

İLAÇLARIN BALIKLARA VERİLİŞ YÖNTEMLERİ

Dr. Yüksel DURMAZ
Uzman. Veteriner Hekim

İlaçlar balıklara, suya karıştırmak suretiyle, ağız yoluyla ve enjeksiyon yoluyla olmak üzere üç yolla verilirler. Balığın dış yüzeyinde oluşan hastalıkları tedavi etmek için su yoluyla uygulama tercih edilmektedir.

İlaçların Banyo yöntemiyle uygulanması

Banyo yöntemiyle uygulanan ilaçlar bakteri, parazit, mantar, virus v.s öldürmektedir. Pullu balıklarda bu yolla uygulamada tedavinin etkinliği azalmaktadır. Bu durum dikkate alınmalıdır. Banyo yoluyla uygulama yapıldığında nitrifikasyon yapan bakterilerde öldürülmüş olacağından, kapalı yöntemle sirkülasyon yapılan ünitelerde nitrit ve amonyak zehirlenmeleriyle karşılaşılabilir. Banyo yoluyla uygulama biyolojik filtreler için oldukça toksiktir.

Banyo yoluyla ilaç uygulaması ya kısa süreli yüksek yoğunlukta ilaçlı suya daldırmak suretiyle veya düşük konsantrasyonda uzun süreli olarak 2 şekilde uygulanmaktadır. Kısa süreli uygulamadan sonuç alınmıyorsa tercih edilmelidir. Çünkü hem iş yükünü ve süreyi kısaltır hem daha az ilaç uygulanır ve balıklar daha az strese maruz kalırlar. Yoğun ilaç kullanımında dirençli patojenlerin gelişmesi de mümkündür. Daldırma veya banyo şeklinde tedavi uygulanacaksa balıklar 24 saat önceden aç bırakılmalıdırlar. İlaç suda iyice eritilmelidir. Bir miktar balık alınır ve ilaç uygulaması denir. Denemenin üzerinden 24 saat geçtikten sonra bir problem çıkmıyorsa diğer balıklara uygulanır. Bu tür denemeler, aşırı duyarlılık, ve dozajın uygunluğu açısından önemlidir. Duyarlı balıklarda kısa süreli konsantre banyo yerine düşük konsantrasyonda birden fazla veya uzun süreli banyo uygulaması tercih edilmelidir.

Banyo uygulamasında şu hususlara dikkat edilmelidir

- 1-Balıklar ağ bir kepçe ile alınmalıdır.
- 2-Su miktarı kesin olarak ölçülmeli, gereken ilaç miktarı hesaplanmalıdır.
- 3-Banyo uygulaması esnasında, çevre sıcaklığından etkilenerek su ısısının artmaması için sabahın erken saatlerinde yapılmalıdır
- 4-Banyo süresi 1 saat kadar devam edecekse litreye 5-10 gram balık konmalıdır.

5-Bir dakikayı geçen her uygulamada suya hava taşı ile hava uygulanması veya oksijen gazı verilmesi zorunludur.

6-Tedavi süresince oksijen yetersizliği meydana geliyorsa ilave oksijen verilmelidir.

7-Banyo süresince balıklar gözlenmeli, eğer davranışta değişiklik gözlenirse derhal banyo işlemine son verilmelidir.

8-Banyo uygulamasından sonra balıklar ilaçsız suya bırakılmalı ve birkaç saat izlenmelidir.

9 -Balıklar sürekli akan suda banyo yaptırılacaksa ilaç giderlerini azaltmak için havuzun su seviyesi azaltılmalıdır.

10-Balıklara verilecek ilaç konsantre olmamalı, önceden 1:20 oranında sulandırılmalıdır.

11-İstenen ilaç yoğunluğunu sağlayabilmek için su giriş ve çıkışları kapatılmalıdır.

12-İlaç daha önce uygulanmış olsa bile mutlaka ön deneme yapılmalıdır.

