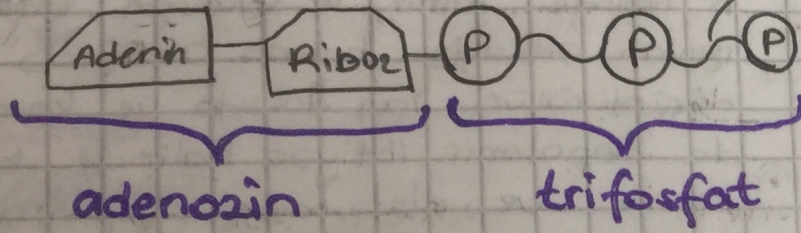


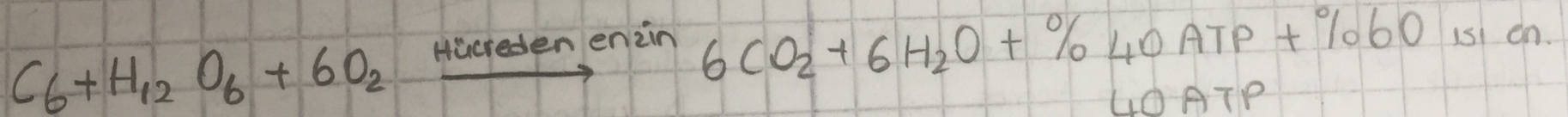
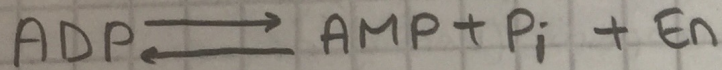
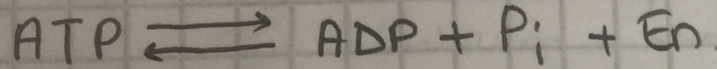
- ATP - Metabolizma -

ATP = Adenozin Trifosfat

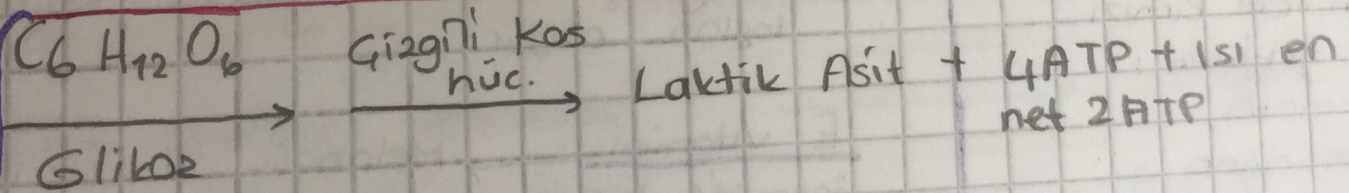


7300 kcal/en

Isi enerjisini korur
protein yuksek sicaklikte bozulur.



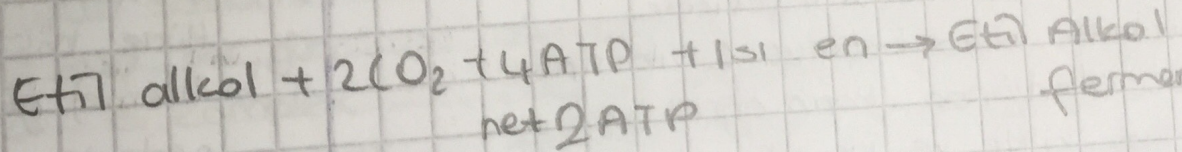
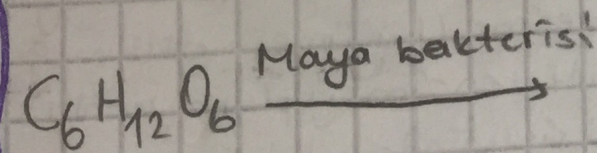
O'li Solunum = Aerobik Sol = Net 38 ATP



net 2ATP

Hücresel sol.

