

Su Ürünleri Hastalıkları Anabilim Dalı Döner Sermaye Ücretlendirmesi

Test Grubu	Analizin Adı	Test Materyali	Test Metodu	İlgili Kaynak	Test Süresi (Gün)
Bakteriyolojik	Balıklarda otopsi numunesinden bakteriyolojik inceleme (Konvansiyonel biyokimyasal testlerle)	Canlı Balık	Gram boyama, hareketlilik, oksidaz, katalaz, üreme sıcaklıkları ve tuzlulukları, O/F, Vibriostat, Besiyerlerinde üreme özellikleri	Teşhiste metot birliği; Noga (2010); Fao (2015); Austin ve Austin 2016	~2-3
Bakteriyolojik	Hızlı teşhis kitleri ile Bakteriyolojik teşhis (API test kitleri)	Bakteri kültürü	API 20E API 20NE API 32E API 32 STREPT	Teşhiste metot birliği; Abott ve ark. (2003); Altun ve ark. (2010); Altun ve ark. (2013); Duman ve ark. (2017)	1-2
Moleküler	Moleküler bakteriyolojik teşhis (PCR ve sekans)	Bakteri kültürü	16S rRNA; gyrB housekeeping gene; YER8-YER10; pLG gene; ITS 16-23S Sanger Sequencing	Teşhiste metot birliği; Abu-Elala ve ark. (2015); Altun ve ark. (2013); Bastardo ve ark. (2011); Duman ve ark. (2017)	1
Bakteriyolojik	Kültür antibiyogram	Bakteri kültürü	Kirby-Bauer Disk difüzyon	Teşhiste metot birliği; Kahlmeter ve ark. (2006); CLSI (2014a,b)	1-2

Bakteriyolojik	Antimikrobiyal duyarlılık testi (Minimal inhibitör)	Bakteri kültürü	Broth mikrodilüsyon	Teşhiste metot birliği; Kahlmeter ve ark. (2006); Figueira ve ark. (2011); CLSI (2014a,b); Duman	1-2
Moleküler	Antimikrobiyal direnç genlerinin tespiti	Bakteri kültürü	PCR analizi	Teşhiste metot birliği; Nawaz ve ark. (2011); Gao ve ark. (2012); Abu-	1
Moleküler	Bakteri kültüründen DNA ekstraksiyonu	Bakteri kültürü	Spin kolon filtrasyon yöntemi	Duman ve ark. (2017)	1
Moleküler	Balık Dokusundan DNA ekstraksiyonu	Balık	Spin kolon filtrasyon yöntemi	Figueira ve ark (2011)	1
Bakteriyolojik	Spektrofotometrik ölçüm	Bakteri kültürü	Multiscan Go	Huang ve ark. (2013)	1
	Danışmanlık (Seminer, toplantı, kurs vs.)				
	Rapor (Olgu çözümleri)				
	Uygulamalı olgu çözümleri				

Not: Laboratuvara gönderilecek balık numuneleri mutlaka canlı ve soğutuculu strafor içerisinde gönderilmelidir. Ölü balık numuneleri analiz için kabul edilmemektedir.

