

Nutrient ve Üreme Faktörleri

Önemli inorganik nütrientler N, S, P, K, Mg, Ca, Fe, Na ve Cl'dur. Zn, Mn, Mo, Se, Co, Cu, Ni, V, W(tungsten)'in ise daha az miktarı yeterlidir. Gerekli organik nutrientler ise, üreme faktörleri "growth factors" olarak adlandırılır. Bunlar, diğer karbon kaynaklarından sentezlenmez ve hücre materyali için gereklidir. Önemli üreme faktörleri, üç sınıfa ayrılır:

1. Amino asitler (R-NH₂-CH-COOH yapısındaki bileşikler)
2. Pürin (imidazol ve pirimidin'in kaynaşmış şekli) ve pirimidinler (altılı halkada iki azot bulunan bileşikler)
3. Vitaminler

- Atık sulardaki organik bileşiklerin giderilmesi gerektiğine göre, kemoheterotrof bakteriler önemlidir. Çünkü, karbon ve enerji kaynağı olarak organik bileşikleri kullanmaktadır.
- Atık sulardaki amonyağın nitrata dönüşümü de önemli olduğuna göre, kemototrofik nitrifikasyon bakterileri de önemlidir.

Evsel (municipial) atık sularda uygun miktarda organik ve inorganik nutrient de vardır. Bunlar, organik maddelerin mikroorganizmalar tarafından indirgenmesine yardımcı olur. Endüstriyel atık sularda ise, nutrientler yeterli miktarda değildir. Bu durumda ilave nutrient eklemek gereklidir.

Mikrobiyal Metabolizmanın Çeşitleri

Kemoheterotrof organizmalar metabolik tip ve oksijen gereksinimlerine göre de sınıflandırılır:

- Solunum (respiratory) metabolizma: Bir elektron vericiden **external** elektron alıcısına enzim destekli elektron aktarımı
- Fermentatif metabolizma : External elektron alıcısı yoktur. Enerji verimi düşüktür. Üreme hızı ve hücre verimi de düşüktür. Heterotrofik organizmalar tamamen fermentatif

<u>Çevre</u>	<u>Elektron alıcı (acceptor)</u>	<u>Proses</u>
Aerobik	Oksijen, O ₂	Aerobik metabolizma
Anaerobik	Nitrat, NO ₃ ⁻	Denitrifikasyon
	Sülfat, SO ₄ ⁻²	Sülfat indirgenmesi
	CO ₂	Metanojenesi

Aerobik solunum (Aerobic respiration) elektron acceptor

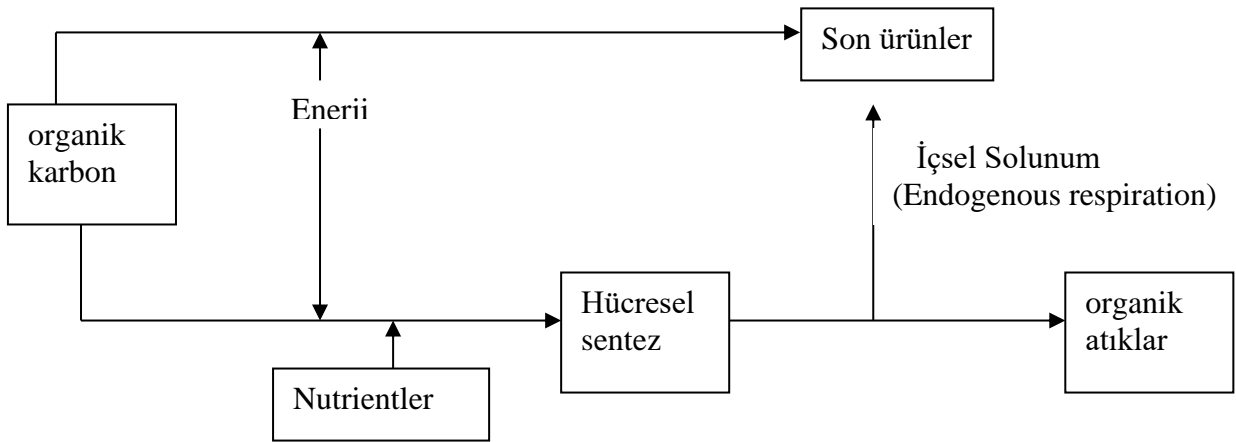
➤ obligately aerobic (moleküler O₂ kullanılır)

➤ anoxic (nitrat, nitrit kullanılır)