Laktik asit fermentasyonu



net 2ATP

fermentasyon

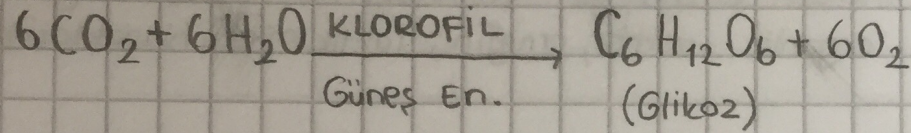
O₂'siz Solunum
Aerobik Sol. Fermentasyon

-INORGANİK BESİNLER-

1. Su: Canlıların büyük bir kısmı sudan oluşur. (%65 ve %95 arası). Bu oran canlıların türü, yaşayışı, yapısı, yaşı ve cinsiyeti ile doğru orantılı olarak değişir. Örneğin; su bitkilerinde %98, tohumlarda %5 ve %15 arası, insan vücudunda ise %65 oranında su bulunur. Organizma yaşlandıkça su oranı azalır.

Hücrelerde su biyokimyasal tepkimelerde yani; solunum, sindirim, absorpsiyon, boşaltım gibi metabolik faaliyetlerde görev alır. Ayrıca, vücut ısısının düzenlenmesine yardımcı olur. Bu nedenlerden dolayı günde 1,5 ve 2,5 (8-10 bardak) arası su tüketmeliyiz.

Yeşil bitkilerde fotosentez yapabilmek için suya ihtiyaç duyarlar.



2. Mineraller: 70 kg'lık bir insanda 3kg kadar mineral tuzları yer alır. Mineraller hücrede protein, karbonhidrat, yağ, vitamin, hormon, enzim gibi moleküllerin yapısına katılır. Kanın osmotik basıncının ayarlanmasında, kas kasılması ile sinir sisteminde büyük rol oynarlar. Bazı enzimlerin yapısına katılarak yaşamsal olayları düzenlerler. Fazla ısı, ılgın, ter, gözyaşı dışkı yoluyla atılır. Her gün ihtiyacımız kadar almak durumundadır. Suyun içerisinde veya hayvansal gıdalar yoluyla iyon halinde ve tuz şeklinde alınırlar. Eksikliklerinde hastalıkla karşılaşırlar. Sindirilmeyen kaba gıdalar enerji vermezler.

• SODYUM (Na)

Hücrelerin su alışverişi (osmotik denge), sinir ve kasların çalışması gibi görevleri vardır. Fazla alındığında yüksek tansiyon, böbrek hastalıkları, O₂ alındığında sinirsel ileti bozulduğu için sinir sistemi ve tüm metabolik faaliyetlerde aksama olur.

• POTASYUM (K)

Hücre içi ve hücreler arası sıvısının oluşması protein ve glikojen sentezi hücrenin su alışverişi kas ve sinir sistemlerinin çalışmasında yer alır. Eksikliğinde halsizlik, iştahsızlık, kas yorgunluğu

• POTASYUM (K)

Hücre içi ve hücreler arası sıvısının olması protein ve glikojen sentezi hücrenin su alması kas ve sinir sistemlerinin çalışmasında yer alır. Eksikliğinde halsizlik, iştahsızlık, kas yorgunluğu, kalp atımında sorunlar görünür.

• KALSİYUM (Ca)

Kemik ve dişlerin yapısı kas kasılması, kanın pıhtılaşması enzimlerin aktivasyonunda yer alır. Eksikliğinde Raşitizm (çocuklarda), osteoporoz (yetişkinlerde), osteomalazi ve diş çürüğü.

• MAGNEZYUM (Mg)

Kemiklerin yapısı, sinir ve kasların çalışması enerji üretimi, klorofilin yapısında görülür. Eksikliğinde sinirlilik, uykusuzluk, ve kas yorgunluğu.

• FOSFOR (P)

ATP, nükleik asit, kemik ve dişlerin yapısında bulunur, enzimlerin aktivasyonunu, organ ve sistemlerin çalışmasını sağlar. Eksikliğinde kemik ve dişler kolay kırılır.

• FLOR (F)

Dişlerin oluşması ve güçlenmesinde yardımcı olur. Az alınırsa dişlerde çürümeye, çok alınırsa sararma ve kerarma olur.

