

5. HAREKET

- Canlıların durum veya yer değiştirmelerine **hareket** denir.
- Hareketin amacı, beslenme, korunma ve üremeyi sağlamak olabilir.
- Canlılar yaşadıkları ortama göre çeşitli hareket yeteneklerine sahiptir.
- Bir hücreli canlılar; kamçı, sil ve yalancı ayak gibi yapılar yardımıyla yer değiştirme hareketi yapar.
- Çok hücrelilerde bacak, kanat, yüzgeç gibi yapılarla hareket sağlanır.
- Bitkilerde ise yönelme veya durum değiştirme hareketi vardır. Işığa yönelme gibi. Aktif hareket yoktur.

NOT:

Hareket kavramı tek başına canlılığı ifade etmekte yeterli değildir. Çünkü canlılar gibi otomobil, alev, akarsu vb. cansızlar da hareket eder. Fakat cansızlarda hareket dışarıdan bir etkiyle olur.

6. UYARILARA TEPKİ

- Canlılarda durum değiştirmeye veya harekete sebep olan her türlü faktöre uyarın, uyarılara verilen cevaplara ise tepki denir.
- Bütün canlılar çevresel bir uyartıya tepki verirler.
- Canlıların gösterdiği tepki biçimlerinde farklılıklar görülür.
- Tatlı sularda yaşayan tek hücreli bir canlı olan öglena, fotosentez yapabilmek için ışığa yönelir. www.biyolojiportali.com
- Küstüm otu bitkisi, dokunmaya karşı yapraklarını kapatır.
- Köpek ses duyduğunda kulaklarını dikleştirir.
- Sinek kapan bitkisi, yapraklarındaki algılayıcı tüylerine böcek dokunduğunda yapraklarını kapatır.
- Laleler uygun sıcaklıklarda çiçeklerini açar. Uygun olmayan sıcaklıklarda ise kapatır.

7. METABOLİZMA

-Hücrede meydana gelen yapım ve yıkım tepkimelerinin tümüne **metabolizma** denir.

METABOLİZMA = ANABOLİZMA + KATABOLİZMA

-İkiye ayırarak incelemek mümkündür.

1. Yapım (Anabolizma, özümleme): Basit moleküllerin birleştirilerek daha karmaşık moleküllerin sentezlenmesidir. Yapıcı ve birleştiricidir.

-Bütün yapım tepkimelerinde ATP harcanırken bazı yapım tepkimelerinde ATP önce üretilir sonra da tüketilir.

-Yapım tepkimelerini de iki ye ayırmak mümkündür.

a. İnorganiklerden organik monomer üretildiği yapım tepkimeleri:

Ototrof canlıların gerçekleştirdiği fotosentez ve kemosentez tepkimeleri örnek verilebilir. Bu tepkimelerde ATP, önce üretilir sonra da tüketilir.



b. Organik monomerlerden polimer veya makromoleküllerin sentezlendiği tepkimeler: Bu tepkimelere dehidrasyon sentezi denir.

DEHİDRASYON SENTEZİNİN ÖZELLİKLERİ:

- Organik monomerler uygun bağlarla bağlanarak büyük organik moleküller sentezlenir. -Hücre içerisinde gerçekleşir.
- Monomer miktarı azalır, Polimer veya makromolekül artar.
- Kurulan özel bağ (peptit, glikozit, ester bağı gibi) sayısı artar.
- ATP harcanır. -Enzim görev yapar. -Su açığa çıkar.
- Hücrenin turgor basıncı artar, ozmotik basıncı azalır.

-Bütün dehidrasyonlar aynı zamanda yapım olayıdır. Ancak her yapım dehidrasyon olmayabilir.

Bütün canlılarda ortak olarak gerçekleşen protein sentezi bir dehidrasyon tepkimesidir.



Bütün canlılarda ortak olarak gerçekleşen yağ sentezi bir dehidrasyon tepkimesidir.



SORU 1. Aşağıda bazı metabolik olaylar verilmiştir.

