulanan tablet mallein önerilmiştir.

Ruam hastalığı ile mücadele çalışmaları, hastalık etkeninin morfolojik ve kültürel özelliklerine yönelik bakteriyolojik araştırmaları da beraberinde getirmiş; bu amaçla birçok bilim insanı konu ile ilgili incelemelerde bulunmuştur. Bu bilim insanlarından biri olan Askerî Veteriner Hekim ve Bakteriyolog Osman Nuri Eralp (1877-1940), Askerî Baytâr Tatbikat Mektebindeki görevi sırasında asistanları Veteriner Hekim Binbaşı Ahmet Bey (1890-1928) ve Veteriner

Hekim Yüzbaşı Hüdâi Bey (1900-1928) ile beraber ruam hastalığı üzerinde uzun yıllar çalışmıştır. Özellikle, ruam kültürlerinin çeşitli fiziksel ve kimyasal etkenlerle öldürülmesi veya zayıflatılması sonucu aktif bağışıklık sağlayan aşı ve serumların hazırlanması amacıyla çalışmalar yürütülmüştür. Bu çalışmalar sırasında 1928 yılında Binbaşı Ahmet Bey ve Yüzbaşı Hüdâi Bey ile 1934 yılında Kemal Cemil Bey ruam hastalığına yakalanarak vefat etmişlerdir (9-11).

Ülkemizde ruam ile ilgili bilimsel çalışmaların yayın haline getirilmesi, çoğunlukla 1923-1950 yılları arasında olmuştur (9-11).

### Yasal düzenlemeler ve saha çalışmaları

Türkiye’de hayvan sağlığını korumayı amaçlayan ilk yasal düzenleme “Zabıta-i Sıhhiye-i Hayvaniye Talimatı Muvakkatesi” 5 Ocak 1893 tarihinde yürürlüğe konulmuş; 1912 yılında yayımlanan “Orduda Emraz-ı Sariye-i Hayvaniyeye ait Zabıta-i Sıhhiye Talimatnamesi” kapsamında ruam hastalığına yönelik ilk mücadele programı hazırlanmıştır.

Ruam mücadelesine ilişkin sivil örgütlenmeyi içeren ilk yasal yaptırım 1913 yılında “Zabıta-i Sıhhiye-i Hayvaniye Kanunu Muvakkati”nin itlaf ve tazminat bölümünde yayımlanmış olup daha önceki yasal çerçevenin dışında hayvanın türü, cinsi ve değerine göre verilecek tazminat bedeli ve itlaf koşullarına da değinilmiştir.

“Zabıta-i Sıhhiye-i Hayvaniye Kanun-ı Muvakkati”nin uygulanabilmesi ve kanuna işlerlik kazandırılması amacıyla 19 Mart 1914 tarihinde “Zabıta-i Sıhhiye-i Hayvaniye Talimatnamesi” yürürlüğe girmiştir. Talimatnamede belirli aralıklarla yapılan mallein uygulamasının ardından düzenli reaksiyon göstermeyen şüpheli hayvanların “Bakteriyolojihâne-i Baytâri”ye sevk edilmesi; bu süre içinde hayvanın damgalanarak hükümetin gözetimi altında tutulması ve ruamlı olduğu tespit edilen hayvanların barındırıldıkları yerlerin bir veteriner hekim tarafından dezenfeksiyonunun yapılması öngörülmüştür. Daha sonra, 23 Ağustos 1923 tarihinde

yayımlanan “Ruam Mücadele Talimatnamesi” gereğince sivil kurumlara oftalmik yöntemi kullanma yetkisi verilmiştir.

Cumhuriyet döneminde, hayvan hastalıklarına ve mücadele programlarına büyük önem verilmiş, hayvan ve hayvansal ürün ticaretinde var olan ulusal ve uluslararası sorunların giderilmesine yönelik yasal düzenlemeler öncelikli konular arasında yer almıştır. Bakanlar Kurulu 28 Nisan 1924 tarihinde Trakya’da görülen ruam hastalığı nedeni ile at ve katır ihracının yasaklanması kararı almıştır.

Türkiye Büyük Millet Meclisi tarafından 3 Mayıs 1928 tarihinde kabul edilen “Hayvanların Sağlık Zabıtası Hakkında Kanun”un 67’nci maddesi gereğince kanuna işlerlik kazandırmak için “Hayvan Sağlık Zabıtası Nizamnamesi” 17 Eylül 1931 tarihli Resmi Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe girmiştir. Söz konusu yönetmelikte bir adım daha atılarak hastalığın gizli seyrettiği durumlarda ateşin sık sık yükseldiği göz önüne alınmış ve bu durum, muayene edilen hayvanlarda gerçekleştirilen uygulamalarda belirleyici olmuştur. Buna göre, mallein testinin pozitif sonuç verdiği ateşi çıkan hayvanların itlaf edilmesi, mallein testi pozitif olmasına rağmen vücut sıcaklığında bir değişiklik olmayan hayvanların ise itlaf edilmemesi; ancak yine de risk taşıyabileceği düşüncesiyle bir veteriner hekim gözetiminde çalıştırılması yasal güvence altına alınmıştır.

Cumhuriyet’in ilanından sonra bir yandan veteriner hekimliği eğitimi iyileştirilerek, veteriner hekimlerin yetiştirilmesine önem verilmiş, diğer yandan ciddi bir planlama ve mevcut veteriner hekimlerin saha çalışmaları ile ruam hastalığına karşı mücadele başlatılmıştır. Bu kapsamda 1922-1931 yılları arasında gerçekleştirilen ruam eradikasyon çalışmaları Tablo 1’de özetlenmiştir (11).

Yasal düzenlemelerin sahaya geniş çaplı yansımaları, ilk olarak 1933 yılında kendini göstermiş; 57 ilde 72247 hayvanın oftalmik yöntem ile muayenesi sonucunda altı adet açık ruamlı

hayvan teşhis edilmiştir. Çalışmanın sonucunda ortaya çıkan açık ruamlı hayvan sayısının azlığı, radikal bir eradikasyon programının uygulanabilmesi yönünde cesaret vermiştir. Hayvan Sağlık Zabıtası Nizamnamesinin 314'üncü maddesinde yer alan klinik muayene mecburiyeti gerektiğinde mallein uygulaması ve kan muayenesi zorunluluğunu getiren, 2/27 numaralı ve 15 Ocak 1934 tarihli "Hayvan Sağlık Zabıtası Nizamnamesinin Bazı Maddelerini Değiştiren Nizamname" adlı tüzüğün 6'ncı maddesinin kabulüne temel oluşturmuştur. Bunu takiben 28 Ağustos 1934 tarihli ve 228 sayılı "Ruam Mücadele Talimatnamesi" yayımlanmıştır. Ruam hastalığı ile savaşta gerekli olan bu yasal mevzuatın düzenlenmesinin ardından radikal mücadeleye 1934 yılında başlanmıştır. "Zirâat Vekâleti" tarafından 1938 yılında yayımlanan raporda hastalığa karşı gerçekleştirilen çalışmalardan elde edilen verilerin, hastalığın kontrol edilebilmesi açısından olumlu sonuçlar verdiği bildirilmiştir. Ancak ruam hastalığı ile mücadele kapsamında yapılan çalışmalar ve saha uygulamaları, Türkiye'nin mevcut coğrafi konumu ve komşu ülkelerden hastalığın girme riski nedeniyle uzun yıllar tam bir sonuç verememiştir. 1234 sayılı "Hayvanların Sağlık Zabıtası Hakkında Kanun"a göre ihbarı mecburi olan bu hastalıkla

ilgili olarak 1975-1985 yılları arasında Türkiye'de 10 yıllık bir proje uygulanmış, ülke genelinde tek tırnaklı hayvanlara geniş çaplı bir tarama yapılmıştır. Proje kapsamında 613019 at ve katıra mallein testi uygulanarak 2361 hastalık mihraki tespit edilmiş ve 5451 hayvan tazminatlı olarak imha edilmiştir. Proje tamamlandıktan sonra 1986-1998 yılları arasında, özellikle at yetiştiriciliğinin yoğun olduğu ve sportif amaçlı yarışmaların düzenlendiği bölgelerde çalışmalar yoğunlaştırılmış ve 2000 yılına kadar belirlenen program kapsamında ruam taramalarına devam edilmiştir.

Türkiye'nin gelişen ve değişen şartlarına göre 1986 yılında 3285 sayılı Hayvan Sağlığı ve Zabıtası Kanunu yayımlanmış ve bu kanuna istinaden ruamla mücadele yönetmeliği güncellenmiştir. Tarım ve Köyişleri Bakanlığınca sürdürülen mücadele programlarına ek olarak ülke genelinde tek tırnaklı hayvanların özellikle ruam hastalığı yönünden taranması amacıyla 2000 yılında yeni bir proje başlatılmıştır. "Ülkesel Ruam Eradikasyon Projesi" (Şekil 1) olarak isimlendirilen bu proje ile tüm tek tırnaklı hayvanların ruam hastalığı yönünden taramadan geçirilmesi, hastalığın ülkesel düzeyde yok edilmesi, sağlıklı hayvanların sertifikalandırılması insan sağlığının korunması

Tablo 1. Yıllara göre ruam eradikasyon verileri, 1922-1931

Yıl	Köy	Sirayete maruz hayvan sayısı	Ölen hayvan sayısı	İtlaf edilen hayvan sayısı	
				Tazminatlı	Tazminatsız
1922	41	197	0	0	48
1923	70	1151	1	73	32
1924	123	4170	35	198	81
1925	105	143	15	79	54
1926	187	3280	5	169	56
1927	388	335	0	102	76
1928	19	533	0	51	40
1929	55	4491	2	101	35
1930	46	2870	0	70	22
1931	53	777	0	67	6

amaçlanmıştır (12, 13).

Proje 2.179.867.500.000 TL (4.022.000 USD) bütçe ile uygulamaya konulmuş ve 2001 yılında tamamlanmıştır. Proje süresince 7.498 pedigri at CFT ile test edilmiş, 235.345 at ve katıra İntradermik Soutun Mallein uygulanmış, 269.115 eşek klinik muayeneden geçirilmiş; bu hayvanlardan 3.188 at ve 328 katır tazminatlı olarak itlaf edilmiştir.

