



Bu Dosya
<https://ziraatweb.com>'dan
İndirilmiştir.

Eğer bu dosya size aitse ve kaldırılmasını istiyorsanız lütfen ziraatweb.com adresinde bulunan "İletişim" kısmından bize bildirin. Bize bildirilmeyen dosyalar konusunda sorumluluk kabul etmiyoruz.

[ders notları](#)

Mail Adresimiz: iletisim@ziraatweb.com

İnstagram Adresimiz: [@ziraatweb](#) Forum Adresimiz: [Forum](#)



Milletimiz çiftçidir. Milletin çiftçilikteki çalışma imkanlarını, asri ve iktisadi tedbirlerle en yüksek seviyeye çıkarmalıyız.

Mustafa Kemal ATATÜRK

Dünyada ve Türkiye'de Su Ürünleri Üretimi

■ Dünya' da yaygın olarak yetiştirilen türler ve üretim miktarları

Su ürünleri yetiştiriciliği, dünya besin gereksiniminin önemli kısmını karşılayan bir endüstridir ve FAO tarafından dünyada en hızlı büyüyen gıda sektörü olarak belirtilmiştir. Dünya balıkçılık üretiminin yaklaşık %30'unu su ürünleri yetiştiriciliği karşılamakta ve yılda %10'dan fazla artarak büyümektedir.

■ 'Türkiye' de yaygın olarak yetiştirilen türler ve üretim miktarları

Türkiye üç tarafı denizlerle çevrili bir ülke olup, göl, gölet, baraj gölü, akarsu ve kaynak suları itibariyle su ürünleri bakımından çok zengin bir potansiyele sahiptir. Deniz ve içsu kaynaklarımız, 8333 km uzunluğundaki kıyıları ve 177714 km uzunluğundaki nehirleri ile yüzey alanı itibariyle orman alanlarımızdan fazla, tarım alanlarımıza ise hemen hemen eşit olup, 25 milyon hektar su alanına sahiptir.

■ 'Türkiye' de yaygın olarak yetiştirilen türler ve üretim miktarları

Dünya su ürünleri üretiminin %0,7'sinin karşılandığı ülkemizde ticari olarak avlanan ve yetiştirilen su ürünleri üretimi yaklaşık 494 bin tonu avcılık ve 152 bin tonu yetiştiricilik olmak üzere toplam yaklaşık 646 bin tona ulaşmıştır. Ülkemiz 2008 yılı toplam su ürünleri arzının %61,22'i deniz balıklarından, %8,89'u diğer deniz ürünlerinden, %6,35'i içsu ürünlerinden ve %23,55'i yetiştiricilik yoluyla elde edilmiştir. Avcılıkla yapılan üretim, 2008 yılında bir önceki yıla göre %21,87 azalırken, yetiştiricilik üretimi ise %8,8 oranında artmıştır.

► Türkiye'nin su ürünleri üretimindeki yeri

2012 Yılı	Dünya Su Ürünleri Üretimindeki Yeri	Avrupa Birliği Ülkeleri (28 Ülke) Su Ürünleri Üretimindeki Yeri
İçsu Avcılığı	35. sırada	1.sırada
Deniz Avcılığı	36. sırada	5.sırada
Yetiştiricilik	22. sırada	2.sırada
TOPLAM ÜRETİM	31. sırada	3.sırada

■ Su ürünlerinin kimyasal yapısı ve insan sağlığı açısından önemi

Kolay sindirilebilmesi, aminoasit içeriğinin en uygun oranda bulunması, vitamin ve mineral madde içeriğinin zenginliği gibi faktörler ile balık yağının beslenme fizyolojisi yönünden önemi, balık etini "YÜKSEK DEĞERLİ GIDA" yapmaktadır. Yüksek besin değeri ve diyetetik değere sahip olması, balık ve diğer su ürünlerinin yüksek değerli gıda olma özelliğini ortaya koymaktadır.

■ Su ürünlerinin kimyasal yapısı ve insan sağlığı açısından önemi

Balık eti, bünyesinde su, protein, yağ, inorganik madde, vitamin gibi önemli besin bileşenlerini bulundurmaktadır. Bu bileşenlerin miktarı ve değişimi balığın türüne, cinsiyetine, yaşına, üreme mevsimine, beslenmesine ve çevre koşullarına göre önemli değişimler göstermektedir.

■ Su ürünlerinin kimyasal yapısı ve insan sağlığı açısından önemi

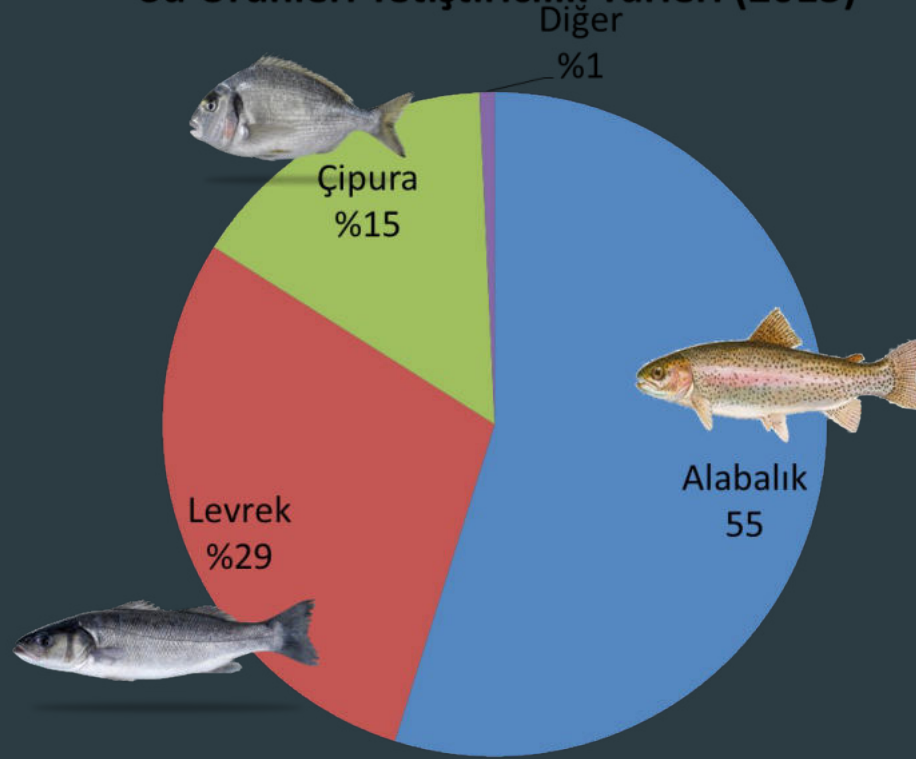
Balık ve su ürünlerinin, kardiyovasküler hastalıklara karşı koruyucu etkilerinin açıklanmasında şüphesiz en büyük katkıya sahip olan ve bu nedenle üzerinde en çok durulan bileşen n-3 PUFA'dır. Kan basıncını düşürmek, kanın yoğunluğunu düşürmek, ritim bozukluğunun gelişimini yavaşlatmak, kanser gelişimini önlemek, kandaki kolesterolü düşürmek gibi yararlarına sahiptir.

Su Ürünleri Yetiştiriciliğinin Temel Esasları

Türkiye'nin Su Ürünleri Üretim ve Tüketim Değerleri

Yıllar	Avcılık (ton)		Yetiştiricilik (ton)		TOPLAM ÜRETİM (ton)	Tüketim (ton)	Kişi Başına Tüketim (kg)
	Deniz	İç su	Deniz	İçsu			
2002	522.744	43.938	26.868	34.297	627.847	466.289	6,7
2003	463.074	44.698	39.726	40.217	587.715	470.131	6,7
2004	504.897	45.585	49.895	44.115	644.492	555.859	7,8
2005	380.381	46.115	69.673	48.604	544.773	520.985	7,2
2006	488.966	44.082	72.249	56.694	662.103	597.738	8,1
2007	589.129	43.321	80.840	59.033	772.323	604.695	8,6
2008	453.113	41.011	85.629	66.557	646.310	555.275	7,8
2009	425.275	39.187	82.481	76.248	623.191	545.597	7,6
2010	445.680	40.259	88.573	78.568	653.080	505.059	6,9
2011	477.658	37.097	88.344	100.446	703.545	468.041	6,3
2012	396.322	36.120	100.853	111.557	644.852	532.347	7,1
2013	339.046	35.074	123.018	110.375	607.513	479.708	6,3

Su Ürünleri Yetiştiricilik Türleri (2013)



- Türlerle bağlı Su Ürünleri yetiştiriciliği

■ Su ürünleri yetiştiriciliğinde yer seçimi

Su Ürünleri işletmelerinin kurulacağı yerin seçilmesinde aranan özellikler:

- İşletmenin kurulacağı yerin konumu,
- Havuz toprağının su tutma kapasitesi,
- Uygun havuz taban yapısı,
- Havuzların inşa edileceği arazide besin maddesi zenginliği,
- Havuzun ışık alan konumda olması,
- Havuz inşa alanının doğal afet açısından tehlikesiz alanda olması,
- Yem temini ve ürün satışı açısından pazara yakınlık,
- İşletmenin şebekeye yakınlığı ve ulaşım kolaylığı,
- Havuzların kurulacağı yerde yasal sıkıntı olmaması,
- Aynı su kaynağını kullanan diğer tesislerin kapasite ve uzaklık açısından dikkate alınması.

■ Su ürünleri yetiştiriciliğinde çevresel faktörler

Su Ürünleri Yetiştiriciliğinde su temini ve kalitesi önemli bir faktördür.

Yetiştiricilik açısından ihtiyaç duyulan su, buharlaşma ve sızıntı ile sistemden uzaklaşacak su kayıpları ve yağışlar-akarsu kaynakları ile sisteme giriş yapacak suyun dengesi dikkate alınarak temin edilmelidir.

■ Balık üretim sistem ve tesislerinin sınıflandırılması

- Kuluçka tesisleri
- Damızlık Üniteleri
- Yumurta alım üniteleri
- Larva Yetiştirme Üniteleri
- Yavru Yetiştirme Üniteleri
- Besleme Üniteleri
- Ağ Kafesler

■ Balık üretiminde yetiştirme sistemleri

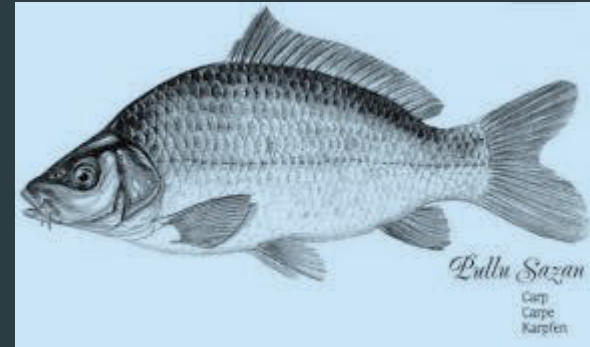
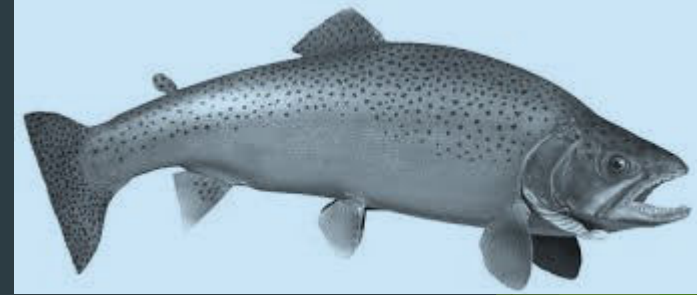
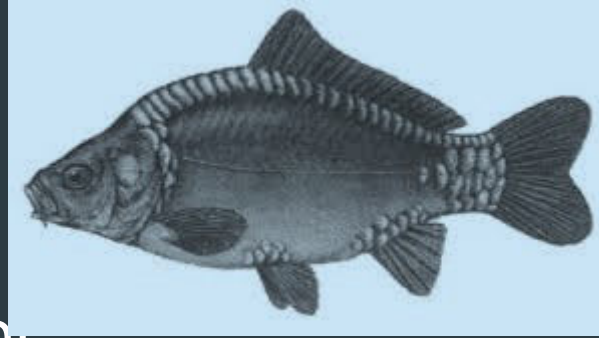
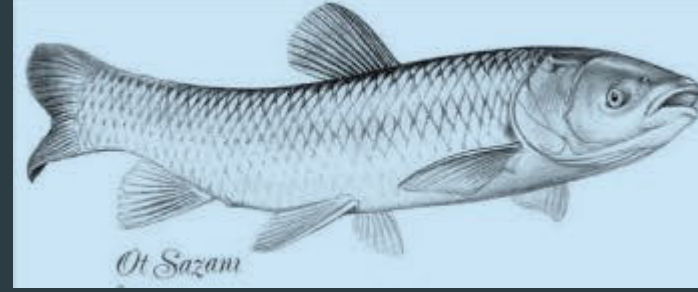
-Ekstansif yetiştiricilik: Gübreleme, 0-1 ton/yıl ürün