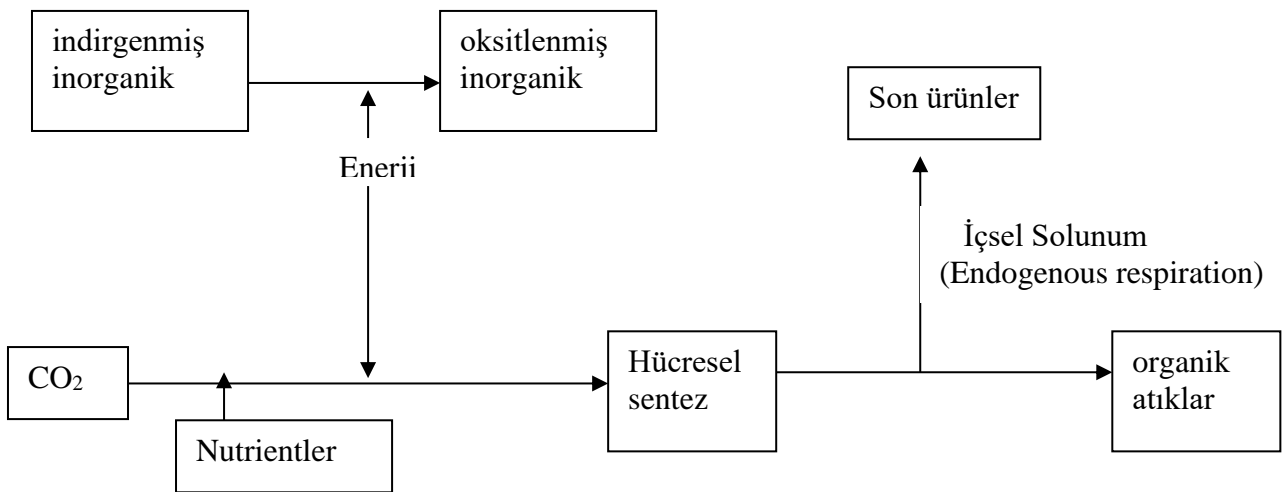
➤ Fakültatif anaeroblar (facultative anaerobs)

Gerçek fakültatif anaeroblar O₂'in varlığı veya yokluğuna göre fermentatiften aerobik solunuma shift edebilir.

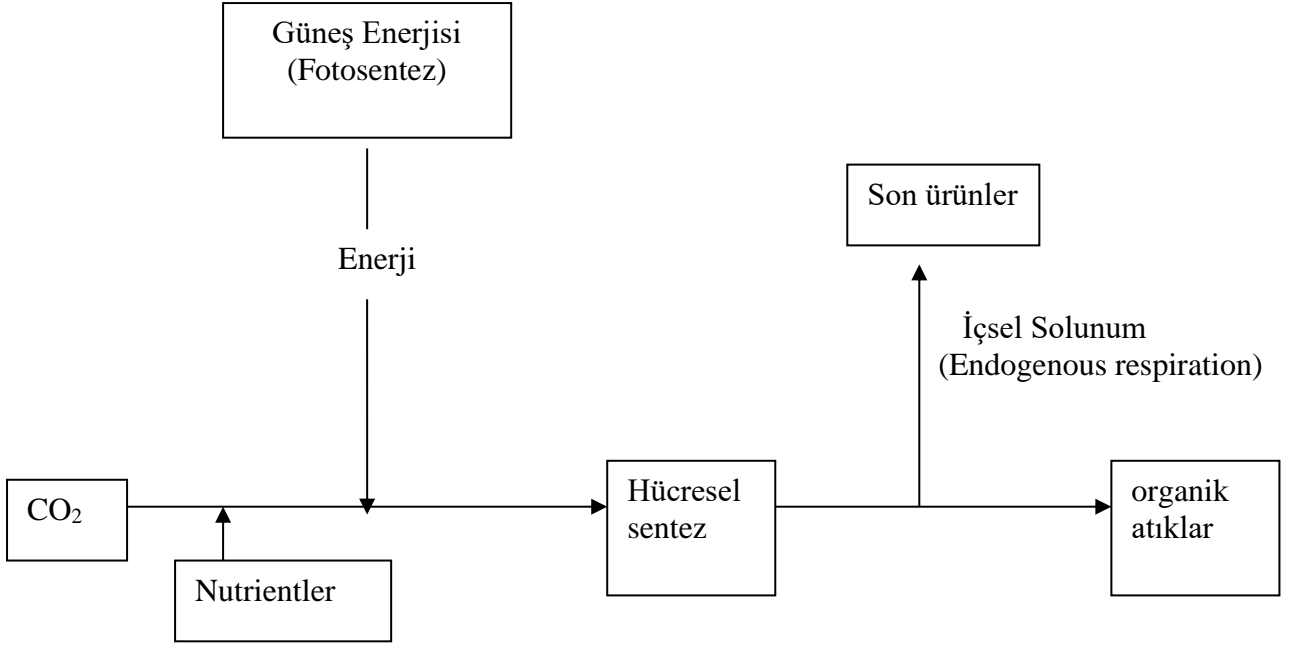
Aerotolerant anaeroblar tamamen (stricly) fermentatif metabolizma moleküler oksijenin varlığına duysız



