

ENERJETİK

Biyoenerjetik yem formunda tüketilen enerji ile bu enerjinin hayvansal organizmada kullanılması arasındaki dengeyi ortaya koyan çalışma ve bilimdir.

Temel enerji kaynağı güneştir ve bu enerji fotosentez olayı ile kimyasal enerjiye dönüştürülür.

Bu enerji (glikoz) diğer besin maddelerinin sentezi için hidrokarbon kaynağıdır.

Enerjinin tanımlanmasında temel birim kaloridir. Kalori 14.5C sıcaklıktaki suyun sıcaklığını 15.5C'a yükseltmek için gerekli enerji miktarıdır. 1kcal=1000 kalori ve 1kalori=4.184 Joule'dir.

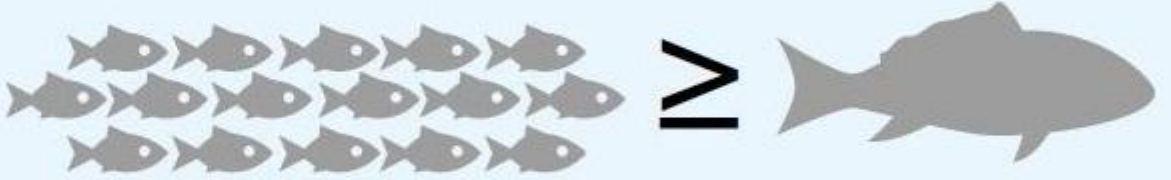
Balıklar ile diğer çiftlik hayvanları arasındaki en belirgin farklılık protein sentezi (büyüme) için gerekli enerji miktarının balıklarda daha az oluşudur.

Çizelge1 Sığırlarda, Kanatlılarda ve Balıklarda Besin Yararışlılığının Karşılaştırılması

| Hayvan | Yem Kompozisyonu | | | Değerlendirme | | |
|--------------|------------------|--------|-----|--------------------------|------------------------|-------------------------|
| | Protein | Enerji | E/P | Gr. Yem için Canlı Ağır. | Gr. Protein için C.A.A | G.E için protein Artışı |
| Kanal Yayını | 32 | 2.7 | 8.5 | 0.84 | 0.36 | 47 |
| Broiler | 18 | 2.8 | 16 | 0.48 | 0.33 | 23 |
| Sığır | 11 | 2.6 | 24 | 0.13 | 0.15 | 6 |

