OGM MATERYAL
ORTAÖĞRETİM GENEL MÜDÜRLÜĞÜ

KONU HÜCRESEL SOLUNUM (FERMANTASYON)

Fermantasyon

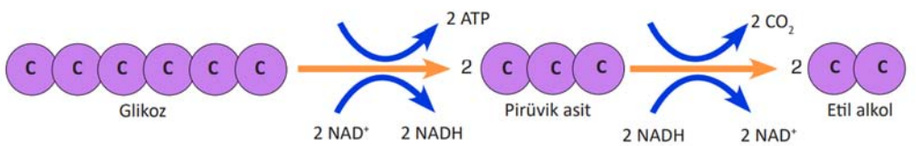
Glikozun oksijen kullanılmadan enzimatik tepkimelerle etil alkol veya laktik asit gibi organik moleküllere dönüştürülmesine fermantasyon denir. Fermantasyon, hücrelerin sitoplazmasında gerçekleşir. Bazı maya mantarlarında, bazı bakterilerde, omurgalıların çizgili kaslarında ve bazı bitkilerin tohumlarında görülür.

Fermantasyon, tepkime sonucu oluşan son ürüne göre isimlendirilir. Fermantasyon tepkimelerinde kullanılan enzim çeşidi son ürün farklılığına neden olur. Canlılarda gerçekleşen en önemli fermantasyon çeşitleri **etil alkol** ve **laktik asit** fermantasyonudur.

Etil Alkol Fermantasyonu

Etil alkol fermantasyonu bazı bakterilerde, maya hücrelerinde ve bazı bitki tohumlarında görülür. Glikolizden başlayarak etil alkol oluşumunu sağlayan kimyasal tepkimeler dizisine etil alkol fermantasyonu denir.

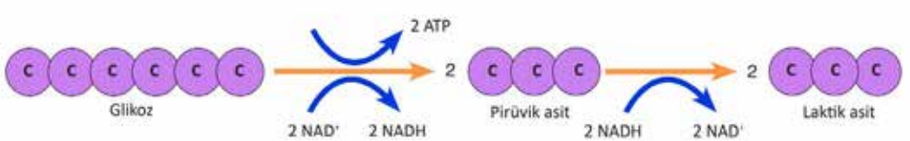
Glikoz, glikoliz tepkimeleri ile 2 molekül pirüvik asite parçalanır. ATP sentezi, glikoliz sonucunda gerçekleşir. Etil alkol fermantasyonu sonucunda 1 molekül glikozdan 2 molekül etil alkol, 2 molekül CO_2 açığa çıkar.



Glikoz + 2 ATP → 2 Etil alkol + 2 CO_2 + 4 ATP

Laktik Asit Fermantasyonu

Bazı bakterilerde, bazı mantarlarda, omurgalıların çizgili kaslarında memelilerin olgun alyuvar hücrelerinde görülür. Glikoliz sonucu oluşan pirüvik asitin enzimler kullanılarak laktik asite dönüşmesini sağlayan kimyasal tepkimeler dizisine laktik asit fermantasyonu denir. Laktik asit fermantasyonunda etil alkol fermantasyonundan farklı olarak karbondioksit (CO_2) meydana gelmez.



Glikoz + 2 ATP → 2 Laktik asit + 4 ATP

Fermantasyonda görev alan enzimler, hücrenin sitoplazmasında bulunur. Fermantasyon tepkimelerinde besinler CO_2 ve H_2O'ya kadar parçalanamadığı için enerjinin büyük bir bölümü, son ürünlerin kimyasal bağlarında kalır.



SORULAR

1.) **Fermentasyon tepkimelerinde farklı son ürünlerin açığa çıkmasının sebebi nedir?**

A) Glikolizden sonra kullanılan enzimlerin farklı olması
B) Son ürünün oluşumu sırasında yükseltgenmenin gözlenmesi
C) Hücrenin farklı yapılarında gerçekleşmesi
D) Glikoliz sürecinde fosforilasyon olayının gerçekleşmesi
E) Organik yapıda son ürünün oluşması

CEVAP: A

2.) **Etil alkol ve laktik asit fermentasyonlarında;**

I. monomer besinin enzimler yardımıyla parçalanması,
II. belirli bir miktarda ısının oluşması,
III. yadımlama ürünü olarak inorganik maddelerin oluşması

verilenlerden hangileri ortak olarak gerçekleşir?

A) Yalnız I. B) I ve II.
C) I ve III. D) II ve III.
E) I, II ve III.

CEVAP: B

3.) **Etil alkol fermentasyonu sırasında gözlenen;**

I. aset aldehit oluşumu,
II. karbondioksit açığa çıkması,
III. glikolizden sonra fosforilasyonun gerçekleşmemesi

olaylarından hangileri laktik asit fermentasyonu için de geçerlidir?

A) Yalnız I. B) Yalnız III.
C) I ve II. D) I ve III.
E) II ve III.

CEVAP: B