

**T.C.
FIRAT ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
PARAZİTOLOJİ ANABİLİM DALI**

**MARDİN YÖRESİNDEKİ KOYUNLARDA
COENURUS CEREBRALIS'İN MOLEKÜLER
KARAKTERİZASYONU**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Betül SÖNMEZ

ELAĞIĞ-2015

ONAY SAYFASI

Prof. Dr. Mustafa KAPLAN

Sağlık Bilimleri Enstitüsü Müdürü

Bu tez Yüksek Lisans/Doktora Tezi standartlarına uygun bulunmuştur.

Prof.Dr. Ergün KÖROĞLU

Parazitoloji Anabilim Dalı Başkanı



Tez tarafımızdan okunmuş, kapsam ve kalite yönünden Yüksek Lisans/Doktora Tezi olarak kabul edilmiştir.



Prof.Dr. Ergün KÖROĞLU

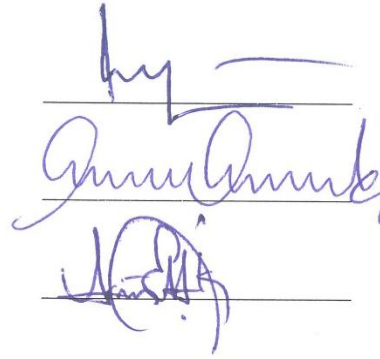
Danışman

Yüksek Lisans/Doktora Sınavı Jüri Üyeleri

Prof.Dr. Ergün KÖROĞLU

Prof.Dr. Sami ŞİMŞEK

Prof.Dr. Armağan Erdem ÜTÜK



İTHAF

Bu tezi annem Tercan SÖNMEZ, babam Kudret SÖNMEZ ve kardeşim Cem SÖNMEZ'e ithaf ediyorum.

TEŞEKKÜR

Tez çalışmalarım süresince, bilimsel tecrübelerinin yanı sıra göstermiş oldukları hoşgörü ve sabırlarından dolayı danışman hocam Prof. Dr. Ergün KÖROĞLU ve çok değerli hocam Prof. Dr. Sami ŞİMŞEK'e sonsuz teşekkürlerimi sunarım. Ayrıca Parazitoloji Anabilim Dalındaki kıymetli hocalarım Prof. Dr. Nazir DUMANLI, Prof. Dr. Münir AKTAŞ ve Prof. Dr. Cem Ecmel ŞAKİ'ye, yakın ilgileri ve desteklerinden dolayı Araştırma Görevlileri Sezai ÖZÜBEK ve Harun Kaya KESİK'e, örnekleri toplamamda yardımcı olan kesimhane çalışanları ve Veteriner Hekim meslektaşlarıma ve bugünlere gelirken her daim yanımda olan aileme ve dostlarıma teşekkürlerimi sunarım.

İÇİNDEKİLER

İTHAF	ii
TEŞEKKÜR	iv
İÇİNDEKİLER	v
TABLO LİSTESİ	vi
ŞEKİLLER LİSTESİ.....	vii
1. ÖZET	1
2. ABSTRACT	2
3. GİRİŞ	3
3.1. Hastalık Etkeninin Morfolojisi ve Biyolojisi	4
3.2. Hastalığın Epidemiyolojisi ve Yaygınlığı	5
3.2.1. Coenurosis Türkiye'deki Yaygınlığı	6
3.2.2. Coenurosis Dünya'daki Yaygınlığı	8
3.2.3. Coenurosis İnsanlardaki Yaygınlığı	9
3.3. Coenurosis Patogenitesi ve Klinik Belirtileri.....	10
3.4. Coenurosis Tanısı	12
3.5. Coenurosis Tedavisi	14
3.6. Coenurosis Korunma ve Kontrolü.....	17
4. GEREÇ VE YÖNTEM.....	20
4.1. Örneklerin Toplanması.....	20
4.2. Laboratuvar Çalışmaları	20
5. BULGULAR	23
6. TARTIŞMA	31
7. KAYNAKLAR	36
8.EKLER.....	42
9. ÖZGEÇMİŞ.....	62

TABLO LİSTESİ

Tablo 1: Sekans analizi yapılan örneklerdeki C+G ve A+T oranlarının görünümü.	30
--	----

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1: Cerebellum'da <i>Coenurus cerebralis</i> kistinin görünümü.	24
Şekil 2: Beyin dokusuna yerleşmiş <i>Coenurus cerebralis</i> kisti.	24
Şekil3: Kistin beyin dokusunda oluşturduğu boşluk ve kist sıvısında protoskolekslerin görünümü.	24
Şekil4: <i>Coenurus cerebralis</i> kistlerindeki protoskolekslerden izole edilen gDNA'nın mt-cox1 PZR sonuçları. M: Marker (100 bp), 1-9: Rastgele seçilmiş örnekler, 10: Pozitif kontrol, 11: Negatif kontrol.	25
Şekil5: Çalışmada sekans analizi yapılan örneklerin referans sekanslarla (JQ710587 ve FJ886783) alignment analizi. <i>Taenia saginata</i> (JQ756979) ve <i>E. granulosus sensu stricto</i> (EU006777) dış grup olarak kullanılmıştır.	27
Şekil 6: Alignment yapılan sekansların genetik ağaç görünümü (Filogram).	28
Şekil7: Alignment yapılan sekansların genetik ağaç görünümü (Sirküler Filogram).	29

1. ÖZET

Taenia multiceps, erişkin formu köpek ve diğer etçillerin ince bağırsaklarında yaşayan taeniid bir sestoddur. Larvası, *Coenurus cerebralis* olarak bilinir ve koyun ve diğer ruminantların beyin ve medulla spinalisleri de içine alan sinir sisteminde yerleşmektedir. Kistin varlığı tipik nörolojik semptomlara sebep olur ve vakaların çoğu hayvanların ölümüyle sonuçlanır. Coenurosis, yaygın olarak genç hayvanları etkilemesinden dolayı koyun çiftliklerinde önemli ekonomik kayıplara neden olabilir. Bu çalışmada, Mardin ilinde doğal enfekte 20 koyundan elde edilen *Taenia multiceps* izolatları, mitokondriyal sitokrom c oksidaz subunit 1 (*cox1*) gen bölgesinin moleküler kimliklendirilmesiyle analiz edilmiştir. Her örneğin kısmi *cox1* gen bölgesi PZR ile çoğaltılıp dizi analizi yaptırılmıştır. Sonuçta, analiz edilen bireysel *T.multiceps* örneklerinin *cox1* sekanslarının oldukça korunmuş olduğu görülmüştür. Fakat bu sekansların diğer *Taenia* türlerinden oldukça farklı olduğu da belirlenmiştir. *Taenia multiceps*'in kısmi *cox1* gen sekansının filogenetik analizi neticesinde 3 farklı varyant tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: *Taenia multiceps*, PZR, Dizi Analizi, Türkiye.

2. ABSTRACT

Molecular characterization of *Coenurus cerebralis* in sheep in Mardin

Province of Turkey

Taenia multiceps is a taeniid cestode that in its adult stage lives in the small intestine of dogs and other canids. The metacestode, known as *Coenurus cerebralis*, is usually found in the nervous system including brain and spinal cord in sheep and other ruminants. The presence of cysts typically leads to neurological symptoms that in the majority of cases result in the death of the animal. Coenurosis could cause high losses in sheep farms because the disease commonly affects young animals. A total of 20 *Taenia multiceps* isolates collected from naturally infected sheep in Mardin province of Turkey were characterized by sequences of mitochondrial cytochrome *c* oxidase subunit 1 (*cox1*) gene. The partial *cox1* gene was amplified for individual *T. multiceps* isolates by PCR and sequenced. The results showed that the *cox1* gene sequences were highly conserved in *T. multiceps* isolates. However, they were quite different from those of the some other *Taenia* species. Phylogenetic analysis based on partial *cox1* gene sequences revealed that *T. multiceps* isolates were composed of 3 different variants.

Key Words: *Taenia multiceps*, PCR, Sequence Analysis, Turkey.

3. GİRİŞ

Günümüzde dünya nüfusu hızla artmakta, buna karşın yeterli hayvansal ve bitkisel gıda üretilmemekte bunun sonucunda da insanoğlu açlık tehlikesi ile karşı karşıya kalmaktadır. Devlet İstatistik Enstitüsünün 2014 yılı verilerine göre Türkiye’de 14.122.847 adet sığır, 31.115.190 baş koyun, 10.347.159 başta keçi bulunmaktadır (1). Ancak bu hayvanlardan istenilen verimin elde edilemediği de bir gerçektir. Nitekim hayvan başına alınan verim gelişmiş ülkelere göre çok düşük düzeyde bulunmaktadır. Bunda bakım, beslenme ve ıslah sorunlarının yanında, salgın ve paraziter hastalıkların da önemli bir etkisi olmaktadır.

Bilindiği gibi paraziter hastalıklar daha çok geri kalmış ve gelişmekte olan ülkelerin sorunu olarak görülmekte, hem ekonomik yönden hem de toplum sağlığı açısından önem arz etmektedir. Türkiye’de yetiştiriciler tarafından *delibaş*, *salıncak illeti*, *devvare* gibi adlar verilen coenurosis de bu hastalıklardan birisidir. Oluşturduğu kayıplar kesin olarak bilinmemekle beraber bazen koyunlarda salgınlara yol açarak büyük zararlar vermektedir. Bunun yanında erişkini etçillerde parazitlenen *Taenia multiceps* yumurtalarının insanlara da bulaşarak enfeksiyon oluşturması parazitin önemini daha da arttırmaktadır (2-5).

Coenurosis, ilaç ile sağaltımı başarılı olmayan bir hastalık olarak bilinmektedir. Hayvan yetiştiricileri bu hastalığa özgü belirtileri fark eder etmez hayvanlarını kesmekte ve bundan dolayı hastalığın yaygınlığını tam olarak belirlemek mümkün olmamaktadır. Bununla birlikte yapılan şikayetler hastalığın Türkiye’de koyun ve keçilerde bilinenden çok fazla olduğunu düşündürmektedir (6-8) .

3.1. Hastalık Etkeninin Morfolojisi ve Biyolojisi

Taenia multiceps başta köpek olmak üzere tilki, kurt ve çakal gibi karnivorların ince bağırsaklarına yerleşmektedir. Parazitin ara konakta şekillenen larva formuna ise *Coenurus cerebralis* adı verilmektedir (9-11).

Taenia multiceps'in uzunluğu 40-100 cm, genişliği 3-5 mm'dir. Skoleksi 800 µm çapında olup, rostellum büyükleri 150-170 µm, küçükleri 90-130 µm uzunlukta olan 22-32 adet iki sıra çengel taşımaktadır. Boyun bölgesi skoleksten belirgin bir şekilde dardır. Genital delik halkanın lateralinde, halka uzunluğunun ortasının biraz gerisinden dışarıya açılmaktadır. Gebe halkalarda uterus yanlara fazla dallanmamış 9-26 kol vermektedir. Yumurtaları hafif oval olup, 29-37 µm çapındadır (12).

Taenia multiceps'in spesifik ara konakları koyun olmakla birlikte larva formu *C. cerebralis* nadiren keçi, sığır, geyik, domuz, deve, at gibi otçullarda çok ender olarak da insanların serebrospinal sinir sisteminde gelişmektedir (9-11).

Heteroksen gelişim gösteren *T. multiceps*'in son konağın dışkısıyla çıkan yumurtaları doğa koşullarına oldukça dayanıklıdır. *T. multiceps* yumurtalarının ara konak koyun tarafından ağız yoluyla alınmasını takiben bağırsakta açığa çıkan onkosfer kan yoluyla beyin ve omuriliğe ulaşmaktadır. Genç larva etrafındaki dokuyu delerek kan, hücre yığını, nötrofil ve eozinofil lökosit dolu tüneller oluşturacak biçimde beyin ve omurilikte göç geçirmektedir. Ara konak canlılarda öncelikle beyin olmak üzere merkezi sinir sistemine yerleşen *C. cerebralis*, tavuk yumurtası büyüklüğüne kadar ulaşabilen içi berrak sıvı ile dolu kese biçimindedir. *C.cerebralis* ara konakta yaklaşık 3 ay içinde gelişimini tamamlayarak karnivorlar için enfektif hale gelmektedir (9-11).

Kistin enfektif duruma gelmesi genellikle invazyondan 2-3 ay sonra olmaktadır. Kistler kuzularda daha hızlı gelişmekte ve enfeksiyondan iki hafta sonrada yaklaşık 2-3 cm, 2-3 ay sonra da 3,5 cm çapa ulaşabilmektedir. Çok iyi yapıda kitinöz memranla çevrili olan kistin iç kısmı germinal tabaka ile kaplıdır. Saydam bir sıvı ile dolu olan kistte 2-3 mm çapında çok sayıda protoskoleks bulunmaktadır. Kistin dış ortamda dayanıklılığı fazla olup %36-40 nemde -5 °C' de 4 gün canlılığını koruyabilmektedir. Son konaklar canlı protoskoleksleri taşıyan kistli organları yediklerinde enfeksiyona yakalanmakta ve bağırsaklarında 41-73 günde erişkin parazitler gelişmektedir. Seksüel olgunluğa erişen sestodu birkaç yıl taşıyan enfekte hayvanlar sürekli olarak yumurtaları çevreye bulaştırırlar. Yumurtalar özellikle soğuğa karşı dirençli olup, soğuk ve nemli ortamlarda gayet rahat yaşamlarını sürdürebilmektedirler. Yumurtalar yerdeki köpek dışkısında kış boyunca 60 günden daha fazla canlı kalabilmektedir. Kışın sonlarında ve baharın başlarında doğan kuzular bu yumurtaları alıp kolayca enfekte olabilmektedir (13).

3.2. Hastalığın Epidemiyolojisi ve Yaygınlığı

Taenia multiceps'in daha çok köpek ve koyun arasında geçen yaşam çemberine sahip olmasından dolayı parazit kırsal yörelerde yaygınlık göstermektedir.

Parazitin ara konaklara bulaşmasında mera ve çoban köpekleri oldukça önem taşımakta olup, kuzuların *T. multiceps* yumurtaları ile genelde ilkbaharda otlağa çıktıkları 3-4 aylık dönemde enfekte olduğu, bu yaş dönemindeki kuzuların immun sistemi ile rumen aktivitesi tam olarak gelişmediğinden pek çok enfeksiyöz etkene duyarlı oldukları bildirilmiştir (14).

Koyunlarda coenurosis'e karşı yaş duyarlılığı olmadığı bildirilmişse de, hastalığın daha çok 6-24 aylık koyunlarda görüldüğü çeşitli çalışmalarda rapor edilmiştir (15).

Koyunlarda *C. cerebralis* beyin ve omuriliğe yerleşim göstermekte olup, kistin koyunlarda yerleştiği bölgeler ile ilgili yapılan çalışmalarda larvanın genelde serebral hemisferde görüldüğü kaydedilmiştir. Bununla birlikte *C. cerebralis*'in yerleşmek için beyinde parieto-occipital bölgeyi tercih ettiği konuya ilişkin raporlardan anlaşılmaktadır. Yapılan çalışmalarda *Coenurus* kistlerinin büyük ölçüde koyunların serebral hemisferinde (%83) ve daha çok sağ tarafta yerleştiği (%77.8) belirtilmiştir. Bazı araştırmacılar koyunların cerebellumunda *C.cerebralis*'e rastlamadıklarını ifade ederlerken, bazıları ise paraziti cerebellumda %9,93 oranında gördüklerini kaydetmişlerdir (11,15-19).

3.2.1. Coenurosisin Türkiye'deki Yaygınlığı

Coenurosisin Türkiye'de koyunlarındaki yaygınlığı ve oluşturduğu kayıplar tam olarak ortaya konulamamıştır. Yetiştiriciler bu hastalığın sağaltımının mümkün olmadığını ve ölümlerle sonuçlandığını düşündüklerinden hasta hayvanları hemen kesmektedirler. Bu nedenle mezbahalara coenurosisli hayvan çok az gelmekte, bunun sonucu da hastalığın yaygınlığı hakkında bir fikir edinmek mümkün olamamaktadır (5,6).

Pamukçu ve Ertürk (20), 1933- 1960 yılları arasında otopsis yapılan 627 köpekten 169'unda parazit tespit edildiğini ve bu 169 köpeğin ikisinde (%1.2) *M. multiceps* bulunduğunu bildirmektedirler.

Tınaz (21), bir keçinin kalbinin sol atriumu üzerinde, diğer bir keçinin ise boynunun sol tarafında, çeneye yakın bir yerde, ayrıca bir koyunun beyinde *C. cerebralis* kesesi bulmuştur.

Vural ve ark. (22), Türkiye'nin batısında değişik iki iklim bölgesindeki helmint enfeksiyonlarının durumunu ortaya koymak amacıyla yaptıkları bir araştırmada bir sene içinde Karacabey Harası'ndaki koyunların %20'sinin coenurosisden öldüğünü saptamışlardır.

Türkiye'de 1969-1985 yılları arasında farklı bölgelerde yapılan çalışmalarda hastalığın koyunlarda %4-36 arasında seyrettiği, daha sonraki yıllarda ise %15,5 lere gerilediği bildirilmiştir (5, 22-24).

Hakioğlu ve ark. (7), koyun ve keçilerin viral encephalomyelitisi üzerinde yaptıkları bir araştırmada 1970-1973 yılları arasında Marmara ve Ege Bölgesi'nden temin edilen toplam 38 koyun ve keçinin 14'ünde *C. cerebralis*'e rastladıklarını bildirmişlerdir.

Zeybek (25), Samsun yöresinde coenurosisin yayılışını saptamak amacıyla yaptığı çalışmada, hastalığın yaygınlığının bazı köylerde %20,8'e kadar yükseldiğini; üç yıllık yaygınlığın ortalama %17,16 olduğunu kaydetmiştir.

Kalkan (26), Diyarbakır'daki koyun ve kuzularda coenurosisin yaygınlığını %4 olarak belirlemiştir.

Güralp (6), coenurosisin Çankırı ve Keskin yörelerinde çok yaygın olduğunu kendisine yapılan başvurulardan anlaşıldığını kaydetmiştir.

Tınar (27), koyun ve keçilerde bu enfeksiyonun sık görüldüğünü, koyunlarda %5-35, keçilerde ise %15 oranında yaygın olduğunu bildirmiştir.

Akkaya ve Vuruşaner (16), 1992 yılında İstanbul Büyükşehir Belediye Kesimevine özel bir firma tarafından kestirilmek üzere Bolu, Konya ve İstanbul illerinden getirilen 3795 adet koyun ve 708 dana başını kesim sonrası kontrol etmişler, danaların hiçbirinde *C.cerebralis*'e rastlamamışlar, koyunların ise 48'inin (%1,3) enfekte olduğunu saptamışlardır.

Uslu ve Güçlü (19), 2004 yılında Konya Konet Kesimevinde kesilen 624 koyun başını *C. cerebralis* yönünden incelemişler, bunların 102'sinin *C. cerebralis* ile enfekte olduğunu bulmuşlardır.

Gıcık ve ark. (18), Kars yöresinde bir yıl süresince kesimi yapılan 387 koyunun başını *C. cerebralis* yönünden incelenmişler ve bunların 60'ında (%15,5) *C. cerebralis*'e rastlamışlar ve incelemesi yapılan koyunların 17'sinde (%4,3) coenurosisin klinik belirtilerinin görüldüğünü belirtmişlerdir.

Avcıoğlu ve ark. (28), Kasım 2009 ve Nisan 2010 tarihleri arasında Erzurum'da kesimi yapılan 1045 sığır başının incelenmesi sonucu bunların 5'inde (%0,47) *C. cerebralis* kistinin varlığını saptamışlardır.

Gökpinar ve Yıldız (29), Kırıkkale'de Şubat 2011-Temmuz 2011 tarihleri arasında yaptıkları çalışmada Kırıkkale ili Belediye Mezbahası'nda kesim öncesi muayene edilen 1 yaş üzeri 100 koyunun kesimi takiben başlarını *C. cerebralis* yönünden kontrol etmişler, incelenen 100 koyunun 12'sinin (%12) beyinde *C. cerebralis*'e rastlamışlardır.

3.2.2. Coenurosisin Dünya'daki Yaygınlığı

Coenurosis Dünya'nın hemen her tarafında yaygın olarak görülmekle birlikte, daha çok az gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde sorun olmaktadır. Coenurosis Dünya üzerinde yaygın olsa da en sık olarak koyun ve keçi

yetiştiriciliğinin yaygın olduğu Afrika ve Güneydoğu Asya'daki ülkelerde görülmektedir (30-32).

Bondareva (33,34), Rusya'nın değişik bölgelerinde köpekler kadar kurt ve tilkilerin de coenurosisin yayılışında rol oynadığını, enfeksiyonun bölgeden bölgeye çok değişiklik gösterdiğini bildirmektedir.

Shumakovich (35), coenurosisin Rusya'da çok yaygın olduğunu; %40 oranla Kazakistan'ın başta geldiğini, Orta Asya Cumhuriyetlerinde %20, Kuzey Kafkasya'da %18, Orta ve aşağı Volga bölgesinde %15 oranında bulunduğunu bildirmektedir.

Etiyopya'da koyunlarda bu hastalığa bağlı yıllık mortalitenin %5 düzeyinde olduğu, bu bölgede bulunan sağlıklı görünümlü koyunların yaklaşık %3'ünde bu hastalığın varlığı rapor edilmiştir (36).

Guarda ve ark. (37), Sardunya'nın değişik bölgelerine ait 58 koyunun 9'unda coenurosis'e rastladıklarını belirtmişlerdir.

Dyson ve Linklater (38), coenurosisin İngiltere'de oldukça yaygın olduğunu bildirmişlerdir.

Coenurosisin koyunlardaki yayılışı Özbekistan'ın Buhara bölgesinde %3, Etiyopya'da %5-51, Irak'ta %3 ve Gana'da ise %2.6 olarak bildirilmiştir (3,39-41).

