

OKSİJENSİZ SOLUNUM

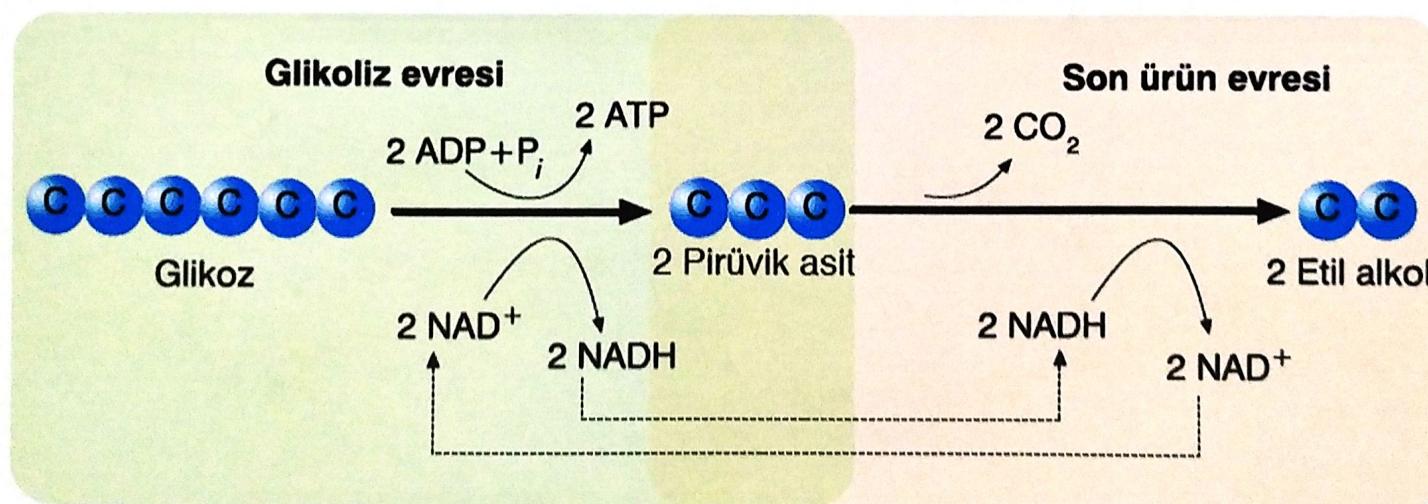
- Organik moleküllerden oksijen yokluğunda Krebs döngüsü ve ETS kullanarak ATP elde edilmesine oksijensiz solunum denir.
- Oksijensiz solunumun işleyisi oksijenli solunuma benzer ancak oksijensiz solunumda kullanılan ETS elementleri farklıdır.
- Oksijensiz solunumda oksijen(O_2) yerine sülfat(SO_4^{2-}), Nitrat(NO_3^-) karbonat(CO_3^{2-}) ve demir(Fe^{+3}) son elektron alıcısı olarak kullanılır.
- Toprak ve sunda bulunan NO_3^- oksijensiz solunum yapan bakteriler tarafından N_2 'ye dönüştürülür. Bu bakteriler oksijensiz ortamda ETS'lerinde son elektron alıcısı olarak NO_3^- ’ü kullanır. NO_3^- elektron alarak birkaç basamakta moleküler azota dönüştürülen Denitrifikasyon adı verilen bu olay, biosferdeki azot döngüsünün korumasına katkı sağlar.

FERMANTASYON

- Glikozun oksijen kullanılmadın enzimatik tepkimelelerle etil alkol veya laktik asit gibi organik moleküllere dönüştürülmesine fermantasyon denir.
- Fermantasyon sitoplazmada gerçekleşir.
- Bazı maya mantorlarında, bazı bakterilerde, omurgalıların çizgili kaslarında ve bazı bitkilerin tohumlarında görülür.
- Glikoliz ve son ürün evresinden oluşur. Sitoplazmada glikoliz tamamlanıktan sonra mayalanma obrak da bilinen fermantasyon reaksiyonları meydana gelir.
- Glikoliz evresinde oluşan 2NADH molekülündeki hidrojenlerin organik yopılı maddelere aktarılarak yeniden NAD^+ olması, glikolizin ve ATP üretiminin devamlılığı açısından oldukça önemlidir.
- Fermantasyon, oluşan son ürün açısından göre isimlendirilir. Bunlarla en önemlileri etil alkol ve laktik asit fermentasyonudur.