-Yarı-entansif yetiştiricilik:Gübreleme+Tamamlayıcı yemleme, 1-20 ton/yıl

-Entansif yetiştiricilik: Karma yem, 20-1000 ton/yıl ürün

BALIK BİYOLOJİSİ

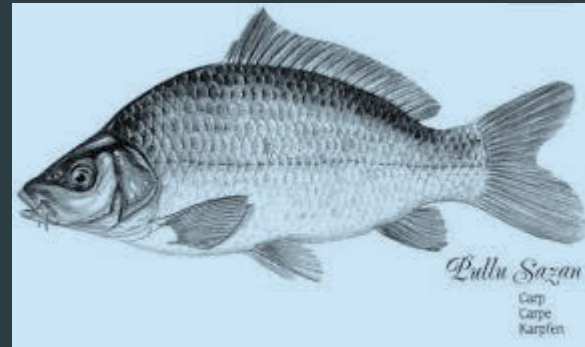
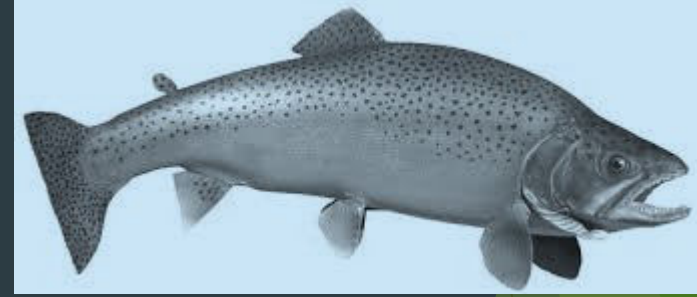
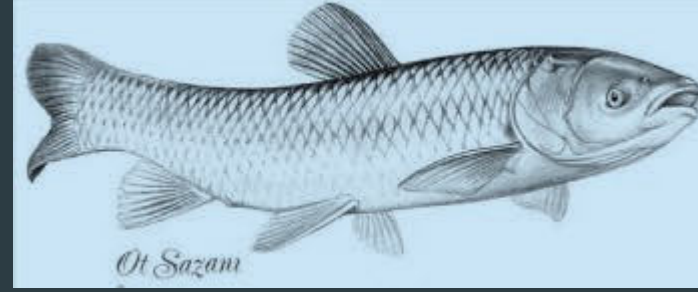
- Balığın tanımı
- Balıklarda;
 - dış morfolojik yapı
 - iç morfolojik yapı
 - üreme
 - osmoregülasyon
 - göç



■ Balığın tanımı

Balık, suda yaşamaya uyum sağlamış, solunumunu solungaçlarıyla yapan, derisi çoğunlukla pullarla örtülü, ekstremiteleri yüzgeç olan, soğukkanlı ilkel omurgalıdır.

Balıklar geniş alanlara yayılmışlardır ve tür sayısı, büyüklük, dış morfoloji ve iç morfoloji, fizyoloji ve davranış açısından değişik varyasyon gösterirler.



Balıklarda dış morfolojik yapı

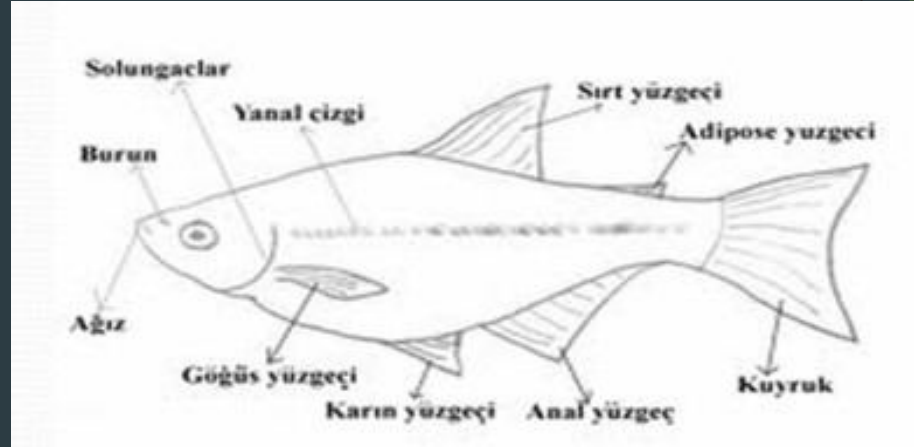
Balıklarda temel olarak 4 farklı vücut şekli bulunur:

- Fusiform (Füze şeklinde)
- Yassı balıklar (Dorsa-ventral veya Lateralden yassılaşımiş)
- İncelmiş uzamış
- Köşeli

Yüzgeçler

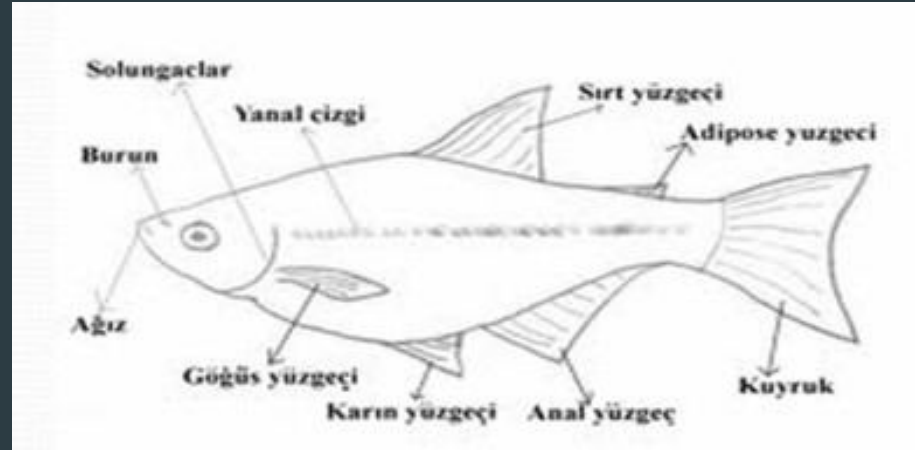
Tek yüzgeçler

- Dorsal yüzgeç
 - Anal yüzgeç
 - Kuyruk yüzgeci
1. Difuserk
 2. Heteroserk
 3. Homoserk

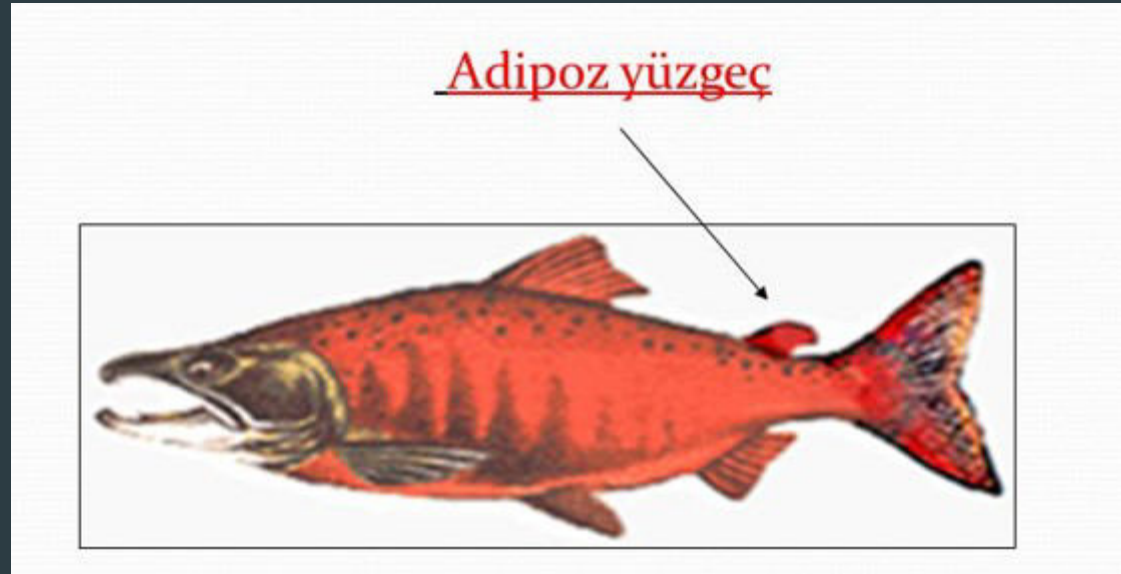


Çift yüzgeçler:

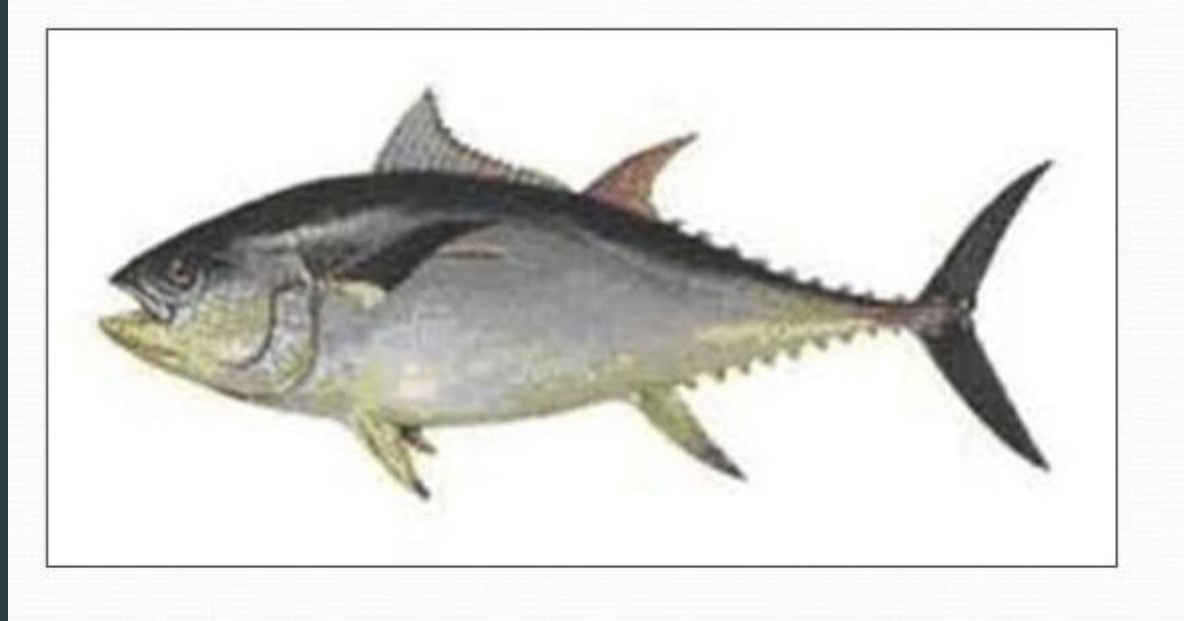
- Pektoral yüzgeç (Göğüs yüzgeci)
- Pelvik yüzgeç (Karın yüzgeci)



Türlere özgü dorsal yüzgecin arkasında bulunan ışınımsız yağ yüzgeci Adipoz yüzgeç adını alır.



Ton ve uskumru gibi hızlı yüzen balıklarda dorsal yüzgeç-kuyruk yüzgeci anal yüzgeç-kuyruk yüzgeci arasında yalancı yüzgeç olarak bilinen pinnallar bulunur.



Deri

Balık vücudunu dış etkenlere karşı korumasının yanı sıra boşaltım, solunum ve osmoregülasyon gibi metabolik olaylarda aktif rol almaktadır.

Tabakalar:

- Epidermis
- Dermis
- Hipodermis

Renk

Renk hücreleri olarak bilinen kromotoforlar vücudun çeşitli bölümlerinde bulunur (Deri, göz, periton ve merkezi sinir sistemini saran epitel).

Renk pigmentlerine göre aldığı isimler:

Melanofor (Siyah-kahverengi)

Eritrofor (Kırmızı)

Ksantofor (Sarı)

Pullar

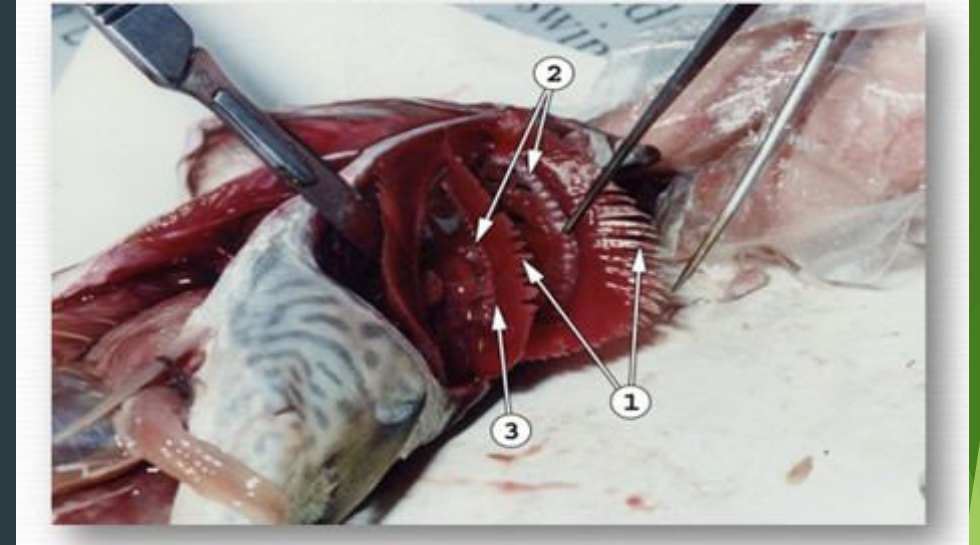
- Derinin orta katmanı olan dermiş tabakasından köken alır.
- Türlerle bağı olarak deriyi ya tamamen ya kısmen örter. Bunun yanı sıra vücudunda pul bulunmayan türler de mevcuttur.

