

BİR «BİYOFİZİK» KİTABININ DÜŞÜNDÜRDÜKLERİ

Mehmet Cemil Uğurlu*

*«Bilginizi matematikle ifade edebiliyorsanız,
bilginiz doyurucudur.»*

William Thomson Kelvin

Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Biyofizik Anabilim Dalı Başkanı Prof. Dr. Ferit Pehlivan (D. 1943), «Biyofizik» isimli bir kitap (9) yayınladı. Bu yapıt birçok bakımlardan dikkati çekmekte ve üzerinde durulmasını gerektirmektedir.

Yazar, kitabının daha ilk satırlarında biyofiziğin açık ve öz tanımını şöyle yapıyor : «Sözlük anlamı ile 'canlı varlıkların incelenmesinde fiziğin uygulanması' veya daha kısaca 'canlı organizmaların fiziği' şeklinde tanımlanan biyofizik yüzyılımızda ortaya çıkmış bir bilim dalıdır» (9).

Hemen belirtmeliyim ki özlü ve akıcı bir anlatım, kitabın son satırına değin egemendir.

Kitabın tanıtmadan önce, biyofiziğin tarihine ve yazarın akademik yaşamına değinmek istiyorum.

Tıp artık biyofiziksiz yapamaz :

Kendisi bir kimya bilgini olduğu halde, tıp alanında bir dizi evrensel buluşları gerçekleştiren Louis Pasteur (1822-1895), tıba artık kimyasız yapılamayan bir dönemin ufkunu açmıştı. Bu, geleceğin hekimliğinin fiziksiz de yapamayacağını belirliyordu. Çünkü kimyanın fiziksiz gelişimi olanaksızdır. Nitekim doğa olayları, son çözümlemede elektron alış verişiyle adeta ortak bir payda da toplanmış gibidir. Bu itibarla tıpsal gözlem ve deneyler matematik, fizik ve kimya disiplin-

* A.Ü. Tıp Fakültesi Deontoloji Anabilim Dalı, Öğretim Görevlisi Dr.

lerden olabildiğince fazla yararlanmak zorunluğu içindedir. Ünlü matematikçi ve fizikçi William Thomson Baron Kelvin (1824-1907)'in yukarıdaki özdeyişi (4) tıp alanında da geçerlidir. Burada üzerinde durulan zorunluluk, büyük fizyolog Claude Bernard (1813-1878) tarafından, «Deneysel tıbbın ilkeleri, bütün deneysel bilimlerin ilkeleridir» (2) özdeyişiyle ifade edilmiştir.

Yaklaşık on dokuzuncu yüzyılın sonuna değin, doğa bilimlerinin tümünün bir tek bilgin tarafından kavranılması olanaklı idi. Nitekim Mısırlı mimar, bilgin Imhotep (M.Ö. yaklaşık 3000), Aristo (Aristotle) (M.Ö. 384-322), Razi (Rhazes) (M.S. yaklaşık 860 - yaklaşık 930), Fârâbi (870-950), Alhazen (Abu-Ali Al-Hasan Ibn Al-Haytam) (yaklaşık 965-1038), Beyruni (Biruni) (973-1048), İbn Sina (Avicenna) (980-1037), İbni Rüşd (Averroes) (1126-1198), Sanctorius (1561-1636), Galileo Galilei (1564-1642), William Harvey (1578-1657), Luigi Galvani (1737-1798), Thomas Young (1773-1829), Jean Leonard Marie Poiseuille (1797-1869), Julius Robert Mayer (1814-1878), Hermann Ludwig Ferdinand von Helmholtz (1821-1894), Adolf Fick (1826-1901) hekim olmalarının yanıbaşında biyoloji, fizik, kimya, matematik, astronomi gibi değişik disiplinlerle uğraşmışlardır. Hatta onların birçoğu bilim tarihinde tıptan ziyade öteki bilim dallarındaki evrensel katkılarıyla hatıra gelirler ve ünlüdürler.