Flaş Yöntemi ile ilaç uygulaması

İlaçlar bazen suyun giriş yerine yüksek konsantrasyonda ilave edilip, suyun akışıyla tüm havuza dağılmış olur. Bu yöntemle Flaş yöntemi denir. İlaç yoğun olarak hızlı bir şekilde havuz içerisine dağılır ve hızlı bir şekilde çıkar gider. Uygulanacak ilaç suya 1-2 dakika içerisinde dökülür. Bu şekilde uygulanacak ilaçların terapötik indeksinin yüksek olması gereklidir. Terapötik indeksi düşük toksik ilaçlar bu yöntemle kullanılmamalıdır. Çünkü ilacın homojen olarak dağılmama riski vardır. Uygulamadan önce suyun debisi azaltılarak ilaç miktarı hesaplanır ve uygulanırsa, balıklarda herhangi bir olumsuzluk durumunda su debisi birden artırılarak ilaç konsantrasyonu birden düşürülmüş olur.

Sürekli akış yöntemi ile tedavi

Bu yöntemde havuzun suyu kesilemiyorsa Havuza giren suyun debisi ölçülür ve 1 dakikada havuza giren su miktarı hesaplanıp ilaç miktarı doze edilir, Havuza dakikada giren çıkan su miktarı bilindiği için, ilaç suya suyun girdiği yere damla yöntemiyle yada dozaj pompası ile verilir.

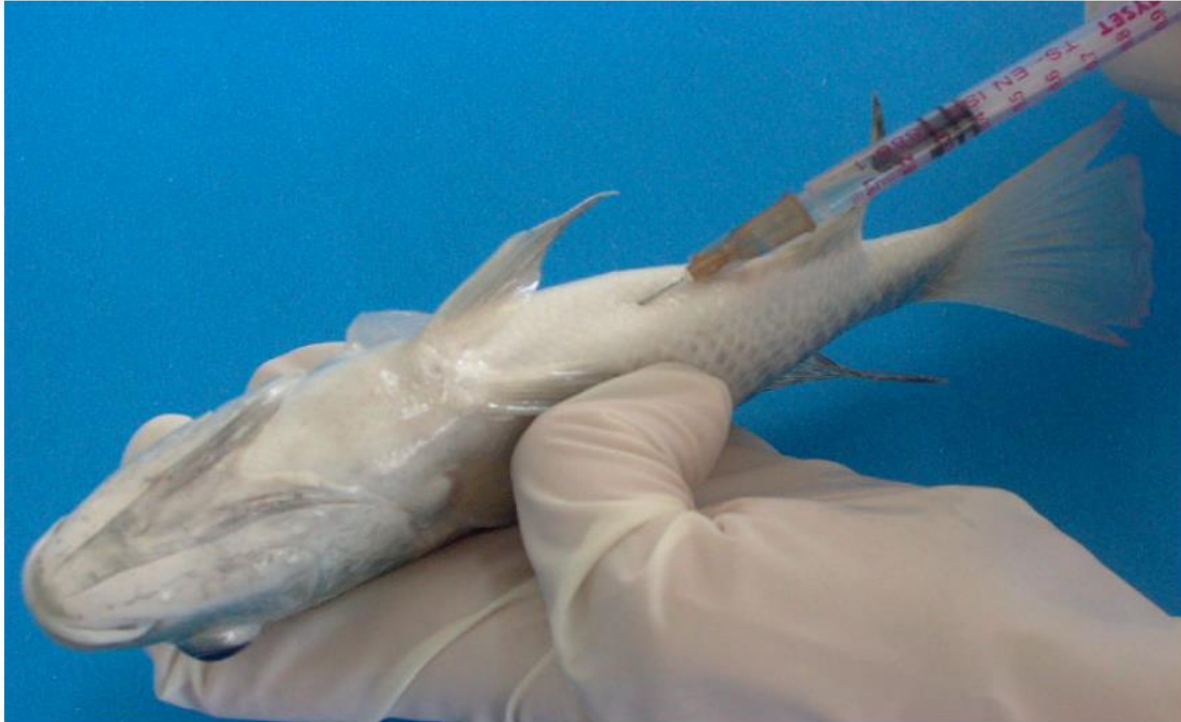
Uzun süreli Banyo

Herhangi bir toksikasyona karşı ön deneme yapıldıktan sonra uzun süreli banyo uygulamasına başlanmalıdır. Ön deneme 5-6 adet balık ile yapılabilir. Bu metot da

balıklar en az 24 saat süreyle banyo işlemine tabi tutulurlar. Balıkların aç olması ve yemleme yapılmaması gereklidir. Deneme yapılan balıkların her bir gramına 1 lt su gelecek şekilde su miktarı ayarlanır. Banyo süresince suyun havalandırılması iyi yapılmalıdır. Denemede minimum, medium ve maksimum dozları içeren 3 deneme grubu ve birde kontrol grubu bırakılır. Eğer ilaç aktivite kaybına uğramıyorsa deneme 96 saat sürdürülür. Deneme sonucunda hiçbir balık ölmemelidir. Bu yöntemde ilaç denedikten sonra tüm populusyona tatbik edilebilir.

