

3.Karbonhidrat

- Balıklar, basit şeker moleküllerini hızla sindirirler. Daha büyük ve kompleks şekerin ise sindirimi daha yavaştır (az). Glikoz; nişasta, sakkaroz, laktoza göre daha iyi sindirilir. Bu durum özellikle soğuk su balıklarında (alabalık) görülür. Karnivor balıkların yemlerinde karbonhidrat oranı azdır. Alabalıklarda maksimum sindirilebilir karbonhidrat oranı diyetin %20 sini geçmemelidir. Diğer balık türlerinde bu oran değişir. Herbivor balıklarda ise karbonhidrat daha iyi sindirilir.
- Yemde fazla miktarda karbonhidrat varlığı, bazı balıklarda hiperglisemi, karaciğerde hiperglikogenesis, karaciğerde büyüme ve patolojik bozukluklara neden olur. Karaciğer bozukluğu böbrek bozukluklarına yol açar. Ölümler görülebilir.
- Alabalık ve somonlarda kanda glikoz düzeyi 70-120 mg/dl'dir. Hiperglisemi balıklarda letarji, su yüzeyine yakın yüzme, renk koyulaşması ve iştahsızlığa neden olur.

4. Vitamin

- Balıklar için 15 vitamin gereklidir. A, D, C, E, K, B1, B6, B12, P pantotenik asit, folik asit, biotin, choline ve inositol'dür. Bunların hepsinin bir diyetle olması gerekmez. Pek çok ticari yemde takviyeli vitamin bulunur. **Vitamin gereksinimi balık tür ve büyüklüğüne göre değişir.** Vitamin noksanlığı kısa sürede düzeltilmezse ölümlere ve balık direncinde azalmaya neden olur.
- **Vit A:** Provitamin hali olan karoten yeşil bitkilerde (alg) ve diatomlarda (su yosunu) bulunur. Balıklar bunu direkt alır ya da bunu yiyen copepodları yiyerek alırlar. **Noksanlığında karaciğerde yağ dejenerasyonu, retinal bozukluklar, ekzoftalmus, ödem, yüzgeçlerde hemoraji, gelişme noksanlığı görülür.**

- Vit B1=Thiamin: Alglerde bulunur. Noksanlığında mide- bağırsak, sinir sistemi bozukluğu, gelişme noksanlığı, iştahsızlık, kaslarda atrofi, konvulziyon, denge bozukluğu, ödem ve ölüm görülür. Yemde karbonhidrat alımında vit B1 gereksinimi artar (karbonhidrat metabolizması için gerekli).
- Vit B2=Riboflavin: Alglerde bulunur. Balıkların büyümesinde önemli role sahiptir. Noksanlığında gelişmede gerilik, dengesizlik, iştahsızlık, anemi, korneada vaskülarizasyon, lenste bulanıklık, gözde kanlanma, iriste anormal pigmentasyon görülür.
- Pantotenik asit: Noksanlığında solungaçlarda bozukluk ve şişme, iştahsızlık, gelişme noksanlığı, durgunluk ve dermatitis görülür.

- Vit B6=Pyridoksin: Noksanlığında protein metabolizması etkilenir. Rigormortis, sık nefes alma, sinirsel bozukluklar, ataksi, anemi, iştahsızlık, ödem ve kitle halinde ölümler görülür.
- Vit B12=Siyanokobalamin: Alyuvarların olgunlaşmasında gereklidir. Noksanlığında makrositik anemi, iştahsızlık ve gelişme geriliği görülür.
- Biotin: Noksanlığında alabalıklarda konvulziyon, gelişme noksanlığı, iştahsızlık, kaslarda atrofi, deri lezyonları, mukoid salgıda bozukluk, mavi mukus hastalığı görülür.

MAVİ MUKUS HASTALIĞI

Özellikle alabalıklarda vücudun mavi mukoid bir tabaka ile örtülmesidir. Zamanla bu tabaka sıyrılarak balık derisi yamalı gibi görünüm alır. Balık yemlerine önlemek için sığır karaciğeri, bira mayası katılabilir.