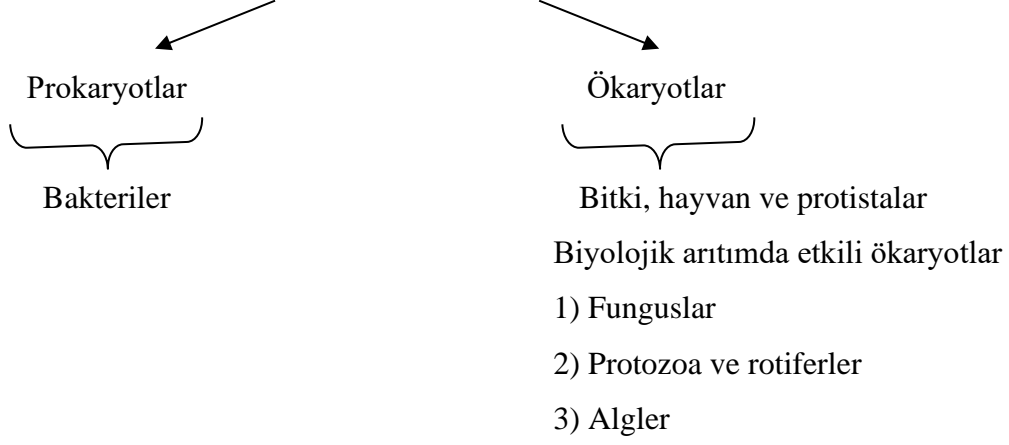
Şekil 1. Kemoheterotrofik bakteriyel metabolizmanın şematik gösterimi



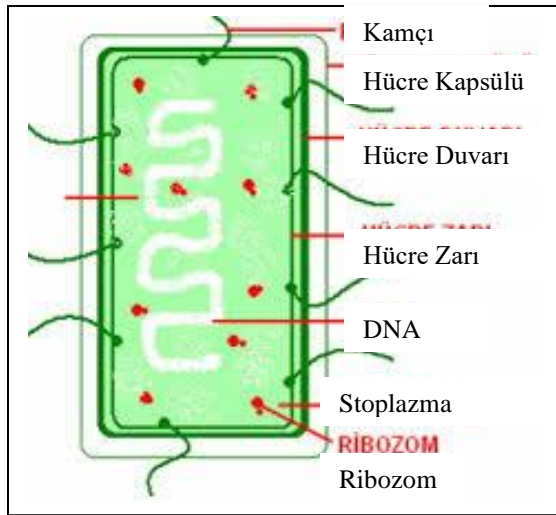
Şekil 2. Kemototrofik bakteriyel metabolizmanın şematik gösterimi



BIYOLOJİK ARITIMDAKİ ÖNEMLİ MİKROORGANİZMALAR



BAKTERİLER

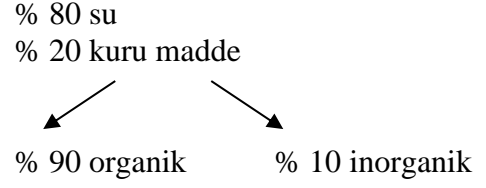


- Küresel
- Silindirik
- Helital (spiral)

0.1 -1.0 μm büyüklüğünde

Stoplazma

proteinler
karbonhidratlar
kompleks organik bileşikler
RNA



yaklaşık formülü : **C₅H₇O₂N**

% 53 karbon (ağırlık)

Fosfor da hesaba katılırsa, **C₆₀H₈₇O₂₃N₁₂P** olur

İnorganik bileşenler

P₂O₅ , % 50

SO₃ , % 15

Na₂O , % 11

CaO , % 9

MgO, % 8

K₂O , % 6

Fe₂O₃ , % 1

Çevresel Faktörler

pH, T önemli . Optimum değerleri vardır.

pH : 6.5 – 7.5 arası (genellikle)

Sıcaklık ,°C		
Tip	aralık	optimum
Fizikofilik (kriyofilik)	-10 - 30	12 - 18
Mezofilik	20 - 50	25 - 40
Termofilik	35 - 75	55 - 65