3.2.3. Coenurosisin İnsanlardaki Yaygınlığı

Bu hastalığa insanlarda çok geniş coğrafik bölgelerde rastlanmaktadır. Daha çok Afrika ülkelerinden olmak üzere her coğrafi bölgeden insanlarda coenurosis olaylarına rastlandığı bildirilmiştir (3,42). Coenurosisin Türkiye'de insanlarda görüldüğüne dair herhangi bir kayıt bulunmamaktadır.

3.3. Coenurosisin Patojenitesi ve Klinik Belirtileri

Coenurosis yavaş gelişen bir enfeksiyondur. Hastalığın belirtilerinin ortaya çıkması oldukça uzun bir zaman almakta ve oluşan belirtiler bazen geçici olarak ortadan kalkabilmektedir. Bununla beraber *C. cerebralis* gelişimi için uzun bir inkubasyon periyodu gerektiğinden hastalığa özgü klinik belirtiler ancak enfeksiyonun alınmasını takiben yaklaşık 3 ay sonra görülebilmektedir (9,11). *Coenurus cerebralis* ile enfekte koyunlarda klinik belirtiler akut, belirtisiz dönem ve kronik olmak üzere üç dönemde görülmektedir.

Akut dönem onkosferlerin değişik vücut dokuları içinde göçü esnasında meydana gelmektedir. Bu dönem onkosferin beyin ve omurilikte geçirdiği göç dönemini ifade etmekte olup, enfeksiyonu takiben 2-5. haftalar arasındaki süredir. Bu dönemdeki klinik belirtiler konağın aldığı enfektif yumurta sayısına, konağın bağışıklık durumuna, yangısal cevabın şiddetine ve parazitin merkezi sinir sistemindeki yerleşim yerine göre değişmektedir (14).

Akut dönemde 1-3 hafta içinde ateş yükselmesi ortaya çıkmaktadır. Duyarlı bir bölgedeki tek lezyon (örneğin ganglion gövdesi gibi) cerebral hemisferlerde bulunan birçok lezyondan daha tehlikeli olmaktadır. Ayrıca çok sayıda yumurta ile enfekte olan duyarlı kuzularda ya da taze köpek dışkısı ile atılan çok yumurtalı gebe halkaların yenmesinden dolayı akut belirtiler şekillenebilmektedir. Hayvanlarda akut dönemi takiben ensefalitis sonucu ölüm olayları da görülmektedir. Bu durumda otopsi yapılan hayvanların beyinde ufak kistçiklere ve göç yollarına rastlanmaktadır. Akut dönemin atlatılmasından sonra sessiz bir dönem başlamakta, bu esnada *Coenurus* kesesi olgunlaşmakta, bazen

geçici olarak belirtiler görülebilmektedir. *Coenurus* kesesinin gelişmesi ve oluşturduğu belirtiler her zaman aynı şekilde olmamaktadır (43).

Akut dönemde koyunlarda ateşin yanı sıra retinada kanama ve serebral hasar şekillenmektedir. Enfekte kuzularda yem alma ve çiğneme durmaktadır. Motor hasarı sebebiyle koordinasyon bozulmakta, başın anormal tutulması, opistotonus, daire şeklinde dönme ve diş gıcırdatması da görülebilmektedir. Coenurosisin ilk belirtilerienfeksiyonun alınmasından sonra larvanın merkezi sinir sistemine zarar vermesini takiben ya da konakta toksik ve alerjik reaksiyon sonucu şekillenen akut yangısal yanıt sebebiyle gözlenmektedir (9, 11,14).

Akut dönemi takiben (yumurtanın alınmasından yaklaşık 33 gün sonra), klinik belirti görülmeyen ve “*belirtisiz dönem*” olarak adlandırılan bir döneme girilmektedir. Bu dönemde larva yerleştiği dokuda büyümeye başlar. Bazen bu dönemde genç larvalar ara konağın bağışıklık sistemi tarafından tahrip edilebilmektedir (14).

Kronik dönem ise 9-18 aylık koyunlarda dikkati çekmektedir (31). Enfekte hayvanlarda papilla ödemi, körlük, sallanma, paresis, duruşta anormallik, başın anormal tutuşu, nistagmus, letarji ve ölüm görülebilir. Hastalıkta morbidite %20 civarında, mortalite ise %50’nin üzerindedir (9,11).

Kronik döneme ikinci ayda girebildiği gibi, bazen enfeksiyondan 9 ay sonra bile herhangi bir belirti ortaya çıkmamaktadır. Enfeksiyon boyunca hastanın beslenmesi enfeksiyonun klinik olarak gelişmesinde önemli rol oynamaktadır. Bu süre içinde iyi beslenen hayvanlar kötü beslenenlere göre daha sağlıklı görülebilmektedir (4,43,44).

Coenurosisde kronik dönemde farklı belirtiler farklı zamanlarda ortaya çıkabilmekte ve klinik olarak normal görünen hayvanlarda aniden ölüm şekillenebilmektedir. Kronik dönem boyunca gözlenen klinik belirtiler kistin beyinde lokalizasyon bölgesine bağlı olarak değişiklik gösterebilmektedir (2,4,5,43-45).

Coenurosiste görülen klinik belirtiler enfekte hayvan türü ve kistin yerleşim yerine göre değişmektedir (46). *C. cerebralis*'in en çok tercih ettiği yerleşim yeri beyinin sağ frontal lobu olarak bildirilmiştir. Klinik belirti gösteren koyunlarda beyin sol hemisferini tamamen kaplayacak biçimde *C. cerebralis*'in geliştiği görülmüştür. Koyunların *T. multiceps* ile enfeksiyonunu takiben gelişen hastalığın seyrinde larvanın yerleştiği dokuda büyümeye başladığı ve klinik belirti görülmeyen bir dönemin olduğu bilinmektedir (14).

Keçilerde *Coenurus* beyin ve omurilikten ziyade subkutan ve muskuler yerleşim gösterir. Kulak kökünde, uyluk kaslarında, diyafram, interkostal kaslar, pankreas, karaciğer, akciğer, kalp, adrenal bezler, parotid bezi, mezenterik lenf nodülü ve diğer organlarda bu larvanın geliştiği görülmüştür. Pek çok vakada enfekte keçilerde belirgin klinik belirti gözlenmemekte, hastalık ancak nekropsi sonucunda teşhis edilmektedir (15).

3.4. Coenurosisin Tanısı

Coenurus cerebralis'in tanısı hastalığın ara konaktaki dönemine göre değişmektedir. Akut dönemde koyunlarda tanı ancak nekropsi ile yapılabilmektedir. Bununla birlikte beyin ya da omurilikte dolaşan larvanın oluşturduğu lokal değişiklikleri saptamak güç olmaktadır. Kronik formda ise hayvanda izlenen semptomlar şüphe uyandırmaktadır. Koyunların kafatası

kemiklerinde incelme ve bombeleşme beyinde ilerleyen enfeksiyonun göstergesidir (9,11). Bu incelme parazitin epidemiyolojisi bakımından önemli olmakta ve enfeksiyonun küçük kanideler tarafından bile alınmasını kolaylaştırmaktadır. Retinada kanama ve papilla ödemi tanıda yardımcı diğer işaretlerdir (15).

Bununla birlikte yapılacak sağaltımın başarısı açısından coenurosisin semptomları ortaya çıkmadan erken tanısı büyük önem taşımaktadır. Bu amaçla çeşitli serolojik teşhis metodları üzerinde durulmakta, ayrıca ultrasonografiden yararlanılması yönünde çalışmalar yapılmaktadır (46-48).

Doğanay ve ark. (47), kuzularda deneysel olarak oluşturulan coenurosisin erken dönemde teşhisi amacıyla yaptıkları çalışmada deneysel olarak enfekte ettikleri 3-4 aylık 10 Akkaraman kuzuda kronik coenurosis semptomları görülünceye kadar birer hafta ara ile tüm kuzulardan kan örnekleri almışlar ve kan serumlarına indirekt ELISA testi ile bakmışlar ve test sonucunda IgG spesifik olduğunu, enfeksiyonun 35. gününden itibaren coenurosise karşı seropozitiflik oluştuğunu belirlemişlerdir.

Ayrıca parazitin moleküler teşhisine yönelik olarak çalışmalarda *Taenia* türlerinde yaygın olarak kullanılan *cox1* ve *nadh1* sekansları temel alınmaktadır (49).

Varcasia ve ark. (50), *T.multiceps* türü içindeki genetik çeşitliliği ortaya koymak için Sardunya'nın değişik bölgelerinden topladıkları 40 örnekte *nad1* (Nicotinamid adenin dehydrogenase subunit 1) ve *cox1* (cytochrom oxydase subunit 1) mitokondrial genlerinin analizini yaparak 3 farklı genetik variant tespit etmişlerdir.

Li ve ark. (51),Çin'in Gansu bölgesinde yaptıkları çalışmada doğal enfekte koyun ve keçilerinden elde ettikleri 16 *T.multiceps* izolatının *cox1* mitokondrial genlerinin analizini yapmışlardır. Sekans analizi sonucunda 16 *T. multiceps* izolatının 10'unda %0,12-68'lik bir sekans değişimi ve toplamda 19 nükleotid varyasyon bölgesi tespit edilmiş ve G+C içeriğini (*cox1*) % 29.9-30,4 olarak belirlemişlerdir.

Avcıoğlu ve ark. (28), Erzurum'da sığırlarda coenurosisin yaygınlığını belirlemek amacıyla yaptıkları çalışmada üç örneğin *cox1* ve *nad1* gen sekanslarını belirleyerek GenBank'a kaydettirmişlerdir.

3.5. Coenurosisin Tedavisi

Cestodların önemli bir bölümünün larval formları evcil hayvanların ve insanların karaciğer, akciğer, mezenterium, dalak, beyin, kas gibi önemli organ ve dokularında gelişmektedir. Bunların, son konakların ince bağırsaklarda yaşayan olgunlarına karşı etkili ilaçlar bulunduğu halde larval formlarının sağaltılmasında henüz kesin başarıya ulaşılammıştır. Oysa cestod larvaları olgunlarına oranla hem patojenite, hem de kasaplık hayvanlarda neden oldukları ekonomik kayıplar bakımından daha büyük önem taşımaktadır. Ayrıca bu larvalardan bazıları insanlarda da gelişebilmektedir. Bu nedenle *C. cerebralis* ve diğer cestod larvalarının oluşturduğu enfeksiyonların profilaksisi ve sağaltımı amacıyla invitro kültürlerde, laboratuvar hayvanlarında, kasaplık hayvanlarda ve insanlarda birçok araştırmalar yapılmaktadır. Bu araştırmalarda cestod larvalarına karşı çeşitli ilaçlar kullanılmış, bunlardan özellikle albendazol, mebendazol ve praziquantel ile ümit verici sonuçlar alınmıştır (52-56).

Coenurus cerebralis'in oluşturduğu enfeksiyonlara karşı yapılan ilaç denemeleri sınırlı sayıda bulunmaktadır.

Eslami ve Bazargani (57), doğal olarak coenurosis semptomları gösteren 3 kuzudan 2'sine 100 mg/kg tek doz praziquantel uygulayarak hayvanlarda bulunan tüm kistlerin kalsifiye olduğunu, ilaç uygulanmayan kuzuda ise kistlerin normal görünümde ve canlı olduğunu saptamışlardır. Araştırıcılar (57), ilacın bu uygulama şekli ile enfeksiyonu başarı ile tedavi edilebileceğini belirtmişlerdir.

Verster ve Tustin (58), deneysel olarak coenurosis oluşturdukları kuzulara 100 mg/kg dozda 2 ve 5 gün, 50 mg/kg dozda 5 gün praziquantel vererek tüm kistlerin öldüğünü ya da kalsifiye olduğunu saptamışlar, bu dozun enfeksiyonun tedavisinde kullanılabileceğini bildirmişlerdir. Bu kistleri köpeklerle yediren araştırıcılar (58), 28 gün sonra yaptıkları otopside *T. multiceps*'e rastlamadıklarını belirtmişlerdir. Yine aynı araştırıcılar tarafından yapılan başka bir çalışmada (59), 100 mg/kg dozda 1-5 gün, 50 mg/kg dozda 5 gün verilen praziquantel'in kistlere etkidiği, 50 mg/kg tek doz praziquantel uygulamasının ise etkisiz olduğu saptanmıştır. Araştırıcılar (59), son uygulamada elde ettikleri kistleri yedirdikleri köpeklerde *T. multiceps*'in geliştiğini tespit etmişlerdir.

Bir benzimidazol türevi olan mebendazol coenurosis'e karşı deneyen Verster ve ark. (60), deneysel olarak kronik coenurosis oluşturulan 2 kuzuya intraperitoneal 40 mg/kg tek doz, 3 kuzuya ise oral yolla 100 mg/kg dozda 14 gün mebendazol uygulamışlardır. Araştırıcılar (60), 4 ay sonra yaptıkları otopside canlı kistlere rastladıklarını belirtmişlerdir.

Diğer taraftan praziquantel'in tek dozluk kullanımı yerine bölünmüş dozlar şeklinde kullanımının, ayrıca peros kullanımı yerine intramusküler uygulamanın daha etkili olduğu değişik araştırmacılar tarafından bildirilmiştir (59,61,62).

Bıyıkoglu ve Doğanay (63), yaptıkları çalışmada, *C. cerebralis*'e karşı praziquantel ve albendazol'ün etkisini araştırmak amacıyla deneysel olarak 21 Akkaraman kuzuyu *T. multiceps* yumurtaları (ortalama 5500 yumurta) ile enfekte etmişler ve kuzuları 7'şerli gruplara ayırmışlardır. Deneme gruplarına ilaç uygulamasına kronik coenurosis belirtilerinin görüldüğü ilk gün başlanmıştır. Birinci gruba 3 gün süre ile 25 mg/kg dozda praziquantel, ikinci gruba da 14 gün süre ile 10 mg/kg dozda albendazol verilmiştir. Üçüncü grup kontrol olarak tutulmuştur. Birinci grupta 4 kuzu, ikinci grupta da 3 kuzu öngörülen otopsi tarihine kadar yaşamlarını sürdürebilmiş, diğerleri ise daha önce ölmüştür. Her iki gruptan ikişer kuzuda otopsi gününe kadar klinik iyileşme görülmüştür. Praziquantel uygulanan grupta belirlenen 35 kistten 21'inin (%60) dejenere, 14'ünün (%40) ölü; albendazol uygulanan grupta belirlenen 42 kistten 10'unun (%23,80) dejenere, 13'ünün (%30,95) ölü, 19'unun (%45,23) da canlı olduğu saptanmıştır. Kontrol grubunda ise 35 kistten 34'ünün (%97,14) canlı, birinin (%2,85) ise kazeifiye olduğu belirlenmiştir. Her iki ilaç grubundaki hayvanlardan elde edilen protoskoleksler iki ayrı köpeğe verilmiş ve bu köpeklerde erişkin cestod gelişmemiştir.

Li ve ark. (61), praziquantel'in *Coenurus* kistleri üzerinde %70,5 oranında başarılı olduğunu belirlemişlerdir.

Danalarda coenurosis'e karşı iki kat dozda levamizol ve oxclozanide kullanan Greig (64), kistler üzerinde herhangi bir etki görmediğini bildirmiştir. Benzer şekilde Verster ve ark. (60), kuzuların bu hastalıkla deneysel enfeksiyonlarında mebendazol kullanımının hiçbir etki sağlamadığını belirtmişlerdir. Price ve ark. (65), bir maymunda görülen coenurosis'e karşı praziquantel kullanımının kistte küçülme ve kalsifikasyon oluşturduğunu saptamışlardır.

Coenurosisin cerrahi yöntemle sağaltımından oldukça başarılı sonuçlar alındığı kaydedilmiştir (46,66).

Cerrahi tedavi çok zor bir operasyonu gerektirmekte olup, ancak insanlarda ve nadiren damızlık değeri çok yüksek olan hayvanlarda önerilebilir. Bu tedavi şekli iki aşamada gerçekleştirilmektedir. Önce trepanasyonla veziküle girilerek kist sıvısı şok oluşturmayacak şekilde çok yavaş çekilerek hacmi küçültülmeli, daha sonra kist duvarı bir penset yardımıyla dışarı alınmalıdır (12).

3.6. Coenurosisin Korunma ve Kontrolü

Korunma yöntemlerinden en önemlisi enfekte köpeklerin tedavisi ve tedavi sonrası dışkılarının toplanarak yakılması veya gömülmesidir. Tedavinin 2-3 ay ara ile yılda 4 kez uygulanması önerilir.

Diğer bir korunma şekli, coenuruslu koyun beyinlerinin köpeklere yedirilmeyip yakılarak veya gömülerek yok edilmesidir. Bu iki yöntemin aynı zamanlarda uygulanması ile hastalık büyük oranda kontrol altına alınmış olmaktadır (12).

Parazitin kontrolü kesin konakta yaşayan *T. multiceps*'in uygun bir antelmantik tedavisi ile uzaklaştırılması şeklinde olmaktadır. Ara konakta parazit tedavisi istenen etkiyi oluşturmamaktadır (46,63).

Bunların yanında coenurosis'e karşı kemoprofilaktik amaçlı çalışmalar da yapılmıştır. Sürülerde, fenbendazol'un enfeksiyonu %16'dan %0,2'ye geriletmediği, yine fenbendazol ile birlikte praziquantel kullanımının kistlerin gelişimine engel olduğu saptanmıştır (67,68).

Ayrıca bu konuda immunizasyon çalışmalarının da yapıldığı bildirilmektedir. Cestod enfeksiyonlarının immunobiyojisi konusunda yapılan çalışmalar bu parazitlere karşı pratik olarak kullanılabilecek aşılarda geliştirilebileceğini göstermektedir (69). Konkomitant bağışıklık tüm Taeniidae ailesindeki türlerin oluşturduğu immün yanıtta önemli bir özelliktir. Parazit ekstraktları kullanılarak yapılan aşılarda enfeksiyonlara karşı yüksek koruma sağlanmıştır. Koyunları *T. multiceps*'e karşı koruyan onkosfer antijen ekstraktları da birkaç araştırmacı tarafından bildirilmiş ve sonuçların umut vadeci olduğu ifade edilmiştir (43,70).

Bağışıklık ister aktif olarak aşılama ile ister enfeksiyonun alınması ile sağlanmış olsun, her iki durumda da kolostrum ya da serum yoluyla nakledilebilmektedir. Bu bulgular tüm özellikleri itibariyle bağışıklık bağlamında cestodları diğer ökaryotik organizmalardan ayırmaktadır. Bazı helmint türlerinde reenfeksiyonlara direnç gelişmekle birlikte hiçbir zaman tek başına steril immüniteden bahsedilememektedir. Taeniidae metacestodlarına karşı şekillenen bağışıklıkta oluşan antikorlar spesifik ve ilgili türe özgü konağı koruyan antijeni belirlemede büyük avantaj sağlamaktadır. Çünkü Westernblot, plak ya da koloni

immunoassay gibi metodlar ve antikorların ayrılmasında daha önce kullanılan ve bilinen metodlardır (71).

Coenurus cerebralis'e karşı koyunlarda kullanılabilecek rekombinant aşı geliştirme çalışmaları Gauci ve ark. (72), tarafından yapılmıştır. Araştırmacılar (72), rekombinant aşı ile aşılanan 20 kuzunu hiçbirinde eprüvasyon denemesinden sonra ölüm oluşmadığını belirlemişlerdir.

Taenia multiceps içerisinde bulunan farklı genotipik yapıların belirlenmesi coenurosisin epidemiyoloji ve kontrolü açısından büyük önem arz etmektedir.

Bu çalışmanın amacı mera koyunculuğunun yaygın olarak yapıldığı Mardin yöresindeki koyunlardan klinik belirti gösteren hayvanların beyinlerinin açılarak elde edilen *C.cerebralis* kistlerinin *cox1* gen bölgesinin PZR ile çoğaltılıp aynı bölgenin DNA sekans analizinin yapılması ve olası farklı genotipik yapıların belirlenmesidir.

4. GEREÇ VE YÖNTEM

4.1. Örneklerin Toplanması

Bu çalışma, 2014 yılında farklı zamanlarda Mardin ve yöresinde *T. multiceps*'in koyun izolatlarının moleküler ayrımını sağlamak amacıyla yapılmıştır. Bu amaçla, çoğunlukla klinik belirti gösteren olmak üzere mezbahanelerde de kesimi yapılan koyunların kafatasları testere ile açılarak kistlerin olduğu beyinler ayrılmış, bulunan kistler diseke edilerek çıkarılmış ve her biri içerisinde %70'lik etanol bulunan farklı cam şişelere alınıp kullanılıncaya kadar -20 °C'de saklanmıştır. Bu çalışma için toplam 20 koyuna ait kist örneği kullanılmıştır.

4.2. Laboratuvar Çalışmaları

DNA izolasyonu aşamasında öncelikle kist membranlarından steril bistüri ile kesilen tırnak büyüklüğündeki parçalar eppendorf tüplere konularak 5 kez PBS ile yıkandı. Son yıkamadan sonra tüplere 400 µl lysis buffer ve 20 µl Proteinase-K (20 mg/ml) (Sigma) konulup 1 gece 56 °C'de bekletildikten sonra Fermentas Genomic DNA Purification Kit ile total genomik DNA izolasyonu, kit protokolünde belirtildiği şekilde yapıldı. Bu amaçla, su banyosundan alınan tüplere 20 µl RNase A solüsyonu eklenip vorteks yapıldıktan sonra 10 dk oda ısısında inkübe edildi. Takiben üzerine 200 µl lizis solüsyonu konulup 15 saniye vorteks yapıldı. Daha sonra 400 µl %50 etanol eklenip karıştırıldı. Hazırlanan lizat GeneJet genomik DNA purifikasyon kolonuna aktarıldı. Bu karışım 1 dk 6000 g'de santrifüj edildikten sonra koleksiyon tüpü atılıp kolon 2 ml'lik yeni koleksiyon tüpü içine yerleştirildi. Üzerine 500 µl Wash buffer I eklenip 8000 g'de 1 dk santrifüj edildi. Altta biriken sıvı atılıp kolon yeniden koleksiyon tüpü

içine yerleştirildi. Üzerine 500 µl Wash buffer II eklenip 3 dk maksimum hızda santrifüj edildi. Kolon, 2 ml'lik steril eppendorflara yerleştirilerek üzerine 100 µl elution buffer eklenip 2 dk oda ısısında bekletildikten sonra 8000 g'de 1 dk santrifüj edilip atıldı ve eppendorftaki gDNA kullanılıncaya -20 °C'de saklandı.