• KLOR (Cl)

Sodyumla beraber vücuttaki su dengesini ayarlar, Eksikliğinde tansiyon, böbrek hastalıkları meydana gelir.

• İYOT (I)

Tiroit bezi hormonlarının yapısına katılır. Eksikliğinde yavaş, fazlalığında çok çalışır. Her iki durumda da guatr oluşur. Bu da metabolik rahatsızlıklara sebep olur.

Besin Geçidi -

Karbonhidratlar
Proteinler
Yağlar (Lipitler)

-Yapı Taşı -

en çok glikoz
Aminoasitler
3 yağ asidi gliserin

- ORGANİK BESİNLER -

-Yapısındaki atomlar -

C-H-O
C-H-O-N-P-S
C-H-O-P

-Bağları -

Glikozid bağı
Peptid bağı
Ester bağı

-Enerji Düzeyleri -

4,3 - 4,6 k cal. en
5,3 - 5,5 k cal. en
9,3 - 9,6 k cal. en

Enerji Sağlamak İçin } K.H > Yağ > Protein
Kullanım Sırası

Yapıya Katılım Sırası } Protein > Yağ > K.H

Hücre Zarı Yapısı } %60 Protein > %35 Yağ > %5 K.H

VİTAMİNLER

Suda Eriyen Vitaminler (Çözünen)

B Kompleks ($B_1 - B_2 - B_6 - B_{12}$)

C Vitaminleri

Fazlası vücutta depo edilmezler.
Vücut sıvısı (ter, idrar, tükürük, göz yaşı vb.)
ile atılırlar. Her gün muntazam alınmak
zorundadır eksikliklerinde hastalıklar oluşur.

Suda Çözünen Vitaminleri

Suda çözüldüğü için vücutta saklanmaz
vücut sıvılarıyla atılır (fazlası). Her gün
düzenli alınmak zorundadırlar. B Kompleks
ve C vitaminleri bu gruptadır. B Kompleks
vitaminleri B_1 'den B_{12} 'ye kadar çeşitleri
vardır. Bunlardan en çok vücutta kullanılanlar
 $B_1 - B_2 - B_6 - B_{12}$ 'dir. B vitaminleri genel
olarak sinirsel uyumu tetiminde görev
yapar (impuls) tetiminde görev yapar.
Eksikliklerinde sinir ve metabolizma hastalıkları
oluşur.

B Kompleks molekülleri B_1 'den B_{12} 'ye kadar
çeşitlidir

B_1 vitamini → Metabolik olaylar için (eksikliğinde
pellegra, beri beri) yorgunluk hissi, sinir s.
bozulması ve dolayısıyla sistem ve organ
larda metabolik aksamlar ve dış etki konması
gibi hastalıklar ortaya çıkar. Et, karaciğer
mıyana, buğday, çavdar, mısır gibi tahıllar baklağil
ler fındık, ceviz gibi tohumlar ve sebzelerde
yumurtada bol miktarda bulunur.

B_2 vitamini → eksikliğinde sinir sistemi ve
buna bağlı metabolik reaksiyonlar yor-
gunluk hissi oluşur. Tırnaklarda deformasyon
meydana gelir. Karaciğer, mıyana, buğday, soya
fasulyesi, çavdar, yumurta ve sebzelerde
bolca bulunur.

Yağda Eriyen Vitaminler

A - D - E - K

İhtiyaç fazlası vücutta yağ dokuda
ve karaciğerde depo edilir ve ihtiyaç
halinde kullanılırlar. Eksikliklerinde
hastalıklarla karşılaşılır.

Yağda Eriyen Vitaminler

A, D, E, K vitaminleridir. Fazla
alındığında karaciğer de ve yağ
dokuda depolanır. Vitaminlerin
fazlalığı zehir etkisi yaratırken
eksikliği metabolik hastalıklar
oluşur. Eksiklikleri geç fark edilir.
Yağ miktarı, az beslenilirse yağda
eriyen vitaminlerin ince bağırsak
dan emilimi azalır.

