

## Ayxmaz/biyoloji

### Biyolojik İlişkiler

- Aynı ortamda yaşayan canlıların birbirleriyle olan ilişkilerine Koaksiyon denir.
- Bu ilişkiler aynı ürün bireyleri arasında (Tür içi=intraspesifik) veya türler arası (Interspesifik) olabilir.
- İlişkili olan türlerin evrimsel birlikteliği bulunur bu duruma koevrım denir.Örn:Parazit-Konak ilişkisi

### Tür içi rekabet

- Hayvanlar arasında görülen rekabet tür içi veya türler arası olabilir.
- Tür içi özellikle territorial hayvanlarda yaygın olup kalımsal bir davranıştır.
- Bazı durumlarda aynı türe ait farklı popülasyonların oluşmasına da sebep olabilir.

### Türler arası ilişkiler

- Belli bir yerde iki farklı türe ait bireylerin bulunuşu çok farklı sonuçlar oluşturabilir.
- Türler arası ilişkiler 8 bölümde incelenebilir. Bunlar:
  1. Nötralizm
  2. Rekabet
  3. Mutualizm
  4. Kooperasyon
  5. Komensalizm
  6. Amensalizm
  7. Parazitizm
  8. Predasyon şeklinde sıralanabilir.

### Rekabet ve Niş

- Ekolojide rekabet belli bir yaşam kaynağı için iki canlı veya popülasyonun arasında oluşan mücadele şeklinde tanımlanır.
- İki türün ekolojik yönden benzemesi bunların fiziksel, kimyasal ve biyolojik gereksinimlerinin aynı olduğunu gösterir.
- Türler yaşadıkları yerdeki çevresel koşullara göre evrimsel adaptasyon sağlamışlardır. Niş terimi bir canlının ekolojik görevi veya işlevi anlamında kullanılmaktadır.

### Tür içi rekabet

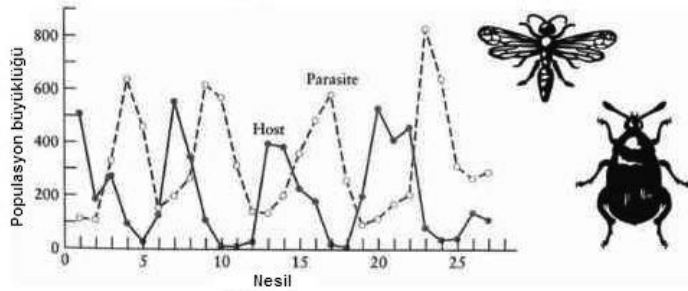
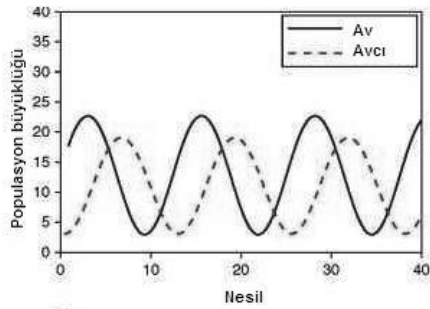
- Besin
- Alan ve yuvalanma
- Üreme
- Hiyerarşi

### Türler arası rekabet

- Besin
- Alan
- Av-Avcı
- Parazit-Patojen
- Su-Tuz kaynakları
- Üreme

### Predatörlük (Av-Avcı)

- Besinini canlı olarak arayan serbest hayvanlara Predatör (Avcı) Form denir.Besin olarak tüketilen canlı avdır.
- Av ve Avcı birlikte evrimleşerek gelişirler,aynı yaşam alanını paylaşırlar



### Parazitizm

- Parazitler ise diğer bir canlıya bağlı olarak yaşayan ve üzerinden beslenen canlılardır.Buldukları yere göre endo (iç) ve ekto (dış) parazit olarak gruplandırılırlar.
- Bitkilerde konakla kurulan ilişki tipine göre yarı ve tam parazitlik görülür  
Örn:Ökse out -su ve mineral alıryarı parazittir  
Canavar otu-su-mineral ve organik madde alır tam parazittir

### Mutualizm

## Ayxmaz/biyoloji

- Birbirleri için karşılıklı yara sağlayan iki organizmanın devamlı bir arada yaşaması haline Mutualizm denir.
- Bu ortaklardan birinin olmaması durumunda yaşamları tehlikeye girer.

