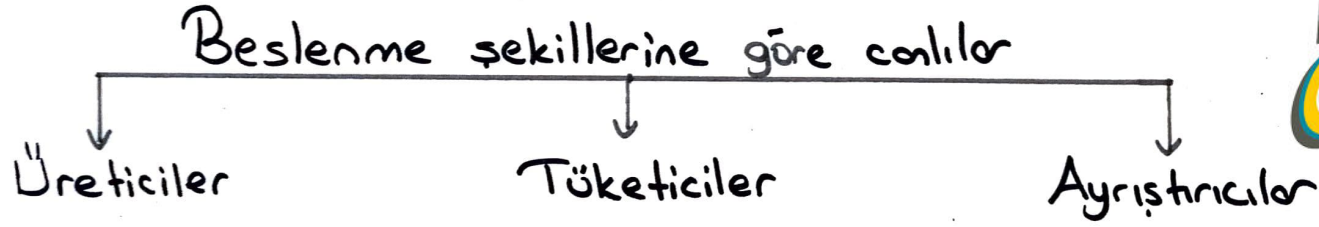


# 8. Sınıf 6. Ünite: ENERJİ DÖNÜŞÜMLERİ ve ÇEVRE BİLİMİ

## 1. Bölüm: Besin zinciri ve enerji akışı

- \* Canlılar tüm yaşamsal faaliyetleri için enerjiye ihtiyaç duyarlar. Bu enerji besinlerden sağlanır.
- \* Bazı canlılar besinlerini kendileri üretirken bazıları da diğer canlılardan karşılar.
- \* Canlılar beslenme şekillerine göre üç gruba ayrılır.



### 1. Üreticiler:

- \* Kendisi için gerekli besini, kendisi üretebilen canlılardır.
- \* Bu canlılar genellikle Güneş'ten elde ettikleri enerjiyi besin üretiminde kullanırlar. (Fotosentez)
- \* Bitkiler, siyano bakteriler, algler ve öglena üretici canlılara örnektir.
- \* Üretici canlıların yapısındaki klorofil, ışıklı ortamlarda fotosentez yaparak besin üretmelerini sağlar.

## 2. Tüketiciler:

- \* Kendi besinini kendisi üretemeyen canlılardır.
- Bazıları doğrudan üreticileri yiyerek beslenir → **otçul** → Keçi, inek, koyun, at...
- Bazıları diğer tüketicileri yiyerek beslenir → **etçil** → Aslan, Kartal, yılan,...
- Bazıları hem üreticileri hem de tüketicileri yer → **hepçil** → İnsan, ayı, kaplumbağa...

## 3. Ayrıştırıcılar:

- \* Ayrıştırıcı canlılar da tüketicidir.
- \* Ölü canlıları ya da canlı atıklarını ayrıştırarak beslenirler.
- \* Bütün canlıları çürütüp toprağa karıştırır ve bu şekilde madde döngüsüne de katkı sağlarlar.
- \* Ayrıştırıcılar toprak verimini arttırır.
- ! Ayrıştırıcılar yok olursa ilk etkilenecek canlılar üreticilerdir.
- \* Ayrıştırıcılara şapkalı mantarlar ve bazı bakteriler örnek verilebilir.
- \* Ayrıştırıcılar tüm canlıların ölümlerini ve atıklarını ayrıştırdığı için her basamakta yer alırlar.

# Besin Zinciri

- \* Bir ekosistemdeki canlıların ihtiyaç duydukları enerjiyi diğer canlılardan karşılamalarını gösteren sıralamaya "besin zinciri" denir.
- \* Besin zincirinde oklar hangi canlıın hangisinden yararlandığını gösterir.

Au → Avcı

! Besin zincirinin birinci basamağını üreticiler oluşturur.

- \* Sonraki basamakta otçul ya da hepçil bir canlı olmalıdır.
- \* Bir sonraki basamakta ise etçil ya da hepçil canlılar olabilir.

! Ayrıştırıcılar besin zincirinin her basamağında bulunur ama sıralamada gösterilmezler.

! Besin zincirindeki bir canlıın sayısının değişmesi diğer canlıların sayısını da etkiler.

ot → çekirge → kurbağa → yılan

(ot üreticidir, çekirge otu yer, kurbağa çekirgeyi yer, yılan kurbağayı yer)

YouTube/instagram  
Elif Öğretmen ile Fen

! Besin zincirinde güneş enerjisini doğrudan kullanan canlılar üreticilerdir. Diğer canlılar güneş enerjisinin kimyasal enerjiye dönüştürülmüş halini (besin) kullanırlar.

