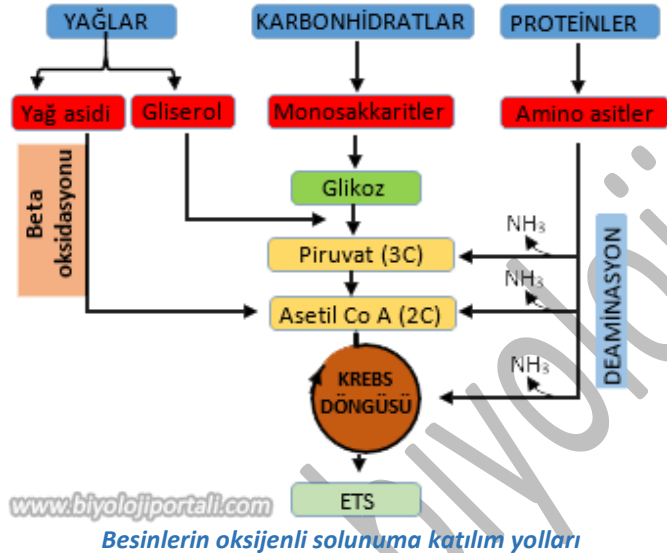


FARKLI BESİNLERİN OKSİJENLİ SOLUNUMA KATILIM BASAMAKLARI, FOTOSENTEZ, O₂'Lİ SOLUNUM VE FERMANTASYON KARŞILAŞTIRMALARI

-Canlıların enerji elde etmek için kullandığı organik besinler sırasıyla karbonhidratlar, yağlar ve proteinlerdir.
 - Bu besin maddelerinin solunum reaksiyonlarıyla yıkımı (oksidasyonu) sonucu, ortak olarak CO₂, H₂O, ATP ve ısı oluşurken, amonyak (NH₃) sadece aminoasitlerin yıkımı sırasında oluşur. www.biyolojiportali.com
 -Eğer bir enerji metabolizmasında NH₃ oluşmuş ise besin maddesi kesinlikle protein (amino asit) dir.
 -Enerji verici polimerler enerji matabolizması sırasında öncelikle hidroliz ile monomerlerine ayrılırlar.
 -Karbonhidrat monomerleri glikoliz evresinden tepkimeye girer, asetil Co A'ya dönüşür, krebs ve ETS evrelerinden geçer.
 -Protein monomerlerinden (amino asitlerden) ilk olarak amino grubu NH₃ olarak ayrılır. Buna deaminasyon da denir. Daha sonra karbon sayılarına göre 2 C'lu amino asitler Asetil Co A'ya, 3C'lu amino asitler piruvata, 4 vedaha fazla C'lu amino asitler ise krebs döngüsündeki ara moleküllere dönüşerek tepkimeye katılırlar.
 -Yağların sindirim ürünleri olan gliserol, glikolizin ara basamaklarından (PGAL' dönüşerek) katılır, yağ asitleri ise mitokondride **beta oksidasyonu** adı verilen tepkimelerle 2C'lu asetil-CoA moleküllerine dönüştürüldükten sonra tepkimeye katılır.



BUNLARA DİKKAT EDİLİM!

-Farklı besinlerin oksijenli solunumun hangi basamağından tepkimeye gireceğini karbon sayıları belirler.
 -Bir hücresel solunumda 4 ve daha fazla karbonlu amino asitler hariç hangi substrat (besin) kullanılırsa kullanılsın kilit madde olan **Asetil Co A** mutlaka oluşur. **Krebs döngüsü** mutlaka gerçekleşir. Glikoliz evresi gerçekleşmek zorunda değildir.
 -Bu da gösteriyor ki amino asitler ve yağ asitleri, etil alkol ve laktik asit fermantasyonunun substratı olamazlar.
 -Farklı besin monomerleri hücresel solunum tepkimelerine aynı basamaktan katılabilirler. Örneğin 2 C'lu amino asitler ile yağ asitleri Asetil Co A'dan katılabilirler.
 -Protein ve yağ sindirim ürünlerinin enerji metabolizmasına katılması için ATP harcanmaz.