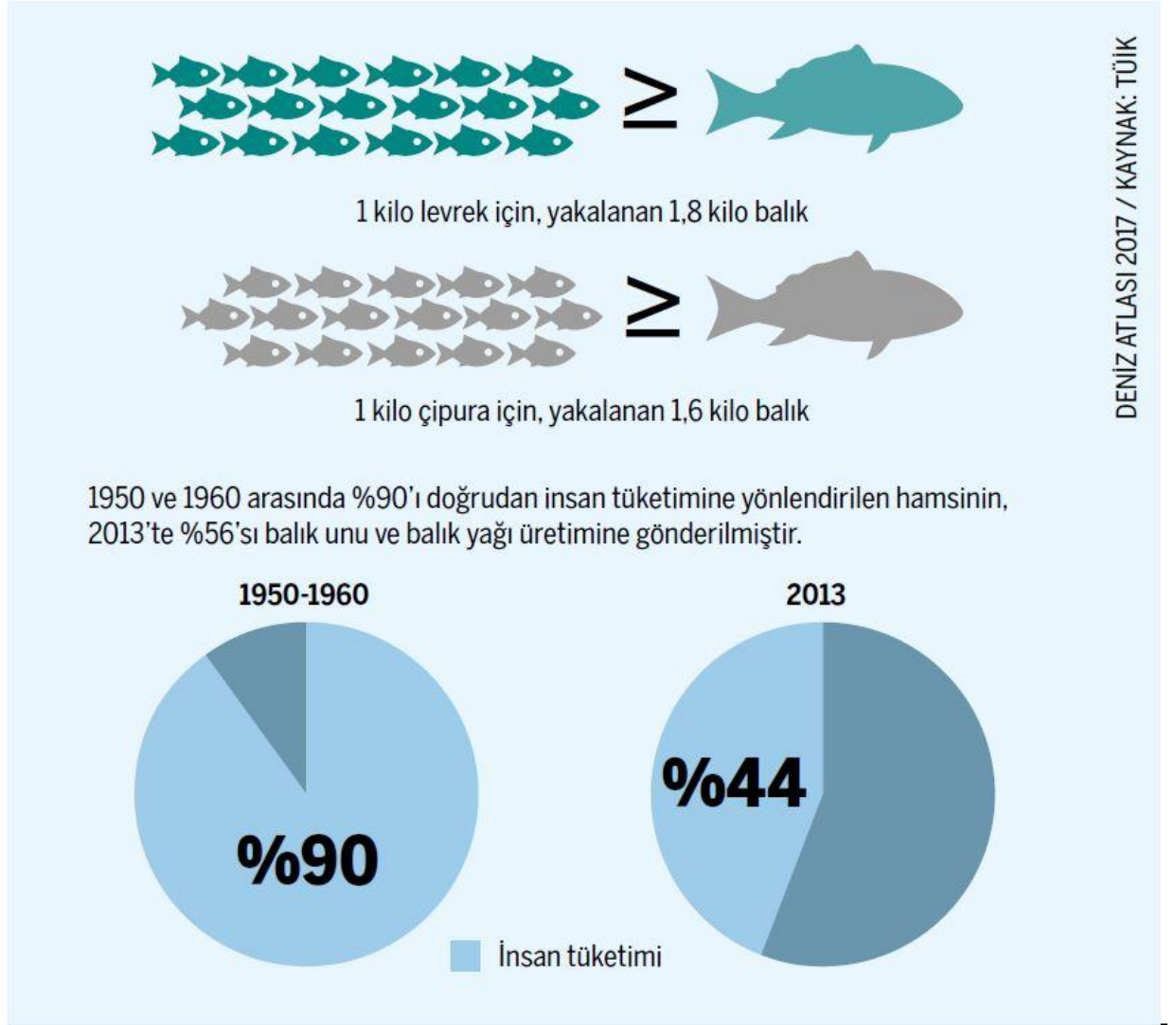


1 kilo levrek için, yakalanan 1,8 kilo balık



1 kilo ipura için, yakalanan 1,6 kilo balık

Etobur çiftlik balıkları



Brüt Enerji: Bir maddenin tamamıyla CO₂, H₂O ve diğer gazlarda oksitlenmesi sonucu açığa çıkan ve ısı olarak ölçülen potansiyel enerjidir. Bir maddenin brüt enerjisi adiabatik bamb kalorimetre ile ölçülmektedir.

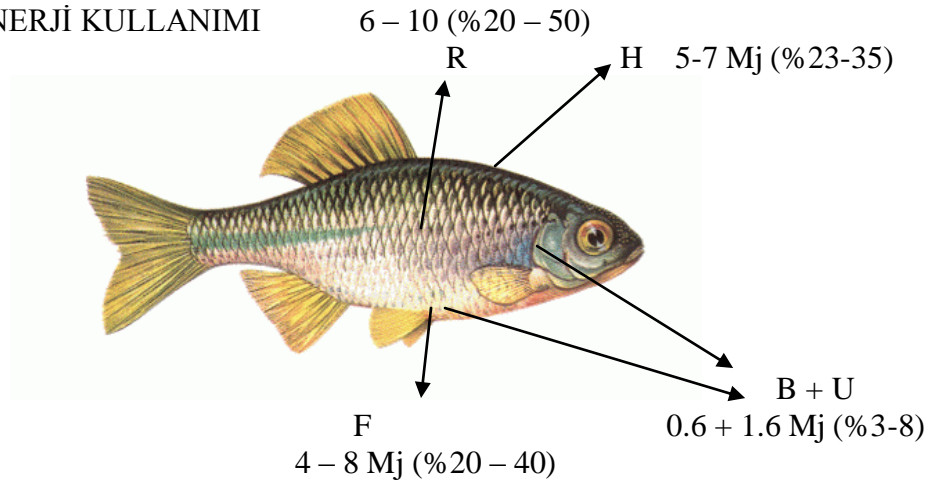
Yağlar karbonhidratların 2 katı brüt enerjiye sahiptir ve bu bileşikteki O₂, C ve H konsantrasyonu ile ilgilidir. Hidrojenin enerjisi C'un 4 katı kadardır. Yağlarda hem H hemde C okside olduğundan daha fazla enerji değerine sahiptir.

Maddedeki enerji H ve C'un O₂ ile tepkimesi sonucu ortaya çıkmaktadır. Glukoz'da yeterince O₂ olduğu için H oksitlenir. C ise dışarıdan alınacak O₂ ile oksitlenecektir. Isı enerjisi ise sadece dışarıdan alınan O₂ ile açığa çıkacağından karbonhidratların enerjisi yağlara göre daha azdır.