Etil Alkol fermentasyonu

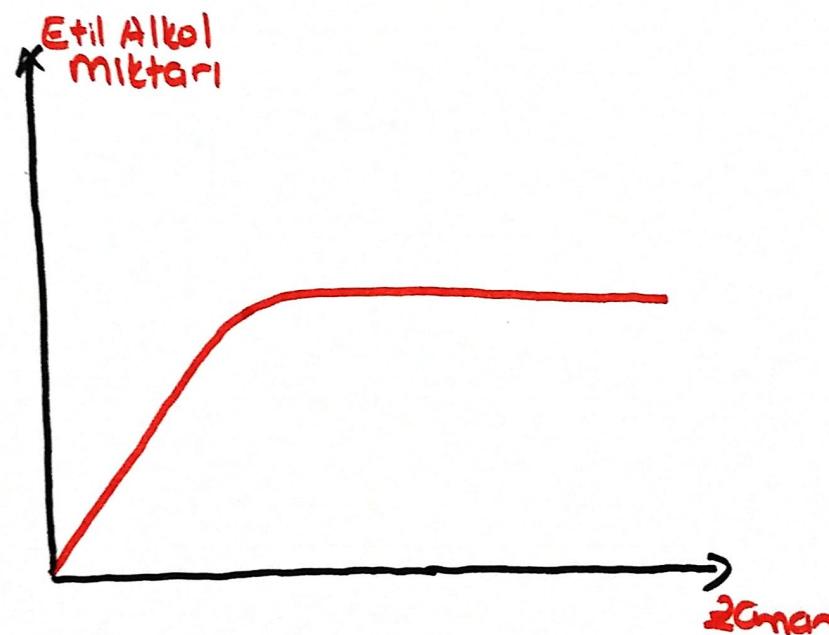
- Etil alkol fermentasyonu glikoliz sonucu oluşan pirüvik asidin enzim denetiminde gerçekleşen özel tepkimeleler sonucu etil alkole dönüşmesidir.
- Glikoliz evresinde bir glikozden 2 pirüvat oluşturuktur. Sonra son ürün evresinde 2CO_2 atışı gerçekleşir. Glikoliade elde edilen 2NADH molekülündeki hidrojenler, son ürün evresinde tepkimeleme katılırak 2 etil alkol üretilmesini sağlar.
- Moya mantoları, bazı bakteriler ve bazı bitki tohumları etil alkol fermentasyonu gerçekleştirir. Ekmek yapımında moya mantarı kullanılır. Mayabeni hamur fermentasyon sırasında oluşan CO_2 gazı sebebiyle kabarır.



Etil alkol fermentasyonu aşağıdaki şekilde ifade edilir

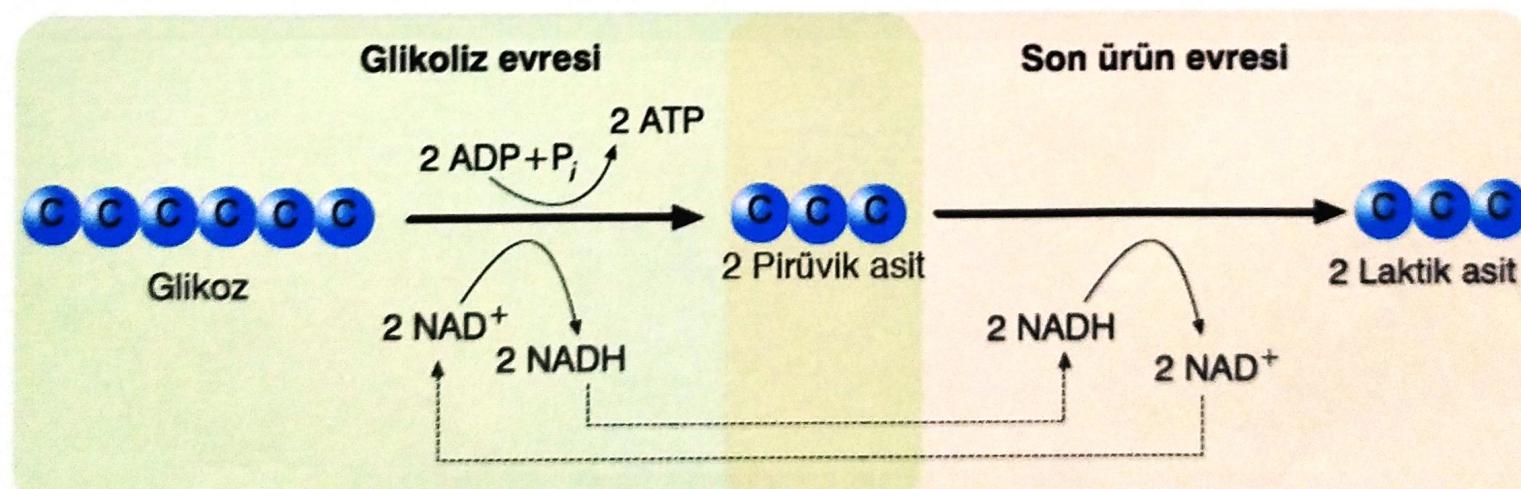


- Etil alkol fermentasyonu yapıcı mayalar ve bakteriler için son ürün evresinde açığa çıkan etil alkol, belirli bir değerin üzerinde zehir etkisi gösterir.