Prof. Dr. F. Pehlivan'ın da belirttiği üzere, «bilimin her dalında otorite olan bilim adamı kişiliğinin son büyük temsilcisi H.L. Ferdinand von Helmholtz'dur ve gelmiş geçmiş en büyük biyofizikçi sayılmaktadır» (9).

1842 yılında Berlin Kraliyet Medikoşirürji Enstitüsü'nden mezun olan Helmholtz, Prusya ordusunda cerrah olarak görevde bulunduktan sonra (1), 1849'da Königsberg Üniversitesi'nde fizyoloji ve patoloji profesörlüğü, 1855-58 yıllarında Bonn'da anatomi ve fizyoloji, 1858-71 yıllarında Heidelberg'de fizyoloji, 1871-94 yıllarında Berlin'de fizik kürsülerinde hocalık görevlerinde bulundu (5). Özellikle görme işitme duyuları ile ilgili buluşlarıyla tanınan Helmholtz, oftalmoskopyu ve oftalmometreyi icat etmiştir (1).



Hermann von Helmholtz (1821 - 1894)

Tıp dışı bilimsel alanda da ünlenen Helmholtz, hekim olduğunu hiç unutmuyarak, gururla «tıp benim bir zamanlar içinde geliştiğim düşünsel vatanımdı; nasıl ki göçmen vatanımı en iyi anlayansa, vatan da göçmeni en iyi anlayandır» demiştir (5).

On dokuzuncu yüzyılda Batı'da yaygın bir evren görüşü olan mekanisizm, 1869 yılındaki ünlü konuşmasında, «Tabiat ilminin son amacı bütün değişmelerin ardında yatan hareketleri ve dolayısıyla hareket ettiren güçleri keşfetmektedir; yani kendini Mekanik'te çözümlemektir» diyen Helmholtz'un (10) kişiliğinde güçlü taraftarlarından birini bulmuştur.

Günümüzde bir yandan doğa bilimlerinin her dalında benzer başarılar kazanabilmek olanaksızlaşmış, diğer yandan çok sınırlı bir alanda uzmanlaşma ise, ünlü biyofizikçi Ludwig von Bertalanfy (1901-1972)'in yerinde benzetmesiyle, «ipek böceğinin kozası içinde hapsolmesi» (3) gibi önemli bir sakıncayı taşıyor duruma gelmiştir.

Yaklaşık son yarım yüzyılda tıp, fizik, kimya, biyoloji ve matematik alanlarındaki gelişmeler, kendi aralarındaki kopuklukları aşmaları sonucu olarak biyokimya, biyofizik, biyoistatistik adlarıyla ortak ürünleri, başka bir deyimle «melez disiplinleri» doğurmuştur.

Biyofizik uygulamalarının tıbbı büyük ölçüde yansıdığına tanık olmaktayız. Nitekim son yirmi beş yılda Fizyoloji ve Tıp Nobel Ödülleri kazananların, biyofizik alanındaki katkıları nedeniyle bu ödüle layık görülmesi (8) önemli bir olgudur.

Görülmektedir ki tıp, fizik, kimya, biyoloji, matematik gibi disiplinlerin karşılıklı etkileşimleri, yirminci yüzyıla değin ancak çok yönlü evrensel dehalarda kendiliğinden gerçekleşmiştir.

1930 yıllarında yeni bir bilim dalı olarak beliren biyofizik (9), son otuz yılda tıp fakültelerinin öğretim ve araştırma programlarına girmiştir (8).

Ülkemizde biyofizik bilim dalı, İstanbul Üniversitesi Reformunda kurulan Radyoloji Kürsü Profesörlüğüne, Alman Fizik Profesörü Friedric Dessauer (1881-1963)'in atanmasından sonra, kendisinin kurup 29 Mayıs 1937 tarihinde akademik bir törenle açılan «Radyoloji ve Biyofizik Enstitüsü» ile ilk kez tüzel kişilik kazanmıştır (8). Prof. Dr. F. Dessauer bu enstitüde gerçekleştirdiği bilimsel araştırmalarıyla, radyobiyojiye önemli katkılarda bulunmuştur (8).