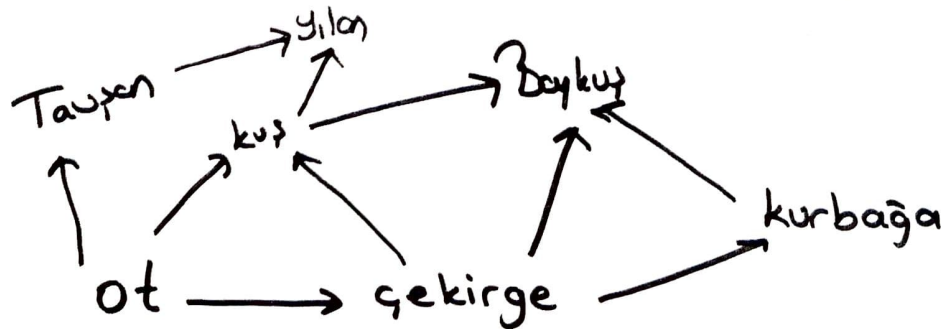
Soru:

ot → çekirge → kertenkele → baykuş

Bu besin zincirinde kertenkele sayısı azalrsa diğer canlıların sayısı bu durumdan nasıl etkilenir?

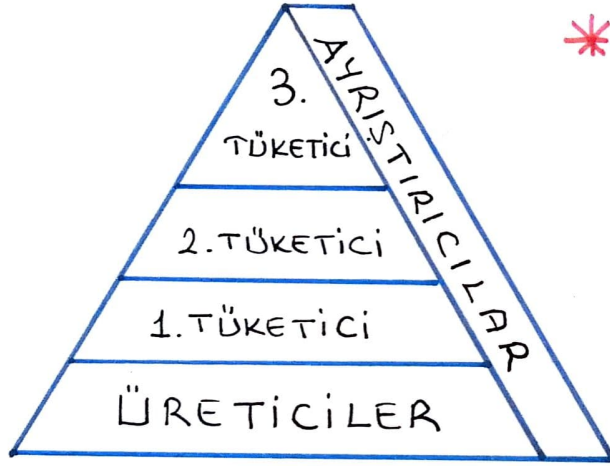
- \* Besini azalacağı için baykuş sayısı azalır.
- \* Çekirgeyi avlayan azalacağı için çekirge sayısı artar.
- \* Kendisini besin olarak tüketen çekirge arttığından ot sayısı azalır.

\* Bir ekosistemde genellikle aynı canlı grubunu besin olarak kullanan birden fazla canlı grubu vardır. Yani birden fazla besin zinciri iç içe ve etkileşim halindedir. Bu beslenme ilişkileri bütününe "besin ağı" denir.



YouTube/instagram  
Elif Öğretmen ile Fen

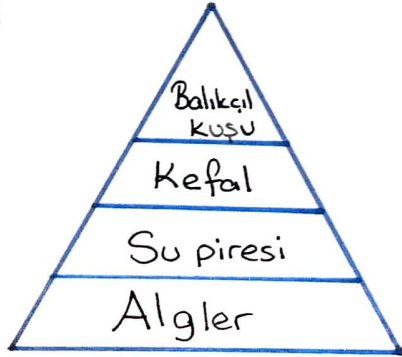
\* Canlılar arasındaki besin zinciri ve enerji akışını göstermek için "Besin piramidi" kullanılır.



\* Üreticiden son tüketiciye doğru gidildikçe;

- Canlı sayısı azalır. (Biyokütle azalır)
- Aktarılan enerji azalır. (Her canlı enerjisinin yaklaşık %10'unu aktarır.)
- Biriken zararlı madde miktarı artar (biyolojik birikim)
- Vücut büyüklüğü artar.

Soru:



- Bu piramitten elde edilecek besin zincirini yazınız.
- Canlı sayısı en fazla olan tür hangisidir?
- En az enerjinin aktarıldığı canlı hangisidir?
- Kefal balığının sayısı azalır ise diğer canlıların sayısı bundan nasıl etkilenir?

