

iÇ SULAR



İÇ SULARIN SINIFLANDIRILMASI

DURGUN SULAR VEYA LENTİK SİSTEMLER (LİMNOLOJİ)

- **Göl:** Belli bir havzayı kapsayan, denizle doğrudan ilgisi olmayan durgun su kütlesidir.
- **Gölcük:** Küçük, sığ ve içinde bol su bitkisi bulunan durgun su kütlesidir
- **Bataklık:** Gölcükten daha sığ ve düz, her zaman nemli ve tamamen yüksek su bitkileri ve ağaççıklarla kaplı alanlara verilen isimdir.

AKARSULAR VEYA LOTİK SİSTEMLER (POTAMOLOJİ veya REOLOJİ)

- Bu sistemlerde su kütlesi devamlı olarak belirli bir yönde akar bu suretle gittikçe büyür.

İÇ SULAR

Lotik ve lentik sistemler sürekli ve yavaş bir değişim içindedir. Bu değişim iç su sistemlerinde yaşayan canlıları da etkiler ve değişikliğe uyabilenler yaşamlarını sürdürürken uyamayanlar yok olur.

Lentik sistemlerdeki değişim lotik sistemlerdekinden farklıdır. Göl zamanla gölcük ve bataklığa dönüşür yani yok olma eğilimindedir.

GÖLLER (LENTİK SİSTEM)

GÖLLERİN FİZİKSEL ÖZELLİKLERİ

Işık:

Doğal sularda ışık ve sıcaklık güneş enerjisinden sağlanır. Bu enerjinin bir kısmı doğrudan veya bulutlardan difüzyonla su yüzüne ulaşırken bir kısmı atmosferden veya deniz, göl, dağ ve bitki gibi çeşitli yerlerden yansiyarak dolaylı olarak ulaşır.

Ay ışığı 170 - 700 metre arası derinliğe kadar ulaşabildiği halde, güneş ışığı 1100 metreye kadar inebilir

Işık sudaki biyolojik olaylar üzerinde çok etkilidir.

Bazı planktonik canlılar gece ve gündüz ışıkla ilgili olarak göç yaparlar.

Bazı türler gündüzleri hareket ve gece dinlenme periyodu olduğu halde bazı canlılar için ise bunun tersi olabilir.

GÖLLERİN FİZİKSEL ÖZELLİKLERİ

Sıcaklık:

Sıcaklık canlıların yaşaması için doğal bir ortam oluşturmaktadır.

Genel olarak suya ulaşan ışık enerjisinin %53'ü ilk metrelerde ısıya çevrilir.

Göl suyu mevsimsel olarak buharlaşma ile veya göle giren ve çıkan sular nedeniyle ısınıp soğurken bir akım meydana gelir.

Konveksiyon akımı denen bu olaya yoğunluk değişmesi sonucu partiküllerin hareketi neden olur.