«Ülkemizde çağdaş anlamda biyofizik disiplininin kurulmasında ve gelişmesinde, İstanbul Üniversitesi Tıp Fakültesi Fizyoloji Kürsüsü Başkanlarından Prof. Dr. Meliha Terzioğlu (D.1915) önderlik etmiş», adı geçen fakültede biyofizik dersi 1964 yılında, Öğretim ve İmtihan Yönetmeliğine girmiştir (8). Üniversitelerimizde biyofizik dersleri, ilk defa İstanbul Üniversitesi Tıp Fakültesi Fizyoloji ve Biyofizik Kürsüsü'nde olmak üzere, 4 Kasım 1965 tarihinde başlamıştır (8). Üniversitelerimizin ilk «Biyofizik Kürsüsü», adı geçen tıp fakültesinde 7.3.1966 tarihinde kurulmuş ve Kürsü Başkanlığına Prof. Dr. Meliha Terzioğlu atanmıştır.

Ülkemiz Tıp Fakültelerinde 4 Kasım 1981 tarihli ve 2547 sayılı Yükseköğretim Kanunu çerçevesinde hazırlanan yönetmeliklerle, Biyofizik ilkin Fizyoloji Anabilim Dallarında zorunlu bir ders olarak yer almış, 1987 yılında ise Yükseköğretim Kurulu tarafından Tıp Fakültelerinde Biyofizik Anabilim Dallarında kurulmuştur.

Bir Kürsünün Tarihçesi :

1945 yılında kurulan Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi'nin fizik, kimya ve biyolojiden (botanik, zooloji) oluşan Temel Fen Bilimleri dersleri, F.K.B. adı altında, 1 - 2 sömestrlerde, kendi bünyesi dışında Ankara Üniversitesi Fen Fakültesi öğretim üyeleri tarafından ek görev olarak verilmekteydi. Fizik derslerinin temel niteliği, genel fiziğin bir özeti biçiminde olmasıydı.

1966 yılında Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi, Temel Fen Bilimleri Kürsülerini kendi bünyesi içinde kurdu. Fizik kürsüsünün ilk başkanlığına, adı geçen fakültenin Fiziktedavi ve İdroloji Kürsüsü Başkanı Prof. Dr. Necati Arı (D. 1922) ek görev olarak atandı. Fizik dersleri Ankara Üniversitesi Fen Fakültesi Fizik Doçenti Dr. Ziya Güner (D. 1925) tarafından verilmekteydi.

Ferit Pehlivan'ın akademik yaşamı, bu dönemde, 30.6.1968 tarihinde Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Fizik Kürsüsü asistanlığına atanmasıyla başlar. Bu olaydan sonra aynı yıl içinde, Doç. Dr. Ziya Güner, Ankara Üniversitesi Fen Fakültesi'nden naklen ve tam gün çalışmak üzere, Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Fizik Kürsüsü Başkanlığına atandı. Böylece adı geçen kürsüde fizik öğretimi, tıbbi kavramlara ağırlık veren bir nitelik kazandı. Doç. Dr. Ziya Güner, bu konuda şöyle diyor :

«Fizik Kürsüsü, Tıp Fakültesi bünyesine alınmakla iki üç yıl gibi kısa bir zaman sonunda bir çok medikal fizik yöntem ve açıklamaları konu olarak işlemeye başlamış ve laboratuvar deneylerinde tıp öğrencilerini ilerde kullanacağı tekniklerin temel ilişkilerini kazandırmaya yönelik tercihler yapılmıştır» (6).

Ferit Pehlivan aynı kürsüde görevdeyken 30.6.1973 tarihinde bilim doktoru ünvanını kazandı.

