

ETİL ALKOL ve LAKTİK ASİT FERMANTASYONLARININ KARŞILAŞTIRILMASI

ETİL ALKOL FERMANTASYONU	LAKTİK ASİT FERMANTASYONU
Maya mantarlarında, bazı bakterilerde, bitki tohumlarında görülür.	Yoğurt bakterisinde, yeterli O ₂ gelmediğinde çizgili kas hücrelerinde, insanda olgun alyuvarlarda görülür.
Son ürün etil alkoldür.	Son ürün laktik asittir.
Son ürün 2C'ludur.	Son ürün 3C'ludur.
Son ürünleri organik (etil alkol) VE inorganiktir.(CO ₂)	Son ürünleri organiktir.
CO ₂ oluşur.	CO ₂ oluşmaz.
Kapalı ortamın gaz basıncını artırır.	Kapalı ortamın gaz basıncını değiştirmez.
Asetaldehit oluşur.	Asetaldehit oluşmaz.
Son elektron (H ⁺) alıcı asetaldehittir.	Son elektron (H ⁺) alıcı piruvattır.

ETİL ALKOL ve LAKTİK ASİT FERMANTASYONLARININ ORTAK ÖZELLİKLERİ

1. Ökaryot ve prokaryot hücrelerin sitoplazmalarında gerçekleşir.
2. Substrat düzeyinde fosforilasyon (SDF) ile toplam 4 ATP, net 2 ATP üretilir.
3. NAD⁺ koenzimi görev yapar. www.biyolojiportali.com
4. Isı çıkışı olur. Ekzergonik reaksiyonlardır.
5. Hücrenin PH'ını düşürür.
6. Enzimatik reaksiyonlardır.
7. Glikoliz evresinden sonraki "son ürün oluşumu" evresinde ATP üretimi ve tüketimi olmaz.
8. NAD⁺ önce indirgenir sonra yükseltgenir.
9. Organik yapıda son ürünler oluşur. (Etil alkol-Laktik asit)

ÖNEMLİ NOT:

1. Fermantasyonda farklı maddelerin oluşma sebebi son ürün oluşumu evresinde (glikolizden sonra) görev yapan enzimlerin farklı olmasıdır.
2. Gerek etil alkol gerekse laktik asit fermantasyonlarında glikolizden sonraki aşama olan son ürün oluşumlarında ATP üretimi olmamasına rağmen bu evrenin gerçekleşmesi, piruvat birikiminin önlenmesini, NADH+H⁺ların serbest kalarak tekrar kullanılmasını ve glikoliz olayının dolayısı ile ATP üretiminin sürekliliğini sağlar.
3. Fermantasyonda glikoz tam parçalanamadığı için enerjinin büyük kısmı son ürün olan etil alkol ve ya laktik asit gibi organik maddelerin yapısında kalır. Bunun için enerji verimi düşüktür.

-Canlılarda fermentasyon ile üretilen ürünler;

- Sütün yoğurt ya da peynir haline dönüşmesi,
- Hamurun mayalanması, boza yapımı,
- Meyve sularının alkollü içkiye dönüşmesi, etil alkol, asetik asit, laktik asit, sitrik sit, aseton ve bütanol gibi farklı maddeler bakterilerin fermantasyonu sonucu üretilir. Bu nedenle bakteri fermantasyonunun endüstride önemi büyüktür.

-Endüstriyel fermantasyon: Mikroorganizmalar yardımıyla endüstride kullanılacak gliserin, etanol, yağ asidi, süt asidi (laktik asit), süt ve alkol ürünleri gibi maddelerin üretilmesidir.

-Bunun için fermantasyon tankı kullanılır. www.biyolojiportali.com

Hücresel solunum çeşitlerinin karşılaştırılması

Hücresel solunum çeşidi	Oksijen durumu	ETS durumu	Son elektron (H) tutucu molekül çeşidi	Son elektron (H) tutucu molekül adı
Anaerobik solunum (O ₂ 'siz solunum)	Kullanılmaz	Görev yapar	İnorganik	Sülfat (SO ₄ ⁻²), kükürt (S ⁰), Nitrat (NO ₃ ⁻), CO ₂ , Fe ⁺³
Etil alkol fermantasyonu	Kullanılmaz	Görev yapmaz	Organik	Asetaldehit
Laktik asit fermantasyonu	Kullanılmaz	Görev yapmaz	Organik	Piruvat
Aerobik solunum (O ₂ 'li solunum)	Kullanılır	Görev yapar	İnorganik	O ₂