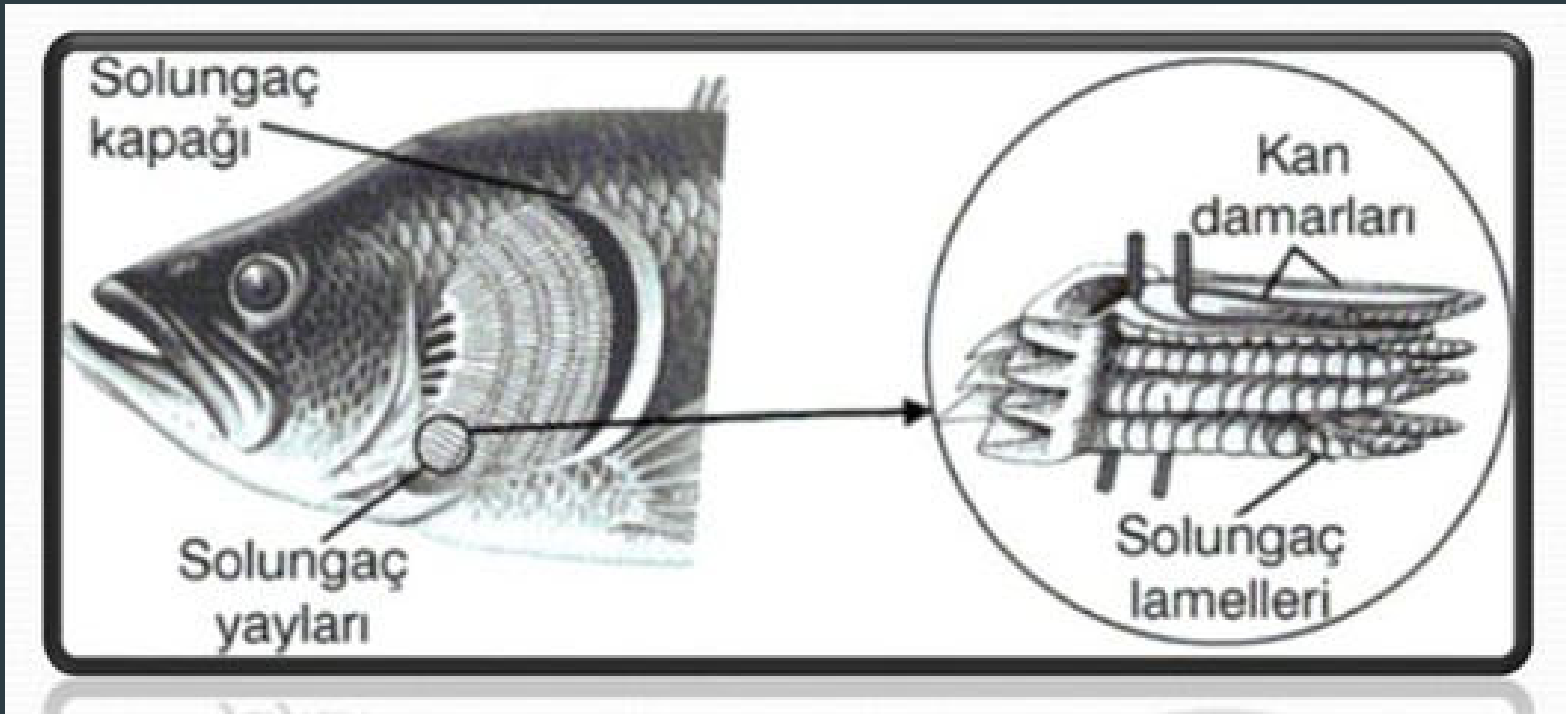


Solungaçlar

Solungaçlar üç ana bölümden oluşur:

- Solungaç dikenleri
- Solungaç yayları
- Solungaç filamentleri





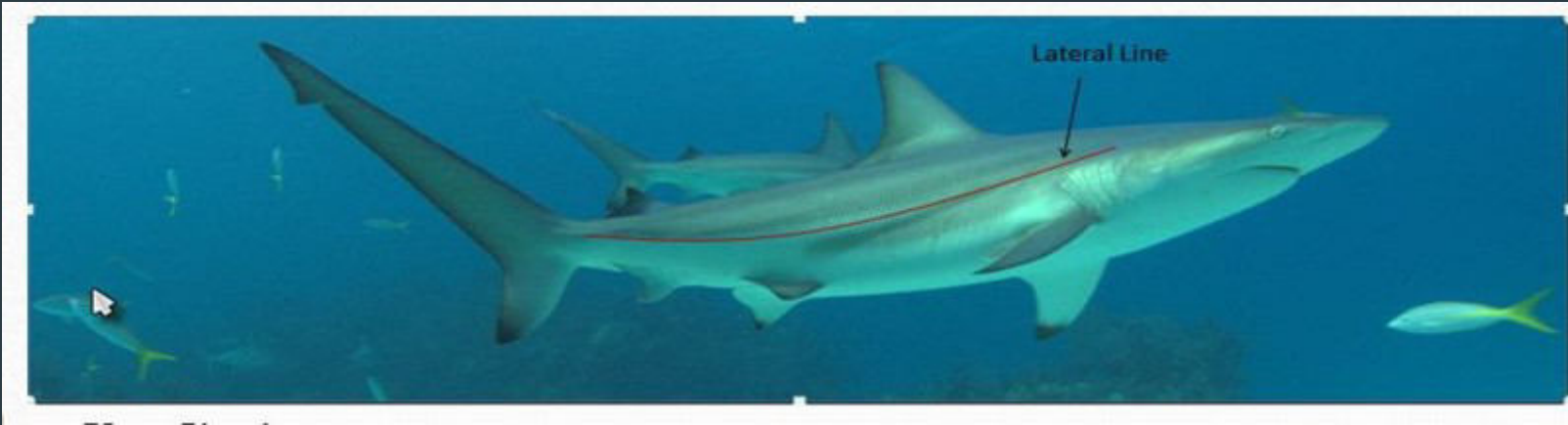
BALIK BİYOLOJİSİ

Balıklarda yanal çizgi:

Dış ortamdaki basınç değişikliklerini algılayarak uyarıları alır,

Balığın sürüdeki yerini belirlemesini sağlar,

İçinde bulunduğu ortamın zemin özelliklerini algılayarak balığın düşmanlarından korunmasını sağlar.



Balıklarda İ Morfolojik Yapı

İskelet:

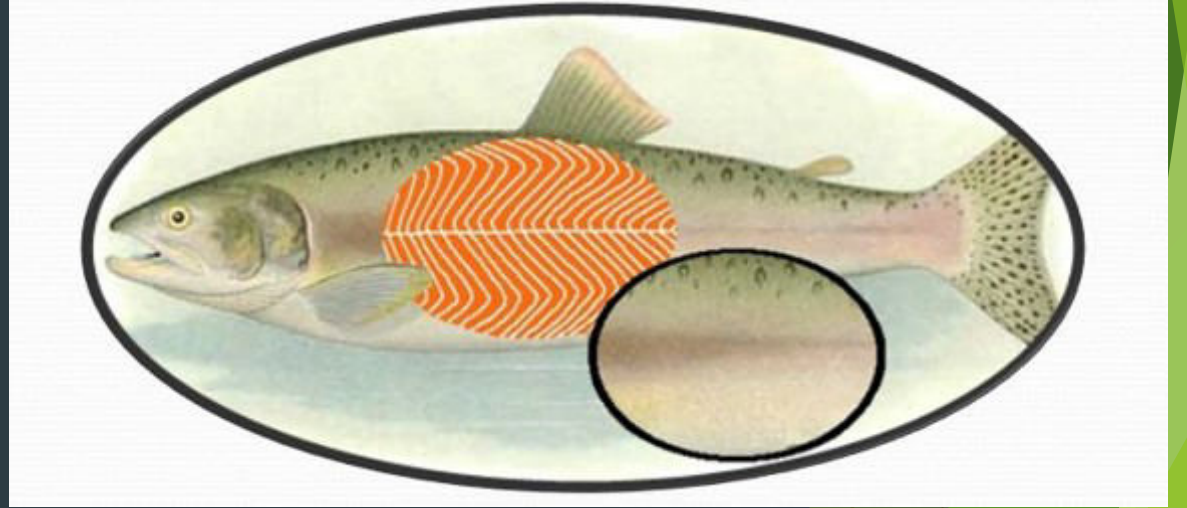
- **Dermal iskelet:** Pullar, rt kemikler, yüzgeç ışınlar, kemik plaklar.
- **İ iskelet:** Baş, notokorda, omurga, kaburga ve kaslar arası kemiklerden oluşan eksen iskeleti ile yüzgeç iskeletinden oluşur.

Kaslar

Çizgili kaslar: Gövde, baş, yüzgeçlerde bulunur. İstemli kaslardır.

Düz kaslar: Göz, iç organ ve kan damarlarında bulunan istemsiz kaslardır.

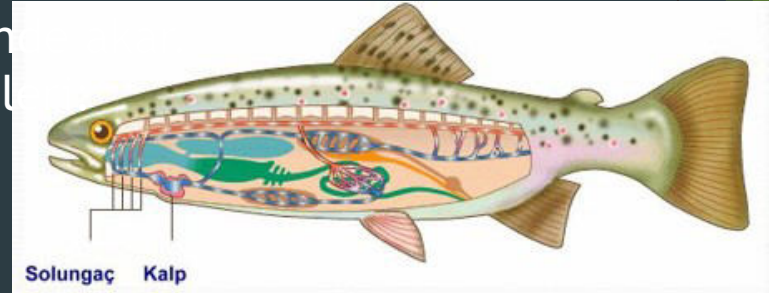
Kalp kası: Çizgili yapıda olmasına karşın düz kaslar gibi istemsiz hareket eder.



Dolaşım

Balıklarda kapalı dolaşım bulunur, kan damarlar içerisinde
Kanın akış yönüne göre 4 kısımdan oluşan kalbin bölümleri

- Sinus venosus
- Atrium
- Ventrikulus
- Konus arteriosus (Kıkırdaklı balıklar) Bulbus arteriosus (Kemikli balık)

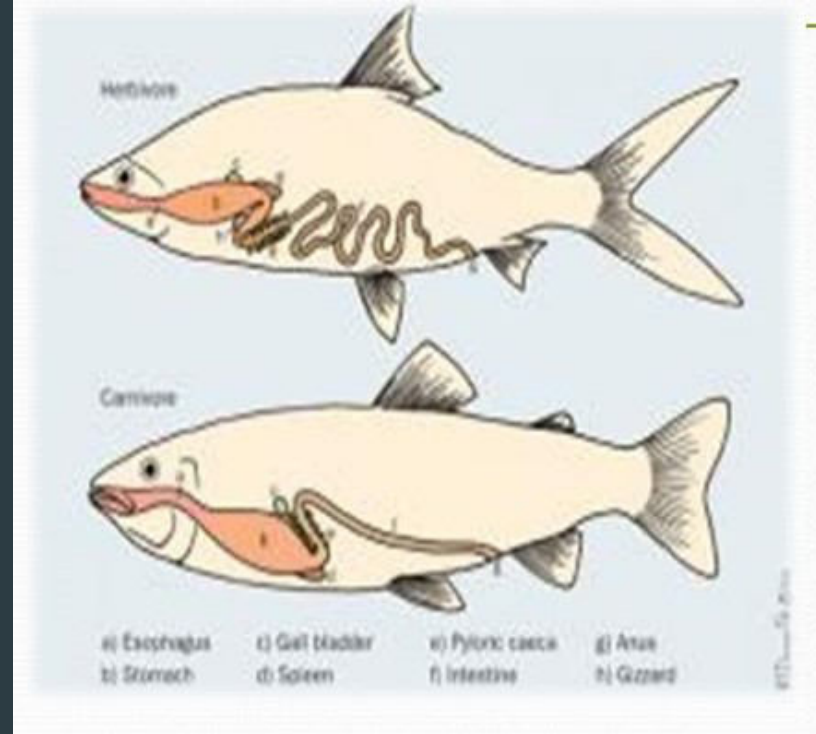


Balıklara kalbin yapısı



Sindirim organları

Balıklarda sindirim ağızla başlar anüsle sonlanır.
Sindirimde rolü olan salgılar karaciğer ve pankreastan salgılanır.

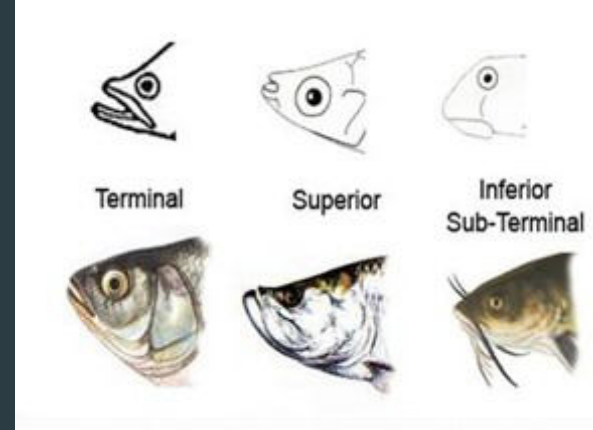


Balıklarda ağız

Balıklarda ağız mukus bezleri ve tat alma tomurcuklarını içerir.

Ağız üç farklı durumda lokalize olmuştur:

- Üst durumlu
- Alt durumlu
- Uç durumlu



Yemek borusu ve Mide

Yemek borusu son solungaç yayından başlar mideye kadar uzanır.

Mide, içerisinde besileri sindirmeye yarayan asit salgısı ve özel epitel dokusu ile yemek borusundan ayrılır. Mide şekilleri balıkların türlerine göre değişkenlik gösterir.

Plorik kese ve Barsaklar

Plorik keseler, midenin altında yer alır, çoğunlukla karnivor balıklarda bulunmakla beraber sayı ve şekilleri türlere göre değişkenlik gösterir.