Tarım ve Orman Bakanlığının her yıl güncellenen Hayvan Hastalıkları ile Mücadele ve Hayvan Hareketleri Kontrolü Genelgesine göre, tek tırnaklı hayvanların iller arası sevinde mallein uygulanması ve kimlik belgesinin düzenlenmesi zorunlu hale getirilmiştir. En son güncelleme 2020 yılında yapılmış olup Tek Tırnaklı Hayvanların Tanımlanması ve İzlenmesi Yönetmeliği yürürlüğe girmiştir. Buna göre ülke çapında bütün tek tırnaklı hayvanlara mallein testi uygulanacak, test sonucu negatif olanlara mikroçip takılarak “Tek Tırnaklı Hayvan Kimlik Belgesi” düzenlenecektir. Söz konu bilgiler ulusal veri tabanına kaydedilecektir (14, 15).

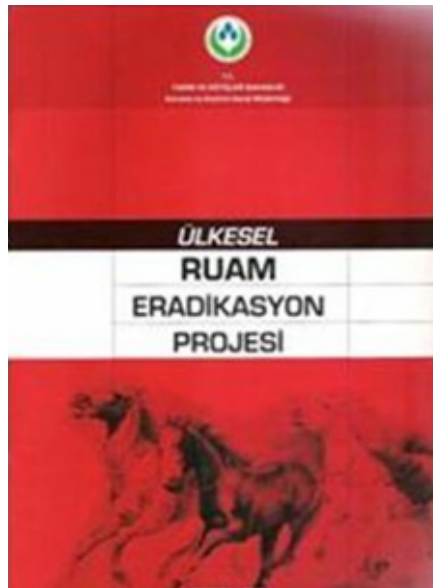
## EPİDEMİYOLOJİ

### Hayvanlarda Ruam Epidemiyolojisi

Ruam'da morbidite ve mortalite oranları enfeksiyonun klinik formuna göre değişir. Endemik alanlarda enfeksiyon genellikle subklinik ya da kronik seyirlidir. Klinik hastalık oranı ve mortalite düşüktür. Hayvanların taşınması ya da göçü hastalığın yayılmasına neden olur. Etken, hastalığa karşı duyarlı tek tırnaklıların bulunduğu bir alana girdiğinde morbidite oranı yüzde 70'e kadar çıkabilir.

Ruam'da başlıca risk faktörleri; hastalığa karşı duyarlı tek tırnaklıların popülasyon yoğunluğu ve kontrol edilemeyen hayvan hareketleridir. Tek tırnaklıların bağışıklık durumu, bölgede epidemi varlığı ve daha az derecede *B. mallei*'nin virülansı, hastalığın şiddetini ve enfeksiyon sıklığını etkileyebilir.

Başlıca konak tek tırnaklılardır ve rezervuar görevi görürler. Tek tırnaklılarda özellikle kalabalık ve kötü sağlık koşullarında, solunum salgıları ve deri sızıntıları en yaygın enfeksiyon kaynaklarıdır. Hastalığa maruz



**Şekil 1.** Tarım ve Köyşleri Bakanlığı Koruma ve Kontrol Genel Müdürlüğü tarafından yayımlanan ulusal Ruam Eradikasyon Projesi kitapçığı

kalma aynı zamanda kontamine yem, su, eşyalar ve bazen de inhalasyon ve yaralar yoluyla gerçekleşebilir. Köpek ve kediler, enfekte hayvanlardan elde edilmiş etleri yiyerek enfekte olabilirler. Kedigiller de enfeksiyona karşı hassastır.

Ruam ılıman, kuru ve tropikal iklim kuşaklarında görülebilir. Dünya Hayvan Sağlığı Örgütü (OIE) verilerine göre, 2009-2018 yılları arasında ülkemizin de dahil olduğu 20 ülkeden hastalık rapor edilmiştir (Tablo 2).

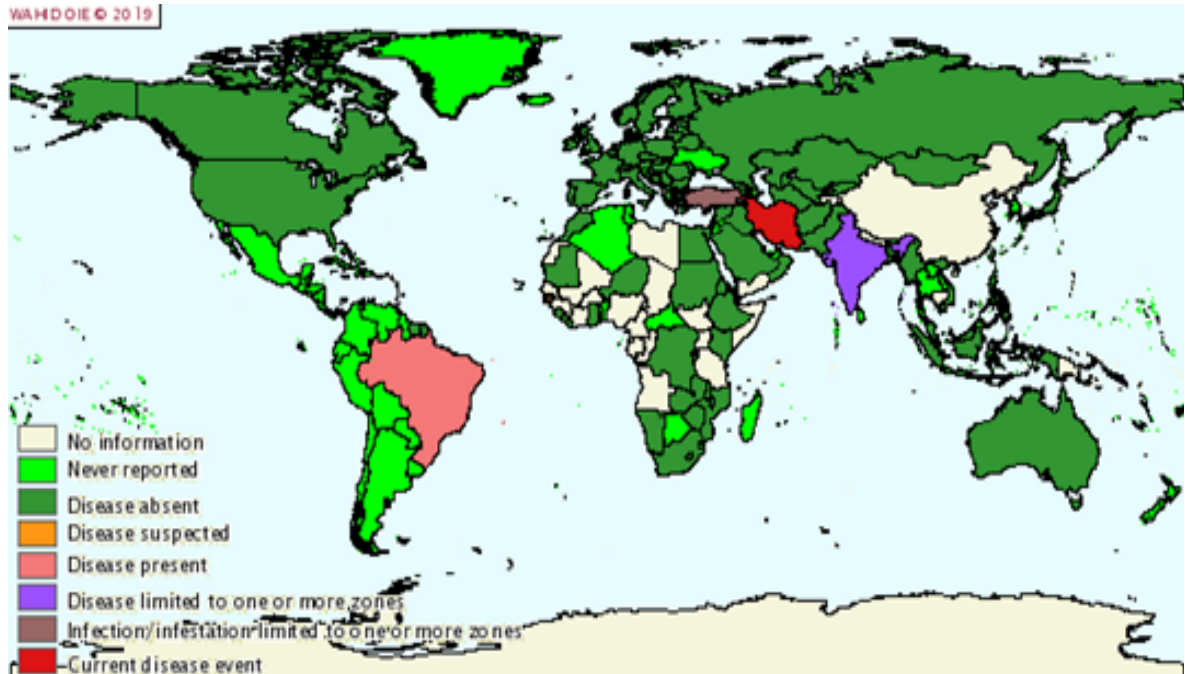
Ülkemizde 2001 yılında elimine edilen hastalık 2017 yılının ikinci yarısında yeniden görülmüştür. Dünyada 2017'nin ikinci yarısında ruam dağılımı Şekil 2'de gösterilmiştir (16).

OIE verilerine göre 2019 yılının ikinci yarısında veri bildiri yapan ülkelerden Çin, İran ve ülkemizden ruam vaka bildiri olmuştur. Dünyada 2019'un ikinci yarısında ruam dağılımı Şekil 3'te görülmektedir.

## İnsanlarda Ruam Epidemiyolojisi

Ruam dünyada oldukça nadir görülen bir enfeksiyondur. Bu hastalığın Afrika, Asya (Moğolistan, Çin, Hindistan, Filipinler, Endonezya)'da, özellikle İran ve Irak olmak üzere Orta Doğu'da, Orta ve Güney Amerika'da endemik olarak görüldüğü bilinmektedir. Ülkemizde, 1925-1969 yılları arasında toplam 112 insan ruamı bildirilmiş, bunlardan 55'inin ölümlerine sonuclandırıldığı kayıtlara geçmiştir (2, 17). Enfekte hayvanlardan insanlara bulaşmasının neden bu kadar az olduğu konusu henüz aydınlatılamamıştır. İnsanlarda sporadik vakalar bildirilirken herhangi bir epidemiyoloji tanımlanmamıştır.

Ruam için; laboratuvar çalışanları, hasta ile direkt temas edenler, veterinerler, at bakıcıları, mezbaha çalışanları ile hayvan yetiştiricileri gibi enfekte hayvanlar ile uzun süreli teması olanlar risk grubunu oluşturmaktadırlar. Ülkemizde ruam mücadelesinde

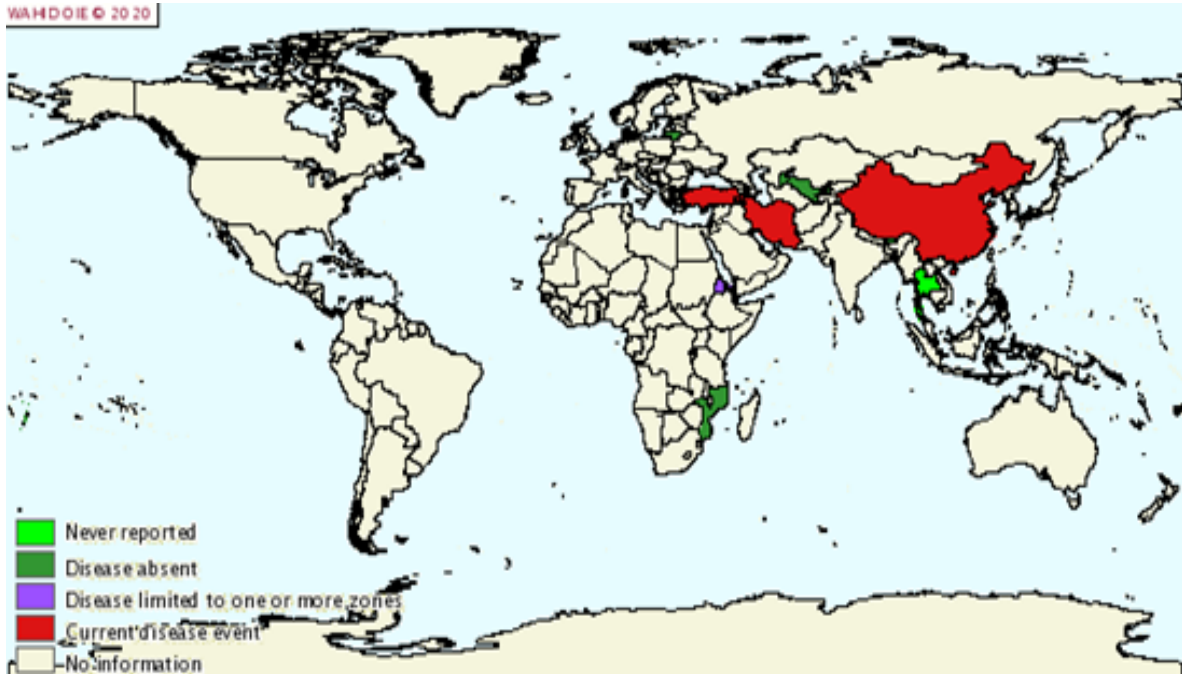


Şekil 2. Dünyada 2017'nin ikinci yarısında ruam dağılımı (OIE)