Laktik Asit fermentasyonu

- Glikoliz sonucu oluşan pirüvik asitin enzimler denetiminde özel teptimeler sonucu laktik aside dönüşmesini sağlayan kimyasal tepkimeler dizisine laktik asit fermentasyonu denir.
- Bazı bakterilerde, bazı mantarlarda, omurgalıların çizgili kaslarında ve memelilerin olgun oyuvar hücrelerinde görülür.
- Glikolizde elde edilen 2NADH molekülünün hidrojenleri tepkimeye katlinca laktik asit üretilmiş olur.
- Etanol fermentasyonundan farklı olarak bu fermentasyon esidinde CO_2 cıkısı görülmemez

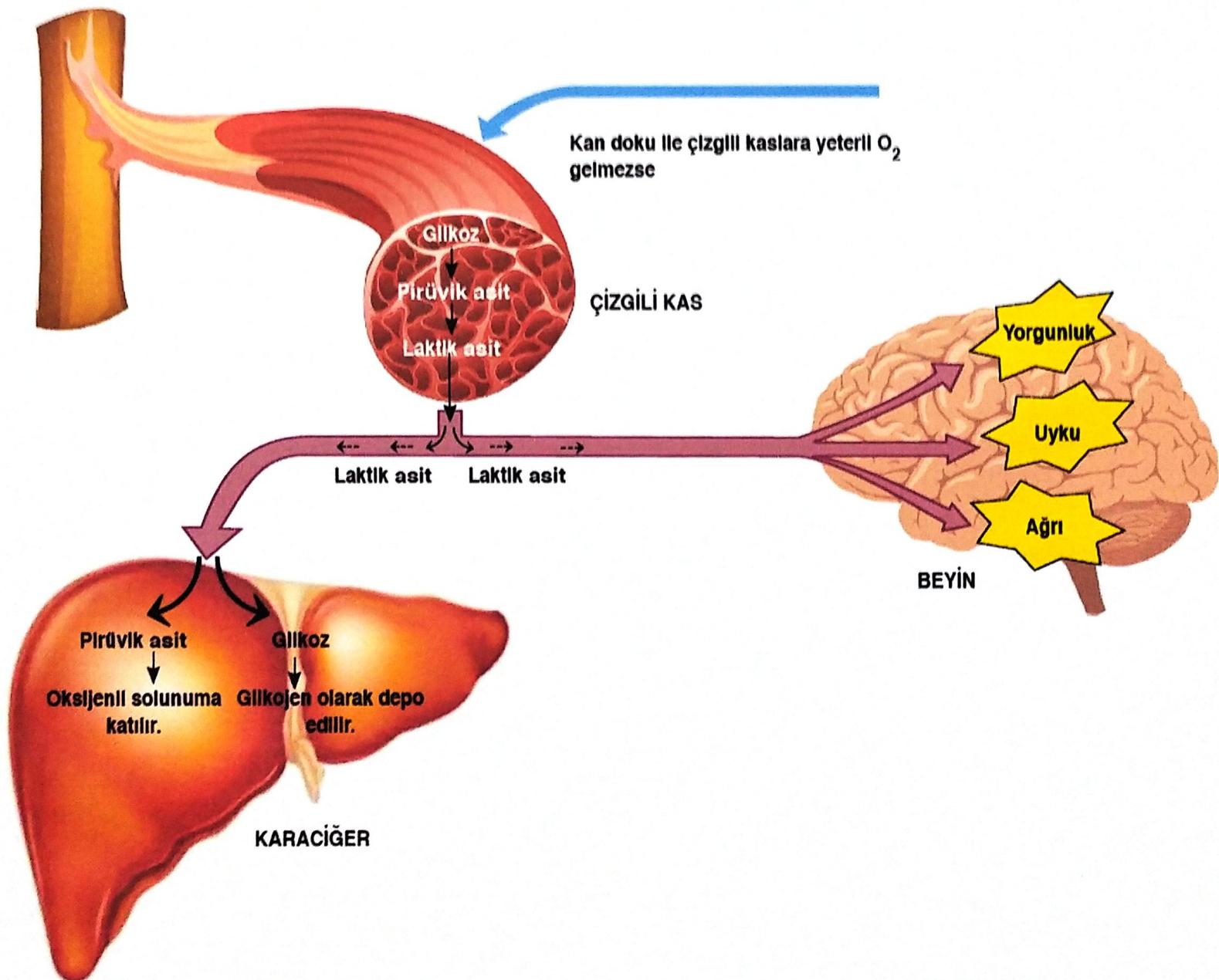


- Laktik asit fermentasyonu sonucunda 1 molekül glikozdan 2 molekül laktik asit oluşur. Glikolizle toplam 4ATP (net 2ATP) sentezlenir