A vitamini → Göz yumuşu,
görme yetisinin artmasında
görevlidir. Mukabla direncini yükseltir.
Deride kalınlaşma, göz altı lekeleri
tenk kayuluğu ve deride pul pul
dökülmeler. Diş gelişiminde genetik
sindirim sisteminde bozukluk
osteoporöz (kemik erimesi) yaradır
zor yürütmesi görülür. Gece
körlüğü ortaya çıkar bulamısca
hastalıklara karşı duyarlılık
artar.

Et, süt, yumurta, tereyağ, halıyoğ
karaciğer ile kavu gibi karoten
(turuncu) içeren sebzelerde bulunur.

B12 vitamini → alyuvarda hemogloblin ve nükleik asitlerin oluşumunda önemli görevi vardır. Eksikliklerinde anemi (kansızlık) ve merkezi sinir sisteminde degenerasyonlar ve bozulmalar ortaya çıkar. Karaciğer, et, pirinç, buğday ve sebzelerde bol bulunduğu gibi kalın bağırsak bakterileri tarafından üretilir.

C vitamini → Bağ dokusunu ve kılcal kan damarlarının duvarlarının yapımı için önemlidir. Bağışıklık modellerinin yapımında kullanılır. Yetersiz alınırsa skorbit (diş eti kanaması), enfeksiyonlara duyarlılık, bağışıklığın çökmesi iştahsızlık ve halsizlik oluşur. Hava ile temas ettiğinde yada sıcaklığın etkisinde çabuk bozulan bir vitamindir. Kırmızı sarı, turuncu, yeşil renkli gıdelerde bulunur. (portakal, limon, patates, ıspanak, nar, domates) ve karaciğer ile süt ve süt ürünlerinde yumurtada bolca bulunur. C vitamini fazla alındığında karın ağrısı ve bulantıye kusma ve idrarda sarımsı mayalar başlar.

K vitamini → Kanın pıhtılaşması için gereklidir. Kalsiyum minerali ile birlikte kan pıhtılaşmasını sağlayarak kan kaybını önler. Pıhtılaşma olmaz ise kan kaybindan ölüm riski oluşur. Yeşil yapraklılar (ıspanak, lahan, pıstıya) soya fasulyesi, karaciğer, et, süt, yumurta, karnabahar, yulaf, mısır, buğday gibi tahıllarda, domatestte bolca bulunur. Ancak kalınbağırsaktaki yararlı bakteriler tarafından "B vitamini" ile beraber sentezlenir. Antibiyotik kullanımında zararlı bakterilerle beraber bu yararlı bakterilerde yok olur.

D vitamini → Besinlerle "provitamin D" halinde alınır, ve güneşin ultraviyole ışınları etkisiyle burada "aktif D" vitamini dönüşür. Yağ dokuda ve karaciğerde depolanır. İhtiyaç halinde kullanılır. Kemik ve diş minesinin yapımında kalsiyum ve fosforun bağırsaklardan emilip katılmasında görev alır. Eksikliğinde çocuklarda raşitizm (kemik gelişim bozukluğu) yetişkinlerde ise osteoporöz (kemik erimesi) ve osteomalazi (kemik eğriliği) görülür. Balık yağı, karaciğer, süt ve süt ürünleri, yumurta ile "provitamin D" şeklinde alınır. Deri altında güneşin etkisiyle D vitamini fazlalığında kanda kalsiyum miktarı yükselir. Böbrek taşı oluşur.

E vitamini → Metabolik olaylar için önemlidir. Diğer vitaminler için koruyucu. Hücre bölünmesinde (büyüme - gelişme - yenilenebilirlik) görevli enzim yapısına katılır. Bu nedenle eksikliğinde büyüme - gelişme bozukluğu kaslarda gevşeme ve yorulma, kısırlık ve gebeliğin devamında olumsuzluk görülür. Kanser ve kalp krizi riski artar. Fazlalığında ise mide bulantısı, kusma, karın ağrısı oluşur. E vitamini et, süt, yumurta, karaciğer, buğday, soya fasulyesi, mısır, salata ve lahan gibi sebzelerde, balık yağında, fındık, fıstık, ceviz gibi yağlı tohumlar ve bitkisel yağlarda bulunur.

