

1-GİRİŞ

1.1- BİYOKİMYANIN TANIMI VE KONUSU.-

Biyokimya sözcüğü **biyolojik kimya (=yaşam kimyası)** teriminin kısaltılmış şeklidir. Daha eskilerde, fizyolojik kimya terimi kullanılmıştır.

Gerçekten de Biyokimya'nın kökeninde Fizyoloji bilimi vardır. Bazı fizyologlar, bazı sorunlara daha köklü ve özlü çözümler getirmek amacıyla bunlara, kimya yöntemlerini uygulamışlardır. Burdan elde edilen bulgularıda, **fizyolojik kimya** adı altında açıklamışlardır. Daha sonraları bu bilimin daha da gelişmesiyle bu ad "biyolojik kimya" terimine yerini bırakmıştır.

Biyokimya terimini ise ilk kez 1903 yılında **Neuberg** önermiş ve kabul görerek günümüze kadar kullanıla gelmiştir.

Biyokimya, daha biçimsel olarak yaşamın temel kimyası ile ilgilenen bilim dalıdır. canlı hücrelerin kimyasal yapı taşları ve bunların geçirdiği reaksiyon ve olaylarla ilgilenir.

En iyi şekilde **Biyokimya** " fizik, kimya ya da biyoloji tekniklerinden yararlanılarak canlıların kimyasal yapı ve davranışlarını, moleküler düzeyde inceleyen bilim dalıdır" şeklinde tarif edilebilir.

1.1.1- Biyokimyasal olaylarda hücre.

İşte canlıların bu kimyasal yapı ve davranışları hücre içerisinde meydana gelir. Canlılığın sürebilmesi için organizma içerisinde bazı parçalanma ve sentez olaylarının olması gereklidir. Yani bir üretimin meydana gelmesi lazımdır. Bu üretimin kaynağı da canlı organizma içine alınan organik veya inorganik gıda maddeleridir.

Biyokimya'nın ana amacı canlı hücrelerle ilgili kimyasal olayların moleküler düzeyde tam olarak anlaşılmasıdır.

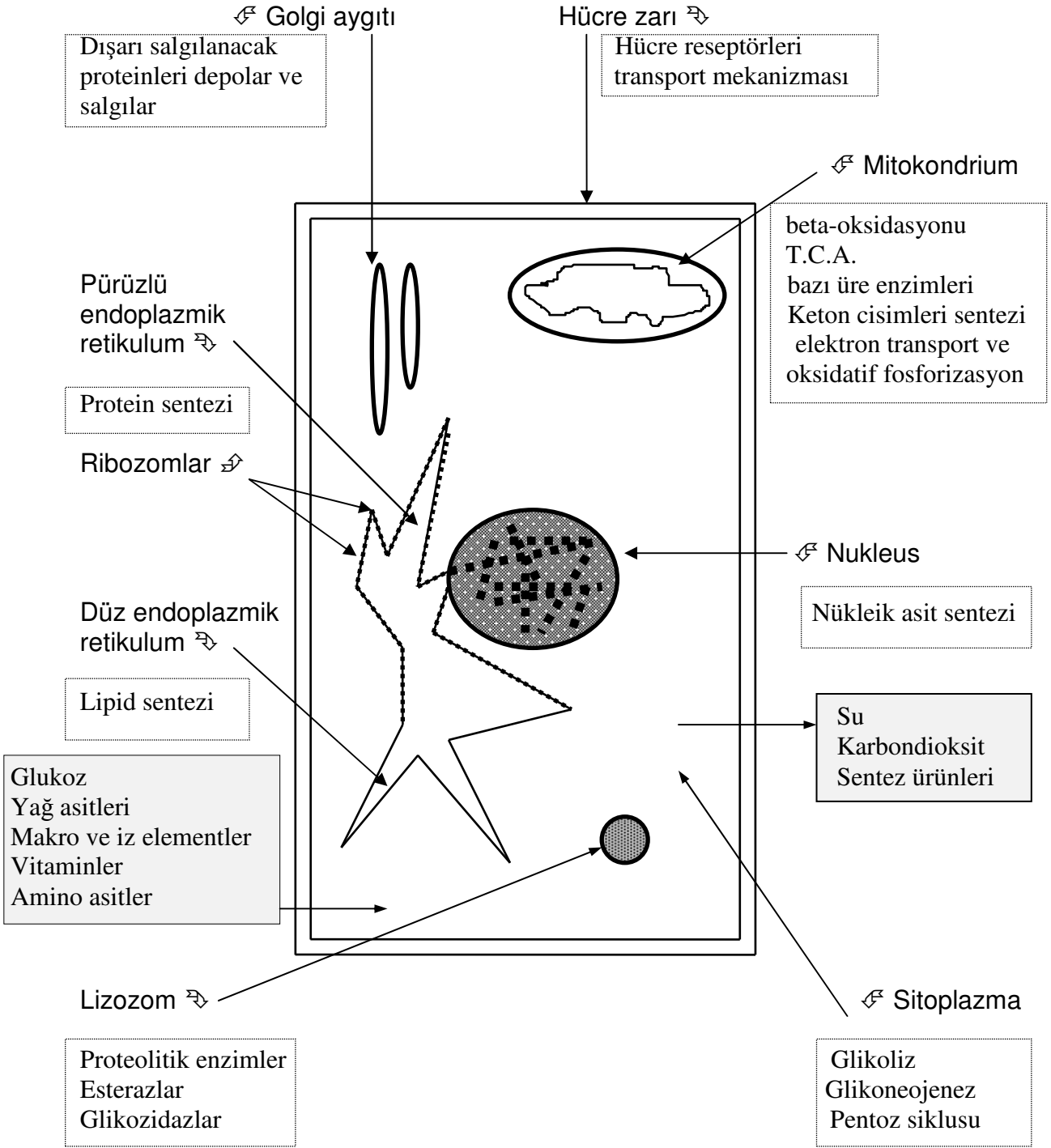
Şekilde hücrenin sağ tarafında görülen gri tonlamalı çerçeve içinde üretim için hücreye giren maddeler görülmektedir. Bunlardan, glikoz, yağ asitleri ve amino asitler, organik birer madde olan sırasıyla karbonhidratlar, lipidler ve proteinlerin yapı taşlarıdır. Bu organik maddeler sindirim kanalında yapı taşlarına parçalanmış, sonra da emilerek gerekli hücrelere taşınmışlardır.