İlaçların doğrudan balıklara verilmesi

Balık stoklarında bireysel sağaltım gerekli olabilir. Bu uygulamalardan önce anestezi maddeler verilerek balıkların sakinleştirilmesi sağlanabilir. İlaçlar; intramüsküler, intraperitoneal ve direk (sürerek) uygulanabilir. Bu uygulamalar Veteriner Hekim kontrolünde yapılmalıdır. Büyük işletmelerde otomatik enjeksiyon cihazları kullanılarak saatte 1000 enjeksiyon yapılabilmektedir. Enjeksiyonlarda 0.8x40 mm maximum 1x40 mm büyüklüğünde iğneler kullanılmalıdır. İntraperitoneal enjeksiyonlarda karaciğer ve diğer iç organların yaralanmaması için azami özen gösterilmelidir. Enjeksiyon sol tarafta sol karın yüzgeci üzerine denk gelen bölgede, yanal çizgi ile tam yüzgec ortasındaki alandan da uygulanabilir. İğne yatay olark 20 derecelik açı yapacak şekilde öne doğru batırılmalıdır.



Şekil 1. Balıklarda intraperitoneal (İP) enjeksiyon tekniği

İlaçların ağız yoluyla kullanımı

Bu yöntemde ilaçlar yeme karıştırılarak balıklara verilir. Yemleme oranı kullanılmakta olandan % 0.5 daha düşük seçilir. Normal yemleme oranı % 3 ise ilaçlı diyetle yemleme oranı % 2.5 olur. Bunun için yemin balık tarafından alınması ve gastro-intestinal sistemde emilmesi gereklidir. Balıklar yem almakta zorlanıyorlarsa 12-24 saat aç bırakıldıktan sonra ilaçlı yem verilmelidir.

Oral yolla ilaç uygulamasında şu hususlara dikkat edilmelidir

- 1- Tedavi uygulamalarında ne yapılıp nasıl sonuç elde edildiğine dair detaylı kayıt tutulmalı.
- 2- Tedavi uygulaması sabahın ilk saatlerinde ya da su sıcaklığının en düşük olduğu vakitlerde yapılmalı
- 3- Tedavi boyunca ne kadar yeme ihtiyaç olacağı tespit edilir.
- 4- - İlaçlar balık miktarına göre günlük doz olarak hesaplanır ve yeme karıştırılır. Balıklar pelet yemle besleniyor ise ilacın pelete emdirilmesi yada tespiti gereklidir. Bu nedenle terapotik endeksi yüksek ilaçlar seçilmelidir.
- 5- İlaçların minimal efektif dozunun kullanılması önerilmektedir.
- 6- Oral yolla uygulamada **canlı ağırlık esas alınır**. Banyo yoluyla uygulama da ise **su hacmi esas alınır**. Vitamin ve mineral premikslerinde ise **yemin ağırlığı esas alınarak** ilaç ilave edilir.
- 7- İlaçların doğru dozda verilebilmesi için balık sayısının ve ortalama balık ağırlığının bilinmesi gereklidir.
- 8- Suda erimiş oksijen seviyesi tedavi süresince izlenmeli
- 9- Balıkların ortalama ağırlıklarının bireysel ağırlıklarından fazla sapmaması gereklidir. Aksi takdirde tedavide başarısızlıklar meydana gelir.
- 10-Tedaviye minimal dozla başlanıp, süreç olumlu devam ederse doz yükseltilmelidir.
- 11-Hastalık çıktığında balıkları boylamadan kaçınılmalıdır.
- 12-Çiftlikte bakteriyel ve paraziter mix enfeksiyon varsa önce antibakteriyel ilaç uygulamasına başlanmalı ardından paraziter hastalıkların tedavisi yapılmalıdır.
- 13-Pelet yemlere ilaç katılırken taşıt madde olarak jelatin veya bitkisel yağlar kullanılabilir. toksisitesi bilinmeyen taşıtların kullanılmasında ön deneme yapılmalıdır.