- n (glikoz) + ATP → Glikojen + (n-1) H₂O
 - Nişasta + (n-1) H₂O + ATP → n (Glikoz)
 - Glikoz + ATP → Etil alkol + CO₂ + ATP + Işı
 - Glikoz + O₂ + ATP → CO₂ + H₂O + ATP + Işı
 - Gliserol + 3 Yağ asitleri → Trigliserit + 3 H₂O + ATP
- Bu tepkimelerden hangisi veya hangileri doğrudur?**

SORU 2. Aşağıdakilerden hangisi anabolik bir reaksiyondur? ÖSS – I 2009

- Glukoz → Maltoz
- Protein → Aminoasit
- ATP → ADP
- Hidrojen peroksit → Su
- Nişasta → Glukoz

SORU 3. Çok hücreli organizmaların hücrelerinde gerçekleşen özümleme ve yadımlama olayları için aşağıdaki durumlar söz konusu olabilir;

- Özümleme > Yadımlama
- Özümleme = Yadımlama
- Özümleme < Yadımlama

Vücutta büyümenin gerçekleşebilmesi için, genel metabolizmanın yukarıdakilerin hangisinde belirtildiği gibi olması gerekir? ÖSS 1990

- Yalnız I
- Yalnız II
- Yalnız III
- I ve II
- II ve III

SORU 4. (1988 – ÖSS)

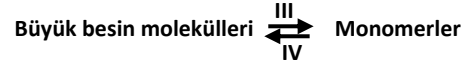
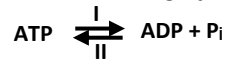
Bir insanın bazal metabolizma hızı ölçülürken aşağıdakilerden hangisine gerek yoktur?

- Vücut yüzeyinin hesaplanmasına
- En son besinin ölçme işleminden 12 saat önce alınmasına
- Ölçme sırasında kişinin tam dinlenme halinde bulunmasına
- En son alınan besinlerin kalori değerinin hesaplanmasına
- Ölçme sırasındaki ortam sıcaklığının saptanmasına

SORU 5. Bir insanın, belirli bir süre içinde, sadece canlılığını sürdürmek için kullandığı enerji miktarını belirlemede, aşağıdakilerden hangisi en uygun yoldur?

- Alınan besinlerin toplam kalori değerinin hesaplanması
- Hareket halinde iken vücut sıcaklığının ölçülmesi
- Dinlenme anında kullanılan oksijen miktarının ölçülmesi www.biyolojiportali.com
- Uyuma sırasında kalp atış sayısının ölçülmesi
- Bir hareketin yapılması için gereken kalori miktarının hesaplanması

SORU 6. Aşağıda gösterilen olaylardan hangileri bütün canlılarda ortak olarak gerçekleşebilir?



2. Yıkım (Katabolizma, yadımlama): Kompleks moleküllerin daha basit moleküllere parçalanmasıdır.

-Yıkım tepkimelerini de iki ye ayırmak mümkündür.

a. Organik monomerlerin daha basit organiklere veya inorganik moleküllere parçalandığı tepkimeler: Oksijenli ve oksijensiz solunum ile fermentasyon tepkimeleri örnek verilebilir.

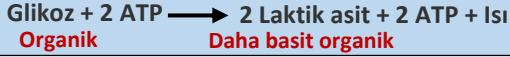
Oksijenli solunum:



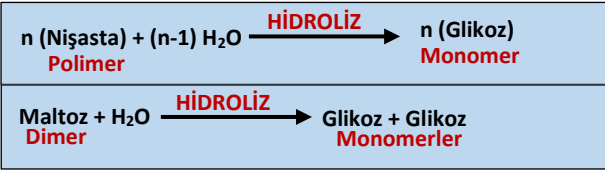
Etil alkol fermentasyonu:



Laktik asit fermentasyonu:



b. Polimer veya makromoleküllerin monomerlerine parçalandığı tepkimeler: Bu tepkimelere hidroliz (sindirim) denir.



HİDROLİZ TEPKİMELERİNİN ÖZELLİKLERİ:

- Dehidrasyonun tersidir. -ATP harcanmaz.
 - Hem hücre içinde hem de hücre dışında gerçekleşebilir.
 - Su harcadığı için osmotik basıncı artırır. Turgor basıncını düşürür.
 - Polimer veya makromolekül miktarını azaltır, Monomer miktarını artırabilir.
 - Bütün hidroliz olayları aynı zamanda yıkım olayıdır. Ancak her yıkım bir hidroliz olmayabilir. Örneğin oksijenli solunum yıkımdır. Ancak bir hidroliz olayı değil.
- Metabolizma hızı: Vücudun enerji kullanabilme hızıdır.

NOT:

- Gençlik (büyüme) döneminde: Anabolik olaylar > Katabolik olaylar
- Erişkinlik döneminde: Anabolik olaylar = Katabolik olaylar
- Yaşlılık döneminde: Anabolik olaylar < Katabolik olaylar

BAZAL METABOLİZMA

-Bazal metabolizma, 12 saat zarfında besin almamış, tam istirahat halinde, uyanıkken ve ısısı değişken olmayan bir ortamda hareketsiz bulunan kişinin tükettiği enerjiye denir.