- Vit C: Olgun balıklar için gereklidir. Balık yumurtalarında fazlaca bulunur. Noksanlığında scoliosis, kollagen ve kıkırdak doku deformasyonu, kas ve deride hemorajiler görülür.
- Vit D=Kalsiferol: Alg ve zooplanktonlarda bulunur, ancak bunlarda bulunma oranı düşük olduğu için mutlaka dışarıdan yemle alınması gerekir.
- Folik asit: Noksanlığında kuyruk yüzgecinde bozulma, letarji ve gelişme noksanlığı görülür.
- Vit K: Kanın pıhtılaşmasında önemlidir. Noksanlığında hematokrit değeri düşer.

- Vit E=Tokoferol: Noksanlığında balıklarda sterilitte, hematokrit değerde azalma görülür. Otçul balıklar vit E 'yi yeşil alg ve diğer yeşil bitkisel organizmalardan alırlar.
- İnositol: Alabalıklar için antianemik öneme sahiptir. Yetersizliğinde deri lezyonları, anemi, diş noksanlığı, iştahsızlık, ani hareketler görülür.
- Vit P=Niasin=Nikotinic asit: Alabalıklar için önemlidir. Noksanlığında istirahatte iken kas spazmı, iştahsızlık, ani hareketler görülür.
- Cholin: Noksanlığında böbreklerde hemoraji, gelişme noksanlığı ve metabolizma bozuklukları görülür.

5.Mineral

- Balıkların minerallere olan gereksinimi değişiktir ve metabolizmada etkinlikleri fazladır. Minerallerin çoğu sulardan sağlanır. Bazı mineral iyonları solungaç ile deriden geçebilir. Bunlar klor, karbonat, sodyum, kalsiyum, fosfor, potasyum ve iodin'dir. Bunların dışında bakır, magnezyum, demir, çinko ve alüminyum metalleri çok az emildiği için yeme ekstra ilavesi gerekir. Doğal suların çoğunda fosfor ve kalsiyum yetersizdir, yemlere katılmalıdır.
- Balıklar inorganik iyonları kendi ozmotik basınç dengelerini koruma ve çevre şartlarına uyum için kullanırlar. Bazı minerallerin varlığı diğerlerinin aktivitesini de etkiler. Büyüme yi yemdeki Mg, K, Cu, I, Se, Zn ve Fe etkileyebilir.

- İyot (I): Noksanlığında gökkuşuğu alabalığında katarakt oluşur. (önlemede 15 mg çinko (ZnSO₄/kg)
- Demir (Fe): Noksanlığında kan hemoglobin ve hematokrit değerinde azalma, olgunlaşmamış alyuvar sayısında artma, anemi ortaya çıkar.
- Kalsiyum (Ca) / Fosfor(P): Noksanlığında iskelet deformasyonu, kafatasında gelişme geriliği görülür.
- Magnezyum (Mg): Noksanlığında iştahsızlık, yavaş hareket, kaslarda gevşeme, ölümler görülür.

Genel Önlemler

- Tek yönlü beslenme yapılmamalı. Diyette çeşitlilik yapmak gerekir (diyet değiştirmek, taze yem vermek..)
- Yemde gerekli vitamin ve mineral bulunmalı. Balık türlerinin ihtiyaçlarına göre yem formülasyonu yeniden yapılmalıdır.
- Fazla karbonhidratlı, yağlı yem verilmemeli
- Bir kerede tam doyacak kadar yem verilmemeli, yemleme arasında biraz açlık hissettirilmeli (yemden daha çok yararlanır)