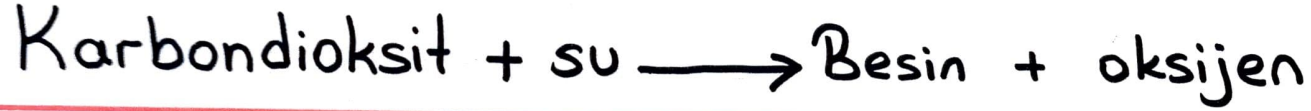
Soru: Uzmanlar, büyük balıklar yerine küçük balıklarla beslenmemizi tavsiye etmektedir. Bunun besin zinciri ile bir ilişkisi olabilir mi?

YouTube/instagram  
Elif Öğretmen ile Fen

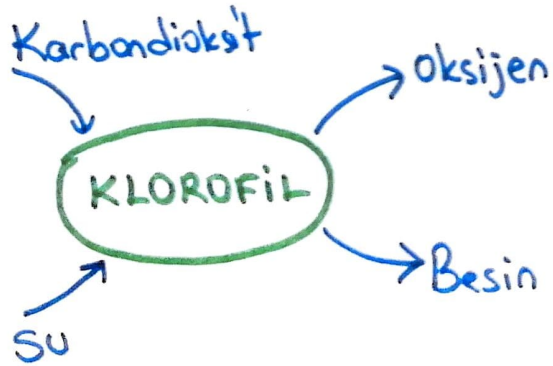
## 2. Bölüm: Enerji Dönüşümleri:

### FOTOSENTEZ

- \* Işık varlığında karbondioksit ve suyun klorofilde birleştirilmesi sonucu besin ve oksijen üretilmesi olayına "fotosentez" denir.



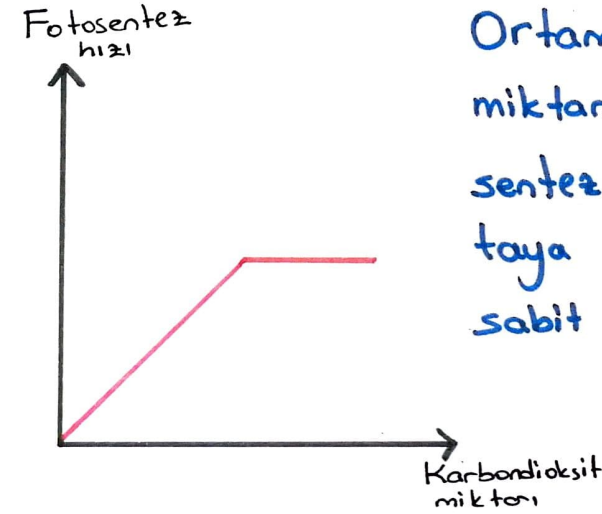
- \* Fotosentez sonucu oluşan besin glikoz (şeker) dir.
- \* Bitkiler, algler ve bazı bakteriler fotosentezle besin üretebilir.



- ! Bitkilerde klorofil pigmenti kloroplast organelinde bulunur.
- ! Klorofil bitkiye yeşil rengini veren pigmenttir. Bitkinin sadece yeşil kısımlarında fotosentez gerçekleşir.
- ! Fotosentez için güneş ışığı şart değildir, yapay ışık kaynaklarında da fotosentez gerçekleşebilir.
- ! Tamamen karanlık bir ortamda fotosentez gerçekleşmez.

# Fotosentez Hızını Etkileyen Faktörler:

## a) Karbondioksit Miktarı:



Ortamdaki karbondioksit miktarının artması fotosentez hızını belirli bir noktaya kadar arttırır, sonra sabit kalır.

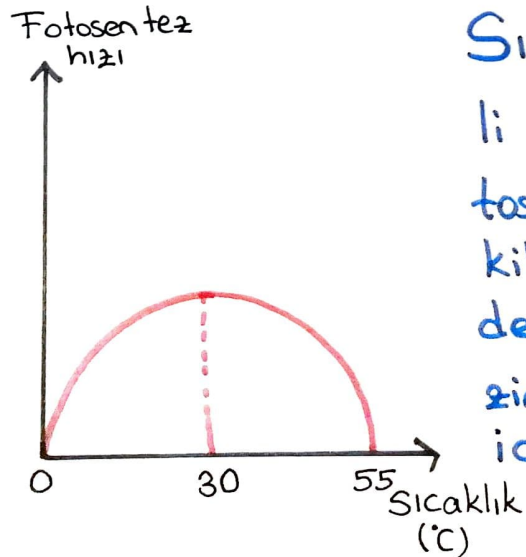
## b) Su ve Mineral Miktarı:



Su miktarının artması fotosentez hızını belirli bir noktaya kadar arttırır, sonra sabit kalır.