Tablo 2. Ruam hayvan vakası bildirilen ülkeler, 2009-2018 (OIE)

Ülke	Bildirim yapılan yıl/ yıllar	Şüpheli/konfirme	Açıklama
Afganistan	2009	Şüpheli	
	2011	Doğrulanmış	
	2012	Doğrulanmış	Sınırlı (Bir veya daha fazla bölgede)
Almanya	2014-2015	Doğrulanmış	Sınırlı (Bir veya daha fazla bölgede)
Bahreyn	2010	Doğrulanmış	Sınırlı (Bir veya daha fazla bölgede)
	2010/2011	Doğrulanmış	
Brezilya	2009-2013	Doğrulanmış	Sınırlı (Bir veya daha fazla bölgede)
	2014-2018	Doğrulanmış	
Çin	2018	Doğrulanmış	Sınırlı (Bir veya daha fazla bölgede)
Eritre	2010	Doğrulanmış	
Etiyopya	2009-2012	Şüpheli	
Gana	2018	Doğrulanmış	
Gine Bissau	2014-2018	Şüpheli	
Hindistan	2009-2018	Doğrulanmış	Sınırlı (Bir veya daha fazla bölgede)
İran	2009-2013	Doğrulanmış	Sınırlı (Bir veya daha fazla bölgede)
	2014-2017	Doğrulanmış	
	2018	Doğrulanmış	Sınırlı (Bir veya daha fazla bölgede)
Irak	2009	Şüpheli	Sınırlı (Bir veya daha fazla bölgede)
	2014	Doğrulanmış	
Kuveyt	2009-2010	Doğrulanmış	
Lübnan	2011	Doğrulanmış	
Moritanya	2010	Şüpheli	
Moğolistan	2009-2012	Doğrulanmış	
Myanmar	2009-2011	Doğrulanmış	
	2014	Doğrulanmış	
Pakistan	2010-2015	Doğrulanmış	Sınırlı (Bir veya daha fazla bölgede)
Rusya	2013	Doğrulanmış	
Türkiye	2017	Doğrulanmış	Sınırlı (Bir veya daha fazla bölgede)



Şekil 3. Dünyada 2019'un ikinci yarısında ruam dağılımı (OIE)

Türk Veterinerleri büyük çalışmalar yapmışlardır. Bu mücadelede kayıplarımız da olmuştur. Laboratuvar çalışması yapan Veteriner Hekim Binbaşı Ahmet Bey ve Yüzbaşı Hüdayi Bey 1928 yılında İstanbul'da, Kemal Cemil Bey 1934 yılında Paris'te ruam laboratuvarlarında aldıkları enfeksiyon sonucunda vefat etmişlerdir (18).

## KLİNİK TABLOLAR

### Hayvanlarda Klinik Tablolar

Hastalığa ait klinik bulgular akut, subakut veya kronik formda gelişebilir. Klinik olarak hayvanlarda akciğer, burun ve deri formları görülebilir. Eşeklerde akut seyredir. Akut vakaların çoğu iki hafta içinde ölümlerle sonuçlanır.

Hastalığın kronik formunda klinik belirtiler pek belirgin değildir. Atlarda, uzun süreli klinik ve subklinik enfeksiyonlar daha tipiktir ve hayvanlar ömür boyu enfekte kalabilirler. Hastalığın klinik formunda arasıra oluşan ateş, inatçı solunum sorunları, deri apseleri,

boyun lenf bezlerinde şişlik ve burun mukozasında ülserasyon gelişmesi sayılabilir. Bu belirtiler birkaç hafta içinde görülebilir ve sık rastlanan diğer solunum problemleriyle karıştırılabilir.

Atlarda, burun konkalarında ve burun septumlarında enflamatuvar püstüller ve ülserler gelişir, bu da yapışkan bir sarı akıntıya neden olur ve genişlemiş submaksiller lenf bezlerinde şişlik klinik tabloya eşlik edebilir. Üst solunum yollarında ve burun boşluğunda çok sayıda nodül ve ülser gelişebilir. Akciğerlerde gri nekrotik bölgeler ve kırmızımsı nodüller apseler oluşabilir. Hastalık ilerledikçe ateşli ataklar, öksürük ve dispne görülebilir. İshal ve poliüri de oluşabilir.

Deri formunda (farcy), lenf bezleri büyür ve 0.5-2.5 cm büyüklüğünde nodüler apseler gelişir, ülserleşir ve sarı akıntı şeklinde boşalır. Kuru ülserler de gelişebilir. Piyogranülatöz nodüller bazen karaciğer ve dalakta da görülebilir. Deri ve deri altı dokusundan gelen apse akıntıları, solunum yolu sekresyonları enfektiftir. Hayvanlar arasında bulaş

yakın temas, inhalasyon, kontamine materyalin (örneğin enfekte yem ve su oluklarından) alınması veya koşum takımı ile olabilir. Kuluçka süresi birkaç gün ile aylar arasında değişebilir (6).

### İnsanlarda Klinik Tablolar

Hastalık akut ve kronik olmak üzere iki formda seyreder. İnkübasyon süresi, akut formlarda kısa (1-5 gün), kronik formlarda ise uzundur. Genellikle gözlenen inkübasyon süresi 1-21 gün arasında bildirilmektedir. Etkenin organizmaya giriş yerine göre inkübasyon süresi değişir. Solunum yolu ile bulaşlarda inkübasyon süresi 1-2 güne kadar kısa olabileceği gibi kronik formlarda bir aydan daha uzun olabilir; prodromal semptomlar spesifik değildir. Semptomlar etkenin konağa giriş yerine bağlı olarak değişebilir. Klinik bulgular akut, subakut veya kronik formda gelişebilir. Ancak klinik form bir diğer forma dönüşebilir veya kronik tekrarlayıcı bir seyir gösterebilir. Deri yolu ile etken konağa girdiğinde, iki gün ve laboratuvar ortamındaki kaza sonucunda üç gün içerisinde semptomlar ortaya çıkabilir. Ancak hastalık bulgularının yıllar sonra ortaya çıktığı vakalar da tanımlanmıştır. Tedavi edilmeyen akut ruam olgularında fatalite %100 iken, kronik olgularda %50'dir. Bu hastalıkta dört klinik form tanımlanmıştır.

#### a) Akut lokalize süpüratif form (kutanöz form)

Bütünlüğü bozulmuş deriden bulaş olduğunda 2-5 günlük inkübasyon süresini takiben o bölgede püstüler deri lezyonları, subkütan nodüller ve lenfanjit gelişebilir. Tabloya ateş ve halsizlik eşlik edebilir.

#### b) Akut pulmoner form

Hastalığın en sık görülen formudur. İnhalasyonla etken alındığında 1-5 gün içinde pnömoni ve sepsis gelişebilir. İnhalasyonla gelişebileceği gibi hematojen yayılımla da akciğerler etkilenebilir. Hafif bronşiolitten, hızlı progresyon gösteren nekrotizan pnömoniye kadar değişen şekillerde görülebilir. Hastaların çoğunda üşüme titremeye yükselen ateş ve göğüs ağrısı ile birlikte takipne, kuru veya

prodüktif (balgam pürülan veya kanlı olabilir) öksürük görülebilir. Akciğer grafisinde konsolidasyon artışından nekrotizan pnömoniye kadar giden pnömonik infiltrasyonlar görülebilir. Akciğer tutulumu genellikle 7-10 gün içinde ölüm ile sonuçlanır.

#### c) Dissemine form

Hematojen yayılıma bağlı olarak dalak, karaciğer, böbrek gibi organlarda birden fazla apse, menenjit, artrit görülebilir. Hastalarda sıklıkla septik şok gelişir, uygun tedaviye rağmen genellikle mortal seyirlidir.

#### d) Kronik süpüratif enfeksiyon

Bazı hastalarda, deride, santral sinir sisteminde, akciğerlerde ve miyokartta sekonder apse gelişimi görülebilir. Ayrıca bu hastalarda lenf bezleri ve kemikler de etkilenebilir. Hastalık, yıllar sonra reaktivasyon gösterebilir (Tablo 3'de klinik özellikler, tedavi ve profilaksi özetlenmiştir). İnsandan insana geçiş son derece nadirdir (2, 5, 19).

## TANI

### İnsanlarda Tanı

Tanıda önemli olan hastalığın akla getirilmesidir. Tek tırnaklı hayvan teması hikayesi ile beraber ateşli solunum yolu hastalığı, deri veya derialtı püstüller, nekrotik lezyonlu olgular ile tüberküloz benzeri akciğer infiltrasyonu olan hastalarda ruam düşünülmelidir. Nadir görülen bir enfeksiyon olduğu için vaka tanımı yapılmalıdır (Tablo 4). Zaman ve yer açısından ilişkili iki veya daha fazla ruam şüpheli vakanın varlığı, endemik bölgeye seyahat veya herhangi bir mesleki temas öyküsü olmayan tek doğrulanmış vakanın varlığı biyolojik bir saldırı olasılığını düşündürmelidir. Ruam tanısına yönelik olarak püstül, apse, nazal sekresyon, balgam, idrar gibi klinik örneklerin mikroskopik incelemesi, kültürü ve hayvan inokülasyonları yapılabilir. Günümüzde hayvan inokülasyonu, tanıda sınırlı kullanılmaktadır.

