

Farklı Besin Gruplarından Enerji Eldesi 8.Etkinlik

1. “Besinlerin oksijenli solunumun hangi basamağında tepkimeye gireceği, karbon sayısına mı bağlıdır?”

Kısmen evet, kısmen hayır:

- Besin yapı taşının **karbon sayısı ve kimyasal yapısı**, hangi basamağa dönüşebileceğini belirler.
 - **3 C’lu** bileşikler (bazı amino asitler, laktat vb.) → **piruvata** dönüşüp glikoliz sonuna katılabilir.
 - **2 C’lu** olanlar (bazı amino asitler, yağ asitlerinden kopan birimler) → **Asetil-CoA** basamağından girer.
 - **4 C ve daha fazla** olan bazı amino asitler → **Krebs ara ürünlerine** dönüşerek Krebs’e katılır.
- Yani, hangi basamaktan gireceği **karbon iskeletine (sayısı + dizilişi)** ve yapısına bağlıdır; sadece “kaç karbonlu” olduğuna değil.

2. “Farklı besinlerin yapı taşları, hücresel solunum tepkimelerine aynı basamaktan katılabilir mi?”

Evet, katılabilir.

Örneğin:

- **Yağ asitleri** ile **2 karbonlu amino asitler**, önce **Asetil-CoA** hâline gelir → aynı basamaktan sisteme girer.
- **Glikoz** ve **gliserol**, glikolizin bazı **ara basamaklarına** dönüştürülerek → aynı evreden (glikolizden) solunuma katılır.

Yani farklı besin grupları, uygun şekilde dönüştürüldükten sonra **aynı solunum basamağına bağlanabilir.**

3. “Hücresel solunumda kullanılan her besin Krebs döngüsüne girer mi?”

Hayır, her besin doğrudan Krebs döngüsüne girmez.

- Bazı besin yapı taşları **glikoliz basamağında** (ör. glikoz, gliserol, 3 C’lu amino asitler) parçalanır; burada piruvat oluşur.
- Bazıları **Asetil-CoA’ya** dönüştürülüp daha sonra Krebs’e girer (yağ asitleri, 2 C’lu amino asitler).
- Bazı amino asitler ise doğrudan **Krebs ara ürünlerine** dönüşerek döngüye katılır.
- Oksijensiz koşullarda çalışan **fermentasyon** gibi durumlarda ise **Krebs döngüsü hiç çalışmaz**; glikoz sadece glikolizde yıkılır.

Bu yüzden “hücresel solunumda kullanılan her besin mutlaka Krebs döngüsüne girer” diyemeyiz; besinin tipi, koşullar ve önce hangi basamakta işlendiği buna karar verir.

1. Tablo: Farklı besin gruplarının enerji eldesi süreçlerine ilişkin benzerlik ve farklılıklar

Besin Grubu	Benzerlikler (enerji eldesi yönünden)	Farklılıklar (enerji eldesi yönünden)
Karbonhidratlar (Glikoz)	• Hücresel solunumda glikoliz → Krebs → ETS basamaklarını kullanır. • Son ürünler CO ₂ , H ₂ O ve ATP'dir.	• Hücrelerin öncelikli enerji kaynağıdır . • Glikoz doğrudan glikoliz basamağından hücresel solunuma girer. • Fazlası glikojen olarak depolanır.
Yağlar (Yağ asidi + Gliserol)	• Mitokondride oksijenli solunumla parçalanır; CO ₂ , H ₂ O ve ATP açığa çıkar.	• Uzun süreli enerji deposudur , 1 molekülü karb. ve proteinden daha fazla ATP verir. • Gliserol , glikolizin ara basamaklarından; yağ asitleri ise Asetil-CoA basamağından hücresel solunuma katılır.
Proteinler (Amino asitler)	• Gerekliğinde enerji kaynağı olarak kullanılır; karbon iskeleti solunum basamaklarına girer ve CO ₂ , H ₂ O, ATP oluşur.	• Asıl görevi yapım-onarımdır , enerji için son çaredir. • Önce deaminasyon olur, NH ₂ grubu atılır (üre oluşur). • Bazı amino asitler piruvat , bazıları Asetil-CoA , bazıları da Krebs ara ürünleri hâline dönüşerek farklı basamaklardan sisteme girer.

2. Numara soruları

Verilenler:

1 Glikoliz – 2 Krebs döngüsü – 3 Asetil-CoA – 4 Glikolizin ara basamakları –
5 2 karbonlu amino asitler – 6 Yağ asitleri – 7 Glikoz – 8 4 ve daha fazla karbonlu amino asitler –
9 3 karbonlu amino asitler – 10 Piruvat – 11 Gliserol – 12 ETS

a) Hangileri hücresel solunum tepkimelerine aynı basamaktan katılabilir?

Cevap: 5 ve 6 (2 karbonlu amino asitler ile yağ asitleri, önce **Asetil-CoA** (3) hâline gelip aynı basamaktan sisteme girer.)

b) Hangisi/hangileri hücresel solunum tepkimelerine glikoliz evresinden girer?

Cevap: 7 ve 11 (Glikoz (7) doğrudan glikolize girer; gliserol (11) de glikolizin ara basamaklarına (4) dönüştürülerek bu evrede sisteme katılır.)

c) Hangisi/hangileri Krebs döngüsünden hücresel solunum tepkimelerine katılır?

Cevap: 8 (4 ve daha fazla karbonlu amino asitler (8), Krebs döngüsünün ara ürünlerine dönüştürülerek bu basamaktan sisteme girer.)

d) Hangileri hücresel solunum tepkimelerine piruvattan katılır?

Cevap: 9 (3 karbonlu amino asitler (9), piruvat (10) hâline dönüştürülerek solunuma katılır.)

e) Hangileri glikozun hücresel solunumda yıkıldığı basamaklardır?

Cevap: 1, 2 ve 12 (Glikoz hücresel solunumda **Glikoliz (1)**, **Krebs döngüsü (2)** ve **ETS (12)** basamaklarında kademeli olarak parçalanır.)