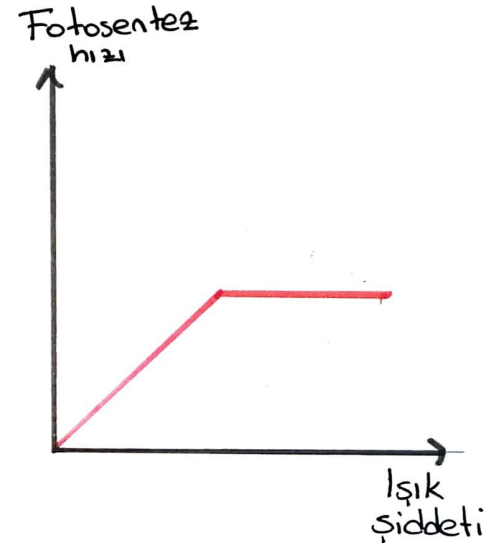
! Demir, Fosfat, azot, potasyum gibi mineraller suda çözülmüş olarak alınır ve fotosentez için gereklidir.

## c) Sıcaklık:



Sıcaklığın artması belirli bir değere kadar fotosentez hızını olumlu etkiler. Daha da yükseldiğinde tepkimedeki görevli enzimlerin yapısı bozulduğu için yavaşlar ve durur.

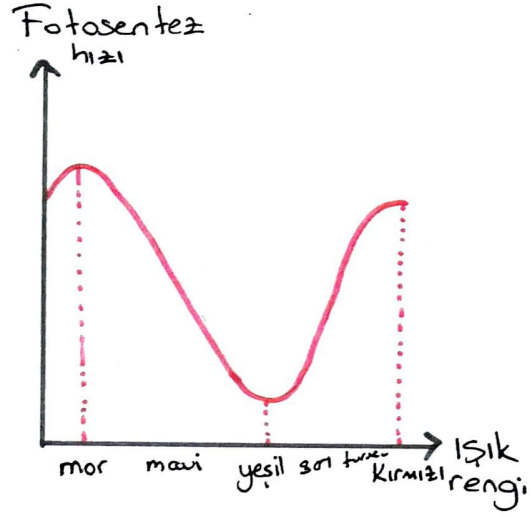
## d) Işık Şiddeti:



Işık şiddeti arttığında fotosentez hızı belirli bir noktaya kadar artar, daha sonra ise diğer faktörlerin sınırlayıcı etkisinden dolayı sabit kalır.

YouTube/instagram  
Elif Öğretmen ile Fen

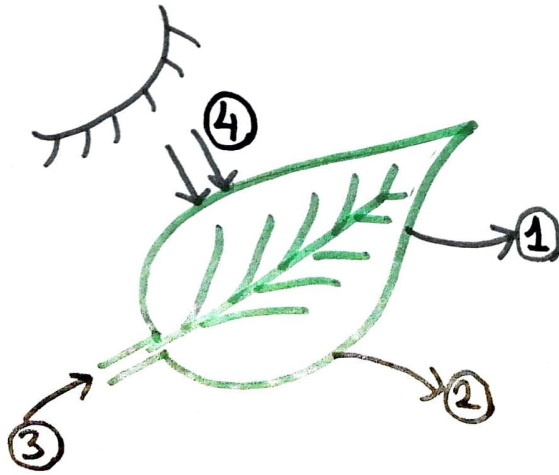
## e) Işığın Rengi:



Güneş ışığı beyaz ışıktır ve içinde farklı renkleri barındırır. Klorofil tüm renkleri aynı oranda soğurmaz. Fotosentez hızı kırmızı ve mor ışıpta en fazla, yeşil ışıpta ise en azdır.

- ! Bunlar dışında;
- Kloroplast (klorofil) sayısı
  - Yaprak sayısı
  - Yaprak genişliği
- gibi bitkinin kendisi ile ilgili özellikler (iç faktörler) de fotosentez hızını etkiler.

## Soru:



Yandaki yaprak üzerinde fotosentez sırasında kullanılan ve oluşan maddeler numaralarla gösterilmiştir. Hangi numaralı gösterimin hangi madde olabileceğini yazınız.

①.....

②.....

③.....

④.....