Çizelge 2 Çeşitli Besinlerin Enerji Değerleri

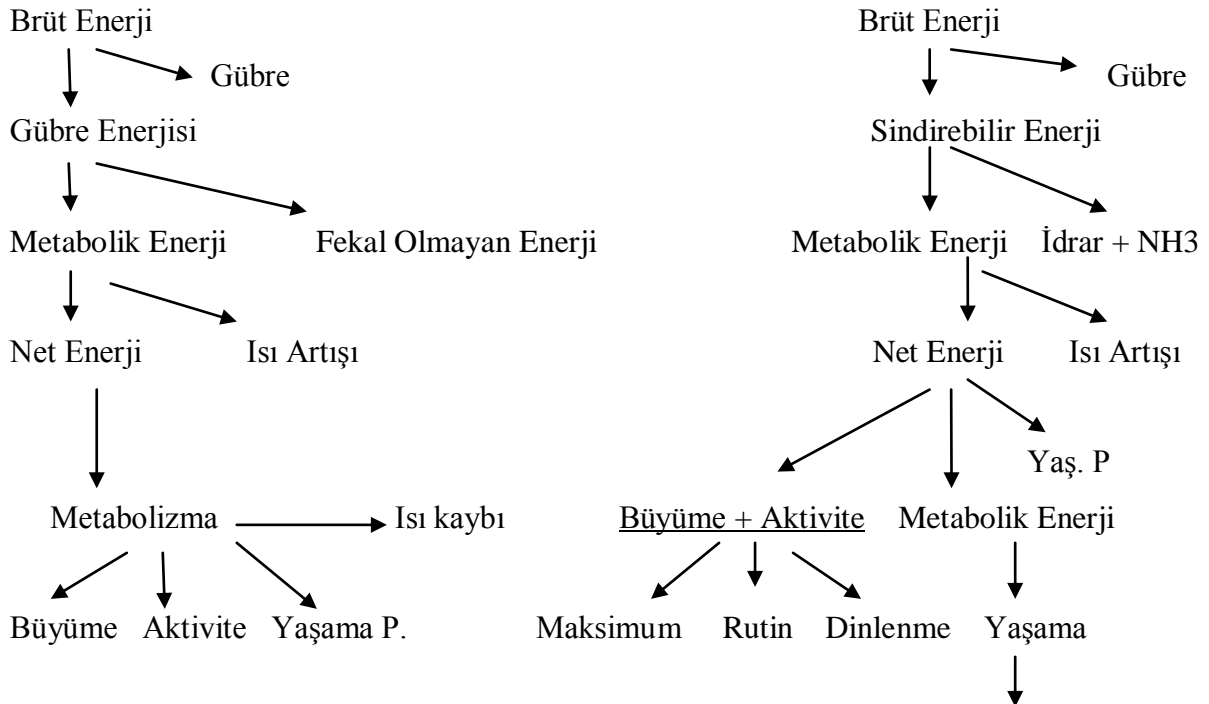
| Besin M | B. Enerji Kcal/g |
|-----------------|------------------|
| Glokuz | 3.77 |
| Mısır Nişastası | 4.21 |
| Sığır Yağı | 9.44 |
| Soya Yağı | 9.28 |
| Kazein | 5.84 |

BALIKLARDA ENERJİ KULLANIMI



Alabalıklarda Enerji Kullanımı

Yem ile alınan enerjinin tamamı vücut için yararlı olmayıp, vücuttaki metabolik olaylar sonucu ancak bir kısmından yararlanılabilmektedir.



Kas Kontraksiyonu

Karnivor Balıklarda Enerji Kullanımı

Omnivor Balıklarda Enerji Kullanımı

Balıklarda genel olarak enerji kullanımı memelilere benzemesine rağmen, özellikle proteini yüksek yemlerdeki enerjiden daha iyi yararlanmaktadırlar. Solungaç ve idrarla olan enerji kaybı daha azdır. Çünkü balıklarda nitrojenli atıkların %85 i NH₃ şeklinde dışarı atılmaktadır ve bu olay daha az enerji gerektirmektedir. Zira üre ve ürik asidin sentezi ve vücuttan atılması için daha fazla enerji gerekmektedir.

Ayrıca balıklarda ısı artışı ile enerji kaybı daha azdır. Alabalıklarda ısı artışı ve enerji kaybı ME'nin %3-5 kadar iken memelilerde bu miktar %30'a kadar çıkabilmektedir. Balıklarda yaşam payı enerji ihtiyacıda daha düşüktür. Çünkü vücut sıcaklığını ayarlamazlar ve suda durmak için daha az enerji harcarlar.

SİNİDİRİLEBİLİR ENERJİ

$$SE = (Yem E - Gübre E / Yem E) \times 100$$

METABOLİK ENERJİ

$$ME = (Yem Enerjisi - Solungaç + İdrar + Gübre ile atılan E / Yem Enerjisi) \times 100$$

Enerji Dengesi

$$G(\text{doku}) + M(\text{rese.}) + E(\text{nitrojenli atıklar}) + F(\text{gübre})$$

$$I = M + G + E$$

I: tüketilen E

M: Metabolizma E

G: Büyüme E

E: Atılan E