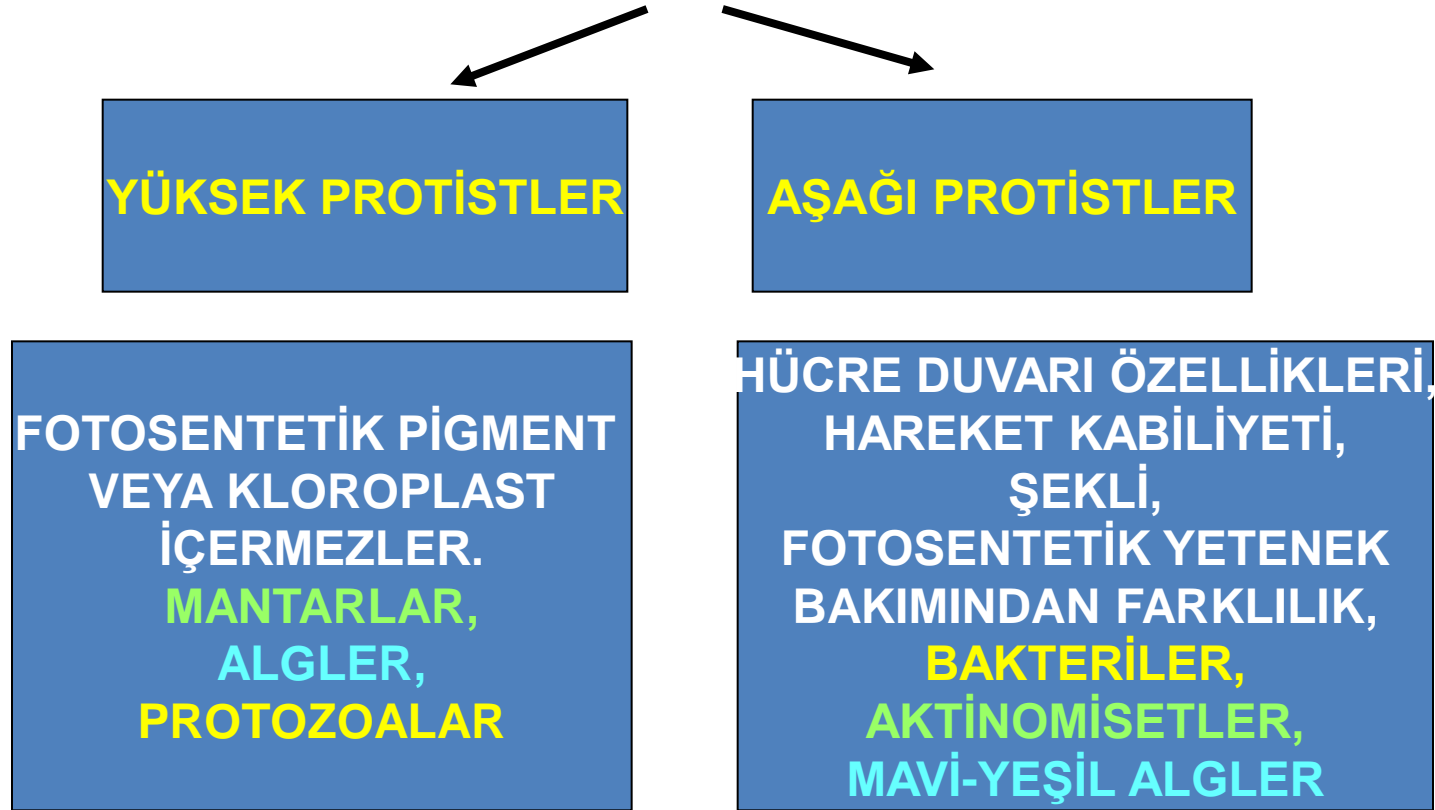


# Toprak Mikroorganizmaları (Mikrobiota)

- Bazı mikrobiyolojistler biyolojik organizasyonları nedeniyle mikroorganizmaları bitki ve hayvanlardan ayrı bir grup içinde toplayarak buna PROTİSTA adını vermişlerdir. Bu grubun üyeleri tek hücreli veya sönositik veya çok hücreli olduklarında olgun dönemlerindeki bitki ve hayvan dokularının karakteristiklerinden ayrımlar gösteren canlılardır.