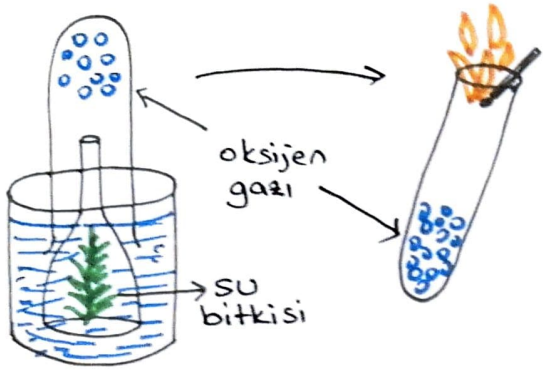
YouTube/instagram  
Elif Öğretmen ile Fen



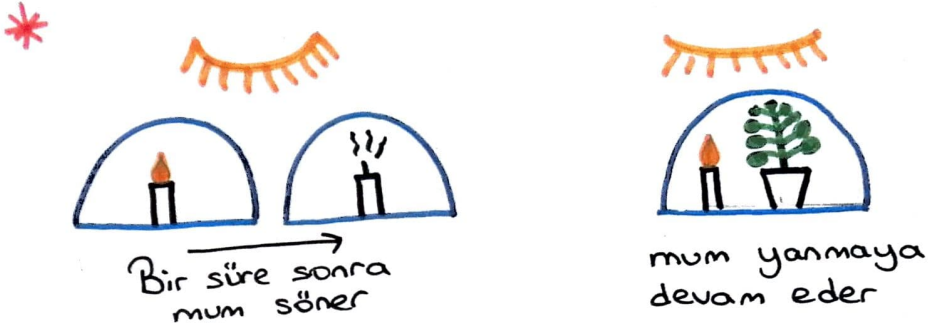
# DIKKAT:

- \* Fotosentez sonucunda  $\Rightarrow$  Tüm canlıların besin ve enerji ihtiyacı karşılanır.  
Atmosferdeki karbondioksit miktarı azalır.  
Atmosferdeki oksijen miktarı artar.
- \* Fotosentez için neler gereklidir? Işık, klorofil, karbondioksit, su.  
Fotosentez sonucu neler üretilir? Besin, oksijen.
- \* Fotosentez yapan bitki büyür, gelişir, kütlesi artar.
- \* Fotosentez yapamayan bitki bir süre sonra ölür. (sarıyor, kuruyor)
- \* Klorofil, bazı canlılarda kloroplast içinde, bazılarında ise sitoplazmada bulunur.
- \* Klorofilde ışık enerjisi kimyasal enerjiye dönüştürülür.
- \* Sorularda karşımıza çıkan kireç suyu karbondioksiti tutar ve rengi bulanıklaşır. Kireç suyunun bulanması karbondioksit açığa çıktığını gösterir.

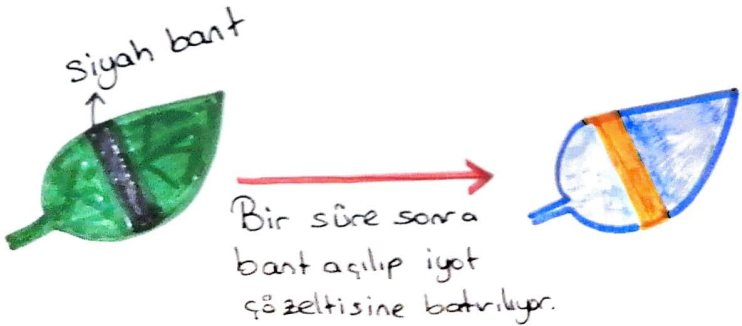
# Fotosentez Deneyleri:



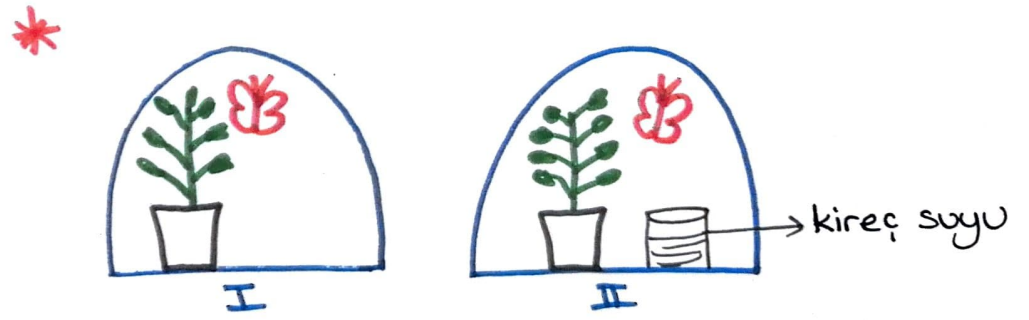
Fotosentez sonucu oksijen oluştuğunu gösterir. Oksijen tüp içerisinde birikir, kibrit alevine tutulduğunda alevi parlattır.