Şüpheli olgularda klinik örneklerden yapılan Gram boyamalarda, gram negatif bipolar bakterilerin

Tablo 3. Ruam'ın genel özellikleri

Klinik Belirtiler
<p><b>Pulmoner form:</b> Pnömoni, pulmoner apse, plevral efüzyon (Akciğer grafisi: Bronkopnömoni, milier, nodüller, infiltratlar, kaviter lezyonlar)</p> <p><b>Dissemine form:</b> Baş ağrısı, fotofobi, myalji, yüzde kızarıklık, siyanoz, sarılık, deri lezyonları (erithroderma, püstüller ve döküntü), LAP, splenomegali, hepatomegali</p> <p><b>Lokalize enfeksiyon:</b> Püstüler deri lezyonları, subkütan nodüller, lenfadenit, osteomyelit, septik artrit, çocuklarda parotis apseleri</p> <p><b>Kronik enfeksiyon:</b> Deri ve yumuşak doku ve iç organlarda multipl apseler</p>
Tanı
<ul style="list-style-type: none"> <li>Balgam, idrar, kan, pürülan materyal ve yara kültürlerinden bakterinin izolasyonu,</li> <li>serolojik testler (Serolojik testlerin insan enfeksiyonu tanısında değeri oldukça düşüktür)</li> </ul>
Tedavi
<ul style="list-style-type: none"> <li>Damar yolundan karbapenem (imipenem, meropenem) veya seftazidim 2-4 hafta veya klinik düzelme gözlenene kadar verilir.</li> <li>Parenteral tedavinin ardından, oral Doksisisiklin, TMP-SMX, azitromisin veya amoksisilin/klavulanat ile 20 hafta kadar tedaviye devam edilir.</li> </ul>
Önlem ve korunma
<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Aşı:</b> İnsanlar için ruam aşısı yoktur.</li> <li><b>Bulaş sonrası:</b> Biyoterör amaçlı veya laboratuvarında kazara oluşan bulaşlarda kemoprofilaksi önerilir. Profilakside, TMP-SMX veya doksisisiklin ile beraber amoksisilin-klavulanat üç hafta süre ile verilmesi önerilmektedir.</li> <li>İnsandan insana bulaş nadirdir. Hastalar izole edilmelidir.</li> <li>Hasta bakım ve tedavisinde temas ve solunum korunma önlemleri uygulanmalıdır.</li> </ul>

görülmesi *B. mallei*'yi akla getirmelidir. Kesin tanı, örneklerden bakterinin izolasyonu ile konur. Kültür yapılamıyorsa serolojik testler tanıya yardımcıdır. *B. mallei*'ye karşı gelişen antikorlar hastalığın 7-10. günlerinden itibaren pozitifleşmeye başlar ve aglütinasyon, komplement fiksasyon (CF) veya ELISA yöntemiyle gösterilebilir. En duyarlı yöntem CF testidir ve (CF)  $\geq 1:20$  titreler pozitif olarak kabul edilmektedir. Olası vakalarda tek bir serum örneğinde aglütinasyon testinde  $\geq 1:400$  titre saptanması tanıyı destekler. Serolojik testlerin insan enfeksiyonlarının tanısındaki değeri çok düşük olduğu unutulmamalıdır (2, 5, 19).

### Hayvanlarda Tanı

Tek tırnaklılardaki ruamın kendine özgü

bazı klinik belirtileri varsa da, ayırıcı tanıda melioidosis (*B. pseudomallei*), ülseratif lenfanjit (*C. pseudotuberculosis*), strangles (*S. equi*), epizootik lenfanjit (*H. farciminosum*) ve sporotrikosis (*S. schenckii*) göz önünde bulundurulmalıdır.

Doğrudan bakteriyel tanı bakteriyolojik kültür temelinde yapılır. Bu amaçla, esas olarak salgılar ve burun akıntısı olmak üzere, patolojik materyal kan ya da gliserol agar üzerinde kültüre alınır. Bakteriyel tanımlama için gereken prosedür 3-5 gün kadar sürer. Kobaylar ve hamsterler de öldürücü enfeksiyona karşı son derece hassas olmalarına karşın, biyogüvenlik sorunları nedeniyle günümüzde deneysel tanı olarak kullanılmamaktadır.

Enfeksiyon şüpheli hayvanların tanısında;

Tablo 4. Ruam vaka tanımları

Olası Vaka
<p><b>Riskli temas öyküsü,</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Ruam tanısı almış tek tırnaklılar (at, eşek, katır) ile temas (çiftçi, veteriner, seyis, at bakıcısı, mezbaha çalışanları, at yetiştiricileri)</li> <li>Ruam açısından endemik bölgeye seyahat, hayvan çiftliklerini ziyaret hikayesi</li> <li>Laboratuvar çalışanı</li> </ul> <p><b>Riskli temas öyküsü olan hastalarda ruam hastalığı ile uyumlu klinik bulguların olması</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Açıklanmayan ateş</li> <li>Sepsis</li> <li>Akut solunum yolu semptomlarının olması</li> <li>Tüberküloza benzer klinik ve radyolojik akciğer bulguları</li> <li>Deri ve deri altında yara ve apselerin olması</li> </ul>
Doğrulanmış Vaka
<ol style="list-style-type: none"> <li>Olası vakanın klinik örneklerinden (kan, solunum sekresyonu, apse, yara, idrar) yapılan kültürde <i>B. mallei</i>'nin izole edilmesi</li> <li>Olası vakanın moleküler testlerle doğrulanması (Klinik örneklerde <i>B. mallei</i> için PCR pozitifliği)</li> </ol>

komplement fiksasyon testi (CFT), ELISA, indirekt hemaglutinasyon, karşıt immünelektroforez, immunoblotting ve indirekt floresan testleri kullanılmaktadır.

Ruam tanısında mallein testi, intradermal, intradermo-palpebral olarak kullanılmaktadır. Türkiye’de intradermal mallein testi uygulanmaktadır. Pozitif olması aktif ya da kronik enfeksiyon olduğuna işaret eder ve ruam eradikasyonu için bir temel teşkil eder. Mallein testinde yanlış pozitif reaksiyonlar görülebilir. Bu nedenle tarama testi olarak düşünülebilir.

DNA amplifikasyonlarını temel alan moleküler teknikler ruamın doğrudan teşhisinde kullanılabilir. Ruamın tanısında kullanılan test metotları ve amaçları Tablo 5’te özetlenmiştir.

Hastalığa karşı etkin bir aşı bulunmamaktadır. Özellikle ruamdan ari bölgelerde serolojik ya da alerjik testlerden elde edilecek herhangi bir pozitif sonuç enfeksiyonun var olabileceği olarak

değerlendirilebilir.

### İnsan Vaka Tanısında Ülkemizin Laboratuvar Kapasitesi

Şüpheli klinik örnekler veya *B. mallei* düşünülen laboratuvar izolatları, biyolojik materyal gönderme kurallarına uygun olarak referans laboratuvarına gönderilir. Ruam tanısı ile ilgili ileri laboratuvar testleri Sağlık Bakanlığı Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü Mikrobiyoloji Referans Laboratuvarlarında yapılmaktadır. Bütün izolatların bir referans laboratuvarında doğrulanması yapılmalıdır.

### Hayvan Vaka Tanısında Ülkemizin Laboratuvar Kapasitesi

Ankara’daki Etlik Veteriner Kontrol Merkez Araştırma Enstitüsü Tüberküloz, Paratüberküloz ve Ruam Teşhis Laboratuvarı, ruam için Ulusal Referans Laboratuvarıdır. Şüpheli örneklerin kültürü, *B. mallei* şüpheli izolatların doğrulanması referans laboratuvarında yapılmalıdır.

Tablo 5. Ruam tanısında kullanılan test metotları ve amaçları

Metot	Amaç					
	Popülasyonun arılığı	Hareket öncesi bireysel hastalık tanısı	Eradikasyona katkıda bulunmak	Klinik vakaların kesin tanısı	Hastalık Prevelansının tespiti	Aşılama sonrası hayvanlarda bireysel veya popülasyonun bağışıklık durumu tespiti
<b>Bakteri İdentifikasyonu</b>						
PCR	-	-	-	+	-	Uygulanamaz
Kültür	-	-	-	+	-	Uygulanamaz
<b>Bağışıklığın Tespiti</b>						
Komplement Fiksasyon Testi	++	++	+++	+	+++	Uygulanamaz
ELISA	+	+	++	+	++	Uygulanamaz
Mallein deri testi	+	+	+	+	+	Uygulanamaz
Western blotting	+	+	++	+	++	Uygulanamaz

+++ : önerilen yöntem, gösterilen amaç için onaylanmış;

++ : uygun yöntem ancak daha fazla doğrulama gerekebilir;

+ : bazı durumlarda kullanılabilir, ancak maliyet, güvenilirlik, ya da diğer faktörler ciddi şekilde uygulamayı sınırlayabilir.

## TEDAVİ

Dünyada birçok ülkede ve ülkemizde ruamlı tek tırnaklıların tedavisi yasaklanmıştır. Hastalık şüphesi olan hayvanlar, tazminatlı olarak itlaf edilir (OIE 2018, Ruam Hastalığına Karşı Korunma ve Mücadele Yönetmeliği) (16).

Ruam, insanlarda fazla görülmeyen bir enfeksiyon olduğu için tedavi deneyimi çok azdır. İnsan ruamı tedavisinde, ilk 2-4 hafta veya akut semptomlar düzelinceye kadar parenteral, sonra da etkenin

duyarlı olduğu antibiyotik ile peroral (PO) tedavi önerilmektedir. Oral tedavi süresinin 20 haftaya tamamlanması önerilir. Parenteral tedavide; seftazidim, imipenem veya meropenem, oral tedavide ise doksisisiklin, azitromisin, trimetoprim-sülfametoksazol (TMP/SMX) ve amoksisilin/klavulanat tek başına veya kombine olarak kullanılabilir. Doksisisiklin ve amoksisilin/klavulanat tek başına kullanılması halinde, TMP/SMX'e göre relaps riski daha fazladır. Apseler cerrahi olarak drene edilmelidir (2, 5).

## GENEL KORUNMA VE KONTROL ÖNLEMLERİ

### Hayvanlarda Korunma ve Kontrol Önlemleri

Tek tırnaklılarda ruam için önleme ve kontrol tedbirleri dünya çapında yaygındır ve enfeksiyonun eradikasyonunu amaçlar. Bu nedenle, eradikasyonu amaçlayan ülkelerde ne tedavi ne de aşılama uygulanmaktadır. Eradikasyon programı pozitif hayvanların saptanmasını ve itlaf edilmesini temel almaktadır.

Türkiye’de görülen ruam vakaları klinik olarak saptanmakta, mallein ve CFT ile teyit edilmektedir. Malleine pozitif olan ve şüpheli bulunan hayvanlar itlaf edilmekte ve etkilenen alanlarda sıkı bir karantina uygulanmaktadır. Pozitif hayvan kalmayınca dek, tek tırnaklıların hareketi ve ticareti kısıtlanmakta, at yarışları durdurulmaktadır.

Ülkemizde hayvanlarda korunma ve kontrol önlemleri Tarım ve Orman Bakanlığının Hayvan Hastalıkları ile Mücadele ve Hayvan Hareketleri Kontrolü Genelgesi (2019/01) ile Ruam Hastalığına Karşı Korunma ve Mücadele Yönetmeliği’ne göre yürütülmektedir.

