

# Balıklarda Sindirim ve Balıklarda Emilim

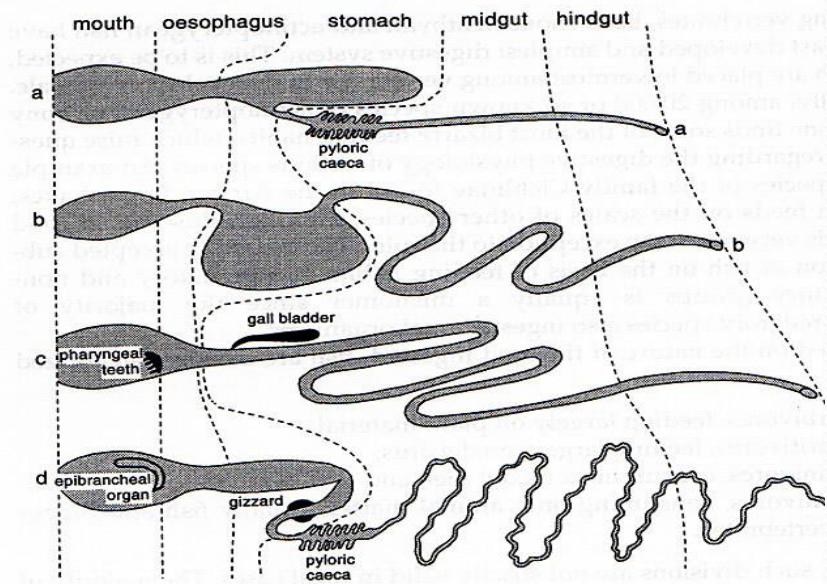
- Besin maddelerinin alınması
- Besin maddelerinin alımı bir yandan balığın ağız yapısına, diğer yandan besin maddesi parçacıklarının form ve büyüklüğüne bağlıdır. Alabalık ve benzeri yırtıcı balıkların ağızları vücudun tam ön kısmında (terminal) bulunur.
- Bu türlerin dişler besin maddelerini parçalamaya değil yakalanan avın sıkıca tutulmasına hizmet ederler. bazı besinlerin parçalanmamış halde midede bulunduğu tespit edilmiştir.

- Sazan ve benzeri balıklarda ise ağız vücudun ön kısmında olup, hortum şeklini almıştır. Besin maddelerini çamur içerisinde almaya elverişlidir. Sazanlarda çene kemikleri üzerinde diş yoktur. Buna karşılık ezici ve öğütücü yutak dişleri vardır. Besin maddelerinin alınmasında besinlerin büyüklük ve formlarında etkilidir.
- Her balık büyüklüğü için optimal bir yem büyüklüğü bulunmaktadır. Çok büyük besin maddeleri parçacıkları kolay yutulamadıkları gibi sindirilmeleride güç olmaktadır. Çok ince un halindeki besin maddelerinden yararlanma ise çok düşük düzeyde kalmaktadır.

- Balıkların besin maddelerini almaları, görme koku alma lezzet alma gibi duyular yardımıyla gerçekleşmektedir. Gözlü balıklar, biçimleri, renkleri, büyüklükleri ve ışık farklarını ayırabilmektedirler.
- Tilapyalarda ağız dipten beslenen balıklar ile predatör balıklar arasında bir yapıya sahiptir. Sudaki planktonlardan mukus tuzağı mekanizmasıyla faydalanmaktadırlar.

## • Besin maddelerinin sindirimi

- Sazanlarda ve alabalıklarda besin maddelerinin sindirimi de sindirim organlarının yapısal farklılıklarına bağlı olarak oldukça farklıdır.



**Figure 4.1** The digestive systems of four fish described in the text, arranged in order of increasing gut length. (a) Rainbow trout (carnivore). (b) Catfish (omnivore emphasizing animal sources of food). (c) Carp (omnivore, emphasizing plant sources of food). (d) Milkfish (microphagous planktivore). (From Smith, 1980.)

- Sazanlarda şekilde görüldüğü gibi mide bulunmamaktadır. Bağırsak uzunluğu üzerinde çeşitli faktörler etkili olmaktadır. Örneğin bitkisel besinler ile beslenme bağırsağın uzamasına, açlık yetersiz yaşam alanı üreme organlarının erken gelişimi gibi faktörlerde bağırsağın kısa kalmasına neden olmaktadır. Sazanlarda bağırsak Ph sı 6,7-7,7 dir. Sindirim işlemi bütün bağırsak boyunca pankreas, karaciğer ve bağırsak mukozasının salgıları ile gerçekleşir. Protein sindiriminde bağırsak mukoza ekstraktı birinci derecede etkili olmaktadır. Bunu pankreas ve karaciğer izler. Sazanlarda karbonhidratları parçalayan karbonhidrazlar bol miktarda salgılanmaktadır.

- Alabalık ve benzeri balıklar ise mideli balıklardır. Yemek borusu kassal yapıdaki bir mideye açılmaktadır. Mide ile bağırsak başlangıcı arasındaki kısımda Pyloric Caecae adı verilen eldiven parmağına benzer yapıda sindirimde yardımcı kesecikler bulunmaktadır. Midenin Ph'sı 3,1 pleur kısmı ve bağırsağın Ph'sı ise 6,4 tür. Midede etkili olan en önemli ferment pepsin olup mide sidirimi daha çok proteolitik karakterdedir. Karbonhidrazların noksanlığı nedeniyle karbonhidratlardan pek fazla yararlanamazlar

- Mideye besinler girmeye başladığı anda, sinirsel ve hormonal yollarla sindirim salgıları uyarılır. Mide çeperindeki hücrelerden hidroklorik asit salgılanmaya başlar. Şef hücrelerden salgılanan pepsinojen hızla hidrolize olarak aktif bir proteolitik enzim olan pepsine dönüşür Mukus hücreleri salgı üretmeye başlar. Balıklarda histamin ve cerulein gibi maddelerin etkin olduğu düşünülmektedir.