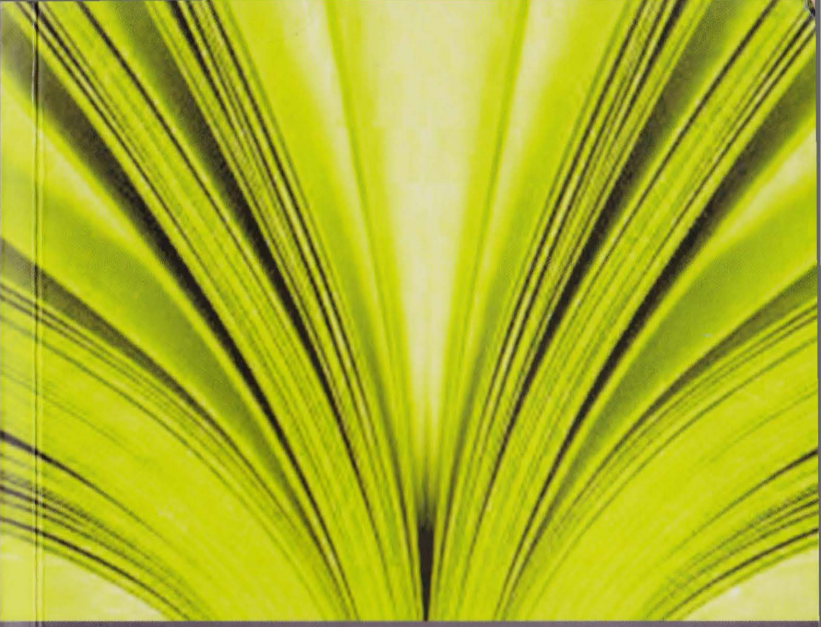


PAVLOV

Beyin Yarım Kürelerinin Çalışması Üzerine Dersler

•

Uyku Meselesi

•

İradeli Denen Hareketlerin Fizyolojik Mekanizması

•

Zaptedilmiş Olma Hisleri ('Emprise') ve Aşırı-Paradoksal Safha

•

İsterinin Fizyolojik Yoldan Yorumlanması Üzerine Bir Deneme

SAY

İVAN PAVLOV

Uğur Akpur (18 Nisan 1974)

Cumhuriyet Üniversitesi İngiliz Dili ve Edebiyatı Bölümü mezunu. Yıldız Teknik Üniversitesi Eğitim Bilimleri Bölümü'nde Eğitim Programları ve Öğretim Ana Bilim Dalı'nda yüksek lisans derecesini tamamladı. Yüksek lisans tezinde "Öğrenilmiş Çaresizlik ve Kaygı Düzeylerinin İngilizce Öğrenimi Üzerine Olan Etkisi" konusunu çalıştı. Halen, Yıldız Teknik Üniversitesi Yabancı Diller Yüksek Okulu'nda öğretim görevlisi olarak çalışmaktadır.

Robert Graves'in kaleme aldığı *The Greek Myths* (Yunan Mitleri) adlı eserin çevirisi 2004 yılında Say Yayınları tarafından yayımlanmıştır.

Fikir Mimarları - 11

İVAN PAVLOV

Yazan ve yayıma hazırlayan:
Uğur Akpur

SAY
İstanbul

Say Yayınları
Fikir Mimarları - 11

İVAN PAVLOV

ISBN 978-975-468-682-1

Yayın Yönetmeni: Murat Batmankaya
Yazan ve yayıma hazırlayan: Uğur Akpur

Baskı: Engin Ofset
Litros Yolu, 2. Matbaacılar Sitesi
1 NA33 Topkapı-İstanbul
Tel.: (0212) 612 05 53

1. baskı: Say Yayınları, İstanbul, 2007

11 10 09 08 07 5 4 3 2 1

© Say Yayınları
Ankara Cad. 54 / 12 • TR-34410 Sirkeci-İstanbul
Telefon: 0 212 - 512 21 58 • Faks: 0 212 - 512 50 80
e-posta: sayyayinlari@ttnet.net.tr

Genel Dağıtım: Say Dağıtım Ltd. Şti.
Ankara Cad. 54 / 4 • TR-34410 Sirkeci-İstanbul
Telefon: 0 212 - 528 17 54 • Faks: 0 212 - 512 50 80
e-posta: dagitim@saykitap.com
Online satış: www.saykitap.com

İÇİNDEKİLER

İVAN PETROVİÇ PAVLOV ZAMAN DİZİNİ.....7

ÖNSÖZ.....9

1. BÖLÜM
İVAN'IN ÇOCUKLUK ve GENÇLİK YILLARI 13

2. BÖLÜM
ST. PETERSBURG ve ÜNİVERSİTE ÖĞRENİMİ 29

3. BÖLÜM
NOBEL ÖDÜLÜ.....65

4. BÖLÜM
SESSİZLİK KULELERİ.....125

5. BÖLÜM
1917 DEVRİMİ.....149

6. BÖLÜM
ÖLÜMÜNÜN ARDINDAN 167

EKLER.....185

BEYİN YARIM KÜRELERİNİN ÇALIŞMASI
BİRİNCİ DERS.....187

BEYİN YARIM KÜRELERİNİN ÇALIŞMASI
İKİNCİ DERS.....203

UYKU MESELESİ 219

İRADELİ DENEN HAREKETLERİN FİZYOLOJİK MEKANİZMASI 237

ZAPTEDİLMİŞ OLMA HİSLERİ ('Emprise') ve AŞIRI-PARADOKSAL SAFHA 241

İSTERİNİN FİZYOLOJİK YOLDAN YORUMLANMASI ÜZERİNDE BİR DENEME 247

KAYNAKÇA 259

İVAN PETROVİÇ PAVLOV

ZAMAN DİZİNİ

1849	27 Eylül, Rusya'nın bir taşra kasabası olan Ryazan'da dünyaya geldi.
1856	Geçirdiği kaza nedeniyle kafasından önemli bir darbe aldı ve 11 yaşına kadar okula devam edemedi.
1859	Charles Darwin, *The Origin of Species* (Türlerin Kökeni) adlı eserini yayınladı.
1860	Papazlığa hazırlanma düşüncesiyle mahalli teoloji – kilise okuluna gitti.
1863	I. M. Seçenov, *Reflexes of the Brain (Beynin Refleksleri)* adlı yapıtını yayınladı.
1869	Francis Galton zekânın kalıtsal olduğunu öne sürdü. *Hereditary Genius* (Kalıtsal Deha) adlı eserini yayınladı.
1870	St. Petersburg Üniversitesi'ne girerek burada kimyanın yanı sıra fizyoloji eğitimi aldı. Uzmanlık alanı olarak hayvan psikolojisini seçti.
1875	St. Petersburg Üniversitesi'nden mezun oldu ve Askeri Tıp Akademisinde Profesör Tsion'un laboratuarında asistan olarak çalışmaya başladı.
1876	Francis Galton kalıtsal ve çevresel kavramlarını açıklamak için 'doğa ve yetişme' ('nature and nurture') terimlerini kullandı.
1876–78	Ustimoviç'in laboratuarında asistan oldu.
1879	Wilhelm Wundt insan davranışı çalışmalarına yönelik bir laboratuar kurdu.
1880	13 Haziran, Serafima Karçevskaya'ya evlilik teklifinde bulundu.

1881	Serafima ile evlendi.
1884–86	Kazandığı bursla Almanya'ya giderek Rudolf Heidenhain ve Karl Ludwig ile birlikte çalıştı.
1886	Rusya'ya geri döndü.
1887	Alfred Binet ve C. Fere, hipnoz üzerine bir çalışma olan *Animal Magnetism'i (Hayvan Manyetizması)* yayınladılar.
1890	William James *Principles of Psychology* (*Psikolojinin Prensipleri*) adlı yapıtını yayınladı.
1891–1900	Deneysel Tıp Enstitüsünde fizyoloji alanında en önemli araştırmalarını gerçekleştirdi.
1892	Amerikan Psikoloji Birliği (American Psychological Association) kuruldu.
1897	Derslerini *Sindirim Bezlerinin Temel Fonksiyonları Üzerine Çalışmalar* adıyla yayınladı.
1898	Edward L. Thorndike *bilmece kutusu*nu tanımladı.
1899	Bayer firması aspirini piyasaya verdi.
1900	Sigmund Freud, *The Interpretation of Dreams*, (Rüyaların Yorumlanması) adlı eserini yayınladı.
1903	*Şartlı refleks* tanımını kullandı.
1908	Vladimir Bekterev, Denge sinirinin üst kısımdaki çekirdeğini (Bekhterew çekirdeği) tanımladı.
1910	Sessizlik Kulelerinin yapımına başlandı.
1912	Cambridge Üniversitesi tarafından şeref doktorası unvanı verildi.
1917	Çar II. Nikolay devrildi; Bolşevikler ülke yönetimini ele geçirdi.
1921	24 Ocak, Lenin imzalı hükümet kararnamesiyle ödüllendirildi.
1924	Askeri Tıp Akademisindeki profesörlük görevinden istifa etti.
1935	Küçük oğlu, Vsevolod, öldü.
1935	Sovyet Hükümeti tarafından inşa edilip şartlı refleks çalışmalarını sürdürebilmesi için kendisine tahsis edilen büyük bir laboratuar kuruldu.
1936	Şubat 27, Leningrad'da hayatını kaybetti.

ÖNSÖZ

Hayatının yaklaşık yetmiş yılını hayvanlar ve insanlardaki öğrenme kavramı hakkında araştırmalara adayan bir bilim adamının yaşam serüvenini, insanlığa hizmet etmek için yaratıldığına inanarak geçirdiğini ve yaratılıştan hangi görevle biçimlendiğini sorgulayarak hayatına yön verdiğini incelemek benim için eşsiz bir deneyim oldu. Ölümünden bugüne dek geçen uzun zamanın bile, Pavlov adının literatürdeki şöhretini gölgeleyememesi, belki de onun doğada bir ışık yakıp sonraki buluşların başlangıç sınırlarını aydınlatma becerisini göstermiş olmasındandır. Sebep ne olursa olsun 20. yüzyılın en tanınmış bilim adamları arasında hala onun adına rastlamak başarı, umut, canlılık ve tükenmez bir enerjiyle şekillenen heyecan dolu bir ömre çok şey sığdırdığıyla alakalıdır. Pavlov'un yaşam serüveni 'hakikat nesnelliktedir' şiarıyla bilgiye ve gerçeğe ulaşmak için var gücüyle çalışan, enerjisi ile etrafındakilere örnek olan, insanoğluna önemli ufuklar kazandıran, her zaman bilime ve bilimsel gerçeklere sadık kalan bir insanın hikâyesidir.

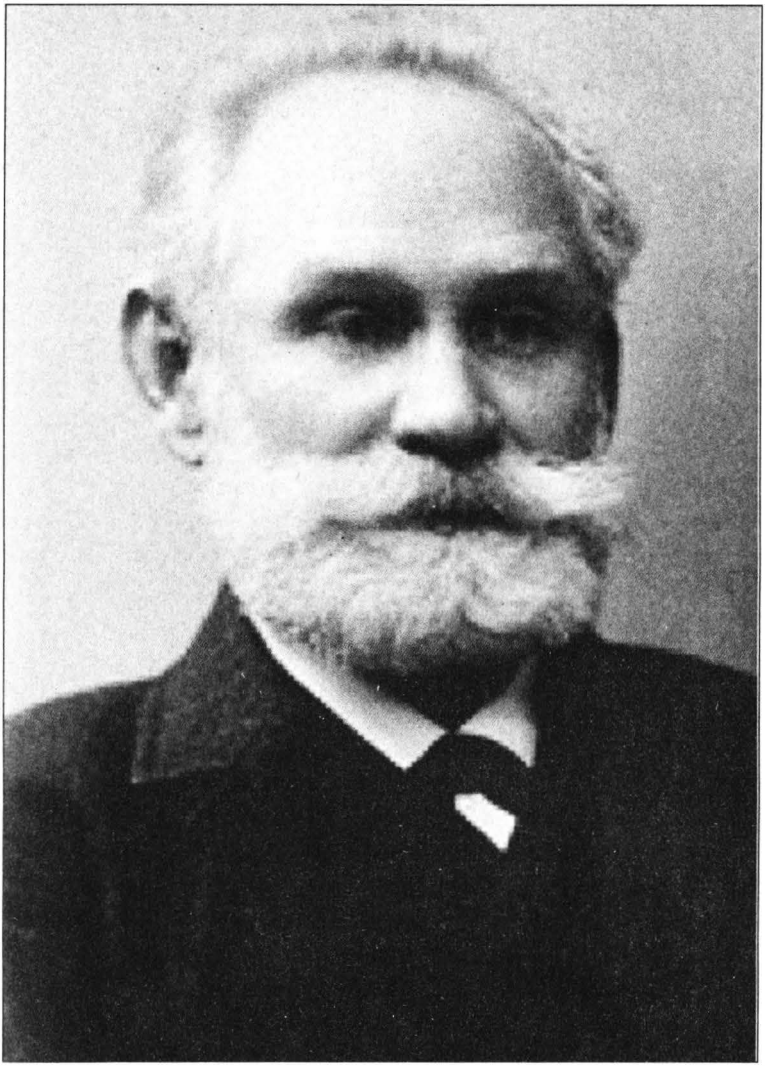
Yerel bir din okulunda bir ilahiyat öğrencisi olarak başlayan bu yaşam serüveni ilk bakışta oldukça ilginç gibi görünse de içinde bulunduğu çağın düşünsel iklimi (*'Zeitgeist'*) Pavlov'a bambaşka yazgılar kuracak kadar hazırdı. Öyle ki hayatının ilk yılları dinsel doktrinlerle şekillenmiş olsa da, sonraları Pisarev'e ve 1860'ların maddeciliğine sıkı sıkıya sadık kalacak olan Pavlov, dinin kültürel rolüne saygı duymakla beraber inananları batıl inançlar olmadan dünyayla yüzleşemeyen 'zayıf tipler' olarak değerlendirecekti.

Buluşlarıyla insan bilinci ve davranışında belirleyici olan olguların, çoğu bilim adamının ileri sürdüğünün aksine, içinde bulunulan çevre ve onun hakkında sahip olunan bilgi olduğunu ısrarla vurgulayan Pavlov, tezini sade bir fizyolog olarak ispatlama çabasında olan bir bilim adamının hayata ve gerçekliğe bakışının da bir çerçevesini çiziyor. Her ne kadar hayatının son dönemlerinde tavrını az da olsa değiştirse de, Pavlov'un en büyük etkisinin bir zamanlar hakkında pek olumlu hisler taşımadığı psikolojiye yön verenler arasında başlarda gelmesi belki de bilimsel bir ironidir. Zira o bir fizyologdur; psikolojinin bir bilim olduğuna pek inanmamış, psikoloji ile öznel olayları bir tarafa bırakarak, deney ve gözlem yoluyla fizyolojik olayları ele almıştır.

Hayatını çevreleyen ve çoğuna hiçte yabancı olmadığı birçok sıkıntı ve sınırlılığa rağmen enerjisini sadece bilime yönelten bir araştırmacının gençliğinde gördüğü memelinin iç organlarını gösteren bir çizimden yola çıkarak, 'Bu kadar karmaşık bir sistem nasıl çalışıyor?' sorusuna cevap bulma macerası bu kitapta kısmen kaleme almaya çalıştığım 87 yıllık bir ömrü kapsıyor.

Bana bu çalışmayı gerçekleştirme önerisinde bulunan Say Yayınları'na teşekkür ediyor ve bu kitabın 20. yüzyıla damgasına vuran bir bilim adamının hayat hikâyesiyle ilgilenenlere hitap edeceğini umuyorum.

Uğur Akpur
İstanbul, Aralık 2006



Bir deney laboratuarı nedir? Gerçeğin küçük bir köşesi, küçük bir dünyadır. Ve bu küçük köşede insan, bu gerçekliğin neleri ortaya çıkaracağını bulmak için aklıyla çalışır. Hatta bu gerçekliğe kendi aklı ve yorumuyla yön verir.

İvan Pavlov (1918)

1. BÖLÜM

İVAN'IN ÇOCUKLUK ve GENÇLİK YILLARI

27 Eylül 1849'da Ryazan'da dünyaya gelen Pavlov, Ortodoks bir papazın en büyük oğluydu. Ryazan'da papazlık yapan babası Petr Dimitriyeviç Pavlov'un babası da aynı zamanda bir din adamıydı. Çalışkanlığı ve muhafazakâr yaşantısıyla Petr, çevresinde saygı uyandıran bir insandı. Geçimini yalnızca papazlık yaparak sağlamıyor, aynı zamanda evinin kiraya verdiği odalarından bir miktar para alıyor ve çiftçilikle de uğraşıyordu. Karısı Varvara İvanovna Pavlova da aynı şekilde muhafazakâr bir aileden geliyordu. Babası da bir papaz olan Varvara'nın hakkındaysa, '10 çocuk doğurduğu ve Petr'in onu 'nevrastenik' (yani aşırı sinirli) bulduğu dışında pek bir şey bilinmiyor. Varvara'nın Petr hakkındaki düşünceleriyle ilgili olarak ise sahip olunan tek şey, evdeki en büyük müttefiki kızı Lidya'nın, Petr'in evi bir tiran gibi yönettiğine' dair sözleri bulunmakta (Todes, 2003: 6). Varvara ile alakalı bir diğer önemli nokta ise Ryazan'ın saygın bilim adamlarından olan babasına karşı gelmek pahasına okuma-yazmayı öğrenmesiydi.

Kalabalık bir ailede, fakirlik içerisinde dünyaya gelen Pavlov'un, kişiliğinin önemli çizgilerinden biri olan güçlü başarma isteğini babasından miras aldığı söylenir. Ailenin en büyük çocuğu olmasının yanı sıra kardeşlerinin arasında da en sağlıklı olanıydı. Henüz küçük yaşta olmasına rağmen inanılmaz bir hafızaya ve inatçı bir karaktere sahipti. Annesinden aldığı söylenen öfkesi, babasının hiç hoşlanmadığı bir özelliğiydi.

Böyle kalabalık bir ailede dünyaya gelmesi ve yaşadığı fakirlik ona küçük yaşlardan itibaren büyük bir sorumluluk ve çalışma azmi kazandırdı. Ne var ki sekiz yaşındayken evlerini çevreleyen yüksek çitin üzerinden düşerek ciddi bir kaza geçirdi ve uzun süre iyileşemedi. Ailesinin gösterdiği tüm çabaya karşın

hiçbir ilerleme sağlanamayınca vaftiz babası tarafından bir manastırda tedavi altına alındı. Uygulanan tedavinin temeli disipline dayanıyordu. Oldukça katı bir programla baş başa kalan İvan burada çok sıkı çalışıp çiftçiliğin gerektirdiği gündelik işlerin yanı sıra çok sevdiği sporları da yapma imkânı bulmuştu.

Manastırın kazandırdığı bir başka önemli alışkanlık ise okuma alışkanlığıydı. Sekiz yaşına, yani geçirdiği talihsiz kazaya dek babasının kütüphanesindeki az sayıda da olsa kitaplarla pek ilgilenmeyen ve okumayan, bunun yerine bahçe işlerini tercih eden İvan, manastırda akşamları okumaya fırsat bulduğu ya da okumak zorunda bırakıldığı kitaplara zamanla büyük bir ilgi duydu, hatta onlardan anladıklarını yazarak birer rapor haline bile getirdi. Anlatılanlara göre hayatının sonuna dek mizacının ve bilimsel düşüncesinin değişmez birer parçaları haline gelen disiplin, tutku ve çalışkanlık onun manastırda sürdürülen tedavisi ya da başka bir deyişle eğitiminin bir sonucuydu.

Manastır günlerinin ardından Ryazan'daki evine gelen İvan, artık çok değişmiş ve eskisinden farklı ilgi alanları keşfetmişti. Yaşadıkları ve okuduğu kitaplardan çok etkilenmişti. Kazandığı disiplin ve çalışma arzusu onu bambaşka biri haline getirmişti.

İvan'ın özel ve çalışma hayatı boyunca kendisinde derin izler bırakan önemli olaylardan biri ailesiyle birlikte geçirdiği Paskalya Bayramları; diğeri de iki amcasının başına gelen olaylardı.

Petr Dimitriyeviç'in iki erkek kardeşi de (İvan'ın amcaları) papaz olmuştu, ancak ikisi de bu konumlarını uzun süne koruyamadılar. İvan amcalardan biri, içkiye ve bir mahalle ya da köyün bütün erkeklerinin bir ekip halinde, başka bir mahallenin erkekleriyle kapıştığı Rus tarzı dövüşe düşkünlüğüyle ünlenmişti. Kısa bir süre sonra bir papaza yakışmayacak bu etkinliklerden dolayı papazlıktan atıldı, hemen ardından da bir kavgada aldığı yaralardan ötürü öldü. Öbür İvan amca da çok içerdi. Papaz olmasından kısa süre sonra, atandığı kilisede tuhaf şeyler olmaya başlamıştı. Tabutlardaki cesetler kayboluyor, mezarlıkta beyaz giysili siluetler dolanıyor, gecenin bir yarısında kilise çanları çalıyordu. Bir gece köylüler bu esrarengiz durumu çözmek

için pusuya yattılar ve kendi papazları İvan'ı yakaladılar. Feci şekilde dövdükleri İvan'ı sarhoş ve soğuktan titrer halde bırakıp gittiler. İşini kaybetmesi sürpriz olmadı. İtibarını kaybeden İvan amca Pavlovlarla birlikte yaşamaya başladı ve genç İvan'ın en sevdiği arkadaşlarından biri oldu. İvan, amcasına hayrandı; ama iki amcasının da itibarlarını kaybetmesini, alkolün ve kontrolsüz davranışların tehlikelerine dair bir uyarı olarak görüyordu. Bu uyarıyı asla unutmayacaktı. Çocukluğundan kalan bir başka hatırası da Paskalya bayramlarıydı. Ryazan'da Paskalya ve Noel dışında, günler birbirine benzerdi. Pavlov ailesi Paskalya'dan önceki 40 günlük Büyük Perhiz boyunca perhiz yapar, sofraya sadece kızarmış ekmek ve bir tür gözleme konurdu. Zayıf düştükleri perhiz günlerini izleyen bayramı heyecanla beklerlerdi. İvan daha sonra o günleri şöyle anlatacaktı: 'Perhiz sırasında hava kapalı olur, kiliseden hüzünlü melodiler duyulurdu. Sonra birden açık, güneşli günler, coşkulu, neşe dolu melodiler ve bol bol lezzetli yiyeceklerle birlikte mutluluk getiren Paskalya başlardı.' İvan yaşlandığında da (dini inançlarını terk ettikten çok sonra) Paskalya bayramını sevinçle karşılayalacak ve kutlamakta ısrarlı olacaktı (Todes, 2003: 9).

1860 yılında 11 yaşındayken papazlığa hazırlanma düşüncesiyle Ryazan İlahiyat Okulu'na giden İvan, o ana kadar evde gördüğü eğitimin dışında farklı disiplinlerdeki dersleri başarıyla geçti. 1864'te 15 yaşındayken bu okuldan mezun oldu ve Ryazan İlahiyat Yüksek Okulu'na başladı. Bir kez daha, Kilise tarihi ve öğretisi, Rus ve dünya tarihi, edebiyat, dil, mantık, felsefe ve doğa bilimleriyle ilgili birkaç dersten oluşan zorlu bir eğitim programını yüksek notlarla tamamladı.

İvan buradaki eğitimi sırasında öğretmenlerinden çok etkilendi. 1860 Rusya'sının en önemli düşünce adamlarından biri olan D. I. Pisarev'in yanı sıra Rus fizyoloji biliminin babası sayılan I. M. Seçenov'un hızla yayılan görüşlerinin de etkisiyle teoloji eğitiminden, fizyoloji bilimine yöneldi.

İvan'ın hayatında önemli etkileri bulunan İvan Seçenov, 1860'lı yıllarda Rusya'nın en ünlü bilim adamlarındandı. 'Beynin Refleksleri' başlıklı yazısı başlangıçta sansüre takılsa da, ay-

nı makalenin 1866 yılında bir kitap olarak yayınlanması, fikirlerinin kısa süre içerisinde daha geniş kitlelere yayılmasını sağladı.

Seçenov, insanların karar verdiklerine inandıkları hallerde bile (örneğin bir yoldan değil de diğerinden gitmek, bir düşünceye değil de diğerine katılmak, kıyıda rahatını bozmadan oturmaktansa, boğulan bir insanı kurtarmak için suya atlamak), aslında reflekslerinin yapmalarını söylediği şeyi yaptıklarını savunuyordu. Bir başka deyişle, insanlar gerçekte özgür değildi. Nasıl ki bir saat, içindeki dişliler ve yaylar sayesinde belli bir biçimde işliyorsa (nasıl ki bir saat, zamanı göstermek yerine şarkı söylemeye 'karar veremiyorsa'), insanlar da reflekslerinden dolayı belli bir biçimde davranıyorlardı (Todes, 2003: 18).

Lomonosov ile Radişçev'in görüşlerini de benimseyen Seçenov, beynin işleyişini deneysel olarak inceleyerek dönemin fizyolojisine yeni bir yön vermeyi başardı. Yazdığı makaleler Pavlov'un yanı sıra birçok bilim adamını da etkiledi. Beynin işleyişini, insan ve hayvanın ruhsal durumunu tam olarak açıklayabilen bir refleks faaliyeti olduğunu ısrarla savunuyordu. 1903 yılında yayınlanan *Düşüncenin Unsurları* adlı kitabı ise iyice artan ününü perçinliyordu.

Seçenov'a göre, sevdiğiniz bir yiyeceği gördüğünüz halde, yemek saati yaklaştığı ve annenizin veya babanızın gözü üzerinizde olduğu için o yiyeceği yemiyorsanız, gerçekten özgür bir karar vermiyorsunuzdur. Aksine, engelleme diye adlandırılan ve beyninize gidip 'Bunu yeme!' diyen sinirsel bir süreç söz konusudur. Seçenov'a göre engelleme de bir reflekstir. Seçenov beyinde engelleyici merkezler bulduğunu düşünüyordu. Vücudumuzda sayısız refleks ve engelleme mekanizması olduğunu ve bunların bir araya gelerek ne yapacağımızı belirlediğini savunuyordu. Doğduğumuz günden beri, tüm deneyimlerimiz (doğayla, ailelerimizle, öğretmenlerimizle, arkadaşlarımızla, toplumla) bir refleksler ve engelleyici tepkiler ağı oluşturuyordu. Pavlov, 60 yıl sonra refleksler üzerine çalışırken, Seçenov'un, düşünceleri ve duyguları 'katıksız fizyolojik bir tavırla kavra-

maya yönelik hayranlık uyandıran girişiminin yeniliği ve doğruluğu'yla çarpıldığını söyleyecekti (Todes, 2003: 18).

İvan'ın fizyoloji bilimine yönelme sürecinde etkilendiği bir diğer önemli bilim adamı ise Claude Bernard oldu. Öyle ki İvan Pavlov, 1870'lerde fizyoloji kariyerine başladığında Rusların Claude Bernard'ı olmayı hayal etmişti. Rus entelektüellerince büyük saygı gören Bernard, hem Pavlov'un Ryazan'daki teoloji eğitimini bırakmasında önemli rol oynayan radikal teorisyenlere hem de onu St. Petersburg Üniversitesi'ne kabul eden yeni nesil fizyologlara hitap etmekteydi. Radikaller için Bernard, modern bilimin önderi aynı zamanda da çar destekli metafizikçilere karşı olan savaşta bir müttefikti. Rus fizyologları içinse mesleki disiplinin bir sembolüydü. Pavlov bir keresinde Bernard'ı 'fizyolojik aktivitelerimin esas ilham kaynağı' şeklinde tarif etmiş ve ustasını orijinal Fransız eserlerinde okuduğunu ifade etmişti. St. Petersburg Üniversitesi'nde de ustasının öğrencisi olan İlya Tsion ile birlikte çalışmıştı.

Pavlov kariyeri boyunca Bernard'ın bilimsel vizyonundan her zaman etkilenmiş kullandığı terminoloji de Bernard'ın kaleme aldığı *Introduction to the Study of Experimental Medicine – Deneysel Tıp Bilimine Giriş* (1865) adlı eseriyle benzerlikler taşımıştır. Her iki fizyolog için de organizma amaçlı, karmaşık ve belirleyici birtakım ilişkilerle yönetilen biyolojik bir makineydi. Dolayısıyla fizyoloğun görevi bahsedilen bu değişmez ilişkileri ortaya çıkarıp deneysel olarak kontrol etmekti. Bu şekilde fizyoloji organizma üzerinde önemli mesafeler elde edecek, deneysel patolojiye yön verecek ve tıpta devrim sayılabilecek tedavi imkânlarına zemin hazırlayacaktı.

Bu amaçla Pavlov çalışmaları boyunca *pravil'nye* – 'düzenli' ve 'doğru' anlamlarına gelir – sonuçlar üzerinde ısrarcı olmuş ve yaptığı deneylerde bu iki anlamın bir ve aynı olduğu görüşü benimsemiştir. *Introduction to the Study of Experimental Medicine* (1865) adlı eserde Bernard: 'Gerçeklerle biçimlenen fikirler bilimi şekillendirir' ifadesini kullanırken; Pavlov, *Lectures on the Work of Main Digestive Glands* adlı eserinde okuyucularına şöyle seslenmektedir: 'Tek bir fikrin ortaya çıkarması, birbirleriyle

ahenkli ve alakalı deneylerle şekillenmektedir'. Fransız idol ile onun Rus hayranının görüşleri arasında elbette ki birtakım farklılıklar da göze çarpmaktaydı. Pavlov ilgisini ondan biraz daha farklı olarak organizmanın karmaşıklığından ziyade organizma ile harici etkenler arasındaki ilişki üzerinde yoğunlaştırdı (Todes, 1997).

Düşüncelerinin yavaş yavaş değişmesine neden olan tüm bu gelişmelere karşın İvan, İlahiyat Yüksek Okulu'ndaki derslere gündüzleri devam etmeyi ihmal etmedi. Derslerden vakit bulduğu zamanlarda özellikle geceleri ise zamanın devlet adamları tarafından yasaklanan yayınları okuyordu. Bu arada karşılaştığı önemli bir sorun da, Pisarev'in Russkoe Slovo'da yayımlanan bilim ve radikalizm üzerine denemelerini, Darwin'in Türlerin Kökeni'nin Rusça çevirisini, Seçenov'un 'Beynin Refleksleri'ni ve benzeri kitapları okumak isteyen pek çok kişi olduğu için, kütüphane daha açılmadan önünde uzun bir kuyruk oluşmasıydı.

Bu noktada Rus halkının bilime gösterdiği ilgi de oldukça dikkat çekicidir. 'Intelligentsia', 'entelektüel' Rusçada türetilmiş ve oradan çeşitli dünya dillerine yayılmış bir kelimedir. Bu da, Rus kültüründe bu kelimenin temsil ettiği kesime ne kadar önem verildiğinin bir göstergesidir. Verilen bu önem, yalnız Batıcılarla, liberallerle vb. sınırlı değildi. Süreç tamamen belirleyici olduğu için, Batı'ya karşı olan ya da olmayanlar da kendi tanımlarına uyan aydınlara aynı şekilde önem veriyorlardı. Pisarev, Dobrolyubov, Belinski ve Çernişevski gibi, Rus aydınlanmasının önde gelen yazarlarının bütün Rus 'intelicensiyasına' yükledikleri 'halkı aydınlatma' misyonu ('Halka Doğru Hareketi', 'Halkın Dostları Hareketi' v.b.) halk tarafından büyük yankı ve destek bulmuştu.

Kendi ailesinden biri sonradan Pavlov'un yaşadığı kütüphane maceralarını şöyle anlatacaktı: 'Kütüphanenin kapıları açıldığında, insanlar büyük bir dalga halinde içeriye doluşurdu, yumruklaşmalar artık gündelik olaylar haline gelmişti.' Pavlov ise uzun yıllar sonra, sonunda bu gürültücü kalabalıktan, kütüphane çalışanlarından biriyle pencerelerden birini açık bırak-

ması için anlaşarak kurtulabildiğini, böylece diğerleri gelmeden içeri girip sevdiği kitaplarına kavuşabildiğini itiraf edecekti (Todes 2003: 17–18). Bir arkadaşına göre kendi grubu içerisinde 'en çok okumuş, en ateşli, en yorulmak bilmez tartışmacıydı.' Pisarev'in makalelerinden ve on altı yaşındayken eline geçen George Henry Lewes'in henüz Rusçaya çevrilen '*The Physiology of Common Life*' ('*Günlük Hayatın Fizyolojisi*') adlı eserinden ezbere sayfalarca alıntı yapabiliyordu.

Lewes'in aynı zamanda George Eliot'un da hayatının belirli bir kısmında önemli izleri bulunan kitabından bazı bölüm başlıkları oldukça dikkat çekicidir: 'Hissetme ve Düşünme', 'Akıl ve Beyin', 'Duyular ve Duyarlığımız' ile 'Uyku ve Rüyalar'. Fizyo-psikoloji tarihinin önemli yapıtaşlarından olan bu bölümler ve içerdikleri tezler sadece genç Pavlov'un ilgisini çekmekle kalmamış (aynı zamanda William James'i de etkilemiştir), beyin yarımkürelerinin fonksiyonları hakkında da nesnel veriler ortaya koymuştur. Pavlov hayatının geri kalan kısmında, kendisini teolojiden fizyoloji bilimine yönlendiren bu kitabın bir kopyasını bir başvuru kaynağı olarak hep yanında bulundurmuştu (J. F. F., 1936).

Artık İvan'ın düşünceleri ve amacı başka bir alana yönelmişti. 1869 yılında babasına, öğreniminin son yılını tamamlamak üzere ilahiyat okuluna dönmeyeceğini ve papaz olmak istemediğini söylediğinde, idealleri uğruna karşılaşacağı tepkiyi de göze almış oluyordu. Zira Pavlov ailesinin erkekleri, altı kuşak boyunca, papazlık unvanına sahip olabilmek için uzun uğraşlar vermiş ve Rus Doğu Ortodoks Kilisesine hizmet etmişlerdi. Ne var ki İvan'ın hayatının geri kalan kısmında kendisine çizmiş olduğu yol büyüklerininkinden çok farklıydı.

İvan özellikle de Pisarev'in 'Doğa bir katedral değil bir atölyedir' sloganına hayrandı. Bu söz yeniçağın zihniyetini yakalamıştı: Tanrı'nın bir yansıması olarak doğaya edilgince tapınmak yerine, onu bilimsel bir biçimde anlamak ve insanoğlunun yararına kontrol etmek gerekliydi (Todes, 2003: 18).

İvan'ın hayatında karşılaştığı fırtınalar ülkede o dönemde yaşanılanlarla paralellikler göstermekteydi. Zira 19. yüzyıl, Rus Çarlığı açısından son derece çalkantılı geçmişti.[1]

Bu yüzyıl tüm Avrupa'yı kasıp kavuracak kadar büyük bir uluslararası olayla, Fransa'da monarşi sisteminin yıkılmasına yol açmış olan devrim ile başladı. Napolyon'un 1804'de kendini imparator ilan etmesi ve Avrupa'da Fransız hegemonyasını kurması üzerine Fransa'ya karşı oluşturulan devletler bloğuna Rusya da etkin olarak katılmıştı. 1812 yılında Napolyon'un Rusya'yı istila etme girişimi başarısızlığa uğramıştı. Rus savunmasının başarısında, tüm maddi ve manevi güçlerini seferber ederek savaşmalarının ve halkın tüm vatanseverlik hislerinin kamçılanarak savaşın bir ölüm kalım mücadelesi mahiyetine sokulmasının etkisi büyüktü. Çar I. Aleksandr tüm Avrupa'yı kontrol altında tutan Fransız imparatoruna karşı galip gelmiş bir devletin hükümdarı olarak Rusya'nın Avrupa'daki saygınlığını en üst seviyeye taşımış oluyordu.