### Kooperasyon

- Birbirleri için karşılıklı yara sağlayan iki organizmanın belli dönem veya durumlarda bir arada yaşaması haline Protokooperasyon denir.
- Bu ortaklar birarada olmaması durumunda hayatları tehlikeye girmez, ancak bir arada olmaları yaşamlarını kolaylaştırır.

### Komensalizm

- Eğer iki türün birbirine karşı zararı olmayıp yararları varsa bu ilişkiye Komensalizm denir.
- Komensalizm ile Mutualizm arasındaki sınırı çizmek çok güçtür.

### Amensalizm

- Genellikle bitkilerde yaygın olan bu ilişki bir türün salgısıyla diğer bir türün gelişmesinin durmasıdır.
- Örnek olarak red tide olayları verilebilir.

### Nötralizm

- İki organizmanın düzenli olarak yan yana bulunması durumuna Sinesi denir. Bu iki organizma birbirlerinden bağımsız yaşayabiliyorsa buna Nötralizm denir.

## UYUM

- Bir canlının belirli biyotik ve abiyotik çevresel koşullara sahip bir ortamda yaşayabilmesini sağlayan yetenek ve özelliklerin tümüne Uyuma **Adaptasyon** denir.
- Çevresel sıcaklığın düşmesi sonucu organizmaların yaşaması için uygun olmayan dönemler ortaya çıkar ve metabolik olaylar ağırlaşır. Bu şekilde gelişen uyuma **Hibernasyon** denir.
- Aynı şekilde sıcaklığın artmasına karşılık gösterilen uyuma ise **Estivasyon** denir.

### Adaptif renklenme hayvanlarda önemli savunma davranışı olarak gelişmiştir.

**1. Kamufraj veya benekli renklenme** : Ortam koşullarına uygun renklenme ile görünmez olur ve kendini avcılardan korur.

**2. Aposematik renklenme (parlak uyarıcı renklenme)**: Predatörler bu canlıları av olarak seçerken dikkatli davranmalarına ve vazgeçmelerine neden olur (Bu tür parlak renkli canlılar zehirli veya tatsızdır).

**3. Mimikri** : Bu adaptasyon mekanizmasında ise canlılar dal, taş veya içerdiği uyarıcı renkle zehirli olduğu bilinen başka hayvanlara benzeme kullanılır.

**a. Batesian taklit** : zararsız ve lezzetli türler , tatsız ve zararlı bir modeli taklit eder.

**b. Müller taklit** : iki veya daha fazla tatsız tür arasında benzerlik olması.

### Evrimsel açılım ve ekolojik ilişkiler

**1-Allen kuralı (kanun)**: Soğuk iklim şartlarındaki aynı tür canlıların sıcak iklimdeki akrabalarına göre çıkıntıları daha küçüktür.

**2-Bergmann kuralı (kanun)**: Soğuk iklim şartlarındaki aynı tür canlıların sıcak iklimdeki akrabalarına göre vücutları daha büyüktür.

**3-Gloger kuralı (kanun)**: Kuzey yarıküredeki hayvanlar açık renkli, güneydekiler koyu renklidir.

| Organizma     | Habitat       | Adaptasyon       | Fonksiyonu                                                |
|---------------|---------------|------------------|-----------------------------------------------------------|
| Zürafa        | Otlaklar      | Uzun boyun       | ağaçlar yapraklarına ulaşmaya yardımcı olur               |
| Kutup tavşanı | Tundra        | kış beyaz kürk   | yırtıcılardan korunmak için kamufraj sağlar               |
| Maymun        | Yağmur ormanı | kavrayıcı kuyruk | ellerin serbest kalması ile ağaçlarda beslenme ve hareket |
| Kaktüs        | Çöl           | Kutiküla         | buharlaşma ile su kaybını azaltır                         |
| Robin (kuş)   | Orman         | Göç              | Mevsimsel değişimlere uyum                                |
| Siyah ayı     | Orman         | Kış uykusu       | Mevsimsel değişimlere uyum                                |