Barsaklar, sindirime yardımcı enzimlerin salgılandığı yerdir. İç bölümünde sindirim yüzeyini genişletmede rol oynayan spiral valfler bulunur. Son barsak bölümü kemikli balıklarda anüsle kıkırdaklı balıklarda ise kloakla sonlanır.

Karaciğer ve Pankreas

Karaciğer, midenin üst kısmında genellikle iki loblu olarak yer alır. Karaciğer ve safrakesesinden çıkan kanallar birleşir ve genel safra yolunu oluşturur. Burada salgılanan enzimler sindirime yardımcı olur. Karaciğerde yağda çözünen vitaminler depo edilirken kan hücrelerinin yıkımı da yapılır.

Pankreas, karbonhidrat, yağ ve proteinleri sindiren enzimleri salgılamakla kalmaz, insülin hormonunun da salınımı pankreasta gerçekleşir.

Hava kesesi

Kıkırdaklı balıklarda bulunmazken kemikli balıklarda böbreklerin hemen altı ile karın boşluğunun üzerinde bulunan alanda uzanır. Temel görevi balığın düşey yöndeki hareketlerinde iç basıncın ayarlanması iken ek solunum organı özelliğinde de rol alır. Genellikle Tatlısu balıklarında hava kesesi sindirim kanalına bağlıdır.

Boşaltım ve Sinirler

Balıklarda boşaltım yapısal birimleri nefronlardan oluşan böbrekler tarafından gerçekleştirilir.

Sinirler: Balıklarda merkezi sinir sistemi beyin ve omurilikten oluşur. Her vücut segmentinden çıkan omurilik sinirleri ise çevresel sinir sistemini oluşturur.

BALIK BİYOLOJİSİ

Endokrin Bezler

Balıklarda endokrin bezler, yüksek omurgalılarınkine benzerlik göstermesinin yanı sıra sadece balıklara özgü olanlarda bulunmaktadır. Balıklara özgü endokrin bezler aşağıda sunulmuştur:

Hipofiz

Tiroit

Adrenal kortikol doku

Kromafin doku

Stannius cisimciği

Ultimobranchial bezler

Kaudal nörosekresyon sistemi

Gonadlar

Dişilerde ovaryum, erkeklerde testisler; vücut boşluğunun üst kısmında hava kesesinin altında çift olarak yerleşmiştir.

Ovaryumlar kesemsi ve büyüklüğü üreme mevsimine göre değişir.

Testisler düz ve beyaz renkte.

Balıklarda üreme stratejileri

- Bir canlının neslini sürdürme başarısı sağlıklı bir üreme stratejisi ve uygun çevre koşulları ile ilişkilidir.
- Balık yetiştiriciliğinde çevresel koşullar uygun hale getirilerek hipofiz enjeksiyon uygulamasının katkısı ile yılda birden fazla yumurta alımına imkan tanınabilir.

Balıklarda üreme şekilleri

Balıklar üreme mevsimi yaklaştıkça sürüler halinde bir bölgede ve genellikle aynı yerde toplanır.

Balıklarda 3 tip üreme şekli bulunmaktadır:

- Ovipar üreme
- Ovovivipar üreme
- Vivipar üreme

Balıklarda eğeyssel farklılıklar

Balıklarda birincil ve ikincil eğeyssel özellikler dişi ve erkek bireylerin ayırt edilmesinde kullanılır:

Birincil eğeyssel zellikler: Ovaryum ve testisler ile ilgili kanalları kapsar.

İkincil eğeyssel zellikler: Üreme döneminde dişi ve erkek bireylerde eş bulma ve tanıma sürecinde gelişen özellikleri kapsar.

Yumurta verimi ve yumurtlama stratejileri

Yumurta verimi dişi bireyin üreme periyodunda kilogram başına verdiği yumurta miktarı olarak bilinir. Yumurta verimi ortamın fiziko-kimyasal özellikleri ile balığın yaşı türü ve ortamdaki besin bolluğu gibi biyolojik faktörlere bağlıdır.

Yumurtlama stratejileri balıkların yumurta bıraktığı alanlara göre 4 ana grupta toplanır.

Sperma ve yumurtanın özellikleri

Sperma, testislerde hareketsiz iken su ile karşılaştığında hareketli hale gelir baş, boyun ve kuyruk olmak üzere üç ana bölümden oluşur.

Yumurta, dış etkenlere karşı korunmayı sağlayan embriyo ve su arasındaki alışverişi sağlayan koryon adında bir zarla çevrilidir. Koryon üzerindeki açıklık mikrofil adını alır ve spermanın yumurtaya girişini takiben aşırı su girişine imkan vermemek için kapanır. Yumurtadaki embriyo besin maddesi olarak bilinen yumurta sarısı ile beslenir ve gelişir.

Balıklarda kuluçka süresi ve larva evresi

Balık yumurtalarında döllenme ile yumurtadan larva çıkışına kadar olan süre kuluçka süresi olarak adlandırılır ve türlere göre zamansal açıdan varyasyon gösterir.

Larva evresi, yumurtadan larva çıkışından başlayarak tüm yüzgeç ışınları ve pulların oluşumuna kadar geçen süreyi kapsar.

Larval süreç prelarva ve postlarva olarak ikiye ayrılır.

Balıklarda gençlik ve ergenlik evreleri

Balıklarda gençlik evresi, larval sürecin son dönemi olan postlarval dönemden sonra başlar ve cinsi olgunluğa kadar sürer. Bu dönemde henüz cinsiyet organları oluşmamıştır.

Ergenlik evresi balıkların cinsi olgunluk dönemine ulaştıkları dönemi kapsar. Bir başka deyişle dişilerden yumurta erkeklerden ise sperma üretimini başladığı evredir.

Balıklarda osmoregölasyon

Balıkların vücut sıvılarında organik bileşikler ve çözünmüş tuzlar bulunur. Söz konusu maddelerin miktarı balığın içerisinde bulunduğu ortam ile denge halinde olmalıdır. Osmotik yoğunluğun dengelenmesi sürecinde balıkların solungaçları, ağız epiteli kısmen derileri rol oynar.

Balıklarda osmoregölasyon olayı tatlısu balıkları ve deniz balıkları açısından farklı şekillerde gerçekleşir.

Balıklarda göç

Balıklarda göç bir yaşam alanından başka bir yaşam alanına kitlemel olarak üreme, beslenme ve kışlama gibi amaçlarla yapılan yer değiştirme hareketi olarak bilinir.

Göç hareketi genel olarak;

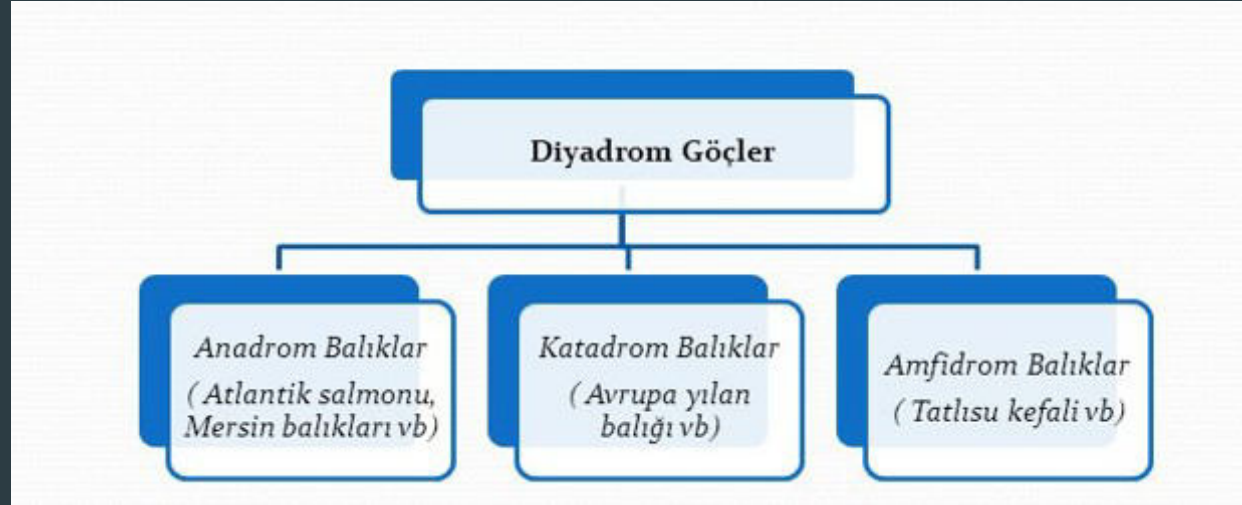
Potamadrom göçler (Tatlısular içerisinde yapılan göçler)

Oseanadrom göçler (Denizler arasında yapılan göçler)

Diyadrom göçler (Tatlı sudan denizlere ve denizlerden tatlısulara doğru yapılan göçler)

olarak gruplandırılabilir.

Diyadrom göçler



Balık Yetiştiriciliğinde Su Kalite Kriterleri

Balık Yetiştiriciliğinde Su Kalite Kriterleri

Balık yetiřtiricilięinde su kalitesi suyun en dűzgűn řekilde kullanılmasını saęlayan birtakım fiziksel, kimyasal ve biyolojik parametreleri içine alan bir terimdir. Balık yetiřtiricilięi adına su kalitesini etkileyen faktűrlerin iyileřtirilmesi temel teřkil eder.

Balık Yetiştiriciliğinde Su Kalite Kriterleri

Balık yetiştiriciliğinde en önemli evre parametresi su sıcaklığıdır. Su sıcaklığına adaptasyon yeteneği balığın türüne yaşına ve fizyolojik özelliklere bağlı olarak değişir.

Balık Yetiştiriciliğinde Su Kalite Kriterleri

Balıklar yaşamsal fonksiyonlarını sŸrdŸrebilmek adına gerekli optimum su sıcaklığına gŸre Ÿç farklı grupta incelenir;

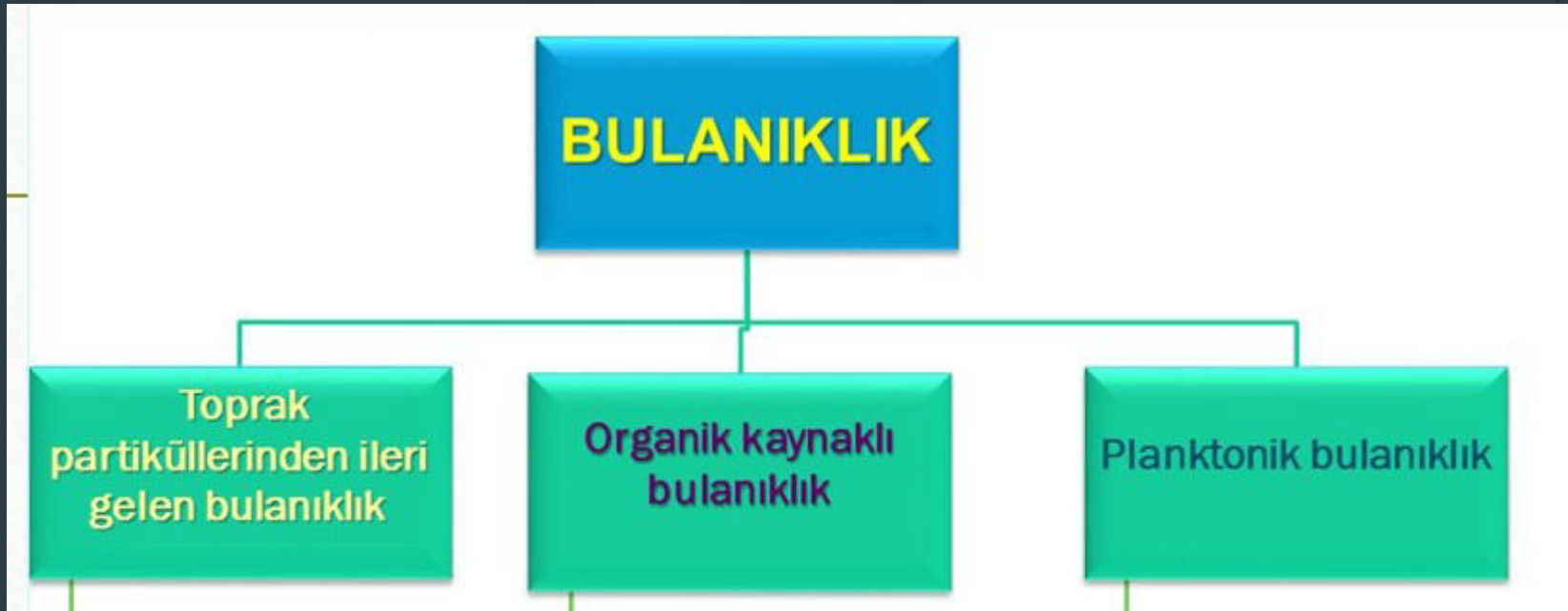
- Soğuk su balıkları; $\leq 15^{\circ}\text{C}$
- Ilık su balıkları; $> 15^{\circ}\text{C} - \leq 24^{\circ}\text{C}$
- Sıcak su balıkları; $\geq 25^{\circ}\text{C}$

Balık Yetiştiriciliğinde Su Kalite Kriterleri

Sucul sistemlerde bulanıklık terimi ışık geçirgenliğinin bir ölçütüdür ve sudaki askıda katı madde konsantrasyonundan etkilenir.

Suyun bulanıklığı balık yetiştiriciliğini sınırlayan bir terimdir.

Balık Yetiştiriciliğinde Su Kalite Kriterleri



Balık Yetiştiriciliğinde Su Kalite Kriterleri

Suyun özünmüş oksijen içeriği su ürünleri üretimini etkileyen ve sıcaklığa bağlı çözünürlüğü değişen en temel parametredir.