### İnsanlarda Korunma ve Kontrol Önlemleri

a) **Aşı:** Ruama karşı insanlarda kullanılacak onaylanmış aşı bulunmamaktadır.

b) **Kemoprofilaksi:** Biyoterör amaçlı veya laboratuvarlarda oluşan bulaşlarda TMP-SMX veya amoksisilin/klavulanat ile üç hafta süre ile oral kemoprofilaksi önerilmektedir.

c) **İzolasyon ve karantina:** Normal şartlarda kişiden kişiye bulaşma riski çok düşüktür, ancak enfekte klinik veya hayvansal örneklerle yoğun temas sonrası hastalığın görüldüğüne dair raporlar bulunmaktadır. Hasta klinik materyalleri (açık yara, apse materyalleri, solunum sekresyonları, bakteriyemik hastalarda kan, kontamine pansuman malzemeleri) enfeksiyözdür. Bu nedenle hastaların izole edilmesi gereklidir. Hasta ile ilgilenen sağlık personeli için solunum ve temas bulaşına yönelik korunma önlemleri uygulanmalıdır.

d) **Arındırma, dezenfeksiyon ve sterilizasyon:** Hasta çıkartıları ve sekresyonu ile kontamine olan malzemeler ve dayanıklı yüzeyler için %5’lik NaOCl, hassas yüzeyler ile insanlardaki arındırma işlemi için %0.5’lik NaOCl kullanılabilir.

e) **Defin işlemleri:** Ceset torbası sıkıca kapatıldıktan sonra %5’lik NaOCl ile dekontamine edilmelidir. Otopside kişisel koruyucu kıyafet, gözlük ve maske gibi ekipmanlar kullanılmalıdır. Otopside kullanılan tüm tıbbi malzemeler otoklavda sterilize edilmelidir.

## SÜRVEYANS, BİLDİRİM VE MEVZUAT

### Hayvanlarda

Hayvanlarda ruam ile ilgili işlemler 22 Aralık 2011 tarih ve 28150 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanan Ruam Hastalığına Karşı Korunma ve Mücadele Yönetmeliği (Ek 1) çerçevesinde gerçekleştirilmektedir. Ruam, İhbarı Mecburi Hastalıklar Listesinde yer almaktadır.

Türkiye’de son zamanlarda uygulanmakta olan bir aktif sürveyans (gözetim türü) yoktur. Özellikle pedigrili hayvanlarda damızlık sertifikasyonu, ihraç ve ithal işlemleri için CFT kullanarak serolojik testlerin yapılması rutin bir uygulamadır. Şüpheli vakalarda, klinik şüphe ya da CFT pozitif sonuç sonrasında mallein testi uygulanmaktadır.

“Ruam Hastalığına Karşı Koruma ve Mücadele Yönetmeliği” zorunlu bildirim, karantina ve mallein testinin kullanımını ayrıntılı olarak belirlemektedir.

Şüpheli durumlarda, resmi veteriner “Yıllık Hayvan Hastalıkları Kontrol Programında” öngörülen “Şüpheli Hayvanların Sevki İçin Protokol” kullanılmaktadır (14).

### İnsanlarda

İnsanlarda ruam Bildirimi Zorunlu Bulaşıcı Hastalıklar listesinde yer almamaktadır. Hayvanlarda ruam tespiti halinde potansiyel risk grupları ve temas edenlerin takipleri yapılmaktadır.

## EKONOMİK ETKİSİ

Türkiye’de ruamın ülke ekonomisi üzerindeki ekonomik etkisi büyüktür ve çok faktörlüdür. Özellikle at yarışı faaliyetleri üzerinde ekonomik etkisi bulunmaktadır. Aynı zamanda, çok sayıda tek tırnaklı hayvan Türkiye’de tarımda ve ulaşımda kullanılmaktadır; bu nedenle, hastalığın kırsal yaşam üzerinde başka olumsuz etkileri de olacaktır. Bu hayvanların genelde yerleşim yerlerinin yakınlarında kullanılmalarına rağmen, ruam vakalarının teyit edilmesi durumunda alınması gereken tedbirler at yarışı sektörünü büyük ölçüde etkileyecektir.

Hastalığın varlığı dolayısıyla, çok sayıda ölen hayvan, enfekte ve şüpheli hayvan itlafı, tazminat masrafları, ithalat ve ihracatında kısıtlama, yarış faaliyetlerinin kısıtlanması, koşum, çeki, yük hayvanlarının kaybı, itlaf edilen hayvanların güvenle yok edilmesi maliyeti, temizleme ve dezenfeksiyon maliyetleri, temizlenmeye ve dezenfeksiyona uygun olmayan ahırların ortadan kaldırılması maliyeti, insanlarda hastalığın görülmesi durumunda tedavi giderleri ve iş gücü kaybı nedeniyle büyük kayıplar oluşturabilmektedir.

## RİSK DEĞERLENDİRMESİ

### Hayvan Sağlığı

Ülkemizde tek tırnaklı popülasyonunda yıllar itibarıyla azalma görülmüştür. Genel olarak, tek tırnaklıların çeki ve yük hayvanı olarak kullanılmasında azalma görülürken yarış ve sportif amaçla kullanılması artmaktadır. Bu nedenle popülasyonun yoğun olduğu alanlar risk altındadır. Ülkemizin hastalığın endemik olarak görüldüğü ülkelerle sınırları bulunmaktadır. Özellikle de hayvan hareketlerinin ve ticaretinin yaygın olduğu Güneydoğu Anadolu Bölgesi daha büyük risk altındadır.

### Ruamla ilişkili riskler açısından Türkiye’deki tek tırnaklı hayvan popülasyonu

TÜİK istatistiklerine göre, 2018 yılında Türkiye’deki

toplam tek tırnaklı sayısı yaklaşık 272.866 baştır. Yaklaşık 108.076 baş at, 133.953 baş eşek ve 30.837 baş katır bulunmaktadır.

Varsayılan risk ve risk faktörleri açısından Türkiye’deki tek tırnaklı popülasyonu iki büyük gruba ayrılabilir:

### 1) Çeki hayvanları (eşek, katır ve at)

2009 yılında ülkede hemen hemen 234.182 eşek var iken bu rakam hızla azalarak 2018 yılında 133.953’e düşmüştür. Türkiye’de 2018 yılında yaklaşık 30.837 katır kalmıştır.

Bu hayvanlar çoğunlukla köylülerin bireysel mülkiyetindedir ve yerleşim yerlerinin yakınlarında kullanılmaktadır. Bu hayvanların yasa dışı girişi yapılan hayvanlarla temas riski daha fazladır. Bununla birlikte, bu hayvanların uzun mesafelere nakledilmeleri nadirdir ve dolayısıyla, bu hayvanlar giren enfeksiyonun yayılmasını büyük ölçüde etkilemezler (20-22).

### 2) Pedigrili atlar ve yarış atları

Türkiye’de yarış endüstrisi iyi gelişmiştir. Ülkemizde yaklaşık 1900 özel çiftlik bulunmaktadır. Kamu olarak Tarım ve Orman Bakanlığı’nın Bursa, Eskişehir ve Malatya’da üç at yetiştirme çiftliği, İktisadi işletme olan Türkiye Jokey Kulübüne (TJK) bağlı yedi hara ve aşım istasyonu bulunmaktadır. Şanlıurfa’da toplam 623 tane özel at çiftliği bulunmakta, bunlar 3000’den fazla Arap atı içermektedir ve güvenlik önlemleri yüksek düzeyde değildir. Bu atların bir kısmı yerel yarışlar ile hipodromlarda yarışlara katılmaktadır. Bu nedenle diğer bölgelerden atlarla temasları sık değildir fakat göz ardı edilemez.

At çiftlikleri, haralar ile TJK’ya ait dokuz (9) adet hipodromda koşan atlar dikkate alındığında yaklaşık 22.000 at kontrollü ve kayıt altında tutulmaktadır. TJK atlarının yaklaşık yüzde 24’ü Türkiye’nin Güneydoğu bölgesindedir. Büyük şehirlerin civarlarında birkaç özel at kulübü vardır (20).



Tablo 6. Eşek ve katır sayısının en fazla olduğu iller, 2018 (TÜİK)

İl	Eşek Sayısı	İl	Katır sayısı
Konya	6.238	Şırnak	3.761
Aydın	5.293	Samsun	2.397
Mardin	4.585	Siirt	2.040
Erzurum	4.431	Diyarbakır	1.477
Tokat	4.337	Mardin	1.346
Ayfonkarahisar	4.199	Kastamonu	1.271
Kütahya	3.860	Antalya	1.168
Diyarbakır	3.836	Aydın	1.114
Elazığ	3.488	Muğla	996
Ağrı	3.240	Ordu	851

### Hastalığın yayılmasını önleyecek tedbirler

Hastalığın yukarıda varsayılan düzeye yayılmasını önlemede en etkili yol, bir erken uyarı sisteminin uygulanmasıdır; bu sistem hastalığın erken teşhisini ve raporlanmasını sağlayacaktır. Böylesi bir uyarı sisteminin temel bileşenleri şunlardır:

- 1) Tek tırnaklı hayvanların klinik muayenelerinin ve teşhis testlerinin yapılmasını içeren aktif bir gözetimin uygulanması,
- 2) İlgili tüm tarafların farkındalıklarının artırılması (tek tırnaklı hayvan sahipleri, hayvan nakliyecileri, özel veterinerler, tüm düzeylerdeki resmi veteriner hekimler),
- 3) İlgili veteriner hekimlerin eğitilmesi,
- 4) Laboratuvar kapasitesinin güçlendirilmesi,
- 5) Tek tırnaklılarda hareket kontrolünün yapılmasıdır. Hastalık çıkan bölgelerde, etkin hayvan hareketleri kontrolü, portör hayvanların tespiti ve imhası, bölgenin uygun dezenfektanlarla temizlenmesi gerekmektedir. Ayrıca çevre il ve ilçelerde surveyans programları da uygulanmalıdır.
- 6) Ülkemizde 9 ilde bulunan hipodromlarda at yarışları düzenlenmektedir. Birçok ilimizde de engel

atlama ve geleneksel cirit yarışları yapılmaktadır. Bu amaçlarla farklı illerden birçok at bir araya geldiğinden hastalık bulaşma ve yayılma riski bulunmaktadır. Bu nedenle hipodrom veya at yarışı düzenlenen yerlere at girişi ve çıkışlarının kontrol edilmesi gerekmektedir.

