

TEKNİK VERİLER

SUDA CRYPTOSPORIDIUM VE GIARDIA ANALİZLERİ

Su Numunelerinde Cryptosporidium ve Giardia Analizleri

GENEL DEĞERLENDİRME

Cryptosporidium, su yoluyla taşınan, protozoan, asalak bir insan patojenidir ve geniş yelpazedeki omurgalıları enfekte etmektedir. Enfeksiyona başlıca, kontamine olmuş bir kaynaktan alınan suyun tüketimi veya yutulması neden olmaktadır. Örnek olarak içme suyu veya rekreasyonel amaçlı kullanılan sular verilebilir. Buna ek olarak Cryptosporidium oositlerinin, insandan insana, zoonotik, gıda kaynaklı veya hava kaynaklı taşınımı da diğer enfeksiyon yolları arasındadır.

Geçtiğimiz yıllarda İngiltere ve İrlanda genelinde bir dizi önemli Cryptosporidium salgını gerçekleşmiştir. Kayda değer enfeksiyonlar, Kuzey Galler ve Güney İngiltere'deki içme suyu kaynaklarının kontamine olması ve Galway, İrlanda'daki yüzme havuzlarının kontamine olmasından kaynaklanmaktadır.

Cryptosporidium'dan kaynaklanan enfeksiyona Cryptosporidiosis denilmektedir ve ishal, kilo kaybı, karın ağrısı, baş ağrılı grip benzeri semptomlar, halsizlik, ateş ve kas ağrıları gibi tipik semptomları içermektedir. Kuluçka dönemi genel olarak bir haftadır fakat bu süre hastanın sağlığı ve daha önceki maruziyetlerine bağlı olarak değişebilmektedir. Semptomlar şiddetli vakalarda 21 gün devam edebilmektedir ve bağışıklık yetersizliği olan kişilerde Cryptosporidiosis ölümcül olabilmektedir. Enfeksiyon oluşabilecek miktar bilinmemesine rağmen bir oosit Cryptosporidiosis hastalığı oluşturmak için yeterli potansiyele sahip olabilmektedir.

İnsanlarda görülen Cryptosporidiosis, dünya genelindeki protozoa kaynaklı ishalin en genel nedenini oluşturmaktadır. Hem gelişmekte olan hem de gelişmiş ülkelerde önemli bir hastalık oranı ve ölüm oranının direkt sebebi olmaktadır.

Cryptosporidium'un 2 genotipi (maymun ve geyik) ve en azından 7 türü (C. hominis, C. parvum, C. meleagridis, C. felis, C. canis, C. suis, ve C. muris) insanlarda hastalık yapmaktadır. Moleküler yaklaşımlar insanların ve hayvanların enfeksiyon kaynağına yaptıkları katkının daha iyi anlaşılmasını sağlamıştır. Cryptosporidiosis hastalığı en genel olarak C. parvum ve C. Hominis türlerine bağlı enfeksiyonlardan kaynaklanmaktadır.

TEMEL ESASLAR

Cryptosporidium ve Giardia analizi ve numune alımı, şüpheli salgın durumlarında risk bazlı bir yaklaşım ile gerçekleştirilmektedir.

Tablo 1, değişik kaynaklardan temsil edici bir numune alınması için örneklenmesi gereken numune hacimleri hakkında bilgileri içermektedir. Bu konu, bu broşürün referanslar bölümünde listelenmiş İçme Suyu Mikrobiyolojisi dizisi içerisinde daha detaylı olarak incelenebilir. Bu kaynakta şöyle belirtilmektedir;

"Az miktarda alınan numune, numune alındığı zamandaki suyun kalite kriterleri hakkında bir gösterge olmaktadır. Fakat kullanılan metodların değişken geri kazanım verimleri nedeniyle, az miktarda alınan numunelerdeki düşük sayıda oositlerin güvenilir olarak belirlenmesi çok zor olabilmektedir. Yüksek miktarda alınan numuneler daha uzun zaman süreçlerindeki su kalitesinin genel gösterge değerleri hakkında bilgi sağlamaktadır. Şüpheli su kaynaklı enfeksiyonlar incelendiğinde, alınan numune miktarı, numune alımı için harcanan zamana karşı analiz sonuçlarının aciliyeti gibi rekabetçi faktörlerin sağlanması için gerekli olmaktadır."

Bu durum yüksek hacimli su numunelerinin stratejik örneklenmesi ile birlikte daha sık düşük hacimli su numunelerinin alınmasını (şüpheli alanlardaki sonuçların daha hızlı elde edilmesi için) gerektirmektedir."