Sucul ortamlarda en temel oksijen kaynağı atmosferken, su içerisindeki oksijen üretimi, sudaki klorofil pigmenti içeren canlılar tarafından yapılan fotosentez olayı ile kontrol altına alınır.

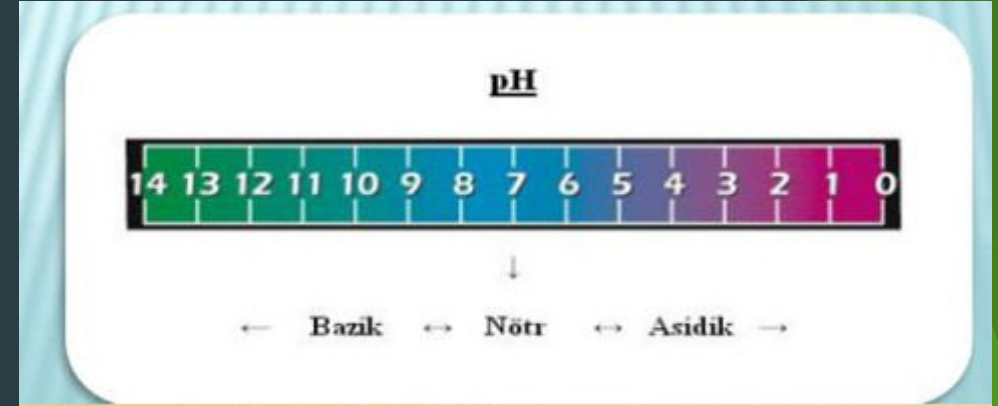


Balık Yetiştiriciliğinde Su Kalite Kriterleri

Su ürünleri yetiştiriciliğinin yapıldığı sularda organik kirlenmenin en pratik ölçütü biyokimyasal oksijen ihtiyacıdır. Biyokimyasal oksijen ihtiyacı sularda organik maddenin parçalanması aşamasında rol alan mikroorganizmanın ihtiyaç duyduğu oksijen miktarıdır. Soğuk su balıkları için 3mg/L'nin, ılık su balıkları içinse 6 mg/L'nin üzerinde olması istenmez.

Balık Yetiştiriciliğinde Su Kalite Kriterleri

pH sularda hidrojen iyonu derişiminin bir ölçütüdür. Su ürünleri yetiştiriciliğinde pH düzeyinin 6,5-8,5 olması istenir. Düşük pH seviyesinde çözünmüş oksijen konsantrasyonu düşerek serbest karbondioksit derişimi artışa geçer. Bu durum yetiştiricilikte tercih edilmez.



Balık Yetiştiriciliğinde Su Kalite Kriterleri

Toplam alkalinite sudaki titre edilebilir bazların litrede kalsiyum karbonat cinsinden ifadesi olarak bilinir. Sucul ekosistemlerde toplam alkalinite ve pH arasında doğrusal bir ilişki mevcuttur.

Balık Yetiştiriciliğinde Su Kalite Kriterleri

Toplam sertlik, sertliğe sebep olan metal iyonlarının litrede kalsiyum karbonatęa ifadesidir. Sudaki **geğici sertlik** kaynatılarak giderilebilen karbonat ve bikarbonatlardan kaynaklanırken, **kalıcı sertlik** suyun iğeriğindeki klorür ve sülfat iyonlarından kaynaklanır.

Balık Yetiştiriciliğinde Su Kalite Kriterleri

Tuzluluk bir litre sudaki anyon ve katyonlardan oluşan ana iyonların toplam derişiminin bir ifadesidir.

Tuzluluğun ifadesi ‰ya da g/L'dir.

İç sulardaki tuzluluk kayaç yapısı, yağışlar, buharlaşma ve yağışlar-buharlaşma arasındaki denge tarafından etkilenirken, denizler yüzey sularının tuzluluğu ve yağışların etkisindedir.

Balık Yetiştiriciliğinde Su Kalite Kriterleri

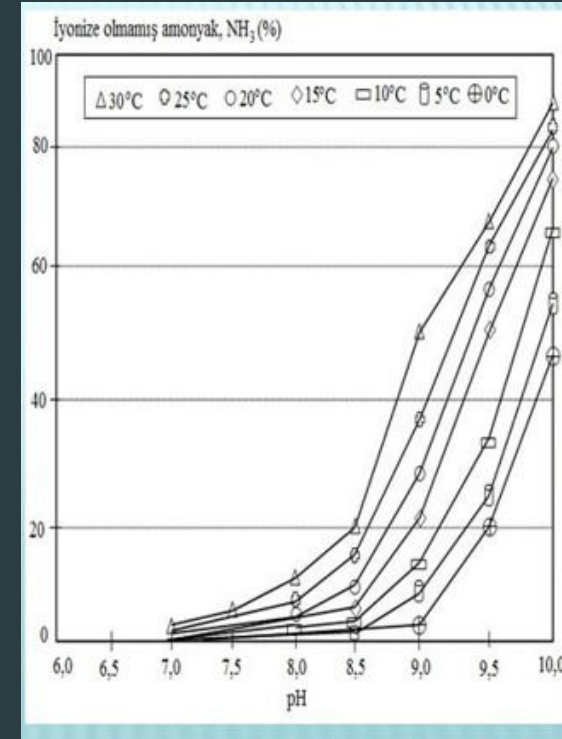
Elektrik iletkenliği ya da kondüktivite, sudaki çözünmüş halde bulunan mineral madde içeriğinin göstergesidir. Sudaki tuzluluk arttıkça elektrik iletkenliği de artış gösterir. Bir başka deyişle tuzlu suların elektrik iletkenliği tatlı sulara göre daha fazladır.

Balık Yetiştiriciliğinde Su Kalite Kriterleri

Su ürünleri yetiştiriciliğinde en temel parametreler oksijen içeriği, pH ve su sıcaklığıdır. Söz konusu su kalite parametreleri, sularda amonyak zehirliliğini doğrudan etkileyen parametrelerdir. Uygun su koşullarında yapılacak yetiştiriciliğin sınırlanmasındaki en önemli unsur metabolik atık ürünü olan sudaki azotlu atıklardır.

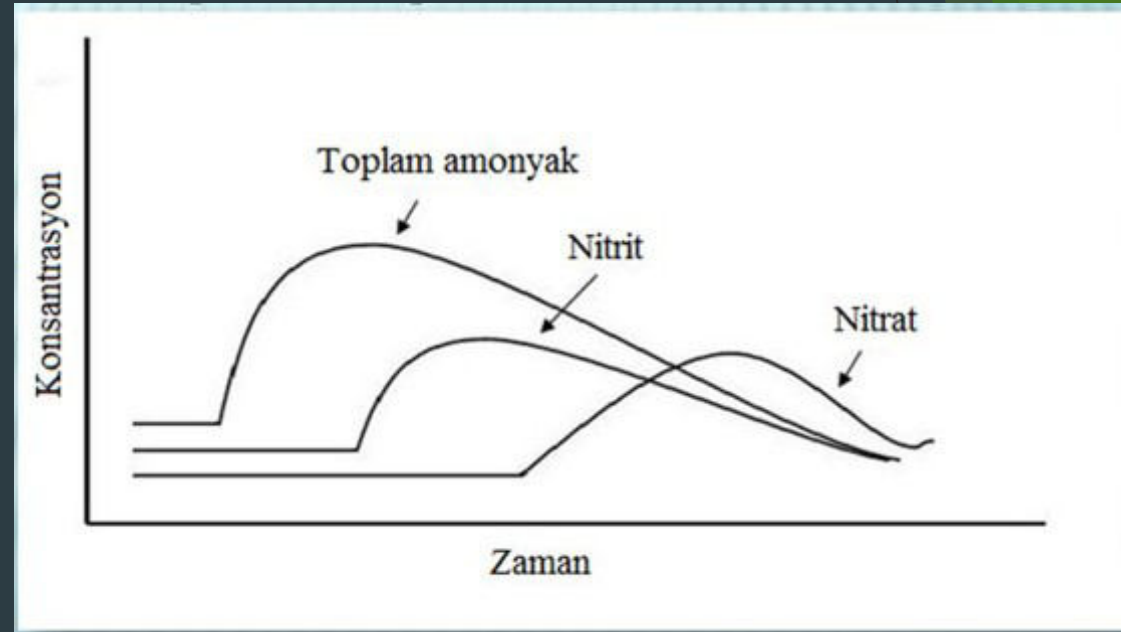
Balık Yetiştiriciliğinde Su Kalite Kriterleri

Sularda su ürünleri yetiştiriciliğini tehdit eden en temel bileşik amonyaktır. Entansif balık üretimi ve proteince zengin yemler suda toksik amonyağın birikimiyle sonuçlanır. Amonyak konsantrasyonu ve pH arasında bir ilişki bulunmaktadır:



Balık Yetiştiriciliğinde Su Kalite Kriterleri

Sularda nitrit nitrifikasyon sürecindeki ara ürün olarak bilinir. Su ürünleri havuzlarında nitrit herbisit uygulaması ve fitoplankton ölümleri sonucunda amonyak derişimindeki artışa bağlı olarak artar. Nitrit balıklar için toksik özelliktedir; kandaki hemoglobini methemoglobine dönüştürerek oksijen transferini engeller ve kahverengi kan hastalığına sebep olur.

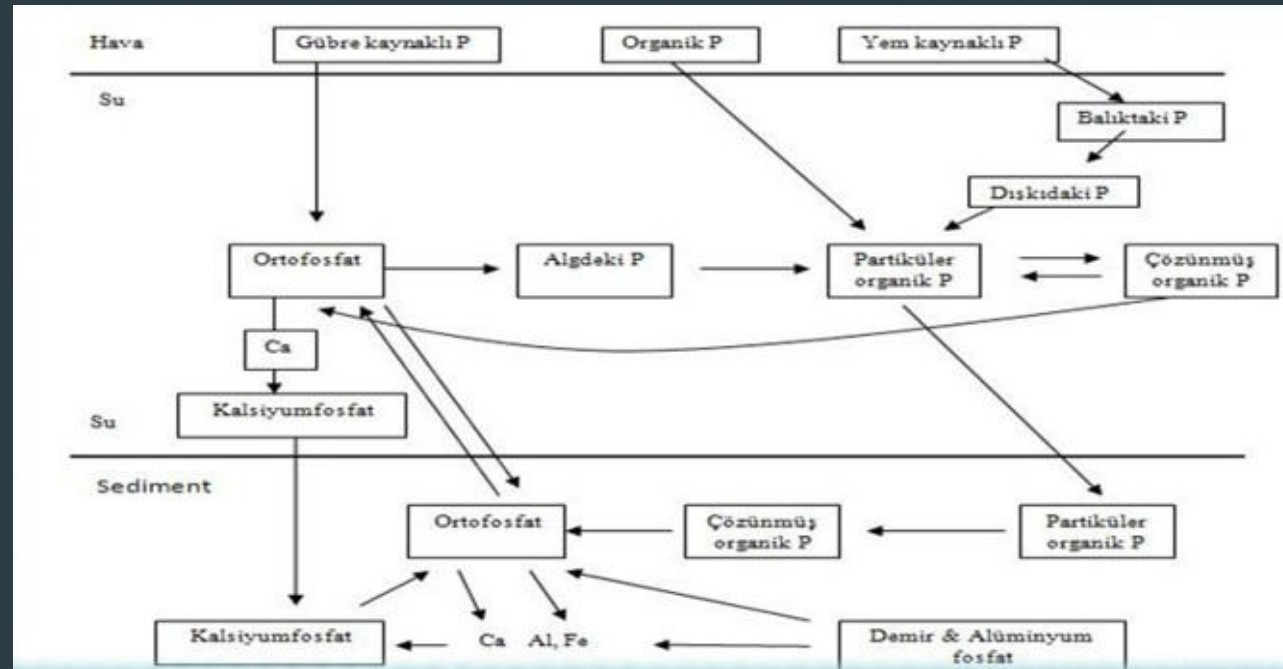


Balık Yetiştiriciliğinde Su Kalite Kriterleri

Sucul sistemlerde azotlu bileşiklerden nitratın canlılar üzerine toksik etkisi bulunmamakla beraber, balıklarda osmoregölasyon sisteminin işleyişini etkiler ayrıca aşırı konsantrasyonları alg artışı ve ötrofikasyona neden olur.

Fosfor, doğal sularda inorganik ve organik fosfatlar olarak bulunur.

Balık Yetiştiriciliğinde Su Kalite Kriterleri



Deniz Balıkları Yetiştiriciliği

- Türlerin genel özellikleri
- Damızlık-Yavru Temini
- Yapay yumurta alım teknikleri
- Sofralık balık yetiştiriciliği



Açık denizlerde balıkçılığın;
Günden güne pahalı bir hal alması,
Deniz kirliliği,
Aşırı avcılık,
Bazı balıkların türlerinin tehlike altında olması,
Su ürünleriyle beslenmenin öneminin kavranmış olması gibi nedenler su
ürünleri yetiştiriciliğinin önemli hale gelmesini sağlayan temel sebeplerdir.



Damızlık temini

Su ürünleri alanında yavru üretiminde kullanılması planlanan damızlıkların temini üç farklı yolla sağlanmaktadır:

Denizden yakalanmış anaç balıklardan yumurta temini,

Erişkin damızlıkların doğal ortamdan yakalanarak yumurtlayıncaya kadar havuz ya da kafeslerde tutulması,

Su ürünleri işletmesinde yavru boydan itibaren büyütülüp damızlık olarak kullanımı.