### Rekabet Türü

Tür içi rekabet  
Türler arası rekabet

### Açıklama

### Örneğin

### Yırtıcı hayvan

Hayvan  
Hayvan  
Mantar  
Bakteri  
Mantar

### Av

Hayvan  
Bitki  
Hayvan  
Hayvan  
Bitki

### Örneğin

### Taklit Türü

Batesian  
Müllerian

### Açıklama

### Örneğin

### Etkileşim Türü

sembiyoz  
asalaklık  
kommensalizm  
mutualizm

### Açıklama

### Örneğin

### Etkileşim türü

yırtıcılık  
kommensalizm  
mutualizm  
asalaklık  
türler arası rekabet  
herbivory

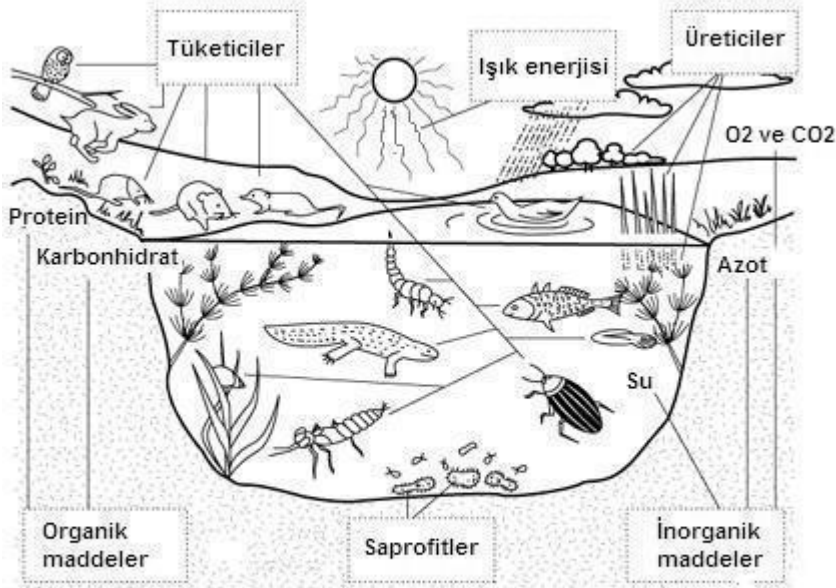
+ / +, + / -, - / -, + / 0

## Biyomlar

Sınırları belli bir coğrafi ortamda yaşayan tüm popülasyonların oluşturduğu birliktir. Biyosferde iki tip yaşam birliği vardır.

**A-Kara yaşam birliği** (Orman, Çayır, Step, Tundra, Çöl, Mağara, vb.)

**B-Su yaşam birlikleri** (Deniz, Göl, Akarsu, Havuz, Bataklık, Pınar, vb.)



## Ekosistem

lisebiyoloji.com

Yaşama birliklerinin özellikleri

Baskın türler vardır: Komünitede gerek sayısal gerekse yaşamsal aktiviteleri bakımından en çok rastlanan türdür.

Her yaşam birliği belirli iklimsel koşullara sahip ortamlara uyumlu türlerden oluşur: Ormanlarda topraktan ağacın tepesine kadar farklı şartlara sahip mikroklima katmanları ve bu katmanlarda şartlara uyumlu bitki ve hayvan türleri bulunur.

Yaşam birliklerinin sınırları vardır. Ancak bazı yaşam birlikleri iç içe olabilir.

Yaşam birliklerinde canlıların sayıları ile vücut büyüklükleri ters orantılıdır.