19. yüzyılın ilk Çar'ı olan I. Aleksandr (1801–1825), Rusya için tamamen Batı Avrupa tarzında bir gelişim evrimi kurguladı; Çar, anayasal bir düzen kurmayı ve serfliği kaldırmayı planlayacak kadar ileri görüşlüydü. Çar'ın sağ kollarından biri olan Speranski, siyasal sistemde hukuksal reformlara gidilmesi gerektiğini savunmuş ve bunun için bir anayasa taslağı da hazırlamıştı. 19. yüzyılın başlarında birçok Rus gibi, Speranski de sistemde yapılacak bir yenilenme için "yukarıdan" bahşedilecek bir anayasanın serflerin özgürleştirilmesinden daha az sorunlu olacağını düşünüyordu. Ne var ki o da 1812 yılında savaşın arifesinde St. Petersburg'dan sürüldü ve kariyeri sona erdi. Napolyon'a karşı yapılan savaşlar ve Rusya'nın zaferi Çar Aleksandr'ın reformist siyasetinde de değişime yol açtı. I. Aleksandr 19. yüzyıl muhafazakâr Çarlar silsilesi içinde bir istisna olsa da anayasal düzenin ilkelerini benimseyecek ya da serfliği kaldırma gibi bir riski alacak denli cesur değildi. İktidarının son döneminde ilk dönemine oranla daha muhafazakâr bir tavır sergile-

1 19. yüzyıl Rus Çarlığının sosyo-ekonomik yapısı Atalı (2002)'dan alıntılanmıştır.

di. Otokratik rejimi hedef alan ve az çok anayasal bir rejim kurulmasını amaçlayan bir programa sahip olan ilk bilinçli devrim hareketi, 1825 yılında Çar I. Aleksandr'ın doğrudan bir mirasçı bırakmadan öldüğü dönemde gerçekleşti.

Olağanüstü koşullar altında tahta çıkmış olan I. Nikolay, muhalif unsurların ulaşmış olduğu bu düzey karşısında tavrını polis devleti yaratmak yönünde koymuştu. Tahtta kalmanın ve otokrasiyi korumanın tek yolunun toplumsal güçleri sindirmek olduğu görüşünden hareketle tam bir baskı ve yıldırı rejimi kuran I. Nikolay'ın saltanatı, modern Rus tarihinin en karanlık dönemlerinden biri oldu. Nikolay rejiminin en ayırt edici özelliklerinden biri, "3. Bölüm" adı altında siyasi bir polis örgütü oluşturarak Rusya'da hayatın her alanına sızabilen tipik bir polis devletinin temelini atmış olmasıdır. Kurduğu özel jandarma birimi de bu paramiliter örgütün yürütme kolu işlevini görmüştür. Gizli polis örgütü birçok devlette olduğu gibi, Rusya'da da uzun zamandır varlığını sürdürüyordu; ancak Nikolay'ın yarattığı 3. Bölüm, devlet güvenliği olgusunun aşırı öne çıkartılmış olması bağlamında yeni bir durum arz ediyordu. Bu noktada daha da önemli olan Nikolay'ın amacıdır; büyük Petro'dan beri hiçbir Çar Batılılaşma ereğine sırtını dönmemişti. Nikolay, Batılı fikirleri otokrasi için yıkıcı bularak Rus tarihinde eşi benzeri görülmemiş bir sansür uygulamasına gitmişti ve geniş muhbirler ağı da onu bu amacında başarılı kılmıştı. Sansür, ayrıca resmi bir ideolojinin propagandasıyla da desteklenmişti. Eğitim bakanı Kont Uvarov'un özetlediği ünlü slogan "Ortodoksluk, Otokrasi ve Ulus" Nikolay rejiminin temel ilkeleri olarak tüm resmi kurumlarda özellikle vurgulandı. Ulusal şovenizm, bir yandan Ortodoks dini ile ilişkilendirilirken diğer yandan monarşiye kendini adama hissiyatıyla desteklendi. Dönemin birçok düşün insanı gibi sürgüne gönderilmiş olan ünlü yayıncı Aleksandr Herzen, Nikolay rejiminin tasvirini yaptığı bir yazısında şöyle der:

'Avrupalı olmayı bıraktı, ama Rus da olamadı... Sisteminde bir motor yoktu... Her özgürlük çığlığını her ilerleme düşüncesini kovuşturmak dışında hiçbir şey yapmadı... Saltanatı esna-

sında tek tek her kurumu etkiledi; her yere felç, ölüm unsurları yaydı.'

I. Aleksandr döneminde gündemi oldukça meşgul eden serfliği kaldırma reform tasarısı konusunda Nikolay gayet korkakça bir tavır sergiledi; toplumsal ve siyasi istikrarın bozulmasından çekindiği için hâkim düzene dokunmadı. İngiltere'de Endüstri Devrimi'nin başlamış olduğu ve Avrupa'nın sanayileşmeye ve demiryolu inşalarına yoğunlaştığı dönemde I. Nikolay ülkenin ekonomik kaynaklarını geniş Rus ordusunun ayakta kalabilmesi için seferber ediyor ve ülkenin ekonomik kalkınması için geriye çok az kaynak bırakıyordu. Daha da önemlisi Nikolay'ın bu durumu gayet bilinçli olarak yaratmasıydı; sınaî kalkınmanın toplumsal değişime ve siyasi huzursuzluğa yol açtığı gerçeğini Batı'da olup biteni izleyerek fark etmişti. Örneğin Çar'a uzun süre maliye bakanı olarak görev yapmış olan Kont Karkin, bazı bölgelerde demiryolu hatlarının inşası üzerine gelen teklifleri, demiryolunun sık ve lüzumsuz yolculukları teşvik etmekle çağın huzursuz ruhsal durumunu arttırmakta olduğu şeklinde bir savunmayla reddetmişti. Ekonomik gelişmenin toplumsal hareketliliği arttırması ve Batı Avrupa'da olduğu gibi burjuvazi ve proletarya gibi modern sınıfların iktidara karşı talepkar tutumlarda bulunmaları, otokrasinin karabasanıydı ve Nikolay sağlam bastığı toprağın ayaklarından kaymaması için elinden geleni yaptı.

Rus tarihinin en önemli hükümdarlarından biri olan II. Aleksandr, I. Nikolay gibi olağanüstü şartlarda tahta geçti. Ancak I. Nikolay'ın Dekabrist ayaklanmadan çıkardığı ders muhafazakâr siyasete gömülmek olurken, II. Aleksandr farklı bir istikamet izledi ve Rusya'da köklü reformlar dönemini başlattı. Rus tarihinde reform ihtiyacının farkına varılması genelde dış faktörlerle bağlantılıydı; özellikle bir savaşta yenilme sonucu Batı'dan ne denli geri kalındığının anlaşılması şeklinde reform ihtiyacı kendini açığa çıkartmıştır. Ancak dış politikadaki başarılar aksi etkiler yapmış ve hâkim düzenin korunması yönünde bir siyasete meyledilmişti. Kırım Savaşı halen sürerken Rusya'nın ivedilikle bir iktisadi reforma kalkışmasının gereği ortaya çıkmıştı; özellikle bütçe açığı tehlikeli boyutlara ulaşmıştı.

Kırım Savaşı'ndaki yenilgi de Rusya'da geniş bir reform programı hazırlamak için güçlü bir dürtü işlevi gördü. Yenilgi, Rusya'nın ekonomik, askeri ve teknolojik geriliğini gözler önüne sermesinin ve Avrupa'daki statüsünü tehdit etmesinin yanı sıra kırsal kesimdeki huzursuzluk, büyüyen aydın muhalefeti ve iktisadi istikrarsızlık gibi iç yönünde bir zorunlulukla karşı karşıya bıraktı. II. Aleksandr öncelikle Nikolay döneminin reform konusuna hiçbir alaka göstermeyen bürokratik elitlerinin tasfiyesi ile işe başladı. Reformdan başka seçenek yoktu; tek problem halen serf düzeninin hüküm sürdüğü Rusya'nın kapitalist bir ülkeye nasıl dönüştürüleceği idi. 1850'lerin sonu itibariyle basında sansür oldukça gevşetildi. 30 yıllık Nikolay dönemi sonucu reformist düşünce durağanlığa itilmişti.

Bu yüzden II. Aleksandr başa geçtiğinde hâlihazırda hiçbir reform programı yoktu ve Çar bu konuda basından medet umdu. Sansürün gevşetilmesini takiben Rus basını Avrupa'nın tarım reformunu, idari özerklikleri ve adil yönetimi ne şekilde gerçekleştirdiği üzerine yorumlarla doldu. Toplumun genelindeki huzursuzluk, aydınların baskısı, muhtemel bir köylü ayaklanmasına yönelik korku ve son olarak da taşradaki toplumsal gelişmelere de zemin hazırlayarak yeni Çar'ı etkili bir reform programını hayata geçirmek düzenin yarattığı ekonomik sıkıntılar II. Aleksandr'ı 1861 yılında Rus tarihinin en köklü reformlarından biri olacak olan serfliğin kaldırılması kararını almaya zorladı. Serfliğin kaldırılmasından taşradaki toprak sahiplerinin mağdur olmaması için Aleksandr birtakım önlemler almayı da ihmal etmedi.

Bununla beraber Batılı fikirler karşısında ülkedeki geleneksel erkleri elinde barındıran ya da mutlak gerçeğin alışılmışın dışına çıkmamak olduğunu savunan azımsanmayacak bir muhalif toplum da bulunmaktaydı. Sanayi devrimi sonrası Rusya'nın sosyal panoramasını belki de en iyi anlatan romanlardan birisi de İvan Sergeyeviç Turgenyev'in *Babalar ve Oğullar* adlı eseridir. Eski nesil ile yeni nesil arasındaki anlaşmazlıkların işlendiği romanda Turgenyev'in (1818–1883), yabancı ülkede öğrenim gören ve dolayısıyla da Rusya'ya yabancılaşan bir Rus

şeklinde betimlediği nihilist Bazarov, bir ifadesinde şunları söyler:

'Çok değil, daha düne kadar devlet memurlarımızın rüşvet yediğinden, ülkemizde ne yol, ne ticaret, ne de adalet olmadığından bahsediyorduk... Fakat sonra anladık ki; Rusya'nın acıları hakkında nutuk çekmek, bizi alçaltmaktan, bizi birer bilgiç yapmaktan başka bir işe yaramıyor; güçlü ruhlarımızın, vicdanlarımızın faydası olmadığını, zamanımızı boş sözlerle geçirdiğimizi gördük. Her şeyden konuşurduk: Sanattan, parlamentodan, avukatlardan, yaratılıştan ve daha nelerden... Ama ne yararı vardı? Oysa asıl konu, günlük ekmek parasıdır, bizi bezdiren boş inançlarımızdır, yanlarında çalışanların namussuzluğu yüzünden iş adamlarının batmasıdır, hükümetin sağlamaya çalıştığı özgürlüğün bile iyi bir değişiklik olmadığıdır, zira köylü, meyhanede son kuruşuna kadar içip sızabilmek için kendi malından bile çalacaktır.'

Bazarov'un düşüncelerine karşı çıkan Paul Petroviç ise kendisine tamamen yabancı olan bu tür fikirler karşısında şunları ifade eder:

'O halde öyle görünüyor ki, bunlar bizim kabul edeceğimiz türden şeyler değil. Bizler eski zaman insanları, prensipsiz, inançsız insanların adım atmasının, nefes almasının bile imkânsız olduğunu düşünürüz. Siz her şeyi değiştirdiniz, Tanrı sizi korusun, size akıl fikir versin. Biz de uzaktan sizleri seyretmekle yetiniriz... Önceleri helegistlerimiz vardı. Şimdi de nihilistlerimiz. Bomboş bir çölde, mutlak bir boşlukta ne yaparsınız, merak ediyorum... Seni zavallı! Bu davranışlarınla, bu iddialı formülünle Rusya'ya ne sağladığını bir an olsun düşündün mü? Hayır! Aman Allah'ım, melek bile sizin karşınızda sabrını tüketir. İlkel bir adamın da Moğol'un da kuvveti vardır, ancak bu neye yarar ki? Asıl yüceltmemiz gereken uygarlıktır, evet, sevgili bayım. Asıl bağlılık duymamız gereken uygarlığın meyveleridir. Ve lütfen bana bunların hiçbir şeye yaramadığını söylemeyin. En kötü ressam veya gecede yalnızca beş kopek kazanan bir çengi bile sizden daha yararlıdır. Çünkü onlar uygarlığın temsilcisidir, sizin gibi ilkel bir Moğol kuvvetinin değil. Kendinizi ile-

rici olarak ilan ediyorsunuz, ancak siz ilkel bir adamın kağnısına yakışırsınız.'

Rusya, bu süre içinde Batıda üretilen düşüncelerin pratiğe aktarılması için uygun bir mekân olma özelliği taşımaktaydı. Nihilizm, sosyalizm veya anarşizm Avrupa'da daha çok söylem düzeyinde var olmuşken Rusya'da bu tür fikirlerin hemen hepsi kendi taraftarlarını bulmuş ve ülke bu düşüncelerin pratiğe aktarıldığı bir coğrafya haline gelmişti. İlginçtir ki Petro'nun başlattığı Batılılaşma hareketini izleyen dönemlerde bu tür düşünceler Rusya'da daha çok taraftar bulmaya başlamış, sosyalizm örneğinde olduğu gibi toplumu ve devleti kökten değiştirme imkânına bile sahip olmuşlardı.

II. Aleksandr döneminde yapılan reformlar bütüncül ve koordineliydi. Genel olarak Batılı bir karakter taşıyan reformlar yine de içlerinde muhafazakâr ve slavofil temalar içerdiler. Örneğin II. Aleksandr, I. Aleksandr'ın tersine anayasal yönetime geçilmesi yönünde hiçbir vaatte bulunmadığı gibi bu yöndeki taleplerin aleyhine tavır aldı. I. Aleksandr dönemindeki reformcular Batı modellerini adapte ederek anayasal bir rejim kurmayı planlarken, II. Aleksandr, Rus devletinin milli karakterine vurgu yaparak ülkenin anayasal rejime henüz hazır olmadığı kanaatiyle hareket etti; temsili unsurların otokrasiyi güçlendirici nitelikte olması ön koşuluyla sisteme kattı. Reformları eskiye göre ileriye yönelik önemli atılımlar içermesine rağmen gelişen sınıfların özlemlerini karşılamaktan hayli uzaktı. Baskı eskisi gibi kaldı. Yurttaşlık haklarına ilişkin herhangi bir ilerleme olmadı. Köylüler bireysel özgürlüklerini aldılar ancak bunun bedelini üzerlerine bindirilen aşırı ödeme yükümlülükleriyle oldukça ağır ödediler.

2. BÖLÜM

ST. PETERSBURG ve ÜNİVERSİTE ÖĞRENİMİ

1870 yılında Pavlov, uğruna İlahiyat Yüksek Okulu'ndaki eğitimini bıraktığı St. Petersburg Üniversitesi'ne girdi. Burada kendilerine hayranlık duyduğu ve kitaplarını defalarca okuduğu periyodik tablonun mucidi Mendeleyev, Beketov ve Seçenov gibi Rusya'nın önde gelen bilim adamlarının çoğu ders veriyordu. Lewes ve Seçenov gibi bilim adamlarının yazdıkları kitaplardaki bazı bölümleri ezbere bilen Pavlov'un, uzmanlık alanı olarak hayvan fizyolojisini seçmesi sürpriz olmadı.

St. Petersburg'un kuruluş öyküsü de en az İvan'ın bu şehre gelene dek yaşadığı deneyimler kadar ilgi çekiciydi. Rus siyasal sisteminin yapısal analizlerinde özel bir yere sahip olan I. Petro (1689–1725) ülkedeki ilk geniş ölçekli modernizasyon hareketini başlattığında St. Petersburg şehri, Petro rejiminin simgesel anıtı haline gelmişti. Zira 18. yüzyıla gelindiğinde Rusya'nın dünya sahnesine başka bir yüzle çıkması gerektiği düşünürlerin olduğu kadar Rus yönetici elitlerinin de başlıca gündemlerinden birisi haline geldi. Avrupa'da her gün yenisi ortaya çıkan teknolojik gelişmeler ve Avrupa kültürünün hızlı yükselişi karşısında Rusya'nın bir karar vermesi gerekliydi. Rusya, ya eski iddialarını sürdürerek Asyalı bir devlet olarak kalacak ya da modernleşen Avrupa'yla aynı safta yer alarak büyük oyuncular arasına güçlü bir rakip olarak katılacaktı (Gazigil, 2005).

20. yüzyıla gelindiğinde, Rusya'yı, başta Çar olmak üzere, pomeşçikler (soylu büyük toprak sahipleri) idare ediyordu. Memleket nüfusunun en büyük kısmının geçim kaynağı topraktı. Yaşaması tamamıyla toprağa bağlı bulunan köylü bütün nüfusun altıda beşini teşkil ediyordu. Memleketin işlenmeğe elverişli uçsuz bucaksız topraklarının dağılımı çok adaletsizdi. Toprağın en büyük ve en iyi kısmı pomeşçiklerin elindeydi. 367 mil-

yon hektar verimli topraktan fakir ve orta halli köylünün payına 135 milyon hektar düşüyordu. Toprağın 80 milyon hektarı kulakların (zengin köy burjuvazisi) elinde, 152 milyon hektarı pomeşçiklerle Çar ailesinin mülkiyetindeydi.

Otokratik Rus yönetim geleneğinin kurucusu olarak tanınan Petro, Batılılaşma ereği çerçevesinde saltanatı boyunca taş geleneksel yapıya Batılı değerleri ve teknikleri eklemlendirerek Rus otokrasisinin temellerini atmıştı. Petro henüz tam iktidarla Çar olmadan önce Avrupa'ya gitmiş, orada bir yılı aşkın süreyle kalmıştı. Çok zaman kimliğini de gizleyerek, Batı'yı Batı'da öğrenmek için çalışmaya başlamıştı. İngiltere'de dört ay kaldıktan sonra Hollanda'ya geçmişti. Oradaki incelemelerinden sonra Viyana'ya gitmeye hazırlanırken kendisini acele Moskova'ya çağıran bir gizli mesaj aldı: *Streltsi* (Çar'a yakın ve ayrıcalıklı özel birlik) ayaklanmıştı. Petro ülkesine geri dönünce 'Deli' sıfatını da hak ettiğini gösterir bir şiddetle isyancıları cezalandırmaya girişti. Çok geçmeden kontrolü eline aldı. Bu *Streltsi'nin* sonu ya da son isyanı olmadı. Direniş biraz daha sürdü. Ama sonunda Petro kazandı; birliği dağıttı ve eritti. Reformlara girişti. Petro, bir buçuk yılı bulan Avrupa seferinde konuk devlet başkanı olarak değil, neredeyse stajyer öğrenci gibi gitmiş, bedensel çalışmaya girmiş, gemi inşaatında çıraklık etmiş, hastaneden fabrikaya kadar Avrupa'nın her türlü kuruma giderek orada işlerin nasıl yapıldığını anlamaya çalışmıştı.

Coğrafik yapıya bakıldığında Batı'nın hemen doğu kıyısında, Avrasya'nın bitişme noktasında, Rus ve Osmanlı İmparatorlukları bulunuyordu. Batı'nın batısında ise önce bir okyanus, sonra da okyanusu aşarak kurduğu Amerika kolonileri yer alıyordu. Bunların 'Batılılaşma' diye bir kaygıları olmazken, Batı'ya doğudan sınırı bulunanların her alanda komşularına yetişme gibi bir telaşları vardı. Onlarla teknolojik ve kültürel anlamda boy ölçüşmek bir bakıma çağı yakalamak ile eşdeğerdeydi.

Doğusunda Sibirya'nın uçsuz bucaksız topraklarının yer aldığı Rusya, uzun süreden beri bir şeylerin ortasında yaşamıştı. Güneyinde Osmanlı İmparatorluğuna bağlı olan Tatar Hanlığı vardı. Batı'da ise Lehler ve Baltlar, onların gerisinde İskandinav-

lar vardı. Rusya'nın uzun yıllar süren mücadeleleri, bir çukurluktan düze çıkma uğraşı gibiydi. Bu durumda bir kürsüye çıkıp, onun gerisinde neler olduğunu görmek, ilk kez Petro'nun gerçekleştirdiği bir rüya oldu. Dolayısıyla Petro önceliği denizciliğe verdi. Kara kenti Moskova'dan Baltık kıyısına gelmesi ve inanılmaz fedakârlıklarla (ve zorbalıkla) yeni başkent Petersburg'u yaptırması da bunun içindi.

Bununla birlikte Petro, binlerce kişiyi Batı'ya göndermekten geri kalmadı. Petro o tarihlerde Bilimler Akademisi kurmuş, takvimi değiştirmiş, Kiril alfabesini sadeleştirmiş, ilk Rus gazetesini kurmuş, edebiyat çevirilerini başlatmıştı. İlk Rus tiyatrosu, sonradan Kızıl Meydan adını alacak yerde temsiller veriyordu.

St. Petersburg'u kalkıştığı modernleştirme projesinin merkezine yerleştiren Petro, yüzyıllara dayalı bir geleneği ve dinsel havası olan Moskova'nın etkisini kırmak istemişti. Bu amaç doğrultusunda St. Petersburg'un inşası baştan sona İngiltere, Fransa, Hollanda ve İtalya'dan getirilen yabancı mimar ve mühendislerce planlandı. 10 yıl içinde bataklıkların ortasında 35 bin bina yükseldi; 20 yıl içinde nüfus yüz bine yaklaştı ve şehir kısa sürede Avrupa'nın en büyük metropollerinden biri oldu. Batı'daki hiçbir yönetici böylesine muazzam ölçekte bir inşaata girişemezdi. Petro, soyluların büyük bir bölümünün yeni başkente taşınmasına ve burada saraylar yaptırmalarını emretti; bunu yapmamaları halinde onları unvanlarını ellerinden almakla tehdit etti. Üç yıl içinde yeni kent sakat kalanlar ve ölenler olarak yüz elli bine yaklaşan işçi ordusunu yuttu. Şehrin inşası uğruna halkını kitle halinde yok edebilecek bir kudrete sahip olan Petro, Rusya'yı Batılılaştırmak için tamamen doğulu olan metotlara başvurmuştu.

Kuruluş öyküsünden kısaca bahsettiğimiz Avrupa'nın büyük metropollerinden biri olan Petersburg'da tanıştığı yeni hayat, İvan için doğduğu yerdekinden oldukça farklıydı. Ekonomik şartlar alabildiğine kötüydü ve okuldaki dersler de oldukça ağırdı. Pavlov bu yeni hayata uyum gösteremedi ve kendisine konan 'sinirsel yorgunluk' teşhisiyle birinci yılın sonunda

Ryazan'a geri dönmek zorunda kaldı. Ancak üniversite eğitiminden vazgeçmedi ve iyileşir iyileşmez bu kez kardeşi Dimitri ile birlikte tekrar St. Petersburg'a giderek üniversitesindeki derslerine devam etti.

İvan, üniversite eğitimi ile nüfusunun çok büyük bir bölümü serflerden, bir başka deyişle hukuken toprak sahiplerinin arazisinde çalışmaya mecbur olan ve genelde çok yoksul olan köylüler ile zengin aristokratlardan oluşan Rusya'da üçüncü bir sınıf olarak doğan aydınlar sınıfına ilk adımını atmış oluyordu. Bu panoramayı Miller şu cümlelerle özetliyordu: 'Geldiği köylü sınıfı için çok zeki ve çok iyi eğitimli, fakat asla ulaşamayacağı aristokrasi sınıfı içinse çok sıradan ve çok fakirdi. Bu tür sosyal koşullar genellikle kendini işine adamış, aydın, tüm yaşamını kendi varlığını haklı gösteren düşünsel uğraşılar etrafında odaklayan bir insanı ortaya koyardı. Aynı şey Pavlov içinde geçerliydi: Kendisini kuramsal bilime ve deneysel araştırmalara fanatik düzeyde adayan Pavlov, bir Rus köylüsünün yalınlığı ve enerjisi ile desteklenmişti' (Schultz & Schultz, 2002: 344).

Öte yandan ülkenin siyasal ve sosyal düzeninde önemli değişimler meydana geliyordu. II. Aleksandr reformlarının yanlışlığı ve eksikliği 1870'lerde oldukça hissedilir boyutlara ulaştı. Taşrada yapılan reformun kofluğu iyice aşikâr olmuştu; köylülerin yaşam seviyesi düşmeye devam ediyordu. Şehirlerin emekçi nüfusu ise gittikçe artan sömürü karşısında eli kolu bağlı bırakılmıştı. Basın ve düşünce özgürlüğüne getirilen kısıtlamalar ve otokrasiye muhalif siyasal örgütlenmenin mutlak surette yasak olması Rusya'nın karakteristik olguları olmaya devam ediyordu.

Memleket nüfusunun ezici çoğunluğunu teşkil eden işçi ve köylü politik haklardan yoksundu; toplum işlerine, devlet işlerine katılmak, dernek kurmak, sosyal kuruluşlarda birleşmek, toplantı yapmak imkânlarına sahip değildi. Küçük bir soylular-pomeşçikler grubu, kapitalistlerin de yardımıyla, milyonlarca insanı kuvvet zoruyla idare ediyordu.

1870'lerde Batı Avrupa'daki sınıf çatışmaları kendini oldukça yoğun bir şekilde hissettirmekteydi. Bu dönemde sosyalist propaganda yaygınlaşmış ve işçi sınıfı Marksizm önderliğinde siyasal örgütlenmesini gerçekleştirme yolunda önemli adımlar atmaya başlamıştı. 1871 Paris Komünü bu yöndeki sürecin ulaştığı boyutun simgesi olmuştur. Batı'daki düşünsel ve siyasal gelişmelerden oldukça renkli düşünsel geleneğe sahip Rusya'nın da etkilenmesi kaçınılmazdı. 1861'de "Genç Rusya" ve 1862'de "Toprak ve Özgürlük" gibi illegal örgütler, zorba otokratik rejimi yıkmak için harekete geçmeye kararlı ilk Rus devrimcilerini bir araya getirdiler. Köylülerin vurdumduymazlığı ve siyasete ilgisizliği, işçi sınıfının belli belirsiz olması ve burjuvazinin güçsüzlüğü, bu örgütlerin kitlelere güvenmesini imkânsız kıldı. Söz konusu durum, bu devrimcilerin Çarlık otoritesine karşı savaşımlarında "tedhiş" yöntemini kullanmaya itti. 1860'lar bu örgütlerin birçok suikast girişimlerine tanık oldu; 1866'da II. Aleksandr'a karşı düzenlenen suikast girişimi başarısızlıkla sonuçlandı. 1870'lerin sonlarına doğru Toprak ve Özgürlük örgütünün zor kullanma yönünde tavır alan fraksiyonun oluşturduğu "Narodnaya Volya (Halk Özgürlüğü)" hareketi, 1879 ile 1881 yılları arasında tüm Rusya'yı teröre boğdu. Parti, Çar II. Aleksandr'ı hedef tahtasına yerleştirdi; 1879 yılı Eylül'ünde örgüt Çar'ı ölüme mahkûm ettiğini açıkladı. Narodnaya Volya'yı yönetenlerin düşüncelerine göre ancak hükümdarı öldürmek zihinlerde derin etki yaratarak halk arasında da yankı bulacaktı. Narodnikler, amaçlarına 1 Mart 1881'de ulaştılar; bindiği kızağa iki bomba atarak Çar'ı öldürdüler. Çar'ın ölümü Narodnikler için bir zafer değil, tersine sonun başlangıcı oldu. Çok geçmeden Narodnik hareketinin elebaşları idam edildi ve hareket tamamen yok edildi. Çar'ın suikastını takiben tahta çıkan büyük oğlu Aleksandr, baskıcı bir siyaset yönünde tavrını koydu. 28 Nisan 1881 tarihli bildirisinde "ülkemin kaderini bundan böyle ancak Tanrı ile tartışacağım" diyordu. Kendini Rusya'daki otokrat rejimin muhafazasına adayan Çar, II. Aleksandr zamanında başlamış olan devrimci hareketleri kökünden temizlemeyi amaçladı.

Ülkenin siyasi ve politik arenasında tüm bunlar yaşanırken geçirdiği rahatsızlığın ardından Pavlov, derslerinden arta kalan zamanlarda Seçenov'la çalışmayı ümit etmişse de, ünlü fizyoloğun üniversite yönetimiyle ters düşmesinin ardından kendisinden sadece altı yaş büyük olan Profesör Tsion ile çalışma imkânı bulabilmişti. Tsion'un en karmaşık kavramları bile büyük bir ustalıkla sadeleştirmesi, ileride İvan Pavlov'un ondan alacığı en büyük özellik olacaktı.

Dönemin fizyologları hayvanı incelemesinde birçok farklı yol kullanıyordu. Bazı fizyologlar 'indirgemeci' bakış açısını savunuyorlar, bir hayvanı en basit, en temel parçasına (o zamanlar bunun hücre olduğunu düşünüyorlardı) indirgeyerek incelemenin en iyi yöntem olduğuna inanıyorlardı. Hayvanlar hücre grupları olduğundan, bilim adamları hücrenin nasıl çalıştığını anlarlarsa, hayvanın tamamını da kolayca anlayabilirler diye akıl yürütüyorlardı. Başka bazı fizyologlar daha da ileri gidiyorlardı. Onlara göre, hücreler atomlardan ve kimyasallardan başka bir şey değillerdi, bu yüzden de fizyologların biraz fizikçi ve biraz da kimyacı olması gerekiyordu. Tsion bu indirgemeci yaklaşıma karşı çıkıyordu. Hocası, büyük Fransız fizyolog Claude Bernard gibi o da, fizyoloğun daha 'üst' düzeye yoğunlaşıp hayvanın organlarını (örneğin kalp, sindirim sistemi ve beyin) incelemesi gerektiğini düşünüyordu. Ne de olsa, hayvan vücudunun temel fonksiyonlarını (kan dolaşımı, sindirim, düşünce ve duygu üretimi vs.) bu organlar gerçekleştiriyordu. Dolayısıyla, bu süreçleri anlamak için fizyoloğun bu organlarla işe başlaması gerekiyordu. Kimya ve fizik, fizyoloğa bu işte yardımcı olabilirdi kuşkusuz, ancak hayvanın nasıl 'işlediğine' dair temel soruları, yani vücutta kan dolaşımının nasıl sağlandığını, yiyeceğin nasıl enerjiye dönüştürüldüğünü, hayvanın çevresini nasıl öğrendiğini ve bu çevreye nasıl tepki verdiğini cevaplandıramazdı (en azından yakın bir gelecekte). Tsion'un bu konudaki fikirleri Bernard'ınkiyle aynıydı: Teşrih yöntemiyle (canlı organizmaların incelenmek üzere kesilmesi) ve deney yaparak. Örneğin fizyolog kalp atışlarını hangi sinirin kontrol ettiğini öğrenmek istiyorsa, yapması gereken bir hayvan üzerinde çalışıp kalp atışlarını kontrol ediyor olabilecek sinirleri kesmek ve so-

nuçları gözlemekti. Seçenov, kan görmeye dayanamamış ve canlı hayvanlar üzerinde bu tür deneyleri pek gönülsüzce gerçekleştirmişti. (Kendini, nispeten daha basit bir canlı olan kurbağayla sınırlamıştı.) Fakat Tsion, öğrencilerine insanlara daha çok benzeyen daha büyük memeliler üzerinde -tavşan, kedi ve köpek- teşrih deneylerinin nasıl gerçekleştirileceğini göstermişti. Bu iş sadece çelik gibi sinirler değil, cerrahi beceri de gerektiriyordu (Todes, 2003: 25–26).

Pavlov, hocasıyla ilgili kendisini çok etkileyen bir anekdot anlatmıştır: Tsion yüksek sosyeteye ve resmi davetlere düşkündü. Bir gün, bir baloyla önemli bir teşrih deneyinin yanlışlıkla aynı akşama denk geldiğini fark etti. Balodan da, deneyden de vazgeçmek istemeyen Tsion, laboratuara paltosu, silindir şapkası ve beyaz eldivenleriyle geldi. Eldivenlerini bile çıkarmadan, çabucak deney hayvanının midesinde karmaşık bir ameliyat gerçekleştirdi. Ameliyat bitip de Tsion baloya gitmek için kapıya yöneldiğinde eldivenlerinde de, gömleğinde de bir tek leke yoktu. Tsion'un cerrahi ustalığına dair etkileyici bir kanıt. Tsion'un öğrettikleri doğrultusunda, Pavlov da uzman bir cerrah haline geldi. Genç öğrencinin iki elini de kullanabilmesi çok işine yarıyordu. Pavlov her iki elini de aynı ustalıkla kullanabiliyor, ameliyat sırasında ikisiyle de kolaylıkla kesebiliyordu (Todes, 2003: 27).

Ne var ki Tsion'un sonu da Seçenov'unkinden çok farklı olmadı ve bir müddet sonra üniversite yetkilileriyle ters düşerek zorunlu tatile gönderildi ve bir daha da geri çağrılmadı. Bu olay, St. Petersburg'da aldığı eğitimden sonra Askeri Tıp Akademisine gitmeye karar veren İvan için tam bir yıkım oldu. Öyle ki bu okulda profesörlük yapan Tsion, yazdığı raporla üniversite yarışmasında altın madalya kazanan öğrencisini Akademiye çağırmış ve ona laboratuar asistanlığı görevini bile teklif etmişti. Tıp okulunu bitirdiğinde fizyoloji profesörlüğü kadrolarından birini almayı hayal eden İvan, bu umutla Akademi'ye girdiyse de 1880 yılında mezun olduğunda bu rüyası gerçekleşmedi. Zira atanmayı düşlediği kadrolara etkin ve nüfuzlu hocaları olan başka adaylar atanmıştı.

Çalışma hayatında yaşadığı bu çalkantılı günlerin aksine İvan'ın özel hayatında önemli gelişmeler olacaktı. 1879 yılında ortak arkadaşları aracılığı ile tanıştığı Serafima adında genç bir kız onun hayatını derinden etkileyecekti.

Serafima da İvan gibi zamanın akımlarını izleyerek bir taşra şehrinden, büyük başkent St. Petersburg'a gelmişti. 10 yaşındayken babası ölmüş, kendisini ve dört kardeşini küçük bir okulun müdiresi olan annesi yetiştirmişti. Serafima daha 10 yaşındayken ders vererek para kazanmaya başlamıştı, ancak bu durum mükemmel bir öğrenci olmasını engellememişti. İvan'dan farklı olarak o, Pisarev'e ve maddeciliğe ilgi duymamıştı; dindar bir genç hanımdı. Ancak günün radikal fikirlerinden o da etkilenmişti. Özellikle de kadınlara eşitlik talebi, kendisini toplumsal geleneklere karşı çıkmaya ve kariyer yapmaya teşvik etmişti. Ne var ki İvan, Serafima'ya büyük bir ilgi duymasına rağmen onun zengin bir aileden geldiği gibi yanlış bir izlenim edinmiş ve bu yüzden kendisini küçümseyeceğinden korkarak uzun süre ona uzun süre açılamamıştı. En sonunda ona mektup yazmak için izin istedi ve böylece hayat boyu sürecek birlikteliklerini başlatmış oldu. Kısa süre içinde evlenmeye karar verdiler, ancak düğünü 1881'e dek erteleldiler (Todes, 2003: 31–32).

Önce Serafima, 'halka doğru' 'halkı aydınlatma' misyonunu tamamlamak için kırsal kesimde bir yıl geçirdi. Daha önce de bahsedildiği gibi Pisarev, Dobrolyubov, Belinski ve Çernişevski gibi birçok Rus aydını ve önde gelen yazarı 'halkı aydınlatma' misyonunu desteklemişlerdi. Bu çerçevede Rusya'nın eğitimli birçok genci nüfusun büyük bölümünü oluşturan yoksul ve cahil köylülere yardım etmeye karar vermişlerdi. Hekimler ve öğretmenler şehirlerde görev yapmaktansa köylere, yoksul insanlara yardım etmeyi tercih ettiler.

Serafima birçok eğitimli genç gibi bu misyona hizmet ederken İvan'ın da doktora tezini bitirmesi gerekiyordu, ancak bu tahmin edilenden uzun sürdü. İvan doktora tezini evlendikten iki yıl sonra tamamladı. 1883 yılında yayınladığı tezinde Pavlov, kalbin merkezden dağılan sinirleri üzerine yaptığı çalışmalarla zamanın bilim adamlarının ilgisini çekmeyi başardı.