• **DEMİR (Fe)** : Alyuvarların yapısındaki hemoglobin yapısına katılır. Ayrıca bazı enzimlerin, aktivasyonunu sağlar. Kas proteinlerinin (miyoglobin) yapısına katılır. Eksikliğinde Anemi (kansızlık) hastalığı oluşur. Hemoglobin yapımında görevli enzim yapısına katılır. Bu yüzden yine eksikliğinde Anemi (kansızlık) görülür.

• **SÜLFATLAR** : Kaslarda bulunur proteinlerin yapısına eklenir.

ASİT - BAZ - TUZLAR

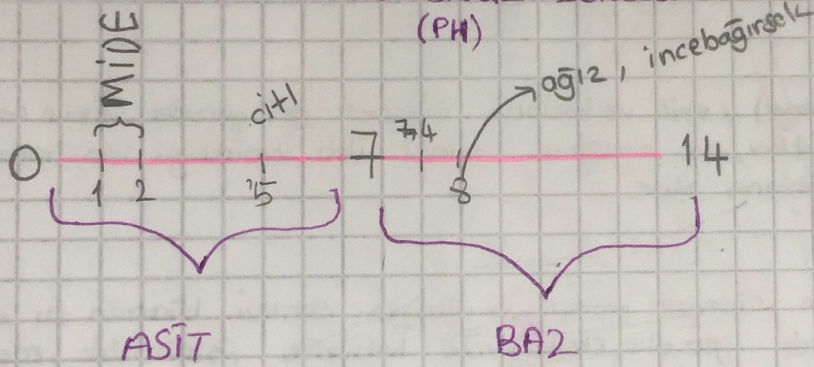
- ASİT -

Suda çözündüğünde, turnusol kağıdını maviden kırmızıya çevirirler. Tatları ekşidir, yakıcı ve parçaları yıcırırlar. Yapılarında karbon içerenler organik asittir, örneğin; laktik asit, hidroklorik ise ilk organik asittir.

- BAZ -

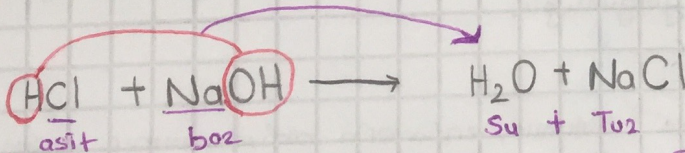
Suda çözündüğü zaman hidroksit OH iyonu veren bileşiklerdir. Turnusol kağıdını kırmızıdan maviye çevirirler. Tatları acıdır. Kaygınlık hissi verirler. Yapılarında genellikle karbon, O^{2-} bulunduran bazlar organik bazlardır. Metil amin, NaOH (sodyum hidroksit), KOH (potasyum) inorganik bazlardır.

- ASİTİK BAZLIK DENGESİ - (PH)



Ortama hidrojen iyonu arttıkça ortam asidik, Hidroksit iyonu arttıkça ortam bazik olur. Organizmadaki biyokimyasal tepkimelerin gerçekleşebilmesi için pH'ın belirli bir düzeyde tutulması gerekir. PH'daki çok az bir değişiklik bile olumsuz etkiler. Bu yüzden pH değerinin sabit kalması gerekir. Örneğin; insan kaniye genel vücut pH'ı 7,4'dür. Bu değer 7'ye düşer veya 7,8'e çıkar ve bu değerlerle bir süre kalırsa ölüm gerçekleşir.

- TUZ -



Hidroklorik Asit + Sodyum Hidroksit

Safra Tuzu
(Sodyum Hidroksit)

Asitlerle bazlar karıştırıldığında hidrojen ve hidroksit iyonları birleşir. Bir molekül su açığa çıkar, geriye kalan mineraller ağırlık tuzları oluşturur. Hücre içinde ve hücreler arasında geçitli mineral tuzları vardır. En çok rastlanılanlar; kalsiyum, magnezyum, sodyum ve potasyum tuzlarıdır.