Moleküler analiz amacıyla mitokondrial sitokrom oksidaz 1 (*cox1*) gen bölgesi PZR ile çoğaltıldı. Toplam 50 µl'lik hacimde hazırlanan PZR karışımına 5 µl 10X PZR buffer, 5 µl 25 mM MgCL₂, deoksinükleotidlerin her birinden 250 µM, 1.25 U Taq DNA Polymeraz enzimi, primer çiftlerinin her birinden 20 pmol ve ortalama 200 ng template DNA ilave edildi. PZR amplifikasyonunda 95 °C'de 5 dk ön denatürasyon aşamasını takiben, toplam 35 PZR siklusu 94°C'de 50 sn denatürasyon, 45 °C'de 50 sn hibridizasyon, 72 °C'de 50 sn sentez olarak gerçekleştirildi ve son siklusu takiben 72 °C'de 10 dk ekstra sentez işlemi yapıldı.

Çalışmada *cox1* genini çoğaltmak için JB3 (TTTTTTGGGCATCCTGAGGTTTAT) ve JB4.5

(TAAAGAAAGAACATAATGAAAATG) adlı primerler kullanıldı (73).

Polimeraz Zincir Reaksiyonunda elde edilen ürünler, %1,4'lük agaroz jelde 10 µl PZR ürünü ile 5 µl yükleme solüsyonu karıştırılarak jeldeki kuyucuklara yüklendi ve TAE tampon solüsyonunda 90 voltta 45 dk süreyle yürütüldü. Daha sonra jel, ethidium bromide (10mg/ml) ile 30 dk boyanıp, UV transilluminatörde bandların varlığı yönünden incelendi. Bandların moleküler ağırlığını belirlemek için 100 bp'lik marker kullanıldı. Polimeraz Zincir Reaksiyonu işleminde pozitif kontrol olarak daha önce sekans analiziyle teyit edilmiş ve laboratuvarımızda mevcut olan gDNA, negatif kontrol olarak da distile su kullanılmıştır. Bu işlemler sonucunda mt-*cox1* bölgesi band veren (446 bp) örneklerin DNA sekans analizi yaptırıldı.

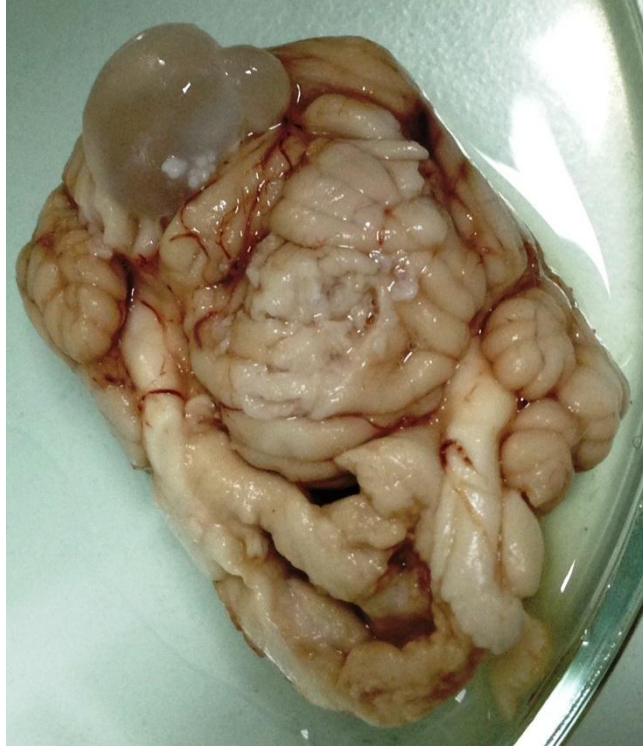
Sekans örnekleri CLC Sequence viewer 7 analiz programıyla analiz edildi ve sekanslar GenBank'a kayıt ettirildi.

5. BULGULAR

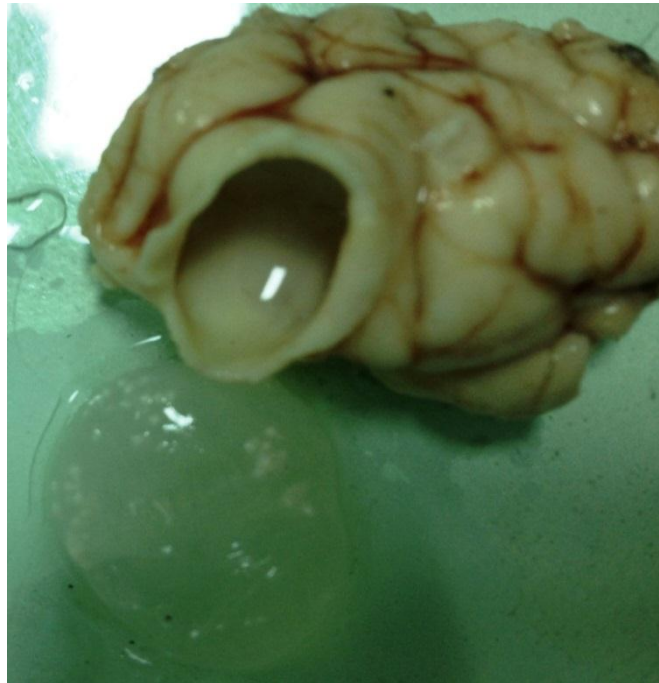
Bu çalışma süresince Mardin ve yöresinde gerek sahadan gerekse mezbahalarda kesimi yapılan 20 koyundan değişik büyüklük ve lokalizasyonda *Coenurus* kistleri elde edilmiştir. Bunlar içerisinde en dikkat çekici olanı, sahada klinik belirti gösteren bir koyunun cerebellumunda belirlenen kist olup, kafatası açıldığında beyincik dokusu içerisine gömülmüş vaziyette iri bir fındık büyüklüğünde *C. cerebralis* kisti tespit edilmiş ve Şekil 1’de gösterilmiştir. Mezbahane kontrolleri neticesinde açılan kafataslarından elde edilen beyin dokusuna lokalize olmuş içi sıvı dolu coenurus kistleri Şekil 2’de gösterilmiştir. Kistin çıkarıldıktan sonra beyin dokusundaki boşluğun ve kist sıvısı ile içindeki protoskoleksler ise Şekil 3’de gösterilmiştir.



Şekil 1: Cerebellum’da *Coenurus cerebralis* kistinin görünümü

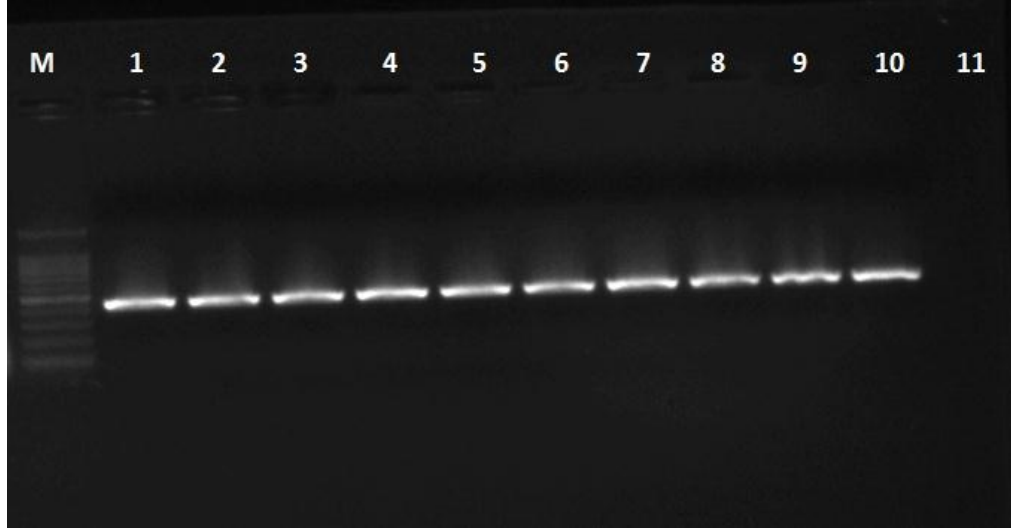


Şekil 2: Beyin dokusuna yerleşmiş *Coenurus cerebralis* kisti.



Şekil 3: Kistin beyin dokusunda oluşturduğu boşluk ve kist sıvısında protoskolekslerin görünümü.

PZR yöntemiyle incelenen 20 örneğin hepsinde de 446 bp'lik band gözlenmiştir (Şekil 4).



Şekil 4: *Coenurus cerebralis* kistlerindeki protoskolekslerden izole edilen gDNA'nın mt-cox1 PZR sonuçları. M: Marker (100 bp), 1-9: Rastgele seçilmiş örnekler, 10: Pozitif kontrol, 11: Negatif kontrol.

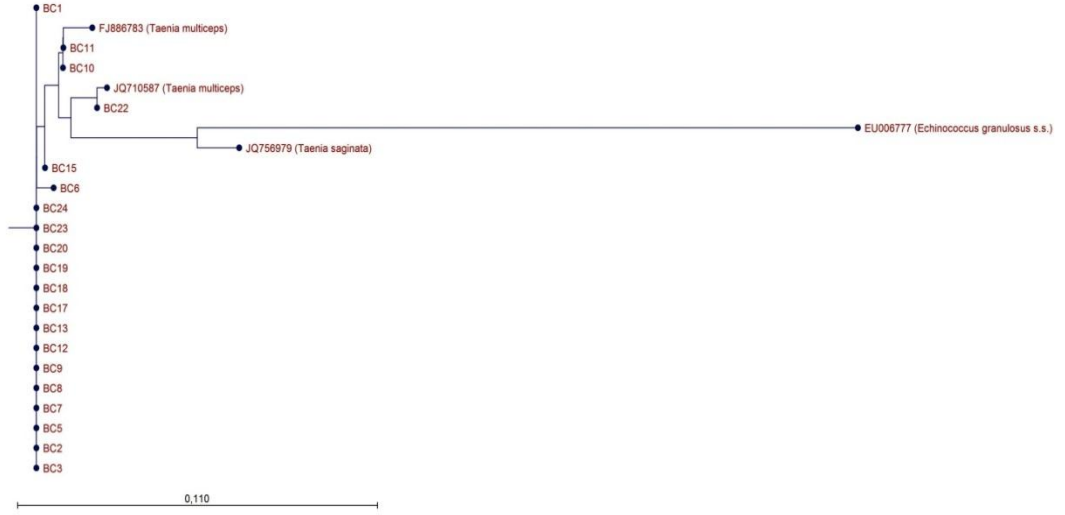
Jelden elde edilen bandların mt-CO1 bölgesinin tek yönlü DNA sekans analizi yaptırılmıştır. Sekans örnekleri, daha önce yayınlanmış *T. multiceps*'e ait iki sekans dizisi (JQ710587 ve FJ886783) ile *Taenia saginata* (JQ756979) ve *Echinococcus granulosus sensu stricto* (EU006777) örnekleri kullanılarak alignment işlemine tabii tutulmuştur. Neticede, bizim dört örneğimiz (BC10, BC11, BC15, BC22) ile referans iki sekans ve *T.saginata* örneğinde 36. nükleotidde “A”(Adenin) tespit edilirken diğer 16 örnek ve *E.granulosus s.s* örneğinde “G” (Guanin) nükleotidi belirlenmiştir. Öte yandan 63. dizide BC22 örneği ile referans sekansların biri (JQ710587) ile *T.saginata* ve *E.granulosus s.s* örneklerinde “G” belirlenirken diğer örneklerde bu sırada “A” nükleotidi tespit edilmiştir. Benzer bir durum 78. nükleotidde BC22 ve JQ710587 örneklerinde

gözlenmiş olup “A” yerine “G” değişikliği gözlenmiştir. Dizi analizinde 90 nükleotidde hem bizim analiz ettiğimiz bütün örneklerde hem de *T.multiceps* referans sekanslarda benzerlik (“A”) gözlenirken grup dışı sekanslar olan *T. saginata* (JQ756979) ve *E. granulosus sensu stricto* (EU006777)’da “G” değişimi belirlenmiştir. Öte yandan 123. dizide BC22 örneği ile referans sekansların biri (JQ710587) ile *T.saginata* örneklerinde “G” belirlenirken konsensus nükleotid “A” olmuştur. En radikal değişimlerden birinin görüldüğü dizi 150. nükleotid olup, BC10, BC11 ve BC22 ile *T.multiceps* referans sekansların herikisinde birden “A” gözlenirken diğer örneklerimizde “G” nükleotidi tespit edilmiştir. Diğer bir çoklu değişim 252. nükleotidde tespit edilmiş olup, BC10, BC11, BC22 ve her iki referans sekansta “T” (Timin) varken diğer örneklerimizde konsensüs olarak “C” (Citosin)tespit edilmiştir. Ne referans sekanslarda ne de analiz ettiğimiz 20 örnekte gözlenmesine rağmen 281. ve 362. nükleotidlerde konsensus “T” iken sadece BC6 örneğinde “A” değişimi olmuştur. Yine BC22 ile JQ710587 örneklerinde 357. nükleotidde “A” yerine “G” nükleotidi gözlenmiştir. Bahsi geçen alignment analizi Şekil 5’de gösterilmiştir.

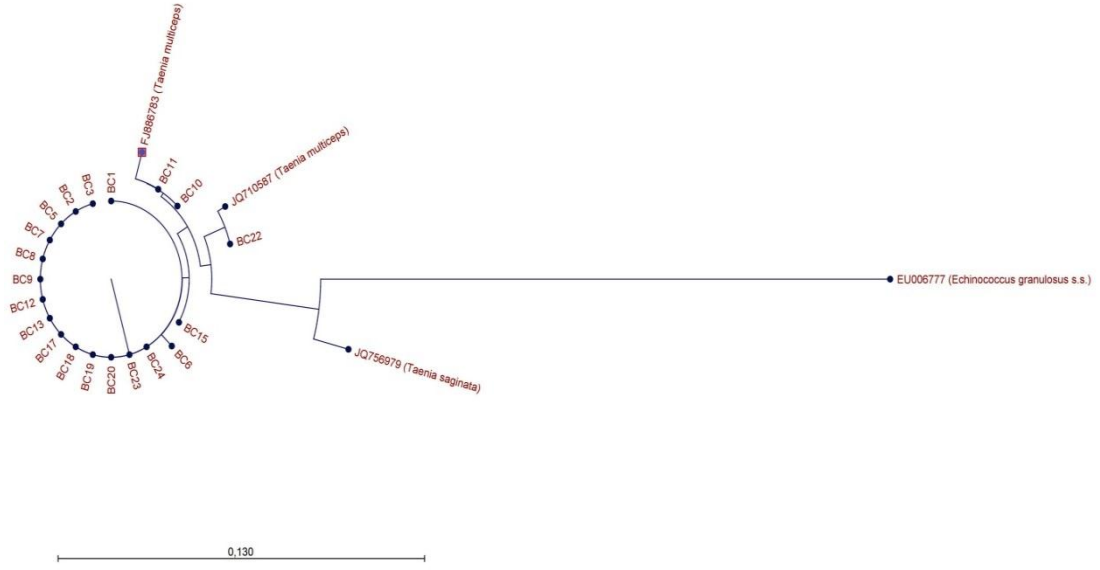
		20		40		60		80	
BC1	ATTAGTCATA	TATGTTTAAG	AATAAGCATG	TGTCGGATG	CTTTGGGTTT	TTATGGTTTA	TTATTTGCTA	TGTTTCAAT	AGTGTTTA
BC2	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
BC3	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
BC5	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
BC6	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
BC7	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
BC8	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
BC9	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
BC10	.....	.....	.....	A	.....	.....	.....	.....	.....
BC11	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
BC12	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
BC13	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
BC15	.....	.....	.....	A	.....	.....	.....	.....	.....
BC17	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
BC18	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
BC19	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
BC20	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
BC22	.....	.....	.....	A	.....	.....	G	G	.....
BC23	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
BC24	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
JQ710587 (Taenia multiceps)	.....	C	.....	A	.....	.....	.....	G	.....
FJ886783 (Taenia multiceps)	.....	C	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
JQ756979 (Taenia saginata)	.....	.....	T	T	T	T	G	G	.....
EU006777 (Echinococcus granulosus s.s.)	.....	T	G	T	T	T	G	G	.....
Consensus	ATTAGTCATA	TATGTTTAAG	AATAAGCATG	TGTCGGATG	CTTTGGGTTT	TTATGGTTTA	TTATTTGCTA	TGTTTCAAT	AGTGTTTA
	160	180	200	220	240	260	280	300	
BC1	GGGAGAAAGTG	TGTGAGGTCA	TCATATGTTT	ACAGTTGGGT	TAGATGTTAA	GACTGCTGTG	TTTTTTAGTT	CGGTTACTAT	GATAATAGGA
BC2	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
BC3	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
BC5	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
BC6	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
BC7	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
BC8	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
BC9	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
BC10	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
BC11	.....	.....	.....	.....	.....	A	.....	.....	.....
BC12	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
BC13	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
BC15	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
BC17	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
BC18	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
BC19	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
BC20	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
BC22	.....	.....	.....	G	.....	.....	A	.....	.....
BC23	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
BC24	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
JQ710587 (Taenia multiceps)	.....	.....	.....	G	.....	.....	A	.....	.....
FJ886783 (Taenia multiceps)	.....	.....	.....	.....	.....	A	.....	.....	.....
JQ756979 (Taenia saginata)	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
EU006777 (Echinococcus granulosus s.s.)	.....	T	C	G	T	G	T	G	.....
Consensus	GGGAGAAAGTG	TGTGAGGTCA	TCATATGTTT	ACAGTTGGGT	TAGATGTTAA	GACTGCTGTG	TTTTTTAGTT	CGGTTACTAT	GATAATAGGA
	320	340	360	380	400	420	440	460	
BC1	GTGCCACAG	GAATAAAGGT	TTTTACTGGG	CTTTATATGC	TTTTAAATTC	TCGTGTAAC	AAGAGTGATC	CCATACATATG	ATGAATAGTT
BC2	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
BC3	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
BC5	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
BC6	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
BC7	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
BC8	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
BC9	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
BC10	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
BC11	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
BC12	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
BC13	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
BC15	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
BC17	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
BC18	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
BC19	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
BC20	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
BC22	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
BC23	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
BC24	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
JQ710587 (Taenia multiceps)	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
FJ886783 (Taenia multiceps)	.....	A	.....	.....	A	.....	.....	.....	.....
JQ756979 (Taenia saginata)	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
EU006777 (Echinococcus granulosus s.s.)	.....	T	T	T	T	G	G	GA	.....
Consensus	GTGCCACAG	GAATAAAGGT	TTTTACTGGG	CTTTATATGC	TTTTAAATTC	TCGTGTAAC	AAGAGTGATC	CCATACATATG	ATGAATAGTT
	480	500	520	540	560	580	600	620	
BC1	TCCTTTATAG	TATTGTTTAC	TTTTGGTGGT	GTAACGGGGA	TTGTATTGTC	TGCTTGTGTA	TTAGATAAAG	TTTTACATGA	TACCTGATT
BC2	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
BC3	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
BC5	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
BC6	.....	A	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
BC7	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
BC8	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
BC9	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
BC10	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
BC11	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
BC12	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
BC13	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
BC15	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
BC17	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
BC18	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
BC19	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
BC20	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
BC22	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
BC23	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
BC24	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
JQ710587 (Taenia multiceps)	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
FJ886783 (Taenia multiceps)	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
JQ756979 (Taenia saginata)	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
EU006777 (Echinococcus granulosus s.s.)	.....	G	.....	G	G	A	T	G	.....
Consensus	TCCTTTATAG	TATTGTTTAC	TTTTGGTGGT	GTAACGGGGA	TTGTATTGTC	TGCTTGTGTA	TTAGATAAAG	TTTTACATGA	TACCTGATT
	640	660	680	700	720	740	760	780	
BC1	GTTGTTGCTC	ATTTTCATTA	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
BC2	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
BC3	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
BC5	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
BC6	A	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
BC7	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
BC8	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
BC9	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
BC10	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
BC11	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
BC12	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
BC13	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
BC15	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
BC17	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
BC18	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
BC19	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
BC20	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
BC22	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
BC23	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
BC24	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
JQ710587 (Taenia multiceps)	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
FJ886783 (Taenia multiceps)	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
JQ756979 (Taenia saginata)	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
EU006777 (Echinococcus granulosus s.s.)	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
Consensus	GTTGTTGCTC	ATTTTCATTA	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....

Şekil 5: Çalışmada sekans analizi yapılan örneklerin referans sekanslarla (JQ710587 ve FJ886783) alignment analizi. Taenia saginata (JQ756979) ve E. granulosus sensu stricto (EU006777) dış grup olarak kullanılmıştır.

Alignment örneklerinin genetik ağaç görünümü Neighbor Joining metoduyla Kimura 80 ölçümü kullanılarak yapılmış ve Şekil 6 ile Şekil 7’te gösterilmiştir.



Şekil 6: Alignment yapılan sekansların genetik ağaç görünümü (Filogram).



Şekil 7: Alignment yapılan sekansların genetik ağaç görünümü (Sirküler Filogram).

Dizi analizi neticesinde sekans verilerinin istatistik analizi yapıldığında (Tablo 1) BC3 örneğinde C+G oranının 121, A+T oranının ise 249 olduğu, bu oranların BC10 ve BC1 örneklerinde sırasıyla 119 ve 261 olduğu belirlenmiştir. Diğer örneklerde ise C+G oranı 122 ve A+T oranı ise 258 olarak belirlenmiştir. Gerek nükleotid değişim oranının fazlalığı gerekse alignment neticesinde BC3, BC10 ve BC11 örneklerinin farklı varyantlar oldukları söylenebilir.