Evlenmeden önce ayrı kaldıkları yıllarda, hemen her gün yazışırlardı. Serafima'ya yazdığı mektuplar, bize İvan'ın kişiliği ve hederleri hakkında birçok şey anlatır. İvan aşağılamalara (gerçek olan ya da olmayan) aşırı duyarlı olduğunu, 'kötülük nöbetleri' geçirdiğini ve zaman zaman kendini diğer insanlardan bir şekilde uzak hissettiğini itiraf ediyordu. En büyük gücünü, 'benim için bir tür Tanrı' diye nitelediği 'dürüstlük ve doğruluğa bağlılık' olarak tanımlıyordu. Ayrıca, 'Her şey değişse de, benim için önemli olan doğru davrandığımı bilmektir' diye de yazmıştı (Todes, 2003: 33).

İvan'ın kendisini araştırmaya adaması çok önemliydi. Onun tek amaçlılığı ücret, giyim veya yaşam koşulları gibi pratik meselelerle başka yönlere dağılmadı. Neyse ki eşi Serafima hayatını Pavlov'u günlük sıradan meselelerden korumaya adamıştı. Evliliklerinin ilk yıllarında Pavlov'u çalışmalarından alıkoyacak hiçbir şeye Serafima'nın izin vermemesi konusunda mutabık kalarak bir anlaşma yapmışlardı. İvan, dostça vakit geçirmek için Cumartesi ve Pazar günleri hariç asla içki içmeyeceğine söz vermişti. Gerçekten de sözüne sadık kaldı ve büyük sorunlarla karşılaştığı hayatı boyunca haftanın yedi günü çalışarak bu katı programı izledi.

Günlük işlere olan kayıtsızlık özelliği o derecedeydi ki, karısı Sara maaşını alma zamanı geldiğini sıklıkla kendisine hatırlatmak durumunda kalıyordu. Bir defasında karısı Pavlov için 'O kendi kendisine bir takım elbise alma konusunda bile güvenilemeyecek birisidir' yorumunu yapmıştı. Pavlov için araştırmalarından başka hiçbir şey önemli değildi. 73 yaşındayken laboratuarına gitmek için tramvaya binmiş ve tramvay henüz durmadan inmeye çalıştığı için düşüp bacağını kırmıştı. Pavlov aceleciydi, tramvayın durmasını bekleyemezdi. O sırada orada bulunan ve olaya şahit olan bir kadın 'Vay canına! Burada çok zeki ama ayağını kırmadan tramvaydan nasıl ineceğini bilemeyen bir adam var' demişti (Schultz & Schultz, 2002: 345).

Pavlov 1890 yılında St. Petersburg'da Askeri Tıp Akademisinde farmakoloji profesörlüğü görevine getirilene dek yoksul-

luk içinde yaşadı. Evliliğinden sonraki bir süre bir apartman dairesi tutmaya yetmediğinden kendisi laboratuardaki portatif bir yatakta uyurken, eşi Serafima ise bir akrabalarının yanında kalıyordu. Bazen İvan'ın kardeşi Dimitri ile birlikte yaşıyorlar, ev tutacak kadar paraları olduğunda da ancak şehrin en yoksul mahallelerinde yaşayabiliyorlardı.

Yoksulluğa çok yakın olan bu maddi sıkıntı, bazen onu bir arkadaşının evine sığınmaya bile zorluyordu. Çok az olan aylığı ile deney köpeklerini kendisi satın almaya mecbur kalıyordu. Sonraları talebelerine şöyle anlatacaktı: 'O zamanın sokak hırsızları ele geçirdikleri tasmalı ya da tasmasız köpekleri yakalayıp getirirlerdi. Şüphesiz biz de hırsızların günahını paylaşırdık.'

Öte yandan 1880'ler Rusya için siyasal ve sosyal hayatta tam bir durgunluk dönemi hine geliyordu. Bu yıllarda daha çok bir önceki iktidarın yaptığı reformlara muhafazakâr, siyasal ve toplumsal ilkelerle tekrar şekil verilmesi söz konusuydu. II. Aleksandr döneminin son yıllarının en nüfuzlu bakanlarından biri olan Loris-Melikov, yarı-meşruti rejim yönünde projeler sunmuş olsa da bunlar Çar'ın sağ kolu olan Kutsal Sinod (Rus Kilisesi İşleri) başkanı C. Pobyedonotsev'in gerici zihniyetine kurban edildi. III. Aleksandr, saltanatının başından beri anayasal talepler karşısında olumsuz ve küçümser bir tavır takınmıştır. Batı Avrupa modelinde anayasal reformlar yerine Rusya'nın ulusal karakterlerine uygun evrimi teorisinin vurgulandığı bu dönemde, iç politikada milliyetçi temalara vurgu artmıştı. I. Nikolay döneminin simgesel sloganı olan "Ortodoksluk, Mutlakiyet ve Milliyetçilik" söylemi yeniden güncelleştirildi. Ortodoksluk ve Rus milliyetçiliği I. Nikolay döneminde olduğundan bile daha fazla vurgulanarak, mutlak monarşi sisteminin oturduğu ideolojik taban görevini gördü. Dinsel zulüm ve azınlıklara karşı takınılan hoşgörüsüz tutum özellikle imparatorluğun sınır bölgelerinde yoğunlaştı. Polonya'da Katolikler, Baltık eyaletlerindeki Lutherciler ve Transkafkasya'daki Müslümanlar ağır baskı gördüler. Polonya kültürünü bastırmak için ilkokullarda dahi eğitim genelde Rusça yapılmaktaydı. Ancak en sert ayrımcılığa maruz kalan, Yahudiler oldu. Hem III. Aleksandr hem de

yakın danışmanları, ateşli anti-semitistlerdi ve özellikle de birçok Yahudi'nin devrimci teröristlerin saflarında yer almaları, bu ayrımcı tavırları için mazeret oldu.

Pavlov'un hayatında ise önemli değişiklikler oluyordu. 1883 yılında doktora tezini hazırlarken ilk çocukları Vladimir doğdu. Doktorların dediğine göre zayıf ve sağlıksız olan bu çocuk annesinin ve kendisinin kırsal bir bölgede dinlenememesi durumunda ölecekti. Yaşam koşulları o kadar ağırdı ki bir keresinde Serafima uyandığında oğlunun bitle kaplanmış olduğunu görmüştü. Büyük çabalar sonucu köydeki bir akrabalarının yanına yapacakları yolculuk için gereken parayı ödünç bulabildiler fakat çok geç kalınmıştı ve bebek köye ulaştıktan kısa bir süre sonra öldü. Altı yıl sonra hala çok yoksullardı ve Serafima ile adını yine Vladimir koydukları ikinci oğlu tekrar akrabalarının yanında pansiyoner olarak kalmak durumundaydılar. Pavlov'un maddi problemlerinden haberdar olan bir grup öğrencisi kendi istekleri üzerine bazı konferanslar veren Pavlov'un emeğinin bir karşılığı olduğu vesilesi ile ona bir miktar para verdiler. Fakat Pavlov bu paranın tamamını laboratuardaki hayvanlar için harcadı ve kendine bir şey bırakmadı. İşine karşı sorumluluğu çok yüksekti ve kendisini adamıştı, bu yüzden maddi zorluklar onu bunaltmıyordu.

1891–1892 arasında yaşanan trajik kıtlık tüm Rus halkının yaşadığı büyük felaketlerdendi. Kıtlık, Rus tarihinde sıradan bir olgu olsa da artık toplum kıtlıklardan hareketle ülkenin geri kalmışlığını kavrayacak bilince ulaşmıştı. Kıtlık hem devrimci hem de reformist hareketin gelişmesine elverişli bir zemin hazırladı. III. Aleksandr döneminde sosyalist hareket zayıf olsa da kendini hissettirmeye başlamıştı. 1872'de Marks'ın *Kapital*'i Rusçaya çevrilmişti. Yurtdışında sürgün yaşayan "Rus Marksizmi'nin Babası" Georgi Pleakhanov, 1883'de "Emeğin Kurtuluşu" örgütünü kurarak Rus devrim hareketinin tümünü Marksçılık'ta toplamayı amaçlayan büyük bir işe girişmişti. III. Aleksandr döneminde başlatılan sanayileşme hamlesine paralel olarak genişleme sürecine giren proleter sınıfı, Rus Marksizmi için gelecek vaat etmekteydi.

Troçki'nin Rus toplumsal tarihine ilişkin şu yorumu bu olguyu açıklamak için oldukça aydınlatıcıdır:

"Daha zengin olan Avrupa'nın baskısı altındaki Rus devleti, Batı'ya oranla, halkının zenginliğinin çok daha büyük bir kısmını yuttu ve böylelikle sadece halkını iki misli fakirliğe mahkûm etmekle kalmayıp mülk sahibi sınıfların temellerini de zayıflattı. Aynı zamanda, mülk sahibi sınıfların desteğine ihtiyaç duyduğunda onları gelişmeye zorladı ve tasnif etti. Sonuç olarak bürokratize edilmiş sınıflar asla kendilerine ait bir güce ulaşamadılar ve Rus devleti böylece daima Asyatik Despotizm'e daha yakın durdu" (Atalı, 2002).

Ancak ülkede yaşanan çalkantılı günlerin aksine Pavlov, çok az maaş alarak çalışmalarını sürdürdüğü işinde hayatının akışını değiştirecek bir olayla karşılaştı. O sırada Askeri Tıp Akademisinde tıp profesörü ve çarın karısının özel doktoru olan tanınmış klinikçi Sergey Botkin, çeşitli ilaçların hayvanlar üzerindeki etkisini incelemek üzere küçük bir laboratuar kurmaya karar vermişti. Botkin, Pavlov'un hayranlıkla kitaplarını okuduğu hatta bazı kısımlarını ezbere bildiği Claude Bernard'ın öğrencisiydi. Kendisi laboratuarın işlerini yürütemeyecek kadar meşguldü; bu sorumluluğu kime verebileceği konusunda genç bir doktorun tavsiyesine başvurdu. Doktor da yakın arkadaşı İvan Pavlov'u önerdi. Böylece Botkin'in laboratuarındaki araştırmalar Pavlov'un denetimine bırakıldı.

Pavlov Botkin'in laboratuarındaki olanaklardan kendi araştırmaları için de yararlandı. Burada kan dolaşımı ve hazım üzerindeki ilk araştırmalarını yaptı ve organizmanın bu olayları üzerinde sinir sisteminin yaptığı etkiyi inceleme fırsatı buldu. Bu işin avantajlarından biri de Serafima'nın, hastalandığında çar ailesinin doktoruna muayene olmasıydı. Bir başka yarar da, Pavlov'un laboratuar yönetimi konusunda önemli bir deneyim kazanması oldu. Son olarak da, Botkin Pavlov'u birkaç etkili kişiyle tanıştırdı. Bu sorunlu yıllardaki olumlu bir başka gelişmeyse, İvan ve Serafima'nın iki yıl süren Batı Avrupa seyahatiydi. 1884'te İvan, bilimsel çalışmalarını Batı'da sürdürmek üzere burs kazanan üç öğrenciden biri oldu. İvan kazandığı burs pa-

rasını, Almanya'ya gidip zamanın önde gelen fizyologlarından Rudolf Heidenhain ve Karl Ludwig'le birlikte çalışmak için kullandı. Ortak ilgi alanları olan kalp ve sindirim sistemi konusunda her ikisiyle de fikir alışverişinde bulunma olanağına sahip oldu. Daha da önemlisi, İvan, Avrupa'nın en iyi laboratuarlarından ikisinin düzenini öğrendi (Todes, 2003: 35–36).

Daha ilk deneylerinde, Pavlov aşırı deneylerden hoşlanmadığını şu ifadelerle belirtmiş ve bunu Deneysel Tıp Enstitüsündeki anıtın üzerine kazdırmıştı: 'Tarihi çağlardan beri insanın dostu ve yardımcısı olan köpek bilime kurban edilebilir, ancak bunun daima hayvana lüzumsuz yere işkence etmeden yapılması gerekir'.

Daha önemli bir itirazı vardı: 'Her zaman olduğu üzere, bir defada yapılan kanlı müdahaleler birçok hataya sebep olabilir, zira bu şekildeki müdahaleler organizmanın bütünlüğü için çok zararlı olduğu gibi; çeşitli organların işleyişi üzerinde engelleyici birçok tesire de yol açabilir. Organizma bütünü ile çok sayıda farklı kısımlardan meydana gelmektedir ve bu kısımlar ince bağlarla birbirine bağlanmış olup, birlikte faydalı şekilde işlemektedir. Şu halde organizma, tabiatı gereği tahrip sebeplerine kayıtsız kalamaz. Organizmanın kendi menfaati için, bazı fonksiyonlarını frenlemesi, bazılarını kuvvetlendirmesi ve kurtulabilecek olanı kurtarmak için bütün kuvvetlerini bir araya getirip bir noktada toplaması gerekir. Bu özellik, eskiden olduğu gibi bu gün de, analitik fizyoloji için büyük bir engeldir. Ve fizyolojik bir olayın gerçek işleyişinde, organizmanın bütünü içindeki rolünü kesin olarak belirlemek gerektiği zaman, aşılmaz bir güçlüktür' (Arkun, 1967: 9–10).

Pavlov'a göre fizyologlar ya 'akut' ya da 'kronik' deneyler gerçekleştirirlerdi. Her deney türü, farklı türde bir bilgi sunardı. Akut bir deneyde, fizyolog bir biçimde hayvan üzerinde çalışır ve sonuçları hemen gözlerdi. Örneğin hayvanın midesindeki yiyeceklerin ne olduğunu görmek isteyen bir bilim adamı, hayvanı besler, bir müddet bekler sonra da hayvanın içini açarak midede ne olduğuna bakardı. Tabii bu tür akut deneyler sırasında, kanaması olan hayvan acı içende çırpınırdı ya da sessiz durma-

sı için hayvana ilaç verilirdi. Pavlov her iki durumda da, fizyoloğun deney sırasında gördüğünün bu ameliyatın kendi sonucu olduğunu düşünüyordu. Hayvanlar çok karmaşık makinelerdi, dolayısıyla da bir ameliyatın verdiği acı ve yarattığı travma, hayvanın kuşkusuz bütün yaşamsal süreçlerini etkiliyordu. Bu durumda akut deneyin, dişlilerin ve yayların nasıl çalıştığını görmek için saate çekiçle vurmaktan bir farkı yoktu. Bilim adamı, bu yolla hayvanın organları hakkında bazı şeyler ('yayların ve dişlilerin' biçimini) öğrenebilirdi, ancak normal ve fonksiyonlarını sürdüren bir hayvan nefes alıp verirken ve yiyecekleri sindirirken, bu organların birlikte nasıl çalıştığını gözlemleyemezdi. Bu durumda fizyolog, normal fonksiyonlarını sürdüren bir hayvanın gerçekten nasıl çalıştığını görmek için, nasıl bir deney yapabilirdi? Pavlov'a göre bunun cevabı, 'kronik deney'di. Kronik deneyin ana fikri, cerrahi müdahalelere başvurarak hayvanı bir tür canlı deney aracına dönüştürmekti. Fizyolog bunu, önce hayvanı vücuduna bir şey yerleştirmek ya da vücudunda bir şeyi değiştirmek için ameliyat ederek yapardı. Sonra da ameliyat geçirmiş bir insanmışçasına, hayvanın iyileşmesi beklenirdi. Fizyolog deneyine ancak hayvan iyileştikten sonra başlardı (Todes, 2003: 36–37).

Pavlov yeni metotlar bulmak için çalışmalarına devam etti. Önce hayvan terbiyesi üzerinde çalıştı, yani hayvanı yalnız kalmaya ve ayağından bir manometreye bağlı olarak durmaya alıştırdı. Bundan sonra, yavaş yavaş cerrahî usulü, yani organlarının kesilip çıkarılmasından, bağlantıların tahrip edilmesinden ve yeni bağlantıların kurulmasından sonra, fizyoloğun hayvanı canlı olarak tutabileceği operasyonları yapma işini geliştirdi.

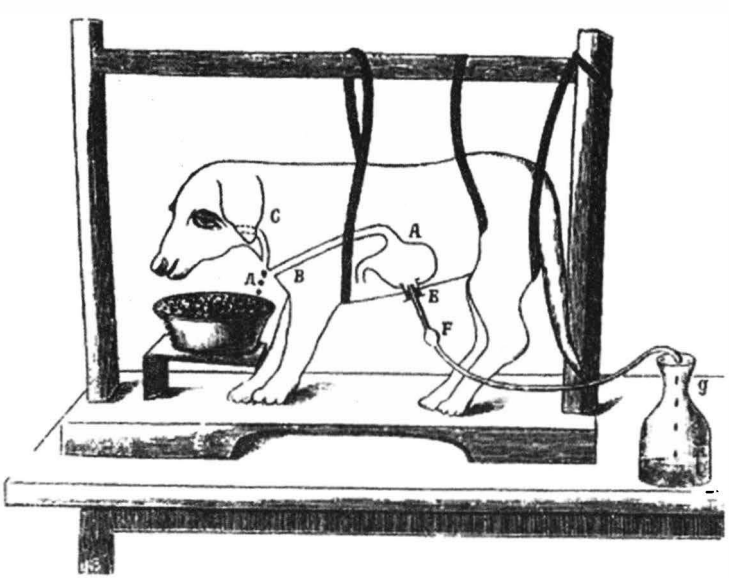
1886'da dönüşünde, hazım cihazını incelemeye koyulan Pavlov, daima bu yolda kesme usulünden ('vivisection') başka deney yolları bulmaya çalıştı, bunlar, hayvanı normale en yakın şartlarda incelemeyi mümkün kılacak olan metotlardı.

1889'da Pavlov ve yardımcısı Şumova-Simonovskaya, hayvan yemek yediğinde, midedeki salgı bezlerinin mide sıvısı (midedeki yiyecekleri öğüten sıvı) üretmesine neyin neden olduğu-

nu araştırmak istediler. Başka bilim adamları da bu konuyu araştırmış ve midedeki yiyeceklerin fiziksel baskısının midedeki salgı bezlerinin sıvı üretmesine neden olduğu sonucuna varmışlardı. Pavlov öyle düşünmüyordu. İştahın (hayvanın yeme isteğinin ve yemekten aldığı hazzın) mide sıvılarını, daha yiyecek mideye gelmeden önce harekete geçirdiği görüşündeydi. Ama bunu nasıl sınayacaktı? Pavlov'un bulduğu çözüm, bir köpeğe mide fistülü yerleştirip ösofagotomi yapmak oldu. Mide fistülü, midenin içine yerleştirilmiş, buradan vücudun dışına uzanan ince bir tüptür. Midenin ürettiği tüm mide sıvıları tüpten akar, deneyi yapan bu sıvıyı bir şişede biriktirip daha sonra analiz edebilir. Ösofagotomi ise, hayvanın ağız boşluğunu sindirim kanalından ayıran daha karmaşık (acımasız olduğunu da düşünebilirsiniz) bir ameliyattır. Hayvanın yedikleri midesine gitmeden, bir delikten dışarı düşer. Sonuçta hayvan yemek yeme hazzını duyar, ama yedikleri midesine ulaşmaz.

Pavlov köpekleri bu şekilde ameliyat edip iyileşmelerini bekledi ve ancak ondan sonra deneylerine başladı. Köpeklerin yedikleri midelerine ulaşmasa da, midelerindeki salgı bezlerinin çok miktarda 'iştah sıvısı' (iştahın etkisiyle üretilen mide sıvısı) ürettiğini keşfetti. Pavlov, kronik bir deney yoluyla, haklı olduğunu kanıtlamıştı. Akut deneyler yapan ve iştahın mide sıvısı üretimine neden olduğunu reddeden bilim adamlarını eleştirdi. Pavlov'a göre bu bilim adamlarını akut deneylerdeki sorunlar yanıltıyordu. Kanaması olan, acı çeken, ilaç verilmiş bir köpeğin yemek yerken haz duymayacağını, tabii bu yüzden de 'iştah sıvısı' üretemeyeceğini yazdı. Bu tür bir deney fizyologlara, normal bir köpek yemek yerken neler olduğunu göstermezdi. Sadece, gerçekleştirilen akut deneyin, hayvan denen makinenin bazı "dişlilerini ve yaylarını" kırdığı anlamına gelirdi (Todes, 2003: 37-38).

Bu resimde köpeğin aldığı besinler boğaza yerleştirilen aparattan mideye gitmeden boyundan aşağı düşerken, mide fistülünden iştah sıvısı akmaktaydı (Todes, 1997).



Ne var ki bu metotta Pavlov'un karşılaştığı en büyük sorun laboratuar donanımının eksikliği ve hijyen sorunuydu. Çalıştığı laboratuarın oldukça küçük ve donanımının eksik olması Pavlov'u özel birtakım araçları yapmaya zorladı. Yaptığı ameliyatların ardından denek hayvanlarının mikrop kapıp ölmeleri çalışmalarını geciktiriyor ve sevimsiz deneyimlerin yaşanmasına neden oluyordu. O dönemlerde mikroplardan dolayı, ameliyattan hemen çıkmış olan bir organizmanın enfeksiyon kapma ihtimali bilim adamlarınca pek kabul görmeyen bir durumdu. Bir cerrahın, iyileşip iyileşmediğini görmek için bir hastanın yarasına yıkanmamış parmağını sokması olağandışı bir durum değildi. Yani dünyada henüz, Pavlov'un deney hayvanlarının karmaşık ameliyatlar sonrasında sağlıklarına kavuşmaları için gerekli gördüğü, kapsamlı hijyenik önlemleri almış tek bir laboratuar bile yoktu. Pavlov un tercih ettiği tarzdaki fizyolojik yaklaşım - kronik deneyler- bu önlemlerin alınmasını gerektiriyordu. Ancak Pavlov istediği fizyolojik çalışmaları yapabileceği olanaklardan ve kaynaklardan yoksundu. Bu şartlar altında yeni kanunların elde edilemeyeceğini belirten Pavlov, fizyoloji bilimine kronik deney metodunu tanıttı. Bunun etkin bir şekilde yapıl-

ması da ancak kusursuz bir cerrahi tekniği ve fizyolojik deneylerde azami aseptik önceliklerini kullanmakla mümkündü. Pavlov her iki kuralı da laboratuarlarındaki çalışmalarında eksiksiz uyguladı.

İvan Pavlov en sonunda, 1890'da Prens Oldenburgski'nin sağladığı mali destekle kurulmasına karar verilen Askeri Tıp Akademisi kurucular komisyonuna atandı ve bundan beş yıl sonra da fizyoloji kürsüsü başkanlığına getirildi. Yıllardır büyük bir sabırla gerçekleştirdiği çalışmalarından dolayı birçok kez başvurduğu ama kabul edilmediği bu görevin kendisine verilmesinde, Pavlov ile çarın eşinin doktoru olan Profesör Sergey Botkin'in etkisi büyük olmuştu.

Kurulduğu dönemin bir şaheseri olarak kabul edilen akademide kendisine ait bir laboratuar kurmayı başaran Pavlov, bu laboratuarda dilediği gibi 'cerrahi metodunu' geliştirecekti, 'düşüncesini sadece yeni ameliyatlar keşfetme ve yeni metotlar geliştirme konusu üzerinde toplamayacak, fizyoloji enstitülerinin tipini de değiştirecekti. Bu enstitüde, Pavlov'un ameliyatlarını istediği gibi gerçekleştirebileceği bir cerrahi bölüm de bulunmaktaydı. Bundan başka, bir operasyon salonu, ameliyatlı hayvanların bakımının sağlandığı odalar da inşa edilmişti. Zira bundan evvel hayvanlar cerrahî müdahaleden sonra, hemen daima bakımsızlık yüzünden ölmekteydiler. Son tesislerde ise, insan cerrahisindeki hijyen ve sterilizasyon kurallarına aynen uyulmaktaydı.

Pavlov'un buradaki en dikkati çeken operasyonu 'küçük mide' ya da 'ayrılmış mide' ameliyatı oldu. Bu ameliyatla mide kenarının bir kısmı bir küçük kese şeklinde mideye sinirler ve kan damarcıkları köprüsü ile bağlandı. Bu sinirler köprüsü, Pavlov'un 'ayrılmış midesi' ile bir kaç yıl evvel Breslau'daki hocası Heidenhain'in yaptığı, buna benzer ameliyat arasındaki muazzam farkı meydana getirmekteydi. Bu köprü salgı sırasında, mideninkine benzeyen bir sıvı elde etme imkânını sağlıyordu. Ancak bu sıvıda hiç yiyecek yoktu ve böylelikle salgı mekanizmasını incelemek mümkün olabilecekti.

Bu ince ve uzun ameliyat (dört saat süren ve 200 dikiş gerektiren) altı aylık bir çabayı gerektirmiş ve bu uğurda otuz kadar köpek feda edilmiştir. Bu operasyonlara başından beri şahit olan Samoileov, 'Pavlov'un cesareti ve plânına olan inancı karşısında duyduğu hayranlığı' anlatmadan geçemez. Anlattığına göre 'komşu branşların bazı profesörleri bu ameliyatın hiçbir şekilde başarıya ulaşamayacağını iddia etmişlerdi. Zira midedeki kan damarcıklarının dağılım şekli, ameliyatın yapılması fikri ile bağdaşmamaktaydı. Bu ve yapılan diğer itirazlara, Pavlov kendine has gülüşüyle cevap verirdi. Bir kaç denemeden sonra da ameliyat başarı ile yapıldı' (Arkun, 1967: 11–12).

Bu noktada Pavlov'un çalışmalarının vazgeçilmez unsurları olan hayvan denekler hakkındaki fikirleri özellikle kayda değer niteliktedir. Zira Pavlov'un hayvan deneylerinin etik boyutları hakkındaki fikirleri ortaya koyduğu kuramlar kadar tartışılmamıştır. Hayvanlar üzerindeki deneylerinde Pavlov, bio-etik problemleri hiçbir zaman göz ardı etmemiştir. The Real Encyclopedia of Medical Sciences (1893)'da yayınlanan 'hayvan deneyleri' adlı makalesinde şu ifadeleri çarpıcıdır: 'Deneyin herhangi bir operasyonu zorunlu kılmadığı durumlarda bile genel olarak 'deney amaçlı canlı hayvan kesme - vivisection' terminolojisini canlı bir hayvan üzerinde deney yapma nosyonuna genişletmek daha doğru olacaktır'.

Deneylerin hayvanlar üzerinde gerçekleştirilmesinde en önemli etik ilkelerden biri deney sırasında ve sonrasında hayvandaki ağrı, rahatsızlık ve tehlikeyi en aza indirgemekti. Pavlov bu konuya özellikle dikkat ederek deney sırasında hayvanın ağrısını ve rahatsızlığını gidermek veya azaltmak için anestezinin yanı sıra diğer uyuşturma tekniklerini ihmal etmemiştir. 'Deney sırasında hayvanın acı çekmemesi için mümkün ve gerekli olduğu durumlarda kloroform, eter, afyon, morfin, kloral-hidrat, kokain ve diğer uyuşturucular verilmelidir' diyen Pavlov, bununla beraber, kullanılan bu maddelerin deneyin amacını sekteye uğratmaması gerektiğini de özellikle vurgulamaktaydı.

Hayvanlar üzerinde günümüzde yürütülen çalışmalar birtakım kuruluşların çizdiği çerçeveyle sınırlandırılmış olsa da (Cl-

OMS – Directive, Council for International Organizations of Medical Sciences; FELASA – Federation of European Laboratory Animal Science Associations ve ECVAM – European Centre for the Validation of Alternative Methods) bu kuruluşların da belirttiği gibi bazı deneylerin gerekli olduğu tıp ve biyolojik araştırmalarında hayvanlar üzerinde deney yapmaya ihtiyaç duyulmaktadır. Ancak başka hiçbir alternatifin bulunmadığı durumlarda gerçekleştirilecek olan bu deneylerde laboratuar hayvanlarının acı çekmemesi için gerekli olan uyuşturucu (anestezi) maddelerinin kullanımı gerekir denilmektedir.

Birbirleriyle tutarlı sonuçlar elde etmek için çok sayıda deney yapılmasını özellikle vurgulamasına rağmen Pavlov, gereksiz yere yapılan deneylerin karşısında olmuştur. 'Tam on yıldır, neredeyse tüm tıp bilimi, mikroorganizmaların çeşitli patolojik süreçlere neden olduğu konusunda araştırma yapmakta. Buna karşın deneyleri gerçekleştirenler çoğu durumda, hayvanların korunması için gerekli olan önlemleri almamaktadırlar. Zamanı, emeği ve hayvanları boş yere harcamanın ne yararı olabilir?'

Yaşadığı yıllarda deney hayvanlarının kullanımı konusunda herhangi bir yasanın olmayışına rağmen Pavlov, hayvanları kullanırken yaş, mevsim, açlık ya da tokluk, gebelik gibi birçok değişkenin göz önünde bulundurulması gerektiğini belirtmekteydi.

Pavlov, bilim adamlarının uzman olmayan kişiler tarafından denetlenmesine karşı çıkarken de böyle bir görevin sadece yetkili kişilerce yapılması gerekliliği üzerinde özellikle durmuştur. Bu konuda 1903 yılında yaşadığı deneyimi dikkat çekicidir: '1903 yılında Rusya Hayvan Koruma Derneğinin Başkanı olan Barones Meiendorf, Savaş Bakanlığına 'Bilime hiçbir katkı sağlamayarak onu suiistimal eden ve iğrenç bir pratik olan hayvan deneyleri hakkında' başlığı altında bir mektupla başvurarak deneylerde hayvanların kullanılmaması için kendisine destek verilmesini istedi. Savaş Bakanı, Barones'in mektubu hakkında görüş bildirmeleri için Bilimler Akademisine başvurdu. 17 Ocak 1904'te Akademi komisyonu verdiği cevapta Barones ile hemfikir olmadıklarını belirtti. Pavlov'un bu olay hakkında ifadesi şu şekildeydi:

'Bir hayvanın ölümüyle sonuçlanan deney gerçekleştirdiğimde, bir hayatı sona erdirdiğim için yaptıklarımdan pişmanlık duyup acı çekiyorum. Ama bu acıya Gerçeğin uğruna, insanoğlunun iyiliği için katlanıyorum. Bu konuda yetkili olmayanlar beni ve yaptığım deneyleri birilerinin denetimi altına sokmaya çalışıyorlar'. Komisyonun bu konudaki bildirisi 1904 yılında İmparatorluk Askeri Tıp Akademisi adlı bir dergide yayınlanmıştı. Günümüzde getirilen modern yasalarla deney hayvanlarının Pavlov'un özellikle vurguladığı gibi 'gereksiz işkence'ye maruz kalmamaları sağlanmaya çalışılmaktadır.

Pavlov, deneylerde hayvanların kullanılması gerektiğini savunurken aynı zamanda da bunun asil bir nedenden dolayı acı dolu deneylere dönüşmemesi gerektiğini belirtmiştir. 'Eğer insanoğlu bir spor olarak görülen ve insanların eğlenmesi için hayvanların avlanıp öldürülmesine müsamaha gösteriyorsa, insanların beslenmesi için hayvanlar kesiliyorsa, savaşlar sırasında binlerce insan hayatını kaybediyorsa, neden bizim bilimsel gerçekler için, insanlığın en yüce rüyaları için, onların yararı için hayvanları kullanmamıza bu denli karşı çıkılıyor. Bu söylediklerine karşın ünlü fizyolog şunları da eklemeyi ihmal etmez: 'Şunu da kabul etmek gerekir ki hayvanlar içinde insanın en yakın dostu olan köpekler biyolojik deneylerde en fazla kullanılan hayvanlardır. Uzun soluklu deneylerde operasyon geçirip iyileşmelerinin hemen ardından köpekler uzun bir müddet gözlemlenmekte ve bu şekilde de deneyin bir parçası haline gelmektedir. Sadece zalim ve acımasız biri acı dolu ve ölümle sonuçlanan başka bir deneyde kullanabilir. Günümüzde de geçerliğini korur nitelikte olan bu açıklama on dokuzuncu yüzyılın sonlarında kaleme alınmıştır. 1935 yılında Pavlov'un isteği üzerine St. Petersburg'daki Deneysel Tıp Enstitüsünün yakınlarına, deneylerde kullanılanların anısına bir kopek anıtı inşa edilmişti.

Pavlov yalnızca kendi ülkesinde değil, Rusya sınırları dışında da hayvan savunucuları tarafından eleştirilmişti. 24 Temmuz 1927'de Herbert Wells, New York Times'da 'İvan Pavlov ve Bernard Shaw' başlıklı bir makale yayınladı. Wells makalesinde, deneylerde hayvan kullanılmasına şiddetle karşı çıkan Shaw'u

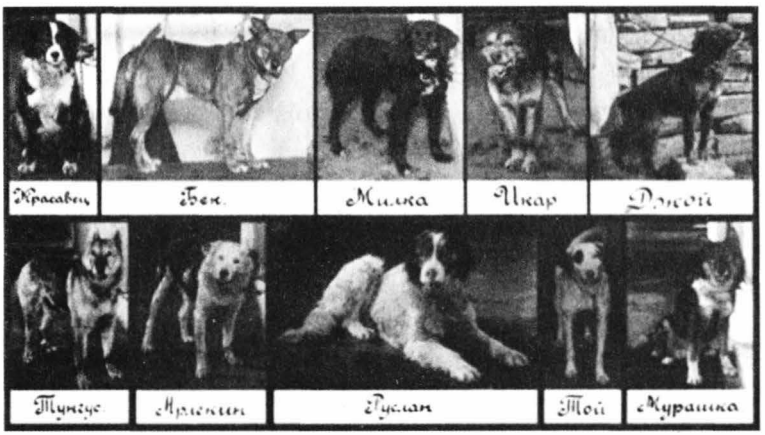
sert bir dille eleştirmişti. Shaw'a göre, 'eğer bilimsel buluşlar hayvanlar üzerinde deney yapılmasını gerektiriyorsa, bu buluşları reddedip, hayvanları kurtarmak daha yerinde olacaktı'. Fizyolojik deneylerde hayvanları kullanan bilim adamlarını savunan Wells, Pavlov ile Shaw'un dünya tarihine yaptıkları katkıları analiz ettiği yazısında şunları belirtmişti: 'Pavlov dünyaya ışık veren, bugüne dek bilinmeyeni aydınlatan bir yıldızdır (Wells, 1927). Bu makale, deneylerde hayvanların kullanılmasına karşı çıkanlar arasında tam bir fırtınaya neden oldu. New York Hayvan Koruma Derneği Başkanı olan Diana Bellet, gazete editörüne bir mektup göndererek Wells'in bu konudaki görüşlerine katılmadığını belirtti. Bernard Shaw ise cevabında, 'Pavlov'u deneylerinde hayvanları kullandığı için asla kınamadım. Deneylerde kullanılan bir kopeğin yerine geçemediğim için derin bir üzüntü duyuyorum' diyordu (Kopaladze, 2000).

Pavlov'a ait görüşlerin, gerçekleştirdiği deneylerin ve özellikle vurguladığı ifadelerin bir analizi yapıldığında onun şu prensiplere sıkı sıkıya bağlı kaldığı söylenebilir:

Canlı hayvanların herhangi bir deneyde kullanılması sadece bilimsel amaç taşıyan ve pratik önemi olan araştırmalarda gerçekleştirilmeli; deney esnasında ve sonrasında hayvanın maruz kaldığı acı ve rahatsızlıklar, deneyin sonucunu etkilemeden en aza indirilmelidir. Deney prosedürleri, anestezi ve uyuşturma metotları sürekli olarak geliştirilmeli, güvenilir sonuçlar elde etmek için ihtiyaç duyulandan fazla olmayacak şekilde, yeterli sayıda özellikte hayvan kullanılmalıdır. Gereğinden fazla hayvanı bir deneyde kullanmamalı, ayrıca kullanılmak üzere seçilen hayvanların anatomik, fizyolojik ve psikolojik durumları göz önünde bulundurulmalıdır. Tüm bunların dışında mümkün olan durumlarda kedi ve köpekler yerine sinir sistemleri daha az gelişmiş olan hayvanlar seçilmeli ve yeni deneyler üzerinde katı bir kontrol mekanizması geliştirilmelidir.

Meslektaşları ile birlikte Pavlov, dikkatle geliştirdikleri deney araç ve gereçlerini hayvanlar üzerinde kullanmakta oldukça maharetlilerdi. Pavlov'un bu konuda anlattıkları dikkat çekicidir: 'Sağlıklı ve mutlu hayvanlarımız deney görevlerini büyük

bir zevkle yerine getiriyorlar. Kafeslerinden hevesle çıkıp laboratuara geliyorlar, deney ve gözlem yaptığımız masalara kendiliğinden çıkıyorlar. İstediğiniz herhangi bir anda şunu size ispat edebilirim ki deneyimizin ya da gözlemimizin herhangi bir anında bir damla kan ya da acı dolu bir çığlık ne görür ne de duyarsınız. Bu başarının sırrı, hayvanların ayakta durmasını sağlayan sinirlerin uyarılıp harekete geçirilmesindedir. Deney hayvanları deney sırasında hemen öncesinde hiçbir şekilde ağrılı uyarılara maruz bırakılmamaktadır' (Marks, 2004).