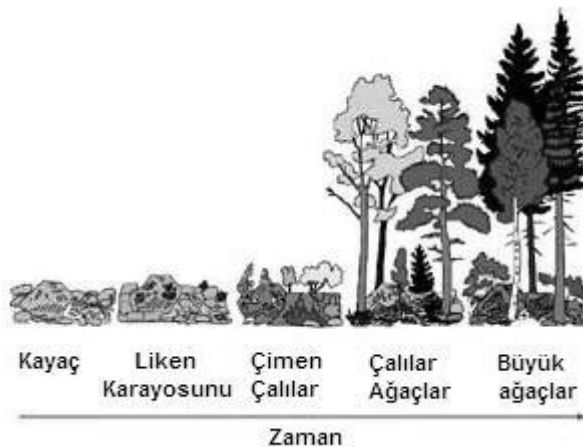
Yaşam birliğinin baskın türü biyotik ve abiyotik nedenlerle zamanla ortadan kalkabilir ve yerini başka bir tür alabilir. Bu olaya süksesyon denir.

Süksesyon:

A. Bir Ekolojik alandaki canlı türlerinin, sayı ve çeşidindeki ardışık şekilde meydana normal ve yavaş değişiklikleri ifade eder.

1. Birincil ardıllık:

- topraksız bir yerde başlar.
- Uzun sürer
- Ortam kayalık olabilir
- Liken gibi türlerin öncüllüğünde başlar
- Yanardağlar ve erozyon gibi nedenlerle oluşan kayalık alanda başlar
- Zamanla canlı etkisi ve artıkları, rüzgar ve yağmur yeni toprak oluşumunu sağlar
- Zamanla çürüyen bitkiler ve canlılar, toprağa organik madde ekler



2. İkincil ardıllık:

- Alanda daha önce canlı organizmalar vardı
- Alan yeterli toprak ve besleyici öğelere sahiptir

## Ayınmaz/biyoloji

- Sel baskınlar ve orman yangınlarından sonra gerçekleşir
- Türleri yerleşimi ve değişimi birincil ardılığa göre daha hızlı gerçekleşir