# Protista' nın Sınıflandırılması



# Bakteriler



# BAKTERİLER



## OTOKTAN (YERLİ) POPULASYONLAR

KOMÜNİTELERİN BİYOKİMYASAL  
İŞLEVLERİNE KATILAN ,  
UZUN PERİYOTTA METABOLİK  
AKTİVİTE GÖSTERMEKSİZİN  
DİRENÇLİ FORMLAR HALİNDE  
TOPRAKTA BARINABİLEN DOĞAL  
TÜRLER

## ALLOKTAN ORGANİZMALAR

KOMÜNİTE AKTİVİTELERİNE  
KATILMAZLAR,  
HAVA HAREKETLERİ VE YAĞIŞ SONUCU  
VEYA HAYVAN GÜBRESİ,  
ATIK ÇAMURLARI VE  
HASTALIKLI DOKULAR YOLU İLE  
ORTAMA GİRERLER,  
BİR SÜRE ORTAMDA BULUNABİLİR  
KISA BİR SÜRE İÇİN ÇOĞALABİLİR,  
ASLA NEMLİ EKOLOJİK İŞLEVİ  
OLAN TRANSFORMASYON VE  
İTERAKSİYON GÖSTERMEZLER.

# Topraklarda Sayısal Dağılım ve Yöntem Farklılıkları

**DOĞRUDAN MİKROSKOPİK  
SAYIM**

**DOLAYLI YÖNTEM-PETRİ-PLAK**

**TOPRAKTAKİ AKTİF HÜCRELER  
FAZLA TAHMİN EDİLMEKTE,  
CANLI VE ÖLÜ HÜCRE  
AYRIMININ  
İYİ YAPILMASI**

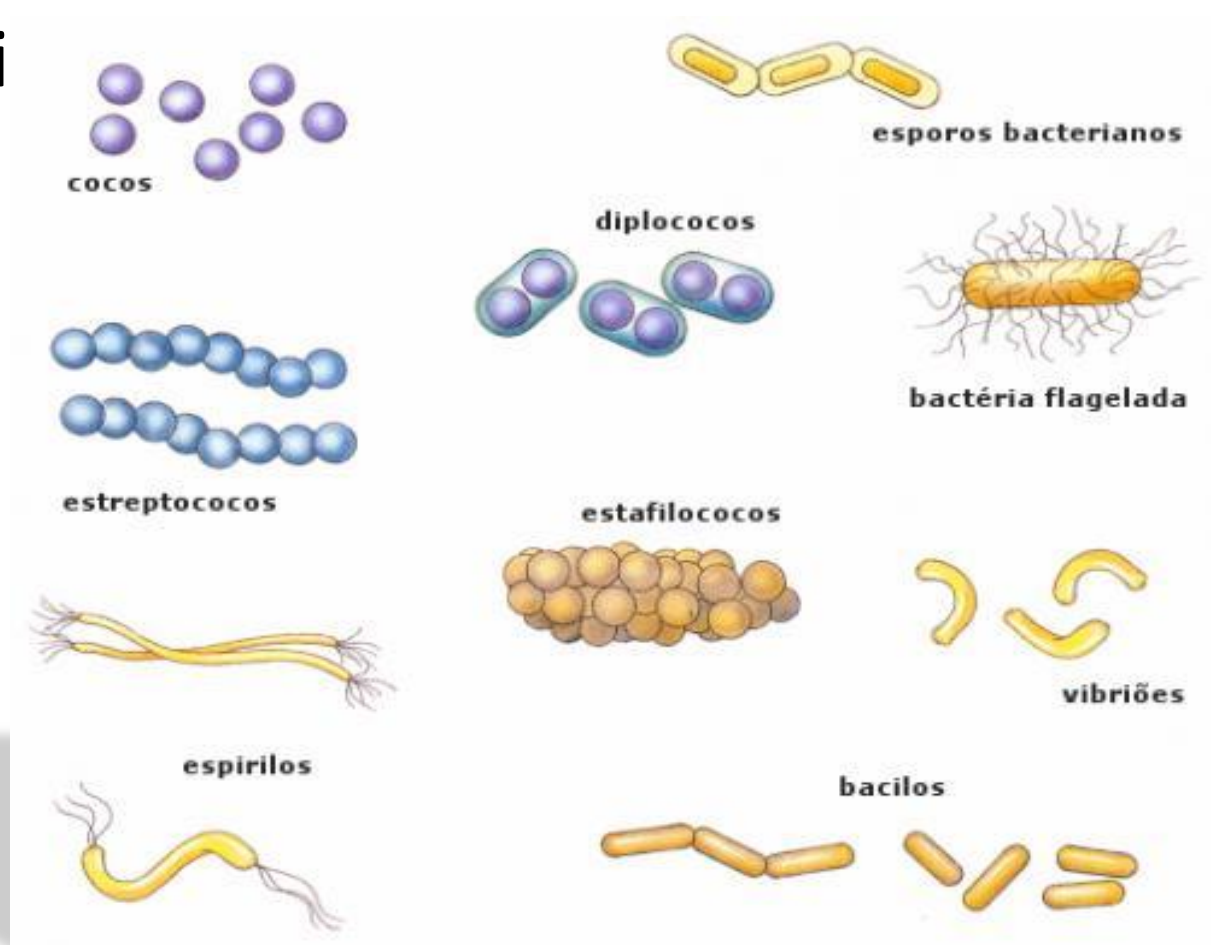
**BAZI BAKTERİLERİN BİRBİRLERİNE  
ZAMKLI MADDELERLE YAPIŞMIŞ  
SIKI KOLONİLER OLUŞTURMASI  
SAYIMDA BİRÇOK ORGANİZMA  
YERİNE TEK BİR ORGANİZMA  
SAYILMASI**