Resimlerde Pavlov'un deneylerinde kullandığı köpeklerden 10'u görülmektedir. Krasavietz (üst sol), Beck, Milkah, Ikar, Joy, Tungus, Arleekin, Ruslan, Toi ve Murashka (alt sağ). (Tully, 1992).

Tüm bunlar yaşanırken, Prens Oldenburgski'nin kuruluşuna ön ayak olduğu Deneysel Tıp Enstitüsü'nün yanı sıra Askeri Tıp Akademisi'nde de profesörlük görevine atanan Pavlov, bu şekilde mali yönden de rahatlamış oluyordu. 1890'da Vera, 1892'de Viktor ve 1893'te Vsevolod, Pavlov ailesine katıldı. Öğretmenlik mesleğini bırakan Serafima, daha fazla ailesiyle ilgilenmeye başlarken, dini doktrinlere olan bağlılığını da kuvvetlendiriyordu. Öyle ki bir arkadaşına yazdığı mektupta ilk oğlunun ölümünden sonra 'aklını kaçırmaktan' dini inancını tazelemesi sayesinde kurtulduğunu yazmıştı. Ne var ki İvan'ı, dini pratikleri

yerine getirmeyi iknada pek başarılı olamadı. Pisarev'e ve 1860'ların maddeciliğine sadık kalan Pavlov, dinin kültürel rolüne saygı duymakla beraber (sonraki yıllarda din özgürlüğünü savunacaktı), Tanrı'ya ya da herhangi bir dinsel doktrine inanmıyordu. İnananları da batıl inançlar olmadan dünyayla yüzleşemeyen 'zayıf tipler' olarak değerlendirirdi (Todes, 2003: 44).

Pavlov'un hayatında tüm bunlar yaşanırken, III. Aleksandr'ın 1894'teki ölümünü takiben tahta, Rus Çarlarının sonuncusu olacak olan II. Nikolay geçmişti. Babasının akıl hocası olan Pobyedonotsev tarafından eğitilen Nikolay, temsili sistemlerin otokrasiyi zehirleyen nitelik taşıdıkları yönündeki eğilimini iktidarının sonuna dek sürdürdü.

Çalışma arkadaşı Tchistovitch'in deyimiyle 'daima en güç maddi şartlara katlanarak kelimenin tam manasıyla maddi sıkıntı içinde, hayat kuvvetini sadece bilimden alan, kendini tamamıyla bilime adamış bir insanın olağanüstü misalini veren' Pavlov, enstitüdeki laboratuarını araştırmaları için uygun bir yer haline getirdi. Gerek yurt içinden gerekse yurt dışından birçok araştırmacı kendisiyle çalışmak için başvurdu. Bu durum 'bilimsel düşünmeyi' teşvik etmeyi amaçlayan özel bir hükümet politikasından kaynaklanmış olsa da Pavlov'un oldukça işine yaradı. Zira ileride 'becerikli ellerim' adını vereceği bu insanlar, kendisinin yalnız başına yetiştiremeyeceği birçok araştırmayı yürütecek ve önemli sonuçlar elde edecekti (Arkun, 1967: 11). Anlatılanlara göre 1891 ve 1904 yılları arasında, Pavlov'un laboratuarından doktorasını yapan araştırmacıların sayısı 100'ü geçmişti.

Pavlov, yanında çalışanların iş disiplinine ve yaptıkları işe kendilerini adamaları konusunda son derece disiplinliydi. Gerçekleştirdiği deneyler sırasında kendisine yardım eden asistanların özellikle hatasız çalışmalarını isterdi. Laboratuarda uzun yıllar birlikte çalıştığı Kharitonov bu konuda oldukça yetenekli ve bilgiliydi. Onun yokluğunda yaşanılan sıkıntıları, Pavlov'un

eşi Serafima'nın şu sözleri en iyi şekilde özetler: 'Kharitonov'un laboratuarda olmadığı zamanlarda İvan sanki kollarını kaybetmiş gibi davranıyordu'. Kharitonov yaşlanıp bu görevi daha fazla yerine getiremeyeceği anlaşıldığında yerine Shuvalov getirildi. Laboratuar çalışanlarından biri bu görevi şu şekilde anlatacaktı: 'Pavlov, cerrahi operasyon yaparken ona yardım etmek hiç de kolay değildi. Ameliyat sırasında ihtiyaç duyduğu aletin adını söylemeyi sevmezdi ve çok sabırsızdı. Shuvalov, operasyon prosedürlerini çok bilir ve ne zaman hangi aletin gerekli olduğunu hemen anlardı. Ancak onun yokluğunda diğer asistanlar, özellikle de yeni gelenler bu görevi yerine getirmede genellikle başarısız olurlardı. Bu gibi durumlarda Pavlov, asistanın elini geri iterek, "Ben ellerimle konuşurum ve sen de buna alışmak zorundasın" derdi (Todes, 1997).

Pavlov'un yanında çalışmak isteyen araştırmacıların sayıca çokluğunun özel bir hükümet teşvikinden kaynaklandığı ileri sürülür. Davenport'a (2004) göre bunun nedeni Rusya'nın içinde bulunduğu umutsuz durumdu. Ülkede beş yaş altındaki çocukların ölüm oranı yüzde 50'lilere varıyordu. Ayrıca tifüs, çiçek ve difteri gibi bulaşıcı hastalıklarda Rusya, Avrupa'da başı çekiyordu. Hükümet bu sorunla başa çıkabilmek amacıyla 1860'lı yıllarda hekimlerin kendilerini geliştirebilmeleri için yurtdışına çıkmalarını teşvik etti. Buna göre altı aydan iki yıla dek hekimler bir tıp enstitüsünde öğrenimlerine devam edecekler ve ülkelerine döndüklerinde de gerçekleştirecekleri bilimsel çalışmalarla doktora derecesini elde edeceklerdi. Bu uygulamadan Pavlov'un başında bulunduğu laboratuar da nasibini aldı ve birçok araştırmacı doktora tezi için araştırmalarını burada gerçekleştirdi.

Pavlov'un yanında uzun yıllar çalışan Boris Babkin o yıllarda laboratuarın panoramasını şu sözlerle tasvir ediyordu: 'Başvuranların yaklaşık altmış ya da yetmiş kadarı iki çalışmak üzere akademiye kayıt oldu. Bunlar ilk yıl tıp diplomalarını almak için devlet tarafından gerçekleştirilen sınavların tekrarı niteliğindeki sınavları geçmek zorundaydılar. İkinci yılda ise klinik

ya da laboratuarların birinde çalışıp yaptıkları deneysel çalışmaların sonuçlarını doktora tezlerinde sunmaları gerekiyordu. Katılımcılardan çoğunu bir hastanede çalışma şansı bulamayan, bilgilerini ve cerrahi becerilerini geliştirme fırsatı elde edemeyen askeri doktorlardı. Rus ordusunun büyük bir bölümü, kültürel hayattan çok uzakta bulunan stratejik sınırlarda konuşlandırılmıştı. Özellikle uzun zamandan beri bu tip yerlerde çalışanlar medikal, hatta bilimsel gelişmelerden habersizdi' (Todes, 1997).

Laboratuarda çalışanlarının not defterlerini tek tek kontrol eden Pavlov, bazen çalışanlarını gerçekleştirdikleri deneyler hakkında sorular sorarak test etmeyi de ihmal etmezdi. Pavlov, araştırmacıların karşısında birtakım tehlikelerin bulunduğunun da farkındaydı. Öğrencilerine daima bir tehlikenin göz önünde bulundurulmasının, onu göz ardı edilmesinden daha yararlı olacağını söylerdi. Bu tehlikelerin başında kendi deyimiyle 'düşünme süreçleri gelmekteydi.' Buna göre geleneksel fikirler ve eğilimler önyargılı düşünmeyi beraberinde getiriyor ve bu da yeni bilimsel fikirlerin ortaya çıkışını engelliyordu. Hatta sinir aktivitelerinin geleneksel analizi Pavlov'un laboratuarlarında başlı başına bir araştırma konusu olarak ilan edilmişti.

Geleneksel düşünme ve davranış yapısından kurtulmak laboratuar ortamında bulunan köpeklerin yanı sıra insanlar içinde zor bir durumdu. Bu yapının oldukça güçlü olması ondan kurtulmanın ve yenisini inşa etmenin o kadar güçleşmesi anlamına gelmekteydi ve böyle bir durumun en uç noktası beraberinde birtakım patolojik durumlar ve sinir çöküntüsü meydana getirebilirdi.

Bilimsel düşüncede geleneksel davranış alışılagelmiş, kemikleşmiş olgulara sıkı sıkıya bağlı kalmak, otoriteleri yüceltterek onlara sorgulanma olanağı vermemek, eski dogmaların kusursuz olduğuna inanmak şeklinde ortaya çıkmaktaydı. Pavlov bu zor sorunun üstesinden gelmeyi, araştırma sahasına yeni fikirler, kavramlar, gerçekler ve metotlar sokmayı başarmıştır.

Bilimsel bir deneyin başlangıcında ya da kuralını formüle et-

mekte sayısız tahminler ve teoriler ortaya atılmaktaydı. Ancak bunların büyük bir bölümünün yapılan eleştiriler ve karşı tezlerle çürütülmesi sonucunda bilimsel neticelere ulaşmak mümkün olmaktaydı. Bu durum, bilimi ve bilimsel gerçekleri yanlış fikirlerden arındırmıştı. Ne var ki bu olguyu kabullenip yanıldığını itiraf eden bilim adamı sayısı oldukça azdı. Pavlov'un çalışma arkadaşlarıyla yaptığı konuşmalarda özellikle bu konunun üzerinde durduğu kendi ifadelerinden anlaşılıyordu: 'Hata yapmak ayıp değil. Kaç sefer böyle bir durumla karşılaştığımı hatırlamıyorum bile'.

'Eğer düşünüyor ve bir konuya kafa yoruyorsanız hata yapmanız gayet doğaldır. Sadece düşünmeyenler hata yapmazlar.' Pavlov deneysel çalışmalarda sıklıkla tahminlerde bulunur ve sonucun ne şekilde çıkacağı konusunda akıl yürütmeye çalışırdı. Laboratuarında bir deneyin gerçekleştiği sırada yine yaptığı tahminleri çalışanlarıyla tartışırken bu konudaki fikirlerin ve sonuçların kendisininkilerle aynı olmadığını hatta tamamen farklılık gösterdiğini anladığı bir anda yanılgısını kabul etmiş ve 'Doğa bizden daha akıllı. Elbette ki son karar gerçeğin olacaktır. Gerçeğe ait tüm süreçleri ve derinlikleri bilmeme imkân yok' diyerek hatasında ısrarcı olmamıştı.

Araştırmacının kendisinden fazla emin olması ve gurura kapılması Pavlov'un özellikle karşı durduğu bir durumdu. Öğrencilerine her zaman şu tavsiyede bulunuyordu: 'Gururun sizin önünüze geçmesine izin vermeyin. Gururunuz yüzünden başkaları ile uzlaşı sağlayabileceğiniz noktada inatçı davranabilirsiniz. Onun yüzünden bazen bir eleştiriyi, bazen de dostça bir tavsiyeyi göz ardı edebilirsiniz. Ve sırf bu yüzden tarafsızlık duyunuzu yitirebilirsiniz.' Bu konuda mütevazı davranmak bilimsel sonuçların etkinliği ve doğruluğu bakımından da son derece yararlıydı. Ne kadar bilgi ve tecrübe sahibi olunsa da bilinmeyenlerin her zaman daha fazla olduğunu asla unutmamak gerekiyordu. Bu konuda Pavlov, Newton'un aktardığı şu ifadeyi sık sık kullanmaktaydı. Leibnitz'e göre Newton ömrünün son günlerinden birinde yaptığı konuşmada şunları söylemekteydi:

'Kendimi her zaman deniz kıyısında kabuklarla oynayan ve önünde bilinmeyenlerle dolu bir okyanus olan bir çocuk gibi görmüşümdür' (Andreyev, 1937).

Pavlov'un laboratuarı, bütün bu yeni çalışanlarla çabucak kalabalıklaşmıştı. Dinamiti icat etmesiyle büyük bir servet kazanmış olan Alfred Nobel, 1893'te Pavlov'a laboratuarını büyütmesine imkân verecek miktarda bağışta bulundu. Davenport'a (2004) göre Alfred Nobel, Bakü'deki petrol kuyularında çalışanlar işçilerine 1893 yılında musallat olan kolera hastalığının bertaraf edilmesi amacıyla Pavlov'un başında bulunduğu laboratuarın gösterdiği çabalara karşın enstitüye 10.000 ruble bağışta bulunmuştu. O sırada enstitünün başında bulunan Pavlov, bu cömert yardım için Nobel'e teşekkür ederken herhangi bir şarta bağlı olmadan harcanabilecek bu paranın laboratuarın genişletilmesinde kullanılacağını belirtmişti. Gerçekten de söz konusu bağış laboratuar için harcandı. Pavlov yine, doğru zamanda doğru yerdeki doğru insan olmuştu.

Öte yandan bahsi geçen bağış konusunda Todes (2003) farklı bir yaklaşımda bulunur. Buna göre Nobel yaşlanıyor, rahatsızlıkları artıyordu. Fizyologların, kendisinin sağlık sorunlarını (sindirim sistemi rahatsızlıkları ve genel bir halsizlik) incelemesini bekliyordu. Bağışıyla birlikte gönderdiği mektupta, belki de enstitüde, sağlıklı bir hayvanın sindirim sisteminin hasta bir hayvana nakledilip edilemeyeceğini ve sağlıklı bir hayvandan (Nobel bu deneyde zürafa kullanılmasını önermişti) hasta bir hayvana kan nakli yapılmasının hasta hayvanı iyileştirip iyileştirmeyeceğini görmek için deney yapılabileceğini belirtmişti. Pavlov, iki köpeğin dolaşım sistemlerini birbirine dikerek Nobel'in ikinci fikrini hayata geçirmeye çalıştı. Ancak işlem tekrar tekrar başarısız olunca projeden vazgeçti.

Pavlov, Nobel'in bağışını tam kendi istediği tarzda bir laboratuar kurmak için kullandı. Bu iki katlı taş binanın bodrum katında köpek kulübeleri, birinci katında üç deney salonu, ikinci katında da deney hayvanlarına cerrahi müdahalede bulunulan ameliyathaneler ve hayvanların ameliyattan sonra iyileşmeleri

için bakıma alındığı odalar vardı. Pavlov özellikle, binanın 'dünyadaki ilk fizyoloji laboratuarı özel ameliyat bölümü' dediği ikinci katıyla gurur duyuyordu. Bu ameliyathane kompleksi, köpeklerin kronik deneyler için ameliyat edilip daha sonra iyileşebilecekleri şekilde, dikkatle tasarlanmıştı. Köpekler bir odada yıkanıp kurutuluyor, ikincisinde ameliyata hazırlanıyor, üçüncüsünde ameliyat ediliyordu. Ameliyat gereçlerinin sterilizasyonu, cerrahın ellerini yıkaması ve temiz ameliyat kıyafetlerini giymesi için başka bir oda ayrılmıştı. Ameliyat odasının yanında köpeklerin iyileşmeye alındığı ayrı odalar vardı. Bir başka deyişle Pavlov'un köpekleri iyi bir hastanede yatan hastalar gibi ameliyat ediliyor ve bakım görüyorlardı (Todes: 2003: 48–49).

Pavlov, gurur duyduğu sağlık kompleksinde yaptığı ameliyatla ilk kez 'bölünmüş mide' operasyonunu gerçekleştirdi. Bu olağanüstü metot, Pavlov ve yardımcılarına, midedeki sindirim sürecini ilk kez bütün ayrıntılarıyla inceleme fırsatı vermişti.

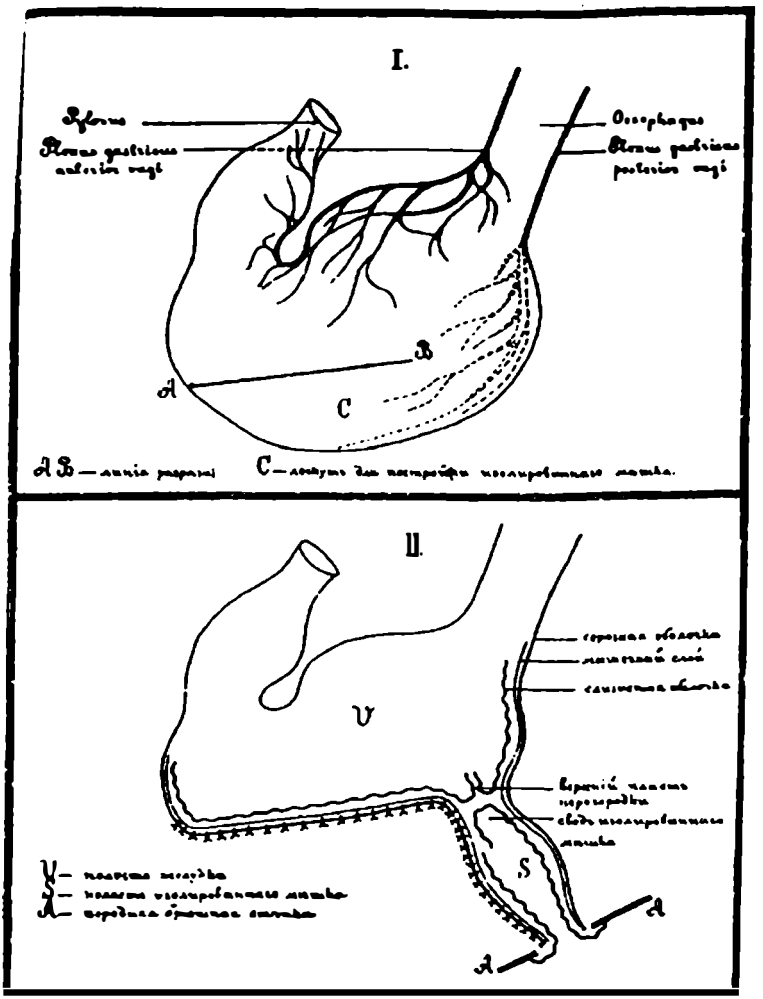
Bu süreci neden fistül ve ösofagotomi kullanarak inceleyememişlerdi? Mide fistülü takılmış bir köpek yemek yediğinde, dışarı bir yiyecek ve mide sıvısı karışımı çıkıyordu. Yiyecekle sıvıyı ayrıştırıp, sıvıyı incelemek olanaksızdı. Köpeğe hem mide fistülü takılır hem de ösofagotomi yapılırsa, yiyecek mideye hiç ulaşmıyordu. Bu köpekler iştahın rolünü kanıtlamak açısından uygundu, ancak Pavlov'un, yemek mideye ulaştığında neler olduğunu öğrenmesine yardımcı olmuyorlardı. 'Bölünmüş mide' Pavlov'un midedeki sindirimin iki aşamasını da incelemesini sağladı: İştahın sonucu olduğunu daha önce kanıtlamış olduğu ilk aşamayı ve yiyeceğin mideye ulaşmasıyla başlayan ikinci aşamayı. Midede ayrı bir kese oluşturma işlemini yapan ilk kişi değildi, ancak Alman fizyolog Rudolf Heidenhain'in daha önce bu amaçla yaptığı ameliyatı ciddi biçimde değiştirmişti. Heidenhain, kese oluşturmak için sindirim sisteminde önemli rol oynayan vagal sinirleri (beyinden çıkıp göğüsten geçerek mideye gelen sinirler) kesmişti. Dolayısıyla da, Pavlov'a göre, Heidenhain'in kesesi normal sindirim sürecini bozmuştu. Pavlov,

çok önemli olan bu sinirsel bağlantıları koruyarak, midede ayrı bir bölüm yaratmaya yönelik bir yöntem geliştirdi. Bu ameliyat çok daha zordu, ancak Pavlov'a göre, yiyeceğe normal mideyle hemen hemen aynı şekilde tepki veren (ki bu Pavlov'un deneyleri açısından çok önemliydi) küçük bir mide yaratmak için gerekliydi (Todes, 2003: 39).

'Mide bölme' ameliyatında, köpeğin midesi biri büyük biri küçük iki bölüme ayrılıyordu. Köpek yemek yediğinde, yiyecek büyük mideye ulaşıyor ve midedeki bezleri harekete geçiriyordu. Küçük mide büyük mideye sinirlerle bağlıydı ve Pavlov'a göre, bu yüzden yemeğe tamamen aynı tepkiyi veriyordu. Ancak bu küçük mide, büyük mideden yiyeceğin kendisine ulaşmasını engelleyecek şekilde ayrılmıştı. Küçük mideye yerleştirilmiş bir fistül köpeğin vücudunun dışına çıkıyordu. Köpek yemek yediğinde, Pavlov küçük midedeki salgıları ölçecek ve sonuçları büyük midenin farklı yiyeceklere nasıl tepki verdiğini bulmak amacıyla kullanabilecekti.

Pavlov'a göre sindirim kanalının sindirim bezlerine gönderdiği bilgi, fabrikanın belirli bir ürünü üretebilmek için, kendisine malzeme sağlayan küçük atölyelere verdiği siparişlere benziyordu. Örneğin bir çelik fabrikasında, fabrika yöneticisi bir atölyeden bazı özel gereçler, diğerinden özel bir kimyasal madde, bir başkasından başka bir kimyasal madde ister. Benzer bir biçimde, sindirim kanalı da özel sinirler aracılığıyla sindirim bezlerine belli siparişler gönderiyordu. Bu siparişler şuna benziyordu: '225 gram et yedik. Bu yemeği sindirmemiz için gereken miktarda ve türde sindirim salgısı gönder!' Belki birkaç dakika sonra da: 'Şimdi de yolda 170 gram süt var. Bu malzemeyi en iyi işleyecek sindirim sıvısını gönder!' Bunun üzerine sindirim bezleri gereken türde salgıları üretiyor, bunları sindirim kanalına gönderiyordu. Et ve süt sindirim kanalında kan tarafından emilebilecek şekilde ayrıştırılıyor ve kanla beraber vücutta dolaşıp hayvana besin ve enerji sağlıyordu (Todes, 2003: 51–52).

Pavlov'un Mideyi Bölme Yöntemi (Todes, 1997).



Bu noktada Pavlov'un 'sindirim sistemi karmaşık bir kimya fabrikasıdır' fikrini ortaya atmasının ardındaki gelişmelerden bahsetmek yerinde olacaktır. 19. yüzyılın son çeyreğine kadar filozoflar insanı birtakım kurgulara, sezgilere ve kendi kişisel tecrübelerine dayalı genellemeler yoluyla incelemiştir. Daha sonra özellikle fizik alanında başarıları önceden ispatlanmış bilimsel araç ve yöntemlerin insan doğasına ilişkin meselelere uygulan-

masıyla büyük değişiklikler meydana gelmiştir. Örneğin 17. yüzyılın en önemli buluşlarından biri olan mekanik saat tasarımı ya da 'makinelerin anası', 17. yüzyıl biliminin temel düşüncesini şekillendirmişti. Saatlerin çalışma esasları ve kesinliği nedeniyle bilim adamları onları fiziksel evrenin modelleri olarak ele almışlar ve 'Evrenin kendisi Tanrı tarafından büyük bir saat olarak yapılıp harekete hazır hale getirilmiş olamaz mı?' sorusunu ortaya atmışlardı.

Takip eden yıllarda ortaya çıkan 'hareketli otomatalar' – mekanik insan ve hayvan figürleri – da saatlerin açtığı çığırdan ilerlediler. Zamanın ünlü filozoflarından Descartes, bu otomataların insanlara en azından kısmi model olarak uyarlanabileceğini, insanların da saat benzeri düzenle çalışan makineler olduğunu ileri sürdü. Zira ona göre bu düşünce 'insan gayretiyle imal edilen hareketli makinelere veya çeşitli otomatalara tanıdık olan kimselere fazla yabancı görünmeyecekti. Böylece insanlar insan bedenine, Tanrı'nın elleriyle yapılmış, kıyas kabul etmez şekilde mükemmelce düzenlenmiş ve insan icadı olan her makineden daha fevkalade hareket kabiliyeti olan makineler gözüyle bakacaklardı' (Schultz & Schultz, 2002).

Öyle ki insan doğasının bu mekanik imajı 19. ve 20. yüzyıl edebiyat romanlarına ve çocuk hikâyelerine dek sızmıştır. İnsanlar canlı gibi görünen figürlerin makineler tarafından canlandırılması düşüncesinden büyülenmişlerdi. Örneğin İngiliz romancı Shelley'in popüler kitabı *Frankenstein* kendisini yapan adamı yok eden mekanik bir canavar hakkındaydı. Aynı şekilde Baum'un kaleminden çıkan meşhur Oz kitapları da mekanik karakterlerle doluydu.

Descartes, bedeni kral bahçelerinde gördüğü figürlere atıflarda bulunarak anlatmıştır. Bedenin sinirlerini içerisinden suyun geçtiği borularla, kas ve kirişlerini ise motor ve zembereklerle eşleştirmişti. Buna göre mekanik modellerin hareketleri ilgili bölgenin istemli hareketlerinden değil, dışarıdaki bir nesneden kaynaklanmaktaydı. Descartes'in gözlemlerinde bu hareketin istemsiz doğası, beden hareketinin sıklıkla bireyin bilinçli

maksadının dışında gerçekleştiği şeklinde dile getirilmiştir. Bu düşünce çizgisini dile izleyerek, irade tarafından yönetilmeyen ve belirtilmeyen bir hareket fikrine, refleks hareketleri fikrine ulaşmıştır. Descartes bu önerisinden dolayı da sonraları sıklıkla refleks hareketleri teorisinin mucidi olarak anılmıştır. Bu noktada dikkati çeken önemli bir gelişme ise Descartes'in insan bedeni çalışmalarına ait mekanik yorumuna fizyolojideki önemli buluşların sağladığı katkı olmuştur. Bu yıllarda İngiliz fizikçi Harvey, kan dolaşımı hakkında önemli gerçekleri keşfetti ve sindirim süreci hakkında çok şey öğrenildi. Her ne kadar bu buluşlar insan bedenini anlamaya yönelik kusursuz sonuçlar içermiyorsa da, yaklaşık aynı tarihlerde öne sürülen bu bilgiler ile insan bedeninin mekanik çalışma prensipleri arasındaki benzerlik dikkat çekicidir.

Bu noktada İvan Pavlov'un sindirim sistemini, karmaşık bir fabrikaya benzetmesi hiç de şaşırtıcı değildi. Dönemin teknolojik gelişmelerinin bilimsel çalışmalara ne derece yön verdiği, Descartes ve çağdaşlarının insan bedeninin çalışma prensiplerini, bir saate benzeterek açıklama çabalarında görülebiliyordu. Aynı şekilde 1880 ve 1890'larda İngiltere'de başlayan sanayi devriminin sembolü haline gelen büyük fabrikaların da, dönemin düşünsel iklimini yönlendirdiği ve onu biçimlendirdiği yadsınamaz bir gerçekti. Dolayısıyla bulundukları çağdaki bilimsel ve teknolojik alanlarda yaşanan gelişmelerden bilim adamlarının fikirlerini etkilendiği açıktır.

Sanayi devriminin izlerinin artık her alanda hissedildiği yıllarda Ford'un Detroit'teki Rouge fabrikası her yerde örnek gösteriliyordu. 112 bin kişinin çalıştığı fabrikanın bir ucundan demir filizi ve kömür giriyor, öteki ucundan ise arabalar çıkıyordu (Thurow, 1997). Fransız Devrimi ve Sanayi Devrimi'nin gerçekleşmesiyle Batı, bilinen manada Batı oluyordu. Özellikle ikinci olgu Batı'yı bütün dünyada tek ve benzersiz bir konuma yerleştirecek ve bundan böyle 'Batılılaşma' fiili 'Batılı' olmayan bütün dünyanın başlıca uğraşı haline gelecekti.

Sanayi devriminin İngiltere'de, Coketown'da yankısını belki de en etkili şekliyle tasvir eden Charles Dickens *'Zor Zamanlar – Hard Times'* adlı romanında, o tarihlerdeki kömür-kentini şöyle anlatır:

'Kırmızı tuğlaların kentiydi, ya da dumanla küller izin verseydi kırmızı tuğladan bir kent olacaktı. Şimdiyse bir yerlinin boyalı suratı gibi kırmızı siyahtı. Fabrikaların ve yüksek bacaların kentiydi. Bacalardan sayısız yılanlar gibi dumanlar yükseliyor, birbirine dolanıyor, hiç çözülmüyordu... Kapkara bir kanalı, kötü kokulu mor boyalı suların aktığı bir nehri, pencerelerinden bir yığın gürültünün yayıldığı fabrika binaları, deli bir filin başını sallaması gibi inip kalkan buhar pistonları vardı. Birbirine benzeyen bir iki büyük caddeyle birbirine benzeyen bir yığın küçük sokakta, birbirine benzeyen bir yığın insan, aynı saatte gider gelir, sokaklarda aynı sesleri çıkarır, aynı işi yapardı. Her günleri bir ötekine benzer, her yılları bir öncekiyle bir sonrakinden farklı olmazdı. Burada işçiye uygun ve işlevsel olmayan hiçbir şey göremezdiniz... Kentteki tüm yazılar tek eldendi. Siyah ve beyaz. Hapishane hastane, hastane hapishane, belediye ise her ikisi de olabilirdi, ya da biri ya da başka bir şey. Gerçekler, bilgiler, doğrular... M'Choakumchild Okulu bir gerçekti. Mimarlık Okulu gerçek, insanlarla ustalar arasındaki gerçekler doğru, hastane ile mezarlık arasındaki yol gerçekti... Burada ulaşılması kolay bir kütüphane vardı... Buranın sakinleri on beş saat çalıştıktan sonra kendileri gibi insanlarla, kendi çocuklarına benzeyen çocuklarla ilgili masallar okuyorlardı. Euclid yerine De Foe'ya daha yakındılar. Cooker değil ama Goldsmith onları daha çok rahatlatıyordu' (Dickens, 1992).

Sanayi Devrimi giderek daha geniş bir coğrafyada yankı bulmaya başlarken, 1900'lü yıllarda İvan Pavlov da tüm dünyadaki doktorlar ve bilim adamlarınca tanınır hale gelmişti. Laboratuarında çalışanlar Pavlov'un araştırmasını kulaktan kulağa yaymışlardı. Dünyanın çeşitli yerlerinden bilim adamları, Pavlov'un mükemmel biçimde gerçekleştirdiği benzersiz cerrahi ameliyatların nasıl yapılacağını öğrenmek için laboratuarını ziyaret edi-

yordu. Pavlov'un laboratuarında çalışanlardan biri, 1898'de Pavlov'un kitabını Almancaya çevirdi. Birkaç yıl içinde kitabın Fransızca ve İngilizce baskıları da yapıldı. Böylelikle, Pavlov'un Batı Avrupa ve ABD'deki pek azı Rusça bilen meslektaşları da Pavlov'un keşiflerine kolayca ulaşabilme olanağı buldu.

Bir zamanlar aldığı cömert yardımlarla tam da istediği tarzda bir laboratuar kurmasına yardım eden Nobel, bir kez daha İvan Pavlov'un çalışma hayatında bir dönüm noktası olacaktı. Pavlov'un giderek yayılan şöhreti kısa zaman içerisinde diğer bilim adamlarının olduğu gibi Nobel Vakfı için çalışan bilim adamlarının da dikkatini çekti. Sonuç olarak 1904 yılında, ilk Nobel ödüllerinin dağıtılmasından üç yıl sonra, İvan Pavlov St. Petersburg'daki Askeri Tıp Akademisinde yürüttüğü çalışmalarından dolayı Fizyoloji-Tıp alanında Nobel Ödülü'ne aday gösterildi.

3. BÖLÜM

NOBEL ÖDÜLÜ

Pavlov'un Nobel Ödülü'ne aday gösterilmesi ve çalışmalarının değerlendirilmesi ilk olarak 1901 yılında gerçekleşmiş ve aynı durum 1902, 1903 ve 1904 yıllarında da tekrarlanmıştı. 1901 yılında ödüle ilk aday gösterildiğinde çalışmaları Karolinska Enstitüsünde fizyolog olan J. E. Johansson ile Helsinki'de tanınmış bir diğer fizyolog R. Tigerstedt tarafından dikkatle değerlendirilmişti. Söz konusu çalışmalar Pavlov'un kaleme aldığı iki makalesi ('Die Arbeit der Verdaungsdrüsen, Vorlesungen', 1898 yılında; 'Das Experiment als zeitgemessige und einheitliche Methode medizinescher Forschung, ein Vortrag' ise 1900 yılında yayınlanmıştır) üzerinde odaklanmıştı. Pavlov söz konusu makalelerinde sindirim sistemi fizyoloji hakkında gerçekleştirdiği çalışmalarının sonuçlarını özetlemişti. Pavlov'un çalışmalarında elde ettiği orijinal raporların çoğunun Rusça olması nedeniyle bu iki bilim adamı 8–18 Haziran 1901 yılında Rusya'yı giderek deneylerin gerçekleştirildiği laboratuarı gezdiler. Yaptıkları gözlemlerden sonra Johansson ile Tigerstedt deneylerin bilimsel kurallara uygun bir şekilde gerçekleştirildiğini, rapor haline getirildiğini, tercüme edildiğini ve sonuçların bilimsel olarak büyük öneme sahip olduğunu bildirdiler.

Nobel komitesi tarafından görevlendirilen bilim adamları ayrıca makalede adı geçen bütün deneylerin Pavlov'un laboratuarına gerçekleştirildiğini de teyit ederken, Pavlov'un adının zamanın ünlü bilim adamları arasında gösterilmemesine şaşırdı. Zira bu bilim adamlarının kaleme aldığı makalelerin çoğunluğu Pavlov'un fikirlerine dayanmaktaydı.

Komite yaptığı dikkatli araştırmaların sonunda 1901 yılında Pavlov'un Nobel Ödülü'ne layık olduğuna karar verdi. Ne var ki aynı komite, o yıl Pavlov ile ödüle aday gösterilen von Beh-

ring'in gerçekleştirdiği klinik çalışmalarda elde ettiği sonuçların Pavlov'un çalışmalarından daha önemli olduğuna karar vererek Fizyoloji-Tıp dalındaki Nobel Ödülü'nün von Behring'e verilmesine karar verdi. Aynı şekilde 1902 ve 1903 yıllarında tıp çalışmalarında elde edilen sonuçların, fizyoloji çalışmalarından daha önemli olduğuna hükmedilerek bu yıllarda da Pavlov'un çalışmaları ödüllendirilmedi. 1904 yılında Pavlov'un çalışmaları (bu çalışmalar Almanca ve Fransızca yayınlanan iki orijinal makalede özetlenmişti: *Centralblat Physiologie*, 1889; *Archives des Sciences Biologiques* 1895) bir kez daha gözden geçirildi ve Koch'un gerçekleştirdiği çalışmalara, bire karşı dört lehte oyla üstünlük sağlayarak ödülü almaya hak kazandı. Koch ise bir sonraki yıl, 1905 yılında ödülü aldı. Pavlov, kendisine ödül kazandıran bilimsel çalışmalarını Nobel Ödülü'nü kazandıktan iki gün sonra 12 Aralık 1904'te Stockholm'de düzenlenen konferansta sundu (Zetterström, 2006).

Fizyoloji – tıp dalında Nobel Ödülü alan ilk fizyolog (ve ilk Rus) olan Pavlov, ödülünü İsveç Kralı II. Oscar'ın elinden almak üzere, eşi Serafima'yla birlikte İsveç'e Stockholm'e gittiler. Kral, Pavlov'a saygısından biraz Rusça öğrenmişti ve onu Rusça selamlayarak şaşırttı. İsveç Kralı, Pavlov'u kabul ettiğinde onun hiçbir nişan taşımayışını hayretle karşılamıştı.