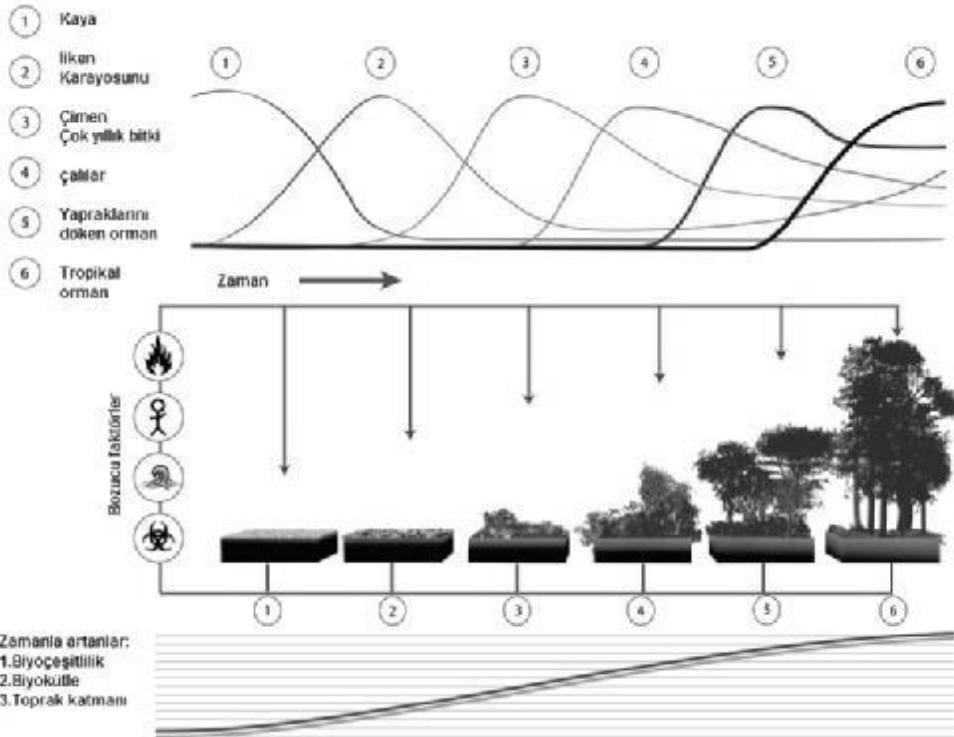


Çimen  
Çalılar

Çalılar  
Ağaçlar

Büyük  
ağaçlar

Zaman



## Karasal Biyomlar:

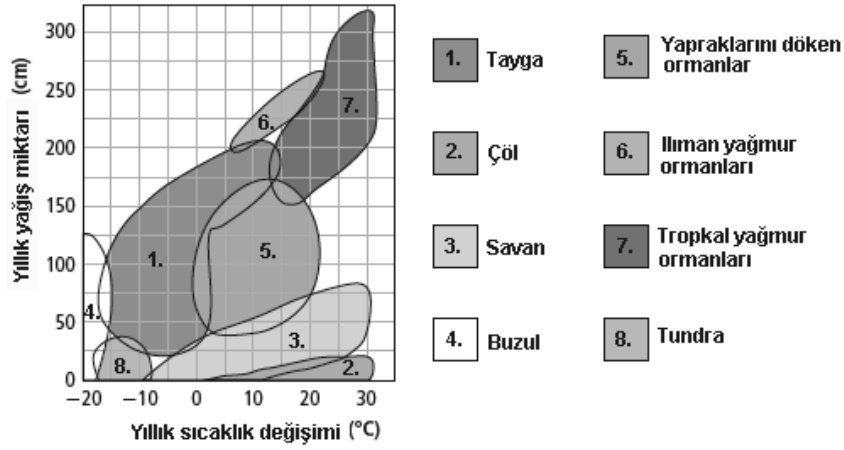
### Temel Faktörler

- Sıcaklık
- Yağış
- Toprak yapısı
- Mineraller
- pH

Kara biyomları dünyada buldukları ortamın iklim ve diğer fiziki şartlarına göre gelişerek değişik tür toplulukları oluşturmuşlardır. Kara biyomlarında değişik canlı türleri de yaşayabilir, ancak baskın tür biyoma adını veren türdür. Kara biyomlarında belli iklimlerde belli bitki ve hayvanlar bulunur. Ekvatorda kutuplara doğru iklim bölgeleri sıralanır. Ayrıca yükseltiye göre de basamaklanır.

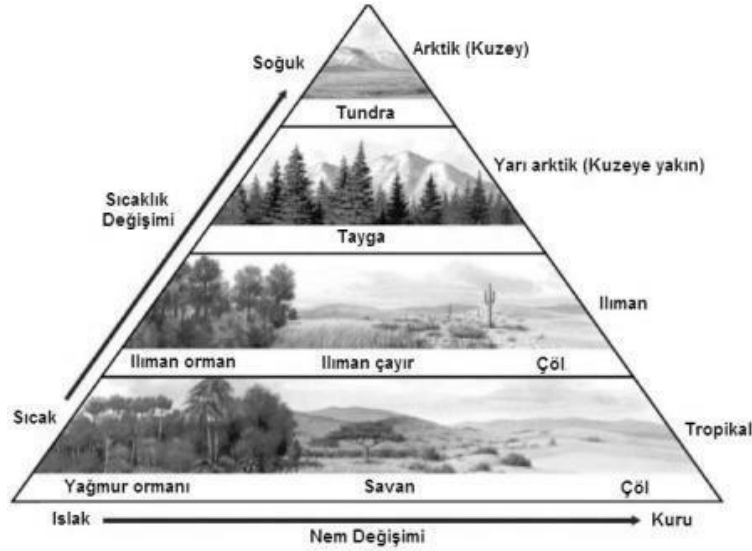
Benzer biyomlar, çoğunlukla aynı enlemlerde bulunurlar. Bu durum tundrada ve tayga adı verilen iğne yapraklı kuzey ormanlarında açıkça görünür. Enlem benzerliklerinin yanı sıra, yükseklik benzerlikleri de biyomun oluşumunu etkiler. Yüksek bir dağın doruğuna doğru çıkıldıkça, sıcaklık düşer, hava soğur; kışlar daha uzun ve sert geçer (ekvator yakınlarındaki yüksek dağların dorukları bile karlarla kaplıdır). Bu yüzden, aynı dağda birkaç farklı iklim ve bitki örtüsü kuşağı gözlenir.