14-İştahsız balıkları oral yolla tedavi şansı yoktur. Bu nedenle balıklarda hastalık başlar başlamaz tedaviye başlanmalı, semptomlar kaybolduktan 2-3 gün sonrasına kadar tedaviye devam edilmelidir.

15-İlaçlar duyarlılık testi yapıldıktan sonra kullanılmaya başlanmalıdır. Eğer çıkan hastalık ve etkili ilaçla ilgili kayıtlar varsa kuvvetli olduğu tahmin edilen ilaçla tedaviye başlanmalı, duyarlılık testinden sonra ilacın değiştirilmesi yüksek mortalite ile seyreden enfeksiyonlarda uygulanabilir.

16-Kimyasalları karıştırmak için plastik kovalar kullanılmalı, asla galvenizli kaplar kullanılmamalı.

17-Direnç gelişimine tedbir olarak, kombine ilaç uygulamasından kaçınılmalıdır.

Peletin jelatinle kaplanması

125 gr jelatin 2.5-3 litre suda eritilir. İlaç bu jelatinli su donmadan önce jelatine ilave edilir. 50 kg yem karıştırıcıya konulup ilaç ilave edilmiş jelatinli su karıştırıcıya yavaş yavaş ilave edilerek peletleri parçalamadan karıştırılır.

Peletin yağla kaplanması

Yağ olarak mısır özü yağı, soya yağı veya ayçiçeği yağı kullanılabilir. Yağın içerisine balık yağda eklenirse balıklar yemi daha kolay alırlar. Her 100 kg yem için 2-3 kg yağ hesaplanır. Yağ 40 C ye kadar ısıtılır. Ilık yağa ilaç hızlı bir şekilde karıştırılarak, karıştırıcı içerisinde karıştırılmakta olan pelet yeme yağ yavaş yavaş ilave edilir ve homojen bir karışım elde edilmelidir.

Anestezikler

Balıklarda anestezikler

1 - Nakil amacıyla, enjeksiyon ve aşı uygulaması amacıyla

2- Balıkların öldürülmesi amacıyla yüksek dozlarda

3- Operasyon, yara tedavisi, sağaltım, yumurta ve süt sağımının daha kolay olması amacıyla kullanılır.

Alkollü maddeler: (Chlorbuthanol 50mg/lt, Phenoxyethanol 0,3 ml/lt) dozunda,

Kloralhidrat : 100 mg/lt dozunda,

Tricaine Methane Sulphonate (MS 222): Normal doz 150mg/lt, minimum doz 25 mg/lt, alabalıklarda 30-50 mg/lt dozunda,

Benzocaine : Normal doz 100 mg/lt, salmonlarda 25-45 mg/lt dozunda,

Quinaldine : 10mg/lt dozunda,
Propaxate : 0.25-1 mg/lt dozunda kullanılır.

Aşılama

Balıklarda bazı viral ve bakteriyel hastalıklara karşı aşı uygulaması yapılabilmektedir. Aşı ile verilecek antibiyotik oranını azaltılarak bakterilerin direnç kazanmalarının önüne geçilmiş olunur. Aşılar banyo, oral yada enjeksiyon yöntemlerinden biriyle uygulanır. Balıkları aşı solusyonu içerisine batırarak yapılan banyo yoluyla aşı uygulanması kolaydır. Oral yolla aşılama, aşının yeme karıştırılması ile yapılmakta olup henüz yaygın kullanım kazanamamıştır. Enjeksiyon yoluyla uygulama balıklara tek tek ve intraabdominal yolla uygulanır. Balıklarda yüksek seviyede ve uzun süreli bağışıklık enjeksiyon yöntemi ile elde edilir, en etkili yöntem bu yöntemdir. Aşılamaya başlamadan önce balıklar bir anestezi solusyon ile sakinleştirilir ve daha sonra aşı uygulamasına geçilir.