Tablo 1: Sekans analizi yapılan örneklerdeki C+G ve A+T oranlarının görünümü.

Sekans	C+G	A+T Oranı
Numarası	Oranı	
BC1	122	258
BC2	122	258
BC3	121	249
BC5	122	258
BC6	122	258
BC7	122	258
BC8	122	258
BC9	122	258
BC10	119	261
BC11	119	261
BC12	122	258
BC13	122	258
BC15	121	259
BC17	122	258
BC18	122	258
BC19	122	258
BC20	122	258
BC22	123	257
BC23	122	258
BC24	122	258

6. TARTIŞMA

Coenurosis, Dünya'nın hemen her tarafında yaygın olarak görülmekle birlikte, daha çok az gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde en sık olarak koyun ve keçi yetiştiriciliğinin yaygın olduğu Afrika ve Güneydoğu Asya'daki ülkelerde görülmektedir (30-32).

Coenurosisin, Türkiye'de koyunlardaki yaygınlığı farklı bölgelerde yapılan değişik çalışmalarda %1,3-36 oranlarında olduğu belirlenmiştir (5,7,16,18,19,22-27,29).

Diğer ülkelerde yapılan çalışmalarda da koyunlarda coenurosisin görüldüğü oran verilmeksizin bildirilmekte olup, hastalığın yaygınlığı Etiyopya'da%3-51, Özbekistan'ın Buhara bölgesinde %3, Irak'ta %3 ve Gana'da ise %2.6 olarak bildirilmiştir (3,36,39-41).

Coenurus cerebralis'in tanısı hastalığın ara konaktaki dönemine göre değişmektedir. Akut dönemde koyunlarda tanı ancak nekropsi ile yapılabilmektedir. Koyunların kafatası kemiklerinde incelme ve bombeleşme beyinde ilerleyen enfeksiyonun göstergesidir. Retinada kanama ve papilla ödemi tanıda yardımcı diğer işaretlerdir (9,11,15).

Bununla birlikte yapılacak sağaltımın başarısı açısından coenurosisin semptomları ortaya çıkmadan erken tanısı büyük önem taşımaktadır. Bu amaçla çeşitli serolojik teşhis metodları üzerinde durulmakta, ayrıca ultrasonografiden yararlanılması yönünde çalışmalar yapılmaktadır (46-48).

Helmintlerin ekolojik popülasyon genetiği ve tür identifikasyon çalışmalarında mitokondrial genler en popüler belirleyicilerdir (74-76).

Taeniid cestodların moleküler karakterizasyonu ve filogenetik çalışmalarında 28S rDNA, *cox1*, *nad1*, *nad4*, ITS rDNA genetik markerlar ile, *rpbz*, *pepck* ve *pold* gibi protein kodlayan nükleer genler kullanılmıştır (77-85). Yine *Taenia* türlerinin identifikasyonu için multiplex-PCR ve PCR-RFLP gibi moleküler teknikler kullanılmış ve bu moleküler tekniklerde çoğunlukla *Taenia* türlerinin korunmuş gen bölgeleri olan *cox1* ve *cytb* genleri tercih edilmiştir (86-89). *Taenia multiceps*'in moleküler tanısına yönelik olarak yapılan çalışmalarda ise *Taenia* türlerinde yaygın olarak kullanılan *cox1* ve *nadh1* sekansları temel alınmıştır (86,87). Bu çalışmada da maternal olarak nakledilmesi nedeniyle genom üzerindeki mutasyon ve polimorfizmler hakkında daha net bilgiler vermesi nedeniyle *cox1* gen bölgesi klasik PZR ve DNA sekans analiziyle araştırılmıştır.

Coenurus'ların sayısı genellikle yaş ile ters orantılı iken, kist büyüklüğü yaş ile doğru orantılıdır (90). Hastalığın yaygın olduğu Sardunya gibi bölgelerde çiftçilerin hastalığı bilmeleri ve çoğunlukla Veteriner Hekime başvurmamalarından dolayı bilinen yaygınlık muhtemelen daha düşüktür. Yine kaçak kesimlerin yaygın olması köpek-koyun enfeksiyon riskinin artmasına yol açmaktadır (91). Bunlardan dolayı koyunlardaki kist sayısındaki farklılıklar ile Coenurosisin klinik ve patolojik görünümündeki değişiklikler nedeniyle bu tür içerisinde birtakım genetik intraspesifik varyasyonların olabileceği (*Taenia* ve *Echinococcus* cinslerinde olduğu gibi) düşünülmüştür. Bu hipotezden hareketle Sardunya'nın çeşitli bölgelerinde toplanan örneklerin mitokondriyal gen analizi yapılmıştır (91).

Varcasia ve ark. (50) Sardunya ve çevresindeki 40 *T. multiceps* izolatındaki genetik varyasyonu analiz etmişler, *nad1* geninin kısmi sekansında

%1,27 ile %2,54 arasında, *cox1* geninin kısmi sekansında ise %0,22 ile %0,67 arasında farklılık bulmuşlardır. Sonuç olarak, Sardunya'daki koyun örneklerinin en az 3 spesifik genetik varyanta sahip olduklarını ileri sürmüşlerdir.

Avcıoğlu ve ark. (28), tarafından Erzurum'da sığırlarda coenurosisin yaygınlığını belirlemek amacıyla yapılan çalışmada üç örneğin *cox1* ve *nad1* gen sekansları belirlenerek GenBank'a kaydettirilmiştir. Sığırlarda bildirilen ve genbanktaki diğer *T.multiceps* izolatlarındaki nükleotid değişiklikleri % 0,2 ile 2,6 arasında olduğu görülmüştür.

Li ve ark. (51),Çin'in Gansu bölgesinde yaptıkları çalışmada doğal enfekte koyun ve keçilerinden elde ettikleri 16 *T.multiceps* izolatını mitokondrial *cox1* genlerinin analizini yapmışlardır. Sekans analizi sonucunda 16 *T. multiceps* izolatının 10'unda %0,12- %68 'lik bir sekans değişimi ve toplamda 19 nükleotit varyasyon bölgesi tespit edilmiş ve G+C içeriğini (*cox1*)% 29.9-30,4 olarak belirlemişlerdir.*cox1* gen dizileri ile Blast analizi yapıldığında, 20'den fazla *T. multiceps* 346 445 bp kısmi *Cox1* gen dizileri Genbankta kullanılabilir bulunmuştur. Bu çalışmada 10 benzersiz dizilerden kısmi *cox1* gen dizileri ayrıca %0,25-0,75 değişim oranı ile 4 benzersiz diziler halinde gruplandırılmıştır. Birinci grup JT080526, JT090104 ve JT100124-1 (Türk *T. multiceps* tmtr01 (EF393620) özdeş),ikinci grup JT081204, JT090115-3 ve JT090331 (Tm2 İtalyan *T.multiceps* (DQ309768) özdeş),üçüncü grup JT081008, JT090115-2 ve YJ100610 dahil ve son grup JT090115-1 olarak belirlenmiştir. Tüm kısmi *cox1* gen dizilerinin karşılaştırması %0,25-4,45 değişim oranı ile 10grup ortaya çıkardığı saptanmıştır.

Bu çalışmada, Mardin ve yöresinde mezbahalarda kesimi yapılan 20 koyundan elde edilen *Coenurus* kistleri PZR yöntemiyle incelenmiş ve bu işlem

sonucunda 20 örneğin hepsinden elde edilen bandların mt-CO1 bölgesi DNA sekans analizi yaptırılmıştır. Sekans örnekleri, daha önce yayınlanmış *T. multiceps*'e ait iki sekans dizisi (JQ710587 ve FJ886783) ile *T. saginata* (JQ756979) ve *E. granulosus sensu stricto* (EU006777) örnekleri kullanılarak alignment işlemine tabii tutulmuştur. Neticede, bizim dört örneğimiz (BC10, BC11, BC15, BC22) ile referans iki sekans ve *T.saginata* örneğinde 36. nükleotidde "A"(Adenin) tespit edilirken diğer 16 örnek ve *E.granulosus s.s* örneğinde "G" (Guanin) nükleotidi belirlenmiştir. Öte yandan 63. dizide BC22 örneği ile referans sekansların biri (JQ710587) ile *T.saginata* ve *E.granulosus s.s* örneklerinde "G" belirlenirken diğer örneklerde bu sırada "A" nükleotidi tespit edilmiştir. Benzer bir durum 78. nükleotidde BC22 ve JQ710587 örneklerinde gözlenmiş olup "A" yerine "G" değişikliği gözlenmiştir. Dizi analizinde 90 nükleotidde hem bizim analiz ettiğimiz bütün örneklerde hem de *T.multiceps* referans sekanslarda benzerlik ("A") gözlenirken grup dışı sekanslar olan *Taenia saginata* (JQ756979) ve *E. granulosus sensu stricto* (EU006777)'da "G" değişimi belirlenmiştir. Öte yandan 123. dizide BC22 örneği ile referans sekansların biri (JQ710587) ile *T.saginata* örneklerinde "G" belirlenirken konsensus nükleotid "A" olmuştur. En radikal değişimlerden birinin görüldüğü dizi 150. nükleotid olup, BC10, BC11 ve BC22 ile *T.multiceps* referans sekansların her ikisinde birden "A" gözlenirken diğer örneklerimizde "G" nükleotidi tespit edilmiştir. Diğer bir çoklu değişim 252. nükleotidde tespit edilmiş olup, BC10, BC11, BC22 ve her iki referans sekansta "T" (Timin) varken diğer örneklerimizde konsensüs olarak "C" (Citosin) tespit edilmiştir. Ne referans sekanslarda ne de analiz ettiğimiz 19 örnekte gözlenmesine rağmen 281. ve 362. nükleotidlerde konsensüs

“T” iken sadece BC6 örneğinde “A” değişimi olmuştur. Yine BC22 ile JQ710587 örneklerinde 357. nükleotidde “A” yerine “G” nükleotidi gözlenmiştir.

Sonuç olarak, bu çalışmayla belirlenen 3 farklı varyantın gerek parazitin patolojisi ve gerekse epidemiyolojisi üzerindeki etkilerinin olabileceği, ilerleyen yıllarda bu varyantlardaki nükleotid değişim oranlarının artarak suş özelliği kazanabileceği kanaatine varılmıştır. Bu nedenle parazitin tedavi ve kontrolüyle ilgili yeni stratejilerin geliştirilmesi elzem görölmektedir.

7. KAYNAKLAR

1. T.C Türkiye Devlet İstatistik Kurumu Başkanlığı. <http://www.tuik.gov.tr> erişim tarihi 11.06.2015.
2. Güralp N. Helminтологи1981, 2. Baskı, A.Ü. Vet Fak Yayın No; 368/266. Ankara.
3. Merdivenci A. Medikal Helminтологи Ders Kitabı. İstanbul.CerrahpaşaTıp Fak Yayın No.2514/57, İstanbul, 1978.
4. Soulsby E J L.Helminths, Arthropods and Protozoa of Domesticated Animals.7th ed. Bailliere, Tindal,London 1986.
5. Tiğın Y. Multiceps multiceps Leske 1780 (Hall,1910) in biyolojisi ve morfolojisi. AÜ Vet Fak Derg 1970; 17(2):114-135.
6. Güralp N.Cestod larvalarının insan ve hayvan sağlığı açısından önemi ve neden oldukları ekonomik kayıplar. Vet Hek Dern Derg 1979; 49(2):32-40.
7. Hakioglu F,Minbay A ve Gürel A.Koyun ve keçilerin viral encephalomyelitisleri üzerinde araştırmalar. Pendik Vet Araşt Enst Derg 1974; 7 (2):146-203.
8. Tiğın Y.Coenurus cerebralis'teki skolekslere cobalt 60 kaynağından verilen radyasyonun etkisi. AÜ Vet Fak Derg 1970; 17 (3):242-255.
9. Eckert J, Friedhoff KT, Zahner H, Deplazes P. Lehrbuch der ParasitologiefürdieTiermedizin, Stuttgardi Enke Verlag 2005.
10. Edwards GT, Herbert IV. Preliminary investigations into the Immunisation of lambs against infection with Taenia multiceps metacestodes.Vet Parasitol 1982; 9(3-4):193-9.
11. Schinoder T (Ed). Veterinerinarmedizinische Parasitologie 6., vollstanding überarbeitete und erweiterte Auflage, Parey, Germany2006.
12. Ayaz E, Tınar R. Cestoda ED: Veteriner Helminтологи. Bursa: Dora Basım-Yayın Ltd Şti: 2011; s. 112-116.
13. Willis JM, Herbert IV. Some factors affecting the eggs of Taenia multiceps. Their transmission onto pasture and their viability. Ann of Trop Med and Parasitol ,1984; 243-248236-42.
14. Herbert LV, Edwards GT. Some host factors which influence the epidemiology of Taenia multiceps in sheep. Ann Trop Med Par,1984; 78,243-248.
15. Sharma DK, hauhan PPS. Coenurosis status in Afro-Asian region: Areview. Small Rumin Res,2006; 64,197-202.
16. Akkaya H, Vuruşaner C. İstanbul'da kesilen koyunlarda ve danalarda coenurosis. Türkiye Parazitol Der,1998; 22; 320-324.
17. Bıyıkoglu G, Bağcı Ö, Öncel T. İstanbul'da bir koyun sürüsünde ortaya çıkan coenurosis olgusu. Pendik Vet Mikrobiyol Derg, 2001; 32,27-30.
18. Gıcık Y, Kara M, Arslan MO.Prevalans of Coenurus cerebralis in sheep Kars provincei Turkey. Bull Vet Inst Pulawy,2007; 51379-51382.

19. Uslu U, Guclu F. Prevalence of *Coenurus cerebralis* in sheep Turkey. *Medycyna Wet*, 2007; 63, 678-680.
20. Pamukçu AM. ve Ertürk E. 1933-1960 yılları arasında Ankara ve yöresinde köpeklerde görülen hastalıklara toplu bir bakış. 1961 Ankara Univ Vet Fak Derg VII, 323-346.
21. Tınaz A. Kalbin sol atrium 'u üzerinde ve sol boyun adaleleri arasında *Coenurus cerebralis*. *Türk Vet Hekim Dern Derg*. 1952; 22, 27-30.
22. Vural A, Onar E, Everet G, Whitten LK. Türkiye'nin batısındaki değişik iki iklim bölgesindeki helmint durumunun mukayesesi. *Pendik Vet Kont Araşt Enst Derg*, 1969; 2, 118-139.
23. Güçlü F, Uslu U, Ozdemir O. Bilateral bone perforation caused by *Coenurus cerebralis* in a sheep Case report. *Türkiye Parazitol Derg* 2006; 30, 282-284.
24. Tınar R. Cestod larvalarının insan ve hayvan sağlığı açısından önemi ve neden oldukları ekonomik kayıplar. *Türk Vet Hek Dern Derg* 1979; 49, 32-40.
25. Zeybek H. Samsun yöresinde *Coenurus cerebralis*' in yayılışı. *Vet Hek Dern Derg* 1977; 47(4): 41-44.
26. Kalkan A. Güney Doğu Anadolu'yu temsilen Diyarbakır koyun ve kuzularında paraziter fona tespiti çalışmaları. *Etlik Vet Kont Araşt Enst Derg* 1977-1978; 4(11-12): 64-78.
27. Tınar R. Türkiye koyun ve keçilerinde helmint hastalıkları. Avrupa Zootečni Federasyonu Uluslararası Akdeniz Bölgesi Koyun ve Keçi Üretimi Sempozyumu. Ankara 1983.
28. Avcioğlu H, Yildirim A, Duzlu O, İnci A, Terim KA, Balkaya I. Prevalance and molecular characterization of bovine coenurosis from Eastern Anatolian region of Turkey. *Vet Parasitol* 2011; 176 (1): 59-64.
29. Gökpinar S ve Yıldız K. Klinik Bakımdan Sağlıklı Görünümlü Koyunlarda Coenurosisin Yaygınlığı. *Kafkas Univ Vet Fak Derg* 18 (Suppl- A) 2012; A187-A191.
30. Batista FA, Pizzigati D, Martins CF, Nunes MM, Megda TT, Ribiero OC, Paiva F. First report of coenurosis in sheep in the State of Mato Grosso do Sul, Brazil. *Rev Bras Parasitol Vet* 2010; 19, 265-267.
31. Nourani H, Kheirabadi KP. Cerebral coenurosis in a goat: Pathological findings and literature review. *Comp Clin Pathol* 2009; 18, 85-87.
32. Scala A, Cancedda GM, Varcasia A, Ligios C, Garippa G, Genchi C. A survey of *Taenia multiceps* coenurosis in Sardinian sheep. *Vet Parasitol* 2007; 143, 294-298.
33. Bondareva V I. Role of domestic and wild camivores in the dissemination larval cestodes. *Trudy Inst. 2001. Akad. Nauk Kasakh. SSR., i, 1953; 126-131. (Helminth. Abst., 1953, 950).*
34. Bondareva, VI. The role of domestic and wild camivores in the epidemiology and epizootiology of larval cestod disease. (Not 1/.) *Cestode fauna of wolves. Trud; Inst. 2001; Akad. Nauk Kazakh. SSR., 1955; 3, 101-104. (Helminth. Abst., 1955.,)*
35. Shumakovitch EE. Coenurosis of sheep and its control in the U. S. S. R. *Bull of Int Epizoot* 1958; 49: 640-642.

36. Achenef M, Markos T, Feseha G, Hibret A, Tembely S. *Coenurus cerebralis* infection in Ethiopian Highland Sheep: Incidence and observation on pathogenesis and clinical signs. *Trop Anim Health Prod* 1999; 31,15-24.
37. Guarda F, Arru E, Pau S. And Biolatti B. Preliminary studies on the neuropathology of Sardinian sheep. *Annali Fac Med Vet Torino*,1979; 26:309-321.(Ref: Helminth. Abst.,1982, 51, 351)
38. Dyson DA, Linklater KA. Problems in the diagnosis of acute coenuriasis in sheep. *Vet Rec*1979; 104:528-529.
39. Matchanov NM, Azimov Sh A, Dadaev S, Zimin Yu, M. and Gekhtin VI. Larval cestode infections of Karakul sheep in Bukhara region . *Uzbekskii Biologicheskii Zhurnal*,1982; 6:45-47. (Ref:Helminth :Abst.,1983,52,2309.)
40. Njau BC, Kasali QB, Scholtens, RG and Degefa M. Review of sheep mortality in the Ethiopian highlands. *ILCA Bull*,1988; 31:19-22.(Ref : Helminth. Abst.,1989, 58, 0022.)
41. Yboa NB. *Coenurus cerebralis* in Ghana. *Vet Med Rev*,1980; 2: 140.
42. Maloma A, Ogunyi J. ,Akang EEU and Shokunbi MT. Coenuriasis of the central nervous system in a Nigerian. *Trop Geogr Med*,1980;42:280-282.
43. Edwards, G.T. and Herbert, IV. Observations on the course of *Taenia multiceps* infections in sheep: Clinical signs and post-mortem findings. *Br. Vet.J.*1982; 138:489-499.
44. Ershov VS. *Parasitology and Parasitic Disease of Livestock*. State Publishing House for Agricultural Literature, Moscow 1956.
45. Mehlhorn H. *Parasitology in focus*. 1st ed, Springer-Verlag, Berlin Heidelberg 1988.
46. Skerret GC and Stalbaumer MF. Diagnosis and treatment of coenuriasis (gid) in sheep. *Vet Rec*, 1984; 115:399-403.
47. Doğanay A, Bıyıkoglu G, Öge H. Serodiagnosis of coenuriasis by ELISA in experimentally infected lambs. *Acta Parasitologica Turcica*1999; 23(2):185-189.
48. Doherty ML, Mc Allister H, Healy A. Ultrasound as an aid to *Coenurus cerebralis* cyst localization in a lamb. *Vet Rec*1989; 124(22):591.
49. Gasser RB, Zhu X, Mc Manus DP. NADH dehydrogenase subunit 1 and cytochrome oxidase subunit I and cytochrome oxidase subunit I sequences compared for members of the genus *Taenia* (Cestoda). *Int J Parasitol*1999; 29(12):1965-1970.
50. Varcasia A, Lightowler MW, Cattoli G, Cansedda GM, Canu S, Garippa G, et al. Genetic variation within *Taenia multiceps* in Sardinia. Western Mediterranean (Italy). *Parasitol Res*: 2006; 99 (5): 622-626.
51. Li WH, Jia WZ, Qu ZG et al. Molecular Characterization of *Taenia multiceps* Isolates from Gansu Province China by Sequencing of Mitochondrial Cytochrome C Oxidase Subunit 1. *Korean J Parasitol* 2013; 51 197-201.
52. Chinnery JB, Morris DL. Effects of albendazole sulphoxide on viability of hydatid protoscoleces in vitro. *Trans R Soc Trop Med Hyg*1986; 80:815-817.