1974 yılında Fizik Kürsüsü'nün adı, uygulanan eğitim programının niteliği dikkate alınarak, «Medikal Fizik Kürsüsü» olarak değiştirildi.

Aynı yıl, Doç. Dr. Z. Güner, «Tıp ve Biyoloji Öğrencileri İçin Fizik I» isimli kitabını yayınladı. Bu kitabın ikinci cildinin 1976 yılında yayına girmesiyle, eser tamamlanmış oldu (6). «Medikal Fiziğe Giriş olarak da adlandırılabilir bu kitap», türünde Türkçe ilk kitaptır.

Doç. Dr. Ziya Güner ile Asistan Dr. Ferit Pehlivan birlikte, 1974 yılında, «Tıp ve Biyoloji Öğrencileri İçin Fizik Deney Kılavuzu» isimli bir kitap (7) yayınladılar. Bu özgün kitap, konusunda Türkçe tek kitap olma özelliğini sürdürmektedir.

Ziya Güner, Medikal Fizik Kürsüsü Başkanı olarak görevde bulunuyorken, 1975 yılında Profesörlüğe yükseltildi.

Ferit Pehlivan, 10 Nisan 1981 tarihinde kürsünün ilk Biyofizik Doçenti oldu.

Medikal Fizik Kürsüsü'nün öğretimsel ve bilimsel etkinlikleri, 1982 yılına değin, ivmeleşen bir gelişim gösterdi. Bunlar şöyle özetlenebilir :

- a) Tıp öğrencilerinin medikal fiziği (biyofiziği)* sağlıklı kavramaları.
- b) Çok sayıda bilim doktorası, uzmanlık ve doçentlik tezlerinin medikal fizikle ilgili olarak seçilmesi.
- c) Diğer tıp dalları ile verimli bir işbirliği içinde medikal fizik araştırmalarının gerçekleştirilmesi.
- d) Türkçe medikal fizik ders kitaplarının yayınlanması.

Medikal Fizik Kürsüsü, 2547 sayılı Yüksek Öğretim Kanununa dayanılarak, 1982 yılında kaldırıldı. Kürsü Başkanı Prof. Dr. Ziya Güner'in görevi son buldu .Kürsünün öteki öğretim üye ve yardımcıları başka fakültelere atandı. Bütün bu yasal uygulamalar, çağdaş ve dinamik bir fakülte biriminin yitirilmesi ile sonuçlandı. Böylesi uygulamaların üniversitemizdeki yaygınlığı, kamuoyunda yoğun eleştirilerin söz konusu yaşaya yöneltilmesine neden olmuştur.

Bu düzenlemeler meyanında Doç. Dr. Ferit Pehlivan, 1982 yılında Yüzüncü Yıl Üniversitesi'nde bir yıl süreyle çalıştıktan sonra, 1983 yılından itibaren Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Fizyoloji Anabilim Dalı bünyesi içinde biyofizik derslerini vermek üzere görevlendirildi. O, dört yıl süren bu çalışma döneminde, Fizyoloji Anabilim Dalı akademik kadrosu ile verimli bir bilimsel işbirliği kurarak, «Biyofizik» isimli kitabının ana hatlarını ve içeriğini biçimlendirdi.

1987 Yılında Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi'nde Biyofizik Anabilim Dalı kuruldu ve başkanlığına Doç. Dr. Ferit Pehlivan atandı. Bu görevde bulunuyorken, 3.8.1989 tarihinde Profesörlüğe yükseltilen Ferit Pehlivan, aynı yıl içinde «Biyofizik» isimli kitabını yayınladı.