Pavlov konuşmasının ilk cümlesinde insanın en temel ve en güçlü içgüdüsünün yiyecek bulmak olduğunu söyledi. Salondaki pek çok kişi 'koşullu refleks' ve 'koşulsuz refleks' sözlerini, Pavlov'a sindirim sistemiyle ilgili araştırmalarından daha büyük bir ün kazandıracak bu sözleri ilk kez duyuyorlardı.

Pavlov konuşmasında dinleyicileri şaşırttı. Bilim adamları ve ödül törenine katılan seçkin kişiler, sindirim sistemiyle ilgili keşifleri hakkında konuşmasını bekliyorlardı. Ancak Pavlov, konuşmasının büyük bölümünü başka bir konudaki son araştırmalarına ayırdı. Pavlov, şimdi sindirim makinesindeki iştah ve psişe konularını inceliyordu. 'Bizi hayatta gerçekten bir tek şey ilgilendirir, ruhsal hayatımız' diye açıklıyordu.

Aslında bu konudaki fikirleri çoğu insan için oldukça şaşırtıcı da olsa, Pavlov psişik olayların objektif metotlarla incelenebileceğinin ilk işaretlerini 1903'de Madrid'de düzenlenen kongrede vermişti: 'Biz ancak objektif araştırmaların yolundan gitmekle yavaş yavaş, dünya üzerindeki hayatın aslı olan bu sınırsız intibakın tam bir tahliline varacağız. Bitkinin ışığa doğru hareketi ve gerçeğin matematik tahlille araştırılması, aslında, bütün canlı dünyasında meydana gelen uyumun hemen hemen sonsuz zincirinin uç halkaları değil midir? Bir üst düzendeki uyumu incelemek için, metot değiştirmeye ne lüzum vardır? Er geç bilim dış belirtilerin analojilerine dayanarak, elde edilen objektif verileri bizim sübjektif dünyamıza uygulayacaktır. Bizim o kadar esrarlı olan özümüzü birden ve şiddetle aydınlatarak, insan zihnini en çok kurcalayan şeyin, hem mekanizmasını, hem de gerçek manasını aydınlığa kavuşturacaktır, insan zihnini bu kadar çok kurcalayan şey ise, insanın şuuru ve şuurunun verdiği ıstıraptır' (Arkun, 1967).

O zamanlar Pavlov'un sindirim cihazı üzerindeki çalışmaları son derece meşhurdu. Cambridge'de İngiliz öğrencileri bir tören sırasında, bunu kendisine belirtmek için, karnında cam tüpten fistüller taşıyan oyuncak bir köpeği üst sıralardan Pavlov'a doğru indirmişlerdi. Bu öğrenciler arasında Darwin'in torunu da bulunmakta idi. Buna çok heyecanlanan Pavlov, ömrü boyunca bu köpeği yanından ayırmadı.

Salya üzerindeki araştırmaları sırasında, talebelerinden birisi olan Glinski, bir salya fistülü elde etmişti. Pavlov *psişik salya salgısı* denen bu olay üzerinde özellikle durmuş ve sindirim, ya da kan dolaşımı kadar objektif ve fizyolojik yoldan bu olayı hemen incelemeye koyulmuştu.

Pavlov'un bu konuda 'Archives internationales de physiologie'nin 1. cildinde 'Salya Bezlerinin Psişik Salya Salgılanması Hakkında'[2] başlığıyla yayınlanan makalesi döneme ışık tutacak ifadeler taşımaktaydı:

2 Arkun (1967). *Şartlı Refleksler ve Sinir Bozuklukları*

'Son zamanlarda, salya bezlerinin fizyolojisi, bu organların incelenmesiyle psişik denen olayları aydınlatmıştır.

Glinski, Wolfsohn, Henri ve Malloizel ile Borissoff'un salya bezleri üzerindeki son çalışmaları, bu bezlerin dış uyarmalara karşı gösterdikleri mükemmel uyumu ortaya koymuştur. Daha önce Claude Bernard tarafından sezinlenmiş olan olay şudur: Ağza konan katı ve kuru bir yiyeceğin etkisiyle salya bezleri bol miktarda salya salgılar, bu da hem yiyeceğe erime yolu ile kimyasal vasıflarını ortaya koyma imkânını sağlar, hem de yiyeceğin mekanik bakımdan şekil değiştirerek mideye kaymasını kolaylaştırır. Aksine, çok sulu yiyecekler (içinde su bulunan) için akan salya miktarı daha azdır ve yiyecekte su fazla olduğu nispette salya azalır. Şu var ki, süt çok miktarda salya akmasına sebep olur, ancak süte mukozalı salyanın katılması sütün midede katı bir yapı meydana getirmesine engel olur ve böylece sütün üzerinde gastrik sıvının etkisini kolaylaştırır. Su, ya da fizyolojik serum için hiç salya akıntısı olmaz, gerçekten buna gerek yoktur. Ağza konan çok tahriş edici bütün kimyasal maddelerin tesiri ile bu maddelerdeki su miktarına tam karşılık olacak miktarda salya akar. Bu gibi hallerde, salyanın rolü bu maddeleri sulandırıp ağızdan dışarı atmaktır. Yiyecekler için, salya bezleri 'mucine' bakımından zengin ve içinde çok miktarda 'Ptyaline' bulunan salya akıtırlar. Aksine, yenecek cinsten olmayan kimyasal maddeler için, akan salya sulu ve 'mucine' bakımından fakirdir. Birinci örnekte salyanın rolü yiyeceği bir karışım haline getirip mideye doğru kaymasını kolaylaştırmak, bir dereceye kadar da yiyeceğin şeklini değiştirmektir. İkinci halde ise, salya ancak ağzı çalkalamaya yarar. Ağza konan deniz ya da dere kumu salya akımı meydana getirir, zira ancak kum su ile ağızdan atılabilir. Bir çakmak taşı parçası ise ağızdan salya akmadan atılır, çünkü salya böyle bir halde lüzumsuzdur.

Şimdiye kadar söylenenlerde, özel refleksler söz konusudur, ağızdaki merkeze giden türlü periferik uçların özel duyarlığı sayesinde (bu duyarlık mekanik, kimyasal olabilir), refleksler, uyarmaya cevap veren bezlerin faaliyetindeki çeşitliliği meydana getirir.

Yukarda sözü geçen uyarmalarla salya bezlerinin arasındaki aynı bağlantılar, bu uyarıcılar ağız mukozasına doğrudan doğruya değmeyip de belirli bir mesafede bulundukları zaman da görülür. Sadece uyarmaların köpeğin dikkatini çekmesi yeter.

Bu noktada çok önemli bir soru ortaya çıkar: Bu olayların incelenmesini hangi yoldan daha ileri götürebiliriz? Bir kaç deneyden sonra, biz meseleyi objektif metotla ele almayı kararlaştırdık. Böyle bir deneyde, gözlemi yapan kimse, üzerinde inceleme yapılan hayvanın sübjektif durumuna gözlerini kapayarak, bütün dikkatini salya bezlerinin faaliyetini etkileyen şartların en ufak değişikliklerine yöneltmeli ve bu değişiklikleri tespit etmelidir. Bu gözlemlerin hareket noktası şu fikirdi: Sözde psişik dediğimiz refleks, aslında ağız içinde meydana gelen özel refleksin aynıydı. Sadece tek fark şudur ki, psişik refleks başka duyu bölgelerinin uyarılmasıyla meydana gelmiş olup ancak bir süre devam eder ve şartlıdır. Araştırmaların gayesi, böylece, bu özel reflekslerin içinde meydana geldikleri şartları incelemek olmuştur. İlk çalışmalar Dr. Tolotchinov tarafından bu yolda yapılmıştır.

Bana kalırsa, deneyler konumuzun incelenmesinin aynı yoldan verimli bir şekilde yürütüleceğini su götürmez şekilde göstermiştir. Bu deneyler şunu belirtmiştir: Bundan önce, belirli bir mesafeden, gerek yiyeceklerle, gerek hayvanın yemek istemediği maddelerle uyandırılan refleksler, deney kısa zaman aralıklarıyla tekrarlanınca, tamamen kaybolmaktadır. Ancak bu refleksler yeniden uyandırılabilir, mesela, köpeğe üst üste bir kaç defa gösterilen etin, belirli mesafeden olan etkisi yavaş yavaş azalır ve sonunda büsbütün ortadan kalkar. Ancak, belirli mesafeden etin yeniden tesir etmesi için, köpeğe etten biraz tattırmak yeterli olmaktadır.

... 'Refleks' adının karmaşık sinir olaylarına verilmiş olması şüphesiz yerindedir. Bu olaylar daima merkeze doğru giden çeşitli sinirlerin periferik uçlarının uyarılmasından meydana gelmekte olup, bu uyarma merkezden hareket eden sinirlerle salya bezlerine kadar aktarılır.

Bu refleksler, (laboratuarda çoğu zaman yapay uyarmalarla meydana getirilen reflekslerin aksine) bütün refleksler gibi özel olup, organizmada organlardan birinin, belirli bir uyarmaya karşı yaptığı reaksiyon anlamına gelirler.

Şunu da kabul etmek gerekir ki, bu yeni refleksler hayvanların yüksek sinir sisteminin bir belirtisi, gerçekten, sinir faaliyetinin en karmaşık olaylarıdırlar. Bundan ötürü de, sinir sisteminin yüksek katları ile bağlantılı (onların emrinde) olmaları gerekir. Bundan başka, hayvanlar üzerinde yapılan deneyler (zehirlenmeler, beyin yarım kürelerinin tam, ya da kısım kısım kesilip çıkarılması), şartlı refleksler için beyin yarım kürelerinin işe karışmasının gerekli olduğu fikrini desteklemektedir.

Bu refleksler şartlı ve bir süreliktirler. Bu temel vasıf, fizyolojide uzun zamandan beri incelenen eski basit reflekslerden, şartlı refleksleri ayırt etmeye yarar. Geçici bir süre için oluşları iki şekilde kendini gösterir: Bu refleksler önceden bulunmadıkları halde sonradan ortaya çıkarlar ve yeniden büsbütün kaybolabilirler. Üstelik mevcut oldukları zaman, şiddetleri genellikle değişir, hatta bazen ya bir an için, ya da bazı şartlar altında büsbütün ortadan kaybolurlar. Bundan önce gördüğümüz gibi, ortaya çıkışları da, kayboluşları da, işleyen bir organa emir veren aşağı refleks merkezinin uyarılmasıyla, beyin yarım kürelerinin çeşitli noktalarının, merkeze giden sinir uçları vasıtasıyla uyarılmasının, zaman içinde bir defalık veya üst üste aynı anda olmasıyla sağlanır.

... Özet olarak şunu kesin ve tartışmasız bir gerçek gibi kabul etmek gerekir ki, yüksek hayvanların, yüksek sinir sisteminin fizyolojisini derinliğine inceleyebilmek için tamamıyla objektif alanda kalmak ve psikolojinin belirsiz yorumlamalarını hiç acımadan bir tarafa bırakmak şarttır. Gerçekten bazı yazarların mesela yarım kürelerin bir kısmının kesilip çıkarılması sonunda hayvanın bazen daha saldırgan, bazen daha duygulu, bazen de daha az zeki bir hale geldiğini iddia etmeleri fizyolojik tahlil için ne fayda sağlayabilir? Zira bu karakterler kendi başlarına ciddi bir bilimsel tahlil gerektirecek kadar karmaşıktırlar.'

Pavlov psikoloji hakkındaki görüşlerini Askeri Tıp Akademisinde yaptığı şu konuşmayla özellikle vurguluyordu:

'Daha son zamanlarda, "acaba psikoloji tabiat bilimleri ve hatta bilimler arasında yer alabilir mi?" konusu üzerinde tartışılmaktadır. Ben burada, meselenin özünü ele almaksızın, apaçık görünen bazı olayları sayacağım ki, bu olaylar apaçık oldukları için tam ispatlayıcı durumdadırlar. Psikologların kendileri de ilimlerini dakik bir ilim saymazlar. Amerikalı psikologların en büyüklerinden olan James, son zamanlarda, psikolojiden bir bilim değil de "bilim sıfatını kazanması beklenen" bir bilim dalı olarak söz ediyordu. İşte bir fizyolog olarak başlayıp sonradan değerli bir psikolog ve filozof olan ve deneysel psikolojinin kurucusu olan Wundt'un size çok tesirli olan bir sözünü hatırlatayım. Almanya'da 1913'te savaştan evvel, Üniversitelerde, Psikolojiyi Felsefeden ayırmak, yani bir kürsü yerine iki kürsü kurmak meselesi ortaya atılmıştı. Wundt bu teklife karşı koymuştu, sebep, kısmen, imtihan için mecburî bir psikoloji programının yapılması imkânsızlığı, zira her hocanın kendine özel olan bir psikoloji anlayışının bulunmasıydı. Psikolojinin daha henüz, dakik bilimlerin sırasında yer alamayacağını bu açıkça göstermez mi?'

'Eğer bu böyle ise, fizyolojinin psikolojiden yardım islemeye hiç hakkı yoktur. Tabiat ilimlerinin gelişmesi açıkça gösteriyor ki, yarım kürelerin fizyolojisinin yardımına koşacak olan, psikoloji değildir. Aksine, insanın sübjektif hayatının dakik, bilimsel bir tahlili, hayvanlardaki beyin yarım kürelerinin fizyolojik incelenmesi üzerine bina edilmelidir' (Arkun, 1967: 69).

Pavlov'un Nobel Ödülü'nü alırken yaptığı konuşma, sindirim makinesindeki psişik olaylarla ilgili fikrini değiştirdiğini gösteriyordu. Yıllar boyu, psişenin bilimsel yöntemlerle incelenemeyeceğini düşünmüştü. Pavlov'a göre bilim yalnızca belirlenimci süreçleri inceleyebilirdi. 'Belirlenimci' derken fiziksel dünyanın yasalarına uyan, bu yüzden de makineye benzettiği süreçleri kastediyordu. Yani bu süreçler, eğer koşullar aynıysa, her zaman tamamen aynı şekilde işliyordu. Örneğin bir saati 10 kez tamamen aynı biçimde kurarsanız, her seferinde yaklaşık aynı süre boyunca çalışacaktı (saat eskimeye başlayana kadar).

Benzer şekilde, deneyi yapan kişi hayvana hep aynı yiyecekten 10 kez aynı miktarda verirse, mide her seferinde aynı miktarda sıvı salgılayacaktı. Köpeğin psişesi araya girmediği sürece. Nobel Ödülü'nü kazandığı sıralarda Pavlov, psişenin de belirlenimci bir şekilde davranabileceğini ve bunu incelemenin nesnel bir yolunu bulduğunu düşünüyordu. Köpeğin ne düşündüğüyle ya da hissettiğiyle ilgili fikir yürütmek gerekmeksizin, psişesini deneye tabi tutmak mümkün olabilirdi. Pavlov, laboratuarında birlikte çalıştığı kişilerden bir köpeğin duygularından ya da düşüncelerinden bahsedenlere (artık bunu bilimsellik dışı bir alışkanlık olarak görüyordu) karşı müsamaha göstermiyordu (Todes, 2003: 67).

Pavlov bu yolda ilerlemek için, çalışma arkadaşlarından Snarski ile tartışmıştı, zira Snarski 'Psişik salya akışını', köpeğin sübjektif dünyasının antropomorfik bir yorumlamasıyla açıklamaya çalıştı. Pavlov ile Snarski hiçbir zaman ortak bir sonuca varamadılar. Bu her zamanki laboratuar geleneğine aykırıydı, zira laboratuarda yapılan yeni deneyler, genellikle bütün aykırılıkları ve çatışmaları bir çözüme götürüp yatıştırırdı. Ancak burada söz konusu olan, basit bir deney olmayıp, bütün bir görüş ve inanıştı. Snarski, koşullu refleks çalışmalarından ortaya çıkan sonuçları Wundt öğretisine bağlı olarak psikoloji terimleriyle açıklamaya çalıştı. Windholz'a (1995) göre bu aşamada Pavlov kendisini büyük bir ikilem içerisinde bulmuştu. Bir taraftan bilimsel çalışmalarına ve yeteneğine saygı duyduğu çalışma arkadaşı vardı. Diğer tarafta ise köpeğin 'iç' dünyasını 'düşünce, duygu ve arzu' terminolojileriyle antroformik bir yorum vardı. Bir seçim aşamasında kalan Pavlov koşullu refleks çalışmalarından ortaya çıkan sonuçları ya psikolojik terminolojiyle açıklayacak ya da koşullu refleksi çağdaş fizyolojinin kavramlarıyla tanımlayacaktı. İkinci seçimi yapan Pavlov, kararının doğruluğunu her fırsatta açıklamaya çalışıp, böyle bir karar almasının ardındaki nedenleri şu şekilde dile getirecekti:

'Hazım bezlerinin faaliyeti üzerindeki teferruatlı incelemede, bezlerin sözde psişik sayılan uyarılmaları üzerinde çalıştım. Çalışma arkadaşlarımdan biri ile birlikte, bu olayı önce genel

olarak kabul edilen şekliyle daha inceden inceye tahlil etmek istedim. Yani, deneme sırasında hayvanın neler düşünüp, neler hissedebileceğini tasarlamaya çalışarak, psikolojik metotla işe giriştiğimde bizim laboratuarımız için olağanüstü sayılan bir durumla karşılaştım. Çalışma arkadaşımla ayrı kanaate varıyor, her ikimiz de ayrı ayrı fikirlerimizde ısrar ederek birbirimizi belirli deneylerle ikna edemiyorduk. Bu, konunun psikolojik yönden yorumlanmasına kesin olarak karşı koymama sebep oldu. Artık araştırmalarıma, olayların sadece dış görünüşleri üzerinde durarak, katkısız objektif yoldan devam etmeye karar verdim, yani yapacağım şey, belli bir anda, hayvana yapılan uyarmayı tam olarak not edecek ve hayvanın ya hareket, ya da bizim çalışmamızda olduğu gibi, salya akışı tarzındaki cevabını inceleyecektim' (Arkun, 1967: 71).

Pavlov ile arkadaşları, artık karakterlerine ve bilimsel tarzlarına işlemiş olan konuşma ve düşünme alışkanlıklarını da koparıp atma zorunda kalmışlardı. Laboratuarda 'psikolojik' terimlerin kullanılmasına karşı bir para cezası sistemi kabul etmişlerdi.

Böylece, Pavlov ve onunla birlikte çalışanlar adım adım yüksek sinir faaliyetinin doğuştan olan şartsız, genellikle doğuştan adı verilen reflekslerle, kazanılmış, doğuştan olanlar tarafından şartlanmış ve sonradan bu sinir temeli üzerinde alışkanlık ve çağrışım şeklinde yerleşen reflekslerin incelenmesine koyulmuşlardı.

Temelde Pavlov, köpeğin tükürük bezlerini beynine açılan pencere gibi kullanmanın bir yolunu geliştirmişti. Tükürük bezlerinin psişenin etkisine aşırı duyarlı olduğunu keşfetmişti. Pavlov, bir köpeğin farklı durumlarda salgıladığı tükürük damlalarını sayarak, köpeğin gördüklerini, kokladıklarını, işittiklerini ve dokunduklarını çevresi hakkında önemli bilgilere dönüştüren karmaşık ve görülemeyen süreçleri inceleyebileceğini düşünüyordu. Pavlov'un kendisi de hem çok heyecanlıydı, hem de biraz korkuyordu. Heyecanlıydı, çünkü sonunda psişeyi bilimsel inceleme konusu yapabilmenin bir yolunu bulduğunu düşünüyordu. 40 yıl önce Seçenov'un 'beynin refleksleri'ne ilişkin görüşüyle heyecana kapılmıştı. Şimdiyse kendisi bu görüşü ger-

çek deneysel bir bilime dönüştürüyordu. Başarılı olursa insanların düşüncelerinin ve duygularının gizini çözebilir, böylece insanların sevmesine, nefret etmesine, işbirliği yapmasına, savaşmasına neyin neden olduğunu keşfedebilirdi. Belki de toplumun nasıl daha az 'kötü makine' ve daha çok 'iyi makine' (yani cömert, zeki ve soylu insanlar) üretebileceğini bulacaktı. Bu yeni konudaki ilk deneylerinden kısa süre sonra, Pavlov koridorda sıkıştırdığı bazı meslektaşlarına heyecanla şöyle dedi: 'Evet, artık bulduk! Biliyorsunuz, on yıllarca sürecek bir işimiz var' (Todes, 2003: 70).

Pavlov bu konudaki düşüncelerini 1906 yılında Londra'daki Medical School'da Huxley anısına düzenlenen 'İlimlerin Tıp ve Cerrahlıkla İlgili Olarak Kaydettiği Son İlerlemeler' adlı konferansta şu şekilde dile getirmişti:[3]

'Bugünkü konferansımız, biyolojik bilimin inanmış bir taraftarı olan Thomas Huxley'in hatırasına ithaf edilmiştir, konusu da 'yüksek hayvanlardaki psişik denen faaliyetin incelenmesi'dir.

Konferansa başlarken, bir kaç yıl evvel, laboratuarımda tanık olduğum gerçek bir olayı anlatmama müsaadenizi rica ederim. Çalışma arkadaşlarım arasında özellikle dikkatimi çeken genç bir hekimin canlı zekâsı, ortaya atılan yeni bir fikrin gelişmesini zevkle izleyebilecek yetenekteydi. Köpeğin psişik faaliyetini, o zamana kadar çeşitli fizyolojik problemleri çözümlemek için kullandığımız metotlarla ve aynı laboratuarda incelemek niyetinde olduğumu öğrenince, bu arkadaşımın açığa vurduğu samimi ve derin hoşnutsuzluk beni çok şaşırttı. Kendisini ikna etmek için ileri sürdüğümüz fikirlerin hiçbir tesiri olmadı ve tam bir başarısızlığa uğrayacağımızı ısrarla hem tahmin, hem de temenni etti. Sebep şuydu: Bu yapacağımız çalışmayı, hem sonucu olmayan bir inceleme olarak görüyor, hem de fizyoloji laboratuarında kaba metotların yüksek hayvanlara ve insanın psişik dünyasına uygulamanın gerçekten bir saygısızlık olduğuna ina-

3 Arkun, (1967) Şartlı Refleksler ve Sinir Bozuklukları

nıyordu. Zira ona göre bu psişik dünya, üstün seviyesi bakımından fizyolojik dünyadan kesin şekilde ayrılmaktaydı.

Aşırı görünmekle beraber bu, karakteristik bir misaldir. Tabiat bilimlerinin metodik bir şekilde hayatın yüksek tabakalarına uygulanması, uzun zamandan beri bu çeşit psişik olayları bambaşka bir açıdan görmeye alışmış olanları şüphesiz ortaya çıkarıp arada anlaşmazlıklar yaratacaktır, zira bu kişilere göre, psişik olaylar ancak bu alışılagelen açıdan ele alınabilir.

İşte bu sebeplerdir ki, ilk olarak yüksek hayvanlar dünyası üzerindeki görüşümü açıkça belirtmem gerekiyor. İkinci nokta ise şudur: Mümkün olduğu kadar çabuk teoriden pratiğe geçmek istiyorum. 'Psişik denen dünya'daki tabirde, 'denen' kelimesini bilerek ve özellikle kullandım.

Bir tabiatçı, yüksek hayvanların faaliyetini baştanbaşa incelemek işini üzerine alınca, bu hayvanların psişik faaliyetinden söz etmemeye hakkı yoktur ve olmamalıdır, aksi halde tabiat bilimlerinin prensiplerini çiğnemiş olur. Tabiat bilimleri, insan zekâsının tabiata doğru yönelmiş bir gayretidir ve insan zekâsı tabiatı yorumlamaksızın sadece incelemelidir, bunu yaparken de, başka bir bilimden değil de, ancak tabiatın kendisinden alınmış verilere yer vermelidir. Yüksek hayvanların psişik faaliyetinden söz ederken, tabiatçı, kendi iç dünyasından elde ettiği fikirlere başvuracaktır, yani, zihninin tabiatla ilk temasa geçtiği anda, canlı olmayan çeşitli olaylarda, nasıl kendi fikir, duygu ve isteklerinin bulunduğunu sanmışsa, şimdi de aynı şeyi yaparak kendi iç dünyasını hayvanlara aksettirecektir. Metodik bir tabiatçı için, yüksek hayvanlarda bile, bir tek çeşit olay vardır, o da hayvanın dış dünyanın bir uyarmasına karşı gösterdiği belirli bir reaksiyondur. Bu reaksiyon, aşağı hayvanlarınkinden çok daha karmaşık, hele herhangi cansız bir objenin reaksiyonundan sonsuz derecede daha karmaşık olsa da, prensip yine aynıdır.

Tabiat bilimlerinin asıl rolü, tabiat olayları ile verilen cevap, yani organizmanın uygun reaksiyonu arasındaki dakik bağlantıyı tespit etmek, başka deyimle, hayvanın dış çevre ile olan dengesini incelemektir. Bu görüş üzerinde tartışmak biraz zor-

dur, zira zoolojik düzenin aşağı ve orta derecelerinde bulunan hayvanlardaki reaksiyonların incelenmesi konusunda bu fikir gittikçe daha fazla rağbet görmektedir. Akla gelen tek soru şudur: Acaba bu görüş şu anda yüksek hayvanların faaliyetlerinin incelenmesine, uygulanabilir mi? Bana kalırsa, bu soruya verilecek en ciddi cevap, bu yolda yapılacak ciddi araştırmalara başvurmaktır.

Zaten, sayısı oldukça fazla bulunan çalışma arkadaşlarımla ben, uzun yıllardan beri bu çalışmayı yapmaktayız ve bir süreden beri de bunu daha özel bir şevk ile devam ettirmekteyiz. İşte, burada, sizin nazik dikkatinize güvenerek, size bildireceklerim, bu teşebbüsün en önemli ve bana yeteri kadar öğretici görünen sonuçlarıdır.

Deneylerimiz sadece köpekler üzerinde yapılmıştır, üzerinde inceleme yapılan tek reaksiyon da, anlamsız fizyolojik bir reaksiyon sayılan salya akışı olmuştur. Deneyler daima normal hayvanlar üzerinde yapılmış, yani, deneyler boyunca anormal hiçbir operasyona tâbi tutulmayan köpekler üzerinde çalışılmıştır. Salya bezlerinin devamlı ve dakik bir gözlemlenmesi basit bir metotla sağlanmış bulunuyordu. Bilindiği gibi, köpeğe yiyecek verildiği, ya da zorla ağzına bir şey konduğu zaman köpekte salya akar. Bu salyanın miktarı ve kalitesi de, ağza giren maddelerin miktarına ve kalitesine göre değişir. Burada söz konusu, oldukça iyi bilinen fizyolojik bir olay, yani reflekstir. Sinir sisteminin en basit bir faaliyeti olması sebebiyle, refleks, tabiat bilimlerinin eski ve sağlam bir faaliyetidir. Refleks, organizmanın dış dünyaya karşı yaptığı bir reaksiyon olup sinir sistemi vasıtasıyla meydana gelmektedir. Dış uyarma bir sinir prosesi haline gelir ve sinir prosesi uzun bir yoldan geçerek (merkeze giden sinirin periferik ucu, merkeze giden sinir ve merkez sinir sistemiyle merkezden hareket eden sinir), belirli bir organa ulaşır organın işlemesini sağlar. Bu reaksiyon özel ve devamlı cinstendir. Özel oluş tabiat olayları ile bu olayların fizyolojik sonuçları arasında bulunan sebep sonuç bağlantılarının en ince, en özel belirtisidir. Bu özellik alıcı periferik uçların özel oluşuna dayanır.

Hayatın normal şartlarında, daha doğrusu, çok istisnai haller dışında, özel refleks bağlantılar devamlı ve değişmez karakterdedirler.

Salya bezlerinin dış dünyaya karşı olan reaksiyonu alışılagelen reflekslerle tükenmiş olmaz. Hepimiz biliriz ki, çoğu zaman, bir obje sadece ağza değdiği zaman değil de, uyarma, kulak, göz gibi başka alıcı satıhlara yöneldiği zaman da, salya bezleri işlemeye başlar. Ancak bu olaylar genel olarak fizyolojinin alanından çıkarılmış olup psişik uyarmalar adını taşımaktadır.

Bir başka yol seçerek fizyolojinin meşru alanını belirteceğiz. Bu özel olayların, şüphesiz, refleks denen olaylarla ortak noktaları vardır. Her salya akışı, dış çevrede herhangi bir uyarmanın bulunmasıyla şartlanmıştır. Devamlı bir dikkat gösteren deneyci, kendiliğinden akan salyanın yavaş yavaş azalıverdiğini görecektir. Ve gittikçe şuna inanmaktayız ki, görünürde hiçbir sebep olmadan azalan salya akışı da, gözden kaçmış olan bir uyarma ile meydana gelmiştir. Şu halde, burada da, merkez sinir sistemi aracılığı ile önce merkeze giden yollar, sonra da merkezden hareket eden yollar uyarılmıştır. Bu, refleksin bütün elemanlarının işe karışmış olması demektir. Geriye kalan iş, sinir sisteminde uyarmanın geçtiği yoldaki özellikleri tespit etmektir. Fakat basit refleks konusunda bile biz bu özellikleri tam olarak biliyor muyuz? Şu halde söz konusu olan, genel anlamdaki reflekstir. Şu var ki, eski reflekslerle yenileri arasındaki fark çok büyüktür, zira bu iki çeşit refleks, bilginin farklı alanlarında yer almaktaydı. Şu halde fizyoloğun karşısına konan problem, bu farkı deney yolu ile karakterize etmek ve bu yeni reflekslerin temel vasfını bulup ortaya çıkarmaktır.

...Bunlar, her şeyden önce, o zamana kadar salya bezleri için hiçbir refleks meydana getirmemiş olan gözle, kulak dâhil vücudun alıcı bütün yüzeylerinden gelen reflekslerdi. Şunu dikkate almak gerekir ki, basit salya refleksi ağızdan başka deriden de gelebilir, ancak bu sadece (yakma, kesme., gibi) burun üzerinde etki yapan bir faktörün tesiri ile olur ve bu tesir doğrudan doğruya kokularla değil de (amonyak gibi), burun üzerine etki yapan tahriş edici bir gaz, ya da buhar tesiriyle meydana gelir.

Bundan başka, hemen göze çarpan nokta da bu reflekslerin son derece kararsız ve geçici oluşudur. Ağza tahriş edici herhangi bir maddenin konmasıyla daima salya akışı meydana geldiği halde, aynı maddelerin göz, kulak üzerinde tesiri neticesi bu reaksiyon bazen meydana gelebildiği gibi bazen de gelmeyebilir. Bundan evvel sadece bu olaya dayanarak, eski mutlak reflekslere karşı, bu yeni reflekslere şartlı refleks* adını verdik. Bundan sonra ortaya çıkan mesele, tabii bu şartlı reflekslerin ortaya çıkış sıralarını sağlayan durumları incelemeye imkân olup olmayacağıdır. Acaba bu durumları bilmekle bu refleksleri devamlı hale getirebilir miyiz? Bana kalırsa, bu soruya 'evet' diye cevap verilebilir.

İşte, size laboratuarlarımızda tespit edilen bir kaç kaide: Her şartlı uyarı tekrar sonunda ister istemez tesirsiz bir hale gelir. Şartlı refleksin 'yavaş yavaş ortadan kayboluşu' bu tekrarların arasındaki zaman fasılasının kısa olduğu oranda çabuk olur. Şartlı bir refleksin ortadan kalkışı diğer reflekslerin kaybolmasına sebep olmaz. Kaybolan refleksin, yeniden meydana gelmesi kendiliğinden fakat en az bir iki saat hatta daha uzun bir süre bir süre sonunda olur. Bu refleksin yeniden elde edilmesi hemen birden de olabilir. Bunun için, meselâ köpeğin ağzına bir asit damlatarak şartlı reflekse karşılık olan mutlak refleksi uyandırmak yeterlidir. Eğer bundan sonra, köpeğe tekrar şartlı uyarı gösterilir ve koklatılırsa, bu son uyarmalar için kaybolmuş olan şartlı refleks olduğu gibi yeniden meydana gelir. Bir de şu olay görülür: Eğer günler ve haftalar boyunca, hayvana bir yiyecek yedirmeden, sadece gösterilirse, bu yiyecek belirli bir mesafeden yaptığı tesiri, yani, göz, kulak üzerinde yaptığı tesiri tamamıyla kaybeder. Bu olaylardan şu sonuç çıkar: Bir objenin doğrudan doğruya salyayı meydana getiren vasıflarıyla, bu aynı objenin başka duyu satıhları üzerinde tesir yapan vasıfları arasında sıkı bir bağlantı bulunmaktadır.

* Pavlov'un çalışmalarının Rusçadan İngilizceye tercümesinde, Amerikalı bir öğrenci olan W. H. Gantt koşullu (conditional) kelimesi yerine şarta bağlı, şartlanmış (conditioned) kelimesini kullanmıştı. Gantt daha sonra yaptığı bu değişiklikten ötürü pişman olduğunu belirtmiştir. Bununla birlikte 'şartlanmış refleks' kabul gören terim olarak kalmaya devam etmiştir (Schultz & Schultz, 2002: 349).

Şartlı refleksin mutlak refleks yardımı ile meydana geldiğini kabul edebiliriz. Aynı zamanda, bu şartlı refleksin meydana gelişindeki temel prensibi de görmekteyiz. Şartlı bir refleksin meydana gelmesi şöyle bir şarta bağlıdır: Bir objenin belirli vasıflarının ağzı doğrudan doğruya etkileme yolu ile salya bezlerinin basit refleks cihazı üzerinde yapacağı tesirin, aynı objenin diğer vasıflarının yapacağı tesirle aynı ana rastlaması gerekir, bu diğer vasıflar ise, başka alıcı yüzeylerin aracılığı ile sinir sisteminin başka yerlerini etkilerler. Zaten ağız üzerinde bir objenin yaptığı uyarma, bu objenin vasıflarından başka birçok uyarma ile aynı anda olabilir. Hayvana yiyecek veren, ya da köpeğin ağzına herhangi bir maddeyi koyan kimseden gelen uyarmalar, tekrarla salya bezleri için şartlı uyarıcı haline gelebilirler. İşte bu sebepten ötürü, bundan evvel sözü geçen ve şartlı refleks kanunlarına bağlı olan deneyler, deneyi yapan kimsenin uzun bir çalışma devresinden geçmesini gerektirir. Ancak böyle bir çalışma devresinden sonra, deneyi yapan kimse, her deneye elinde olmadan, yeni uyarmalar katmaksızın, bir tek şartlı uyarının tesirini kesin bir şekilde inceleyebilir. Yabancı faktörlerin sözü geçen kanunları maskeleyeceği besbellidir. İnsan aklından şunu çıkarmamalıdır ki, köpeğe yiyecek verilirken, ya da zorla ağzına bir şey konurken, yapılan her hareket, alışılagelmiş bir harekette her değişiklik, yeni bir şartlı uyarı meydana getirir. Eğer bu böyle ise, bizim şartlı refleksin meydana gelişi üzerindeki fikrimiz doğrudur, tabiattaki her olay, istenirse şartlı bir uyarı haline gelebilir. Gerçekten olayların ispatladığı da budur.

Şimdiye kadar bilinen şekli ile sinir sisteminin yapısı, ancak çok az sayıda olan değişmez uyarıcılara imkân vermekte olup, belli bir dış olayla bunun sonucu olan fizyolojik faaliyet arasında devamlı bir bağlantı kabul edilmekteydi. Bugün ise, sinir sisteminin yüksek reflekslerinde yeni bir faktör olarak şartlı uyarıyı bilmekteyiz. Bir taraftan, sinir sistemi bize şimdi son derece hassas görünmektedir, yani dış dünyanın en çeşitli tesirlerine karşı açık bulunduğu anlaşılmaktadır. Fakat diğer taraftan da bu sayısız uyarılar devamlı olarak tesirli, belirli bir fizyolojik reaksiyona, artık bir daha ayrılmamak üzere, bağlanmış değildirler. Her an, bu uyarıcılardan ancak bir kaç tanesi, tesirli uyarıcı

olup kısa veya uzun bir süre tesirlerini muhafaza etmek için gereken şartlarda bulunurlar, tesirli olmaktan anlaşılan ise, belirli fizyolojik bir reaksiyon meydana getirmektir.