Doğadan yakalanan damızlık balıkların, uygun su koşullarında ve uygun ortamlarda adaptasyonu sağlanır.



Doğal ortamdan yavru balık toplanması ekolojik dengeyi alt üst etmesi ve yoğun toplama sebebiyle türlerin yok olma tehlikesiyle karşı karşıya kalmaları sebebiyle yasaklanmıştır.



Doğal yumurtlatma;

Cinsi olgunluğa gelmiş damızlıklar uygun oranlarda yumurtlatma havuzlarına alınır ve havuz su değişimi günde iki kez sağlanır. Türe göre gerekli fiziko-kimyasal parametreler optimal koşullarda tutulur.



Sağarak yumurta alımında kuru ve yaş yöntemler tercih edilir.

Her iki yöntem uygulamasında da damızlık balıkların ortama adaptasyonu, ortam koşulların optimum seviyede bulunması, stres minimum ise hormon enjeksiyonuna ihtiyaç kalmadan sağım yapılabilir.



Yumurta alımında

- karın yarılarak cerrahi girişimle yumurtalar alınır
- hava basıncı ile emme kompresör yardımıyla cinsiyet ürünleri elde edilir.

Balıklarda yumurta alım sayı ve miktarını artırmak için hormon enjeksiyon yöntemi kullanılır. Hormon enjeksiyonu için hipofiz bezinden elde edilen gonadotropin hormonu kullanılır. Hipofiz bezinin temel görevi gonadlar ve merkezi sinir sistemi arasındaki iletişimi sağlamaktır.



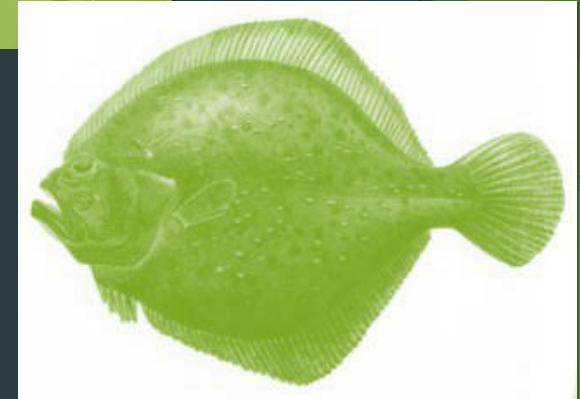
Balık yetiştiriciliğinde giderlerin %50-55'ini yem gideri oluşturur. Karnivor balıklar omnivor balıklara göre protein oranı daha yüksek yemlerle beslenir. Yavru döneminde yemin protein oranı erişkin dönemdeki balıkların protein oranına göre daha fazladır.



Deniz Balıkları Yetiştiriciliği

Deniz Balıkları Yetiştiriciliği

- Türkiye'de yetiştiriciliği yapılan turler:
 - Çipura (*Sparus auratus*)
 - Levrek (*Dicentrarchus labrax*)
 - Mersin (Huso ve Acipenser turleri)
 - Kalkan (*Scophthalmus maximus*)
 - Sarıkuyruk (*Seriola dumerilii*)
 - Orkinos (*Thunnus thynnus*)



Deniz Balıkları Yetiştiriciliği

▪ Yetiştiriciliği yapılan deniz balıklarının özellikleri;

Kefal Balığı:

- *Mugil cephalus*
- *Mugil chelo*
- *Mugil capito*
- *Mugil saliens*
- *Mugil auratus*
- *Mugil labeo*
- Tuzlu, acı ve tatlı sular
- Sıcaklık; 3,5-35°C
- Omnivor
- Katadrom



Deniz Balıkları Yetiştiriciliği

Mercan Balıkları:

- *Pagrus majör* (Kırmızı mercan)
- *Pagrus pagrus* (Fangri mercan)
- Sıcak ve tropikal bölgelerde tuzlu su, nadiren acı sular
- Karnivor
- 300 bin adet yumurta
- Sıcaklık; 8-29 °C



Deniz Balıkları Yetiştiriciliği

Mersin Balıkları:

Acipenseridae familyası:

- Huso ve Acipenser (Karadeniz)

- Anadrom
- Benthophagous
- Sıcaklık; 12-17 °C
- Yumurtalar demersal ve yapışkan
- Siyah havyar eldesi



Deniz Balıkları Yetiştiriciliği

Sarıkuyruk Balığı:

Carangidae familyası:

- *Seriola dumerilii* (Akdeniz ve Ege) ve *Seriola quinqueradiata* (Japonya)

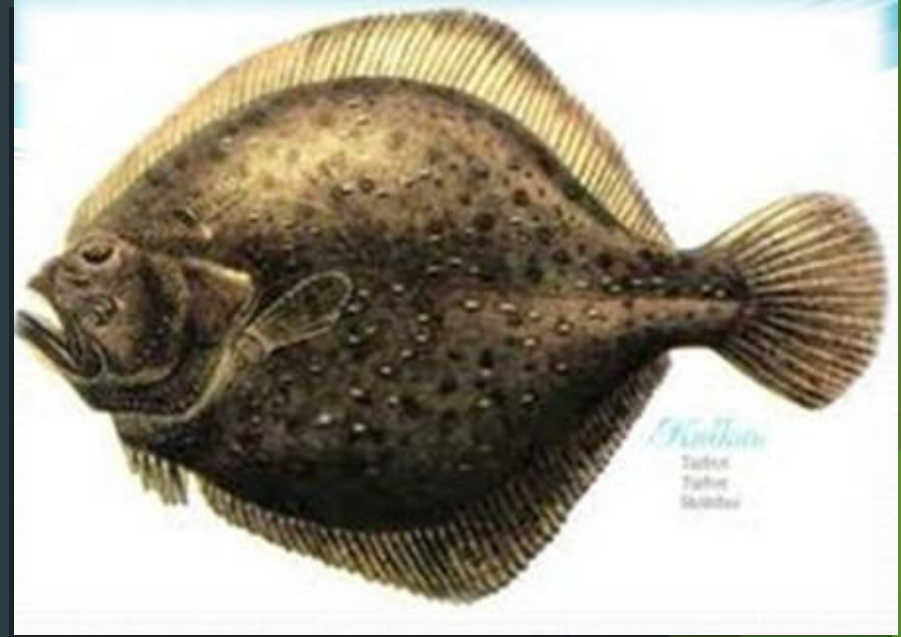
- Epipelajik
- Karnivor
- Cinsi olgunluk 3 yaş başlar, erkek 4 yaş, dişi 5 yaşır
- Mayıs - temmuz üreme
- Tuzluluk ‰30-36
- Siyah havyar eldesi



Deniz Balıkları Yetiştiriciliği

Kalkan Balığı:

- *Psetta maxima* (Karadeniz, Ege ve Akdeniz)
 - Demersal
 - Yumurtalar pelajik
 - Karnivor
 - Nisan-Mayıs üreme
 - Tuzluluk ‰30-36
 - Sıcaklık; opt. 6-22 °C, üreme 8-15 °C, büyüme 14-18 °C



Deniz Balıkları Yetiştiriciliği

Yılan Balığı:

Angulidae familyası:

- *Anguilla anguilla* (Avrupa yılan balığı)



- Katadrom
- Karnivor
- Cinsi olgunluk 6 yaş, üremek için Saragossa körfezine göç
- Mart-temmuz aylarında leptocephalli görülür
- Yetiştiriciliği doğadan yavru temini ile

Deniz Balıkları Yetiştiriciliği

Somon Balığı:

Salmonidae familyası:

- *Salmo* ve *Oncorhynchus* cinsleri

- Anadrom
- Karnivor
- Alevin, yavru ve parr dönemi tatlısulara
- Post-smolt, grilse deniz ortamı
- Ekim-Ocak, bazen Şubat- Mart yumurtlama



Deniz Balıkları Yetiştiriciliği

- Çipura Balığı:
- Sıcaklık, 22-25 °C,
 - Karnivor
 - Tuzluluk ‰5-50
 - Tropik, subtropik ve ılıman kuzey denizleri
- Sparidae familyası:
- *Sparus aurata*



Deniz Balıkları Yetiştiriciliği

Levrek Balığı:

Serranidae familyası:

- *Dicentrarchus labrax*

- Akdeniz, İspanya, Portekiz ve Fas kıyıları
- Karnivor
- Sıcaklık, 22-24 °C büyüme,
- Yumurtlama Akdeniz de Ocak-Mart, Atlantik ve Kuzey Denizi Nisan da



Deniz Balıkları Yetiştiriciliği

Orkinos Balığı:

- *Thunnus thynnus*

- Pelajik
- Karnivor
- Yumurtlama Haziran-Temmuz
- Doğal stokların korunması için ICCAT kurulmuştur.
- Yetiştiricilikte kota uygulanmaktadır.



İç su Balıkları Yetiştiriciliği

İç su Balıkları Yetiştiriciliği

- Türkiye'de yetiştiriciliği yapılan türler:
 - Sazan (*Cyprinus carpio*)
 - Gökkuşaağı Alabalığı (*Oncorhynchus mykiss*)
 - Tilapia (Tilapia, Saratherodon, Oreochromis türleri)
 - Yayın (*Silurus glanis*)

İç su Balıkları Yetiştiriciliği

Alabalıklar, coğrafi kökenlerine göre 2 grup altında incelenirler;

❑ Avrupa kökenli alabalıklar;

- ❑ Kahverenkli Alabalık (*Salmo trutta fario*)
- ❑ Alp Alası (*Salvelinus alpinus*)
- ❑ Atlantik Alabalığı (*Salmo salar*)

❑ Amerikan Kökenli alabalıklar;

- ❑ Gökkuşuğu Alabalığı (*Oncorhynchus mykiss*)
- ❑ Kaynak Alabalığı (*Salvelinus fontinalis*)
- ❑ Kayalık dağlar alabalığı (*Salmo clarki*)
- ❑ Amerikan göl alabalığı (*Salvelinus namaycush*)
- ❑ Pasifik som balıkları (*Oncorhynchus nerca*, *O.keta*, *O.garbuschca*)

❑ Türkiye Alabalıkları

- ❑ Dağ Alabalığı (*Salmo trutta macrostigma*)
- ❑ Abant Alabalığı (*Salmo trutta abanticus*)
- ❑ Deniz Alabalığı (*Salmo trutta labrax*)
- ❑ Aras Alabalığı (*Salmo trutta caspius*)



İç su Balıkları Yetiştiriciliği

Gökkuşuğı alabalığının yetiştiricilikte tercih edilme nedenleri:

- ❖Çevre koşullarına çok iyi uyum göstermesi,
- ❖Yem değerdendirmesinin iyi olması ve hızlı büyüme göstermesi,
- ❖Kısa süreli kuluçka dönemine sahip olması,
- ❖Üretim sezonunun su sıcaklığına bağlı olarak kısa tutulabilmesi

İç su Balıkları Yetiştiriciliği

Sazan (*Cyprinus carpio*)

- ❖ Pullu sazan (Doğa saza)
- ❖ Aynalı sazan (Hibrit tü)
- ❖ Çizgili sazan
- ❖ Çıplak sazan



İç su Balıkları Yetiştiriciliği

Sazan (*Cyprinus carpio*);

Sazan, Türkiye'nin bütün bölgelerinde bulunan ve içsu balıkları üretimimizin önemli bir kısmını oluşturan türdür.

Üretimin büyük kısmı Ege, İç Anadolu ve Güney Anadolu bölgesinden sağlanır. Ege bölgesindeki bazı su kaynaklarında 1. yılda 350 g, 2. yılda 1500 g'ın üzerine ve 3. yılda da 2.5 kg'ın üzerine çıkabilmektedir. Sazan pazar büyüklüğüne Ege bölgesinde ikinci yılın sonunda, Avrupa koşullarında ise, bunun iki misli sürede ulaşabilmektedir .

İç su Balıkları Yetiştiriciliği

Tilapia;

- ❖ *Tilapia*
- ❖ *Saratherodon*
- ❖ *Oreochromis**

üç cins altında toplanır.

*Yetiştiricilik için en uygun tür, *Oreochromis niloticus* türüdür.



- Sıcak su balığı
- Omnivor
- 6-12 ay cinsi olgunluk
- 20-23 °C yumurt.sıc.
Opt.