Fotosentez sonucu oksijen oluştuğunu gösterir. Mum, ortamdaki oksijen bitince söner. Bitkinin olduğu kaptaki mum, bitkinin ürettiği oksijen sayesinde yanmaya devam eder.



Fotosentez sonucu besin oluştuğunu gösterir. Oluşan besin nişasta olarak depolanır. İyot, nişasta ile mavi renk verir. Kapatılan kısım fotosentez yapamadığı için besin üretemez.



Kireç suyu karbondioksiti tuttuğu için II. düzenekteki bitki fotosentez yapamaz.

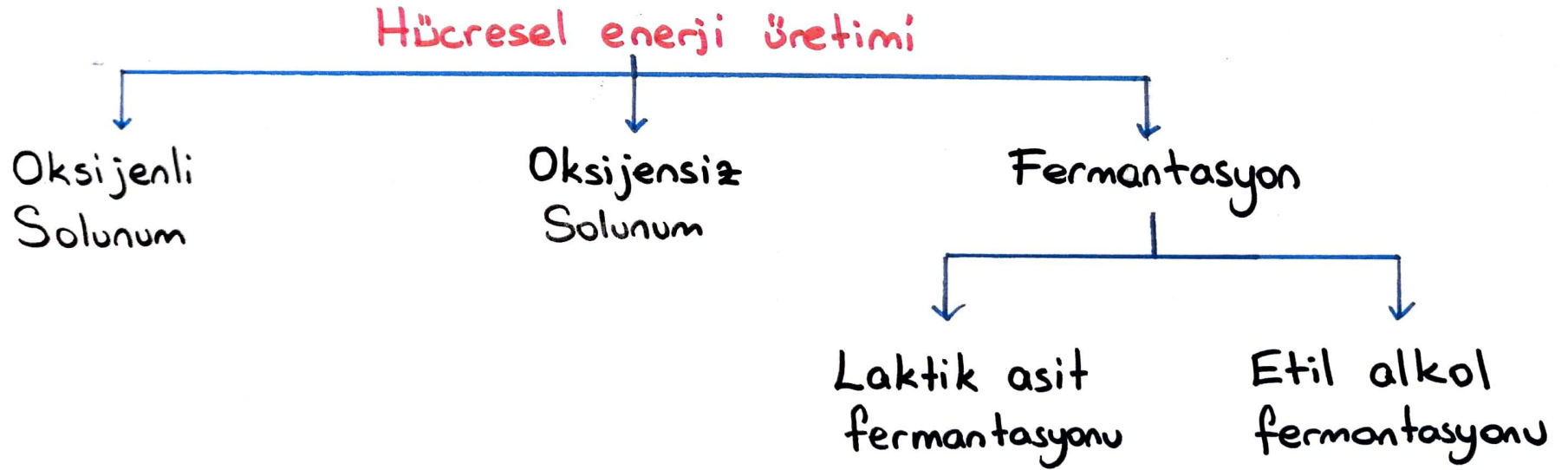
# SOLUNUM

\* Besinlerin hücre içinde parçalanarak enerji elde edilmesi olayına "solunum" denir.

! Solunumun temel amacı enerji elde etmektir.

! Solunum tüm canlılarda gece ve gündüz kesintisiz gerçekleşir.

\* Canlılarda hücresel enerji üretimi üç farklı şekilde gerçekleşir.