53. Gemmel MA and Parmeter SN. Effects of praziquantel against eggs of *Taenia hydatigena* and metacestodes of *Echinococcus granulosus*. *Vet Med Rev V*; 1:3-9.
54. Morris DL, Richards KS, Clarkson MJ and Taylor DH. Comparison of albendazole and praziquantel therapy of *Echinococcus granulosus* in naturally infected sheep. *Vet.Parasit*1990; 36:83-90.
55. Morris DL, Taylor DH, Riley EM and Richards KS. Determination of the minimum time of praziquantel therapy required for the in vitro treatment of protoscoleces of *Echinococcus granulosus*. *J. Helminth* 1988; 62:10-14.
56. Morris DL, Chinnery JB, Georgiou G, Stamatakis G and Galematis B. Penetration of albendazole sulfoxide into hydatid cysts. *Gut* 1987; 28:75-80.
57. Eslami.A. und Bazargani TT. Die Wirksamkeit von praziquantel auf *Coenurus cerebralis* bei natürlich infizierten Schafen *Vet. Med. Rev.*1986; 1:97-99.
58. Verster A and Tustin RC. Treatment of the larval stage of *Taenia multiceps* with praziquantel. *JS Afr Vet Med Ass.*1982; 53(2):107-108.
59. Verster A and Tustin RC. Treatment of cerebral coenurosis in sheep with praziquantel. *JS Afr Vet Med Ass.*1990; 61 (1):24-26.
60. Verster A, Tustin RC and Reinecke RK. Research note an attempt to treat the larval stage of *Taenia multiceps* and a resume of its neural and extra neural distribution in sheep. Onderstepoort. *J Vet Res* 1978; 45:257-259.
61. Li J, Wang FY, Hud XC and Chen YJ. Treatment of *Coenurus cerebralis* infestation in sheep with praziquantel. *Chinese J.Vet Med* . 1983; 9 (6):16-17.(Ref.Helminth Abst.1984,52,7).
62. Oğuz T.Kuzularda deneysel sistiserkoz (*Cysticercus tenuicollis*) invazyonuna karşı Embay 8440 ve mebendazolün etkisi üzerinde araştırmalar. Ankara Üniversitesi Vet Fak Derg 1976; 23(3-4):385-395.
63. Bıyıkoglu G, Doğanay A. Deneysel olarak enfekte kuzularda *Coenurus cerebralis*'e praziquantel ve albendazol'ün etkisi. *Türk J Vet Anim Sci*,1998; 22,43-48.
64. Greig A. Coenuriasis in cattle. *Vet Rec.* 1977; 100:266.
65. Price TC, Dresden MH, Alvarado T, Flanagan JN and Chappel CL. Coenuriasis in a spectacled langur (*Presbytis obscura*): Praziquantel treatment and the antibody response to cystantigens. *Am J Trop Med Hyg*,1989;40:514-520.
66. Daly, PJ. Treatment of gid. *Vet Rec* 1985; 116 (2):59.
67. Aminzhanov M, Musinov M and Baratov VA. Chemo prophylaxis of *Coenurus cerebralis* infestation in sheep using fenbendazole and praziquantel. *Veterinariya Moskow*,1988; 10:46-47, (Ref.: Helminth. Abs.,1989.58.1529).
68. Aminzhanov M, Musinov M, Khakimov B, Nadyrov S, Teshaev S and Amonov M. Controlling infestation with larval cestodes among Karakul sheep. *Veterinariya Moskow*,1991; 9: 50-51,1990. (Ref.:Helminth.Abst.,60,1516).
69. Richard MD, Williams JF. Hydatidosis/cysticercosis immune mechanisms and immunization against infection. *AdvParasitol*1982;21:229-96.

70. Verster A, and Tustin, RC. Immunization of sheep against the larval stage of *Taenia multiceps*. Onderstepoort J Vet Res, 1987; 54:103-105.
71. Lightowlers MW, Colebrook AL, Gauci SM, Kyndon CT, Monkhouse JL, et al. Vaccines that work and why. Vet Parasitol; 2003; 115(2):83-123.
72. Gauci C, Vural G, Oncel T, Varcasia A, Damian V, Kyndon CT, et al. Vaccination with recombinant oncosphere antigens reduces the susceptibility of sheep to infection with *Taenia multiceps*. Int J Parasitol; 2008; 38(8-9):1041-50.
73. Bowles J, Blair D, McManus DP. Genetic variants within the genus *Echinococcus* identified by mitochondrial DNA sequencing. Mol Biochem Parasitol 1992; 54: 165-173.
74. Hajibabei M, Singer GAC, Hebert PDN, , Hickey DA: DNA barcoding: how it complements taxonomy, molecular phylogenetics and population genetics. *Trends Genet* 2007;23:167-172.
75. Hebert PDN, Gregory TR: The Promise of DNA barcoding for taxonomy. *Syst Biol* 2005, 54: 852-859.
76. Will KW, Mishler BD, Wheeler QD: The perils of DNA barcoding and the need for integrative taxonomy. *Syst Biol* 2005; 54:844-851.
77. Gasser RB, Zhu X, McManus DP. NADH dehydrogenase subunit 1 and cytochrome c oxidase subunit 1 sequences compared for members of the genus *Taenia* (Cestoda). Int J Parasitol 1999;29:1965-1970.
78. Zhang L, Hu M, Jones A, Allsopp BA, Beveridge I, Schindler AR, Gasser RB. Characterization of *Taenia madoquae* and *Taenia regis* from carnivores in Kenya using genetic markers in nuclear and mitochondrial DNA, and their relationships with other selected taeniids. Mol Cell Probes 2007;21:379-385.
79. Lavikainen A, Haukialmi V, Lehtinen MJ, Henttonen H, Oksanen A, Meri S. Phylogeny of members of the family Taeniidae based on the mitochondrial cox1 and nad1 gene data. Parasitology. 2008;135(12):1457-67.
80. Bowles J, McManus DP. Genetic characterization of the Asian *Taenia*, a newly described taeniid cestode of humans. Am J Trop Med Hyg. 1994 Jan;50(1):33-44.
81. Gasser RB, Chilton NB. Characterisation of taeniid cestode species by PCR-RFLP of ITS2 ribosomal DNA. Acta Trop 1995;59: 31-40
82. de Quieroz A, Alkire NL. The phylogenetic placement of taenia cestodes that parasitize humans. J Parasitol 1998;84:379-383.

83. Eom KS, Chai JY, Yong TS, Min DY, Rim HJ, Kihamia C, Jeon HK. Morphologic and genetic identification of *Taenia solium*. *Korean J Parasitol* 2011; 49:399-403.
84. Knapp J, Nakao M, Yanagida T, Okamoto M, Saarma U, Lavikainen A, Ito A. Phylogenetic relationships within *Echinococcus* and *Taenia* tapeworms (Cestoda: Taeniidae): an inference from nuclear protein-coding genes. *Mol Phylogenet Evol* 2011; 61:628-638.
85. Dai RS, Liu GH, Song HQ, Lin RQ, Yuan ZG, Li MW, Huang SY, Liu W, Zhu XQ. Sequence variability in two mitochondrial DNA regions and internal transcribed spacer among three cestodes infecting animals and humans from China. *J Helminthol*. 2012; 86: 245-251
86. Gonzalez LM, Montero E, Morakote N, Puente S, Diaz De Tuesta JL, Serra T, Lopez-Velez R, McManus DP, Harrison LJ, Parkhouse RM, Gárate T: Differential diagnosis of *Taenia saginata asiatica* taeniasis through PCR. *Diagn Microbiol Infect Dis* 2004;49:183-188
87. Yamasaki H, Allan JC, Sato MO, Nakao M, Sako Y, Nakaya K, Qiu D, Mamuti W, Craig PS, Ito A: DNA differential diagnosis and cysticercosis by multiplex PCR. *J Clin Microbiol* 2004; 42:548-553
88. Ciriscione CD, Poulin R, Blouin MS: Molecular ecology of parasites: elucidating ecological and microevolutionary processes. *Mol Ecol* 2005; 14:2247-2257
89. McManus DP, Bowles J. Molecular genetic approaches to parasite identification: their value in diagnostic parasitology and systematics. *Int J Parasitol* 1996; 26:687-704.
90. Cancedda MG, Scala A, Chighine C, Piazza C, Sardo D, Varcasia A, Ligios C. Quadri clinici della Cenurosi ovina e diagnosi differenziale con altre neuropatologie. *Atti SIPAOC* 2002; 15:16.
91. Scala A, Varcasia A. Updates on morphobiology, epidemiology and molecular characterization of coenurosis in sheep. *Parasitologia* 2006 48: 61-63.

EK 1

Taenia multiceps isolate BC24 cytochrome oxidase subunit 1 (COI) gene, partial cds; mitochondrial

GenBank: KT217596.1

[FASTA](#) [Graphics](#) [PopSet](#)

LOCUS KT217596 380 bp DNA linear INV 03-NOV-2015
DEFINITION Taenia multiceps isolate BC24 cytochrome oxidase subunit 1 (COI) gene, partial cds; mitochondrial.
ACCESSION KT217596
VERSION KT217596.1 GI:943496768
KEYWORDS .
SOURCE mitochondrion Taenia multiceps
ORGANISM *Taenia multiceps*
Eukaryota; Metazoa; Platyhelminthes; Cestoda; Eucestoda;
Cyclophyllidae; Taeniidae; Taenia.
REFERENCE 1 (bases 1 to 380)
AUTHORS Sommer, B., Koroglu, E. and Simsek, S.
TITLE Molecular characterization of sheep isolates of Coenurus cerebralis in Turkey
JOURNAL Unpublished
REFERENCE 2 (bases 1 to 380)
AUTHORS Sommer, B., Koroglu, E. and Simsek, S.
TITLE Direct Submission
JOURNAL Submitted (29-JUN-2015) Parasitology, Firat University Faculty of Veterinary Medicine, Rektörlük Kampüsü, Elazığ, Merkez 23119, Turkey
COMMENT ##Assembly-Data-START##
Sequencing Technology :: Sanger dideoxy sequencing
##Assembly-Data-END##
FEATURES
source Location/Qualifiers
1..380
/organism="Taenia multiceps"
/organelle="mitochondrion"
/mol_type="genomic DNA"
/isolate="BC24"
/host="sheep"
/db_xref="taxon:94834"
/dev_stage="Coenurus cerebralis"
/country="Turkey"
/PCR_primers=fwd_name: j33, fwd_seq:
tttttgggcatcctggaggttat, rev_name: j34.5, rev_seq:
taagaagaacataatgaattg
<1..380
/gene="COI"
<1..380
/gene="COI"
/codon_start=1
/transl_table=1
/product="cytochrome oxidase subunit 1"
/protein_id="GIL53888.1"
/db_xref="GI:943496769"
/translation="ISHTDLSISKPOAFGFYGLLFAHFSIVCLGSVMGHMFVTSL
DKVTAVFFSVTHIGVPITGIVFTLVLLNSRWSKDPILIMIVSFIVLTFGGV
GIVLSACVLNLIHDTVFVAHFH"
ORIGIN
1 attagtctata tatgtttaa aataagcatg tgcctggatg ctttgttt ttatgttta
61 ttatttgcta tggtttcaat agtgtgtta ggggaagtg tgtgagtcga tcatatgtt
121 acagttgggt tagagttaa gactctgtag tttttagt cggtactact gataataga
181 gtgccaccag gaataaagtt ttttacttgg cttatatgic ttttaaatc tegtgtaac
241 aaagtagtc ccatacatg atgaatagg tttttatag tatgttttac tttgtgtgt
301 gtaactggga tigtattgtc tgccttgta ttatgataaa ttttactga tactgttt
361 gttgtgtc atttacct
//

You are here: NCBI > DNA & RNA > Nucleotide Database Write to the Help Desk

GETTING STARTED	RESOURCES	POPULAR	FEATURED	NCBI INFORMATION
NCBI Education	Chemicals & Bioassays	PubMed	Genetic Testing Registry	About NCBI
NCBI Help Manual	Data & Software	Bookshelf	Public Health	Research at NCBI
NCBI Handbook	DNA & RNA	PubMed Central	GenBank	NCBI News
Training & Tutorials	Domains & Structures	PubMed Health	Reference Sequences	NCBI FTP Site
Submit Data	Genes & Expression	BLAST	Gene Expression Omnibus	NCBI on Facebook
	Genetics & Medicine	Nucleotide	Map Viewer	NCBI on Twitter
	Genomes & Maps	Genome	Human Genome	NCBI on YouTube
	Homology	SNP	Mouse Genome	
	Literature	Gene	Influenza Virus	
	Proteins	Protein	Primer-BLAST	
	Sequence Analysis	PubChem	Sequence Read Archive	
	Taxonomy			
	Variation			

National Center for Biotechnology Information, U.S. National Library of Medicine
8600 Rockville Pike, Bethesda MD, 20894 USA
[Policies and Guidelines](#) | [Contact](#)

EK 2

[Resources](#)
[How To](#)

[Sign in to NCBI](#)

Nucleotide

Nucleotide

Advanced

Search

Help

GenBank

Send

Change region shown

Customize view

Taenia multiceps isolate BC23 cytochrome oxidase subunit 1 (COI) gene, partial cds; mitochondrial

GenBank: KT217595.1

[FASTA](#)
[Graphics](#)
[PopSet](#)

Go to

LOCUS

KT217595

380 bp

DNA

linear

INV 03-NOV-2015

DEFINITION

Taenia multiceps isolate BC23 cytochrome oxidase subunit 1 (COI) gene, partial cds; mitochondrial.

ACCESSION

KT217595

VERSION

KT217595.1

GI:943496766

KEYWORDS

.

SOURCE

mitochondrion Taenia multiceps

ORGANISM

Taenia multiceps

Eukaryota; Metazoa; Platyhelminthes; Cestoda; Eucostoda; Cyclophyllidae; Taeniidae; Taenia.

REFERENCE

1 (bases 1 to 380)

AUTHORS

Sonmez,B., Koroglu,E. and Simsek,S.

TITLE

Molecular characterization of sheep isolates of Coenurus cerebralis in Turkey

JOURNAL

Unpublished

REFERENCE

2 (bases 1 to 380)

AUTHORS

Sonmez,B., Koroglu,E. and Simsek,S.

TITLE

Direct Submission

JOURNAL

Submitted (20-JUN-2015) Parasitology, Firat University Faculty of Veterinary Medicine, Rektorum Kampusu, Elazig, Merkez 23119, Turkey

COMMENT

##Assembly-Data-START##

Sequencing Technology :: Sanger dideoxy sequencing

##Assembly-Data-END##

FEATURES

Location/Qualifiers

source

1..380

/organism="Taenia multiceps"

/organism="mitochondrion"

/mol_type="genomic DNA"

/isolate="BC23"

/host="sheep"

/db_xref="taxon:94034"

/dev_stage="Coenurus cerebralis"

/country="Turkey"

/PCR_primers="fwd name: jb3, fwd_seq: ttttttgggcatcctgaggtttat, rev_name: jb4.5, rev_seq: taaagaagaacataagaagaatg"

gene

1..380

/gene="COI"

CDS

1..380

/gene="COI"

/codon_start=1

/transl_table=0

/product="cytochrome oxidase subunit 1"

/protein_id="ALL53089.1"

/db_xref="GI:943496767"

/translation="ISHLCLSLSHNCDAFGFVGLLFAHFSIVCLGSSVGHMFTVGLDKTAVFFSSVTHIIGVPTGIGIKVFTILVYLLNLSRWKNSDPILMIVSFVLTFTFGGVTGIVLSACVLDNLVHDTFVVAHFH"

ORIGIN

1 attagtcatat tatgtttaag aataagcatg tgcctggatg cttttggttt ttatggttta

61 ttatttgcta tgttttcaat agtgtgttta gggagaagtg tgtgagtcac tcatagtttt

121 acagttgggt tagatgttaa gactgctgtg ttttttagtt cgtttactat gataatagga

181 gtgccacacg gaataaaggt ttttactggt cttttatgct ttttaaatc tctgttaaac

241 aagagtgatc ccatacatag atgaatagtt tcttttatag tattgtttac ttttggtggt

301 gtaactggga ttgtattgtc tgcctgtgta ttgataaag ttttactgta tacttgattt

361 gttgtgctc attttcatta

//

You are here: NCBI > DNA & RNA > Nucleotide Database

Write to the Help Desk

GETTING STARTED

[NCBI Education](#)
[NCBI Help Manual](#)
[NCBI Handbook](#)
[Training & Tutorials](#)
[Submit Data](#)

RESOURCES

[Chemicals & Bioassays](#)
[Data & Software](#)
[DNA & RNA](#)
[Domains & Structures](#)
[Genes & Expression](#)
[Genetics & Medicine](#)
[Genomes & Maps](#)
[Homology](#)
[Literature](#)
[Proteins](#)
[Sequence Analysis](#)
[Taxonomy](#)
[Variation](#)

POPULAR

[PubMed](#)
[Bookshelf](#)
[PubMed Central](#)
[PubMed Health](#)
[BLAST](#)
[Nucleotide](#)
[Genome](#)
[SNP](#)
[Gene](#)
[Protein](#)
[PubChem](#)

FEATURED

[Genetic Testing Registry](#)
[PubMed Health](#)
[GenBank](#)
[Reference Sequences](#)
[Gene Expression Omnibus](#)
[Map Viewer](#)
[Human Genome](#)
[Mouse Genome](#)
[Influenza Virus](#)
[Primer-BLAST](#)
[Sequence Read Archive](#)

NCBI INFORMATION

[About NCBI](#)
[Research at NCBI](#)
[NCBI News](#)
[NCBI FTP Site](#)
[NCBI on Facebook](#)
[NCBI on Twitter](#)
[NCBI on YouTube](#)

National Center for Biotechnology Information, U.S. National Library of Medicine

8600 Rockville Pike, Bethesda MD, 20894 USA

[Policies and Guidelines](#)
[Contact](#)

43

EK3

NCBIResourcesHow ToSign in to NCBI

NucleotideNucleotideAdvancedSearchHelp

GenBankKT217594.1SendChange region shownCustomize view

Taenia multiceps isolate BC22 cytochrome oxidase subunit 1 (COI) gene, partial cds; mitochondrial

GenBank KT217594.1

[FASTA](#) [Graphics](#) [PopSet](#)

[Go to](#)

LOCUS KT217594 380 bp DNA linear INV 03-NOV-2015

DEFINITION Taenia multiceps isolate BC22 cytochrome oxidase subunit 1 (COI) gene, partial cds; mitochondrial.

ACCESSION KT217594

VERSION KT217594.1 GI:943496764

KEYWORDS .

SOURCE mitochondrion Taenia multiceps

ORGANISM [Taenia multiceps](#)

Eukaryota; Metazoa; Platyhelminthes; Cestoda; Eucestoda; Cyclophyllidae; Taeniidae; Taenia.

REFERENCE 1 (bases 1 to 380)

AUTHORS Sonmez,B., Koroglu,E. and Simsek,S.

TITLE Molecular characterization of sheep isolates of Coenurus cerebralis in Turkey

JOURNAL Unpublished

REFERENCE 2 (bases 1 to 380)

AUTHORS Sonmez,B., Koroglu,E. and Simsek,S.

TITLE Direct Submission

JOURNAL Submitted (29-JUN-2015) Parasitology, Firat University Faculty of Veterinary Medicine, Rektoriuk Kampusu, Elazig, Merkez 23119, Turkey

COMMENT ##Assembly-Data-START##

Sequencing Technology :: Sanger dideoxy sequencing

##Assembly-Data-END##

FEATURES

Location/Qualifiers

source

1..380

/organism="Taenia multiceps"

/organelle="mitochondrion"

/mol_type="genomic DNA"

/isolate="BC22"

/host="sheep"

/db_xref="taxon:94834"

/dev_stage="Coenurus cerebralis"

/country="Turkey"

/PCR_primers="fwd_name: j03, fwd_seq: ttttttggcattcttgagtttat, rev_name: j04.5, rev_seq: taaagaagaacataatgaaatg"

<1..380

/gene="COI"

<1..380

/gene="COI"

/codon_start=1

/transl_table=0

/product="cytochrome oxidase subunit 1"

/protein_id="all53888.1"

/db_xref="GI:943496764"

/translation="TSHCLSLGVCPDAFQFVGLLFAFSLVCLGSSVGHVHFTVGLDKNTAFSSVTHIIGVPTGKVFTHVLLNSRNVKSDPILMIVSFIVLFTFGGVTVGLVLSACVLDNLHDTFVVAHFH"

ORIGIN

1 attagtcata tatgtttaa gataagcatg tgcctcagtg cttttgttt ttatggtta

61 ttgtttgcta tgttttcgat agtggtgta gggagagtg tggaggtca tcatagttt

121 aggttggg tagatgttaa gactgtgta ttttttagtt cgttctcat gataataga

181 gtgcccacag gataaaggt ttttactgg ctttactatg ttttaattc tctgttaac

241 agagtgatc ctatactag atgaatagtt tctttatag tatgtttac ttttggagt

301 gtaactggg ttgtattgtc tgcctgtgta ttatgaag ttttcatga tacttggtt

361 gtgtgtctc attttcata

//

Analyze this sequence

Run BLAST

Pick Primers

Highlight Sequence Features

Find in this Sequence

Related information

PopSet

Protein

Taxonomy

Recent activity

Turn Off Clear

Taenia multiceps isolate BC22 cytochrome oxidase subunit 1 (COI) gene, partial Nucleotide

Taenia multiceps isolate BC23 cytochrome oxidase subunit 1 (COI) gene, partial Nucleotide

simsek s (133)

Nucleotide

See more...

You are here: NCBI > DNA & RNA > Nucleotide Database

Write to the Help Desk

GETTING STARTED

NCBI Education

NCBI Help Manual

NCBI Handbook

Training & Tutorials

Submit Data

RESOURCES

Chemicals & Bioassays

Data & Software

DNA & RNA

Domains & Structures

Genes & Expression

Genetics & Medicine

Genomes & Maps

Homology

Literature

Proteins

Sequence Analysis

Taxonomy

Variation

POPULAR

PubMed

Bookshelf

PubMed Central

PubMed Health

BLAST

Nucleotide

Genome

SNP

Gene

Protein

PubChem

FEATURED

Genetic Testing Registry

PubMed Health

GenBank

Reference Sequences

Gene Expression Omnibus

Map Viewer

Human Genome

Mouse Genome

Influenza Virus

Primer-BLAST

Sequence Read Archive

NCBI INFORMATION

About NCBI

Research at NCBI

NCBI News

NCBI FTP Site

NCBI on Facebook

NCBI on Twitter

NCBI on YouTube

National Center for Biotechnology Information, U.S. National Library of Medicine

8600 Rockville Pike, Bethesda MD, 20894 USA

Policies and Guidelines | Contact

INTERNATIONAL
UNIVERSITY
MEDICINE

AMERICAN
OVERSIGHT

USA.gov

44

NCBI

Resources

How To

Sign in to NCBI

Nucleotide

Nucleotide

Search

Advanced

Help

GenBank

Send

Change region shown

Customize view

Analyze this sequence

Run BLAST

Pick Primers

Highlight Sequence Features

Find in this Sequence

Related information

PopSet

Protein

Taxonomy

Recent activity

Turn Off

Clear

Taenia multiceps isolate BC20 cytochrome oxidase subunit 1 (COI) gene, partial Nucleotide

Taenia multiceps isolate BC22 cytochrome oxidase subunit 1 (COI) gene, partial Nucleotide

Taenia multiceps isolate BC23 cytochrome oxidase subunit 1 (COI) gene, partial Nucleotide

simsek s (133)

Nucleotide

See more...