Laboratuvar görevli personel listesi

Prof. Dr. Soner ALTUN

Su Ürünleri Hastalıkları Laboratuvar sorumlusu

Doç. Dr. Muhammed DUMAN

Su Ürünleri Hastalıkları Öğretim Üyesi

Laboratuvar analizleri için kullanılan ekipman listesi

Mevcut Altyapı/Ekipman Türü, Modeli (Laboratuvar, Araç, Makine-Teçhizat vb.)	Mevcut Olduğu Kurum/Kuruluş	Analizlerde Kullanım Amacı
Soğutmalı İnkübatör ES 120 (Nüve) 4 adet	Su Ürünleri Hastalıkları AbD	Bakterilerin İnkübasyonu
Otoklav OT 90L (Nüve)	Su Ürünleri Hastalıkları AbD	Sterilizasyon
Laminar Hava Kabini (Class-II) MN120 (Nüve) 3 adet	Su Ürünleri Hastalıkları AbD	Bakteri İzolasyon ve İdentifikasyon
-20 °C derin dondurucu (Arçelik)	Su Ürünleri Hastalıkları AbD	Örneklerin ve Reaktiflerin Saklanması
+4 °C Buzdolabı (Arçelik)	Su Ürünleri Hastalıkları AbD	Test kiti, Reaktif, DNA, bakteriyel İzolatlarının Saklanması
-80 °C derin dondurucu Forma 88000 (Thermo scientific)	Su Ürünleri Hastalıkları AbD	Mikroorganizma,doku, serum numuneleri ve Reaktiflerin Saklanması
Biomerieux Api-Web Yazılım	Su Ürünleri Hastalıkları AbD	Bakteriyel İdentifikasyon
Işık mikroskop cx21 (Olympus)	Su Ürünleri Hastalıkları AbD	Bakteriyel İdentifikasyon
Saf Su Cihazı M4 (Elektromag)	Su Ürünleri Hastalıkları AbD	Distile Su Üretimi
Vortex (Dragon lab)	Su Ürünleri Hastalıkları AbD	Bakteriyel İdentifikasyon
Hasas terazi AS / R (Rad-wag)	Su Ürünleri Hastalıkları AbD	Besiyeri Hazırlama ve hassas tartım
Manyetik karıştırıcı (Isotex)	Su Ürünleri Hastalıkları A AbD	Besiyeri hazırlanması
Ben mari Nb 20 (Nüve)	Su Ürünleri Hastalıkları AbD	Besiyeri- Hazırlama ve PCR çalışmalarında
Termal cycler T 100 (Bio Rad)	Su Ürünleri Hastalıkları AbD	Moleküler Teşhis
Multiskan™ GO Microplate reader (Thermo scientific)	Su Ürünleri Hastalıkları AbD	MIC çalışmaları
Otomatik pipetör (Electromotion) 2 adet	Su Ürünleri Hastalıkları AbD	Bakteriyel İdentifikasyon

Minispin mikro120 (Hettich)	Su Ürünleri Hastalıkları AbD	Moleküler çalışmalar
Multimetre Handylab multi 12-set (SI analytics)	Su Ürünleri Hastalıkları AbD	Su örneklerinin pH, Sıcaklık, çözümlü O ₂ ölçülmesi
Pipet Seti F2 (Thermo scientific) 3 adet	Su Ürünleri Hastalıkları AbD	Bakteriyel İdentifikasyon ve moleküler çalışmalar
Mikrodalga (Arçelik)	Su Ürünleri Hastalıkları AbD	Moleküler çalışmalar
Güç kaynağı EC 300 XL (Thermo scientific)	Su Ürünleri Hastalıkları AbD	Moleküler çalışmalar
Yatay Elektroforez OWL easycast Midi boy (Thermo scientific)	Su Ürünleri Hastalıkları AbD	Moleküler çalışmalar
İnvert mikroskop CKX41(Olympus)	Su Ürünleri Hastalıkları AbD	Bakteriyel İdentifikasyon
Soğutmalı santrifüj SL8r (Thermo scientific)	Su Ürünleri Hastalıkları AbD	Moleküler çalışmalar

Kaynaklar

1. Abbott SL, Cheung WK, Janda JM (2003) The genus *Aeromonas*: biochemical characteristics, atypical reactions, and phenotypic identification schemes. Journal of clinical microbiology, 41(6), pp.2348-2357.
2. Abu- Elala N, Abdelsalam M, Marouf S, Setta A (2015) Comparative analysis of virulence genes, antibiotic resistance and gyrB- based phylogeny of motile *Aeromonas* species isolates from Nile tilapia and domestic fowl. Letters in applied microbiology 61(5), 429-436.
3. Alperi A, Figueras MJ, Inza I, Martinez-Murcia AJ (2008) Analysis of 16S rRNA gene mutations in a subset of *Aeromonas* strains and their impact in species delineation. Int. Microbiol. 11:185–194.
4. Altun S, Buyukekiz A, Onuk EE, Duman M and Ciftci A (2013) Phenotypic, genotypic characterisation and antimicrobial susceptibility determination of *Lactococcus garvieae* strains. Kafkas Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi, 19 (3): 375-381. doi: 10.9775/kvfd.2012.7754
5. Altun S, Diler O, Adiloglu AK (2004) Genotyping of *Lactococcus garvieae* strains from rainbow trout (*Oncorhynchus mykiss*) by 16S rDNA sequencing. Bulletin-European Association Of Fish Pathologists 24(2), 119-125.
6. Altun S, Kubilay A and Diler O (2010) *Yersinia ruckeri* suslarının fenotipik ve serolojik özelliklerinin incelenmesi. Kafkas Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi, 16(1): 223-229
7. Altun S, Onuk EE, Ciftci A, Duman M, Büyükekiz AG (2013a) Determination of Phenotypic, Serotypic and Genetic Diversity and Antibiotyping of *Yersinia ruckeri* Isolated from Rainbow Trout. Kafkas Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi, 19(2), pp.225-232.
8. Austin B, and Austin DA (2016) Bacterial fish pathogens. 6. th edition. Springer International Publishing, Switzerland, pp: 21-82; 161-321; 323-396; 643-721.
9. Bastardo A, Bohle H, Ravelo C, Toranzo AE, Romalde JL (2011) Serological and molecular heterogeneity among *Yersinia ruckeri* strains isolated from farmed Atlantic salmon *Salmo salar* in Chile. Dis Aquat Organ 93:207–214