Yine şeklin sağ tarafında gri tonlamalı çerçeve içerisinde hücrelerden çıkan maddeler görülmektedir. Gelen ürünler şekilde de görüldüğü gibi, hücrenin değişik organellerinde ya oksidasyona uğrayarak karbon dioksit ve suya kadar parçalanmış, ya da organizma için gerekli sentez ürünlerine dönüşmüştür.

Bunlardan, örneğin, bir sentez ürünü olan hormonlar, hücre dışına verilerek hedef dokulara taşınırlar. Enzimlerin çoğu ise hücre içindeki reaksiyonlarda kullanılırlar.

İşte hücre içine giren ve çıkan tüm bu organik ve inorganik maddeler, karbonhidratlar, lipidler, proteinler, vitaminler, enzimler, hormonlar biyokimya dersinin konularını oluştururlar.

Ayrıca tüm kimyasal reaksiyonlar sulu ortamlarda meydana geldiğinden, su ve yine bu reaksiyonların oluşmasında etkili olan biyokimya yönünden önemli fiziko-kimyasal olaylar, biyokimyanın konuları içerisinde yer alır.



Tablo 1- Hücrenin şeması ve bazı biyokimyasal olayların hücredeki yeri.

1.1.2-Organizmadaki temel maddelerin dağılımı.

Organizmaya sürekli olarak dışarıdan alınan maddeler, yani, azotlu bileşikler, lipidler, karbonhidratlar, iz ve makro elementler, aynı zamanda organizmanın temel maddeleridirler.

Tablo 2' de bu maddelerin insan organizmasında bulunma oranları gösterilmiştir. Hayvanlar arasında ufak tefek farklılıklar olsa bile genel bir fikir vermek açısından doğru bir örnek olarak kabul edilebilir.

Görüldüğü gibi su, % 60 yer tutarak en çok oranda bulunan maddedir. Bunun nedeni de, organizma içindeki reaksiyonların sulu ortamlarda gerçekleşmesi mecburiyetidir. Örneğin, toz halinde ki glikoz ile, yine toz durumundaki, magnezyum fosfatı, yan yana getirip karıştırsak, sadece karışırlar. Hiç bir reaksiyon meydana gelmez. Ama aynı maddelerin suda ki çözeltilerini birbirlerine ilave etsek, reaksiyon gerçekleşir ve sonuçta yeni maddeler oluşur.

İnsanların ve bir çok hayvanların beslenmesinde önemli bir yer tutan hatta diğer maddelerin toplamından bile daha fazla oranda organizmaya alınan karbonhidratlar, organizmada sadece % 1'lik bir yere sahiptirler. Bu kadar yüksek oranda alınan karbonhidratlar o zaman ne oluyor?

Büyük bir kısmı enerji için kullanılır, yani oksidasyona uğrarlar, karbondioksit ve suya kadar parçalanırlar, Enerji için kullanılmayan fazlası ise yağların sentezinde kullanılarak, yağ halinde depo edilir. Ancak tüm vücudun %1'i kadar bölümü ise karbonhidrat olarak kalırlar.