TABLO 1

Cryptosporidium ve Giardia analizi için gerekli numune hacimleri

| Numune alım ortamına göre gerekli numune hacmi* (litre) |
|---|
| Şebeke sistem suları 10 ila 1000 |
| Filtrasyon sonrası ve tüketime uygun sular 10 ila 1000 |
| Geri yıkama suları 1 ila 10** |
| Düşük bulanıklı yüzey suları 10 ila 100** |
| Diğer yüzey suları 10 ila 50** |
| Yeraltı suları 10 ila 1000** |
| Yüzme havuzu suları 100 ila 1000** |
| Arıtılmış atıksu deşarjları 10 ila 20 |
| Arıtılmış atıksu deşarjları 10 ila 20 |
| Katı numuneler (örnek: kum filtre) 100 ila 1000*** |

* Yüksek hacimli numunelerin kullanılması arzu edilmesine rağmen salgın gibi durumların yönetimi gibi sonuçların hızlı temin edilmesi gereken hallerde düşük hacimli numunelerde de çalışılabilmektedir.
** Numunenin partikül yoğunluğuna bağlı olarak değişmektedir.
*** gram olarak gerekli numune miktarı

TEKNİK VERİLER

SUDA CRYPTOSPORIDIUM VE GIARDIA ANALİZLERİ

ÖRNEKLEME EKİPMANLARI

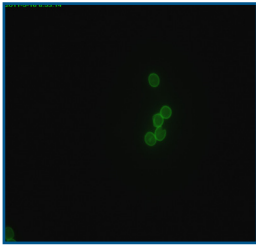
ALS olarak sahada veya yüzme havuzu gibi uygun numune alma noktalarından örnek almak için gerekli olan numune alma ekipmanlarını temin edilebilmekteyiz. Numune alma cihazları yüksek hacimlerde su numunesi alımına uygundur. Alınan numunenin hacmi arttıkça örnekleme noktasının temsil edici özelliği artmakta ve analiz sonuçları daha hassas olmaktadır.

Örnekleme seti; alınan numune miktarını ölçen bir debimetre, örnek alma cihazı (haznesinde sünger filtreyi barındıran), örnek alma cihazını numune alım noktasına ve debimetreye bağlayan bağlantı hortumları ve kurulum ve kullanım detaylarını içeren talimatları içermektedir.

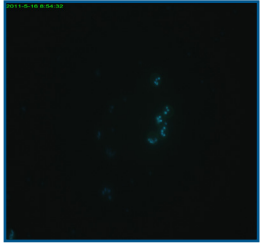
ANALİZ METODU

Cryptosporidium analizlerimiz hem UKAS hem DWTS tarafından akredite edilmiştir. Cryptosporidium oositleri özel antikör boyası ile boyandıktan sonra UV ışıklı mikroskop altında 465nm dalga boyu ile uyarıldığında fosforlu yeşil küresel objeler olarak gözükmektedir. Oositler Şekil 1-3'de mikroskop altında gözlemlendiği ve Tablo 2'de özetlendiği üzere tipik bir morfolojiye sahiptir.

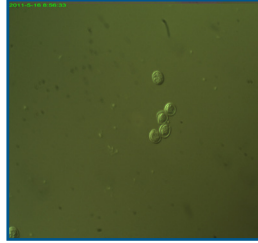
Şekiller 1-3:



Şekil 1 - FITC Boyaması



Şekil 2 - DAPI Boyaması



Şekil 3 - DIC

TABLO 2

| Morfoloji Tipi | Genel Özellikler |
|-----------------------|--|
| Şekil | Kabaca Küre Şeklinde |
| Boyut | 4-6 um |
| Boyama Tepkisi (FITC) | Fosforlu parlak elma yeşili |
| Oosit duvarı | Bütün, yekpare |
| Dahili İçerik (DAPI) | Maksimum 4 DAPI boyanmış çekirdek, genellikle 1 um çapında |
| DIC | Oosit veya boşluk içerisinde Sporozoitler gözlemlenebilir |

Hücre içeriği UV ışık altında fosforlu olarak gözlenmekte ve bu sayede hücre çekirdeği, oosit duvarları içerisinde veya oositlerin çok yakında mavi bir nokta olarak görünmektedir (Şekil 1). Sporozoitler (Şekil 3) Nomarski ayırimsal girişim zıtlıklı ışık mikroskobu (DIC) altında görünür olabilmektedir.

REFERANSLAR

İçme Suyu Mikrobiyolojisi (2010) - 14.Bölüm - Cryptosporidium oositlerinin ve Giardia kistlerinin izolasyon, tanımlama ve sayım metodları

Daha fazla bilgi için lütfen bizim ile irtibata geçin

ALS TÜRKİYE

M.Akif Mah. Elalmış Cad. Tarık Buğra
Sok. No:15, Ümraniye İstanbul

T +90 (0)216 499 02 49

F +90 (0)216 499 28 68

E destek@alsglobal.com

W www.alsglobal.com.tr