(*) «Medikal Fizik» kavramı daha çok, tıpta tanı ve tedaviye fiziğin uygulanmasını ifade etmektedir. «Biyofizik» kavramı ise bütün canlı organizmaların fizyoloji ve patolojisinin fizikle açıklanmasıdır. Buna göre iki kavram sinonim değildir ve ikincisi birincisinden daha kapsamlıdır. Burada söz konusu edilen fakültemiz biriminin uğraş alanı, 1966 yılında kuruluşundan itibaren medikal fizik ağırlıklı olduğundan dolayı, iki terim eşanlamlı gibi kullanılmıştır.

Prof. Dr. Ziya Güner'in Danıştay yargısına dayanarak, Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Biyofizik Anabilim Dalı'nda 28 Şubat 1990 tarihinde göreve başlamasıyla, söz konusu birim, iki biyofizik profesörü, bir biyofizik doçenti ve iki araştırma görevlisi'nden oluşan akademik kadrosuyla, öğretimsel ve bilimsel etkinliklerini sürdürmektedir.

Özgün Bir Bilim Kitabı :

Prof. Dr. Ferit Pehlivan'ın «Biyofizik» kitabının konusu, canlı normal bir insanın yapısal işlevinin yani fizyolojisinin incelenmesinde fiziğin uygulanmasıdır. Konunun rasyonel sistematığı, kavramların çok iyi tanımlanması, içeriğin yeni yayınların ışığında işlenmesi, anlatımdaki açıklık ve akıcılık, her bölümün sonunda dikkatle düzenlenmiş problem uygulamalarının ve konuya ilişkin klasik kaynakların yer alması dikkati çeken özellikleri arasındadır.

Problem uygulamaları normal insan fizyolojisiyle ilgili olarak düzenlenmiş ve yanıtları birlikte verilmiştir. Böylece okuyucu, «Biyofizik» konularını tek başına çalışırken, kendi kendisini kontrol etmek, doğrulamak olanağını bulabilmekte, bilgiyi ezbercilikten kurtularak, akılcı biçimde kazanmaktadır.

Kitapta 255 şekil yer almıştır. Bunların tümü, metin gibi, yazarın çalışmasının özgün ürünüdür. Şekillerin öğretici özelliği belirgin olup, açıklayıcı alt bilgiyle bütünlük arz etmektedir.

Kitap, aşağıdaki sıra içinde yirmi bölümden oluşmaktadır :

Biyofiziğe Giriş, Hücrede Biyofizik Olaylar, Aksiyon Potansiyeli, Bileşik Aksiyon Potansiyeli, Sinaptik İletim, Biyolojik Kontrol, Elektroensefalografinin Biyofizik Temelleri, İskelet Kasında İletim, Kasılma ve Elektromiyografinin Temel İlkeleri, Kalpte Biyoelektrik Olaylar ve Elektrokardiyografinin Temel İlkeleri, Elektrik Ölçü ve Gözlem Araçları, Biyoelektrik Uygulama Araçları, Dolaşım Dinamiği, Solunum Dinamiği, Biyolojik Reseptörler ve Psikofizik, Görme Biyofiziği, İşitme Biyofiziği, Biyolojik Sistemlerde İnfomasyon, Radyasyonun Biyolojik Etkileri, Moleküler Biyofizik Yöntemler, Tıbbi Görüntüleme Yöntemlerinin Temel İlkeleri.

Kitabın son iki sayfasında üç ek halinde Termodinamiğin Temel Yasakları (Ek - 1), Uluslararası Birimler Sistemi (Ek - 2), Evrensel Sabiteler (Ek - 3) ve Kavramlar İndeksi bulunmaktadır.

Konulara ilişkin parametreler, tablolar halinde kitabın bölümlerinde yer almıştır.