# Rothamsted Tarla Topraklarında Bakteri Sayıları

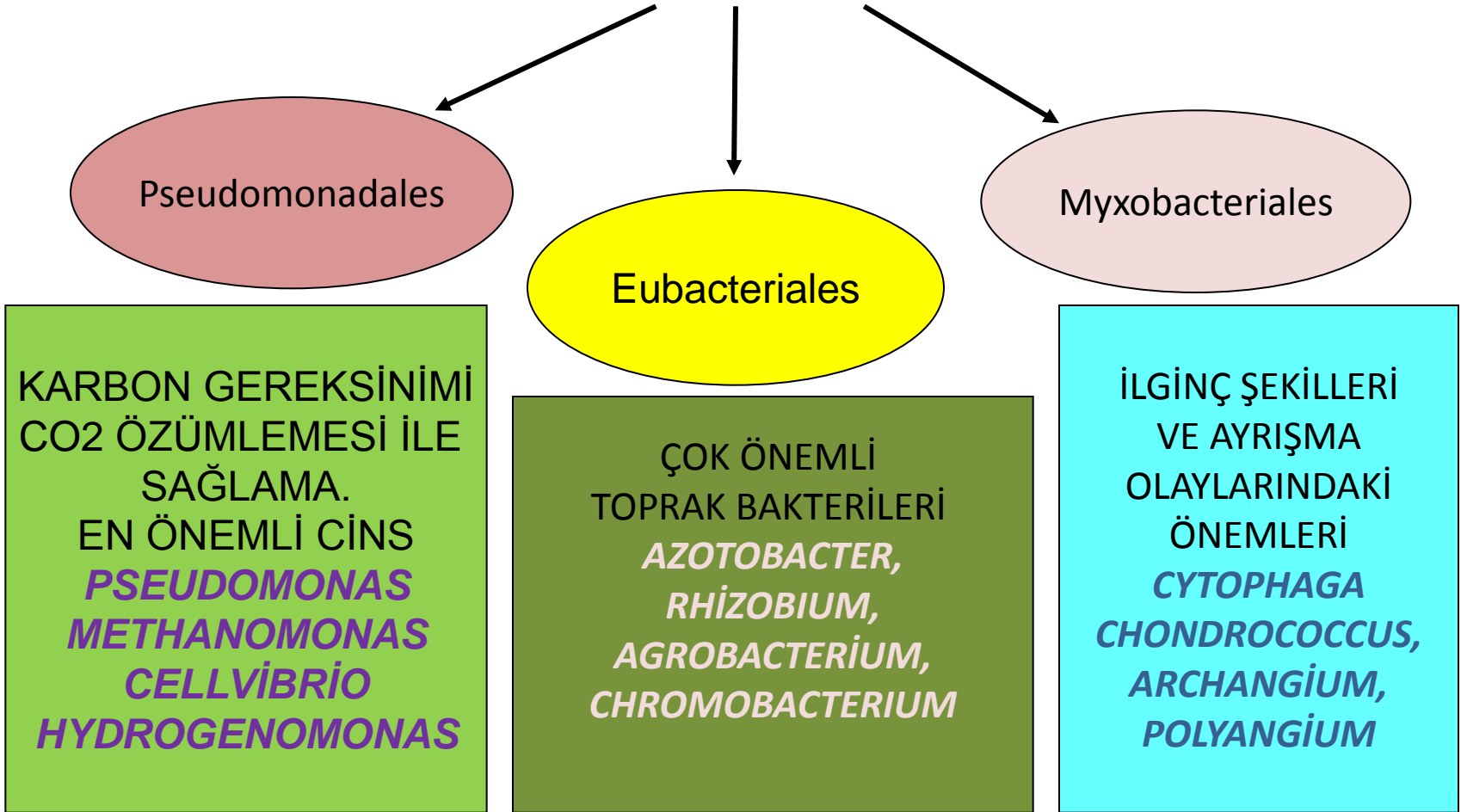
GÜBRELEME	pH	BAKTERİ SAYILARI( $10^6 \times g^{-1}$ )		
		Toplam sayım	Plak sayımı	Oran
Tarla+çiftlik gübresi	7.6	<b>3730</b>	<b>28.9</b>	129
Mineral+(NH <sub>4</sub> ) <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	7.2	1770	15.10	117
Gübresiz	8.0	<b>1010</b>	7.55	133
Park çimi+çiftlik gübresi	4.6	2390	2.25	1064
Mineral+(NH <sub>4</sub> ) <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	3.8	2400	1.35	1780
Gübresiz	5.6	3040	7.5	405