Travmatik Lezyonlar

- Saldırganlık
- Avlanma
- Kanibalizm
- Kapalı alanda tutulma
- Işık
- Elektrik

1.Saldırganlık-

- Akvaryum balıklarında yaralanma hatta ölüm sebebidir.
- Saldırganlık, balıkta içgüdüsel olmamakla birlikte bazı balıklar (çiklet) agresif olmaya meyillidir. Bazı türler daha yavaş hareket eden türlerin yüzgeçlerini didiklerler. Saldırganlık, bazı balık türleri arasında kur yapma ritüeli olarak ta oluşabilir. Yayın balığı seksüel olgunluğa ulaşmadan önce saldırgan değildir.
- Pek çok akvaryum balık türünde hiyerarşik hakimiyet oluşur. Tanklarda hiyerarşik hakimiyet için balıklar düşük yoğunlukta tutulur. Salmonidler aşırı kalabalık yada yetersiz beslenme olduğunda özellikle yüzgeçleri didiklerler. Bu saldırganlık yüzgeç kaybına, sırtta açık yaralara sebep olabilir.
- Lezyonlar genellikle küçük hemorajik odaklardır. Salmonidlerde dorsal yüzgeç yaraları, güneş yanığı lezyonlarıyla aynı görülebilir.

2.Kanibalizm

- Pek çok balık canibalizm olarak beslenir ve ortam uygun olduğunda tank havuzundaki diğer yavru balıkları (büyüklük farkından dolayı) yerler. Bu durum genetik ve davranışsal olarak ta karşımıza çıkar. Davranışsal yapıya çevresel faktörler de sebep olur (Yayın, levrek, deniz alabalığı, yılan balığı, turna...)
- Canibalizm, tanklarda yapılan beslenmede gözden kaçabilir. Ancak, **sağlıklı popülasyonlarda** açıklanamayan balık sayısındaki azalmada bu durum dikkate alınmalıdır.

3.Kapalı Alanda Tutma-

- Balıklar bir ağda toplandığında yada transportun bir sonucu olarak yaralanabilirler.
- Dar alanda yakın temas sonucu keskin yüzgeç dikenlerinden oluşan sıyrıklar ile delinme sonucu yaralar oluşabilir.
- Bazı balıklarda transport sonrasında idiopatik (sebebi bilinmeyen) kornea ödemi görülür. Kornea ülseri ve sıyrıklar özellikle büyük balıklarda travmanın bir sonucudur.
- Bu durum sadece kavgada değil kayalık, mercan bölgelerde oluşan darbelerden de meydana gelebilir.

4. Işıık-

- Yoğun UV ışığı salmonidlerde ve alabalıklarda güneş yanığına sebep olabilir.
- Yaygın olarak bu durum kuzey yarım kürede yaz ortasında açık su yetiştiriciliğinde (flow through) içerden dışarıya yavru balıkların (5-8 cm) hareketi sırasında görülür. Düşük oranda ölüm görülür ancak, hastalık oranı artar.
- Sırt yüzgecinde derinin renginin koyulaşması sonra da derinin soyulması ile karakteristiktir. Düşük oranda ölüm görülür ancak, balıklardaki hastalık oranı artar.
- Ayrıca balık parlak ışığa ani olarak maruz kaldığında ürker ve alt kısımlar gidip başına zarar verir deri kaybı oluşabilir.

5.Elektrik-

- Elektrik Çok uygulaması balığa zarar verebilir.
- Aletle yapılan uygulama pek çok balık türünde omurgada sıkıŐma, kırık ile kaslarda kanama gibi ciddi zararlar oluŐturabilir.
- Belli bir zaman diliminde uygulanan elektroŐok miktarı ile yaralanan balık sayısı arasında iliŐki görülür. Yumurtlama olayı için ya da yavruların olduğu yerde uygulanan iŐlem, geliŐen embriyo ve yavrulara zarar verebilir.