Kitabın yukarıda değinilen özellikleri, yazarının Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi'nde yıllarca süren sistemli emeğinin ürünü olan yapıta takdirleri toplamaktadır. Nitekim bu fakültenin Fizyoloji Anabilim Dalı Başkanı Prof. Dr. Sema Yavuzer (D. 1940), yazar ve kitap hakkında bir özel yazısında şöyle diyor (12) :

«İNSANA SAYGI»

«1983 Yılında Yüksek Öğretim Kurumu 'Medikal Fizik'i kaldırıp, Fizyoloji Anabilim Dalı bünyesinde «Biyofizik» olarak oluşturduğu zaman, biyofiziğin önemi ve gerekliliğine inanmakla birlikte klasik akademik düşüncede olan herkes gibi ben de olayı bir zorlama, Medikal Fizik'in erozyona uğratılması gibi yorumlanmış ve üzül müştüm.

Anabilim Dalımızda fizyolojik mekanizmalara fiziksel açıklamaları doğru bir biçimde yerleştirerek biyofiziğin oluşturulup geliştirilmesi çabalarıyla haftalar, aylar, yıllar geçti.

Bu ortak çalışma sırasında akıllı ve iyi niyetli bir kişilik sağlam karakteri, dürüst yapısı, akademik formasyonu, çalışkanlığı, bilgisi ve olaylara yumuşak bakışı ile kendisini gösterdi. Bu kişi Ferit Pehlivan'dı. Bu beyin, bu formasyon özgürlüğe, kendi kanatlarıyla bilim dünyasında uçmağa layıktı ve hazırды.

Biyofizik Anabilim Dalı olduktan kısa bir süre sonra karşımıza konusunda ülkemizdeki büyük bir boşluğu dolduracak, sistematik bir şekilde kaleme alınmış, bilgisayar teknolojisini de araç olarak kullanan bir «yapıt» ortaya çıktı.

Bu yapıt Prof. Dr. Ferit Pehlivan'ın 'Biyofizik' kitabıdır.»

Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Farmakoloji Anabilim Dalı Başkanı Prof. Dr. Rüştü Kâzım Türker (D. 1928) de özel yazısında şöyle diyor (11) .

«BİYOFİZİK»

«Benim anladığım aydın kişi, kendisiyle her konuşmada bilinmeyen bir şeyi öğretendir. Kitap ta öyledir. Kitabın her okunuşunda yeni bir şeyi öğrenebiliyorsanız, böyle bir eser üstün nitelikli demektir. Mesleğimizde bu nitelikte olan kitaplar vardır. Örneğin Ord. Prof. Dr. Akil Muhtar Özden'in 'Farmakodinami'si, Ord. Prof. Dr. Hans

Winterstein'in 'Genel Fizyoloji'si, Ord. Prof. Dr. Sedat Tavat'ın 'Fizyopatoloji'si zamanına göre yazılmış en mükemmel eserler olup, bugün bile öğrenilecek şeyleri içermektedirler.

A.Ü. Tıp Fakültesi Biyofizik Anabilim Dalı öğretim üyesi Prof. Dr. Ferit Pehlivan'ın 'Biyofizik' adlı eseri işte bu nitelikte bir kitaptır. Fizyolojik homeostazis'in oluşması son derece karmaşık mekanizmaların belirli bir düzen içinde ayarlanıp yürütülmesi ile olasıdır. Bir bilgin, canlı organizmayı pararel ve seri bağlanmış milyonlarca Volta pilinin bütünü olarak tanımlıyor. Bu satırların yazarı mesleki uğraşları seyrinde kesin olarak öğrendi ki 'Canlı organizma' hiçbir bilginin kesinlikle oluşturamayacağı mükemmel bir kimya laboratuvarıdır. Bu iki temel mekanizmaların işlevleri ve kendi aralarındaki son derece uyumlu ilişkiler nasıl oluyor? nasıl yürüyor?

Bu suallerin cevapları canlıda Fizik ve Kimya Kanunlarının ne denli geçerli olduklarının kesin kanıtıdır. Bu bakımdan biyofizik, Tıp mesleğinde en önemli ve en bilinmesi zorunlu disiplindir.

Yaşamını 17. yüzyılda sürdürmüş ünlü Fransız Filozof, Matematik ve Fizikçisi René Descartes 'Matematik ve Fizik kurallarına dayalı bir tıbbi bulmak üzereyim. Onu buluncaya kadar aman sağlığınızı iyi koruyun' demişti.