Yeni şartlı reflekslerin ortaya çıkışına baktığımızda henüz çok değişik de olsa, bazı faktörlerin önemi daha şimdiden açıkça belirmektedir. Deneylerimiz, uyarma şiddetinin baskın olan tesirini açıktan açığa göstermektedir. Köpeklerimizin çoğunda, soğuk veya sıcak derinin belirli bir yerine değdirilince, salya bezlerinin şartlı bir uyarıcısı olmaktaydı. 0° ile 1° arasındaki ısı, 20 veya 30 deneyden sonra salya meydana getirdiği halde, 5° ile 6° arasındaki ısı 100 defa tekrarlansa bile, hiçbir sonuç vermemekteydi. Yüksek ısılar için de aynı sonuç elde edilmiştir. Şartlı uyarıcı olarak kullanılan 35° C bir ısı, 100 defalık bir tekrardan sonra bile hiçbir sonuç vermemiş, buna karşılık, 50° C'lik bir ısı, on denemeden sonra salya akımını sağlamıştır. Diğer taraftan, bilhassa ses olaylarında, şöyle bir müşahede yapılmıştır: Çok şiddetli bir uyarma, meselâ kuvvetli bir zil sesi, daha hafif seslerin aksine, salya bezlerinin şartlı bir uyarıcısı olmada gecikiyordu. Akla gelen ihtimal, şiddetli seslerin kendi başlarına organizmada önemli reaksiyonlar (hareket reaksiyonları) meydana getirdiği ve bu reaksiyonların salya reaksiyonuna engel olduğudur.

...Yeni araştırmalar alanındaki sonuçlar üzerinde yaptığım bu kısa konuşmamdan sonra dikkate çarpan üç önemli noktaya işaret edeceğim. Öncelikle, bu olayların gözleme elverişli olmaları önemlidir, bu elverişlilik, her zaman fizyolojik olaylarda görülenden hiç de aşağı kalmamaktadır. Yani, aynı şartlarda yeniden meydana getirilebilirler, geneldirler, deney ile parçalara ayrılmaları mümkündür. Bu hiç ümit edilemeyen bir sonuçtur.

İkinci önemli nokta şudur: Bu olaylara sadece objektif gözlemi uygulamak mümkündür. Karşılaştırma için, arada bazen kullanmaya çalıştığımız sübjektif görüşler muhakemeyi açıktan açığa sarsmaktadır.

Üçüncü nokta, ele alınan problemlerin sayısının çokluğu, fikrin verimli oluşu ve deneyi yapanı iyice uyarmasıdır.

Bütün bu olayları nereye koymak gerekir? Fizyolojinin hangi bölümüne girebilirler? Verilecek cevap kolaydır: Bütün bu olaylar bir açıdan eskiden duyu organların fizyolojisi dediğimiz kısma, bir açıdan da merkez sinir sisteminin fizyolojisine aittir.

Şimdiye kadar, belli başlı alıcı alanlar fizyolojisi (kulak, göz...), hemen hemen sadece sübjektif bilgilerden meydana gelmekteydi. Bu da, birçok avantajlarına karşılık, deneyi gayet tabi olarak bir sınırlamaya götürmek gibi bir sakınca taşımaktaydı. Yüksek hayvanlarda şartlı uyarıcıların incelenmesi ile bu sınırlaşma ortadan kalkar ve hayvanlar üzerindeki deneyin fizyoloğun eline verdiği geniş kaynaklar yardımıyla bu alanın birçok önemli problemi hızla incelenebilir. Zaman az olduğu için, bu meselelerin incelenmesi üzerindeki plânımı burada açıklayamayacağım.

Şartlı uyarıcıların incelenmesi, merkez sinir sisteminin fizyolojisi için büyük bir ilgi kaynağıdır. Şimdiye kadar, fizyolojinin bu kısmı, daha çok psikolojiden aldığı verilerden faydalanmıştır. Şimdi ise, bu zararlı bağımlılıktan kökünden sıyrılabilecek durumdayız. Şartlı uyarıcıların sayesinde hayvanın dış dünya içinde yönelmesi gibi geniş bir alan objektif gözleme elverişli bir hâle gelmiştir. Merkez sinir sisteminin sistemli bir şekilde tahribine paralel olarak, kanunları bulmak üzere, fizyoloğun, bu yönelmeyi tahlil etmesi mümkündür ve bu işi yapması gerekir. Burada da birçok önemli mesele ortaya çıkar.

Çözümlenmesi gereken bir problem daha vardır. Yukarıda sözü geçen olaylarla psikolojik olaylar arasında ne çeşit bir bağlantı bulunmaktadır? Bunları incelemek işi kime düşer? Bu bağlantılar ne kadar ilgi çekici olursa olsun, şunu da kabul etmek gerekir ki, şimdilik ortada, fizyolojide böyle bir incelemeyi yapmak için ciddi bir sebep yoktur. Fizyolojinin daha ziyade yapmak zorunda olduğu şey, karşısına çıkan sayısız objektif olayları bir araya getirmek, sistemli bir hale koymak ve tahlil etmektir. Fakat şu da kesindir ki, fizyolojinin gelecekteki bu alanı, daha ziyade dünyanın yaradılışından beri insan kafasını kurcalayan can alıcı problemleri çözümlemeye yardım etmesi gerekmektedir. Bilim adamı, bir gün gelip de, insanı, tabiattaki diğer

herhangi bir obje gibi dıştan tahlil ettiği, zekânın dıştan gözlemlenmesi içe bakışın yerini aldığı gün, insan kendi üzerinde ne kadar büyük bir hâkimiyet elde edecek ve ne kadar çok kazançlar sağlayacaktır!

Bütün bundan önce söylenenlerle tıp arasındaki bağlantıdan söz etmek gerekir mi? Aslında fizyoloji ile tıp birbirinden ayrılamaz durumda, birbirleriyle sıkı sıkıya bağlıdırlar. Eğer hekim gerçekten insan organizmasının makinisti ise, fizyolojideki her yeni buluş, er geç, muhakkak tıbbın kudretini arttıracaktır.'

Bir başka anlatımla organizma ile dış çevre arasındaki karşılıklı aksiyonun temel elemanı olan refleksin, doğuştan, şartlanmamış olan reaksiyonun yanı sıra, Pavlov, bir de şartlı refleks denen reaksiyonu ele almıştır. Bu şartlı refleks bazı şartların bulunmasıyla gelişmekte ve o zamana kadar tesirsiz olan uyarıcılar organizma için tesirli hale gelmekteydi. Doğuştan olan uyarıcı ile belirli bir zaman yakınlığı içinde ve üst üste tekrarlanınca, tesirsiz uyarıcı, tek başına olduğu zaman da, doğuştan olan refleks gibi etkili hale gelmekteydi. Böylece organizmanın ilgili olduğu uyarıcılar dünyası gelişmiş oluyordu.

Pavlov'un temel fikrini, evinde köpek besleyen herkesin aşina olduğu iki farklı senaryoyu değerlendirerek anlayabiliriz. Birinci senaryo: Ağzına bir parça et konan köpek tükürük salgılar, ikinci senaryo: Köpeği her zaman besleyen kişi köpeğin bulunduğu odaya girdiğinde, köpek tükürük salgılar. Her iki durumda da ne olduğunu, köpeğin ne düşündüğü ya da hissettiği üzerine fikir yürütmeksizin, nasıl açıklayabiliriz? İki senaryo hangi yönlerden aynı, hangi yönlerden farklıdır?

Pavlov'a göre, birinci senaryo, koşulsuz reflekse örnektir. Bütün hayvanların, belirli amaçlara yönelik, doğuştan gelen belli refleksleri vardır. Bir köpeğin ağzında bir şey varken, tükürük salgılama refleksi tükürük üretimi sağlar. Bu madde yiyecekse tükürükteki kimyasallar yiyeceği sindirmeye başlar ve tükürük yiyeceğin sindirim kanalına geçmesini sağlar. Fakat madde potansiyel olarak tehlikeliyse (örneğin zehirli ya da asitliyse) tükürük köpeğin ağzının zarar görmesini engeller. Birinci senaryo-

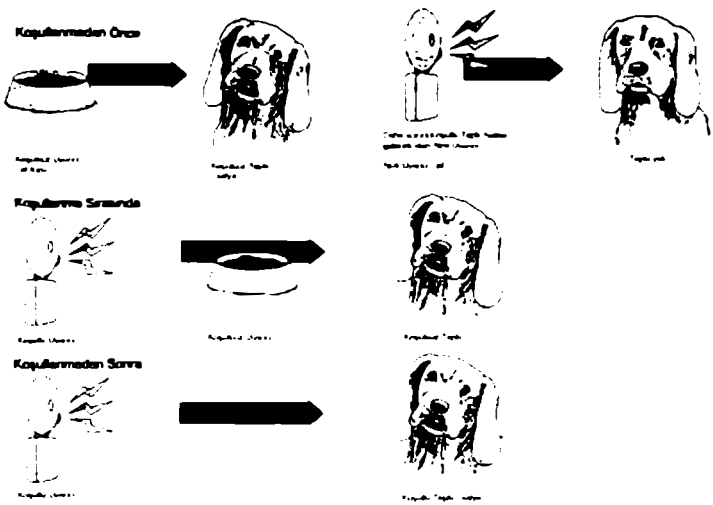
da, köpeğin ağzındaki tükürük bezleri yiyeceğe bir refleks olarak tepki verir. Bu 'koşulsuz' bir reflekstir, çünkü hiçbir koşula bağlı değildir. Her seferinde aynı biçimde ortaya çıkan, doğuştan gelen bir tepkidir. Yiyecek koşulsuz uyaran, tükürük koşulsuz tepkidir.

Pavlov'a göre ikinci senaryo koşullu reflekse örnektir. Köpeğin, bir insanı gördüğünde tükürük salgılaması doğuştan gelen bir refleks değildir. O zaman neden kendisini besleyen kişiyi gördüğünde tükürük salgılamaktadır? Pavlov, bu durumun ortaya çıkışını, o kişinin yiyeceğin habercisi haline gelişiyle açıklıyordu. Kişi köpeği her beslediğinde, köpeğin yiyeceğe gösterdiği koşulsuz refleks, köpeğin beyninde o kişinin görsel imgesiyle ilişkileniyordu. Bu durumda köpeği besleyen kişi koşullu uyaran, köpeğin o kişiyi görünce tükürük salgılaması koşullu tepki oluyordu. Öyleyse her koşullu refleks, koşulsuz bir refleks üzerine kuruludur. İkinci senaryodaki tükürük salgılama 'koşullu refleks'tir, çünkü belli koşullara bağlıdır; bu koşullar değiştiğinde, refleks de değişir, örneğin Pavlov ve laboratuarında çalışanlar, her zaman köpeği besleyen kişi odaya girip de köpeği beslemezse, köpeğin gelecek sefer bu kişiyi gördüğünde daha az tükürük salgıladığını buldular. Köpeği besleyen kişi köpeği beslemeksizin odaya birkaç kere daha girip çıkarsa, koşullu refleks tamamen kayboluyordu. Kişi artık yiyecek habercisi olmaktan çıkıyor, köpek de o kişiyi görünce tükürük salgılamıyordu (Todes, 2003: 72).

Yapılan bir başka deney de şu şekildeydi. Pavlov önce metronomla ses vermiş ve köpek bu uyarıcıya sadece başını çevirmiş, kulaklarını dikmişti. Sesi verdikten hemen sonra ise et tozu içeren bir eriyik vermiştir. Ses ile eti birkaç kez ardı ardına verdikten sonra, sesi tek başına verdiği durumda da salya tepkisinin meydana geldiğini görmüştür.

Bu olayda et, koşulsuz yani doğal uyarıcıdır. Koşulsuz uyarıcı, organizma için doğal olan ve tepkiyi otomatik olarak meydana getiren uyarıcıdır. Etin meydana getirdiği salya ise koşulsuz yani doğal tepkidir. Koşulsuz tepki, koşulsuz uyarıcının organizmada meydana getirdiği doğal ve otomatik tepkidir. Ses,

henüz et ile ilişkilendirilmeden önce, köpek için bir tarafsız uyarıcıdır. Ses, bir süre sonra et ile birlikte verilip ete gösterilen tepkinin sese de gösterilmesi sağlandıktan sonra, diğer bir deyişle, etin meydana getirdiği etki, ses tarafından paylaşıldıktan sonra, koşullu uyarıcı haline gelir. Başlangıçta tarafsız bir uyarıcı iken, koşulsuz uyarıcı ile birlikte verilerek koşulsuz uyarıcının meydana getirdiği etkiyi paylaşması sağlandıktan sonra tek başına verildiğinde de organizmada doğal ve otomatik tepkiyi oluşturan uyarıcı koşullu uyarıcıdır. Köpeğe tek başına ses verildiğinde, meydana gelen salya salgılama tepkisi koşullu tepkidir. Koşullu tepki sadece koşullu uyarıcının meydana getirdiği doğal, otomatik tepkidir. Aslında koşulsuz tepki ve koşullu tepki her zaman aynıdır. Bir başka deyişle Pavlov'un gerçekleştirdiği koşullama deneyinde koşulsuz tepki de, koşullu tepki de salyadır (Senemoğlu, 2002: 102-103).



(Sternberg & William, 2002: 235)

Pavlov'un teorisinde ileri sürülen diğer önemli olgulardan birkaçı sönme, genelleme, ayırt etme ve birden fazla uyarıcıya koşullama şeklinde sıralanabilir (Schunk, 2004). Kendiliğinden sönme, koşullu uyarıcı-koşulsuz uyarıcı bitişikliği ortadan kal-

dırıldığı zaman meydana gelir ve koşullanma yoluyla kazanılan davranışlar giderek azalır ve kaybolur. Bir başka deyişle Pavlov'un yaptığı deneyde koşullu tepki bir kez öğrenildikten sonra, koşulsuz uyarıcı (et) verilmeden de bu tepki yapılıyordu. Yani köpek et tozuyla pekiştirilmeden de sadece zil sesine tepki veriyordu. Ancak hiç pekiştirme yapılmazsa bir müddet sonra zil sesi pekiştirici olmaktan çıkacaktır. Çünkü köpek zil sesinden sonra hiç yiyecek almamaktadır. Koşullu uyarıcının be şekilde tepki ortaya çıkaramaz hale gelmesine sönme denmektedir (Selçuk, 1997: 106).

Genelleme organizmanın benzer uyarıcılara karşı benzer tepkiler vermesidir. Pavlov yaptığı bir deneyde köpeğe zil sesi yerine metronom sesi verdiğinde köpeğin yine de salya salgıladığını fark etmiştir. Burada köpek metronom sesini zil sesine benzettiği için zil sesine gösterdiği tepkinin aynısını, genelleme yaparak metronoma da göstermiştir. Öte yandan organizma benzer uyarıcılara benzer tepki gösterebildiği gibi uyarıcılar arasındaki farkı da ayırt edebilir. Pavlov, deney hayvanına sadece bir zil sesi ile et verip diğer zil seslerinde vermeyince köpeğin, diğer seslerden ayırt ederek sadece verilen sese salya akıttığını görmüştür (Erden & Akman, 2003: 135; Selçuk, 1997: 106).

Birden fazla uyarıcıya koşullama da ise koşullu uyarıcı ve koşulsuz uyarıcı birçok kez birlikte verilerek koşulsuz uyarıcının meydana getirdiği etkiyi, koşullu uyarıcının da oluşturması sağlanır. Yani tek başına ses verildiğinde de köpek salya salgılar hale gelir. Bundan sonra ikinci bir koşullu uyarıcıyı koşullama sürecine sokulabilir. Örneğin ışık (ikinci koşullu uyarıcı) önce, ses (birinci koşullu uyarıcı) sonra olmak koşuluyla birkaç kez ikisi birlikte verildiğinde, daha sonra tek başına ışığında salya tepkisi meydana getirdiği gözlenmiştir (Senemoğlu, 2002: 102-103). Öte yandan bu tür koşullanmanın sınav başarısızlığı gibi sosyal olayların neden stres ve kaygıya yol açabileceğini açıklamada yardımcı olabileceği de öne sürülmektedir (Schunk, 2004).

Pavlov'a göre koşulsuz ve koşullu reflekslerin varlığı, bir hayvanın nasıl hayatta kaldığını ve değişen çevreye nasıl uyum sağladığını açıklıyordu. Hayvanın, kendisini hayatın süre giden

mücadelelerine karşı hazırlayan bir dizi değişmez ve kalıcı koşulsuz refleksi vardı: Yemeğe tepki olarak tükürük salgılıyor, bir düşmanla karşılaştığında dişlerini gösteriyor, soğuktan korunmak için toprakta çukur kazıp içine giriyordu. Diğer yandan, sürekli değişip gelişen bir dizi koşullu refleks de hayvanın çevresine uyum göstermesini sağlıyordu. Hareket eden bir çalılığı lezzetli bir yiyecekle, yüksek bir sesi tehlikeli bir düşmanla, topraktaki bir tümseği barınılacak sıcak bir yerle ilişkilendiriyordu. Bu koşullu refleksler çevre hakkında bilgi sağlıyor, çevre değiştiğinde koşullu refleksler de onunla birlikte değişiyordu. Örneğin, yıllardır vahşi doğada yaşayan ve alçak çalıları kıpırdatarak kendini belli eden daha küçük bir hayvanı yiyerek beslenen bir kurdu düşünün. Ne zaman bir çalı hareket etse, kurt bunu olası bir yemekle ilişkilendirecektir (koşullu refleks sayesinde). Şimdi de zamanla bu küçük hayvanın neslinin tükendiğini ya da başka bir bölgeye göç ettiğini düşünün. Bu durumda hareket eden bir çalı, yalnızca esen rüzgârı haber verecektir. Hareket eden çalıları birçok defa kontrol edip de küçük hayvanı bulamayınca, kurdun kıpırdayan çalıya gösterdiği koşullu refleks de kaybolacaktır. Koşullu reflekslerin geçici doğası, kurdun değişen çevreye uyum göstermesini sağlamıştır.

Öyleyse, hayvanların psişik hayatlarına (düşüncelerine ve duygularına), bilimsel açıdan, çok karmaşık koşullu refleksler olarak bakılabilirdi. Pavlov koşullu ve koşulsuz refleksleri incelemenin, bu süreçlerin doğasını ve beynin bunları üreten niteliklerini ortaya çıkarmaya yönelik nesnel bir yöntem sağladığını düşünüyordu. Daha önce sindirim sistemini inceleyişine çok benzer bir biçimde şimdi de beyindeki karmaşık, görünmez süreçleri araştırabilirdi: Pavlov ve laboratuarında çalışanlar binlerce deney yaptılar ve Pavlov sonuçlara bakarak, köpeklerin farklı durumlara tükürük sağlayarak verdikleri tepkilerde temel bazı kalıplar buldu (Todes, 2003: 73–74).

Bu noktada Pavlov'un 28 Aralık 1909'da Moskova'da toplanan 'XII. Doğa Bilimleri Mensupları ve Hekimleri Kongresi'nin genel toplantısında yaptığı ve ilk olarak 1909'da 'Tabiat Bilimle-

ri Mensupları ve Hekimleri Kongresinin Dergisinde' yayınlanan[4] ünlü konuşması oldukça dikkat çekicidir:

'Denilebilir ki, Galile'den beri sürüp giden tabiat bilimlerinin ilerleyişi ilk defa olarak beynin üst kısmı sebebiyle fark edilir bir duraklama göstermiştir, yani bu duraklama hayvanın dış dünya ile en karmaşık bağlantılarını sağlayan organ içindir. Bu bir tesadüf işi değildir, doğa bilimleri gerçekten zor bir durumdadır. Zira doğa bilimlerini yaratan ve yaratmaya devam eden beyin, yani beynin üst kısmının gelişmesiyle meydana gelen insan beyni de bu bilimlerin araştırma konusu olmuştur.

Meseleyi daha yakından inceleyelim. Uzun zamandan beri fizyolog, hayvan organizmasını sistemli ve devamlı bir incelemeye tabi tutmakta, bunu yaparken de doğa bilimlerinin gerektirdiği kaidelere titizlikle uymaktadır. Gözlerinin önünde, zaman ve mekân içinde olup biten hayat olaylarını müşahede etmekte ve bu olayların var oluş ve gelişmelerindeki ilkel ve devamlı şartları tecrübe yoluyla tarif etmeye çalışmaktadır. Fizyoloğun ölçülü düşünüşü ve hayat olayları üzerindeki önemi durmadan artmakta, aynı şekilde herkesin gözünde cansız doğa bilimlerinin önemi de büyümektedir. Fizyolog, sinir uyarımı ve ulaştırma gibi sinir sisteminin temel fonksiyonları ile karşılaştığı zaman yine bir araştırıcı ve bir doğa bilim adamı olarak kalır. Bu sıfatla bu genel sinir prosesleri üzerinde en çeşitli dış faktörlerin yaptıktarı etkileri bir bir ele alarak derinliğine inceler. Ancak yine de bu sinir proseslerinin özü karanlıklar içinde kalmaya devam eder. Dahası da var, fizyolog, organizmanın dış tesirlere cevaplarını yöneltmek için faydalandığı merkez sinir sisteminin alt kısmı olan murdar iliği ele aldığı zaman, yani şu veya bu dış şartın sebep olduğu canlı varlıktaki değişiklikleri incelediğinde, bir doğa bilimi yapan bilim adamıdır ve öyle kalır. Fizyolog, hayvan organizmasının dış dünyanın şartlarına karşı devamlı ve muntazam olarak yaptığı bu reaksiyona refleks adını verir, bu reaksiyon ise merkez sinir sisteminin alt kısmı ile gerçekleşmektedir. Bu refleks, beklendiği gibi, bilimsel anlamda ta-

4 Arkun, (1967) Şartlı Refleksler ve Sinir Bozuklukları

mamıyla özel bir reaksiyondur: Belirli bir dış olay, organizmada ancak belirli değişiklikler meydana getirir.

Fakat bir de bakarız ki, fizyolog merkez sinir sisteminin üst sınırlarına ulaşmıştır, o zaman çalışma şekli birdenbire değişir. Dikkatini dış şartlarla hayvanda bu şartların meydana getirdiği reaksiyon arasındaki bağlantıya doğru yöneltmez, somut bağlantılar arayacağına, artık kendi sübjektif değerlerinden ilham alarak, hayvanların iç âlemi üzerine hipotezler kurmaya kalkar. O zamana kadar baştanbaşa biyolojik olan genel bilim terminolojisini kullanmakta iken, bundan böyle kendisine yabancı olan psikoloji terminolojisini kullanmaya başlar, bu terminolojilerin daha öncekilerle hiçbir ilgisi de yoktur. Kısaca, ölçülebilen bir dünyadan ölçülmeye elverişli olmayan bir başka dünyaya geçer. Şüphesiz bu çok önemli bir adımdır. Bunun sebebi nedir? Fizyoloğu bu adımı atmaya zorlayan ciddi sebepler nelerdir? Bundan önce hangi fikir tartışmalarından sonra bu adım atılmıştır? Bütün bu soruları hiç beklenmedik bir cevap karşılar: Bilim hayatında bu yepyeni olan adımdan evvel gelen hiçbir olay yoktur. Merkez sinir sisteminde üst parçaların incelenmesine kendini veren fizyoloğun şahsında, denebilir ki, doğa bilimleri şuur dışı bir şekilde, farkında olmaksızın kendilerini her zamanki geleneğe kaptırmışlardır. Bu gelenek ise hayvanların yüksek sinir faaliyetini tıpkı bizimki gibi ele alarak faaliyetlerini kendimizde duyup anladığımız şekilde aynı sebeplerle açıklamaktır.

Şu halde, fizyolog, bu alanda, doğa bilimi adamının sağlam olan bilimsel tutumunu bir tarafa bırakmıştır. Bunun karşılığında acaba ne elde etmiştir? Kullandığı fikirleri bir başka insan bilgileri dalından almıştır, bu bilim dalı ise, eski olmasına rağmen, temsilcilerinin de itiraf ettiği üzere, daha henüz bir bilim olma hakkını kazanmamıştır. İnsanın iç âleminin bir bilgisi olan psikoloji daha henüz gerçek metotlarını araştırma durumundadır. Fizyolog ise, hayvanların iç dünyası üzerinde tahminler yürütmek gibi nankör bir işe girişmiştir.

Bundan sonra kolayca anlaşılabilir ki, yüksek hayvanların karmaşık olan sinir faaliyetinin incelenmesi hemen hemen hep

aynı yerde kalmıştır! Bu incelemenin ise yüz yıllık bir geçmişi vardır. 1870'e doğru, beynin üst kısmı üzerindeki araştırmalarda bir ilerleme hamlesi olmuşsa da, ancak bu hamle, araştırmaları yine de ana yola götürmemiştir. Bir kaç yıl içinde bir kaç ana olaya el konmuştu, bundan sonra ise araştırmalarda yeniden bir duraklama olmuştur. Bu araştırmaların konusu muhakkak ki muazzamdır, ancak araştırma temaları 30 yıldan beri tekrar edilmekte olup, fikir alanında hemen hemen hiçbir yenilik kaydedilmemiştir. Tarafsız modern bir fizyolog, üst beyin fizyolojisinin şimdilik bir çıkmazda bulunduğunu itiraf etmek zorundadır. Böylece, psikoloji fizyoloji ile işbirliği yapma durumunu ispatlamış değildir.

Zaten sağduyu fizyolojinin doğa bilimleri yolundan gitmesini istemektedir. O hâlde ne yapması gerekir? Fizyoloji, merkez sinir sisteminin üst kısmı üzerinde araştırma yaptığı zaman, beynin alt kısmının incelenmesinde kullandığı metoda sadık kalmalıdır. Yani, hayvan organizmasında meydana gelen değişiklikleri, bu değişiklikleri meydana getiren dış dünyadaki değişikliklerle karşılaştırması ve bu karşılıklı ilişkileri idare eden kanunları tespit etmesi gerekmektedir. Ancak bu karşılıklı münasebetler belki de korkunç bir karmaşıklık içinde bulunmaktadır. Bunları objektif bir şekilde kaydetmek acaba mümkün müdür? Bu gerçekten ciddi olan soruya bir tek ciddi cevap verilebilir, yani uzun ve ısrarlı bir araştırmaya girişmek gerekir. Dış dünya ile hayvan organizması arasındaki bu tamamıyla objektif olan karşılaştırma, şimdiki hâlde bazı araştırmacılar tarafından bütün hayvan âleminde ele alınmıştır.

Hayvanlar âleminde yüksek bir basamakta bulunan köpeğin, son derece karmaşık olan faaliyetine ait bu araştırma denemesini sizin nazik dikkatinize sunmakla şeref duymaktayım. Aşağıdaki bildiride, idare ettiğim laboratuarda 10 yıldan beri yaptığım araştırmalara dayanacağım. Bu laboratuarda birçok genç iş arkadaşımla birlikte, bu yeni araştırma yolunda gerçekten şansımızı denedik. Başlangıçta şüphe kuruntuları ile gölgelenen, sonraları, gayretlerimizin boşuna olmadığını gösteren inançla gittikçe daha fazla hız alan bu on yıllık eser, şimdi emi-

nim, yukarda ortaya attığımız problemin itiraz götürmez müspet çözümüdür.

Bizim açımızdan ele alınırsa, çalışmalarımızla henüz meydana çıkarılmış olan sinir sisteminin üst kısmındaki bütün bu faaliyet, iki temel sinir mekanizmasından meydana gelmiştir. Birincisi, bir sürelik bağlantı mekanizması, yani dış dünyanın olayları ile hayvan organizmasında bu olayların sebep olduğu reaksiyonlar arasındaki ulaştırma yollarının bir sürelik dolaşım mekanizması, ikincisi de analizcilerin mekanizmasıdır. Bu iki mekanizma üzerinde ayrı ayrı duralım.

Fizyolojinin merkez sinir sistemindeki alt parçada uzun zaman önce refleks mekanizmasını tespit ettiğini yukarda hatırlatmıştım, yani sinir sistemi tarafından, dış çevrenin olayları ile organizmanın bunlara karşılık olan reaksiyonları arasındaki sürekli bir bağlantıyı görmüştük. Basit ve sürekli bir bağlantı bahis konusu olduğu için, bu reflekse mutlak refleks demek doğaldı. İşte elde ettiğimiz olaylara ve bu olaylardan çıkardığımız sonuçlara göre, sinir sisteminin üst kısmı bir sürelik bağlantı mekanizmasını gerçekleştirir. Bu parçanın aracılığı ile dış dünyanın olayları, organizmanın faaliyeti tarafından yansıtılır ve bu sözü geçen faaliyet haline getirilirler. Veya bu olaylar organizma için nötr, bir bakıma şekil değiştiremez ve organizma için sanki mevcut değilmiş gibi olurlar. Bu bir sürelik bağlantıya, bu yeni reflekslere şartlı refleks adını vermek doğaldı. Acaba bu bir sürelik bağlantının mekanizması organizmaya ne vermektedir? Bu bir sürelik bağlantı ile bu şartlı refleks ne zaman ortaya çıkar? Canlı bir örnekten hareket edelim. Organizmanın, kendisini çevreleyen dış dünya ile olan temel bağlantılarından birisi, bu organizmaya durmadan girmesi gereken birtakım kimyasal maddeler vasıtasıyla meydana gelen bağlantıdır, yani yiyecektir. Hayvanlar âleminin en alt basamağında, sadece ve ancak gıdanın organizmayla doğrudan doğruya temasa geçmesiyle yiyecekle olan alışveriş sağlanır. Daha üst basamaklarda, bu bağlantılar daha çok sayıda ve daha uzaktan olabilir. Artık kokular, gürültüler, imajlar hayvanları gittikçe daha genişleyen bir çevre içinde gıdaya doğru yöneltirler. En üst basamakta ise, sözün

sesleriyle, el ve kitap yazısının işaretleri, insan kitlelerini bütün dünya üzerinde günlük ekmeğin peşinde koşmak için dağıtırlar. Böylece, çeşitli ve belirli bir mesafede olan bir sürü dış faktör gıda maddesinin mevcut olduğunu bildiren işaretlerdir. Ve üst tabakadaki hayvanlar bu gıdayı ellerine geçirip, dış dünya ile beslenme bağlantısını gerçekleştirmek üzere bu gıdaya doğru yönelirler. Dış şartların bu çeşitliliği ve belirli bir mesafede bulunuşu, dış faktörler ile organizma arasındaki sürekli bağlantıların yerine bir sürelik bağlantının geçmesine sebep olur. Zira birinci nokta, uzaktan olan bağlantılar ancak geçici ve değişen cinsten olabilmesi, ikincisi de, çok sayıda olmaları sebebiyle bu bağlantıların sürekli bağlantılar olarak en büyük çapta cihazlara sığmayışlarıdır. Şu hâlde, belirli bir yiyecek maddesi herhangi bir yerde, şu veya bu olaylar grubu ile birlikte bulunur, dış dünyanın bazen şu, bazen de şu sistemine ait olabilir. İşte bu sebepledir ki, dış dünyanın herhangi bir olayı, gıda maddesine karşı organizmanın hareket reaksiyonunu geçici olarak uyarabilir. Uzaktan olan bağlantıların sürekli olamayacağını somut olarak gösteren bir kıyaslama yapmama izin verin. Şimdi yapıldığı gibi, santral aracılığı ile sağlanan telefon konuşması yerine, yani bir sürelik bağlantı yerine, bütün abonelerin aralarında sürekli bir şekilde bağlantı halinde olduklarını hayal edin. Bu, son derece pahalı, son derece havaleli ve nihayet yapılması imkânsız bir şey olurdu. Haberleşmenin konvansiyonel olan karakterinden gelen kayıplar (her an bağ kurulamaz), bağlantıların genişliği ile fazlasıyla telâfi edilmektedir.

Sürekli olmayan bağlantı nasıl kurulur, şartlı refleks nasıl meydana gelir? Bu gaye ile tesirsiz bulunan yeni faktörün, zaman içinde, bir ya da bir kaç defa, organizma ile daha evvelden bağlantı halinde olan bir faktörün tesiriyle aynı zamanda meydana gelmesi, yani organizmayı herhangi bir faaliyet haline geçirmesi gerekir. Bu aynı anda oluş, yeni dış faktöre, aynı bağlantıya girme ve aynı faaliyetle kendini açığa vuruş imkânını verir. Demek ki, yeni şartlı refleks eskisinin yardımıyla meydana gelmektedir. Daha doğrusu, şartlı reflekslerin yeri olan üst sinir sisteminde olay şu şekilde gelişmektedir. O zamana kadar tesirsiz olan yeni bir uyarı yarım kürelere girişinde şiddetli bir uyarı

merkezine rastlar bu merkeze ve oradan da uyarıcısı haline geldiği organa doğru kendine bir yol açmak üzere bir nokta etrafında toplanır. Bunun aksi olan durumda, uyarma merkezi bulunmadığı zaman ise, uyarma kayda değer bir tesir yapmadan bütün yarım küreler kütlesi içine yayılır. İşte sinir sisteminin üst parçasını idare eden temel kanunun formülü budur.

Şartlı refleksin meydana geliş mekanizması üzerinde söyledikleri kısa ve konkre bir misalle canlandırmama müsaadenizi isterim.

Şimdiye kadar bütün çalışmamız, fizyolojik bakımdan oldukça önemsiz bir organ olan salya bezi üzerinde yapılmıştır. Başlangıçta tesadüfe bağlı olan bu seçmenin, sonraları çok elverişli olduğu görüldü. İlk olarak bilim zihniyetinin temel zorunluluğuna cevap vermekte, yani karma olaylar alanında en basitinden başlamaktaydı. İkinci nokta ise seçtiğimiz organda, sinir faaliyetinin hem basit, hem de karmaşık şeklinin ayırt edilebilmesi ve bu şekillerin böylece kolaylıkla birbirleriyle karşılaştırılabilmesiydi. İşte bu da bize konuyu aydınlığa kavuşturma imkânını vermiştir. Uzun zamandan beri bilinen nokta şuydu. Ağza gıda ya da tahriş edici maddeler konunca salya bezi işlemeye başlar ve ağza salgı maddesi akıtır ve bu bağlantı da belirli sinirlerin aracılığı ile olur. Bu sinirler ağza konan maddenin mekanik ve kimyasal vasıflarından ileri gelen uyarmayı aldıktan sonra, bu uyarmayı evvelâ merkez sinir sistemine, oradan da salya akımının meydana geldiği beze götürürler. İşte bu eski refleks ya da bizim deyimimizle mutlak refleks, sürekli bağlantı, basit sinir faaliyetidir ve bu beynin üst kısmından yoksun olan hayvanlarda da meydana gelir. Bununla beraber, yalnız fizyologların değil herkesin de bildiği bir şey varsa o da, salya bezinin dış çevre ile en karmaşık bağlantılar kurabildiğidir. Meselâ, aç bir insan ya da hayvanın salyasının akması için yiyecekleri görmesi yahut aklına getirmesi yeter. Eski deyimle buna salya akışının psişik uyarılması adı verilirdi. Bu karmaşık sinir faaliyetinin meydana gelmesinde, beynin üst parçasının faaliyetine ihtiyaç vardır.

İşte bu olayın analizi, salya guddesinin karmaşık sinir faaliyetinin dış dünya ile olan en karışık bağlantılarının temelinde, bir sürelik bağlantının, yani evvelce daha geniş bir taslağını verdiğim şartlı refleks mekanizmasının bulunduğunu bize göstermiştir. Deneylerimiz sayesinde bu, açık ve itiraz götürmez bir manzara halini almıştır. Dış dünyanın bütün şartları kokular, imajlar, sesler, salya bezleri ile geçici olarak bağlantılı hale gelebilir ve salya akımını uyaran faktörler durumuna geçebilirler, bunun için mutlak refleksle zaman içinde birleşmeleri, aynı anda olmaları yeter. Bu mutlak refleks ise, ağza maddelerin konmasıyla meydana gelen salya akımıdır. Kısaca, dilediğimiz kadar ve dilediğimiz gibi şartlı salya refleksi elde ettik.