Genel Öneriler-

- Travmatik lezyonlar enfeksiyöz nedenli lezyonları taklit edebilir.
- Olayın geçmişi, travmadan olup olmadığını ortaya koymada çok önemlidir.
- Taze olaylarda lezyonda patojen etken yoktur ancak eski lezyonlarda sıklıkla sekonder enfeksiyonlar gelişir.
- Tedavide enfekte yaralara spesifik tedavi uygulanır (antibiyotik ile topikal tedavi).
- Balık yoğunluğu azaltılır.

Zehirlenmeler

- CO² Hypercarbia/Hypercapnia
- O² Yetersizliği Hypoksia/Anoksia
- Klor
- Kloramin
- Amonyak
- Metal zehirlenmeleri

CO² Hypercarbia/Hypercapnia

- CO² suda eriyik halde bulunur ve bulunma oranı atmosferdekinden çok fazla olabilir.
- Bu durum özellikle yer altı suları kullanıldığında olabilir (pH düşük, CO² yüksek-100 mg/l).
- Havuz ve küçük göletlerdeki günlük CO² miktarı değişir. Özellikle bitki yönünden zengin, O² düşük göllerde bu durum rastlanır. Bu balıklarda hypoksia (vücutta O² azalması) yı şiddetlendirebilir ve CO² seviyesi fito planktonların ölümüyle daha da artar.
- Akan sistemde CO² seviyesi içeri su akışında en düşük dışarı akışta en yüksektir. CO² seviyesi dibe yakın kısımda en fazladır.

- Sudaki artan CO² miktarı kanın dışarı O² vermesini engeller, pH düşer, bu da hemoglobinin O² taşınmasını azaltır.
- Salmonidlerde kronik CO² artışı **nephrocalcinosis, sistemik granuloma, böbrekte kireç birikimi, mide-böbrek-kasta mineral birikimine neden olur.**
- CO² miktarı 10-15 mg/lt yi aşarsa (alg ölümleri) fazla CO² miktarı havuzlara sönmüş kireç eklenmesiyle ya da havuzun güçlü havalandırılmasıyla azaltılabilir.

O² yetersizliği Hypoksi/Anoksi

- Her balık türü için gerekli O² miktarı farklıdır. Sazanlar azlığına toleranslıdır. Suda erimiş yeterli miktarda O² bulunmadığı zaman anoksi (kanda O² azlığı) oluşur. Salmonidlerde su akıntısı durduğu zaman **balıkların ağızı açıktır, hava yutmaya çalışır, hızlı solunum, su yüzeyinde toplanma ve sonrasında ölüm görülür. Başlıca klinik bulgu büyümenin durmasıdır.** Anaç balıklarda yavru verimi ile gelişimleri üzerine olumsuz etki yapar (embriyonik gelişim bozukluğu, anemi).
- Suda O² yetersizliği (hypoksi) akvaryum tanklarında kitlesele ölüm sebebidir. Balıkların aşırı yoğun olması, havalandırmanın az olması, dipte yem artıklarının parçalanıp oksijeni kullanması ve 25 C° üzerinde oksidasyonun hızlanıp oksijen tüketimini artırması buna sebeptir. Su sıcaklığının düşürülerek havalandırmanın artırılması gerekir.

Kloramin(humik asit)

- Kloramin, balıklar için hayli toksiktir. Ancak hem deri hem de solungaçtaki bazı patojenlerin tedavisinde de dezenfektan olarak kullanılır. Hem solunum hem de asit-baz dengesinde bozukluğa sebep olup solungaç irritasyonuna bağlı mukus artışına neden olur.
- Kloramin, suyun havalandırılmasıyla kolayca uzaklaştırılmaz. Suyun kaynama noktasına yakın ısıtılması kloramini uzaklaştırır yada bazı kimyasallar da bunu nötralize edebilir.