# Hücre Yapısı Bakteri Tanımlanmasında Kullanılır:

- Çubuk Şeklinde Olanlar,
- Yuvarlak Şekilli
- Spiral Şekilli,



# Toprakta En Fazla Rastlanan Bakteriler:





# Bakterilerin enerji ve karbon kaynakları kullanımlarına göre sınıflanması

## 1. Heterotrofik veya kemoorganotrofik

**mikroorganizmalar** (organik besin maddelerini enerji ve karbon kaynağı olarak kullanan)

## 2. **Ototrofik veya litotrofik mikroorganizmalar** (**enerjilerini** güneş enerjisi-inorganik bileşiklerin oksidasyonu, **karbonu** CO<sub>2</sub> özümlemesinden sağlarlar)

Mantarlar, protozoalar, bütün hayvanlar ve bakterilerin çoğu heterotroftur.

Heterotrof organizmalar CO<sub>2</sub> özümleyebilmekte,

Ototroflar CO<sub>2</sub>'i ana karbon kaynağı olarak kullanmakta.

# Ototrof bakteriler

- **Fotoototroflar** (fotolitotrof), enerji güneş ışığından türetilir.( algler, yüksek bitkiler,bazı bakteri cinsleri fototrofik özellik gösterir.)
  - **Kemoototroflar** (kemolitotrof), enerji inorganik maddelerin oksidasyonundan sağlanır.
- Ototrofi** terimi kendini besleme özelliği olan mikroorganizmalar için tanımlanır.

**Kemoototrofik bakteriler gereksindikleri enerjiyi sağlamada kullandıkları elementler dikkate alınarak alt gruplara ayrılır:**

**1. Azotlu bileşikleri oksitleyenler**

- Amonyumu nitrite oksitleyenler *Nitrosomonas*
- Nitriti nitratlara oksitleyenler *Nitrobacter*

**2. İnorganik kükürtlü bileşikleri sülfatlara çevirenler *Thiobacillus***

**3. Ferro demiri ferrik durumuna çevirenler:  
*Thiobacillus ferrooxidans***

**4.  $H_2$ ' ni oksitleyenler: *Nitrosomonas Nitrobacter*  
*bazı Thiobacillus***

**Kemoototrofik populasyonlar doğada önemlidir:**

Enerji üreten reaksiyonları katalizlerler,

Ürün üretiminde bazı önemli olayları oluştururlar.

Hidrokarbonlar; ***corynebacterium, mycobacterium, pseudomonas*** gruplarınca C kaynağı olarak değerlendirilir.

Liğnin ayrışmasında mantarlar özellikle basidiomycetler başat rol oynar.

Pestisit ve deterjan bakteri ve mantar türleri tarafından C ve enerji kaynağı olmak üzere ayrıştırılır.

# Mikroorganizmaların gereksindiđi besin maddeleri

Element	sembol	Kullanılan Őekli	Biyolojik işlevi
karbon	C	CO <sub>2</sub> , organik bileŐikler	Strüktür, organik bileŐikler
azot	N	NH <sub>4</sub> , organik bileŐikler	Strüktür, organik bileŐikler
fosfor	P	PO <sub>4</sub> <sup>-3</sup> , organik bileŐikler	ATP, nükleik asitler, fosfolipitler
kükürt	S	SO <sub>4</sub> <sup>-2</sup> , H <sub>2</sub> S, organik bileŐikler	Amino asitler, vitaminler, sülfolipitler
vanadyum	V	Anorganik bileŐikler	Enzimler, N <sub>2</sub> fiksasyonu