1.1.3- Bilim dallarının organizmanın yapı ve olaylarını inceleme düzeyleri.

Biyokimyayı tarif ederken, kimyasal yapı ve davranışları moleküler düzeyde inceleyen bir bilim dalı olduğunu bir sayfa önce söylemiştik.

Hekimlik dalının Temel Bilimler alanını oluşturan **Anatomi, Histoloji ve Fizyoloji** bilim dalları, Biyokimya ile bir bütün teşkil ederler. Bu dört bilim dalı da canlının temel yapısını değişik düzeylerde incelerler ve ortaya bir bütün çıkar. Anatomi canlının makroskopik yani gözle görülen kısımlarını inceler. Histoloji, bu yapıyı mikroskopik düzey de incelerken Fizyoloji, hem makroskopik, hemde mikroskopik düzeyde canlının normal fonksiyonlarını araştırır.

<i>Organizmadaki temel maddeler</i>	<i>Örnekler</i>	<i>% gr.</i>
Su		60
Azotlu bileşikler	Proteinler, peptidler, amino asitler, porfirinler, nukleik asitler.	19
Lipidler	Nötral yağlar, sterinler, fosfolipidler, karotinoidler, muımlar.	15
Karbonhidratlar	Monosakkaritler, polisakkaritler, amino şekerler, türev sakkaritler.	1
Mineraller	Makro elementler ve iz elementler.	5

Tablo 2- Organizmada bulunan temel maddeler ve oranları.

<i>BİLİM DALLARI</i>	<i>ORGANİZMANIN YAPISINI İNCELEME DÜZEYLERİ</i>
ANATOMİ	Makroskopik
HİSTOLOJİ	Mikroskopik
FİZYOLOJİ	Makroskopik - Mikroskopik
BİYOKİMYA	Moleküler

Tablo 3- Temel Bilim Dallarının Organizmanın Yapısını İnceleme Düzeyleri.

1.1.4- Temel maddelerin dokulara dağılım oranı.

Tablo 4'de insan organizmasını oluşturan organik ve inorganik maddelerin bazı organ ve dokulardaki oranlarını vererek, olaya değişik bir açıdan bakmak istedik.

Dokuların bir çoğu, bu maddeler yönünden birbirine benzerse de, az bir kısmı birbirinden aşırı konsantrasyon ayrılıkları gösterir. Örneğin, parankimalı dokularda su oranı yüksek, inorganik maddelerin oranı azdır. Buna karşılık, kemik, diş gibi dokularda durum bunun tam tersidir. İnorganik maddelerin oranı yüksek, suyun oranı azdır.

Yine ilginç bir bulgu, lipidlerle, su arasında saptanmıştır. Lipidlerin yüksek oranda bulunduğu yerlerde su oranı azalmaktadır. Örneğin, yağ dokusunda yaklaşık olarak su oranı % 23 iken lipid oranı % 71 dir. Buna karşılık, Kaslar da su oranı % 70 iken lipid oranı % 6,6 dır.

2-FİZİKOKİMYASAL OLAYLAR

2.1- SUYUN GÖREVLERİ, DAĞILIMI VE METABOLİZMASI.

2.1.1- Suyun doku ve organizmadaki oranları.

Yetişkin bir insanda vücut ağırlığının % 60 - 65'i sudur. Bu su kitlesi vücudun her yanına dağılmış olarak bulunur. Yanlız bu suyun dokular arasında dağılımın da , kimi doku ve organların payına daha az miktarlar (diş ve kemik gibi) düştüğü halde, kimilerine de büyük miktarlar (kaslar, böbrekler, karaciğer, kan, kornea v.b.) düşer.

Yukarıda, yağlarla su arasında dokularda bulunma oranı bakımından ters bir orantının bulunduğuna değinmiştik. İşte bu olay göz önünde bulundurulursa, vücudun tüm su miktarının cinsler (erkek, dişi) ve kişinin zayıflığı ya da şişmanlığı (yağlılığı) ile de ilişkili olabileceği ortaya çıkmaktadır. Bu tablo 6'de de açıkça görülmektedir.

Aynı vücut ağırlığındaki, zayıf erkekte tüm su miktarı, vücudun % 70'ini şişman erkekte % 43'ünü, aynı ağırlıktaki şişman ve zayıf kadınlarda ise zayıfta vücudun % 60'ını, şişmanda % 40'ını oluşturmaktadır.

Tüm bunlardan da anlaşılmaktadır ki organizmada su bulunmayan bir kısım hemen hemen yok gibidir.