10. Beaz-Hidalgo R; Magi GE; Balboa S; Barja JL, Romalde JL (2008) Development of a PCR protocol for the detection of *Aeromonas salmonicida* in fish by amplification of the *fstA* (ferric siderophore receptor) gene. *Veterinary Microbiology* 128, pp. 386-394.
11. Chang PH, Lin CW, Lee YC (2002) *Lactococcus garvieae* infection of cultured rainbow trout, *Oncorhynchus mykiss*, in Taiwan and associated biophysical characteristics and histopathology. *Bull Eur Ass Fish Pathol* 22:319–27.
12. CLSI (2014a). Methods for Broth Dilution Susceptibility Testing of Bacteria Isolated from Aquatic Animals, Approved Guideline VET04-A2. Clinical and Laboratory Standards Institute, Wayne, PA.
13. CLSI (2014b) Performance Standards for Antimicrobial Susceptibility Testing of Bacteria Isolated from Aquatic Animals; Second Informational Supplement. CLSI document VET03/04-S2. Clinical and Laboratory Standards Institute, Wayne, PA.
14. Duman M, Altun S, Cengiz M, Saticioglu IB, Buyukekiz AG, Sahinturk P (2017). Genotyping and antimicrobial resistance genes of *Yersinia ruckeri* isolates from rainbow trout farms. *Disease of Aquatic Organism*. DOI: <https://doi.org/10.3354/dao03132>.
15. Duman M, Saticioglu IB, Buyukekiz AG, Balta F, Altun S (2017). Molecular Characterization and Antimicrobial Resistance Profile of Atypical *Citrobacter gillenii* and *Citrobacter* sp. isolated from diseased rainbow trout (*Oncorhynchus mykiss*). *Journal of Global Antimicrobial Resistance*. In press.
16. Fao. (2015) Food and Agricultural Organisation. Statistics. <http://www.fao.org>
17. Fernandez E, Alegria A, Delgado S, Mayo B (2010) Phenotypic, genetic and technological characterization of *Lactococcus garvieae* strains isolated from a raw milk cheese. *Int Dairy J* 20: 142–148.
18. Figueira V, Vaz-Moreira I, Silva M, and Manaia CM (2011) Diversity and antibiotic resistance of *Aeromonas* spp. in drinking and waste water treatment plants. *Water research*, 45(17), pp.5599-5611.
19. Gao P, Mao D, Luo Y, Wang L, Xu B, Xu L (2012) Occurrence of sulfonamide and tetracycline-resistant bacteria and resistance genes in aquaculture environment. *Water Research* 46(7), 2355-2364.
20. Gibello A, Blanco MM, Moreno MA, Cutuli MT, Domenech A, Dominguez L, Fernandez-Garayzabal JF (1999) Development of a PCR assay for detection of *Yersinia ruckeri* in tissues of inoculated and naturally infected trout. *Applied and Environmental Microbiology* 65, 346-350.
21. Huang Y (2013) Epidemiological Study on *Yersinia ruckeri* Isolates from Rainbow Trout (*Oncorhynchus mykiss*, Walbaum) in North West Germany., University of Veterinary Medicine Hannover Institute of Parasitology Fish Disease Research Unit., Hannover, Germany, PhD thesis
22. Huang Y, Runge M, Michael GB, Schwarz S, Jung A, Steinhagen D (2013) Biochemical and molecular heterogeneity among isolates of *Yersinia ruckeri* from rainbow trout (*Oncorhynchus mykiss*, Walbaum) in North West Germany. *BMC Vet Res* 9:215
23. Kahlmeter G, Brown DFJ, Goldstein FW, Macgowan AP, Mouton JW, Odenholt I, Stetsiouk O (2006) European Committee on Antimicrobial Susceptibility Testing (EUCAST) technical notes on antimicrobial susceptibility testing. *Clinical Microbiology and Infection* 12(6), 501-503.
24. Nawaz M, Wang J, Zhou A, Ma C, Wu X, Moore JE, Xu J (2011) Characterization and transfer of antibiotic resistance in lactic acid bacteria from fermented food products. *Current microbiology* 62(3), 1081-1089.

25. Ng LK, Martin I, Alfa M, Mulvey M (2001) Multiplex PCR for the detection of tetracycline resistant genes. *Molecular and cellular probes* 15(4), 209-215.
26. Noga EJ (2010) *Fish Diseases* (2nd edition) Willey-Blackwell, ISBN 978-0-8138-0697-6, Singapore.
27. <http://www.tarim.gov.tr/Konu/1008/Teshiste-Metod-Birligi>