Amonyak

- Amonyak, balıkların başlıca boşaltım ürünü olup, çevreden kaynaklanan hastalıklar için başlıca potansiyeldir. Sınır değeri aşıldığında (sazan için 0.02 mg/lt, alabalık için genç 0.006 mg/lt, ergin 0.01 mg/lt) hastalıklara yakalanma riski, yemden yararlanamama ve gelişme bozukluğu görülür. Larvalarda ani ölümler görülür. Sudaki amonyak, solungaç ve deri yoluyla kan ve dokulara ulaşarak solunum, kan ve sinir sistemine etki eder. Kaslarda kasılma, gözün dönme refleksinde bozulma, dönerek ve düzgün olmayan yüzme ve solungaç nekrozu oluşur.

SOLUNGAÇ NEKROZU

1-2 yaşlık sazan balıkları ile semptom göstermeden alabalık, tatlısu yılan balığı ve balık larvalarında görülebilir. Hastalık pH'nın 8'in üstüne çıkması ve amonyak birikimi ile oluşur.

- Semptomlar, **akut** seyirde tipik değildir. **Solunum sayısında artış, kramp, dönme hareketleri görülür. Balıklar suyun tabanında veya sığ kesimde toplanır.** Belirti görülmeden sazan lar kaybedilebilir. **Kronik** seyirde ise **vücutta lekeler, yüzgeç kenar renginin solgunlaşması, solungaçta hiperemi ve deformasyon görülür. Solungaçta mukus artışı, şişkinlik, uç kısımlarda nekroz tipiktir.** Teşhiste pH ve sudaki amonyak değeri ölçülmelidir (pH 6.5-8, NH_3 0.02 mg/lı olmalı).
- Korunma ve tedavide pH 'yı düşürmek için azotlu ve fosfatlı gübre verilmemeli, verilen yem miktarı azaltılmalı, protein değeri az yemle beslenmelidir. Amonyağın amonyuma dönüşmesi için suya kalsiyum hipoklorit veya kloramin eklenmelidir (14 gün arayla kalsiyum hipoklorit 10-15 kg/hektar veya kloramin 10 g/1m³).

■

Metal Zehirlenmeleri-

- Metal iyonları ile kirlenmiş sular su canlıları için zararlıdır. En çok düşük alkalik sularda daha çok çözüldüğü için toksiktir. **Kurşun, bakır, demir, civa** gibi metal yada metal tuzları zehirlenmeye neden olur. Genellikle klinik belirtiler benzerdir. Ortamdaki O² azlığı zehirlenmenin toksisitesini artırırken suyun artan sertliği de ağır metal tuzlarının toksisitesini artırır.
- Balıklarda huzursuzluk, solunum sayısında artma, mukus artışı, uyuşukluk, yan yatma, balıkta CO² birikiminden dolayı boğulma ve ölümler görülür. Balıklar yan yatmışsa tedavide temiz taze suya konsalar bile iyileşme ihtimali azdır.

Genetik Anomaliler-

İYİ HUYLU

- a) Deri tümörleri (Epitheliomlar)
- b) Pigmentsel tümörler (Melanomlar)
- c) Bağ doku tümörleri (Fibromlar)
- d) Kas doku tümörleri (Myomlar)
- e) Glandular tümörler (Adenomlar)
- f) Kemik tümörleri (Osteomlar)
- g) Kıkırdak doku tümörleri (Chondromlar)
- h) Sinir doku tümörleri (Neuromlar)

KÖTÜ HUYLU

- a) Carsinomlar (Tiroit bezinde, böbreklerde sık rastlanır)
- b) Hepatomlar
- c) Melanosarkomlar

BALIKLARDA RASTLANAN DİĞER HASTALIKLAR-

- AKUT BARSAK NEZLESİ (Enteritis catarrhalis acuta):
- Hastalık yem ve yemleme ile yakından ilişkili olup, genç balıklarda önemli kayıplar meydana getirir.
- İlkbahar başında ısının arttığı zamanlarda daha sık rastlanmaktadır.
- Balıklara iyi ve hijyenik olmayan (bozuk, küflü) yem verilmesi, kuru ve tek çeşit yemle besleme buna nedendir.
- Klinik olarak balıklar iştahsızdır, hareketler bozulmuş, anüsten beyaz bir dışkının çıktığı gözlenir.
- Otopside bozukluk bağırsaklardadır.
- Bağırsaklar boştur veya mukus artmıştır. Safra kesesi dolgundur.
- Yemleme tarzının ve yemin niteliğinin düzeltilmesi gerekir.