İç su Balıkları Yetiştiriciliği

Yayın balığı;

- ❖ Avrupa yayın balığı (*Silurus glanis*)
- ❖ Kara yayın balığı (*Clarias lazera*)



- Ilık su balığı
- Omnivor
- Mayıs-Haziran
- 20-22 °C yumurt. SIC.
- 30.000 adet/kg yumurta

İç su Balıkları Yetiştiriciliği

İç su Balıkları Yetiştiriciliği

- Türlerin genel özellikleri
- Damızlık-Yavru Temini
- Yapay yumurta alım teknikleri
- Kuluçka yöntemleri
- Larva yetiştiriciliği
- Yavru yetiştiriciliği
- Sofralık balık yetiştiriciliği



İç su Balıkları Yetiştiriciliği

SAZANLARDA YAVRU ÜRETİM TEKNİKLERİ

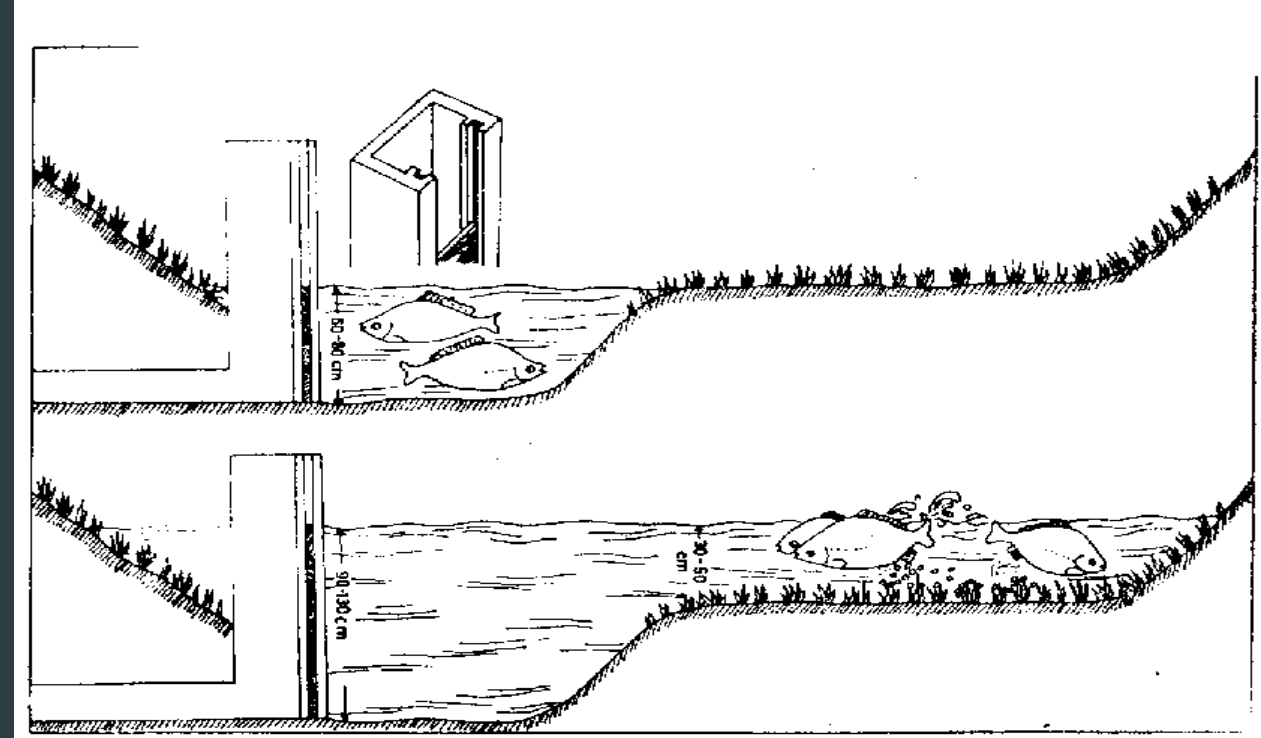
- ▶ Sazan üretiminde;
- ▶ kontrolsüz,
- ▶ yarı kontrollü ve
- ▶ tam kontrollü

olmak üzere üç şekilde yavru üretimi yapılabilir

İç su Balıkları Yetiştiriciliği

YARI KONTROLLÜ YAVRU ÜRETİMİ

Dubisch yumurtlatma havuzu



İç su Balıkları Yetiştiriciliği

TAM KONTROLLÜ YAVRU ÜRETİMİ (YAPAY ÜRETİM)

Yapay üretim için damızlık stok, ebeveynleri iyi kalitede olan bireylerden seçilerek muhafaza edilir. Yapılacak seçimde;

- ▶ - Hızlı büyüme,
 - ▶ - Yemi iyi değerlendirme,
 - ▶ - Yağ oranının düşük olması ve
 - ▶ - Hastalıklara karşı dayanıklılık
- başlıca özelliklerdir.

İç su Balıkları Yetiştiriciliği

HİPOFİZ UYGULAMASI

- Sazan balıklarında tam kontrollü yavru üretimi, hipofiz uygulamasıyla gerçekleştirilir. Hipofiz bezi balıkların kafalarından çeşitli yöntemlerle kışın veya en iyisi ilkbaharda çıkarılır. Hipofiz bezi çıkarılacak balıklar 1 kg veya daha ağır olmalıdır. Doğada bu ağırlığa ulaşmış olan sazanlar 3 yaşından büyüktürler.

İç su Balıkları Yetiştiriciliği

Gökkuşuğı Alabalığı Üretimi;

Üreme dönemini etkileyen faktörler:

- Genotip
- Çevresel faktörler
- Damızlık balığın sağlık durumu

İç su Balıkları Yetiştiriciliği

Yumurta alımı ve kuluçka periyodu;

- ❖ Dişi balıklardan yumurta, erkek balıklardan sperma eldesinde sağım yöntemi kullanılır.
- ❖ Göz lekeli döneme kadar hassas olan döllenmiş yumurtalar, su alarak şişer.
- ❖ Döllenmiş yumurtalar 28-30. günde açılır.
- ❖ Yumurta sayımında;
 - Doğrudan sayım yöntemi
 - Ağırlık yöntemi
 - Hacim yöntemi
 - kullanılır.

İç su Balıkları Yetiştiriciliği

Larva Yetiştiriciliği

- ❖ Besin keseli larvaların ağız ve sindirim organları gelişmemiştir.
- ❖ Besin kesesinin üçte biri çekildiğinde larvalar yüzmeye ve dış kaynaklı yeme başlar.

Yavru Yetiştiriciliği

- ❖ Yavru dönemine gelen balıklar daha derin ve büyük havuzlara alınır.
- ❖ Yavruların kaçmasını önlemek için savak kısımlarına ızgara konulur.
- ❖ Kannibalizm nedeni ile boylama yapılır

Havuz -Kafeslerde Sofralık Alabalık Yetiştiriciliği

- ❖ Yavrular 3-5 g ağırlıkta havuz veya kafese nakledilir.
- ❖ Yavruların stoklama büyüklüğü pazar boyuna getirme süresi dikkate alınarak belirlenir.

Balık Üretiminde Yem ve Üretim Teknikleri

Balık Üretiminde Yem ve Üretim Teknikleri

▪ Balık Yem Çeşitleri;

Tamamlayıcı Yem:

Doğal ortamda daha fazla üretim elde etmek için dış kaynaklı tamamlayıcı yemleme uygulanır.

Doğal verimliliği belirleyen faktörler;

- Havuzun verimliliği,
- Çevre ve mevsimsel şartlar,

Besin ihtiyacını belirleyen faktörler;

- Sıcaklık,
- Balık büyüklüğü ve
- Stoklama yoğunluğu

şeklinde sıralanır.

Balık Üretiminde Yem ve Üretim Teknikleri

▪ Balık Yem Çeşitleri;

Tamamlayıcı Yem:

Yarı-entansif yetiştiricilikte doğal yemi arttırıcı gübreleme dışında;

-Tarımsal yan ürünler (yağlı tohum küspeleri, kepek, hububat, ipekböceği krizaliti, pelet yem).

-Dane yemler ıslatılarak verilir.

Balık Üretiminde Yem ve Üretim Teknikleri

▪ Balık Yem Çeşitleri;

Pelet Yem:

Toz haline getirilmiş çeşitli yem maddelerinin balığın bütün besin ihtiyaçlarını karşılayacak şekilde karıştırılması ve bu karışımın kurutulması ve şekillendirilmesiyle hazırlanan, ekstrüzyon teknolojisi ile üretilen karma yemlerdir.

Ekstrüzyon; belirli bir basınçta oluşan sıcaklıkla (120-150 °C'de 20-30 sn) pişirilen kitleyi belirli bir şekil vermek üzere kalıba alma teknolojisidir.

Balık Üretiminde Yem ve Üretim Teknikleri

▪ Yemleme Teknikleri

Alabalık larvaları besin kesesi çekilir çekilmez %50 proteinli yemle beslenir, balıklar büyüyünce pelet yemin büyüklüğü de belli oranda artırılır.

Yavrular 1.5 g ağırlıkta, günde 8 defa canlı ağırlığın %10'u kadar yemlenir. Balık ağırlığı 4 grama ulaşınca kadar günde 3 defa canlı ağırlıklarının %5'i oranında yemlenirler.

Çipura-levrek larvaları ise yumurtadan çıktıktan sonra yem almaya başlar.

Balık Üretiminde Yem ve Üretim Teknikleri

▪ Yem Hammaddeleri

Protein: Balık unu, et-kemik unu, kan unu (hayvansal)

Soya unu, pamuk tohumu küspesi, ayçiçeği, kanola vb. (bitkisel)

Enerji: Balık yağı ve bitkisel yağlar (Yağ kaynakları)

Mısır, pirinç, çavdar ve buğday (Karbonhidrat kaynakları)

Vitamin: A, E, D, K, B,C vb.

Mineral: Kalsiyum, fosfor, magnezyum, sodyum, potasyum, klor ve sülfür.

Balık Üretiminde Yem ve Üretim Teknikleri

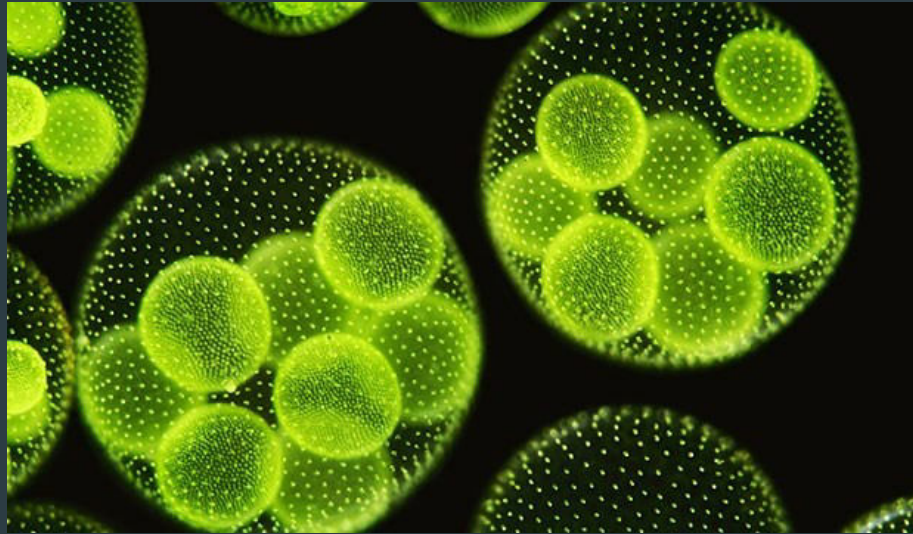
■ Canlı Yem:

Balık ve larvaların doğal beslenme tipine benzer şekilde düzenlenen ve besin gereksinimlerini karşılayan canlılardır.

- Mikroalg
- Rotifer
- Su piresi
- Artemia

Balık Üretiminde Yem ve Üretim Teknikleri

Mikroalgler, çeşitli taksonomik gruplara ait tek hücreli, ökaryotik ve planktonik alglerdir.



Balık Üretiminde Yem ve Üretim Teknikleri

■ Canlı Yem ve Üretim Teknikleri

Rotifer (*Brachionus plicatilis*) süzerek beslenen en küçük metazoandır.

Artemia (*Artemia salina*) tuzlu göllerde ve lagünlerde yaşayan tuz karidesi olarak da bilinen kabuklu bir canlıdır.

Su piresi (*Daphnia* sp.) Cladocera takımına ait tatlı ve acı suda yaşayan bir zooplanktondur.



İç su ve Denizlerde Avcılık Yöntemleri

İç su ve Denizlerde Avcılık Yöntemleri

- Sersemletme veya bayıltma yolu ile avcılık
- Sıkıştırıcı ve yaralayan aletler ile avcılık
- Tuzaklar ve Kapanlar
- Ağlar
- Olta ile avcılık



İç su ve Denizlerde Avcılık Yöntemleri

1. Sersemletme veya Bayıltma ile Avcılık

Yöntemin esası, balığın bayılarak veya sersemleyerek kaçamayacak duruma gelmesidir. Kimyasal madde ve elektrikle avcılık ülkemizde yasaktır.

- Mekanik Bayıltıcılar
Taş, sopa, balta gibi mekanik, ayrıca dinamit kullanımı
- Kimyasal bayıltıcılar
İhtiyotoksik bitkilerden elde edilen maddelerin kullanımı

İç su ve Denizlerde Avcılık Yöntemleri

2. Sıkıştırılan ve Yaralayıcı Aletlerle Yapılan Avcılık

- Zıpkınla avcılık

Büyük balıkların avcılığında ve sportif balıkçılıkta yaygın kullanılır. Balıkları görüldüğü noktada bastırmak veya fırlatmak yolu ile kaçmalarına engel olunur.

- Tüfekle avcılık

İri balıkları yaralamak ve öldürmek amacı ile mermi ile vurulmasıdır.



İç su ve Denizlerde Avcılık Yöntemleri

2. Tuzaklar ve Kapanlar

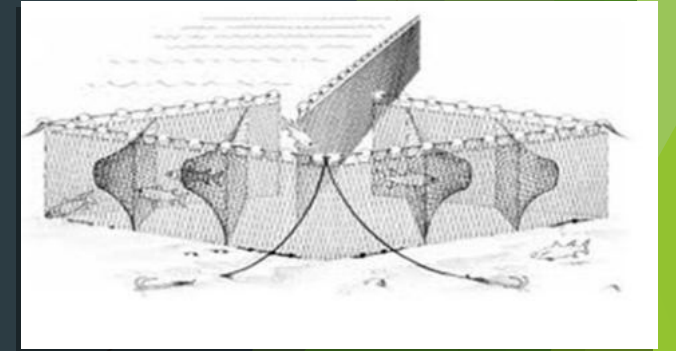
Kapanlar avın serbestçe içeri girdikleri, fakat çıkmalarına engel olunan düzenlemelerdir.