Taenia multiceps isolate BC20 cytochrome oxidase subunit 1 (COI) gene, partial cds; mitochondrial

GenBank: KT217593.1

FASTA

Graphics

PopSet

Go to

LOCUS KT217593 380 bp DNA linear INV 03-NOV-2015

DEFINITION Taenia multiceps isolate BC20 cytochrome oxidase subunit 1 (COI) gene, partial cds; mitochondrial.

ACCESSION KT217593

VERSION KT217593.1 GI:943496762

KEYWORDS .

SOURCE mitochondrion Taenia multiceps

ORGANISM Taenia multiceps

Eukaryota; Metazoa; Platyhelminthes; Cestoda; Eucestoda; Cyclophyllidae; Taeniidae; Taenia.

REFERENCE 1 (bases 1 to 380)

AUTHORS Sonmez,B., Koroglu,E. and Simsek,S.

TITLE Molecular characterization of sheep isolates of Coenurus cerebralis in Turkey

JOURNAL Unpublished

REFERENCE 2 (bases 1 to 380)

AUTHORS Sonmez,B., Koroglu,E. and Simsek,S.

TITLE Direct Submission

JOURNAL Submitted (29-JUN-2015) Parasitology, Firat University Faculty of Veterinary Medicine, Rektoriye Kampusu, Elazig, Merkez 23119, Turkey

COMMENT ##Assembly-Data-START##

Sequencing Technology :: Sanger dideoxy sequencing

##Assembly-Data-END##

FEATURES

Location/Qualifiers

source 1..380

/organism="Taenia multiceps"

/organelle="mitochondrion"

/mol_type="genomic DNA"

/isolate="BC20"

/host="sheep"

/db_xref="taxon:94834"

/dev_stage="Coenurus cerebralis"

/country="Turkey"

/PCR_primers="fwd_name: j03, fwd_seq: tttttgggcatctcgagtttt, rev_name: j04.5, rev_seq: taaagaagaacataagaatt"

gene <1..380

/gene="COI"

cds <1..380

/gene="COI"

/codon_start=1

/transl_table=2

/product="cytochrome oxidase subunit 1"

/protein_id="J0453807.1"

/db_xref="GI:943496763"

/translation="TSHLCLSLSHKCPDAFGPYGLLFAMFSIVCLGSSVQWHMPTVGLDKVTAIFPSSVTHIDVPTGIXVFTULVLLNGRNWNSDPLNINVSFVLF7FGDVTGIVLSACVLDNLVHDTMFWVHFH"

ORIGIN

1 attagtcata taigttaaag aataacgatg tgcctggatg cttttggtt ttatggtta

61 tttttgcta tgttttcaat agtggttta ggggaagtg tggagctta tcatgttt

121 acatgtggg tagatgttaa gacgtctgt ttttttatt cgttactat gataatagg

181 gtgcccacg gaataaagg ttttacttg tttttatgc ttttaaatc tctgttaac

241 aagatgatc ccatctatg atgaatagt tttttatg taigtgtac ttttggtgt

301 gtaactggg ttgattgtc tcttgatga ttatgaag ttatcatga tacttgatt

361 gtgtgtctc attttcata

//

You are here: NCBI > DNA & RNA > Nucleotide Database

Write to the Help Desk

GETTING STARTED

NCBI Education

NCBI Help Manual

NCBI Handbook

Training & Tutorials

Submit Data

RESOURCES

Chemicals & Bioassays

Data & Software

DNA & RNA

Domains & Structures

Genes & Expression

Genetics & Medicine

Genomes & Maps

Homology

Literature

Proteins

Sequence Analysis

Taxonomy

Variation

POPULAR

PubMed

Bookshelf

PubMed Central

PubMed Health

BLAST

Nucleotide

Genome

SNP

Gene

Protein

PubChem

FEATURED

Genetic Testing Registry

Public Health

GenBank

Reference Sequences

Gene Expression Omnibus

Map Viewer

Human Genome

Mouse Genome

Influenza Virus

Primer-BLAST

Sequence Read Archive

NCBI INFORMATION

About NCBI

Research at NCBI

NCBI News

NCBI FTP Site

NCBI on Facebook

NCBI on Twitter

NCBI on YouTube

National Center for Biotechnology Information, U.S. National Library of Medicine

8600 Rockville Pike, Bethesda MD, 20894 USA

Policies and Guidelines | Contact

NCBI

Resources

How To

Sign in to NCBI

Nucleotide

Nucleotide

Advanced

Search

Help

GenBank

Send

Change region shown

Customize view

Analyze this sequence

Run BLAST

Pick Primers

Highlight Sequence Features

Find in This Sequence

Related information

PopSet

Protein

Taxonomy

Recent activity

Turn Off

Clear

Taenia multiceps isolate BC18 cytochrome oxidase subunit 1 (COI) gene, partial nucleotide

Taenia multiceps isolate BC19 cytochrome oxidase subunit 1 (COI) gene, partial nucleotide

Taenia multiceps isolate BC20 cytochrome oxidase subunit 1 (COI) gene, partial nucleotide

Taenia multiceps isolate BC22 cytochrome oxidase subunit 1 (COI) gene, partial nucleotide

Taenia multiceps isolate BC23 cytochrome oxidase subunit 1 (COI) gene, partial nucleotide

See more...

GenBank

KT217591

380 bp

DNA

linear

INV

03-NOV-2015

DEFINITION

Taenia multiceps isolate BC18 cytochrome oxidase subunit 1 (COI) gene, partial cds; mitochondrial.

ACCESSION

KT217591

VERSION

KT217591.1

GI

943496758

KEYWORDS

.

SOURCE

mitochondrion Taenia multiceps

ORGANISM

Taenia multiceps

Eukaryota; Metazoa; Platyhelminthes; Cestoda; Eucestoda; Cyclophyllidae; Taeniidae; Taenia.

REFERENCE

1 (bases 1 to 380)

AUTHORS

Somez,B., Koroglu,E. and Sinsek,S.

TITLE

Molecular characterization of sheep isolates of Coenurus cerebralis in Turkey

JOURNAL

Unpublished

REFERENCE

2 (bases 1 to 380)

AUTHORS

Somez,B., Koroglu,E. and Sinsek,S.

TITLE

Direct Submission

JOURNAL

Submitted (29-JUN-2015) Parasitology, First University Faculty of Veterinary Medicine, Rektorluk Kampusu, Elazig, Merkez 23119, Turkey

COMMENT

##Assembly-Data-START##

Sequencing Technology :: Sanger dideoxy sequencing

##Assembly-Data-END##

FEATURES

Location/Qualifiers

source

1..380

/organism="Taenia multiceps"

/organelle="mitochondrion"

/mol_type="genomic DNA"

/isolate="BC18"

/host="sheep"

/db_xref="taxon:94034"

/dev_stage="Coenurus cerebralis"

/country="Turkey"

/PCR_primers="fwd_name: j03, fwd_seq: tttttgggcatcctgaggtttat, rev_name: j04.5, rev_seq: taagaagaacataatgaataatg"

<1..380

/gene="COI"

<1..380

/gene="COI"

/codon_start=1

/transl_table=0

/product="cytochrome oxidase subunit 1"

/protein_id="A153085.1"

/db_xref="GI:943496759"

/translation="ISNLCISNCPDAFGFVSLFAHFSIVLGSVWGHFFTVGLDVKTAVFFSSVTHIIGPPTGIVFVTHLVLLNSRVNWSQPIILMLIVSFIVLFFFGVTVGIVLSACVLDVNLHDTFVVAHFH"

ORIGIN

1 attagtcatatattgttaag aataagcatg tgcgcagatg cttttggttt ttatgttta

61 ttatttgcta tgttttcaat agtgtgttta aggaagagtg tgaagagcta tcatagttt

121 acagtgggtg tagatgttaa gactctgttg ttttttagtt cgtttactat gataatagg

181 gfgccacac gaataaagtt ttttacttgg ctttatatgc ttttaaatc tcgttaaac

241 aagagtgatc ccatactatg atgaatagtt tcttttatg tattgtttac ttttggtgt

301 gtaactggga ttgtatgttc tgcctgtgta ttagtaaaag ttttaactga tacttgattt

361 gttgtgtctc attttcata

//

You are here: NCBI > DNA & RNA > Nucleotide Database

Write to the Help Desk

GETTING STARTED

RESOURCES

POPULAR

FEATURED

NCBI INFORMATION

NCBI Education

Chemicals & Bioassays

PubMed

Genetic Testing Registry

About NCBI

NCBI Help Manual

Data & Software

Bookshelf

PubMed Health

Research at NCBI

NCBI Handbook

DNA & RNA

PubMed Central

GenBank

NCBI News

Training & Tutorial

Domains & Structures

PubMed Health

Reference Sequences

NCBI FTP Site

Submit Data

Genes & Expression

BLAST

Gene Expression Omnibus

NCBI on Facebook

Genetics & Medicine

Nucleotide

Map Viewer

NCBI on Twitter

Genomes & Maps

Genome

Human Genome

NCBI on YouTube

Homology

SNP

Mouse Genome

Literature

Gene

Influenza Virus

Proteins

Protein

Primer-BLAST

Sequence Analysis

PubChem

Sequence Read Archive

Taxonomy

Variation

National Center for Biotechnology Information, U.S. National Library of Medicine

8600 Rockville Pike, Bethesda MD, 20894 USA

Policies and Guidelines | Contact

NCBI

NCBI

NCBI

USA.gov

NCBI

Resources

How To

Sign in to NCBI

Nucleotide

Nucleotide

Advanced

Search

Help

GenBank

Send

Change region shown

Customize view

Analyze this sequence

Run BLAST

Pick Primers

Highlight Sequence Features

Find in this Sequence

Related information

PopSet

Protein

Taxonomy

Recent activity

Turn Off

Clear

Taenia multiceps isolate BC17 cytochrome oxidase subunit 1 (COI) gene, partial Nucleotide

Taenia multiceps isolate BC18 cytochrome oxidase subunit 1 (COI) gene, partial Nucleotide

Taenia multiceps isolate BC19 cytochrome oxidase subunit 1 (COI) gene, partial Nucleotide

Taenia multiceps isolate BC20 cytochrome oxidase subunit 1 (COI) gene, partial Nucleotide

Taenia multiceps isolate BC22 cytochrome oxidase subunit 1 (COI) gene, partial Nucleotide

See more...

GenBank KT217590.1

FASTA

Graphics

PopSet

Go to

LOCUS KT217590 380 bp DNA linear INV 03-NOV-2015

DEFINITION Taenia multiceps isolate BC17 cytochrome oxidase subunit 1 (COI) gene, partial cds; mitochondrial.

ACCESSION KT217590

VERSION KT217590.1 GI:943496756

KEYWORDS .

SOURCE mitochondrion Taenia multiceps

ORGANISM Taenia multiceps

Eukaryota; Metazoa; Platyhelminthes; Cestoda; Eucestoda; Cyclophyllidae; Taeniidae; Taenia.

REFERENCE 1 (bases 1 to 380)

AUTHORS Sonmez,B., Koroglu,E. and Simsek,S.

TITLE Molecular characterization of sheep isolates of Coenurus cerebralis in Turkey

JOURNAL Unpublished

REFERENCE 2 (bases 1 to 380)

AUTHORS Sonmez,B., Koroglu,E. and Simsek,S.

TITLE Direct Submission

JOURNAL Submitted (29-JUN-2015) Parasitology, Firat University Faculty of Veterinary Medicine, Rektoriye Kampusu, Elazig, Merkez 23119, Turkey

COMMENT ##Assembly-Data-START## Sequencing Technology :: Sanger dideoxy sequencing ##Assembly-Data-END##

FEATURES

Location/Qualifiers

source

1..380

/organism="Taenia multiceps"

/organelle="mitochondrion"

/mol_type="genomic DNA"

/isolate="BC17"

/host="sheep"

/db_xref="taxon:96834"

/dev_stage="Coenurus cerebralis"

/country="Turkey"

/PCR_primer="fwd_name: jh3, fwd_seq: ttttttggatcctctgagtttat, rev_name: jh4.5, rev_seq: taagaagaacataatgaaatg"

gene

<1..380

/gene="COI"

CDS

<1..380

/gene="COI"

/codon_start=1

/transl_table=0

/product="cytochrome oxidase subunit 1"

/protein_id="JL53884.1"

/db_xref="GI:943496757"

/translation="ISMICLSISNCPDAGFYGLLFAHFSIVCLGSSVWGHMFTVGL DVKTAVFSSVTIIGVPTIGKVFTHLYLLNSRVNKSQPLIMZIVSFILFTFGGVY GIVLSACVLDVLDHVTWPFVVAHH"

ORIGIN

1 attagtcata tatgtttaag aataagcatg tgcctgatg ctttgtttt tatgttta

61 ttatttgcta tggtttcaat agttgtttta ggaagaatg tggagctca tcatatgtt

121 acagttgggt tagatgttaa gactgtgtg tttttatgt cgttactat gataataga

181 gtgccacag gaataaagt ttttacttg ctttatatg ttttaattc ttgttaaac

241 aagatgac ccatactatg atgaatagt tctttatag tatgtttac ttttggtgt

301 gtaactgga ttgtattgtc tctttgtga ttatgaag ttttcatga tacttgatt

361 gttgtgtc attttcata

//

You are here: NCBI > DNA & RNA > Nucleotide Database

Write to the Help Desk

GETTING STARTED

NCBI Education

NCBI Help Manual

NCBI Handbook

Training & Tutorials

Submit Data

RESOURCES

Chemicals & Bioassays

Data & Software

DNA & RNA

Domains & Structures

Genes & Expression

Genetics & Medicine

Genomes & Maps

Homology

Literature

Proteins

Sequence Analysis

Taxonomy

Variation

POPULAR

PubMed

Bookshelf

PubMed Central

PubMed Health

BLAST

Nucleotide

Genome

SNP

Gene

Protein

PubChem

FEATURED

Genetic Testing Registry

PubMed Health

GenBank

Reference Sequences

Gene Expression Omnibus

Map Viewer

Human Genome

Mouse Genome

Influenza Virus

Primer-BLAST

Sequence Read Archive

NCBI INFORMATION

About NCBI

Research at NCBI

NCBI News

NCBI FTP Site

NCBI on Facebook

NCBI on Twitter

NCBI on YouTube

National Center for Biotechnology Information, U.S. National Library of Medicine

8600 Rockville Pike, Bethesda MD, 20894 USA

Policies and Guidelines | Contact

EK9

NCBI

Resources

How To

Sign in to NCBI

Nucleotide

Nucleotide

Search

Advanced

Help

GenBank

Send

Change region shown

Customize view

Analyze this sequence

Run BLAST

Pick Primers

Highlight Sequence Features

Find in this Sequence

Related information

PopSet

Protein

Taxonomy

Recent activity

Turn Off

Clear

Taenia multiceps isolate BC13 cytochrome oxidase subunit 1 (COI) gene, partial Nucleotide

Taenia multiceps isolate BC15 cytochrome oxidase subunit 1 (COI) gene, partial Nucleotide

Taenia multiceps isolate BC17 cytochrome oxidase subunit 1 (COI) gene, partial Nucleotide

Taenia multiceps isolate BC18 cytochrome oxidase subunit 1 (COI) gene, partial Nucleotide

Taenia multiceps isolate BC19 cytochrome oxidase subunit 1 (COI) gene, partial Nucleotide

See more...

Taenia multiceps isolate BC13 cytochrome oxidase subunit 1 (COI) gene, partial cds; mitochondrial

GenBank: KT217588.1

FASTA

Graphics

PopSet

Go to

LOCUS KT217588 380 bp DNA linear INV 03-NOV-2015

DEFINITION Taenia multiceps isolate BC13 cytochrome oxidase subunit 1 (COI) gene, partial cds; mitochondrial.

ACCESSION KT217588

VERSION KT217588.1 GI:943496752

KEYWORDS

SOURCE mitochondrion Taenia multiceps

ORGANISM Taenia multiceps

Eukaryota; Metazoa; Platyhelminthes; Cestoda; Eucestoda; Cyclophyllidae; Taeniidae; Taenia.

REFERENCE 1 (bases 1 to 380)

AUTHORS Sommer,B., Koroglu,E. and Simsek,S.

TITLE Molecular characterization of sheep isolates of Coenurus cerebralis in Turkey

JOURNAL Unpublished

REFERENCE 2 (bases 1 to 380)

AUTHORS Sommer,B., Koroglu,E. and Simsek,S.

TITLE Direct Submission

JOURNAL Submitted (29-JUN-2015) Parasitology, Firat University Faculty of Veterinary Medicine, Rektoriuk Kampusu, Elazig, Merkez 23119, Turkey

COMMENT ##Assembly-Data-START##

Sequencing Technology :: Sanger dideoxy sequencing

##Assembly-Data-END##

FEATURES

Location/Qualifiers

1..380

/organism="Taenia multiceps"

/organelle="mitochondrion"

/mol_type="genomic DNA"

/isolate="BC13"

/host="sheep"

/db_xref="taxon:94034"

/db_xref="Genbank:KT217588.1"

/country="Turkey"

/PCR_primers="fwd_name: jkb3, fwd_seq: ttttttgggcatcttgaggtttat, rev_name: jkb4.5, rev_seq: taaagaagacataatgaatg"

1..380

/gene="COI"

1..380

/gene="COI"

/codon_start=1

/transl_table=9

/product="cytochrome oxidase subunit 1"

/protein_id="ALL53082.1"

/db_xref="GI:943496753"

/translation="ISMTCLSLISNKPDAFGVGLLFAHFSIVCLGSSVGHMIFTVGLDVKTAFFSSVTHI29VPTGIVKVFTHVLLNSRVNSDPILIMZVSVFVLF7FGGVTGIVLSACVLNVLHDTIFVVAHFH"

ORIGIN

1 attatgcata tatgtttaa gataagcatg tgctccgagc cttttggttt ttatgcttta

61 ttatttgcta tggtttcaat agtggttta gggagaagtg tggaggtca tcatatggtt

121 acagttgggt tagatgttaa gactgtgtg ttttttagtt cggtactact gataatagga

181 ttgcccacag gaataaaggt ttttacttg ctttatatg ttttaattc tctgttaaac

241 aagagtgatc ccatactatg atgaatagtt tcttttatag tattgtttac ttttggtggt

301 gtaactggga ttgtattgtc tgcttgtgta ttagaataag ttttacaaga tacttgattt

361 gtgtgtgctc attttcatta

//

You are here: NCBI > DNA & RNA > Nucleotide Database

Write to the Help Desk

GETTING STARTED

NCBI Education

NCBI Help Manual

NCBI Handbook

Training & Tutorials

Submit Data

RESOURCES

Chemicals & Bioassays

Data & Software

DNA & RNA

Domains & Structures

Genes & Expression

Genetics & Medicine

Genomes & Maps

Homology

Literature

Proteins

Sequence Analysis

Taxonomy

Variation

POPULAR

PubMed

Bookshelf

PubMed Central

PubMed Health

BLAST

Nucleotide

Genome

SNP

Gene

Protein

PubChem

FEATURED

Genetic Testing Registry

PubMed Health

GenBank

Reference Sequences

Gene Expression Omnibus

Map Viewer

Human Genome

Mouse Genome

Influenza Virus

Primer-BLAST

Sequence Read Archive

NCBI INFORMATION

About NCBI

Research at NCBI

NCBI News

NCBI FTP Site

NCBI on Facebook

NCBI on Twitter

NCBI on YouTube

National Center for Biotechnology Information, U.S. National Library of Medicine

8600 Rockville Pike, Bethesda MD, 20894 USA

Policies and Guidelines | Contact

NCBI

Resources

How To

Sign in to NCBI

Nucleotide

Nucleotide

Search

Advanced

Help

GenBank

Send

Change region shown

Customize view

Analyze this sequence

Run BLAST

Pick Primers

Highlight Sequence Features

Find in this Sequence

Related information

PopSet

Protein

Taxonomy

Recent activity

Turn Off

Clear

Taenia multiceps isolate BC12 cytochrome oxidase subunit 1 (COI) gene, partial Nucleotide

Taenia multiceps isolate BC13 cytochrome oxidase subunit 1 (COI) gene, partial Nucleotide

Taenia multiceps isolate BC15 cytochrome oxidase subunit 1 (COI) gene, partial Nucleotide

Taenia multiceps isolate BC17 cytochrome oxidase subunit 1 (COI) gene, partial Nucleotide

Taenia multiceps isolate BC18 cytochrome oxidase subunit 1 (COI) gene, partial Nucleotide

See more...

Taenia multiceps isolate BC12 cytochrome oxidase subunit 1 (COI) gene, partial cds; mitochondrial

GenBank KT217587.1

FASTA

Graphics

PopSet

Go to

LOCUS KT217587 380 bp DNA linear INV 03-NOV-2015

DEFINITION Taenia multiceps isolate BC12 cytochrome oxidase subunit 1 (COI) gene, partial cds; mitochondrial.

ACCESSION KT217587

VERSION KT217587.1 GI:943496750

KEYWORDS

SOURCE mitochondrion Taenia multiceps

ORGANISM Taenia multiceps

Eukaryota; Metazoa; Platyhelminthes; Cestoda; Eucestoda; Cyclophyllidae; Taeniidae; Taenia.

