

# AKARSULAR (LOTİK SİSTEM)

---



# LOTİK SİSTEM

---

## AKARSULARIN GÖLLERDEN FARKI

- Akarsular göllere göre daha az derindir.
- Akarsu havzalarında su daha dar kanaldan akar.
- Akarsularda tüm su kütlesi belli bir yönde hareket eder.
- Bir akarsuyun kaynağından, nehir ağzına kadar olan eğimi içinde kimyasal, fiziksel ve biyolojik koşullar yavaş yavaş belli bir yönde değişir.
- Akarsu sistemlerinin uzunluğu, genişliği ve derinliği durgun suların aksine zamanla artar.
- Akarsularda erozyona uğrayan ve sürüklenen maddeler sürekli olarak aşağı taşınır, göllerde ise bu maddeler aynı havzada birikir.
- Akarsulara sürekli madde katılımı olduğu halde suyun devamlı akışı dip sularının yaz durgunluğuna girmesine izin vermez. Sadece nehrin su yüzeyinin çok düştüğü ve havzanın derin çukurlar kapsadığı bölgelerde oluşan izole havuzcularda bazen yaz durgunluğu görülebilir.
- Akarsulardan çevresel fiziki etmenler bazen lentik ortamlardan daha fazla etkili olabilir.
- Akarsuların üretkenliği karasal yapılara, otlara ve benzeri maddelere bağlıdır.

# LOTİK SİSTEM

---

Akarsular kaynaklarından döküldükleri yere kadar değişik özellikteki farklı bölgelerden oluşur.

- **Krenon:**

- Kaynakların bulunduğu kesimdir. Bu bölgelerde farklı tip kaynaklardan çıkan sular arazilerin eğimi boyunca akarlar. Zaman zaman şelaleler oluştururlar.



# LOTİK SİSTEM

---

- **Rhitron:**

- Akarsuların üst kesimleri olup, debisi azdır. Eğimin fazla oluşu nedeniyle suları hızlı akar ve oksijence zengindir. Aylık sıcaklık ortalaması 20°Cnin altındadır. Akarsu yatağında blok kayalar, çakıl, nadiren kum ve balçık bulunabilir. Plankton yönünden fakirdir.



# LOTİK SİSTEM

- **Potamon:**

- Akarsuların son kesimidir. Eğimi olukça az (%1) akıntı hızı düşüktür. Yaz mevsiminde oksijen seviyesi oldukça düşer. Aylık sıcaklık değişimi 20°Cnin üzerindedir. Akarsu yatağı kumlu ve çamurludur. Plankton yönünden zengindir.



# LOTİK SİSTEM

---

## AKARSU TIPLERİ

- **Kaynaklar**
- Yeryüzüne düşen yağışlar geçirimli arazilerde toprağa ve kayalara sızarak yeraltı sularını oluştururlar. Yer altında geçirimsiz tabakalara rastlayınca biriken sular uygun bir ortamda bir çatlak veya yarıktan yeryüzüne çıkar. Bu sulara kaynak suyu denir.

# LOTİK SİSTEM

---



# LOTİK SİSTEM

---

## KAYNAKLAR

- **Fıskıran Kaynaklar (Rheokren):**
  - Dağlık bölgelerde rastlanan bu tip kaynaklar yerin çatlaklarından kuvvetle fıskırırlar ve eğime uygun olarak hemen akarlar. Kaynağın çıkış yerindeki taş ve topraklar suyun akışıyla beraber aşağılara sürüklenirler.
  - Kalkerli bölgelerde bu sular kayaları çözerek gerçek yer altı derelerini oluştururlar.
  - Ülkemizde **Toroslarda** bu tip kaynaklara rastlanır. Kaynağın çıkış ağzı organizmalar açısından fakirdir, fakat ilerledikçe flora ve fauna gelişir ve yosunlu kayalar görülmeye başlar.
  - Daha aşağılara inildikçe **Bryophyta**, **Pteridophyta** ve **Spermatophyta**'dan türler kıyılarda kendini göstermeye başlar. Bu tip kaynak sularında faunayı kemirici ve parçalayıcı beslenen **Ephemeroptera** ve **Diptera larvaları** oluşturur.



# LOTİK SİSTEM

---

## KAYNAKLAR

- **Çamur Çukurlu Kaynaklar (Limnokren):**

- Tektonik olaylar sonucu oluşan çatlaklardan çıkan bu kaynak suları önce bir çukurda toplanır. Daha sonra oluşturdukları su yolunda akarlar. Limnokren kaynaklardaki fauna ve flora durgun sularinkine benzer.
- Limnokren kaynaklar kumlu arazilerde oluşursa kaynak huni şeklinde bir çukurluk oluşturur. Fransa'da Annecy Gölü'nde 50m. derinliğinde bir kaynak bulunmaktadır.

# LOTİK SİSTEM

---

## KAYNAKLAR

- **Bataklık Kaynaklar (Helokren):**
  - Düz veya çukur arazilerde küçük damarlardan sızan sular bu tip kaynaklara örnek teşkil ederler. Bu sular genellikle bataklıkları oluştururlar.

# LOTİK SİSTEM

---

## KAYNAKLAR

- Kaynaklar sıcaklıklarına göre sınıflandırılabilirler.