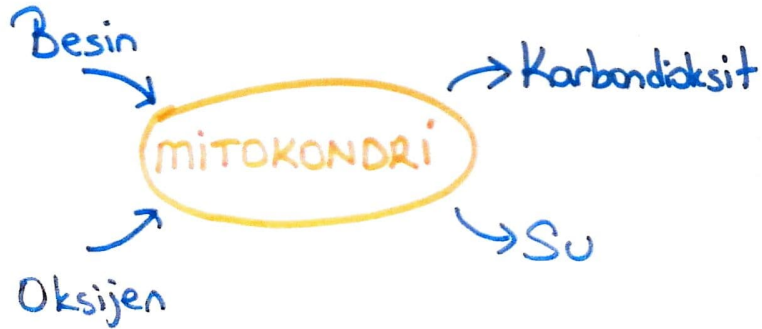


# 1. OKSİJENLİ SOLUNUM:

- \* Besinin, hücrelerdeki mitokondrilerde oksijen kullanılarak parçalanıp (yakılıp) enerji üretilmesine "oksijenli solunum" denir.
- \* Solunum sonucu üretilen enerji "ATP" molekülünde depolanır.



- \* İnsanlar, hayvanlar, bitkiler, mantarlar, amip, öglena ve bazı bakteriler oksijenli solunum yapar.

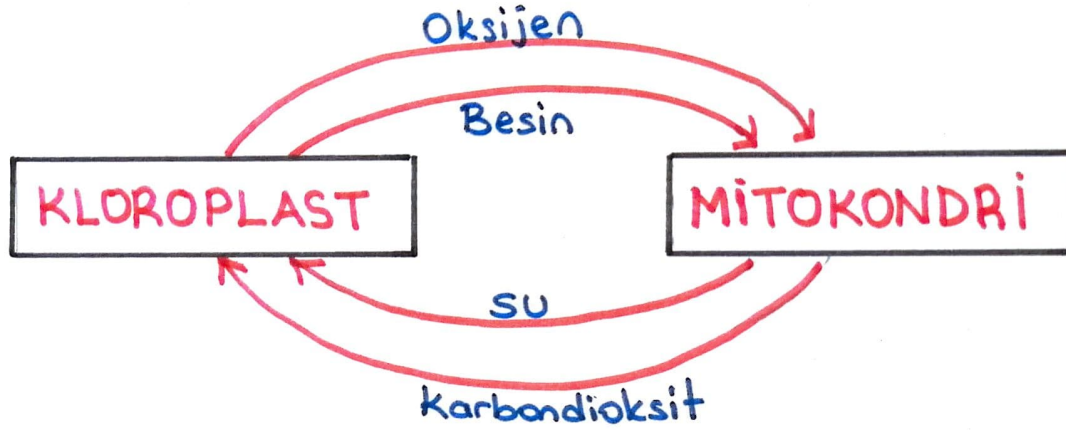


\* Oksijenli solunum bir yanma olayıdır.

! Oksijenli solunumda besin tam parçalandığından çok miktarda enerji üretilebilir.

! Solunum sisteminin bir parçası olan akciğerlerde karbondiyoksit ve oksijen gazları değişimi gerçekleşir. Bu olay ile hücresel solunum birbirine karıştırılmamalıdır.

# Oksijenli solunum - Fotosentez ilişkisi:

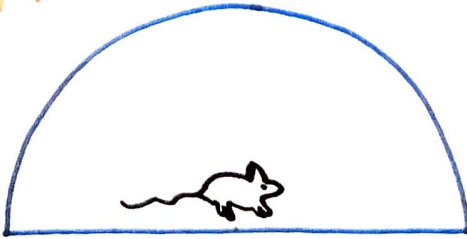


\* Birinde üretilen, diğerinde tüketilir.

\* Fotosentez → sadece ışıklı ortamda  
Solunum → her zaman gerçekleşir.

! Işıklı ortamda, kapalı bir kap içine bir bitki ve hayvan konulan deney düzeneklerinde, iki canlının da yaşamaya devam etmesi fotosentez ve oksijenli solunumun bu özelliklerinden kaynaklanır.

\*



Fare bir süre sonra ölür.  
(oksijen biter)



Fare ve bitki yaşamaya devam eder.



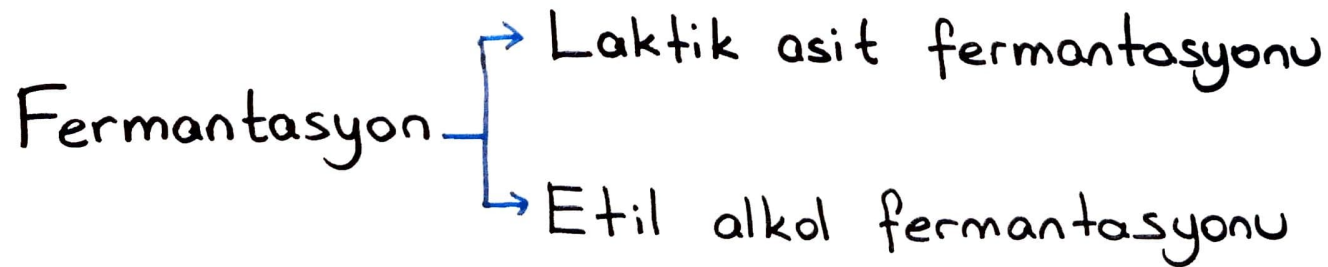
Youtube/instagram  
Elif Öğretmen ile Fen