EKZOFTALMUS-

- Gözün bir veya her ikisinde meydana gelebilir.
- Bazı durumlarda göz yerinden çıkabilir ve buralara seconder olarak mantarlar yerleşebilir.
- Çeşitli nedenlerden ileri gelir: Bakteriyel ve viral enfeksiyonlarda
- Gözde parazitlerin bulunma durumunda
- Fazla havalandırılan sularda nitrojenin göz civarındaki bağ dokuda birikip gözü dışarı itmesinden
- Vücut boşluğunda sıvı toplanmasından
- Anoksi durumlarında
- Çeşitli genetik faktörlerle ilgili olarak.

KATARAKT-

- Travmatik olanların nedeni tam olarak anlaşılmamıştır. Göz tamamen beyaz bir renk alır. Genellikle tek taraflıdır.
- Parazitik olanlarda (Diplostomum gibi) etkenleri gözde saptamak mümkündür.

GÖZ MANTARI

- Balıklarda sıklıkla mantarlar göze yerleşirler.
- Cornea'da meydana gelen paraziter, mekanik, kimyasal tahribat sonunda burada yaralar oluşur ve mantarlar buralara yerleşir.

ANEMİ-

- Solungaçlardaki solgunlukla kendini belli eder.
- Eritrosit miktarında belirgin bir azalma söz konusudur.
- Nedenleri çeşitlidir: Karaciğer yağ dejenerasyonu
- Bakteriyel, viral, paraziter enfeksiyonlar,
- yeteri kadar vitamin içermeyen yemlerle besleme
- Önlemek için balıkların yemine Riboflavin- Pentotenik asit-Pridoksan ilave edilir.
- Ayrıca daha yüksek kaliteli rasyonlar düzenlenir.

MAVİ KESE HASTALIĞI (Hydrocele Embriyonalis) -

- Yumurtadan yeni çıkmış balıklarda görülür.
- Yumurta sarısı kesesinin çok büyümesi ve ağırlığı nedeniyle balıkların su yüzeyine çıkamamaları ile karakteristiktir.
- Bazen kese patlayarak içi boşalır.
- Sarı kesenin büyüme nedeni kesenin iç ve dış cidarları arasında abdominal boşlukta fazla mavimsi seröz sıvı toplanmasıdır.
- Sıvı içerisinde yağ globüllerine rastlanabilir.
- Böyle hallerde yumurta sarısının normal kısımları emilerek, balık büyümeye devam eder.

GAZ KABARCIĞI HASTALIĞI:

- Suda nitrojen fazlalığına bağlı olarak göz çevresinde, deride yüzgeçlerde, vücut boşluğunda gazla dolu kabarcıklar meydana gelir.
- Suyun havalandırılması ile giderilebilir.

GÜNEŞ YANIĞI HASTALIĞI:

- Som balıkları ve alabalıklarda sırtta, sırt yüzgecinde derinin soyulması ile karakteristiktir.
- Önce bu kısımlardaki derinin rengi koyulaşır, sonra soyularak corium tabakası ortaya çıkar.
- Nedeni tam olarak bilinmemektedir.

METABOLİK BOZUKLUKLAR

- Balıklara dengeli ve yeterli gıdanın verilmesi gerekir.
- Balık yeminde de sıcak kanlı hayvanlarda olduğu gibi karbonhidrat, protein, yağ, vitamin ve mineral maddelerin bulunması gerekir.