FERMANTASYON VE OKSİJENLİ SOLUNUMUN ORTAK ÖZELLİKLERİ

1. Substrat düzeyinde fosforilasyon ile ATP sentezlenir.
2. Başlangıçta aktivasyon enerjisi olarak 2 ATP harcanır.
3. Glikoliz evresi gerçekleşir.
4. Enzimler görev yapar.
5. Isı açığa çıkar. (Ekzergoniktir)

6. Laktik asit fermantasyonu hariç CO₂ açığa çıkar.
7. Hücre pH'sını düşürür.
8. NAD⁺ koenzimi hem indirgenir hem yükseltgenir.
9. Organik maddelerden H koparılır.
10. Yadımlama (katabolizma=yıkım) olaylarıdır.
11. Canlının biyokütlesini azaltır.

FERMANTASYON VE OKSİJENLİ SOLUNUM ARASINDAKİ FARKLAR

Femantasyon	Oksijenli Solunum
Maya hücrelerinde, bazı bakterilerde ve yerli O ₂ olmadığı zaman kas hücrelerinde görülür.	Canlıları çoğunda görülür. (Enerji ihtiyacı fazla olan canlılar)
Oksijen kullanılmaz.	Oksijen kullanılır.
ETS görev yapmaz.	ETS görev yapar.
Tamamı sitoplazmada gerçekleşir.	Sitoplazma ve mitokondride gerçekleşir.
1molekül glikozdan toplam 4 ATP, net 2ATP üretilir.	1molekül glikozdan toplam en çok net 32 ATP üretilir.
Sadece substrat düzeyinde fosforilasyonla ATP üretilir.	Hem substrat düzeyinde hem de oksidatif fosforilasyon ile ATP üretilir.
ETS görev yapmaz	ETS görev yapar
Glikoz; etil alkol ve laktik asit gibi organik bileşiklere parçalanır. Etil alkolde CO ₂ çıkar.	Glikoz, su ve CO ₂ gibi inorganiklere kadar parçalanır.
Son hidrojen alıcı bir organikdir.	Son hidrojen alıcı oksijendir.
Enerji verimi % 2-10 arasındadır.	Enerji verimi yaklaşık %40dır
Sadece NAD koenzimi görevlidir.	NAD ve FAD koenzimleri görevlidir.
O ₂ kullanılmaz.	O ₂ kullanılır.

FOTOSENTEZ VE OKSİJENLİ SOLUNUM ARASINDAKİ FARKLAR

Fotosentez	Oksijenli Solunum
Fotosentetik canlılarda gerçekleşir.	Aerobik canlılarda gerçekleşir.
Sadece yeterli ışık enerjisi varlığında gerçekleşir.	Oksijen varlığında gerçekleşir
Oksijen veya kükürt gibi yan ürünler açığa çıkar.	Su ve karbondioksit açığa çıkar.
Besin ve O ₂ üretilir.	Besin ve O ₂ tüketilir.
Güneş enerjisi kimyasal bağ enerjisine dönüştürülür.	Kimyasal bağ enerjisi serbest ATP'ye dönüşür.
Fotofosforilasyon olur.	Substrat düzeyinde ve oksidatif fosforilasyon olur.
Su hem kullanılır, hem de oluşur.	Su açığa çıkar.
Ökaryotların kloroplastlarında gerçekleşir.	Ökaryotların sitoplazmasında başlar mitokondrisinde tamamlanır.
Biyokütleyi arttırır.	Biyokütleyi azaltır.
Ortam pH'ı yükseltir.	Ortam pH'ı düşürür.
NADP hem indirgenir hem de yükseltgenir.	NAD hem indirgenir hem de yükseltgenir.
ETS' de son elektron alıcı orgniktir (NADP)	ETS' de son elektron alıcı inorganiktir. (O ₂)

FOTOSENTEZ VE OKSİJENLİ SOLUNUMUN ORTAK ÖZELLİKLERİ

- ATP üretimi ve tüketimi vardır.
- ETS elemanları görev alır. www.biyolojiportali.com
- Enzimatik tepkimeler gerçekleşir.
- Enerji dönüşümü gerçekleşir.