**Kara Biyom çeşitleri ve özellikleri**



| Biyom                              | Su                      | Sıcaklık                | Toprak                        | Bitkiler                                 | Hayvanlar                                                                      |
|------------------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------------|------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Çöl</b>                         | çok az                  | sıcak veya soğuk        | verimsiz                      | seyrek - kaktüs (gibi), adaçayı          | seyrek - Böcekler, Örümcekler, sürüngenler ve kuşlar (genellikle) gece         |
| <b>Maki</b>                        | yaz kurak, kış yağışlı  | yaz sıcak, kış soğuk    | verimsiz                      | çalılar, bazı ormanlık bodur meşe (gibi) | kuraklık ve yangın-hayvan uyarlanmış                                           |
| <b>Tundra</b>                      | donmuş                  | soğuk                   | (donmuş toprak)               | liken ve yosun                           | göç hayvanları Ren geyiği, kurt                                                |
| <b>Tayga (iğne yapraklı orman)</b> | yeterli                 | yıl boyunca serin       | Verimsiz, kayalık toprak      | iğne yapraklılar                         | birçok memeliler, kuşlar, böcekler, Örümcekler, vb                             |
| <b>İlman Yaprak döken Orman</b>    | yeterli                 | serin ve sıcak mevsim   | verimli toprak                | yaprak döken ağaçlar                     | birçok memeliler, kuşlar, sürüngenler, böcekler, Örümcekler, vb                |
| <b>İlman Yağmur Orman</b>          | Çok yağışlı             | serin ve sıcak mevsim   | verimli toprak                | Geniş yapraklı ağaçlar                   | siyah ayı, puma, vaşak , küçük memeliler, benekli baykuş, eklem bacaklılar vb. |
| <b>Tropikal yağmur ormanı</b>      | çok yağışlı             | her zaman sıcak         | zayıf, ince toprak            | birçok bitki                             | birçok hayvan                                                                  |
| <b>Bataklık</b>                    | çok yağışlı             | ılık                    | besin açısından zengin toprak | birçok bitki                             | birçok hayvan                                                                  |
| <b>Otlak</b>                       | Yağışlı, kurak sezonlar | sıcak ve soğuk sezonlar | verimli toprak                | ot (veya birkaç ağaç)                    | birçok memeliler, kuşlar, böcekler, Örümcekler, vb                             |
| <b>Mağara</b>                      | değişken                | serin                   | Kayalık                       | hiç bitki yok                            | Birkaç hayvan                                                                  |

## Ayxmaz/biyoloji



### Su biyomları

#### Temel faktörler

- Işık
- Gazlar
- Tuz
- pH

Su ekosistemlerini kara ekosistemlerindeki gibi coğrafi sınırlarla belirlemek çok zordur. Çünkü sular atmosferik olaylardan karaların etkilendiği oranda etkilenmemektedirler. Ancak deniz tatlı su ve haliç gibi su havzalarının derinlikleri ve bileşimlerindeki farklı maddeler nedeniyle sularda da farklı canlı bölgelerinden söz edilebilir. Buradan hareketle su biyomları; deniz biyomları (tuzlu su) ve tatlı su biyomları olmak üzere iki başlık altında incelenebilir.

#### Deniz biyomları

Denizlerdeki tür topluluklarının dağılımında en önemli etken derinliktir.

Neiritik alan diye adlandırılan 200 m derinliğe kadar olan deniz ortamı tür topluluklarının en zengin oldukları bölgeyi oluşturmaktadır. Neiritik alanların akarsularla beslenmesi güneş ışığını fazla almaları oksijen ve birçok çözülmüş maddenin fazla olması nedeniyle deniz canlılarının en çok yoğunlaştığı bölgelerdir. Neiritik alan deniz canlılarının % 90 ını barındırmaktadır. Daha derin sahalara ise güneş ışınları daha az ulaştığı ve besin maddeleri az olduğu için canlı türleri çok azalmaktadır. Bu bölgelerdeki canlılar daha üst tabakalardan inen besinlerle beslenmektedir.