GÖLLERİN FİZİKSEL ÖZELLİKLERİ

Termal Tabakalaşma

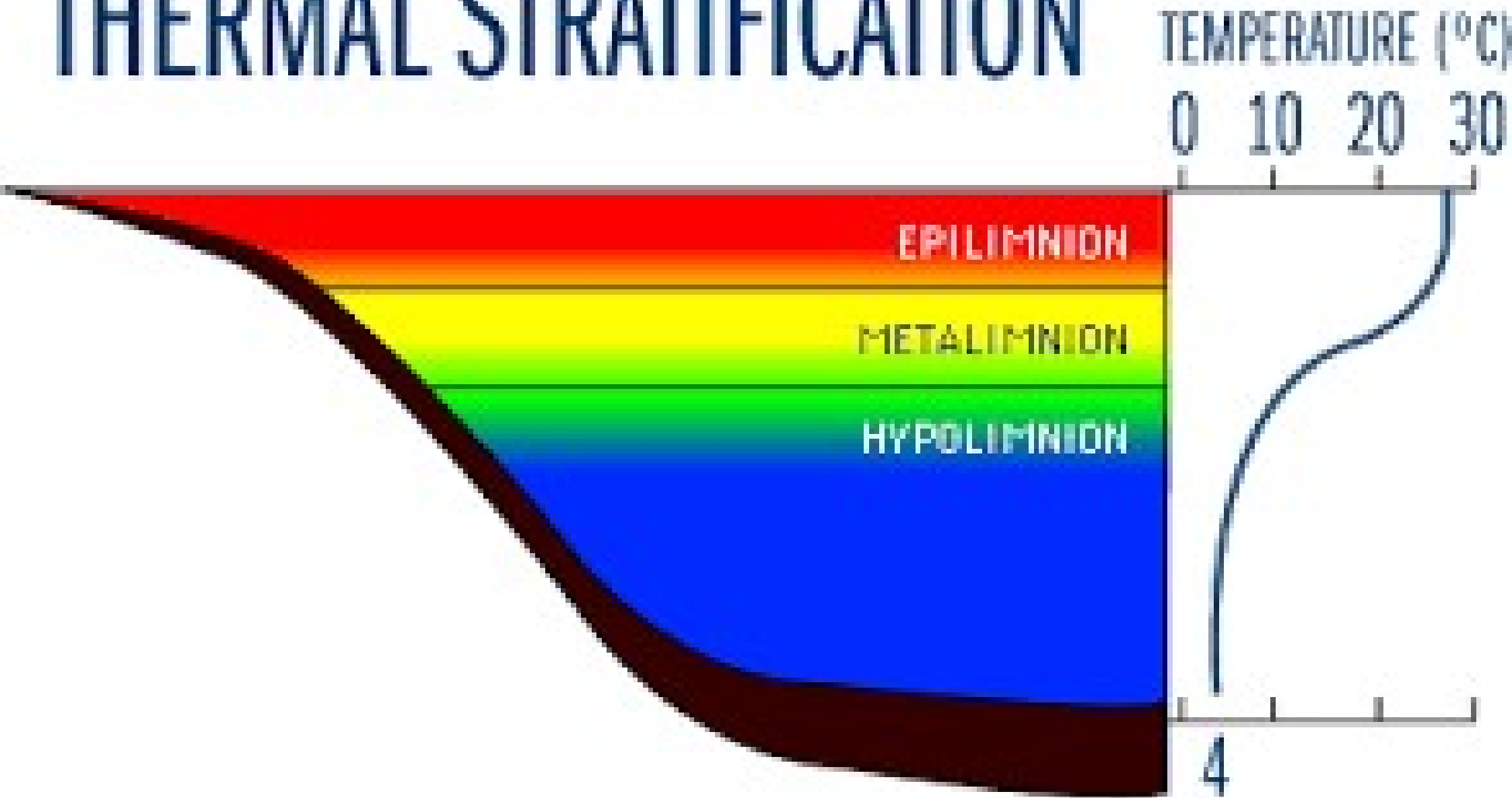
Ilıman veya **subtropikal** bölgelerde **20 metreden derin ve büyük göllerde** görülen mevsimsel sıcaklık değişimi sonucu termal tabakalaşma meydana gelir.

Üst tabakaya **epilimnion** denir. Epilimnionda su sıcaklığı tek düzedir.

Epilimnionun altındaki **termoklin** tabakasıdır. Termoklin ile epilimnion arasında sıcaklık farkı çok belirgindir. Bu nedenle epilimniondan termokline geçişte sıcaklık düşüşü hemen fark edilir.

En altta **Hipolimnion** (Derin Su Tabakası) bulunur. Sıcaklık +4°C'dir.

THERMAL STRATIFICATION



GÖLLERDE TABAKALAŞMA VE KARIŞIM

Bu sistemlerdeki karışımı kontrol eden faktörlerin başında rüzgar ve sıcaklık gelmektedir.

Göl ve rezervuarlarda ılıman havalarda, tam karışımın olduğu üst tabaka **epilimnion**, karışımın zayıf olduğu alt tabaka **hipolimnion**, bu iki tabakayı ayıran ve sıcaklığın ani değişim gösterdiği ara tabaka **termoklin** tabakası meydana gelmektedir.

GÖLLERDE TABAKALAŞMA VE KARIŞIM

Sonbaharda güneş ışığının azalması ve geceleri artan ısı kayıpları nedeniyle yüzeydeki su, alttaki ılık sudan daha yoğun olduğundan aşağıdaki katmanlarla yer değiştirir. Bu, yüzeydeki su tabakasının en derindeki ile aynı sıcaklıkta olmasına kadar devam eder (+4°C).

Sonbaharda ters karışım olayından sonra yüzeyden dibe kadar su sütunu tamamen karışmış olur. Karışım, yüzey suyu donuncaya kadar devam eder. Soğuk, rüzgârsız gecelerde sıcaklığın 0°C olmasıyla don olayı başlar.

GÖLLERDE TABAKALAŞMA VE KARIŞIM

Kış tabakalaşması: Kış aylarında su yüzeyinin buz tuttuğu göllerde buzun hemen altında su sıcaklığının 2-3°C olduğu ve yoğunluğu daha az olan bir tabaka bulunur. Bunun altında +4°C sıcaklığında uniform bir su tabakası bulunur.

Kışın organik maddece zengin göllerde dip sularında oksijenin azalmasıyla anoksi (oksijensizlik) gelişebilir ve kütleli balık ölümleri görülür.

GÖLLERDE TABAKALAŞMA VE KARIŞIM

Bahar karışımı: Kış aylarından itibaren buzun çözünmesi ile su sütunu karışmaya başlar.