### İnsan Sağlığı

Ruam önemli Zoonotik enfeksiyonlardan birisidir. *B. mallei*'nin, potansiyel biyoterör/biyolojik silah etkeni olması konunun önemini arttırmaktadır. İnsan hastalığının nadir görülmesi, hastalığın teşhisini de zorlaştırmaktadır.

Ruam hastalığı açısından at sahipleri/bakıcıları, veteriner hekimler, kasaplar, mezbaha çalışanları ve ilgili laboratuvar çalışanları risk altında olan başlıca popülasyondur.

### Ruam Tanısı/Şüphesinde Önlemler

Hayvanlarda ruam tanısı veya şüphesi durumunda yapılması gerekenler "Hayvanlarda Ruam Tanısı/Şüphesi İzlem Algoritması"nda belirtilmiştir (Ek 2).

İnsanlarda ruam tanısı veya şüphesi durumunda yapılması gerekenler "İnsanlarda Ruam Tanısı/Şüphesi İzlem Algoritması"nda belirtilmiştir (Ek 3).

## KAYNAKLAR

1. Withlock GC, Estes DM, Torres AG. Glanders of to the races with *Burkholderia mallei*. *FEMS. Microbiol Lett*, 2007; 277: 115-22.
2. Khakhum N, Tapia D, Torres AG. *Burkholderia mallei* and Glanders. In: Singh SK, Kuhn JH Eds. *Defense Against Biological Attacks*. Springer Press, Switzerland: 2019: 161-83.
3. White NJ. Meiloidosis. *Lancet*, 2003; 361: 1715-22.
4. Bossi P, Tegnell A, Baka A, Van Look F, Hendriks J, Werner A et al. Bichat guidelines for the clinical management of glanders and meiloidosis and bioterrorism- related glanders and meiloidosis. *Euro Surveil*, 2004; 9: E17-8.
5. Van Zandt KE, Greer MT, Galhaus HC. Glanders: an overview of infection in humans. *Orphanet J Rare Dis*, 2013; 8: 131.
6. Coenye T, Vandamme P. Diversity and significance of *Burkholderia* species occupying diverse ecological niches. *Environ Microbiol*, 2003; 5: 719-29.
7. Wheelis M. First shots fired in biological warfare. *Nature*, 1998; 395-213.
8. Kılıç S, Babür C. Biyolojik silah olarak bakteriler "kategori B ajanlar". *Türk Hij Den Biyol Derg*, 2006; 63: 47-66.
9. Yıldırım N. Mekteb-i Harbiye-i Şahane Fenn-i Baytari Muallimi Kaymakam Ahmet'in Tuhfet'ül Baytariye Eseri In: Yaşar A, Yiğit A, İzmirli S Eds. *II Ulusal Veteriner Hekimliği Tarihi ve Mesleki Etik Sempozyumu Kitabı*, Konya 2008; 157-73.
10. Unat EK. Osmanlı İmparatorluğu'nda bakteriyoloji ve viroloji. İstanbul: İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Yayınları, 4/1568, Çeltüt Matbaacılık, 1970.
11. Osmanoğlu Ş, Melikoğlu B. Türkiye'de Ruam hastalığı eradikasyon çalışmalarına tarihsel bir bakış açısı. *Kafkas Univ Vet Fak Derg*, 2009; 15: 331-7.
12. Diker S. Hayvan Sağlığı Stratejisi. Analitik Çalışma, Ruam. 2010 Türkiye Ulusal Programı. Katılım Öncesi Yardım Aracı kapsamında Veteriner Hizmetleri Strateji Belgesinin Hazırlanması İçin Teknik Yardım. Proje No: ALTUN/TAVSD/TR.2010/0740.01-1/SER/024/001, 2015.
13. Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı Gıda ve Kontrol Genel Müdürlüğü. Hayvan Hastalıkları ile Mücadele ve Hayvan Hareketleri Kontrolü Genelgesi (2017/01).
14. Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı. Ruam Hastalığına Karşı Korunma ve Mücadele Yönetmeliği. 22 Aralık 2011 tarih ve 28150 sayılı Resmi Gazete.
15. Tarım ve Orman Bakanlığı Gıda ve Kontrol Genel Müdürlüğü. Hayvan Hastalıkları ile Mücadele ve Hayvan Hareketleri Kontrolü Genelgesi (2019/01).
16. Disease timelines. Animal Health Information. WAHIS Interface. World Organization for Animal Health. Erişim tarihi: 09 Şubat 2020 Erişim adresi: [https://www.oie.int/wahis\\_2/public/wahid.php/Diseaseinformation/Diseasetimelines](https://www.oie.int/wahis_2/public/wahid.php/Diseaseinformation/Diseasetimelines).
17. Eren N, Hamzaoğlu O. Türkiye'de bulaşıcı hastalıklar, 1925 -1993. Ankara: Türk Tabipler Birliği, 1996.
18. Onul B. İnfeksiyon Hastalıkları, Dördüncü baskı. Ankara: Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Yayını sayı 252, 1971.
19. Centers for Disease Control (CDC): Laboratory - acquired human glanders. Maryland May 2000. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep*, 2000; 49: 532-35.
20. Hayvancılık İstatistikleri. Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK). Erişim tarihi: 28 Aralık 2019 Erişim adresi: [http://www.tuik.gov.tr/PreTablo.do?alt\\_id=1002](http://www.tuik.gov.tr/PreTablo.do?alt_id=1002).
21. Hayvancılık İstatistikleri. İllere göre eşek sayısı. Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK). Erişim tarihi: 28 Aralık 2019 Erişim adresi: <https://biruni.tuik.gov.tr/medas/?locale=tr>.
22. Hayvancılık İstatistikleri. İllere göre katır sayısı. Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK). Erişim tarihi: 28 Aralık 2019 Erişim adresi: <https://biruni.tuik.gov.tr/medas/?kn=101&locale=tr>.

## EK 1. Ruam Hastalığına Karşı Korunma ve Mücadele Yönetmeliği

### BİRİNCİ BÖLÜM

Amaç, Kapsam, Dayanak ve Tanımlar

#### Amaç

**MADDE 1 - (1)** Bu Yönetmeliğin amacı; Ruam hastalığına karşı hastalıktan korunma ve hastalıkla mücadele edilmesini sağlamaktır.

#### Kapsam

**MADDE 2 - (1)** Bu Yönetmelik; Ruam hastalığından şüphe edilmesi durumunda hastalığın bildirim, şüphe edilen ve hastalık teyidi yapılan işletmelerde hastalığın kontrolü ve hastalıktan korunmak için alınması gereken önlemleri kapsar.

#### Dayanak

**MADDE 3 - (1)** Bu Yönetmelik; 11/6/2010 tarihli ve 5996 sayılı Veteriner Hizmetleri, Bitki Sağlığı, Gıda ve Yem Kanununun 4 üncü maddesine dayanılarak hazırlanmıştır.

#### Tanımlar

**MADDE 4 - (1)** Bu Yönetmelikte geçen;

- a) Bakanlık: Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığını,
- b) Gözetim: Herhangi bir hayvancılık işletmesinin, işletmecisinin veya bunların faaliyetlerinin dikkatli bir şekilde gözlemlenmesini,
- c) Hastalık teyidi: İntradermik Mallein ya da laboratuvar sonuçlarına dayalı olarak yetkili otorite tarafından hastalık varlığının ilanını,
- ç) Hayvan sahibi veya bakıcısı: Hayvanların mülkiyetini haiz veya ücret karşılığında veya ücretsiz, muhafaza etmekle görevlendirilen, gerçek veya tüzel kişi veya kişileri,
- d) İl/ilçe müdürlüğü: İl gıda, tarım ve hayvancılık müdürlüğü ile ilçe müdürlüğünü,
- e) İmha: Öldürülen hayvanların veya öldürülen hayvanlara ait ürünlerin toplanması, nakil edilmesi, depolanması ve çukura gömülerek veya yakma ünitelerinde yakılarak yok edilmesini,
- f) İşletme: İçinde hayvanların yetiştirildiği veya muhafaza edildiği herhangi bir kuruluşu,
- g) Karantina: Bulaşıcı bir hayvan hastalığına yakalanmış hayvanların, hastalığın yayılmasının önlenmesi için geçici olarak diğerlerinden ayrılması biçiminde alınan önlemi,
- ğ) Mihrak: Yetkili otorite tarafından hastalık varlığının doğrulandığı, hastalığın seyrettiği işletmeyi,
- h) Resmî veteriner hekim: Bakanlık adına görev yapan Bakanlık personeli veteriner hekimi,
  - ı) Ruam hastalığı (mankafa hastalığı): Burkholderia mallei isimli bakteri tarafından oluşturulan, insanlara da bulaşabilen, tek tırnaklı hayvanların bulaşıcı hastalığı,
  - i) Serbest veteriner hekim: 6343 sayılı Kanuna göre mesleğini serbest olarak icra etme yeteneğine sahip veteriner hekimi,

j) Veteriner Kontrol Enstitüsü Müdürlüğü: Hastalığın teşhisinden, mücadelesinden ve gözetim programlarından sorumlu olan doğrudan Bakanlığa bağlı Enstitü Müdürlüğünü,

k) Yetkilendirilmiş veteriner hekim: Bakanlıkta görevli veteriner hekimler dışında, verilecek resmî görevleri yürütmek üzere Bakanlık tarafından yetki verilen veteriner hekimi,

l) Yetkili otorite: İl ve ilçe müdürlüğünü,

ifade eder.

## İKİNCİ BÖLÜM

Hastalık Bildirimi, Hastalıktan Şüphelenilmesinde ve Hastalığın Tespitinde Alınacak Önlemler, Epidemiyolojik Araştırma

### Hastalığın bildirimi

**MADDE 5 - (1)** Ruam hastalığının varlığı ya da varlığından şüphelenildiğinde, hastalığın; hayvan sahibi, bakıcısı veya hastalığı takip eden serbest veteriner hekim tarafından yetkili otoriteye bildirilmesi zorunludur.

Hastalıktan şüphelenilmesi halinde alınacak önlemler

**MADDE 6 - (1)** Tek tırnaklı hayvanlardaki burun akıntısı, burunda ülser, çene altı lenf yumrularının ağrısız şişkinliği veya deride ağrısız şişkinlikler yahut sebepsiz zayıflayan, vücut ısısı değişiklik gösteren, öksüren ve yapılan tedaviye cevap vermeyen, testisleri şişmiş ve iltihaplı hayvanlar Ruam hastalığı yönünden şüpheli kabul edilir.