Deniz ve okyanuslar, doğada ısının dağılmasında ve atmosferde tuz dağılmasında son derece önemlidir.

#### Tatlısu biyomları

Akarsular göller sulak alanlar ve bataklıklar tatlı su biyomlarını oluşturmaktadır.

Akarsular ekosistemlerin önemli bir parçasını oluşturur. Akarsular birçok bitki ve hayvan türü için yaşam alanı oluşturur.

Akarsuların akış hızı ve kimyasal özellikleri akarsuyun barındırdığı hayvan türü ve sayısı üzerinde etkili olan faktörlerin başında gelir. Bir akarsuda çağlayanlar varsa biyolojik üretim ve çeşitlilik az olur. Suyun bulanık olması birçok canlı için olumsuz sonuçlar doğurur. Akarsu denize ulaşıyorsa ağız kesimlerinde tatlı su ve tuzlu su birbirine karışır. Buralar bitki ve hayvan türleri bakımından zengin alanlardır.

#### Akarsular

Akarsuların taşıdığı elementler ve besin maddeleri buralardaki biyolojik çeşitliliği artırır. Akarsu ağızları mikroorganizmalardan kuşlara kadar birçok canlının barındığı yerlerdir. Tüm deniz balık üretiminin % 90 ı kıyı sularından özellikle de akarsu ağızlarından sağlanmaktadır. Göller karalar üzerindeki durgun su ekosistemlerini oluşturur. Göllerin çevresinde yer alan sucul bitkiler gerek su kuşları gerekse diğer canlılar için hem barınma hem de beslenme alanları oluşturmaktadır.

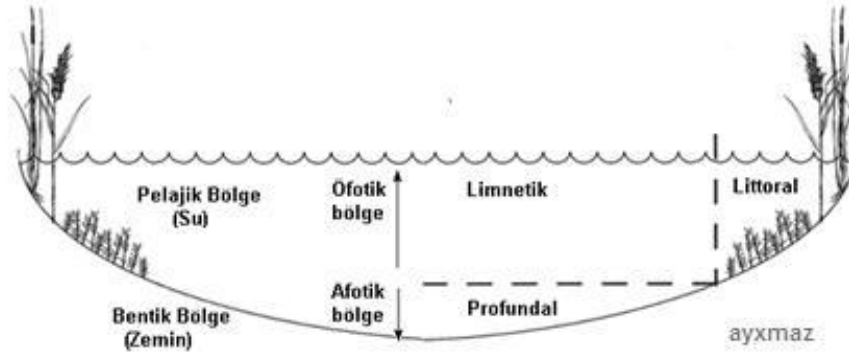
#### Göller

**1. Oligotrofik Göller:** Besin açısından fazla zengin değildir. Normal olarak derin, üretim azdır. Oksijen tüm derinliklerde ve yıl boyunca vardır. Alg patlaması pek olmaz, buna karşın alglerin tür sayısı çok olabilir. Görünümü berrak ve mavidir.

**2. Ötrofik Göller:** Besin yönünden çok zengindir. Askıda ve dipte çok miktarda organik madde vardır. Verimlilik çok yüksektir. En alt tabakalarda bazı dönemlerde oksijen azalması görülür. Göl çevresinde yosun ve bitki üretimi vardır. Alg patlaması olabilir.

#### Göllerde bölümler

## Ayxmaz/biyoloji



1. **Bentik Bölge:** Kıyı şeridinden başlayarak göllerin en derin bölgesine kadar olan bütün dibi kapsayan bölgedir.
  - Kıyı bölgesi (littoral zon)(Zengin bitki türleri içerir)
  - Meyil bölgesi (talus)
  - Derin bölge (profundal zon) olmak üzere üç zona ayrılır.

