

Atmosferik O₂ Etkisi

Mikroorganizmalar oksijene olan gereksinme durumlarına göre, aerobik, fakültatif, mikroaerofilik, aerotolerant ve anaerobik olmak üzere 5 bölüme ayrılırlar.

Aerob mikroorganizmalar: Aeroblar havanın oksijen oranı olan % 21 oksijen varlığında yaşama yeteneğinde olan türlerdir. Aerobik solunum yaparlar. Aerobik solunum yapan organizmalar, enerjilerini organik ya da inorganik bileşiklerin oksitlenmesinden sağlarlar ve oksitlenen bileşikten gelen elektronlar son basamakta O₂'ne aktarılır. Oksijen son elektron alıcısıdır. Mikroorganizmaların çoğu, özellikle küfler bu gruba girer. Pek çok aerob fakültatif'dir, bunlar uygun besin ya da kültür ortamlarında oksijen olsun veya olmasın yaşayabilirler. Fakültatif aeroblar için oksijen gerekli değildir, ancak oksijen varlığında daha iyi ürerler. Memeli kalın bağırsağında yaşayan E. coli de fakültatif aerobtur.

Anaerob mikroorganizmalar: Moleküler oksijenin olmadığı ortamlarda gelişirler. Bu organizmalar anaerobik solunum yaparlar. Anaerobik solunum yapan organizmalar, enerjilerini organik veya inorganik bileşiklerin oksitlenmesinden sağlarlar, bu sırada açığa çıkan elektronlar en son basamakta oksijen dışındaki bir elektron alıcısına, genelde inorganik bir bileşiğe (nitrat, sülfat, kobondioksit gibi) verilir. İki tip anaerob organizma vardır:

- 1- Oksijeni tolere edebilen, oksijen varlığında yaşayabilenler ancak oksijen varlığında daha iyi gelişmezler.
- 2- Bunların zorunlu ya da kesin (obligat) anaerob olanları ise oksijen varlığında ölürler ve zorunlu anaerob mikroorganizmalar olarak adlandırılırlar. Metan bakterileri zorunlu anaerobtur. Metan bakterileri en son basamakta basamakta elektronları CO₂ 'e aktarırlar ve son ürün olarak metan oluşur.

Zorunlu anaerob mikroorganizmalar: oksijen bunlara zehir etkisi yapar. Moleküler oksijenin olmadığı ortamlarda gelişirler. Clostridium cinsindeki bakteriler zorunlu anaerobdur. Zorunlu anaeroblarda anaerob koşullar mikroorganizma üretimi sırasında sağlanmalıdır.

Besiyerlerinin O₂ durumu üretilecek mikroorganizmaya göre ayarlanmalıdır. Aerobik kültürlerde O₂ havadan sağlanır. Bunun için çalkamalı inkübatörler kullanılır. Bazen oksijen ortama oksijen tüpleri ya da akvaryum pompasından hava basarak verilebilir. O₂ istemeyen yani anaerob olan mikroorganizmaların üretiminde ise besiyerinin atmosferik O₂ ile ilişkisi kesilmelidir. Bunun için besiyerine Na-tiyoglikolat gibi indirgen maddeler katılabilir, bu maddeler ortamdaki oksijeni suya indirgerler. Agarların üzeri parafin gibi O₂ girişini engelleyecek maddelerle örtülebilir. H₂ veya azot gazı verilebilir.

Fakültatif aerob durumunda ise; hem havalı hemde havasız şartlarda gelişirler dolayısıyla ortama özel olarak hava vermeye ya da çalkalamaya gerek yoktur. Besi ortamında çözünmüş olan O₂ bunlar için yeterli olacaktır.

- İçerisinde Na-tioglikolat buluna besiyerine ekim işlemi gerçekleştirilir.
- Ekim işlemi sonunda mikroorganizma gelişimi kontrol edilir ve oksijen ihtiyacına göre mikroorganizmanın sınıfı belirlenir.