Şimdiki halde, sadece laboratuarlarımızda elde edilen sonuçlar göz önünde tutulsa bile, şartlı refleksler teorisi, olaylar ve bu olayları bir araya toplayan kaideler bakımından da zengin ve geniş bir bölüm teşkil eder. Bu bölümdeki konuların başlıklarının sıralanmasına bir göz atalım. En başta şartlı reflekslerin meydana geliş süratine ait oldukça çok sayıda detay gelir. Bundan sonra şartlı reflekslerin çeşitli şekil ve genel özellikleri görülür. Daha sonra da, şartlı reflekslerin merkezi, dış dünyadan durmadan gelen sayısız etkenlerin çarpıştığı sinir sisteminin üst parçası olduğuna göre, açıkça görülür ki, en çeşitli şartlı refleksler arasında her an devamlı bir çatışma ve bir seçme meydana gelmektedir. İşte bu sebeple bu refleksler sıklıkla engellemeye uğrarlar. Şimdilik üç çeşit engelleme bilinmektedir: basit, söndürücü ve şartlı engelleme. Hepsi de dış engelleme mekanizmasına aittir, zira hepsi de şartlı uyarıya yabancı bir dış tesirin eklenmesiyle meydana gelir. Diğer taraftan, bu şekilde meydana gelen 'şartlı refleks', kendi iç bağlantıları sebebiyle, devamlı titreşimler geçirebilir ve sonunda da bir süre için tamamıyla ortadan kalkabilir, kısaca, refleks içten engellemeye uğrayabilir. Meselâ, eğer eski bir şartlı refleks, çok eski de olsa, kendisini meydana getiren mutlak refleksle birlikte olmadan bir kaç defa tekrarlanırsa, yavaştan başlayarak derece derece ve sonunda kesinlikle kaybolur, nihayet sıfıra düşer. Yani mutlak bir refleksin işareti olan bir şartlı refleks eğer bir süre için işaretler vermeye başlarsa, meydana getirdiği uyarma en sonunda kaybolmaya mah-

kûmdur. Bu kayboluş, şartlı refleksin yıpranmasından değil de, bir süre için engellemeye uğramasından ileri gelmektedir. Zira bu şekilde sönmüş olan refleks bir zaman sonra kendiliğinden ve yeniden ortaya çıkar. Başka iç engelleme şekilleri de vardır. Deneylerimiz meselenin bir başka önemli yönünü de aydınlatmıştır. Uyarmadan ve bu uyarmanın engellemesinden başka, bir de engellemenin bir engelleme olabileceği, yani bir "desinhibisyon" olabileceği anlaşılmıştır. Bu üç prosesten hangisinin en önemli olduğunu söylemek imkânsızdır. Sadece şunu kabul etmek gerekir ki, şartlı reflekslerle kendini açığa vurduğu şekliyle, yüksek sinir faaliyetinin bütünü, bu üç temel prosesin birbirini devamlı olarak takip edişinden, daha doğrusu bunların dengesinden ibarettir: uyarma, engelleme ve engellemenin bozulması (desinhibisyon).

Şimdi, daha önce işaret ettiğim bu temel mekanizmaların ikincisine, analizcilerin mekanizmasına geçeceğim.

Bundan evvel gösterdiğimiz gibi, hayvanla dış dünya arasındaki bağlantılar karmaşık bir hâl aldıkça, bir süre için kurulan bağlantı bir zorunluluk haline gelmekteydi. Ancak bağlantılardaki bu karmaşıklığı kabul etmek, hayvan organizmasında, dış dünyayı, o dünyayı meydana getiren parçalara göre bölme imkânını kabul etmek demektir. Ve gerçekten de, her yüksek hayvanda çeşitli ve yüksek derecede ayırt edici analizciler bulunmaktadır. Bu analizcilere şimdiye kadar duyu organları adı verilmekteydi. Kendilerine verilen isimden de anlaşılacağı gibi, duyu organlarının fizyolojik teorisi, daha ziyade sübjektif verilerden, yani insanların duyum ve idrakleri üzerindeki gözlem ve denemelerden meydana gelmiştir. Ve bundan ötürü de bu teoride hayvanlar üzerinde yapılan objektif inceleme ve deneyin verdiği olağanüstü avantajlar bulunmaktadır, oysaki bu deneyin pratik bakımdan imkânları sınırsız denecek kadar çoktur. Gerçek olan bir şey varsa, o da şudur: Fizyolojinin bu bölümü, uyandırdığı ilgi ve deha çapında bir kaç araştırmacı sayesinde, fizyolojinin en iyi incelenmiş olan kısımlarından biri olup, bilim değeri ise, çok önemli veriler bakımından hayli zengindir. Fakat araştırmaların mükemmelliği özellikle fizik kısımda, meselâ

gözde, bu mükemmellik retina üzerinde seçik bir imajın meydana gelmesinde görülür. Sözü geçen organlardaki sinir uçlarının uyarılma kabiliyetinin şekil ve şartlarına ait olan, tam manasıyla fizyolojik kısımda ise henüz çözümlenmemiş olan birçok problem bulunmaktadır. Psikolojik kısım, yani bu organlar tarafından meydana getirilen duyum ('sensation') ve algılar hakkındaki teori, araştırmacıların incelemeleriyle gözlemlerindeki bilgi ve inceliğe rağmen, ancak ilkel olayları ele almaktadır. Dahi Helmoltz'un ünlü 'şuur dışı sonuçlama' diye adlandırdığı olay da her halde şartlı refleks mekanizmasıydı.

Hayvan organizmasının en karmaşık faaliyeti üzerindeki bu temel bilgiler, biyolojik bakımdan elde edilebilecek genel fikirle tam bir ahenk içindedir. Doğanın tamamlayıcı bir kısmı olması sebebiyle her hayvan organizması karmaşık, ayrı bir sistemi ifade eder ve bu sistem, ancak, iç kuvvetler çevrenin dış kuvvetleriyle denge halinde bulunduğu zaman bu şekliyle mevcut olabilir. Organizma ne kadar karmaşık olursa, bu dengenin elemanları da o nispette, o kadar çok sayıda, ince ve çeşitlidir. Analizörler, bunun yanı sıra geçici ve sürekli bağlantıların mekanizmaları, işte böylece dış dünyanın en küçücük elemanları ile hayvan organizmasının en ince reaksiyonları arasındaki doğru ilişkileri kurmaya yararlar. Nitekim protistten en yüksek hayvanlara ve insana kadar hayat, bütün olarak, organizmayla dış dünya arasında durmadan karmaşık bir denge kuran uzun bir reaksiyonlar zincirinden ibarettir. Belki henüz pek uzaklarda olan öyle bir zaman gelecektir ki, matematik analiz, biyolojik analizin verilerine dayanarak, bütün bu dengeleri eşitlemelerinin olağanüstü formülleri içine alacak ve kendi mevcudiyeti de bu formüllerde dile gelecektir.

Bunu söylerken, kendi hakkımdaki bir anlaşmazlığı önlemek isterim. Ben psikolojiyi, insandaki zihin hayatının bir bilgisi olarak inkâr etmiyorum. İnsan zihninin en kudretli eğilimleri hakkında da çekimser kalmak istemem. Burada yaptığım şey, bilim kafasının yapabildiği her yerde ve yapma imkânını bulacağı ölçüde, kuvvetini gösterme bakımından mutlak ve inkâr edilmez hakkını savunmak ve iddia etmektir. Bu imkânın nerede duracağını kim bilebilir?'

Pavlov'un üzerinde özellikle durduğu tez, psikolojik tepkiler de dâhil olmak üzere tüm insan davranışlarının fizyolojik yöntemle araştırılmaya açık olduğu şeklindeydi. Gerçekleştirdiği koşullanma deneylerinin arkasında yatan temel olgu, psişik olayların da doğal bilimler metotları kullanılarak deneysel olarak incelenebileceği yönündeydi. Dolayısıyla onun esas amacı, sinir sisteminden başlayarak mental aktiviteleri fizyolojik terimlerle açıklamak ve yorumlamaktı.

Sonunda Pavlov, köpeklerin farklı durumlarda tükürük salgılayarak verdikleri tepkilerle alakalı bulduğu temel bazı kalıpları üç şeyin sonucu olarak açıklayabileceğine karar verdi, öncelikle çevreden gelen her uyaran, iki ana sinirsel süreçten birine neden oluyordu: Harekete geçirme ya da engelleme. Pavlov sinir sistemini sık sık, iki yüzü ters yönlere bakan Roma tanrısı İanus'a benzetirdi. Bir yüzü hareketti, yani bir uyaranın (bir görüntü, koku veya ses), sinirsel bir itkinin vücudun bir parçasını hareket ettirmesine neden olduğu süreç. Diğer yüzüyse engellemeydi, yani bir uyaranın vücudun bir parçasının hareket etmesini engelleyen bir sinirsel itki oluşturmasına yol açan süreç. Harekete geçirmenin ve engellemenin göreli güçlen durmadan değişiyordu ve hayvanın davranışlarını da bu 'güç dengesi' yönlendiriyordu. İkincisi, harekete geçirmeyle ve engellemeyle ilgili sinirsel süreçler, beyinde bazı temel yasalara göre yayılıyor ve etkileşime giriyorlardı. Üçüncüsü, bireylerin sinir sistemleri arasında, doğuştan gelen bazı farklılıklar vardı. Bazı bireylerde sinir sistemi harekete geçmeye, diğerlerinde engellenmeye meyilliydi. Doğuştan gelen bu farklılıklar, farklı köpeklerin aynı deneylere neden farklı tepkiler verdiğini açıklıyordu. Pavlov, insanların sinir sistemlerinde de (harekete geçirme ve engelleme arasındaki dengede) doğuştan farklılıklar olduğunu ve bunun da iki insanın aynı duruma neden farklı tepki verdiğini kısmen açıkladığını düşünüyordu (Todes, 2003: 75).

Pavlov uzun çalışmalar ve gözlemlerden sonra öne sürdüğü refleks kavramının içgüdüyü açıklayacak güçte olduğunun da özellikle altına çizmiştir. 'İçgüdüler karmaşık reflekslerden başka bir şey değildir' diyerek fikrini belirtmiş ve bu konuyu şu şe-

kilde özetlemiştir: 'En basit refleks ile bir içgüdü arasında sayısız geçiş devreleri bulunmakta ve bunların arasında bir ayırım hattı olsa bile bunu ortaya çıkarmanın mümkün olmadığı ortadır. Yumurtadan henüz çıkan bir civcivi göz önüne alalım. Civciv gözüne çarpan her nokta için aynı reaksiyonu gösterecektir. Bunun bir nokta ya da yiyecek parçası olup olmaması civcivin gagasıyla onu kontrol etmesini engellemeyecektir. Ne var ki bu olayı, canlının bir ışık huzmesine karşı göz kapaklarını kapama ya da başını çevirme gibi reaksiyonlarından nasıl ayırabiliriz? Bizler bu tepkiyi savunma refleksi adıyla tanımlarken, birinci olay beslenme içgüdüsü ismiyle betimlenmektedir. Ancak gözden kaçırılmaması gereken en önemli nokta, canlının herhangi bir nesneyi gagalama eylemi sadece başını ve gagasını hareket ederek gerçekleştirdiğidir. İçgüdülerin reflekslerden daha karmaşık olduğu söylenir. Ne var ki içgüdü olarak tanımlanmayan fakat içgüdülerden daha karmaşık refleksler vardır. Kusma buna bir örnek olarak gösterilebilir. Bu, belirli bir amaca hizmet eden birtakım bezlerin gösterdiği tepkinin yanı sıra birçok kas koordinasyonunu içine alan ve büyük bir alana yayılan bir durumdur (Marks, 2004).

Bu konuda Pavlov'un, 1934 yılında 'Grande Encyclopedie Medicale - Büyük Tıp Ansiklopedisi' için kaleme aldığı 'Şartlı Refleks' başlıklı makalesi[5] şartlı refleksler teorisini çok dikkat çekici bir şekilde ele alıp meseleyi bütün yönleriyle ortaya koymaktadır.

'Şartlı refleks farklı bir fizyolojik terimdir ve belirli bir fizyolojik olayı ifade eder. Bu olayın incelenmesi hayvan fizyolojisinin yeni bir bölümünün meydana gelmesine yol açmıştır. Bu bölüm, merkez sinir sistemindeki üst parça fizyolojisinin birinci bölümüdür. Ampirik ve bilimsel gözlemler uzun süreden beri birikmişti. Beyinde ve özellikle büyük yarım kürelerdeki mekanik bir bere ya da bir bozukluk sonunda, hayvanlarla insanlarda psişik faaliyet diye adlandırılan, çok karmaşık yüksek davranışta birtakım aksaklıkların meydana geldiği bilinmekteydi.

5 Arkun (1967). *Şartlı Refleksler ve Sinir Bozuklukları*

Şimdiki halde, tıp bilgisine sahip her insan, nevrozlarla psikozların, beyindeki normal fizyolojik vasıfların zayıflamasına, ya da beynin az veya çok tahribine bağlı olduğu fikrine itiraz etmez. O zaman, insanın daima aklını kurcalayan, esas bir sorun ortaya çıkar. İnsan ve hayvanlarda yüksek sinir faaliyetiyle beyin arasındaki bağlantı nedir ve bunun incelenmesine nereden başlamak gerekir? İnsana öyle geliyor ki, eğer psişik faaliyet, belirli bir beyin parçasının fizyolojik faaliyetinin sonucu ise, bunun incelenmesinin fizyolojik açıdan ele alınması ve bu faaliyet üzerindeki araştırmaların da diğer organların işleyişinin analizi kadar başarı ile yürütülmesi gerekir. Bununla beraber, bu uzun bir süre hiç de böyle olmamıştır. Psişik faaliyet, uzun süreden beri (binlerce yıldan beri), özel bir bilim olan psikolojinin konusudur. Şaşılacak olan şudur: Fizyoloji ancak 1870'den beri, her zamanki yapay uyarma metodu sayesinde, büyük yarım kürelerin fizyolojik bir fonksiyonuna, yani hareket fonksiyonuna ait olan ilk dakik olayları elde etmiştir. Yine her zaman kullanılan bir başka metot, parça parça tahrip metodu sayesinde, gözle kulak gibi, beynin diğer kısımlarıyla organizmanın başlıca alıcıları arasındaki bağlantıların meydana gelişi üzerinde ilâve veriler elde edilmiştir. Fizyoloji ile psikoloji arasında bulunan sıkı bağ konusunda, fizyologlara olduğu kadar psikologlara da, bu nokta büyük ümitler vermiştir. Bir taraftan psikologlar, merkez sinir sisteminin ve özellikle yarım kürelerin teorisini ortaya koymakla (duyu organları) psikoloji kitaplarına başlama yolunu tutmuşlardır. Diğer taraftan, fizyologlar, hayvanların yarım kürelerine ait bazı kısımlardaki faaliyetin deneme yoluyla kesintiye uğraması sonuçlarını psikolojik bir şekilde yorumluyorlardı. Bunu da, aynı durumda insanın iç âleminde meydana gelecek olaya benzeterek yapıyorlardı (meselâ, Munk'un 'görüyor, ama anlamıyor' demesi gibi). Fakat hayal kırıklığı her iki grup araştırmacıya da gelip çattı. Büyük yarım kürelerin fizyolojisi bu ilk denemelerde takılıp kaldı ve hemen hemen artık hiç ilerlemez oldu. Psikologlar arasında ise, tıpkı eskiden olduğu gibi, psikolojik incelemenin fizyolojiden büsbütün bağımsız olduğu fikrini açıktan açığa tutanlar da vardı. Psişik olayların rakamla değerlendirilmesi metodunu kullanarak, başarı halindeki tabiat ilim-

lerini psikolojiye bağlamak için daha başka denemeler de yapılmıştı. Fizyolojide bir sıra dış uyarmanın şiddeti ile duyumun şiddeti arasındaki rakama dayanan bağlantı hakkında Weber ile Fechner'in (kendi isimlerini taşıyan kanun) mutlu buluşları sayesinde fizyolojide psiko-fiziğin özel bir bölümünü açmak akla gelmiştir. Ancak yeni bölüm bu tek kanunu aşamamıştır. Sonradan, psikolog ve filozof olan eski fizyolog Wundt daha büyük bir başarı ile denemeyi ve rakamla olan ölçüleri psişik görüntülere daha büyük başarı ile uygulamaya girişerek deneysel psikolojiyi kurmuştur. Böylece bu yoldan birçok veri toplanmıştır. Bazı kimseler Fechner'e uyarak deneysel psikolojinin rakama dayanan verilerinin matematik analizine psiko-fizik adını verirler. Fakat şimdi, psikologlar ve bilhassa psikiyatrlar arasında deneysel psikoloji konusunda hayal kırıklığına uğrayanlara rastlamak mümkündür.

Şu halde, yapılacak şey nedir? Yeni bir yol görünmeye başlamıştır, bu yol, temel meselenin çözümüne götürebilecek çaptadır. İlkel ve aynı zamanda haklı olarak tamamıyla fizyolojik bir olay sayılabilecek bir psişik olay bulmak acaba mümkün değil midir? Bunun gayesi de, bu noktadan hareket ederek, (fizyolojide her zaman olduğu üzere) bu fizyolojik olayların meydana çıkış şartları, karışıklıkları ('complications') ve ortadan kayboluş şartları üzerinde yapılacak tam objektif bir inceleme ile hayvanlardaki yüksek faaliyetin, ansefalinin üst kısmının normal işleyişinin tam ve objektif bir tablosunu elde etmektir. Bu da, o zamana kadar yapılmış olan doğal uyarım ile tahribe dayanan denemelerin yerini alacaktır. Birçok kimsenin uzun bir süre önce bu olayı fark etmiş olması, yine birçok kimsenin bu olay üzerinde durması teşekkürle karşılanacak bir harekettir. Aralarında Thorndike'ın da bulunduğu bazıları ise bu olayın incelenmesine girişmişlerdi. Ancak, bilinmeyen bir sebepten ötürü daha işin başından duraklamışlar ve hayvan organizmasında yüksek faaliyetin sistemli bir fizyolojik incelenmesinde bilgilerini bir temel olarak kullanmamışlardır. Bu, bizim şimdi 'şartlı refleks' adını verdiğimiz olay olup, bu konuda enerjik bir şekilde yürütülen inceleme, beslediğimiz ümidi haklı çıkarmaktadır. Herkesin başarabileceği iki basit deneme yapalım. Bir köpeğin ağzına

herhangi bir asitten hafif bir solüsyon dökelim. Bu genellikle bir savunma reaksiyonu meydana getirir: Solüsyon ağzın sert hareketleriyle ağızdan dışarı atılır, salya bol miktarda ağız boşluğuna akar (ve sonra da dışarıya), ağza konmuş olan asit de sulandırılarak ağız mukozası asitten temizlenmiş olur. Bir başka deneye geçelim. Köpeğin ağzına asidi koymadan evvel, köpeği bir dış faktörün, meselâ tekrarlanan bir gürültünün tesirine tabi tutalım. Ne görürüz? Aynı reaksiyonun yeniden meydana gelmesi için, yalnız bu gürültüyü tekrarlamak yetecektir. Ağızda aynı hareketler ve salya akışı görülür.

Bu iki olay da doğru ve devamlıdır. Her ikisine de aynı fizyolojik deyimle refleks adını vermek gerekir. Bu iki olay şu şartlarda kaybolur: Ağız iskeletinin hareket sinirleri ve salya bezlerinin salya akıtıcı sinirleri, yani emir vericiler, ya da ağız mukozasından veya kulaktan hareket eden sinirler kesilirse yahut da, ulaştırıcı sinirlerle getirici sinirlerin sinir akımını (yani sinir uyarmasının dinamik prosesini) ulaştıran merkez tahrip edilirse, her iki şekildeki refleks de kaybolur. Şunu da söylemek gerekir ki, birinci refleks için bu sinir akımını ulaştıran merkez ilik, ikincisi için de yarım kürelerdir. Bu olaylar karşısında, bu fizyolojik sonuca karşı en kılı kırk yaran bir kimsenin bile bir diyeceği olmayacaktır. Bununla beraber, bu refleksler arasındaki fark daha şimdiden belirlidir. Her şeyden önce, gördüğümüz gibi, merkezleri farklıdır. İkinci nokta, deney düzenlerimizin de gösterdiği gibi, birinci refleks, hiçbir ön hazırlık ve hiçbir şarta bağlı olmadan, ikincisi ise belirli bir usule göre elde edilmiştir. Bunun anlamı nedir? Birinci durumda, sinir akımının bir yoldan diğerlerine geçişi özel bir yönteme başvurmadan, doğrudan doğruya olmuştur. İkinci reflekste bu geçiş bir ön hazırlığı gerektirir. En doğal yol bunu şöyle düşünmektir. Birinci reflekste meydana gelen şey, sinir akımının doğrudan doğruya ulaştırılmasıdır. İkinci reflekste ise, sinir akımının geçmesi için gereken bir yolun önceden meydana gelmesi gerekmekteydi. Bu olay fizyolojinin çoktandır bildiği 'Bahnung' adını taşıyan olaydı. Şu halde, merkez sinir sisteminde iki farklı cihaz bulunmaktadır: Biri, sinir akımının doğrudan doğruya ulaştırılmasına diğeri de

bu akımın açılıp kapanmasına yarar. Bu sonucun bir hayret uyandırması gariptir. Bizim gezegenimizde sinir sistemi, organizmanın bütün kısımları arasında ve bir de çok karmaşık bir sistem olan bu organizma ile dış dünyanın sayısız faktörleri arasındaki ilişki ve bağlantıların en ince ve en karmaşık bir âletidir. Eğer elektrik akımının açılıp kapanması, günümüzde geçerlikte olan bir teknik ise, aynı prensibin bu hayran olunacak âlet için kabul edilmesine nasıl itiraz edilebilir? Şimdi ileri sürdüklerimize dayanarak, şunu haklı olarak söyleyebiliriz. Mutlak refleks, dış faktör ile bu faktörün organizmada meydana getirdiği faaliyet arasındaki devamlı bağlantı, şartlı refleks ise, geçici bir süre için olan bağlantıdır. Bir sistem olarak hayvan organizması, kendisini çevreleyen tabiatın içinde, ancak bu sistemle dış çevre arasında durmadan kurulan denge sayesinde, yani canlı sistemin dıştan gelen uyarmalara cevap vermek için yaptığı bazı reaksiyonlar sayesinde mevcuttur. Bu, yüksek hayvanlarda refleks aracılığı ile özellikle de sinir sistemi tarafından gerçekleşmektedir. Bir organizmanın, ya da o organizma türünün dengesi ve bütünlüğü bu sebepten en basit şartsız refleksler tarafından sağlanır.

Nitekim solunum organlarına yabancı bir cisim girdiğinde öksürük meydana gelir, ya da yaratılış adını verdiğimiz, beslenme, savunma, üremeye ait en karmaşık şartsız reflekslerle organizmanın bütünlüğü ve dengesi sağlanır. Bu refleksler, organizmanın içinden gelen iç faktörlerle olduğu kadar, dış faktörlerle de harekete geçebilir, bu da dengenin mükemmel oluşunu garantiler. Fakat bu refleksler tarafından sağlanan denge, ancak dış çevre değişmez olduğu zaman mükemmel olabilir. Dış çevre ise, son derece çeşitli olmasından başka, devamlı hareketlilik halinde olduğuna göre, mutlak refleksler devamlı bağlantılı olduklarından, bu dengeyi sağlamaya yeterli değildirler ve geçici bağlantılar olan şartlı reflekslerle tamamlanmaları gerekir. Örneğin, hayvanın karşısında bulunan yiyeceği alması yetmez, bir de gidip yiyeceğini bulması, işaretlerden faydalanarak yiyeceğini keşfetmesi gerekir, aksi takdirde hayvan aç kalabilir, hatta açlıktan ölebilir. Bu işaretler çeşitli, tesadüfî, geçici olabilen şartlı

uyarıcılardır ve hayvanın hareketlerini yiyeceğe doğru uyarırlar, yiyeceği almasına yardım ederler. Yani bunlar bütünüyle beslenme şartlı refleksini harekete geçiren işaretlerdir. Olumlu ya da olumsuz bakımdan, organizmanın ve türün sağlığını ilgilendiren her şey için, yani çevreden alınması ve kaçınılması gereken her şey için bu böyledir. Geniş tabiatın ve bütün insanlığı kapsayan sosyal çevrenin içinde bulunan insandaki sinir sistemi tarafından meydana getirilen reflekslerin saymakla bitmeyeceğini anlamak için geniş bir hayal gücüne ihtiyaç yoktur. Yine aynı beslenme refleksini ele alalım. Yiyeceğini sağlamak için insana birçok çeşitli ve geçici şartlı bağlantı gerekmektedir ve bütün bu bağlantılar da sadece şartlı reflekstir. Burada daha detaylı açıklamalara ihtiyaç var mıdır?

Bir adım daha ilerleyelim ve bize toplumda iyi bir durum sağlayan terbiye, incelik denen şey üzerinde duralım. Bu, bütün şartlarda, başkalarının daima size karşı nazik davranmasını sağlayacak şekilde hareket etmeyi bilmek değil de nedir? Bu, başkalarının karakterine, keyif haline ve şartlara bakarak insanın kendi davranışını ayarlaması demektir. Bir başka deyimle terbiye, başkalarına karşı olan davranışlarımızda, bundan önceki ilişkilerimizde olumlu ya da olumsuz sonuçlara bakarak hareketlerimizi ayarlamaktır. Tabiî, bu görgü kuralının yanı sıra insanda bir de gurur hissi de bulunur, ya da bulunmayabilir ve insan başkalarına saygı gösterir veya göstermeyebilir. Fakat fizyolojik bakımdan her iki durumda da bunlar geçici bağlantılar, yani şartlı reflekslerdir. Böylece, geçici sinir bağlantısı, hayvan âleminde olduğu kadar, insan âleminde de, dünya çapında fizyolojik bir olaydır. Bu aynı zamanda ister eylemlerin, ister izlenimlerin, ister kelimelerin, ya da düşüncelerin meydana gelişi olsun, psikologların çağrışım dedikleri psişik bir olaydır. Fizyoloğun geçici bir bağlantı, psikologun ise çağrışım adını verdiği bu iki olayı birbirinden ayırmaya ne hakkımız vardır? Burada karşımızda, birbiri içinde erime, birbirini yutma ve tam bir aynı oluş bulunmaktadır. Bana öyle geliyor ki bu, psikologlar tarafından da böylece kabul edilmiştir, zira bazı psikologlar, şartlı refleksler üzerindeki deneylerin çağrışım psikolojisine, yani çağrı-

şımı psişik faaliyetin temel elemanı kabul eden psikolojiye sağlam bir zemin sağladığını ifade etmişlerdir. Bunun şu sebepten ötürü daha da doğru olduğu anlaşılır: Önceden gelişmiş olan bir şartlı refleks, yeni bir şartlı uyarıcı elde etmeye yarayabilir ve son zamanlarda, köpekler üzerindeki deneyler açık bir şekilde göstermiştir ki, nötr uyarmalar birbiri ardından tekrarlanınca, birbirleriyle bağlantı kurabilmekte ve birbirlerini harekete geçirebilmektedirler. Şartlı refleks, fizyoloji için, yarım kürelerin normal faaliyetini gittikçe daha tam ve dakik bir şekilde incelemek imkânını verecek olan en önemli olay haline gelmiştir. Bizim yazımızda, şimdiye kadar çok sayıda olgu sağlamış olan bu incelemenin sonuçları, tabi ancak en genel çizgileriyle burada belirtilebilir.

Şartlı bir refleksin meydana gelmesi için gereken temel şart, nötr bir uyarma ile şartsız bir uyarmanın bir, ya da bir kaç defa üst üste aynı ana rastlamasıdır. Birinci uyarma mutlak uyarmadan hemen evvel gelirse şartlı refleks çabuk ve kolaylıkla elde edilir. Bunu, işitme refleksinin aside karşı olan reaksiyon örneğinde gösterdik.

Şartlı refleks, bütün mutlak reflekslerin temeli üzerinde, mümkün olan bütün iç ve dış şartlardan hareket ederek, hem ilkel, hem de en karmaşık şekilleriyle geliştirilebilir. Ancak burada bir sınırlama gerekir, o da büyük yarım kürelerde, söz konusu olan şartlı faktörü idrak edebilecek alıcı elemanların bulunmasıdır.

Dahası da var. Şartlı geçici bağlantı, organizmadaki şartlı uyarmaların ve fonksiyonların yüksek derecede bir uzmanlaşma ve bölünmesine ulaşır, bu özellikle, iskeletin hareket fonksiyonu ile dilin hareket fonksiyonu konusunda böyledir. Biz burada, yarım küreler faaliyetinin meydana getirdiği, en ince bir analizin karşısında bulunmaktayız. İşte, organizmanın dış dünyaya adaptasyonunun ve dış dünya ile kurduğu dengenin son derece derin ve geniş olması buradan ileri gelir. Sentez şüphesiz bir sinir bağlantısı olayıdır. Şu halde, bir sinir olayı olarak analiz nedir? Biz burada, birbirinden farklı birçok fizyolojik olay

karşısında bulunmaktayız. Analiz, ilk olarak organizmanın bütün iletici ('afferent') sinirlerinin periferik uçlarındaki faaliyete dayanır. Bu uçlardan her biri, belli bir çeşit enerjiyi (organizmanın içinde veya dışında) bir uyarıcı sinir prosesi haline getirebilmek için özel bir şekilde tertiplenmiştir ve bu uyarıcı proses de, sonra daha az sayıda olan hücrelere götürülür. Bu hücreler, merkez sinir sisteminin aşağı kısımlarına aittir ve uyarıcı bir de yarım kürelerin özelleşmiş pek çok hücrelerine gider. Orada uyarıcı sinir prosesi genellikle yayılır, az çok uzak mesafede bulunan başka hücrelere doğru dağılır. İşte bunun içindir ki, örneğin biz belirli bir tondan hareket ederek şartlı bir refleks geliştirdiğimiz zaman, sadece diğer tonlar değil de başka birçok gürültü de aynı şartlı refleksi uyandırmaktaydı. İşte yüksek sinir faaliyetinin fizyolojisinde şartlı reflekslerin genelleşmesi denen olay budur. Bu sebeple, bu durumda, yayılma ile bağlantı olayları aynı anda, birlikte meydana gelmektedir. Daha sonra, yayılma giderek sınırlı bir hal alır, uyarma prosesi yarım kürelerin ufacık bir noktasında, herhalde kendisine tekabül eden bir hücre grubunda toplanır. Bu sınırlanma, engelleme adı verilen bir başka temel sinir prosesi tesiri ile en çabuk şekilde meydana gelir.

Olay şu şekilde meydana gelir. İlk olarak, biz belirli bir tondan itibaren genelleşmiş bir şartlı refleks elde ederiz. Sonra, şartlı refleksin yanı sıra daima mutlak refleksi kullanarak ve mutlak refleksle destekleyerek deneyimize devam ederiz. Buna paralel olarak, gelişigüzel başka gürültüler de kullanır ve bunları hiçbir şeyle desteklemeyiz. Bu durumda, bu gelişigüzel gürültüler yavaş yavaş tesirlerini kaybederler, nihayet bu tesir en yakın tonla olur, örneğin, saniyede 500 titreşimli bir ton bir sonuç vererek farklılaşır, oysa 498 titreşimli ton sonuç vermez ve böylece bir farklılaşma yapılmış olur. Tesirsiz kalan bu tonlar bundan böyle engellemeye uğrayacaktır. Bu, aşağıda anlatacağımız şekilde ispatlanır.

Eğer, engellemeye uğramış olan bir tondan hemen sonra, devamlı şekilde desteklenmiş şartlı bir tonun tesiri kullanılırsa, bu ton ya hiç tesir yapmaz, ya da tesiri her zamankinden zayıf olur.

Şu halde, yabancı tonların tesirini durdurmuş olan engelleme, o ton üzerinde iz bırakmıştır. Fakat bu tesir geçicidir ve ayıklanıp bertaraf edilen tonların arası uzatılırsa bu tesir kaybolur. Şu halde, tıpkı uyarma prosesi gibi, engelleme prosesinin de yayıldığı sonucuna varılabilir. Fakat kuvvetlendirilen tonlar sıklaştıkça, engellemenin yayılması dar bir sahada kalır, engelleme prosesi, hem zaman, hem de yer bakımından giderek bir noktada toplanır. Bu sebeple analiz, iletici sinirlerde periferik cihazların özel çalışmasıyla başlar ve yarım kürelerde engelleme prosesiyle sona erer. Sözünü edip açıkladığımız engellemeye, farklandırıcı ('differentel') engelleme adı verilir. İşte size daha başka engelleme örnekleri.

Genel olarak, şartlı tesirin az çok belirli ve devamlı bir değeri elde edilmek istenince, bir zaman için, şartlı uyarıcının tesiri uzatılır ve buna sonradan kuvvetlendirici mutlak bir uyarıcı eklenir. Uyarmanın ilk saniye veya dakikalarında, şartlı uyarıcının tatbik ediliş süresine göre, hiçbir etki kaydedilmez, zira şartsız uyarıcının zamanından evvel önce işareti sebebiyle bu uyarma engellemeye uğramıştır. Bu, devam eden uyarmanın çeşitli anlardaki analizidir. Göz önünde tutulan engelleme de gecikmiş refleksin engellenmesi adını taşır. Engelleme işareti olarak şartlı uyarıcının etkisini düzeltir ve uyarıcının gereken anda desteklenmediği zaman da, engelleme yok olur.

Bu sönme ('extinction') engellemesidir. Bu engelleme bir zaman sürer, sonra kendiliğinden kaybolur. Şartlı uyarıcının böyle kaybolan tesiri pekiştirme ile daha çabuk ortaya çıkar. Şu halde, olumlu şartlı uyarıcılar, yani beyin kabuğunda bir uyarma prosesi meydana getiren uyarıcılar ve bir de engelleme prosesi meydana getiren olumsuz uyarıcılar vardır. Bu durumlarda, yarım kürelerin özel bir engellemesine, yani beyin kabuğunun özel bir engellemesine tanık olmaktayız. Bu engelleme belirli şartlarda, evvelce o zamana kadar mevcut olmadığı yerlerde ortaya çıkar, değişik şekilde yayılır ve başka şartlarda kaybolur. Bu da bu şekildeki engellemeyi merkez sinir sisteminin aşağı kısımlarındaki az çok dengeli ve devamlı engellemeden ayırt

eder. İşte bu sebepten, dış engellemeye karşılık, buna iç engelleme adı verilir. Buna şartlı, geliştirilmiş engelleme demek daha da doğru olurdu. Engelleme de uyarma gibi, aynı sürekli, dakik ve tam bir şekli ile yarım kürelerin işleyişine katılır.

Büyük yarım kürelere dışardan gelen uyarmalar, orada uyarma adacıkları ile bağlantı haline girebilirler. Aynı uyarına, hem zamanlık ('simultaneite') prensibine uyarak, beyin kabuğu engellemesi ile de geçici olarak bağlantı haline geçebilirler, bunun için beyin kabuğunun o anda engelleme halinde bulunması gerekir. Buna sebep, uyarıcıların engelleme yapıcı bir tesirleri olması, kendiliklerinden beyin kabuğunda engelleme yapıcı bir prosesi harekete geçirmeleri, olumsuz şartlı uyarıcılardan hareket etmiş olmalarından ileri gelir. Bu durumlarda, bundan evvel anlattıklarımızda da olduğu gibi, bir uyarma prosesinin bir engelleme haline çevrilmesi karşısındayız. Eğer iletici sinirlere ait periferik cihazların, çeşitli enerjileri devamlı olarak bir sinir uyarma prosesi haline getirdiği hatırlanırsa, bunun esası kavranabilir. Şu halde şartlar uygunsa, neden uyarma prosesinin enerjisi engelleme enerjisi haline çevrilme imkânını bulmasın?