REFERENCE 1 (bases 1 to 380)

AUTHORS Somes,B., Koroglu,E. and Simsek,S.

TITLE Molecular characterization of sheep isolates of Coenurus cerebralis in Turkey

JOURNAL Unpublished

REFERENCE 2 (bases 1 to 380)

AUTHORS Somes,B., Koroglu,E. and Simsek,S.

TITLE Direct Submission

JOURNAL Submitted (29-JUN-2015) Parasitology, Firat University Faculty of Veterinary Medicine, Rektörlik Kampusu, Elazig, Merkez 23119, Turkey

COMMENT ##Assembly-Data-START##

Sequencing Technology :: Sanger dideoxy sequencing

##Assembly-Data-END##

FEATURES

source

1..380

/organism="Taenia multiceps"

/organelle="mitochondrion"

/mol_type="genomic DNA"

/isolate="BC12"

/host="sheep"

/db_xref="taxon:96926"

/dev_stage="Coenurus cerebralis"

/country="Turkey"

/PCR_primers="fwd_name: jh3, fwd_seq: tttttggcctctcctgggtttat, rev_name: jh4.5, rev_seq: taagaagaacataatgaagaatg"

1..380

/gene="COI"

1..380

/gene="COI"

/codon_start=1

/transl_table=9

/product="cytochrome oxidase subunit 1"

/protein_id="ALL53888.1"

/db_xref="GI:943496751"

/translation="TSKICLSGVCPDAPFVGLFVWFSTVCLSSVGHWHFTVLG DWTAVPFSSVTHIGVPTGIVFTHVLLNSRVKSDPI LNIQVSVFLTFGGVT GZVLSACVLDNLVHTVPVVAHFH"

ORIGIN

1 attagtcata tctgttaag aataagcag tgcctggc ctttggttt tatagttt

61 tttatgtcta tggtttcaat agtgcgtta ggaagagtg tgaaggtca tatatgttt

121 acagttgagt tgaatgttaa gactgcgtg ttttttggt cgttactat gatataaga

181 gtgcacnag gaaataaggt tttacttga ctttatatg ttttaattc tctgtgaac

241 agagtgatc cctactatg atgaatggt tctttatag tatgtttac ttttgtagt

301 gtaactgga ttgtatgtc tgccttgta ttgataaag ttttcatga tacttgatt

361 gttgtgctt attttcata

//

You are here: NCBI > DNA & RNA > Nucleotide Database

Write to the Help Desk

GETTING STARTED

NCBI Education

NCBI Help Manual

NCBI Handbook

Training & Tutorials

Submit Data

RESOURCES

Chemicals & Bioassays

Data & Software

DNA & RNA

Domains & Structures

Genes & Expression

Genetics & Medicine

Genomes & Maps

Homology

Literature

Proteins

Sequence Analysis

Taxonomy

Variation

POPULAR

PubMed

Bookshelf

PubMed Central

PubMed Health

BLAST

Nucleotide

Genome

SNP

Gene

Protein

PubChem

FEATURED

Genetic Testing Registry

Public Health

GenBank

Reference Sequences

Gene Expression Omnibus

Map Viewer

Human Genome

Mouse Genome

Influenza Virus

Primer-BLAST

Sequence Read Archive

NCBI INFORMATION

About NCBI

Research at NCBI

NCBI News

NCBI FTP Site

NCBI on Facebook

NCBI on Twitter

NCBI on YouTube

National Center for Biotechnology Information, U.S. National Library of Medicine

8600 Rockville Pike, Bethesda MD, 20894 USA

Policies and Guidelines | Contact

EK11

NCBIResourcesHow To

Sign in to NCBI

Nucleotide

Nucleotide

Search

Advanced

Help

GenBank

Send

Change region shown

Customize view

Taenia multiceps isolate BC11 cytochrome oxidase subunit 1 (COI) gene, partial cds; mitochondrial

GenBank: KT217586.1

[FASTA](#)[Graphics](#)[PopSet](#)

[Go to](#)

LOCUS KT217586 380 bp DNA linear INV 03-NOV-2015

DEFINITION Taenia multiceps isolate BC11 cytochrome oxidase subunit 1 (COI) gene, partial cds; mitochondrial.

ACCESSION KT217586

VERSION KT217586.1 GI:943496748

KEYWORDS .

SOURCE mitochondrion Taenia multiceps

ORGANISM [Taenia multiceps](#)

Eukaryota; Metazoa; Platyhelminthes; Cestoda; Eucestoda; Cyclophyllidae; Taeniidae; Taenia.

REFERENCE 1 (bases 1 to 380)

AUTHORS Somes,B., Koroglu,E. and Simsek,S.

TITLE Molecular characterization of sheep isolates of Coenurus cerebralis in Turkey

JOURNAL Unpublished

REFERENCE 2 (bases 1 to 380)

AUTHORS Somes,B., Koroglu,E. and Simsek,S.

TITLE Direct Submission

JOURNAL Submitted (29-JUN-2015) Parasitology, Firat University Faculty of Veterinary Medicine, Rektoriuk Kampusu, Elazig, Merkez: 23119, Turkey

COMMENT ##Assembly-Data-START##

Sequencing Technology :: Sanger dideoxy sequencing

##Assembly-Data-END##

FEATURES

source

1..380

/organism="Taenia multiceps"

/organelle="mitochondrion"

/mol_type="genomic DNA"

/isolate="BC11"

/host="sheep"

/db_xref="taxon:94034"

/dev_stage="Coenurus cerebralis"

/country="Turkey"

/PCR_primers="fwd_name: j03, fwd_seq: tttttgggctctctgagtttat, rev_name: j04.5, rev_seq: taagaagaacataatgaagaatg"

gene

1..380

/gene="COI"

cds

1..380

/gene="COI"

/codon_start=1

/transl_table=2

/product="cytochrome oxidase subunit 1"

/protein_id="A153880.1"

/db_xref="GI:943496748"

/translation="TSHCLSLSHCPDAPGYGLLFAWPSIVCLGSSVGHMFTVGL DVKTAFFSSVTHIDVPTGIVKFTALVYLLKSRVNSQPILMZVSFVLFPTFGGVT GIVLSACVLNVLHDTAFVVAHFH"

ORIGIN

1 atgttcata tagttaaag aataacgag tgcacagat ctttggatt ttatgatta

61 ttatttgcta tgtttcoast agtggttta gggagaagtg tggaggcca tcatatgtt

121 acagttgggt tagatgttaa gactgctga ttttttagt cgttactcat gataataga

181 gtgcccacag gaataaaggt tttacttgg ctttatatg ttttaattc tctgttaac

241 aagagtgtc ctatactatg atgaatagt tttttatag tatgtttac ttttggtgt

301 gtantgggg ttgtatgtc tcttgtgta ttagataaag ttttcatga tacttgatt

361 gttgtgttc attttcatta

//

Recent activity

Turn Off Clear

Taenia multiceps isolate BC11 cytochrome oxidase subunit 1 (COI) gene, partial Nucleotide

Taenia multiceps isolate BC12 cytochrome oxidase subunit 1 (COI) gene, partial Nucleotide

Taenia multiceps isolate BC13 cytochrome oxidase subunit 1 (COI) gene, partial Nucleotide

Taenia multiceps isolate BC15 cytochrome oxidase subunit 1 (COI) gene, partial Nucleotide

Taenia multiceps isolate BC17 cytochrome oxidase subunit 1 (COI) gene, partial Nucleotide

See more...

You are here: NCBI > DNA & RNA > Nucleotide Database

Write to the Help Desk

GETTING STARTED

NCBI Education

NCBI Help Manual

NCBI Handbook

Training & Tutorials

Submit Data

RESOURCES

Chemicals & Bioassays

Data & Software

DNA & RNA

Domains & Structures

Genes & Expression

Genetics & Medicine

Genomes & Maps

Homology

Literature

Proteins

Sequence Analysis

Taxonomy

Variation

POPULAR

PubMed

Bookshelf

PubMed Central

PubMed Health

BLAST

Nucleotide

Genome

SNP

Gene

Protein

PubChem

FEATURED

Genetic Testing Registry

PubMed Health

GenBank

Reference Sequences

Gene Expression Omnibus

Map Viewer

Human Genome

Mouse Genome

Influenza Virus

Primer-BLAST

Sequence Read Archive

NCBI INFORMATION

About NCBI

Research at NCBI

NCBI News

NCBI FTP Site

NCBI on Facebook

NCBI on Twitter

NCBI on YouTube

National Center for Biotechnology Information, U.S. National Library of Medicine

8600 Rockville Pike, Bethesda MD, 20894 USA

Policies and Guidelines | Contact

NCBI

U.S. GOV

NCBI

Resources

How To

Sign in to NCBI

Nucleotide

Nucleotide

Search

Advanced

Help

GenBank

Send

Change region shown

Customize view

Taenia multiceps isolate BC10 cytochrome oxidase subunit 1 (COI) gene, partial cds; mitochondrial

GenBank: KT217585.1

[FASTA](#) [Graphics](#) [PopSet](#)

[Go to](#)

LOCUS

KT217585

380 bp

DNA

linear

INV 03-NOV-2015

DEFINITION

Taenia multiceps isolate BC10 cytochrome oxidase subunit 1 (COI) gene, partial cds; mitochondrial.

ACCESSION

KT217585

VERSION

KT217585.1 GI:943496746

KEYWORDS

.

SOURCE

mitochondrion Taenia multiceps

ORGANISM

Taenia multiceps
Eukaryota; Metazoa; Platyhelminthes; Cestoda; Eucestoda;
Cyclophyllidae; Taeniidae; Taenia.

REFERENCE

1 (bases 1 to 380)

AUTHORS

Sonmez,B., Koroglu,E. and Simsek,S.

TITLE

Molecular characterization of sheep isolates of Coenurus cerebralis in Turkey

JOURNAL

Unpublished

REFERENCE

2 (bases 1 to 380)

AUTHORS

Sonmez,B., Koroglu,E. and Simsek,S.

TITLE

Direct Submission

JOURNAL

Submitted (28-JUN-2015) Parasitology, Firat University Faculty of Veterinary Medicine, Rektörlük Kampusu, Elazığ, Merkez 23119, Turkey

COMMENT

##Assembly-Data-START##
Sequencing Technology :: Sanger dideoxy sequencing
##Assembly-Data-END##

FEATURES

Location/Qualifiers

source

1..380

/organism="Taenia multiceps"

/organeller="mitochondrion"

/mol_type="genomic DNA"

/isolate="BC10"

/host="sheep"

/db_xref="taxon:244324"

/dev_stage="Coenurus cerebralis"

/country="Turkey"

/PCR_primers="fwd_name: jb3, fwd_seq: tttttgggcatctgaggtttat, rev_name: jb4.5, rev_seq: taagaagaacataatgaagaatg"

<1..>380

/gene="COI"

<1..>380

/gene="COI"

/codon_start=1

/transl_table=2

/product="cytochrome oxidase subunit 1"

/protein_id="GL53879.1"

/db_xref="GI:943496747"

/translation="TSHICLSISWCPDAFGFVGLLFAMFSIVCLGSSVAGHHFTVGL DVKTAFFSSVTHIGVPTGIVKFTVLVYLLNRSRINKSPILMIVSVILVFTFGVGT GTVLSACVLNVLHDTAFVAVHFH"

ORIGIN

1 attagtcatat tatgtttaag aataagcatg tgtccagatg cttttggttt ttatgtttt
61 ttatttgcta tgttttcaat agtgtgttta gggagaagtg tgtgagctca tcatatgtt
121 acatgtgggt tagatgttaa gactgtctga tttttatgtt cggttactat gataataga
181 gtcccccag gaataaaggt ttttacttgg cttttatgtc ttttaaatc tctgttaaac
241 aagagtgatc ctatacatat atgaatagtt tttttatag tatgtttac ttttggtgt
301 gtaactggga ttgtatgttc tcttggta ttagataaag ttttcatga tacttgatt
361 gtgtgtgttc attttcata
//

Analyze this sequence

Run BLAST

Pick Primers

Highlight Sequence Features

Find in this Sequence

Related information

PopSet

Protein

Taxonomy

Recent activity

Turn Off Clear

Taenia multiceps isolate BC10 cytochrome oxidase subunit 1 (COI) gene, partial Nucleotide

Taenia multiceps isolate BC11 cytochrome oxidase subunit 1 (COI) gene, partial Nucleotide

Taenia multiceps isolate BC12 cytochrome oxidase subunit 1 (COI) gene, partial Nucleotide

Taenia multiceps isolate BC13 cytochrome oxidase subunit 1 (COI) gene, partial Nucleotide

Taenia multiceps isolate BC15 cytochrome oxidase subunit 1 (COI) gene, partial Nucleotide

See more...

You are here: NCBI > DNA & RNA > Nucleotide Database

Write to the Help Desk

GETTING STARTED

NCBI Education

NCBI Help Manual

NCBI Handbook

Training & Tutorials

Submit Data

RESOURCES

Chemicals & Bioassays

Data & Software

DNA & RNA

Domains & Structures

Genes & Expression

Genetics & Medicine

Genomes & Maps

Homology

Literature

Proteins

Sequence Analysis

Taxonomy

Variation

POPULAR

PubMed

Bookshelf

PubMed Central

PubMed Health

BLAST

Nucleotide

Genome

SNP

Gene

Protein

PubChem

FEATURED

Genetic Testing Registry

PubMed Health

GenBank

Reference Sequences

Gene Expression Omnibus

Map Viewer

Human Genome

Mouse Genome

Influenza Virus

Primer-BLAST

Sequence Read Archive

NCBI INFORMATION

About NCBI

Research at NCBI

NCBI News

NCBI FTP Site

NCBI on Facebook

NCBI on Twitter

NCBI on YouTube

National Center for Biotechnology Information, U.S. National Library of Medicine

8600 Rockville Pike, Bethesda MD, 20894 USA

Policies and Guidelines | Contact

NCBI

U.S. GOVERNMENT

USA.gov

NCBI

Resources

How To

Sign in to NCBI

Nucleotide

Nucleotide

Advanced

Search

Help

GenBank

Send

Change region shown

Customize view

Analyze this sequence

Run BLAST

Pick Primers

Highlight Sequence Features

Find in this Sequence

Related information

PopSet

Protein

Taxonomy

Recent activity

Turn Off

Clear

Taenia multiceps isolate BC9 cytochrome oxidase subunit 1 (COI) gene, partial Nucleotide

Taenia multiceps isolate BC10 cytochrome oxidase subunit 1 (COI) gene, partial Nucleotide

Taenia multiceps isolate BC11 cytochrome oxidase subunit 1 (COI) gene, partial Nucleotide

Taenia multiceps isolate BC12 cytochrome oxidase subunit 1 (COI) gene, partial Nucleotide

Taenia multiceps isolate BC13 cytochrome oxidase subunit 1 (COI) gene, partial Nucleotide

See more...

GenBank KT217584.1

FASTA

Graphics

PopSet

Go to

LOCUS KT217584 380 bp DNA linear INV 03-NOV-2015

DEFINITION Taenia multiceps isolate BC9 cytochrome oxidase subunit 1 (COI) gene, partial cds; mitochondrial.

ACCESSION KT217584

VERSION KT217584.1 GI:943496744

KEYWORDS .

SOURCE mitochondrion Taenia multiceps

ORGANISM Taenia multiceps

Eukaryota; Metazoa; Platyhelminthes; Cestoda; Eucestoda; Cyclophyllidae; Taeniidae; Taenia.

REFERENCE 1 (bases 1 to 380)

AUTHORS Somes,B., Koroglu,E. and Simsek,S.

TITLE Molecular characterization of sheep isolates of Coenurus cerebralis in Turkey

JOURNAL Unpublished

REFERENCE 2 (bases 1 to 380)

AUTHORS Somes,B., Koroglu,E. and Simsek,S.

TITLE Direct Submission

JOURNAL Submitted (29-JUN-2015) Parasitology, First University Faculty of Veterinary Medicine, Rektörlük Kampusu, Elazığ, Merkez 23119, Turkey

COMMENT ##Assembly-Data-STADT##

Sequencing Technology :: Sanger dideoxy sequencing

##Assembly-Data-END##

FEATURES

Location/Qualifiers

1..380

/organism="Taenia multiceps"

/organelle="mitochondrion"

/mol_type="genomic DNA"

/isolate="BC9"

/host="sheep"

/db_xref="taxon:54024"

/dev_stage="Coenurus cerebralis"

/country="Turkey"

/PCR_primers="fwd_name: jh3, fwd_seq: tttttgggacccctgagtttat, rev_name: jh4.5, rev_seq: taagaagaacataagaagatg"

1..380

/gene="COI"

1..380

/gene="COI"

/codon_start=1

/transl_table=9

/product="cytochrome oxidase subunit 1"

/protein_id="g153878.1"

/db_xref="GI:943496745"

/translation="TSGECLSSVNCDAFGFVLLFAFVSIVCLGSSVAGHHFTVVL DNVTAFFSSVTIIGVPTGIVFTVLVILNSRVNKSPTILMIVSFVLFTFGGVT GIVLSACVLDWLVHOTUPVVAHFH"

ORIGIN

1 attagtcata tggtttaag aataagcatg tgcctggatg cttttggtt ttatgatta

61 ttatttgcta tggtttcaat agtggtttta ggaagagtg tggaggtca tcatatgtt

121 acagttaggt tagatgttaa gactgctgtg ttttttagtt cgttactat gataataga

181 gtgcccacag caataaaggt ttttacttgg ctttatatgc ttttaattc tctgttaac

241 aagagtgaac caatactatg atgaatagtt tttttatag tattgtttac ttttgatgt

301 gtaactgaga ttgtattgtc tcttttgtta ttatgaag tttacatga tacttgatt

361 gttgtgttc attttcata

//

You are here: NCBI > DNA & RNA > Nucleotide Database

Write to the Help Desk

GETTING STARTED

NCBI Education

NCBI Help Manual

NCBI Handbook

Training & Tutorials

Submit Data

RESOURCES

Chemicals & Bioassays

Data & Software

DNA & RNA

Domains & Structures

Genes & Expression

Genetics & Medicine

Genomes & Maps

Homology

Literature

Proteins

Sequence Analysis

Taxonomy

Variation

POPULAR

PubMed

Bookshelf

PubMed Central

PubMed Health

BLAST

Nucleotide

Genome

SNP

Gene

Protein

PubChem

FEATURED

Genetic Testing Registry

PubMed Health

GenBank

Reference Sequences

Gene Expression Omnibus

Map Viewer

Human Genome

Mouse Genome

Influenza Virus

Primer-BLAST

Sequence Read Archive

NCBI INFORMATION

About NCBI

Research at NCBI

NCBI News

NCBI FTP Site

NCBI on Facebook

NCBI on Twitter

NCBI on YouTube

National Center for Biotechnology Information, U.S. National Library of Medicine

8600 Rockville Pike, Bethesda MD, 20894 USA

Policies and Guidelines | Contact

NCBI Resources How To Sign in to NCBI

Nucleotide Nucleotide Search Advanced Help

GenBank Send

Change region shown

Customize view

Analyze this sequence

Run BLAST

Pick Primers

Highlight Sequence Features

Find in this Sequence

Related information

PopSet

Protein

Taxonomy

Recent activity

Turn Off Clear

Taenia multiceps isolate BC7 cytochrome oxidase subunit 1 (COI) gene, partial nucleotide

Taenia multiceps isolate BC8 cytochrome oxidase subunit 1 (COI) gene, partial nucleotide

Taenia multiceps isolate BC9 cytochrome oxidase subunit 1 (COI) gene, partial nucleotide

Taenia multiceps isolate BC10 cytochrome oxidase subunit 1 (COI) gene, partial nucleotide

Taenia multiceps isolate BC11 cytochrome oxidase subunit 1 (COI) gene, partial nucleotide

See more...

GenBank KT217582.1

FASTA Graphics PopSet

Go to

LOCUS KT217582 380 bp DNA linear INV 03-NOV-2015

DEFINITION Taenia multiceps isolate BC7 cytochrome oxidase subunit 1 (COI) gene, partial cds; mitochondrial.

ACCESSION KT217582

VERSION KT217582.1 GI:943496740

KEYWORDS

SOURCE mitochondrion Taenia multiceps

ORGANISM Taenia multiceps

Eukaryota; Metazoa; Platyhelminthes; Cestoda; Eucestoda; Cyclophyllidae; Taeniidae; Taenia.

REFERENCE 1 (bases 1 to 380)

AUTHORS Sonmez,B., Koroglu,E. and Simsek,S.

TITLE Molecular characterization of sheep isolates of Coenurus cerebralis in Turkey

JOURNAL Unpublished

REFERENCE 2 (bases 1 to 380)

AUTHORS Sonmez,B., Koroglu,E. and Simsek,S.