Bir başka ifade ile bazal metabolizma, vücut sıcaklığının kontrolü (termoregülasyon) için enerji harcamayan uyanık durumdaki (fakat dinlenirken) kuş ya da memelide minimum enerji dönüşüm oranıdır.

-Bu tanıma göre bazal metabolizma örnekleri:

-Kış uykusunda bekleyen memeli hayvanın metabolizması, 12 saat önce yemek yemiş, sırt üstü uzanmış, uyanık normal bir bireyin metabolizması bazaldır.

BİR UYARI! Bazal metabolizma kuş ve memeliler için söz konusudur. Endospor halindeki bakteri hücrelerinin metabolizmasına, dormansi halindeki (çimlenme sürecinde olmayan) tohumun metabolizmasına, yapraklarını dökmüş ağacın metabolizmasına bazal diyemeyiz. Olsa olsa metabolizmaları minimum düzeydedir diyebiliriz.

-Bazal metabolizma dinlenme anında birim zamanda tüketilen oksijen, üretilen CO₂, ya da ortama verilen ısı miktarının ölçülmesiyle hesaplanabilir.

-Bir canlının bazal metabolizma hızı ölçülürken;

- Tam dinlenme hali (canlı hareketsiz olmalı)
- Açlık hal (canlı en az 12 saat önce yemek yemiş olmalı)
- Ortam sıcaklığı optimum ve sabit olmalıdır. (Ortalama 25 °C)
- Canlı uyanık olmalıdır.

-Bazal metabolizma hızını etkileyen faktörler:

- Yaş:** Gençlerde yüksek iken, yaş ilerledikçe azalır.
- Cinsiyet:** Erkeklerde metabolizma hızı kadınlara göre daha hızlıdır.
- Vücut yüzey alanı:** Vücut yüzey alanı büyük olan yani uzun ve ince olan kişilerin bazal metabolizma hızları fazladır. www.biyolojiportali.com
- Açlık:** Vücudunuz aç kaldığı zaman bazal metabolizma hızı düşer.
- Hormonlar:** Tiroit bezinden salgılanan tiroksin hormonu bazal metabolizmayı etkiler. Aşırı salgılanırsa yükselir, az salgılanırsa düşer. Adrenalin de yükseltir.

-Son alınan besin çeşidi, miktarı, kalori değeri bazal metabolizma hızını etkilemez.

CEVAPLAR ve ÇÖZÜMLERİ

1.

- Dehidrasyon sentezidir. ATP harcanır. (Doğru)
- Hidroliz olayıdır. ATP harcanmaz. (Yanlış)
- Etil alkol fermentasyonudur. ATP önce harcanır. Sonra üretilir. (Doğru)
- Oksijenli solunum olayıdır. ATP önce harcanır sonra üretilir. (Doğru)
- Dehidrasyon sentezidir. ATP harcanır, üretilmez. (Yanlış) www.biyolojiportali.com

Cevap: I-III ve IV

2. Anabolik reaksiyonlar yapım ve sentez reaksiyonlarıdır. Monomerden dimerin oluştuğu dehidrasyon sentezi örneği olan glikozdan maltoz üretimi bir anabolik reaksiyondur.

Cevap A

3. Özümleme yapım, yadımlama yıkım tepkimeleridir. Vücutta büyümenin olabilmesi için özümleme olaylarının yadımlama olaylarından daha hızlı olması gerekir. Eşit olursa vücut büklüğünde pek fazla bir şey değişmez. Küçük olursa küçülür. Buna göre **cevap A** olur.

4. Son alınan besin çeşidi, miktarı, kalori değeri bazal metabolizma hızını etkilemez. Çünkü bazal metabolizma yemekten 12 saat sonra ölçülür. Bu süre içinde alınan besinlerin etkisi ortadan kalkar.

Cevap D

5. Bazal metabolizma, 12 saat zarfında besin almamış, tam istirahat halinde, uyanıkken ve ısısı değişken olmayan bir ortamda hareketsiz bulunan kişinin tükettiği enerjiye denir.

-Bazal metabolizma dinlenme anında birim zamanda tüketilen oksijen, üretilen CO₂, ya da ortama verilen ısı miktarının ölçülmesiyle hesaplanabilir. Buna göre **cevap C**.

6.

- ATP yıkımı (defosforilasyon) olup, ortaktır.
- ATP sentezi (fosforilasyon) olup ortaktır.
- Hidroliz olup, tüm canlılarda ortaktır.
- Dehidrasyon olup, ortaktır.

Cevap: I-II-III ve IV

NOT:

Sıcakkanlıların kışın, soğuk kanlıların ise yazın metabolizma hızları daha yüksektir.