Besince zengin verimli dip sularının yüzey tabakalarıyla karışması bahar aylarında plankton artışlarına neden olur.

GÖLLERDE TABAKALAŞMA VE KARIŞIM

Yaz tabakalaşması:

Yüzeyde su sıcaklığının giderek artması yoğunluğu farklı olan su kütlelerinin oluşmasına neden olur.

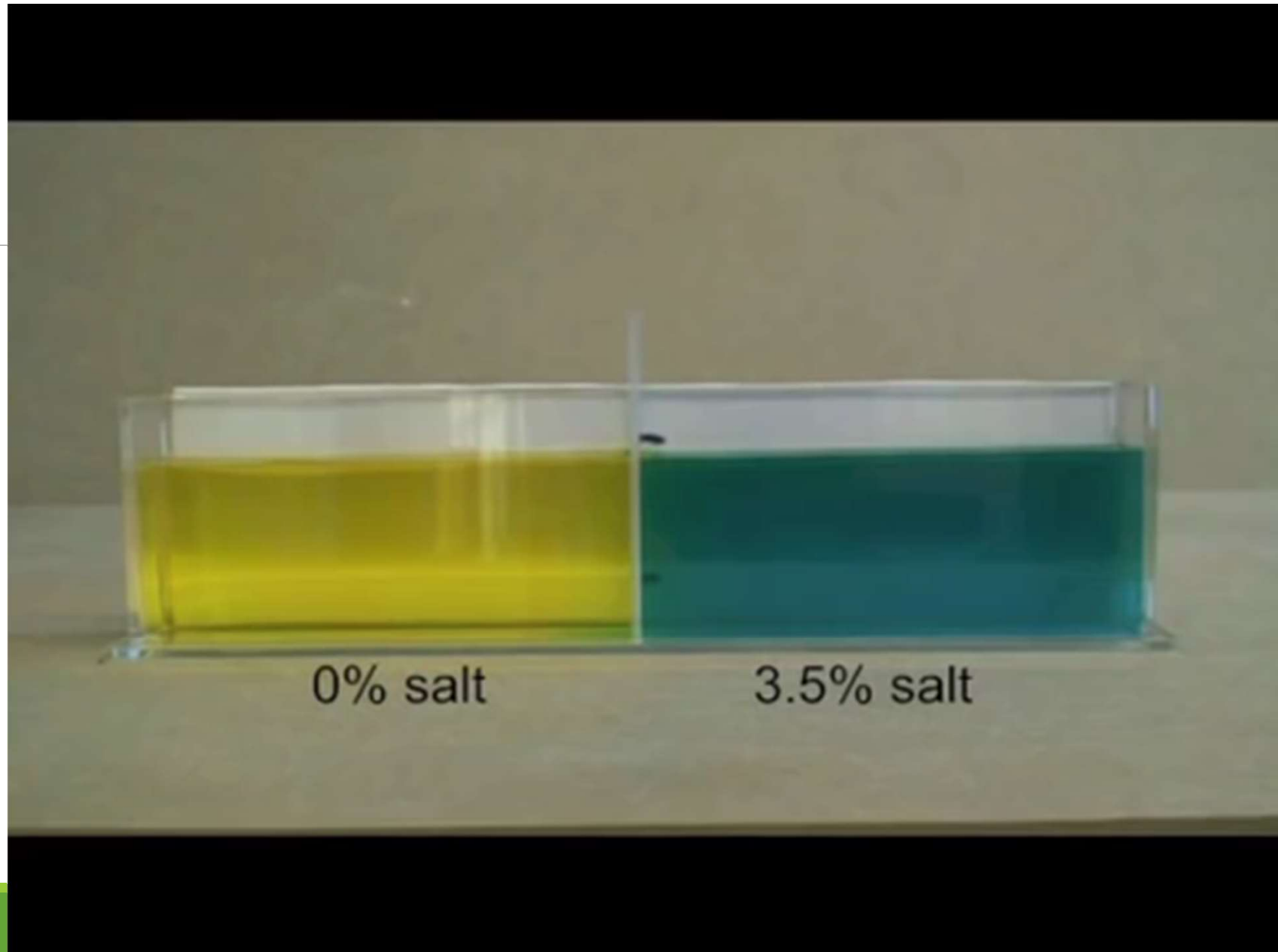
Böylece su sütununda tabakalaşma başlar.

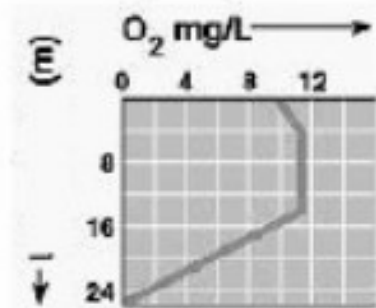
Lake Stratification Video 1



Lake Stratification Video 2







Yüksek O₂
Orta O₂
Düşük O₂