TITLE Direct Submission

JOURNAL Submitted (29-JUN-2015) Parasitology, First University Faculty of Veterinary Medicine, Rektoriye Kampusu, Elazig, Merkez 23119, Turkey

COMMENT ##Assembly-Data-START## Sequencing Technology :: Sanger dideoxy sequencing ##Assembly-Data-END##

FEATURES

Location/Qualifiers

source

1..380

/organism="Taenia multiceps"

/organelle="mitochondrion"

/mol_type="genomic DNA"

/isolate="BC7"

/host="sheep"

/db_xref="taxon:94034"

/dev_stage="Coenurus cerebralis"

/country="Turkey"

/PCR_primers="fwd_name: jb3, fwd_seq: tttttgggcatcctgaggtttat, rev_name: jb4.5, rev_seq: taagaagaacataatgaatg"

<1..380

/gene="COI"

<1..380

/gene="COI"

/codon_start=1

/transl_table=1

/product="cytochrome oxidase subunit 1"

/protein_id="BLL33035.1"

/db_xref="GI:943496741"

/translation="ISNELCLSTKCPDAGFYGLLFAWFSIVLGSVAGWHPFTVL DTKTAVFFSSVTHIIGIPTEIVFTLVYLLNRSVNSDPILNIVSFVLTFFGGVT GIVLSACVLDNLVHDTUAVVHFFH"

ORIGIN

1 attagtata tatgtttaa aataagatg tgcgcgatg cttttgatt ttatgttta

61 ttatttgcta tgttttaaat agttgttta gggagagtg tggtagtca tcaatgttt

121 acagttgggt tagatgttaa gactgtgtg tttttatgt cagttactat gataatagg

181 gtgccacac gaataaagt ttttaactg ctttatatg ttttaattc tctgttaac

241 aagatgatc ccatatag atgaatagt tctttatag tattgttac ttttgaggt

301 gtaactaggg ttgtattgt tcttgtgta ttatataag ttttacatg tacttgatt

361 gtgttgctc attttcata

//

You are here: NCBI > DNA & RNA > Nucleotide Database Write to the Help Desk

GETTING STARTED	RESOURCES	POPULAR	FEATURED	NCBI INFORMATION
NCBI Education	Chemicals & Bioassays	PubMed	Genetic Testing Registry	About NCBI
NCBI Help Manual	Data & Software	Bookshelf	PubMed Health	Research at NCBI
NCBI Handbook	DNA & RNA	PubMed Central	GenBank	NCBI News
Training & Tutorials	Domains & Structures	PubMed Health	Reference Sequences	NCBI FTP Site
Submit Data	Genes & Expression	BLAST	Gene Expression Omnibus	NCBI on Facebook
	Genetics & Medicine	Nucleotide	Map Viewer	NCBI on Twitter
	Genomes & Maps	Genome	Human Genome	NCBI on YouTube
	Homology	SNP	Mouse Genome	
	Literature	Gene	Influenza Virus	
	Proteins	Protein	Primer-BLAST	
	Sequence Analysis	PubChem	Sequence Read Archive	
	Taxonomy			
	Variation			

National Center for Biotechnology Information, U.S. National Library of Medicine

8600 Rockville Pike, Bethesda MD, 20894 USA

Policies and Guidelines | Contact

USA.GOV

NCBI Resources How To Sign in to NCBI

Nucleotide Nucleotide Search Advanced Help

GenBank Send Change region shown Customize view Analyze this sequence Run BLAST Pick Primers Highlight Sequence Features Find in this Sequence Related information PopSet Protein Taxonomy Recent activity Turn Off Clear

Taenia multiceps isolate BC5 cytochrome oxidase subunit 1 (COI) gene, partial cds; mitochondrial

GenBank KT217580.1

[FASTA](#) [Graphics](#) [PopSet](#)

[Go to:](#)

LOCUS KT217580 380 bp DNA linear INV 03-NOV-2015

DEFINITION Taenia multiceps isolate BC5 cytochrome oxidase subunit 1 (COI) gene, partial cds; mitochondrial.

ACCESSION KT217580

VERSION KT217580.1 GI:943496736

KEYWORDS .

SOURCE mitochondrion Taenia multiceps

ORGANISM [Taenia multiceps](#)

Eukaryota; Metazoa; Platyhelminthes; Cestoda; Eucestoda; Cyclophyllidae; Taeniidae; Taenia.

REFERENCE 1 (bases 1 to 380)

AUTHORS Sonmez,B., Koroglu,E. and Simsek,S.

TITLE Molecular characterization of sheep isolates of Coenurus cerebralis in Turkey

JOURNAL Unpublished

REFERENCE 2 (bases 1 to 380)

AUTHORS Sonmez,B., Koroglu,E. and Simsek,S.

TITLE Direct Submission

JOURNAL Submitted (29-JUN-2015) Parasitology, Firat University Faculty of Veterinary Medicine, Rektörük Kampusu, Elazığ, Merkez 23119, Turkey

COMMENT ##Assembly-Data-START##

Sequencing Technology :: Sanger dideoxy sequencing

##Assembly-Data-END##

FEATURES

Location/Qualifiers

source

1..380

/organism="Taenia multiceps"

/organelle="mitochondrion"

/mol_type="genomic DNA"

/isolate="BC5"

/host="sheep"

/db_xref="taxon:94034"

/dev_stage="Coenurus cerebralis"

/country="Turkey"

/PCR_primers="fwd_name: j03, fwd_seq: tttttgggcatcctgaggtttat, rev_name: j04.5, rev_seq: taaagaagaacataatgaaatg"

1..380

/gene="COI"

1..380

/gene="COI"

/codon_start=1

/transl_table=0

/product="cytochrome oxidase subunit 1"

/protein_id="A1L53074.1"

/db_xref="GI:943496737"

/translation="ISMHCLISIHCPDAFGFYGLLFAHFSIVCLGSSVAGHHFTVGLDKITAVFSSVTHIIGVPTGIKIVFTLVYMLNSRVNKSQZILMIVSFIVLFTFGGVTGIVLSACVLNVLHDTIVVAHFH"

ORIGIN

1 attagtcata tatgtttaag aataacatg tgcctggatg cttttggtt ttatggtta

61 ttatttgcta tgttttcaat agtggttta gggagaagtg tggtagtca tcatagttt

121 acagttgggt tagatgttaa gactgtgtg tttttatgt cggttactat gataatagg

181 gtgcccacag gaataaaggt ttttacttg cttttatgc ttttaattc tctgttaac

241 aagagtgtac ccatactatg atgaatagt tcttttatag tatgtttac ttttggtgt

301 gtaactggga ttgtattgtc tggtttgtg ttagataag ttttacatga tacttgatt

361 gttgtgtc attttcatta

//

You are here: NCBI > DNA & RNA > Nucleotide Database Write to the Help Desk

GETTING STARTED

NCBI Education

NCBI Help Manual

NCBI Handbook

Training & Tutorials

Submit Data

RESOURCES

Chemicals & Bioassays

Data & Software

DNA & RNA

Domains & Structures

Genes & Expression

Genetics & Medicine

Genomes & Maps

Homology

Literature

Proteins

Sequence Analysis

Taxonomy

Variation

POPULAR

PubMed

Bookshelf

PubMed Central

PubMed Health

BLAST

Nucleotide

Genome

SNP

Gene

Protein

PubChem

FEATURED

Genetic Testing Registry

PubMed Health

GenBank

Reference Sequences

Gene Expression Omnibus

Map Viewer

Human Genome

Mouse Genome

Influenza Virus

Primer-BLAST

Sequence Read Archive

NCBI INFORMATION

About NCBI

Research at NCBI

NCBI News

NCBI FTP Site

NCBI on Facebook

NCBI on Twitter

NCBI on YouTube

National Center for Biotechnology Information, U.S. National Library of Medicine

8600 Rockville Pike, Bethesda MD, 20894 USA

Policies and Guidelines | Contact

58

NCBI Resources How To Sign in to NCBI

Nucleotide Nucleotide Search

Advanced Help

GenBank Send

Change region shown

Customize view

Analyze this sequence

Run BLAST

Pick Primers

Highlight Sequence Features

Find in this Sequence

Related information

PopSet

Protein

Taxonomy

Recent activity

Turn Off Clear

Taenia multiceps isolate BC3 cytochrome oxidase subunit 1 (COI) gene, partial Nucleotide

Taenia multiceps isolate BC5 cytochrome oxidase subunit 1 (COI) gene, partial Nucleotide

Taenia multiceps isolate BC24 cytochrome oxidase subunit 1 (COI) gene, partial Nucleotide

Taenia multiceps isolate BC6 cytochrome oxidase subunit 1 (COI) gene, partial Nucleotide

Taenia multiceps isolate BC7 cytochrome oxidase subunit 1 (COI) gene, partial Nucleotide

See more...

GenBank: KT217579.1

FASTA Graphics PopSet

Go to

LOCUS KT217579 378 bp DNA linear INV 03-NOV-2015

DEFINITION Taenia multiceps isolate BC3 cytochrome oxidase subunit 1 (COI) gene, partial cds; mitochondrial.

ACCESSION KT217579

VERSION KT217579.1 GI:943496734

KEYWORDS .

SOURCE mitochondrion Taenia multiceps

ORGANISM Taenia multiceps

Eukaryota; Metazoa; Platyhelminthes; Cestoda; Eucestoda; Cyclophyllidae; Taeniidae; Taenia.

REFERENCE 1 (bases 1 to 378)

AUTHORS Sonmez,B., Koroglu,E. and Simsek,S.

TITLE Molecular characterization of sheep isolates of Coenurus cerebralis in Turkey

JOURNAL Unpublished

REFERENCE 2 (bases 1 to 378)

AUTHORS Sonmez,B., Koroglu,E. and Simsek,S.

TITLE Direct Submission

JOURNAL Submitted (29-JUN-2015) Parasitology, Firat University Faculty of Veterinary Medicine, Rektoriye Kampusu, Elazig, Merkez 23119, Turkey

COMMENT ##Assembly-Data-START## Sequencing Technology :: Sanger dideoxy sequencing ##Assembly-Data-END##

FEATURES

Location/Qualifiers

source 1..378

/organism="Taenia multiceps"

/organelle="mitochondrion"

/mol_type="genomic DNA"

/isolate="BC3"

/host="sheep"

/db_xref="taxon:94834"

/dev_stage="Coenurus cerebralis"

/country="Turkey"

/PCR_primers="fwd_name: j03, fwd_seq: tttttgggcatcttgaggtttat, rev_name: j04.5, rev_seq: taaagaagaacataatgaaatg"

<1..>378

/gene="COI"

<1..>378

/gene="COI"

/codon_start=1

/transl_table=9

/product="cytochrome oxidase subunit 1"

/protein_id="ALL53073.1"

/db_xref="GI:943496735"

/translation="ISHCLSLISNCPDQFVSLFLFAWFSIVCLGSSVGHVHFTVGL DVITAVFFSSVTHIGVPTGIVFTLVYLLNSRVNKSQDILMIZVSVFLVFTFGGVY GIVLSACVLDNLVHDTVFVVA"

ORIGIN

1 attagtcatat tatgtttaag aataagcatg tgcctggatg cttttggttt ttatggttta

61 ttatttgcta tgttttcaat agtgtgttta gggagagatg tgtgagtcata ccatatgttt

121 acagttgggt tagatgttaa gactgtgtg tttttatgt cgttactat gataatagga

181 gtccaccacg gaataaaggt ttttacttgg ctttatatgc ttttaaatc tctgtataac

241 agagtgatgc ccatacatg atgaatagtt tttttatag tattgtttac tttgttggt

301 gtaactggga ttgtattgtc tgtttgtgta ttatgaatg tttatcatga tacttgattt

361 gttgtgtctc

//

You are here: NCBI > DNA & RNA > Nucleotide Database Write to the Help Desk

GETTING STARTED

NCBI Education

NCBI Help Manual

NCBI Handbook

Training & Tutorials

Submit Data

RESOURCES

Chemicals & Bioassays

Data & Software

DNA & RNA

Domains & Structures

Genes & Expression

Genetics & Medicine

Genomes & Maps

Homology

Literature

Proteins

Sequence Analysis

Taxonomy

Variation

POPULAR

PubMed

Bookshelf

PubMed Central

PubMed Health

BLAST

Nucleotide

Genome

SNP

Gene

Protein

PubChem

FEATURED

Genetic Testing Registry

PubMed Health

GenBank

Reference Sequences

Gene Expression Omnibus

Map Viewer

Human Genome

Mouse Genome

Influenza Virus

Primer-BLAST

Sequence Read Archive

NCBI INFORMATION

About NCBI

Research at NCBI

NCBI News

NCBI FTP Site

NCBI on Facebook

NCBI on Twitter

NCBI on YouTube

National Center for Biotechnology Information, U.S. National Library of Medicine

8600 Rockville Pike, Bethesda MD, 20894 USA

Policies and Guidelines | Contact

USA.GOV

NCBI

Resources

How To

Sign in to NCBI

Nucleotide

Nucleotide

Search

Advanced

Help

GenBank

Send

Change region shown

Customize view

Analyze this sequence

Run BLAST

Pick Primers

Highlight Sequence Features

Find in this Sequence

Related information

PopSet

Protein

Taxonomy

Recent activity

Turn Off

Clear

Taenia multiceps isolate BC2 cytochrome oxidase subunit 1 (COI) gene, partial cds, mitochondrial

GenBank KT217578.1

FASTA

Graphics

PopSet

Go to

LOCUS KT217578 380 bp DNA linear INV 03-NOV-2015

DEFINITION Taenia multiceps isolate BC2 cytochrome oxidase subunit 1 (COI) gene, partial cds; mitochondrial.

ACCESSION KT217578

VERSION KT217578.1 GI:943496732

KEYWORDS .

SOURCE mitochondrion Taenia multiceps

ORGANISM Taenia multiceps

Eukaryota; Metazoa; Platyhelminthes; Cestoda; Eucestoda; Cyclophyllidae; Taeniidae; Taenia.

REFERENCE 1 (bases 1 to 380)

AUTHORS Sonmez,B., Koroglu,E. and Simsek,S.

TITLE Molecular characterization of sheep isolates of Coenurus cerebralis in Turkey

JOURNAL Unpublished

REFERENCE 2 (bases 1 to 380)

AUTHORS Sonmez,B., Koroglu,E. and Simsek,S.

TITLE Direct Submission

JOURNAL Submitted (29-JUN-2015) Parasitology, Firat University Faculty of Veterinary Medicine, Rektoriye Kampusu, Elazig, Merkez 23119, Turkey

COMMENT ##Assembly-Data-START##

Sequencing Technology :: Sanger dideoxy sequencing

##Assembly-Data-END##

FEATURES

Location/Qualifiers

source 1..380

/organism="Taenia multiceps"

/organeller="mitochondrion"

/mol_type="genomic DNA"

/isolate="BC2"

/host="sheep"

/db_xref="taxon:94034"

/dev_stage="Coenurus cerebralis"

/country="Turkey"

/PCR_primers="fwd_name: j33, fwd_seq: tttttgggacccctgagtttat, rev_name: j34.5, rev_seq: taagaagaacataatgaaatg"

gene 1..380

/gene="COI"

CDS 1..380

/gene="COI"

/codon_start=1

/transl_table=0

/product="cytochrome oxidase subunit 1"

/protein_id="ALL53022.1"

/db_xref="GI:943496732"

/translation="ISHICLSISKCPDAFGYVGLLFAHPSIVCLSSVGHVHFTVGLDNKTAFFSSVTHIIGVPTGIQVFTLVYLLNGRVNKSOPILMIVSFIVLFTFGVITGIVLSACVLDVLDHNVFVHFFH"

ORIGIN

1 attagtcata tatgtttaa astaagcatg tgcacagatg ctttggttt ttatgttta

61 ttatttgcga tgtttcaat agtgtgttta gggagaagtg tggaggtca tcatagttt

121 acagttggg tagatgttaa gactgtgtga ttttttagt cgttactat gataataga

181 gtgcccacag gataaaggt ttttctggg cttttatag ttttaattc tctgttaac

241 agagtgatc ctatactag atgaatagtt cttttatag tatgtttac ttttggtgt

301 gtaactggg ttgtattgc tcttggta ttagataag ttttcatga tcttggatt

361 gttgtgctc attttcata

//

You are here: NCBI > DNA & RNA > Nucleotide Database

Write to the Help Desk

GETTING STARTED

NCBI Education

NCBI Help Manual

NCBI Handbook

Training & Tutorials

Submit Data

RESOURCES

Chemicals & Bioassays

Data & Software

DNA & RNA

Domains & Structures

Genes & Expression

Genetics & Medicine

Genomes & Maps

Homology

Literature

Proteins

Sequence Analysis

Taxonomy

Variation

POPULAR

PubMed

Bookshelf

PubMed Central

PubMed Health

BLAST

Nucleotide

Genome

SNP

Gene

Protein

PubChem

FEATURED

Genetic Testing Registry

PubMed Health

GenBank

Reference Sequences

Gene Expression Omnibus

Map Viewer

Human Genome

Mouse Genome

Influenza Virus

Primer-BLAST

Sequence Read Archive

NCBI INFORMATION

About NCBI

Research at NCBI

NCBI News

NCBI FTP Site

NCBI on Facebook

NCBI on Twitter

NCBI on YouTube

National Center for Biotechnology Information, U.S. National Library of Medicine

8600 Rockville Pike, Bethesda MD, 20894 USA

Policies and Guidelines | Contact

NCBI

Resources

How To

Sign In to NCBI

Nucleotide

Nucleotide

Advanced

Search

Help

GenBank

Send

Change region shown

Customize view

Analyze this sequence

Run BLAST

Pick Primers

Highlight Sequence Features

Find in this Sequence

Related information

PopSet

Protein

Taxonomy

Recent activity

Turn Off

Clear

Taenia multiceps isolate BC1 cytochrome oxidase subunit 1 (COI) gene, partial Nucleotide

Taenia multiceps isolate BC2 cytochrome oxidase subunit 1 (COI) gene, partial Nucleotide

Taenia multiceps isolate BC3 cytochrome oxidase subunit 1 (COI) gene, partial Nucleotide

Taenia multiceps isolate BC5 cytochrome oxidase subunit 1 (COI) gene, partial Nucleotide

Taenia multiceps isolate BC24 cytochrome oxidase subunit 1 (COI) gene, partial Nucleotide

See more...

Go to

LOCUS

DEFINITION

ACCESSION

VERSION

KEYWORDS

SOURCE

ORGANISM

REFERENCE

AUTHORS

TITLE

JOURNAL

REFERENCE

AUTHORS

TITLE

JOURNAL

COMMENT

FEATURES

ORIGIN

KT217577

380 bp

DNA

linear

INV

03-NOV-2015

Taenia multiceps isolate BC1 cytochrome oxidase subunit 1 (COI) gene, partial cds; mitochondrial.

KT217577

KT217577.1

GI:943496730

.

mitochondrion Taenia multiceps

[Taenia multiceps](#)

Eukaryota; Metazoa; Platyhelminthes; Cestoda; Eucestoda; Cyclophyllidae; Taeniidae; Taenia.

1 (bases 1 to 380)

Sonmez,B., Koroglu,E. and Simsek,S.

Molecular characterization of sheep isolates of Coenurus cerebralis in Turkey

Unpublished

2 (bases 1 to 380)

Sonmez,B., Koroglu,E. and Simsek,S.

Direct Submission

Submitted (29-JUN-2015) Parasitology, First University Faculty of Veterinary Medicine, Rektörlük Kampüsü, Elazığ, Merkez 23119, Turkey

##Assembly-Data-START##
Sequencing Technology :: Sanger dideoxy sequencing
##Assembly-Data-END##

Location/Qualifiers

source

1..380

/organism="Taenia multiceps"

/organeller="mitochondrion"

/mol_type="genomic DNA"

/isolate="BC1"

/host="sheep"

/db_xref="taxon:94034"

/dev_stage="Coenurus cerebralis"

/country="Turkey"

/PCR_primers="fwd_name: jb3, fwd_seq: tttttgggcatcctgaggtttat, rev_name: jb4.5, rev_seq: taagaagaacatgtaaaatg"

gene

cds

1..380

/gene="COI"

/codon_start=1

/transl_table=0

/product="cytochrome oxidase subunit 1"

/protein_id="A1153071.1"

/db_xref="GI:943496731"

/translation="ISHLCLISINCPDAFGFGLLFAVFSICLESSVGHMFVTGLDKVTAVFFSSVTHIIGVPTGEIKVFVILVLLNSRVNSDPILNIVSFIVLFTFGGVTVGLVLSACVLDNVLHDTUFWVAHFH"

1 attagtata tatgtttaa aataagcatg tgcctggatg ctttggttt ttaattggtta

61 ttatttgctta tgttttcaat agtctgttta gggagaagtg tctgaagctca tcatatgtt

121 acagtgtgggt tagatgttaa gactgtctgt ttttttagtt cggttactat gataatagg

181 gtgccaccac gaataaaggt ttttacttgg ctttatatgc ttttaaatc tctgttaaac

241 aagagtgtac ccatacatg atgaatagtt tctttatag tatgtttac ttttgggtgt

301 gtaactggga ttgtatgtc tcttctgtta ttagataaag tttacatga tacttgattt

361 gtgtgtctc attttcatta

//

You are here: NCBI > DNA & RNA > Nucleotide Database

Write to the Help Desk

GETTING STARTED

RESOURCES

POPULAR

FEATURED

NCBI INFORMATION

NCBI Education

Chemicals & Bioassays

PubMed

Genetic Testing Registry

About NCBI

NCBI Help Manual

Data & Software

Bookshelf

PubMed Health

Research at NCBI

NCBI Handbook

DNA & RNA

PubMed Central

GenBank

NCBI News

Training & Tutorials

Domains & Structures

PubMed Health

Reference Sequences

NCBI FTP Site

Submit Data

Genes & Expression

BLAST

Gene Expression Omnibus

NCBI on Facebook

Genetics & Medicine

Nucleotide

Map Viewer

NCBI on Twitter

Genomes & Maps

Genome

Human Genome

NCBI on YouTube

Homology

SNP

Mouse Genome

Literature

Gene

Influenza Virus

Proteins

Protein

Primer-BLAST

Sequence Analysis

PubChem

Sequence Read Archive

Taxonomy

Variation

National Center for Biotechnology Information, U.S. National Library of Medicine

8600 Rockville Pike, Bethesda MD, 20894 USA

Policies and Guidelines | Contact

NCBI

NIH

USA.gov

9. ÖZGEÇMİŞ

Adana ili Seyhan İlçesinde 23.08.1979 tarihinde doğdum. Adana Kız Lisesi'nden mezun olup, 1999 yılında kazandığım Fırat Üniversitesi Veteriner Fakültesi'ni 2006 yılında bitirdim. Eylül 2007'de Sivas'ın Ulaş İlçesinde 3 yıla yakın kendime ait kliniğimde Veteriner Hekim olarak görev yaptım. 2011 yılında Tarım ve Köyişleri Bakanlığı'na bağlı Mardin Mazıdağı İlçe Müdürlüğüne Veteriner Hekim olarak atandım. Halen Tunceli Tarım İl Müdürlüğünde Veteriner Hekim olarak görev yapmaktayım.