Arkadaşımız Ferit'in yazdığı bu önemli eser, büyük bir boşluğu doldurmanın çok ötesinde, her okudukça yeni bir bilinmeyi öğreten üstün nitelikte bir kitaptır. Benim bilgi hazinemi genişleten bu değerli eser için Ferit'e yürekten teşekkür ve saygılarımı sunarım. Eminim en az benim kadar, her okuyan bu değerli eserden nasibini alır.»

Kitabın bir özelliği de basım tekniği açısından titiz bir emeği yansıttığıdır. Hazırlanışında ve baskısında bilgisayardan yararlanıldığı için, teknik hatalar en aza indirgenmiş, mizanpaj gözü yormayan bir düzenlemeyle gerçekleştirilmiş, şekiller net olarak basılmıştır.

İnsan organizmasının fizyolojisini ve patolojisini aydınlatmada, tanı ve tedavide biyofizik uygulamaların giderek yaygınlık ve önem kazandığı günümüzde, modern bir temel tıp başvuru kitabı niteliğinde, Türkçe ve özgün bir «Biyofizik» eserini, bilim literatürüne kazandıran Prof. Dr. Ferit Pehlivan'ı tebrik eder, sağlık ve huzur içinde, başarılarının sürekli olmasını dilerim.

ÖZET

Bu makalede, son zamanlarda Prof. Dr. Ferit Pehlivan tarafından yayınlanan «Biyofizik» isimli kitap tanıtılmıştır. Ayrıca bu disiplinin Dünya'daki ve Türkiye'deki gelişimi, Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi'ndeki tarihçesi özetlenmiştir.

SUMMARY

Reflections On A Book Of «Biophysics»

In this article, the recently published book by Prof. Dr. Ferit Pehlivan, **Biophysics** has been presented. In addition, the development of this discipline in the World and in Turkey, as well as its history in Ankara University Medical Faculty have been summarized.

KAYNAKLAR

1. Asimov I : Asimov's Biographical Encyclopedia of Science and Technology. Pan Books London and Sydney, 1978. s. 360 - 362.
2. Bernard C : Principes de Médecine Expérimentale. Presses Universitaires de France. Paris, 1947. s. V.
3. Bertalanffy L.V. : General Systems Theory. Penguin Books, 1973. s. 29.
4. Bilim ve Teknik. Nisan 1984, cilt 17, sayı 197, s. 36.
1. Garrison F.H. : An Introduction To The History of Medicine. W.B. Saunders Co. Philadelphia and London. Fourth edition, 1966. s. 532, 533.
6. Güner Z : Tıp ve Biyoloji Öğrencileri İçin Fizik I - II. Beşinci Baskı, Beta Basım-evi, İstanbul, 1986. s. 4,5,6.
7. Güner Z. Pehlivan F : Tıp ve Biyoloji Öğrencileri İçin Fizik Deney Kılavuzu. Yenilenmiş İkinci Baskı. Ankara Üniversitesi Basım-evi, Ankara, 1979. s. VI.
8. Önen S : Biyofizik. Unat E.K. (Editör) : Dünya'da ve Türkiye'de 1850 yılından sonra Tıp Dallarındaki İlerlemelerin Tarihi. Gürtaş Matbaası, İstanbul, 1988. s. 55-64.
9. Pehlivan F : Biyofizik. Pelin Ofset Matbaası, Ankara, 1989. s. 1,2.
10. Splenger O : Batının Çöküşü I. (Türkçesi : Giovanni Scognamillo). Dergâh Yayınları. Birinci Baskı. Hilâl Matbaacılık, İstanbul, 1978. s. 289.
11. Türker R.K. : Özel Yazısı (20.6.1990).
12. Yavuzer S : Özel Yazısı (25.6.1990).