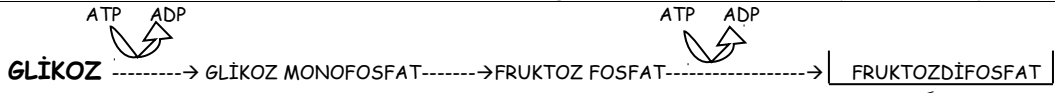
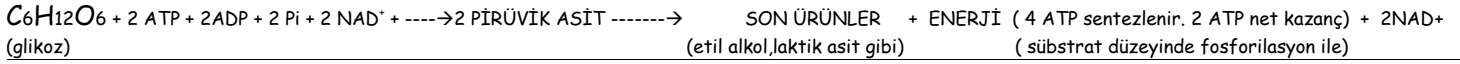


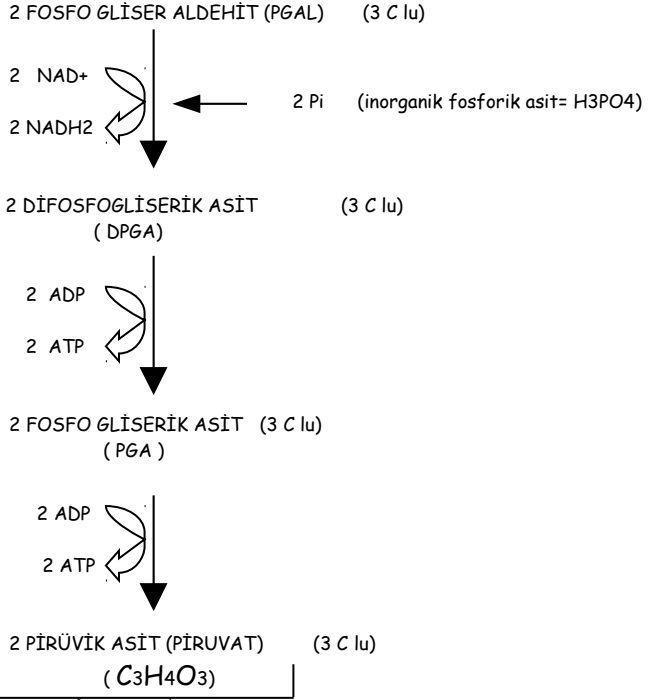
## FERMANTASYON



Fermantasyon enerji gereksinimi az olan canlılarda gözlenir. Son ürün canlı çeşidine göre farklılık gösterir. Genellikle oluşan son ürüne göre adlandırılır.

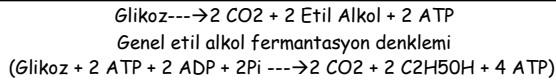
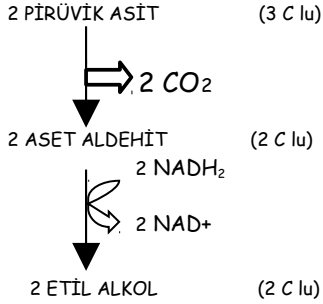
Glikozdan 2 mol pirüvik asit elde edilmesi olayına GLİKOLİZ denir. Sitoplazmada gerçekleşir. Oksijenli ve oksijensiz solunum yapan tüm hücrelerde görülen ortak bir enerji elde etme yoludur.

$C_6H_{12}O_6$	GLİKOZ
$C_3H_4O_3$	PİRÜVİK ASİT
$CH_3CHO$	ASET ALDEHİT
$C_2H_5OH$	ETİL ALKOL
$C_3H_6O_3$	LAKTİK ASİT
$NAD^+$	$\rightarrow$ NİKOTİN AMİD DİNÜKLEOTİT
$NADH_2$	$\rightarrow$ indirgenmiş nikotin amid dinükleotit



G L İ K O L İ Z

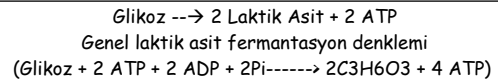
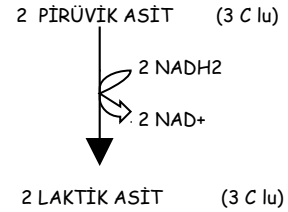
**ETİL ALKOL FERMANTASYONU** : Maya hücreleri ve bazı bakterilerde gözlenir. Ortamdaki etil alkol oranı %18'i aşarsa bakteri için zehir etkisi yapar ve ölüm gözlenir.



### ETİL ALKOL FERMANTASYONU

- **Fermantasyonu etkileyen faktörler** : Ortamdaki glüköz miktarı , Ortam sıcaklığı , Oluşan ürünler(ürün oluşumu arttıkça pH değişeceğinden enzim etkinliği yavaşlar; fermantasyon hızı olumsuz etkilenir) ,Enzim derişimi
- **Fermantasyonda enerji kazancının az olmasının sebebi**:  $O_2$  kullanılmaması ve buna bağlı olarak oluşan son ürünlerin enerji yüklü olmasıdır.

**LAKTİK ASİT FERMANTASYONU** :Yüksek yapılı hayvanların çizgili kas hücrelerinde görülür.Kas hücrelerine yeterli oksijen gelmediği durumlarda, hücre bu yolla enerji elde eder. Karbondioksiti çıkışı gözlenmez.



### LAKTİK ASİT FERMANTASYONU

S O N Ü R Ü N O L U Ş U M U

S O N Ü R Ü N O L U Ş U M U

- Örnek Sorular** : 1.Bir fermantasyon olayında 12 mol ATP kazanıldığına göre a) kaç mol glüköz kullanılmıştır b) kaç mol pirüvik asit oluşmuştur.  
 2.Fermantasyon yapan bir canlıya bir mol glüköz yerine bir mol fruktoz di fosfat verirse fermantasyon sonucu net kaç ATP kazanılmış olur?  
 3.Kas hücrelerinde laktik asit fermantasyonu hangi durumda gözlenir?  
 4. Glükolizin başlangıcında 2 ATP kullanıldığını nasıl açıklarsınız?  
 5.Laktat fermantasyonu ile etanol fermantasyonu arasındaki farklar nelerdir?  
 6.Fermantasyonda kullanıldığında 12 ATP üretilen glüköz molekülünün fotosentez ile üretimi sürecinde atmosfere kaç mol  $O_2$  verildiğini hesaplayınız.  
 7.Fotosentez aşamalarının kloroplastın hangi kısımlarında gerçekleştiğini yazınız.(Işık-fotoliz-karanlık)  
 8.Fermantasyon ile 20 ATP kazanan bir anaerob hücrede  $CO_2$  çıkışı gözlenmediğine göre oluşan son ürün ve miktarını yazınız.  
 9.Işık reaksiyonlarında 180 mol ATP üretimi yapılmıştır. a) Kaç mol  $NADPH_2$  üretilir b) Atmosferden kaç mol  $CO_2$  tutulur c) Sentezlenen glüköz alkol fermantasyonunda kullanıldığında; 1.Kaç ATP sentezlenir ve kazanılır 2.Kaç mol alkol oluşur?