VİTAMİN NOKSANLIKLARI:

- Vitamin A: karotenler yeşil bitkilerde fazlaca bulunur. Bağırsak mukozası ve karaciğerde Vit A' ya dönüşür.
- Noksanlığında karaciğer yağ dejenerasyonu gözlenir.
- Vitamin B1 VE B2: Yeşil bitkilerde (alg) ve vertebralıların aktif kaslarında bulunur.
- Vitamin B1 noksanlığında, sindirim ve sinir sistemi bozuklukları, iştahsızlık, kaslarda atrofi
- Vitamin B2 noksanlığında büyümede gerilik, iştahsızlık, anemi, dengesizlik, iriste anormal pigmentasyon gözlenir
- Pantotenik asit: solungaçlarda bozukluk, gelişmede gerilik, dermatit
- Folik asit: kuyruk yüzgecinde bozulma, uyuşukluk, gelişme bozuklukları
- Vitamin B6: protein metabolizması için gereklidir. Yokluğunda sinirsel bozukluklar, anemi, iştahsızlık.
- Vitamin B12: Eritrositlerin olgunlaşması için gereklidir. Eksikliğinde makrositik anemi, iştahsızlık ve gelişmede gerilik.
- Biotin: Gelişme noksanlığı, kaslarda atrofi, deri lezyonları, mukoid salgıda bozukluk.
- Vitamin C: Balık yumurtalarında fazlaca bulunur. Scoliosis, kollogen ve kıkırdak formasyonunda bozulma, deride ve kaslarda kanamalar.
- Vitamin D: Balıklar bu vitamini alg ve zooplanktonlardan almaya çalışırlar. Oysa bunlarda az miktarda bulunur. Bu nedenle yemlere mutlaka eklenmelidir.
- Vitamin E: Balıklarda eksikliği steriliteye ve kan bozukluklarına yol açar. Yeşil alg ve bitkisel organizmalarda bulunur.
- Vitamin K: Kanda bozukluk meydana getirir. Pıhtılaşma için gereklidir.
- İnositol: Antianemik faktör olarak önem taşır. Deri lezyonları ve iştahsızlık gözlenir.
- Niasin: Alabalıklar için gereklidir. Kaslarda spazm, iştahsızlık
- Cholin: Böbreklerde hemoraji, gelişme geriliği,metabolizma bozuklukları

MAVİ MUKUS HASTALIĞI:

- Özellikle alabalıklarda vücudun mavi mukoid bir tabaka ile örtülmesi durumudur.
- Zamanla bu tabaka sıyrılarak balık derisi yamalı gibi görünüm alır.
- Gıdaya ilgili bir durumdur.
- Biotin noksanlığında görülür.
- Önlemek için balık yemlerine siğir karaciğeri, bira mayası katılabilir.

KARACİĞER YAĞ DEJENERASYONU:

- Karaciğerde lipoidlerin birikmesi sonu karaciğer sarımsı bir görünüm alır.
- Alabalıklarda sıklıkla görülmektedir.
- Hasta balıklarda renk koyulaşması, iştahsızlık ve durgunluk vardır.
- Otopside mide ve bağırsaklar soluk sarı renkli bir madde ile doludur.
- Karaciğer açık sarı, bazen üzeri peteşilidir.
- Hastalık yağlı ve karbonhidratlı gıdalarla beslenmeğe ilgilidir.
- Sağaltım yoktur.
- Ancak yeni rasyonlar düzenlenerek ilerlemesi önlenir.

■

BALIKLARDA TÜMÖRLER:

- İyi ve kötü huylu olanları vardır.
- İyi huylu olanlar: a- deri tümörleri (epitheliomlar)
- b- pigmentel tümörler (melanomlar)
- c- bağ doku tümörleri (fibromlar)
- kas doku tümörleri (myomlar)
- glandular tümörler (adenomlar)
- kemik tümörleri (osteomlar)
- kıkırdak doku tümörleri (chondromlar)
- sinir doku tümörleri (neuromlar)
- kötü huylu olanlar: Carsinomlar (tiroid bezinde,böbreklerde sık rastlanır.)
- Hepatomlar
- Melanosarkomlar