<u>SICAKLIK</u>	<u>KAYNAK TÜRÜ</u>	<u>SINIFI</u>
1. 0-18°C'ye kadar	Soğuk kaynaklar	Hipoterm
2. 18-30°C'ye kadar	Sıcak kaynaklar	Hialoterm
3. 30-50°C'ye kadar	Sıcak kaynaklar (orta)	Euterm
4. 50-70°C'ye kadar	Sıcak kaynaklar (yüksek)	Akroterm
5. 70°C'nin üzeri	Sıcak kaynaklar (çok yüksek)	Hiperterm

# LOTİK SİSTEM

---

## DERELER

- Kaynaklar şeklinde yer yüzüne çıkan sular ve diğerleri ile birleşerek dereleri meydana getirirler. Genellikle dağlık bölgelerde rastlanan dere suları serindir ve hızlı akarlar. Bunun sonucu olarak erozyonla oluşmuş çukurluklar ve şelaleler görülebilir.
- Bu tip sularda **stenök** canlılar yaşarlar. Flora bentik türlerden, fauna Insecta ve Mollusca larvalarında oluşur. Bu bölgede yaşayan hayvanlar akıntıya karşı koyabilecek adaptasyonlara sahiptirler.

# LOTİK SİSTEM

---

## IRMAK VE NEHİRLER

- Derelerin birleşmesiyle ırmaklar ve daha sonra ırmakların birleşmesiyle de nehirler meydana gelir. Bu sularda akıntı hızı daha azdır.
- Su sıcaklığı çok değişkendir.
- Akarsularda su seviyesi değişimleri görülür. Bu durum **akarsu rejimi** olarak isimlendirilir.
- Su seviyesindeki değişimler ile akarsu havzasındaki mevsimsel değişimler arasında sıkı bir ilişki vardır.
  - Normal rejimli akarsularda su seviyesi periyodik olarak yükselir ve alçalır.
  - Buzul rejimli akarsularda buzların çözüldüğü dönemlerde su seviyesi çok yükselir.
  - Dağ ve yayla rejimli sularda ilkbaharda yağmurlarla taşkınlar meydana gelir.
- Akarsuların bu kesimlerinde fauna ve flora elemanları dere ve kaynak bölgelerindekinden çok farklıdır. Flora daha çok durgun sulardaki plankton türlerinden oluşur. Faunayı Rotifera, Copepoda, Clodocera ve Insecta ve Mollusca türleri teşkil eder.

# LOTİK SİSTEM

---

## Akarsularda Zonasyon

Genellikle balık bilimciler çıkış yerlerinden denize döküldükleri yerlere kadar akarsuları içerdikleri balıklara göre zonlara ayırmayı önerirler.

### Alabalık zonu

- Yüksek yerlerde ve dağlarda bulunan derelerin oksijence zengin soğuk sularını kapsar. Alabalık, soğuk sulara (5-10°C) iyi adapte olmuş, su omurgasızlarının larvalarıyla beslenen karnivor bir canlıdır. Bireysel olarak yaşanan ve bakir alanları seven bu balık sonbaharda dağların 2.000 m yüksekliğindeki akarsulara çıkar.
- Hızlı akan ve soğuk suları içeren bu bölgede flora ve faunanın gelişimi sınırlıdır. Bazen kıyıdaki kayalık ve taşları **Bryophyta** ve bentik algler kaplar. Su hızının yavaşladığı kesimlerde yüzücü *Ranunculus* türleri görülür. Bu bitki dokusu Herbivor invertebratların beslenme ve sığınma alanını oluşturur. Heterojen bir yapı gösteren akarsu yatağının akıntının düşük olduğu bazı kesimlerinde su canlıları barınma alanı olarak gelişirler. Örnek olarak **Tricoptera**, **Ephemeroptera** ve **Diptera larvaları** verilebilir. Diğer omurgasız grupları arasında **Crustacea**, **Mollusca** ve **Planaria** sayılabilir.

# LOTİK SİSTEM

Avrupa sularında kaynaktan uzaklaştıkça alabalıktan sonra **tatlı su som balığı zonu** gelir. Bu kesimde akıntı hızında yavaşlama ve yatakta genişleme görüşür. Suyun girdaplar yaptığı kesimlerde dipte derin çukurluklar açıldığından sular karışıma uğrar. Zemin hareketli olup, kumlu ve çamurludur.

**Ülkemizde ise tatlı su som balıklarının oluşturduğu zon mevcut değildir.**



# LOTİK SİSTEM

## Barbus ve Gobio zonu

- Derelerin ovalara yaklaştığı aşağı kesimleri Barbus'ların çoğunlukta olduğu kısımdır. **Barbus** zonu olarak adlandırılan bu zonun zemini çamurlu olup çukurluklar nadirdir. Sularda sıcaklık değişimleri görülür. Yaz aylarında su sıcaklığı 20°C ulaşabilir. Su kenarlarında bitki örtüsü ve besleyici hayvan türleri oldukça gelişmiştir. Karakteristik balık türü Bıyıklı balıktır (**Barbus barbus**). Ayrıca **turna (Esox sp.)**, **tatlı su levreği (Perca sp.)**, **tatlısu kefali (Squalius sp.)** türleriyle bazı alabalık türlerine rastlanır.





# LOTİK SİSTEM

## Çiçek balığı (Abramis) zonu

Vadi tabanında veya ovalarda nehirlerin dördüncü bölgesi olan bu kesimde sular yavaş ve sakin akar. Bu zon gölcüklerle benzer yaşam koşullarına sahiptir. Yazları su fazla ısınır. Zemin kum ve çamurla kaplıdır. **Abramis brama** (çiçek balığı), **Cyprinus carpio** (sazan balığı), **Tinca tinca** (yeşil sazan balığı), **Alburnus alburnus** (inci balığı), **Scardinius erythrophthalmus** (kızılkanat), **Rutilus rutilus** (kızılgöz balığı), **Chondrostoma nasus** (karaburun balığı), **Anguilla anguilla** (yılan balığı) bu bölgenin tipik balıklarıdır.



# LOTİK SİSTEM