### **Bentik bölgenin canlıları:**

**Bentos:** Deniz tabanında yaşayan hayvanlardır. Bazıları tabanda hareket ederek (Örn: yengeç, deniz yıldızı vb) bazıları ise hareketsiz (Sesil) (Örn: sünger, mercan, balanus vb) olarak yaşarlar

2. **Pelajik Bölge:** Göl çukurunu dolduran yani bentığı örten bütün su kütesine pelajik bölge denir.

- **Limnetik bölge:** ışığı alan açık su.
- **Littoral bölge:** köklü bitkilerin yetiştiği, ışık alan kıyı Bölgesi
- **profundal bölge:** Işığın ulaşmadığı ve bitkilerin bulunmadığı dip kısım.

Göllerde fotosentezle üretilen oksijen ile solunumla tüketilen oksijenin eşit olduğu derinliğe **Kompensasyon derinliği** denir. Bu derinliğin üst kısımlarına **Öfotik zon**, aşağı kısımlarına ise **Afotik zon** denir.

### **Pelajik bölgenin canlıları:**

**Plankton :** Su hareketleri ile pasif olarak yer değiştirebilen organizmalardır. Fitoplankton (bitkisel) ve Zooplankton (hayvansal) olmak üzere başlıca iki alt bölüme ayrılırlar.

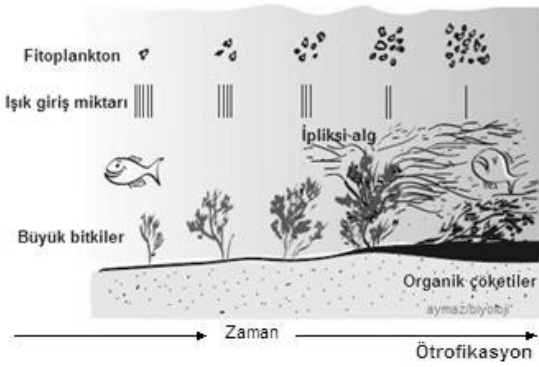
**Nekton:** Aktif olarak yüzen hayvanlardır.

**Seston:** Su içinde yüzen organik ve inorganik partiküllerin tümüdür.

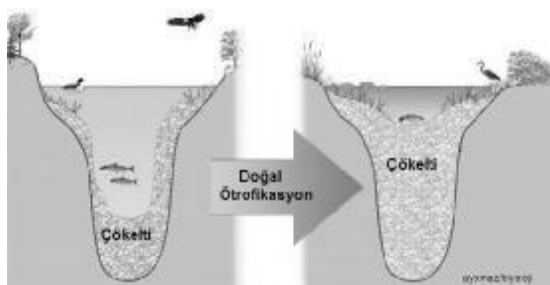
**Neuston:** Suyun havayla temas ettiği su filmi sağındaki organizmalardır.

### **Ötrofikasyon**

Deniz (Körfez vb) ve göl sularında nitrojen ve fosfor artışına bağlı olarak, alglerin ve diğer deniz bitkilerinin hızla çoğalmasına ve aşırı besin artışına neden olur. Bu bitkiler öldüğünde ortaya çıkan organik artıklar dipte bakteriyel faaliyeti artırır. Dipte oksijenin azalması balık ve diğer deniz canlılarını ölümüne neden olur bu urum süreci hızlandırır. Çok ileri durumlarda balıklar ve diğer canlıların kitlesel ölümleri görülebilmektedir. Nedenleri; evsel atıklar ( özellikle kanalizasyon ), yoğun gübre kullanımı ile ortaya çıkan tarımsal atıklar, balık yetiştiriciliği ile oluşan atıklardır.



Ötrofikasyonun oluşumunda etken olan başlıca unsurlar doğal nedenlerle oluşuyorsa; buna Doğal ötrofikasyon denir.



## Ayxmaz/biyoloji

Ötrofikasyonun oluşumunda etken olan başlıca unsurlar yapay nedenlerle oluşuyorsa; buna Kültürel ötrofikasyon denir. Örn: İzmit körfezi