(2) Hastalıktan şüpheli tek tırnaklı hayvanlar ayrı bir yerde muhafaza edilir.

(3) Şüpheli hayvanlara resmi veteriner hekim veya yetkilendirilmiş veteriner hekimler tarafından mallein testi uygulanır.

(4) İşletmeye tek tırnaklı hayvan giriş çıkışı yasaklanır.

(5) Şüpheli hayvanların bulunduğu işletmede alınan önlemler, Ruam hastalığının varlığının veya şüphelenilmesinin ortadan kalktığına resmi olarak tespit edilmesine kadar devam eder.

### Hastalık tespit edilmesi halinde alınacak önlemler

**MADDE 7 - (1)** Mihraktaki şüpheli hayvanlara uygulanan mallein testi pozitif ise resmi veteriner hekim ya da yetkilendirilmiş veteriner hekim hastalık raporu düzenler. Toplanan hayvan sağlık zabıtası komisyonu hastalık çıkış kararı alır ve ilan eder. Hastalık teyit edilen işletmede karantina tedbirleri uygulanır. Ruam hastalığında uygulanan karantina tedbirleri hastalık teyit edilen işletmeyle sınırlıdır.

(2) Mallein uygulaması sonunda hasta oldukları anlaşılan tek tırnaklı hayvanlar öldürülür ve imha edilir. Şüpheli hayvanlar sahibinin göstereceği ve resmi veteriner hekim veya yetkilendirilmiş veteriner hekim tarafından uygun bulunan bir yerde gözetim altına alınarak yirmi gün sonra yeniden teste tabi tutulur. Bu test sonucunda müspet ve şüpheli çıkanlar ruamlı kabul edilerek öldürülür; menfi çıkanlar ise serbest bırakılır.

(3) Ruam tespit edilen hayvanla aynı işletmede bulunan tüm tek tırnaklı hayvanlar hastalıktan şüpheli olarak intradermik mallein testine tabi tutulur. İşletmelerde, birinci teste menfi reaksiyon veren hayvanlara yirmi gün sonra tekrar test uygulaması yapılır. Bu uygulamada menfi çıkanlar serbest bırakılır. Müspet çıkanlar öldürülür. Şüpheli çıkanlar yirmi gün sonra tekrar teste tabi tutulur. Bu üçüncü test sonucunda müspet ve

şüpheli bulunanlar öldürülür, menfi sonuç verenler serbest bırakılır.

(4) Ruam hastalığından ölen veya öldürülmesine karar verilen hayvanlar imha edilecekleri yerlere kapalı vasıtalarla sevk edilir. Nakil sırasında burun akıntılarının çevreye bulaşmaması için gerekli tedbirler alınır. Üzerine sönmemiş kireç dökülerek derin çukurlara gömülür. Nakilden sonra vasıtalar dezenfekte edilir.

(5) Ruam hastalığı çıkan veya hasta hayvanların muhafaza edildiği işletmeye dışarıdan hastalığa duyarlı hayvan girişine izin verilmez. Hastalık teyit edilen işletmeden her türlü madde ve malzeme ile hayvan yemlerinin çıkarılması yasaklanır, hasta hayvanlara ait gübreler yakılır.

(6) Bulaşmadan şüpheli olarak gözetim altına alınan hayvanların buldukları yerden çıkarılmaları yasaktır.

(7) Hasta hayvanların buldukları yerdeki yemlikler, zemin ve duvarlar ile alet, eşya ve malzemeler dezenfekte edilir.

(8) Ruam hastalığı insan sağlığı için tehlikeli olduğundan hastaların buldukları yerlere bütün vücudu kapatan koruyucu giysi, maske ve eldiven olmadan girilmesine izin verilmez. Daha sonra bu kıyafetlerin uygun koşullarda imha edilmesi gerekir.

#### **Epidemiyolojik araştırma**

**MADDE 8 -** (1) Epidemiyolojik araştırma aşağıda belirtilen hususları sağlar.

- Hastalığın işletmede farkına varılmadan veya kuşkuylanmadan önce mevcut olabileceği sürenin uzunluğu,
- İşletmede hastalığın muhtemel kaynağı ve enfekte olmuş veya bulaşmış olabilecek hastalığa duyarlı türden hayvanların bulunduğu işletmelerin belirlenmesi.

(2) Bakanlık tarafından bu Yönetmelikte yer alan önlemlere benzer ek kontrol önlemlerinin uygulanıp uygulanmayacağına ve bu Yönetmelikteki istisnai durumların uygulanmasına karar verilirken yapılan epidemiyolojik araştırmalar dikkate alınır.

#### **Karantinanın kaldırılması**

**MADDE 9 -** (1) Hastalar dışındaki hayvanlarda test sonucu menfi ise test yirmi gün sonra tekrarlanır. İkinci test sonucu menfi olanlar hastaliksız kabul edilir ve karantina temizlik ve dezenfeksiyon yapılarak kaldırılır.

### **ÜÇÜNCÜ BÖLÜM**

İntradermikMallein Uygulama ve Değerlendirilmesi,

Serolojik Muayene ve Kontroller

#### **İntradermikmallein uygulama ve değerlendirilmesi**

**MADDE 10 -** (1) Mallein uygulanırken aşağıdaki hususlara dikkat edilir.

- Mallein testi uygulanacak hayvanlara ve sahiplerine ait bilgiler EK-1'e göre deftere kaydedilir.
- Uygulama yeri olan hayvanın boynunun iki tarafındaki orta kısımdan biri üzerinde 10 cm<sup>2</sup> büyüklüğünde bir sahanın kılları kırılır ve dezenfekte edilir.
- Elin baş ve işaret parmakları arasında deride bir kıvrım yapılarak uygulama yeri kompasla ölçülür ve uygulama yerindeki deri kalınlığı deftere yazılır.

ç) Test uygulanacak bölgeye, 0,2 ml. mallein deri içine enjekte edilir. Enjeksiyon yerinde mercimek büyüklüğünde bir şişkinliğin olması gerekir. Şayet şişlik görülmez ve malleinin tamamının enjekte edilmediğine veya deri altına enjekte edildiğine dair bir şüphe hasıl olursa, test boynun diğer tarafındaki bölgeye aynı şekilde yeniden uygulanır ve bu değişiklik deftere yazılır.

(2) Test sonuçları aşağıdaki hususlara göre değerlendirilir.

a) Testin sonucu mallein tatbikinden yetmiş iki saat sonra okunur.

b) Öncelikle genel reaksiyonlar değerlendirilir. Vücut ısısı kontrol edilir. Ağrı veya aşırı duyarlılık, sıcaklık ve şişkinlikle karakterize ödem gibi lokal reaksiyonlar dikkatle muayene edildikten sonra deri kalınlığı kompasla ölçülerek defterdeki yerine yazılır.

c) Mallein tatbikinden önceki ölçüye göre;

1) 0-3 mm. ye kadar olan (2,9 mm. dahil) deri kalınlaşmaları, menfi,

2) 3-5 mm. ye kadar olan (4,9 mm. dahil) deri kalınlaşmaları, şüpheli,

3) 5 mm. ve daha yukarı deri kalınlaşmaları, müspet,

olarak değerlendirilir.

#### Serolojik muayene

**MADDE 11** - (1) Ruam teşhisinde serolojik test yapılmasına karar verildiği takdirde kan alma işi mallein uygulamasından önce yapılır. Mallein uygulaması yapılmış ise uygulama tarihinden iki ay sonra kan numunesi alınarak serolojik test yapılır.

(2) Ruam hastalığının serolojik teşhisi, Bakanlıkça uygulamaya konulan teşhis kılavuzuna uygun olarak Veteriner Kontrol Enstitüsü Müdürlüğü tarafından gerçekleştirilir.

#### Kontroller

**MADDE 12** - (1) Daha önce teste tabi tutulmamış olduğu tespit edilen hayvanlar ile riskli değerlendirilen veya kimlik belgesi bulunmayan tek tırnaklı hayvanlar mallein testine tabi tutulur; eşekler klinik muayeneden geçirilir.

(2) Kaçak yollarla yurda girdiği tespit edilen at ve katırlar sağlık kontrollerinde mallein testine tabi tutularak müspet bulunanlar Bakanlığın belirlediği usul ve esaslara göre öldürülerek imha edilir.

(3) Damızlık, yarış veya atlı spor gibi sportif amaçla yetiştirilen tek tırnaklı hayvanlarda yapılacak olan ruam tarama muayenelerinde uygulanacak hükümler Bakanlıkça belirlenir.

#### DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

Son Hükümler

#### Yürürlük

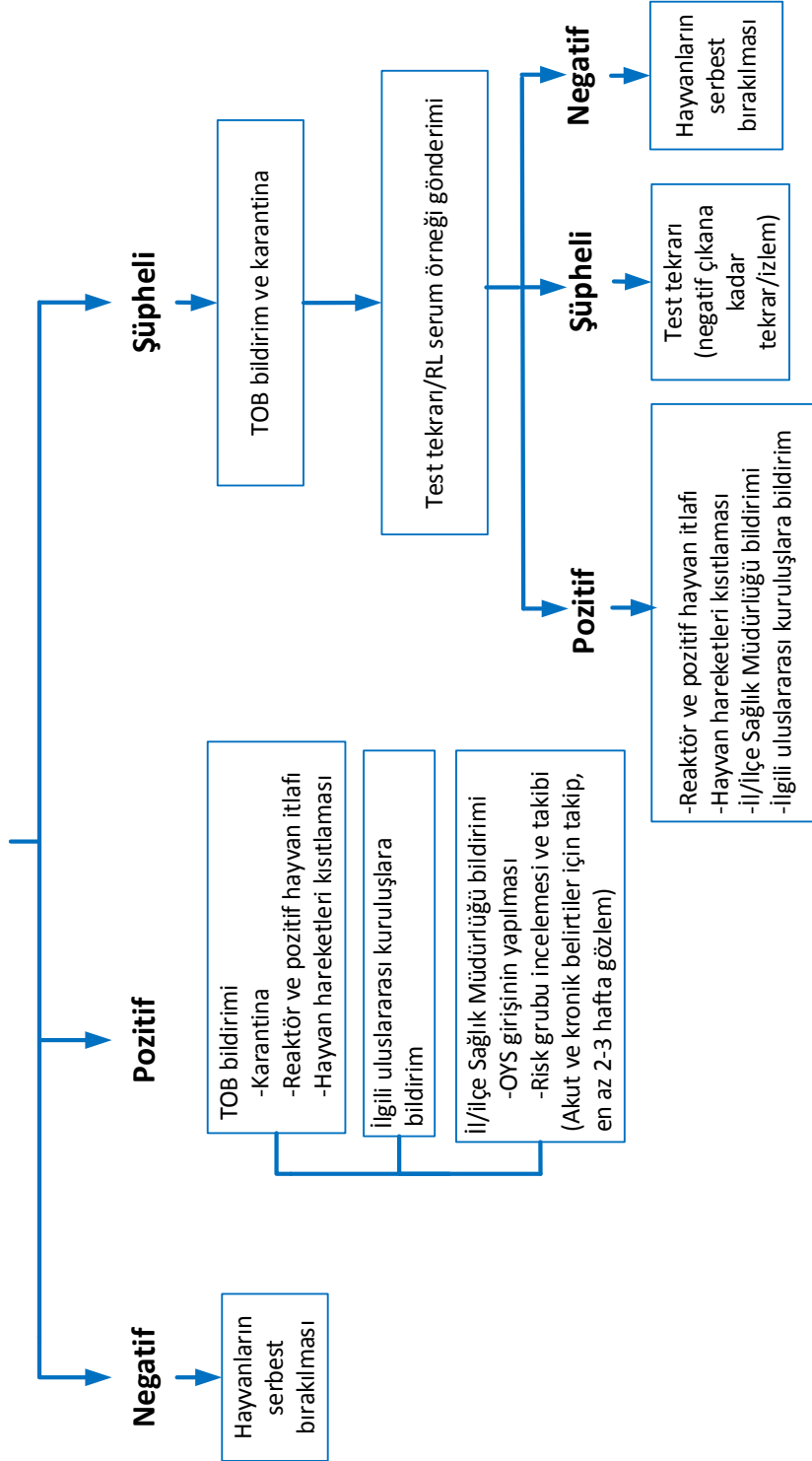
**MADDE 13** - (1) Bu Yönetmelik yayımı tarihinde yürürlüğe girer.

#### Yürütme

**MADDE 14** - (1) Bu Yönetmelik hükümlerini Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanı yürütür.

## EK 2. Hayvanlarda Ruam Tanısı/Şüphesi İzlem Algoritması

## İl/ilçe Tarım Müdürlüğü/Referans Laboratuvar Tanı testi (rutin veya hastalık şüphesi)



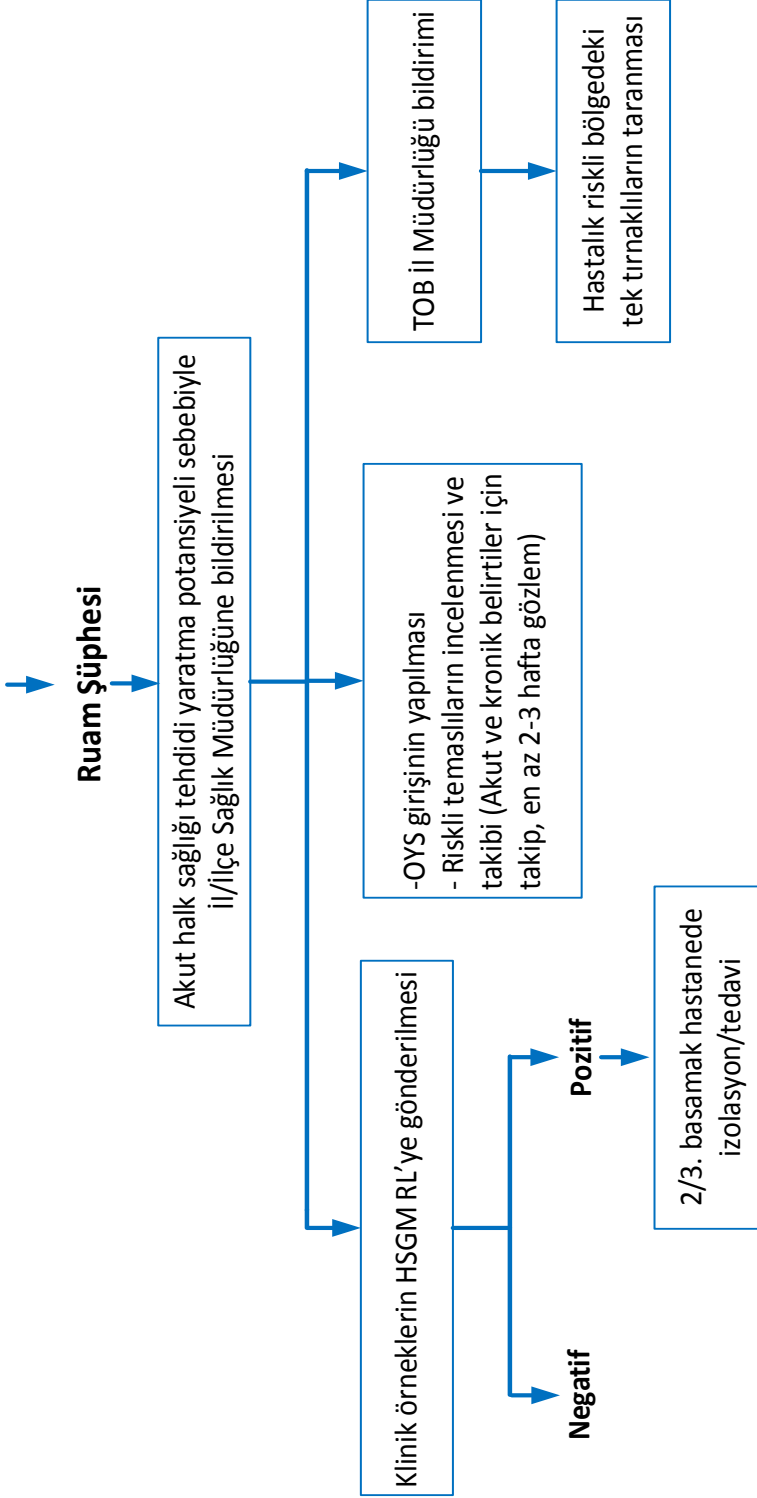
RL: Etlik Veteriner Kontrol Merkez Araştırma Enstitüsü Laboratuvarı

TOB: Tarım ve Orman Bakanlığı

OYS: Sağlık Bakanlığı Erken Uyarı Cevap Olay Yönetim Sistemi

## EK 3. İnsanlarda Ruam Tanısı/Şüphesi İzlem Algoritması

## Sağlık Kurumuna Başvuru



RL: SB HSGM Mikrobiyoloji Referans Laboratuvarları ve Biyolojik Ürünler Dairesi Başkanlığı

TOB: Tarım ve Orman Bakanlığı

OYS: Sağlık Bakanlığı Erken Uyarı Cevap Olay Yönetim Sistemi



## TELİF HAKKI DEVRİ / COPYRIGHT RELEASE



HALK SAĞLIĞI GENEL MÜDÜRLÜĞÜ / GENERAL DIRECTORATE OF PUBLIC HEALTH  
Türk Hijyen ve Deneysel Biyoloji Dergisi / Turkish Bulletin of Hygiene and Experimental Biology

...../...../20...

Makale Türü/Article Type:

(...) Araştırma/Research (..) Derleme/Review (..) Olgu Sunumu/Case Report (..) Editöre Mektup/Letter to Editor

Makale Başlığı/Article Entitled : .....

Sayın Editör,

Yayımlanması dileğiyle Türk Hijyen ve Deneysel Biyoloji Dergisi'ne gönderdiğimiz makalenin yazarları olarak;

1. Derginizde yayımlanmak üzere yollamış olduğumuz makalenin orjinal olduğunu; bilimsel ve etik sorumluluğunun bize ait olduğunu,
2. Makalenin; derginizdeki değerlendirme sürecinde başka bir yayın organına yayımlanmak üzere gönderilmediğini ve gönderilmeyeceğini,
3. Makalenin; kişilik ve telif haklarına aykırı kanun dışı maddeler içermediğini,
4. Yayın haklarının Türk Hijyen ve Deneysel Biyoloji Dergisi'ne ait olduğunu kabul ve beyan ederiz.

Dear Editor,

Here, we affirm and warranty as the author(s) of this manuscript submitted to Turkish Bulletin of Hygiene and Experimental Biology that;

1. The article I / We submitted to the Bulletin is original and responsibilities are belong to us ethically and scientifically,
2. The article is not currently being considered for publication by any other journal and will not be submitted for such review while under the evaluation of this bulletin,
3. The article contains no unlawful statements and does not contain any materials that violate any personal or proprietary rights,
4. The article publishing rights belong to Turkish Bulletin of Hygiene and Experimental Biology.

(...1) ..... İmza/Signature : .....

Yazışma Adresi/Corresponding Address : .....

Tel/Phone : ..... Faks/Fax : ..... e-posta/e-mail : .....

(...2) ..... İmza/Signature : .....

Yazışma Adresi/Corresponding Address : .....

Tel/Phone : ..... Faks/Fax : ..... e-posta/e-mail : .....

(...3) ..... İmza/Signature : .....

Yazışma Adresi/Corresponding Address : .....

Tel/Phone : ..... Faks/Fax : ..... e-posta/e-mail : .....

(...4) ..... İmza/Signature : .....

Yazışma Adresi/Corresponding Address : .....

Tel/Phone : ..... Faks/Fax : ..... e-posta/e-mail : .....

(...5) ..... İmza/Signature : .....

Yazışma Adresi/Corresponding Address : .....

Tel/Phone : ..... Faks/Fax : ..... e-posta/e-mail : .....

Not / Note : 1. İletişim kurulacak yazarın yanına (X) işareti koyunuz / Please indicate the corresponding author with (X)

2. Formu aşağıdaki adrese faks/posta yolu ile gönderiniz veya elden teslim ediniz / Please send this form to the address below by faks or mail or deliver personally

Türk Hijyen ve Deneysel Biyoloji Dergisi / Turkish Bulletin of Hygiene and Experimental Biology

HALK SAĞLIĞI GENEL MÜDÜRLÜĞÜ / GENERAL DIRECTORATE OF PUBLIC HEALTH

Sağlık Mah. Adnan Saygun Cad. No: 55 E Blok Park Girişi 06100 Sıhhiye-ANKARA-TURKEY

Tel/Phone : +90 312 565 55 80

Faks/Fax : +90 312 565 55 91

e-posta/e-mail : hsgm.thdbd@saglik.gov.tr