- İnsanlarda ciğzili kas hücreleri, yeterli oksijenin olmadığı durumda laktik asit fermentasyonu ile ATP üretir. Yoğun kas egzersizleri veya kas gücü gerektiren işlerin başlangıcında ATP üretmek için genet. li olan oksijen yeterli miktarda sağlanamayabilir. Bu durumda ani kas krampları yaşanabilir. Ciğzili kaslarda oksijen yetersizliğinde oksijenli solunuma devam edilirken aynı anda enerji ihtiyacını karşıtmak için laktik asit fermentasyonu da gerçekleşir.

- Üretilen az miktarda laktik asit, yeterli oksijen sağlanmadığında kasların daha iyi çalışmalarını sağlar. Bunun için yoğun kas egzersizlerinden önce yapılan ısınma hareketleri oldukça faydalıdır.



FOTOSENTEZ

Ökaryot canlılarda kloroplastta; prokaryot canlılarda sitoplazmada gerçekleşir.

Yeterli ışık enerjisi varlığında gerçekleşir.

Reaksiyona giren maddeler, CO_2 ve H_2O / H_2S / H_2 'dir.

Güneş enerjisi, kimyasal bağ enerjisine dönüştürülür.

Fotosentez sonunda ağırlık artışı olur.

Enzimatik tepkimeler gerçekleşir.

ETS elemanları görev alır.

İnorganik maddeler kullanılır.

ATP üretimi ve tüketimi vardır.

Fotofosforilasyon görülür.

OKSİJENLİ SOLUNUM

Ökaryot canlılarda sitoplazma ve mitokondride; prokaryot canlılarda sitoplazmada gerçekleşir.

Oksijen varlığında gerçekleşir.

Reaksiyona giren maddeler, organik besinler ve O_2 'dir.

Kimyasal bağ enerjisi, ATP'ye dönüştürülür.

Solunum sonunda ağırlık azalması olur.

Enzimatik tepkimeler gerçekleşir.

ETS elemanları görev alır.

Organik maddeler parçalanır.

ATP üretimi ve tüketimi vardır.

Substrat düzeyinde fosforilasyon ve oksidatif fosforilasyon görülür.

Glikolizde ve Krebs döngüsünde;

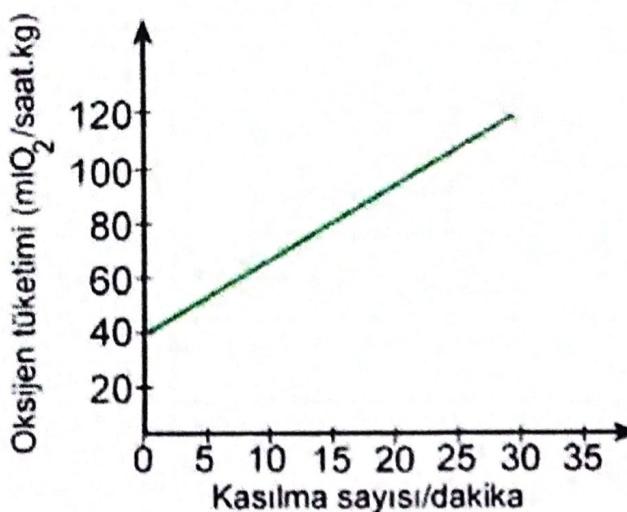
- I. NADH+H⁺ oluşumu,
- II. CO₂ oluşumu,
- III. FADH₂ oluşumu

olaylarından hangilerinin ortak olduğu görülür?

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

2015 LYS

Aşağıdaki grafik, bir piton yılanının hareketlerine bağlı olarak oksijen tüketimini göstermektedir.



Bu grafiğe göre,

- I. Pitonun kullandığı oksijen miktarı, dakikadaki kasılma sayısına bağlı olarak değişir.
- II. Pitonun birim vücut ağırlığına göre en düşük oksijen kullanım miktarı saatte 40 ml'dir.
- III. Piton hareketsiz durduğu zaman oksijene ihtiyaç duymaz.

yorumlarından hangileri yapılabilir?

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