- Dalyanlar

Deniz, göl ve ırmak ağzlarında su ürünlerini avlamak amacı ile sabit veya yüzer halde kurulan tesislerdir. Büyük gruplar halinde göç eden balıklar, yolları üzerine kurulmuş Avlu ve Kuzuluk denen tuzaklara çekilir.

- Tüfekte avcılık

İri balıkları yaralamak ve öldürmek amacı ile mermi ile vurulmasıdır.



İç su ve Denizlerde Avcılık Yöntemleri

2. Tuzaklar ve Kapanlar

- Çömlekler

Çömlekler boyunlu ve deliklidirler, halat üzerine kösteklerle bağlanır, ahtapot yakalamaya yarar.

- Sepetler

Bir boğaz, gövde ve arkasındaki kepekten oluşmaktadır.

- Küfeler

Deniz kıyısında ıstakoz ve böcek avında kullanılır.

- Sığınma kapanları

Sığ suda karides avında kullanılır.

İç su ve Denizlerde Avcılık Yöntemleri

- Pinterler

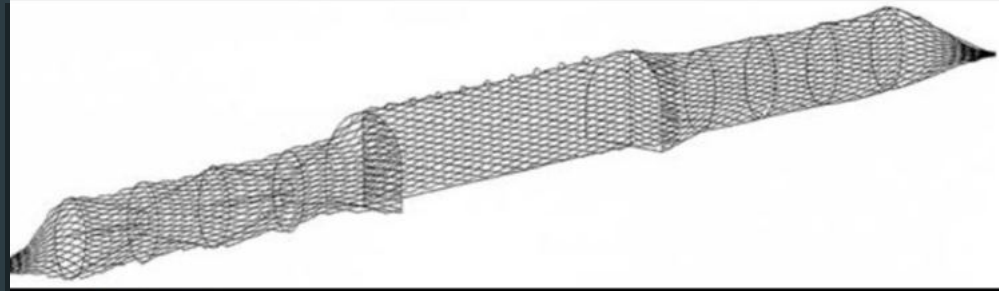
Metal veya ağaç çemberlere takılmış konik yapıda ki ağların iç içe eklenmesi ve çember aralarının ağ ile kapatılması sonucu hazırlanan araçlardır.

- Tek ağızlı pinter

Tek germeli

Çift germeli

- Çift ağızlı pinter



İç su ve Denizlerde Avcılık Yöntemleri

3. Hava Kapanları

Bazı balıklar sıkıştırılınca bir engele takılınca veya herhangi bir tehlikede sudan dışarı fırlarlar su yüzeyine kurulan kapanlara hava kapanı denir.

- Kutu tuzaklar
- Kayık tuzaklar
- Sal tuzaklar
- Üstü örtülü tuzaklar

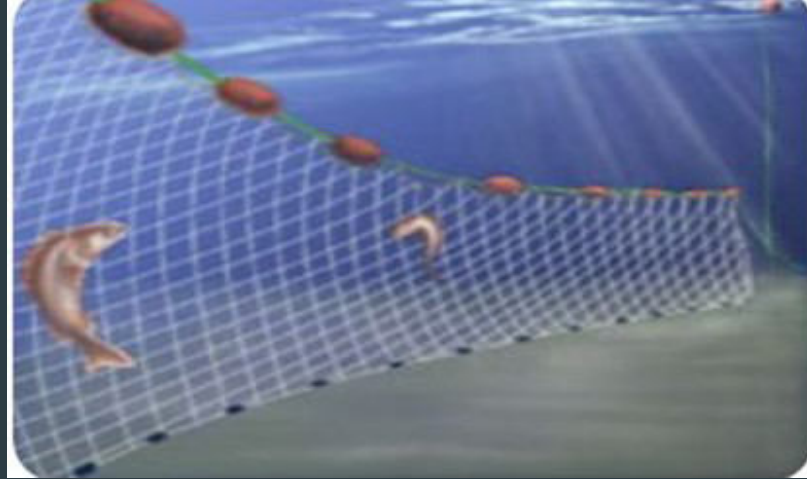
İç su ve Denizlerde Avcılık Yöntemleri

İç su ve Denizlerde Avcılık Yöntemleri

4. Galsama Ağları (Uzatma ağları)

Ağın suda dik bir duvar gibi durması için üst yakaya mantarlar, alt yakaya kurşunlar ile donatılmıştır. Balıklar solungaç kapakları arasından yakalanır.

- Yüzey galsama ağları
- Orta su galsama ağları
- Dip galsama ağları



İç su ve Denizlerde Avcılık Yöntemleri

5. Çevirme Ağlar

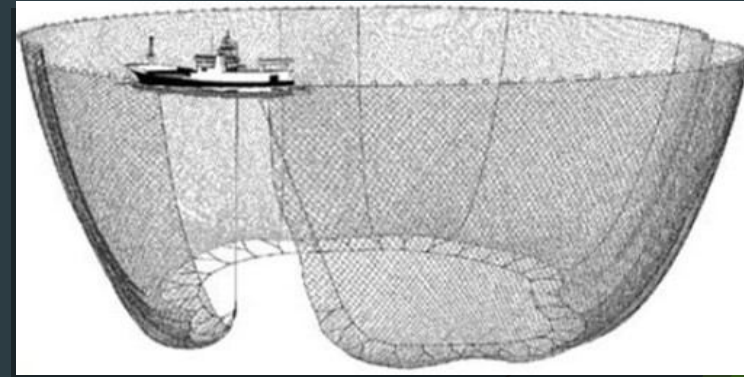
Pelajik balıkların sürülerinin önce çevrelerinin sarılması, daha sonra ağın altına büzülmesi sureti ile kaçmalarını önleyerek avlamayı sağlayan ağlardır.

- Hamsi gırgırı

Ana ağlar

Güçlendirici ağlar

Gırgır teknelerinde bulunan yardımcı av gereçleri

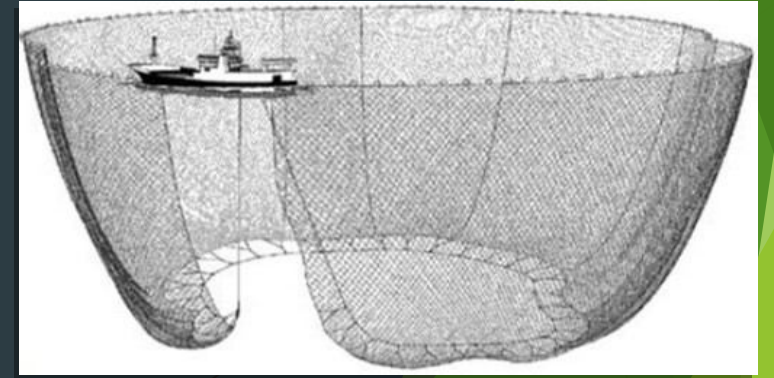


İç su ve Denizlerde Avcılık Yöntemleri

5. Çevirme Ağlar

Pelajik balıkların sürülerinin önce çevrelerinin sarılması, daha sonra ağın altının büzülmesi sureti ile kaçmalarını önleyerek avlamayı sağlayan ağlardır.

- Hamsi gırgırı
- Ana ağlar
- Güçlendirici ağlar
- Gırgır teknelerinde bulunan yardımcı av gereçleri



İç su ve Denizlerde Avcılık Yöntemleri

6. Sürükleme

Aktif kullanılan aletlerdir. Bir veya iki tekne tarafından deniz dibinde veya orta suda sürüklenir.

- Direç
- Kankava
- Kirişli troller

İç su ve Denizlerde Avcılık Yöntemleri

7. Troller

Trolle avcılık ülkemizde gırgırdan sonra ikinci sıradadır.

Verimli trol avcılığı için;

- Ağların iyi kesilip donatılması,
- Ağın boyutları ve özelliği,
- Teknenin tonajı, gücü ve boyutu önemlidir.

İç su ve Denizlerde Avcılık Yöntemleri

7. Troller

- Dip trolleri
- Orta su trolleri

Trolün bölümleri:

- Çelik halatlar
- Kapılar
- Palamar
- Maçalar
- Kanatlar
- Mantar yaka
- Kurşun yaka
- Omuz ağı
- Karın ağı
- Tünel
- Torba
- Torba muhafazası

İç su ve Denizlerde Avcılık Yöntemleri

8. Olta ile avcılık

- Gerçek oltalar
- Takılan kancalar

Olta malzemeleri:

- Misinalar
- Olta iğneleri
- Fırdöndüler
- Olta çubukları
- Olta makinaları
- Ağırlıklar
- Yüzdürücüler

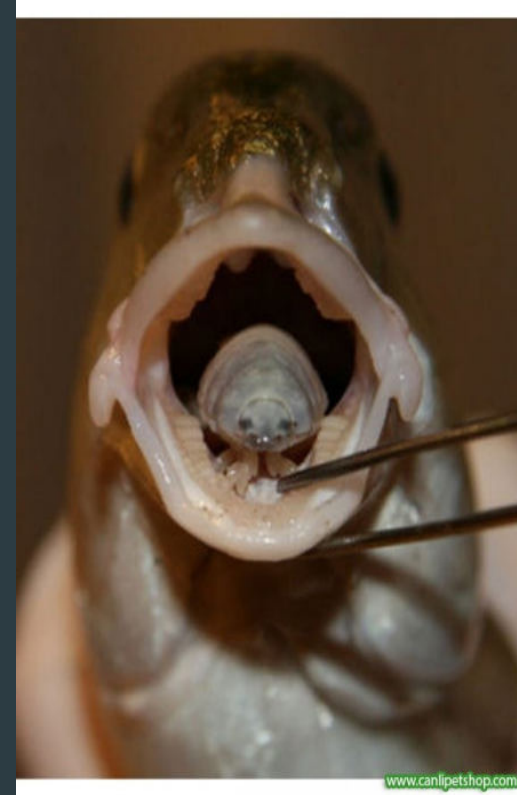
Oltalar:

- Zoka
- Yünlüler
- Seğirtme
- Kaşık oltası
- Sırtı
- Çarpma
- Çapari

Balık Hastalıkları

Balık Hastalıkları

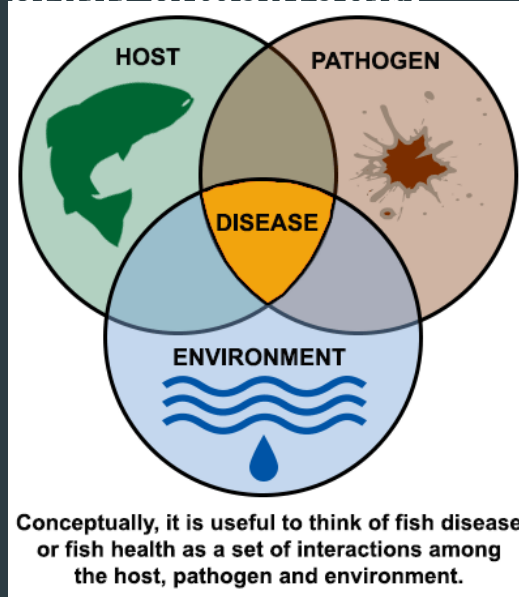
- Çevreye bağılı balık hastalıkları
- Paraziter balık hastalıkları
- Beslenmeye bağılı balık hastaaları
- Viral, bakteriyal ve fungal balık hastalıkları ve etmenleri



Balık Hastalıkları

Su ürünleri yetiştiricilik sistemlerinde hastalığın ortaya çıkışında temel üç faktör etkili olmaktadır.

- ✓ Balık (konakçı)
- ✓ Su kalitesi (çevre)
- ✓ Patojen



Balık Hastalıkları

Su Kalitesi-Balık Hastalıkları etkileşimi:

Yetiştiricilik ünitelerinde hastalığın ortaya çıkışında etkili en önemli su kalite parametreleri;

- ✓ Çözünmüş oksijen
- ✓ Amonyak
- ✓ Nitrit
- ✓ BOI₅
- ✓ Karbondioksit
- ✓ AKM (askıda katı madde)
- ✓ Fosfor

Balık Hastalıkları

Patojen:

Paraziter, viral, Bakteriyal ve fungal kaynaklı hastalık yapıcı biyolojik kökenli etmen olarak tanımlanır.

Hastalığın ortaya çıkışında canlı direnci bakımından etkili faktörler:

- ✓ Balığın yaşı
- ✓ Bağışıklık sistemi gücü
- ✓ Genetik özellik
- ✓ Beslenme durumu
- ✓ Canlının daha önce hastalığa maruz kalmış olması

Balık Hastalıkları

Beslenmeye bağlı hastalıkların ortaya çıkışında yaygın olarak gözlenen patolojik durumlar:

- ✓ Omurga eğrilikleri
- ✓ Katarakt
- ✓ Yüzgeçlerde aşınma
- ✓ Karaciğerde yağlanma-tümörler
- ✓ Deri/yüzgeçlerde kanamalar
- ✓ Ekzoftalmus

Balık Hastalıkları

Balık Hastalıklarının Kontrolü:

- ✓ Patojen içermeyen su temini
- ✓ Patojen transferinin engellenmesi
- ✓ Dezenfeksiyon
- ✓ Uygun çevre koşulları

Aşı:

Öldürülmüş ya da zayıflatılmış patojenin balığa verilmesi ile balığın aktif savunmasının artırılması şeklinde tanımlanabilir.

Balık Hastalıkları

Aşılama Yöntemleri:

- ✓ Enjeksiyon
- ✓ İmmersiyon
- ✓ Oral

metot şeklindedir.



Balık Hastalıkları

Tedavi Yöntemleri:

- ✓ Su içinde tedavi uygulamaları
- Yem yolu ile tedavi
- Parenteral tedavi