## 2. OKSİJENSİZ SOLUNUM:

- \* Besinlerin, oksijen kullanılmadan, enzimler yardımı ile parçalanarak enerji üretilmesine "oksijensiz solunum" denir.
- \* Bazı bakteriler oksijensiz solunum yapar.
- \* Besin tam olarak parçalanmadığı için açığa çıkan enerji oksijenli solunuma göre daha azdır.

## 3. FERMANTASYON:

- \* Oksijensiz solunuma benzer şekilde, besinlerin oksijen kullanılmadan enzimler yardımıyla parçalanarak enerji üretilmesine "fermantasyon" denir.
- ! Solunum tipleri içinde en az enerji fermentasyonda üretilir.
- \* Açığa çıkan ürünlere göre iki farklı çeşidi vardır.



## a) Laktik asit fermantasyonu:

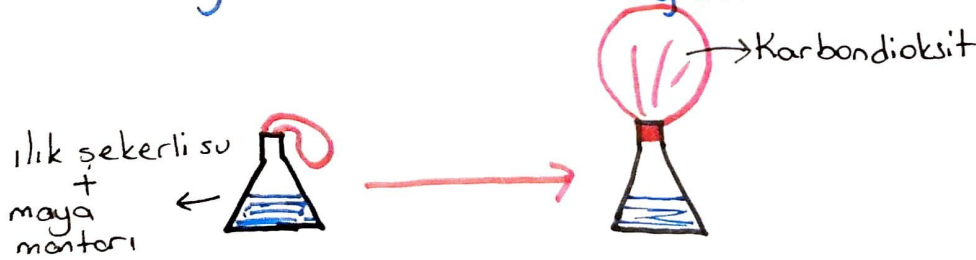
Besin  $\longrightarrow$  Laktik asit + Enerji

- \* Yoğurt bakterilerinde ve hayvanların iskelet kaslarında görülür.
- ! İnsanın kas hücrelerinde oksijen yetersizliğinde yapılan laktik asit fermantasyonu sonucu oluşan laktik asit kaslarda birikerek yorgunluğa neden olur.
- \* Sütten yoğurt üretilirken aşığa çıkan laktik asit, yoğurt yediğimizde iyukumuzun gelmesine neden olan etkidir.

## b) Etil alkol fermantasyonu:

Besin  $\longrightarrow$  Etil alkol + Karbondioksit + Enerji

- \* Bazı mantar ve bakterilerde görülür.
- \* Ekmek mayalanırken maya mantarlarının ürettiği karbondioksit ekmeğin kabarmasını sağlar.



Youtube/instagram  
Elif Öğretmen ile Fen

Fen Bilimleri 8. Sınıf 3. Ünite  
8. Sınıf Basınç Ünitesi Ünitesi Kim Milyoner  
Olmak İster? Yarışması

Fen Bilimleri 8. Sınıf 4. Ünite  
8. Sınıf Madde ve Endüstri Ünitesi Kim  
Milyoner Olmak İster? Yarışması

Fen Bilimleri 8. Sınıf 5. Ünite  
8. Sınıf Basit Makinalar Ünitesi Kim  
Milyoner Olmak İster ? Yarışması

Fen Bilimleri 8. Sınıf 6. Ünite  
8. Sınıf Enerji Dönüşümleri Ve Çevre Bilimi  
Ünitesi Kim Milyoner Olmak İster? Yarışması



**Ünite kapsamlı milyoner oyunlarına  
ulaşmak için QR kodu okut veya pdf  
ye tıkla**

28

Fotosentez için hangisi gerekli değildir?

Besin Karbondioksit

Klorofil Su

1,000,000₺

500,000₺

250,000₺

100,000₺

50,000₺

25,000₺

16,000₺

8,000₺

4,000₺

2,000₺

1,000₺

500₺

300₺

200₺

100₺

Geri Çekil

50:50