Gördüğümüz gibi, uyarma ve engelleme prosesleri, bir defa beyin yarım kürelerinde geliştikten sonra, orada yayılmaya başlarlar, sonra da hareket ettikleri noktada toplanır ve merkezleşirler. Bu, merkez sinir sisteminin temel kanunlarından biridir, bu kanun yarım kürelerde, kendilerine has olan bütün hareketlilik ve karmaşıklıklarıyla kendini açığa vurur. Bu proseslerin yayılma ve merkezleşmelerinin harekete geçişini ve yürüyüşünü idare eden şartlar arasında en önemli rol bu iki prosesin şiddetindedir. Buraya kadar toplanan veriler, bizi şu sonuca götürürler: Zayıf bir uyarma prosesinde meydana gelen şey yayılma olayıdır, proses orta şiddetli ise, o zaman merkezleşme meydana gelir, eğer çok kuvvetli ise, müşahede edilen yine yayılmadır. Engelleme için de durum aynıdır. Çok şiddetli proseslerdeki yayılma durumlarına daha az rastlanır, işte bunun içindir ki, bilhassa engelleme konusunda bunlar daha az incelenmiştir. Geçici bir olay olarak zayıf bir uyarma prosesinin yayılması latent

bir uyarma halini ortaya çıkarır. Bu hal ya o andaki bir uyarıcıdan (ortaya çıkmayacak kadar zayıf), ya da yeni bir uyarmadan ve nihayet ya da bir kaç tekrardan sonra, ardından belirli bir noktada bir tonüs yüksekliği bırakan bir uyarmadan ileri gelir. Bundan başka bu yayılma, beyin kabuğundaki başka noktaların engelleme halini bertaraf eder. Engellemenin bozulması (desinhibisyon) dediğimiz olay budur, yani zayıf yabancı bir faktörden gelen, yayılan bir dalganın olumsuz şartlı bir uyarıcıyı, olumlu bir uyarıcı haline getirmesidir. Orta kuvvetteki bir uyarma prosesi, belirli, sınırlı bir yerde merkezileşir, toplanır ve bir çalışma halinde kendini açığa vurur. Uyarma çok kuvvetli olduğu zaman, yayılma yüksek bir beyin kabuğu tonüsünü sağlar ve bu uyarmanın meydana getirdiği zemin üzerinde, diğer bütün tahrişler en yüksek tesiri meydana getirirler. Zayıf engelleme prosesinin yayılması, uyku (dalgınlık) denilen olayı meydana getirir ve şartlı yiyecek reflekslerinin, salgı ve harekete ait iki elemanında kendini açığa vurur, engelleme, yukarda sözü geçen şartlarda meydana gelince (farklandırıcı engelleme ve diğerleri), yarım kürelerde özel hallerin ortaya çıkması her zaman görülür bir olaydır. Öncelikle, normal halde, uyarıcının fizik şiddeti ile elde edilen salgı sonucunun büyüklüğü arasında, az çok doğru bir paralellik kuran kuralın aksine, bütün uyarıcılar, elde edilen salgı sonuçlarının büyüklüğü ve kullanılan bütün uyarıcıların tesirleri bakımından eşitleştirilmişlerdir (eşitleşme devresi). Sonra, zayıf uyarıcılar, kuvvetli uyarıcılardan daha fazla salgı verirler (paradoksal devre). Ve nihayet, sonuçların tam tabiata aykırı bir haline şahit olunur: Olumlu şartlı bir uyarıcı tamamıyla etkisiz kalır, hâlbuki olumsuz bir uyarıcı salya meydana getirir (aşırı paradoksal devre). Aynı şey hareket reaksiyonu için de gözlemlenir. Köpeğe yemek verilince (tabii şartlı uyarıcıların etkisi), köpek başını başka tarafa çevirir, yiyecek geri çekilince, köpeğin önünden alınınca, köpek yiyeceğe doğru atılır. Bundan başka, uyku bahis konusu olduğu zaman, bazen şartlı yeme reflekslerinde, engellemenin beyin kabuğunun hareket kısmına yavaş yavaş yayıldığı görülür. Öncelikle, dil ile çiğneme kasları felce uğrar, sonra da buna boyun ve gövde kasla-

rının engellemesi katılır. Engellemenin, beyinde aşağı doğru yayılması ile bazen kataleptik hal ve sonra da tam bir uyku meydana gelebilir. Engelleme olarak uyku hali, hem zamanlığa ('simultaneite') uyarak, birçok dış faktörle çok kolaylıkla geçici, şartlı bağlantı kurabilir.

Engelleme prosesi kuvvetlendiği zaman bir noktada toplanıp, merkezileşir. Bu hal, beyin kabuğu kısmında uyarma halindeki noktaların, engelleme halindeki noktalardan sınırla ayrılması sonucuna götürür. Beyin kabuğunda, uyarma ve engelleme halinde birçok sayıda son derece farklı nokta bulunduğu ve bu noktalar da hem dış dünyaya (görme, işitme), hem de iç dünyaya (hareketlilik) ait olduğu için, beyin kabuğu büyük çapta bir mozaik şeklinde olup burada farklı kalitede noktalar birbirini takip edip, birbirinin ardından gelir ve yine aynı yerde engellemeyle uyarma prosesleri çeşitli şiddet dereceleri gösterir, öyle ki, hayvanda ve insanda faal uyanıklık hali, beyin kabuğundaki engelleme ve uyarma halinin dinamik ve aynı zamanda bir yerde yerleşmiş olan bir bölünmesinden ibarettir. Bu bölünme az çok zorlamalı olup, engelleme, şiddetinin ve yaygınlığının zirvesinde bulununca ve yarım kürelerin bütün kütlesi içinde eşit olarak, belli bir mesafe üzerinde yayılınca, uyuklama hali ile bir tezat meydana getirir. Bununla beraber, beyin kabuğunda bu durumda da bazı uyarma noktaları uyanık halde kalabilirler. Bunlar nöbetçi, servis noktalarıdır. Bundan ötürü uyanıkken iki proses dinamik denge halinde bir çeşit rekabet durumunda kalabilirler. Eğer büyük sayıdaki iç ya da dış tahriş birdenbire beyin kabuğunda ortadan kaybolursa, engelleme prosesi beyin kabuğunda hemen uyarmaya baskın çıkar. Belli başlı dış alıcıları tahrip edilmiş köpekler (görme, işitme, koklama alıcıları) 24 saatin 23'ünü uyumakla geçirirler.

Sinir prosesinin yayılma ve merkezleşme kanunundan başka, bir diğer esas kanun da karşılıklı endüksiyon kanunudur. Bu kanun daima geçerliktedir. Olumlu şartlı bir uyarmanın etkisi, bu uyarma doğrudan doğruya ya da merkezileşmiş engelleme yapıcı bir faktörden sonra kullanılırsa artar, aynı şekilde, eğer

merkezleşmiş olumlu bir uyarıcıdan sonra gelirse, engelleme yapıcı bir faktörün etkisi de daha dakik ve belirli olur. Karşılıklı endüksiyon, hem uyarma ya da engelleme prosesinin meydana geldiği noktanın etrafında ve bu prosesler devam ettiği sürece, hem de bu tesir durur durmaz, bu noktada da kendini hissettirir. Şüphesiz, gerek yayılma ve merkezleşme, gerek karşılıklı endüksiyon kanunları birbirlerine sıkı sıkıya bağlı olup, birbirlerini sınırlarlar, denge halinde tutarlar, kuvvetlendirirler. Böylece, organizmaya ait faaliyetin dış çevre ile daha yerinde bir karşılaşması sağlanmış olur. Bu iki kanun merkez sinir sisteminin bütün katlarında, örneğin, büyük yarım kürelerde, uyarma ve engellemesinin yeni merkezlerinde, aşağı katlarda ise, az çok devamlı noktalarda kendilerini gösterirler. Olumsuz endüksiyon, yani bir uyarma noktasının etrafında engellemenin meydana çıkışı ve kuvvetlenmesi, eskiden şartlı refleksler teorisinde dış engelleme adını almakta olup, şu şekilde görülürdü: Hayvanda çoğu zaman bir yönelme refleksi uyandıran, tesadüfe bağlı bir yabancı faktörün tesiriyle göz önünde tutulan şartlı refleks zayıflar veya kaybolurdu. İşte bu olay, bundan önce üzerinde durulan yabancı yayılmalar araya karışmadan meydana gelen, söndürücü ya da başka çeşit engellemelerin, genel olarak iç engelleme adı altında toplanmasına yol açmıştır. Bu iki farklı engelleme şeklinden başka, beyin yarım kürelerinde kendini açığa vuran bir üçüncüsü daha vardır. Şartlı uyarmalar fizik bakımından çok kuvvetli oldukları zaman, etkisinin büyüklüğü ile uyarıcıların fizik şiddeti arasındaki doğrudan doğruya olan orantı kuralı bozulur, çoğalacağı yerde, etkileri uyarıcıların ortalama şiddetinin etkisinden daha aşağı olur, buna bloke eden (tıkayan) engelleme adı verilir. Bloke eden engelleme, aşırı derecede üstün ('supramaximal') şartlı bir uyarıcı bulunduğunda veya zayıf olan uyarıcıların toplamı hallerinde ortaya çıkar. Bloke edici engelleme, her halde, refleks engellemeler grubuna aittir. Engelleme hallerinin daha dakik bir şekilde sistemleştirilmesi, bize ya devamlı, mutlak engelleme (olumsuz endüksiyon engellemesi, bloke eden engelleme), ya da geçici, bir sürelik engellemesi (söndürücü, farklandırıcı, geçici şartlı engelleme) verir.

Fakat fiziko-kimyasal bakımdan, bütün bu çeşit engellemeleri, farklı şartlarda meydana çıkan bir tek ve aynı proses olarak kabul etmek mümkündür.

Belirli bir devrede ortaya çıkan, iç veya dıştan gelen uyarmaların değişmez şartlarda tekrarı sonunda, beyin kabuğunda engelleme ya da uyarma hali yerleşir, kolaylaşır, otomatikleşir ve nihayet bu hal yer eder. İşte böylelikle, beyin kabuğunda dinamik bir stereotipi (bir sistematizasyon) meydana gelir. Bunun devam ettirilmesi gittikçe daha az bir sinir enerjisinin sarfını ister, stereotipe gelince, hareketsiz bir hale gelir, alışılmamış uyarmaların tesiriyle, yeni şartlarda kırılması, yenilmesi zorlaşır. Stereotipin ilk geliştirilmesi, bazen çok zor olur, bu zorluk da uyarma sisteminin karmaşıklığına bağlıdır...'

Pavlov ayrıca, uyarma ve engellemeyle ilgili olarak çeşitli karakterleri sınıflandırmaya çalışmıştır. Söz konusu bu sınıflandırma uyarma, ya da engellemenin baskın olduğu iki tip ile orta, ya da dengeli tipi içine alır; bu da sakin ve canlılar (hayat dolu) olarak ikiye ayrılabilir. Pavlov, köpeklerini böylece dört kategoride topladıktan sonra, insanların da aynı şekilde sınıflandıracağına inanmıştır. Ortaya attığı dört tip çok eski tarihlerde Hipokrat'ın işaret ettiği dört tipi karşılar: kolerik ve melankolik olan iki uç tiple, orta, dengeli tipler olan sanguin (kanlı) ve flegmatik tipler.

Uyarmanın baskın olduğu kolerik tip ile engellemenin baskın olduğu melankolik tip iki uç tipi temsil eder, patolojik tip olarak birincisi nörasteniye, ikincisi de melankoliye varır. Pavlov, Şartlı Refleks[6] adlı makalesine bu konuyla ilgili olarak şöyle devam eder:

'Birçok köpekte yapılan şartlı reflekslerin incelenmesi sonucu, farklı hayvanlarda, sinir sisteminin çeşitli olacağı durumu yavaş yavaş ortaya çıkmıştır. Ve sonunda, farklı hayvanların sinir sistemlerini temel vasıflarına göre sınıflandırmak için yeteri

6 Arkun (1967), *Şartlı Refleksler ve Sinir Bozuklukları*

kadar veri elde edilmiştir. Bu vasıfların üç tane olduğu anlaşılmıştır: temel sinir proseslerinin şiddeti (uyarma ile engelleme), dengeleri ve bu proseslerin hareketlilikleri. Bu üç özelliğin gerçek birleşimleri, sinir sisteminin az çok belirli dört tipini meydana getirir. Temel sinir proseslerinin şiddeti bakımından hayvanlar, sinir sistemi kuvvetli ve zayıf olanlara ayrılırlar; kuvvetliler, proseslerinin dengesine göre, sinir sistemleri dengeli ve dengesiz olanlar diye ayrılırlar. Dengeli ve kuvvetli olanlar ise, proseslerinin hareketli ya da durgun olmalarına göre ayrılırlar. Bu, aşağı yukarı mizaçların sınıflandırılmasını karşılar. Şu halde, kuvvetli fakat dengesiz hayvanlar vardır, bunlarda iki proses de kudretlidir fakat uyarma engellemeye baskın durumdadır. Bunlar, Hipokrat'a göre hiddetlilerdir ('colerigue') ki, uyarılmaya elverişli, atak kimselerdirler. Sonra, kuvvetli tip gelir, bunlar dengesi yerinde fakat hareketsiz, sakin, yavaş hayvanlar, yani flegmatique (soğukkanlılar)lardır. Daha sonra, kuvvetli fakat dengeli, becerikli, çok canlı ve hareketli tip, yani demeviler ('sanguin') gelir. Ve nihayet, Hipokrat'ın melankoliklerini karşılayan zayıf bir tip gelir ki, bunların baskın ve müşterek vasıfları, engellemenin kolaylığıdır, zira iç engelleme devamlı olarak çok zayıftır, kolaylıkla yayılır ve bu yayılma bilhassa, manasız da olsa, her çeşit dış uyarmaların meydana getirdiği dış engellemenin tesiriyle olur. Diğer vasıflar bakımından, bu tip evvelkilerden daha değişiktir. Bunlar, her iki prosesin de zayıf olduğu, ya çabuk tükenen engellemeli, tedirgin, daima etraflarına göz atan, ya da aksine, yerlerine adeta mıhlanmış, her fırsatta duraklayan hayvanlardır. Tabi bu çeşitlilik şuna dayanır: Zayıf, ya da kuvvetli tipten olan hayvanlar, birbirlerinden sadece sinir proseslerinin şiddetiyle ayırt edilmezler. Fakat sadece engellemenin yahut her iki sinir prosesinin aşın şekilde zayıf oluşu halinin baskınlığı diğer bütün değişikliklerin hayati önemini yok eder. Engellemenin aşırı şekilde kolay oluşu, bu hayvanları aynı derecede sakat hayvan haline koyar.

Böylece tip, hayvanın yapısına ait sinir faaliyetinin ayrılmaz bir parçası olup, doğuştan tayin edilmiştir ('genotip'). Fakat hayvan doğduğu andan itibaren, çevrenin en çeşitli tesirlerinin

altında kaldığı ve bu tesirlere bazen bütün hayat boyunca yer eden belirli faaliyetlerle cevap verme zorunda olduğu için, hayvanın gerçek ve kesin sinir faaliyeti, tipin karakterleriyle, dış çevreden gelen değişikliklerin bir karışımı olur. Başka deyimle, fenotip, ya da karakter denilen bir karışım meydana gelir. Bütün bu bildiri, merkez sinir sisteminde üst karışımlara ait normal işleyişin objektif olarak yeniden canlandırılması ile elde edilen itiraz götürmez fizyolojik verilerin bir bütünüdür. Hayvan organizmasında her parçanın incelenmesi, genellikle normal işleyişinin incelenmesiyle başlamalıdır ve zaten de böyle başlamaktadır. Bununla beraber, bazı fizyologlar yine de, ortaya konan olguların fizyoloji ile hiçbir ilgisi olmadığını ileri sürerler. Bu, bilimde her zaman görülen bir davranıştır.

Merkez sinir sisteminde üst kısmın başardığı bu fizyolojik faaliyetle sübjektif hayatımızın birçok belirtileri arasında doğrudan doğruya ve tabiî bir bağlantı kurmak çok kolaydır.

Bundan önce işaret ettiğimiz gibi, şartlı bağlantı, şüphesiz, hem zamanlık ile olan bir çağrışımdır. Şartlı bağlantının genelleşmesi, benzerliklerle olan çağrışıma tekabül eder. Şartlı reflekslerin (çağrışımların) sentezi ve analizi, aslında bizim zihin çalışmamızın aynı prosesleridir. Biz bir düşünceye, ya da herhangi bir çalışmaya kendimizi kaptırdığımız zaman, etrafımızda olup bitenleri pek fark etmez, görmez, işitmez oluruz, bu apaçık olumsuz bir endüksiyondur. Karmaşık şartsız reflekslerde (insiyaklar), fizyolojiye ait olan somatikten, psişiği (şiddetli açlık hissini, cinsiyet ihtiyacını, hiddeti...) kim ayırt edebilir? Hoş ile nahoş, kolay ile zor, sevinç ile keder, zafer ile ümitsizlik hislerimiz, ya en kuvvetli insiyaklarımızla uyarıcılarının onlara tekabül eden aksiyon haline geçmesine, ya da yarım kürelerde meydana gelen sinir proseslerinin başarılmasında bütün kolaylık ve zorluk dereceleriyle muhafaza edilmelerine bağlıdır. Biz bu son noktayı, çeşitli zorluk derecesindeki sinir problemlerini çözmeye yeterli ya da yetersiz köpeklerde müşahede etmekteyiz. Şüphesiz, zıt heyecanlarımız karşılıklı endüksiyon olaylarıdır. Uyarmanın yayılması, bize, sakin olduğumuz zaman söy-

lenmeyecek şeyleri söyletir, yapılmayacak şeyleri yaptırır. Şimdiki hale ait hafızanın zayıflaması gibi yaşlılarda normal olan hal, uyarma prosesinin yaşlılıktan ileri gelen zayıflaması, hareketsizliğidir ('inertie').

Şartlı refleksler metodunun, beynin üst kısmının incelenmesini doğru yola koyduğuna ve bu kısmın fonksiyonları ile sübjektif hayatımızın görüntülerinin aynı şey olduğunu görmemize imkân sağladığına dair en iyi delili veren şey, şartlı refleksler üzerindeki deneylerdir. Bu deneylerde nevroz ve psikoz gibi, insanın sinir sistemindeki patolojik haller elde edilmiştir. Bundan başka, bazı hallerde, hayvanı eski duruma getirmeyi, iyileştirip tedavi etmeyi de başardık ki, bu da konuya tam bir bilimsel hâkimiyet sayılır. Sinir faaliyetinin normal durumu, buna katılan sözü geçen bütün proseslerin denge halinde bulunması demektir. Bu dengenin bozulması patolojik bir hal, bir hastalıktır. Bununla beraber, normal ya da normale yakın halde, biz bir denge bozukluğuna şahit olmaktayız. Bu sebeple, sinir bozukluklarının olasılığını açıktan açığa sinir sistemi tipine bağlı oluyor. Çok çalışma isteyen deneme şartlarında, en fazla sinir bozukluklarına uğrayan hayvanlar, uyarılmaya elverişli olanlarla zayıf olanlar, yani iki uç tipteki hayvanlardır. Şüphesiz, kuvvetli ve dengeli tiplerin dengesini de olağanüstü ve şiddetli şartlarla bozmak mümkündür. Sinir dengesinde kronik bir bozukluk meydana getiren zor şartlar şunlardır: uyarma prosesinde aşırı yorgunluk ('surmenage'), engelleme prosesinde aşırı yorgunluk, iki zıt prosesin sert bir çatışması, başka bir deyimle, bu iki prosesin hareketliliğinde aşırı bir yorgunluk. Elimizde bir köpek var. Bu köpekte, çeşitli fizik şiddette uyarıcılara cevap veren şartlı refleksler geliştirildi, bu refleksler müspet, ya da olumsuz olup aynı sıra, aynı aralıklarla, stereotipik şekilde meydana getirilmektedirler. Aşırı tiplerin süratle kronik patolojik duruma girdiklerini görüyoruz. Aşırı şiddette şartlı uyarıcılar kullandığımız, ya da engelleme yapıcı uyarıcıların tesirini hafifçe uzattığımız zaman bu tiplerden her biri bu patolojik hali farklı bir şekilde açığa vurmaktadır. Aynı tesir, daha ince bir farklılaştırmanın geliştirilmesiyle, şartlı refleksler arasındaki engelleme yapıcı uyarıcı-

ların sayısının arttırılmasıyla, aksi yöndeki proseslerin süratle birbirinin ardından gelmesiyle, zıt şartlı uyarıcıların aynı andaki tesiriyle ve nihayet, dinamik stereotipin sert bir şekilde değişmesiyle, ya da belli bir nizam içinde tesir eden şartlı uyarıcıların sırasını değiştirmekle meydana gelir. Uyarılmaya müsait tipin nevrozu, engelleme prosesindeki bir zayıflama ile dile gelir ve bu zayıflama sonunda engelleme prosesi büsbütün kaybolabilir. Zaten bu engelleme prosesi normal halde uyarma prosesinden daha zayıftır. Geliştirilmiş fakat tam oturmamış olan ayırt etmeler tamamıyla engellemeden sıyrılırlar (desinhibisyon), reflekslerin sönmesi aşırı derecede yavaşlar, gecikmiş olan refleks kısa vadeli bir refleks haline girer. Hayvan kendine hâkim olamaz hale gelir, çalışma sırasında deneylerdeki davranışında sinirlidir, hiddetlenir, ya da daha az rastlanmakla beraber, evvelce hiç olmadığı halde, uyuklamaya başlar. Zayıf tipteki nevroz hemen daima bir çöküntü karakteri taşır. Şartlı refleks faaliyeti kaotiktir, çoğu zaman ortadan kaybolur, çatışma halindeki hayvan çoğu zaman, devamlı olarak uyku hali devrelerinden birinde bulunmaktadır (şartlı refleksler yoktur, hayvan artık kendine verilen yiyeceği de istemez olur).

Deney nevrozları çoğu durumlarda, aylar ve yıllar boyunca uzayıp gider. Uzayan nevroz hallerinde tedavi edici usullere başvurulmuş ve bunlar iyi sonuç vermiştir. Uzun süreden beri, engellemeden yararlanamayan hayvanlarda şartlı reflekslerin incelenmesinde bromür kullanıyorduk. Böyleleri için bromür büyük bir yardımcıydı. Hayvanlardaki şartlı refleksler üzerinde yapılan birçok deney hiç şüphe götürmeyecek şekilde şunu göstermiştir: Bromür doğrudan doğruya uyarma ile bağlantılı olmayıp engellemeyle bağlantılıdır. Zira her zaman sanıldığı gibi uyarmayı zayıflatmaz, aksine, engellemeyi pekiştirir, kuvvetlendirir. Bromürün bozulmuş olan sinir faaliyetinde kuvvetli bir tamirci ve ayarlayıcı olduğu anlaşılmıştır, ancak, gereken ve yeten şart, bromür dozunun sinir sisteminin tipine ve durumuna göre hesaplanmasıdır. Kuvvetli bir tipte olup sinir sistemi daha iyi durumda olan köpeklere, günde 2 ya da 5 gr. kadar büyük dozlar verilmeli, buna mukabil zayıf tiplere daha hafif dozlar,

santigram, hatta miligramlar verilmelidir. Bu şekilde, bir iki hafta boyunca verilen bromür, bazen kronik bir deney nevrozunu kökünden iyileştirmeye yeter. Son zamanlarda yapılan birtakım deneyler, çok vahim durumlarda, bromürle kafein karışımının daha iyi tesir ederek tedavici bir rol oynadığını göstermiştir. Ancak, dozların büyük bir dikkatle hesaplanması ve her iki ilacın da karşılıklı tesirlerinin ayarlanması gerekir. Uzun ya da kısa süreli fakat muntazam bir dinlenme imkânı vererek, ya da şartlı refleksler sisteminde bulunan güç işlerden uzak tutarak hayvanları iyileştirmek mümkündür. Fakat bu tedavi usulü uzun sürmekte, hem de tam olmamaktadır.

Köpeklerdeki bu nevrozları insanlardaki nörasteniye benzetmek çok tabiidir, üstelik şu da var ki, bazı nörologlar bu hastalığın iki şekilde bulunduğu noktasında ısrar ederler: çırpınmalı ('agite') ve çöküntülü nörasteni. Bazı travmatik nevrozlarla patolojik reaksiyon halleri de bu gruptandır. Şunu düşünebiliriz ki, insanda realiteyi işaretleyen iki sistemin bulunması ve kabul edilmesi, iki çeşit insan nevrozunun özünü anlamamıza imkân verir: isteri ve psikasteni. Eğer insanlar, kendilerinde baskın olan işaretleşme sistemine göre, düşünce ve sanat adamları olarak iki farklı gruba ayrılabilirse, sinir sisteminin genel dengesizlik ve patolojik halinde, düşünce tiplerinin psikastenik, sanatkâr tiplerin ise isterik olacakları anlaşılır.

Nevroz mekanizmasının ışığa kavuşturulmasından başka, yüksek sinir faaliyetinin incelenmesi, bize psikoz tablosunda bazı görünüş ve belirtilerin anahtarını verir. Her şeyden evvel, bazı hezeyan ve ('persecution') hezeyanların çeşitleri, Pierre Janet'in 'emprise hissi - zapt edilmiş olma hissi', Kretschmer'in de 'inversion' dönüklük' adını verdiği haller üzerinde duralım. Hastaya, tam kaçmak istediği şey musallat olmaktadır, gizli düşüncelerinin üzerine titrer ve kendisine, durmadan bu düşüncelerin herkes tarafından bilinip çıkarıldığı hissi gelir. Hasta yalnızlığı sever, ama odasında yalnız olmasına rağmen, yanında bir başkasının bulunduğu fikri kafasına takılır. İşte Janet'in 'emprise hissi – zapt edilmiş olma hissi' adını verdiği hal budur.

Kretschmer iki genç kızın durumunu ele alır: Bu genç kızlar bulûğ çağına girince, bazı erkeklere karşı bir cinsî ilgi duyarlar ve herhangi bir sebepten ötürü bu ilgiyi itmeye tâbi tutarlar ('refoulement'). Sabit bir fikir bu genç kızların kafalarını kurcalamaya başlar: Üzülerek cinsî arzularının yüzlerinde görüldüğünü ve bunu herkesin fark ettiğini sanırlar, oysa namuslarının üstüne titrerler. Birdenbire bu genç kızlardan birine öyle geldi ki — hatta kendisinde bunun çok seçik bir hissi de vardı — cennette Havva'yı baştan çıkaran yılan, cinsiyet bakımından baştan çıkarıcı bu sembol, kendi içine yerleşmiş olup vücudunun içinde kımıldanmakta ve hatta boğazına kadar da çıkmaktaydı. Diğeri ise gebe olduğunu sanıyordu. Bu Kretschmer'in dönüklük ('inversion') dediği haldir. Mekanizma bakımından bu şüphesiz, zapt olma hissinin aynıdır. Bu, patolojik sübjektif bir durumdur ve aşırı paradoksal devrenin fizyolojik bir belirtisi şeklinde yorumlanabilir. Genç kızların içinde bulundukları, engelleme ve çöküntü halinin tesiriyle, kendi başına kuvvetli müspet bir uyarıcı olan bekâret fikri, gerçek bir duyum haline gelmek üzere, tam aksi şekle bürünmüştür. Kızlardan birine öyle geliyordu ki, kendini baştan çıkartan şey vücudunun içinde bulunmakta, diğerinde ise, cinsî münasebetin neticesi olan gebelik fikri kafasını kurcalamakta idi. Bir zapt olma hissine kendini kaptırmış olan hastanın durumu da aynıdır. Kuvvetli müspet bir fikir olan 'ben yalnızım' fikri, buna benzer şartlarda tam aksi fikir olan 'yanımda daima birisi var' şekline girer.

Çoğu zaman, sinir sistemlerinin zor durumlarındaki şartlı refleksler üzerinde yapılan deneylerde şu nokta gözlemlenmiştir: Bir süre için olan bir engelleme bu durumların geçici olarak iyileşmesine sebep olur. Köpeklerimizin birinde görülen ciddî bir katatoni durumu, inatçı, kronik bir sinir rahatsızlığının iyileşmesini sağladı ki, bu hemen hemen tam bir iyileşmeydi ve birkaç gün devam etti. Şunu söylemek gerekir ki, bizim hemen hemen daima, deneylerdeki sinir rahatsızlıklarında ayrı ayrı uyuklama belirtilere şahit olmamız, bize bunun, patolojik faktöre karşı normal bir fizyolojik mücadele usulü olduğunu söyleme hakkını vermektedir. Hemen hemen tamamıyla uyuklama

semptomlardan meydana gelmiş olan katatonik şekil veya şizofreni devresi, koruyucu bir fizyolojik engelleme sayılmalıdır. Böyle bir engelleme, henüz bilinmeyen zararlı bir faktörün sınırladığı, ciddî şekilde bozuk, ya da büsbütün harap olmuş hasta bir beynin işleyişini sınırlar veya erteler. Tıp şunu gayet iyi bilmektedir ki, hemen hemen bütün hastalıklarda ilk alınacak iyileştirici tedbir, hasta organı dinlendirmektir. Şizofrenideki katatoni mekanizması hakkında yorumumuz gerçeğe uygundur, bu da şöyle ispatlanmaktadır: Katatonik durum uzun bir zaman sürmekle beraber (yirmi yıla kadar), yalnız hastalığın bu şekli oldukça yüksek bir iyileşme yüzdesi vermektedir. Bu açıdan, katatonikler üzerinde uyarıcılarla tesir yapmak için girişilecek denemeler tamamıyla zararlı olacaktır. Aksine, bu hastalara, az çok huzursuz olan diğer hastalar arasında devamlı ve şiddetli uyarmaların bulunduğu böyle bir dış çevre yerine, sakin bir ortamda sunî bir dinlenme sağlanırsa iyileşme yüzdelerinde bir artma beklenir.

Şartlı refleksleri incelerken, genel beyin kabuğu bozukluklarından başka, beyin kabuğunun tek tek adacıklarına isabet eden deney bozukluklarının çok ilgi çekici durumlarını sık sık gözlemlediğimiz olmuştur. Aralarında türlü işitme olaylarına dayanan şartlı reflekslerin de bulunduğu (ton, gürültü, metronomun tik-takı, zil sesi, vb.) çeşitli şartlı refleksler sistemine sahip bir köpeği alalım ve diğerlerini olduğu gibi sağlam bırakarak, bu şartlı uyarıcıların faaliyet noktalarından birini hasta bir hale koyalım. Beyin kabuğunun ayrı kalmış bir adacığı, yukarda sözünü ettiğimiz patojenik usullerle hasta bir hale konmuştur. Bozukluğun çeşitli şekil ve şiddette belirtileri vardır. En hafifi uyuklama haldir: Bu adacık; meydana gelen uyarma ile uyarıcının fizik şiddeti arasındaki normal bir oran yerine, bir eşitleşme devresi, ya da paradoksal bir devre verir. Bu da bundan evvel söylenenlere göre, zor durumda kalan beyin kabuğu kısmının bir fizyolojik korunma çaresi gibi yorumlanabilir. Bundan sonra, patolojik durumun daha sonraki gelişmesiyle, uyarıcı sadece müspet bir sonuç verme işini durdurmakla kalmaz, üstelik bazı durumlarda bir engelleme de meydana getirir. Başka durumlar

da ise, aksi olur. Olumlu refleks özellikle çok sabit bir hal alır: Normal reflekslerden daha yavaş söner ya da olumsuz şartlı uyarıcıların engelleme yapıcı tesiriyle daha zorlukla etkilenir. Çoğu zaman, aşırı şiddetiyle diğer şartlı refleksler arasından ayırt edildiği halde, hastalıktan evvel bu böyle değildir. Şu halde, bu noktanın uyarma prosesi kronik ve patolojik bir hareketsizlik durumuna girmiştir. Patolojik adacığın uyarılması, beyin kabuğunun diğer uyarıcılara tekabül eden noktalarında tesir yapmayabilir, ya da bütün refleksler sistemini herhangi bir şekilde tahrip etmek için, bu adacığa bir uyarıcı ile dokunmak yeter. Bazen engelleme, bazen de uyarma prosesinin baskın olduğu beyin kabuğunun ayrı yerlerindeki hastalıklarda, patojenik mekanizmanın, zıt prosesler arasındaki bir denge bozulmasından ileri geldiğini kabul etmek gerekir. Bu proseslerden ya biri ya da diğeri daha fazla zayıflamaktadır. Çoğu zaman uyarma prosesinin hareketsizlik ('inertie') durumunda, bromürün, engellemeyi uyararak bu durumun ortadan kalkışına yardım ettiği bir vakıadır.

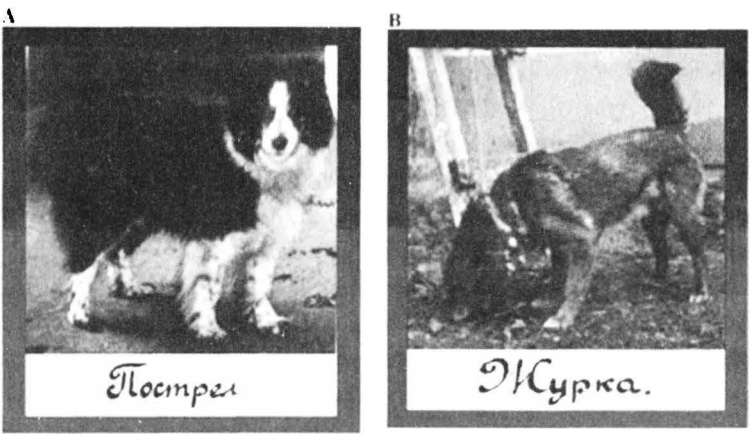
Bundan çıkan sonucu acayip saymak yerinde olmaz. Eğer, görüldüğü gibi, stereotip ve takılma ('perseveration') tabi olarak bazı hareket hücrelerinde uyarma prosesindeki biyolojik hareketsizlikten ('inertie') ileri geliyorsa, musallat fikir ile paranoyanın mekanizması her halde aynı olacaktır. Sadece, bizim duygularımıza ve imajlarımıza bağlı olan, başka hücre ve hücre grupları söz konusudur. Böylece, hasta hücrelere bağlı olan bir tek duyum ve imajlar serisi, anormal bir istikrar karakteri kazanır ve pek çok başka duyum ve imajların erteleyici tesirine karşı gelir ki, bu duyum ve imajlar hücrelerinin normal oluşu sayesinde gerçeğe daha çok uyarlar. Patolojik şartlı reflekslerin incelenmesinde birçok defa gözlemlenmiş olan şu olay, çok açık bir şekilde insandaki nevrozlarla psikozları hatırlatır. Bozulan sinir faaliyeti az çok biçimli titreşimler gösterir. Bu oldukça büyük bir zayıflama devresidir (karışık şartlı refleksler çoğu zaman kaybolur ya da çok belirsizdir), bundan birkaç hafta sonra da, görünürde bir sebep olmaksızın her şey eski düzenine girer, sonra yine yeniden patolojik bir faaliyet devresi başlar. İşleyişe ait pato-

lojik zayıflama veya şiddetlenme devreleri devrî olarak birbirini kovalar. Bu titreşimlerde, siklotimi ve çöküntülü maniak psikoz arasında bir benzerlik görmeye imkân yoktur. Bu patolojik devrîliği, uyarma ile engelleme proseslerinin arasındaki normal ilişkilerin bir bozukluğuna eşit görmek çok tabii olacaktır. Zıt prosesler birbirlerini istenen zaman ve ölçüde sınırlamadığı ve birbirlerinden bağımsız olarak, hem de şiddetle faaliyet gösterdikleri için, çalışmalarının sonucu aşırı bir sınıra dayanır. İşte ancak o zaman prosesler birbirlerinin yerini alır ve işte o zaman işe çok aşırı bir devrîlik karışır: Çok daha kısa ve kolay olan günlük devrîlik yerine haftalar ve aylarca süren bir devrîlik ortaya çıkar. Nihayet, şu da var ki, o zamana kadar ancak bir köpekte, çok şiddetli bir şekilde gözlemlenmiş olan bir olaydan da söz etmeden olamayacağız. Bu uyarma prosesinin aşırı bir şekilde patlak verme meylidir. Bazı ayrı uyarıcılar tek başlarına, hatta bütün şartlı uyarıcılar, aşırı ve anî bir tesir gösterirler (hareket e ait ya da salgıya ait). Ancak, uyarıcının tesiri devam ettiği sürece bu tesir duraklar: Hayvan yeme refleksini desteklemek için kendisine verilen yiyeceği reddeder. Burada her halde, uyarma prosesindeki aşırı bir dayanıksızlık bahis konusudur, insanda ise bu, tahrik edici zayıflığa tekabül eder. Bazı şartlarda, köpeklerde bu olayın daha ham şekilleri görülebilir.

Bütün bu patolojik sinir semptomları, uygun şartlarda, cerrahî bakımdan el sürülmemiş normal köpeklerde olduğu kadar, hadım edilmiş olanlarda da, yani patolojik bir organik zemin üzerinde de kendini gösterir. Birçok deney şunu ortaya koymuştur ki, hadım olmuş köpeklerde baskın olan vasıf, engelleme prosesinin aşırı şekilde zayıf oluşudur ki, bu da kuvvetli tipte zamanla denge haline girer.

Nihayet, bir defa daha şunu belirtmek gerekir, bir taraftan, aşırı paradoksal devre ve zapt olma hisleriyle dönüklüğü ('inversion'), diğer taraftan da uyarma prosesinin patolojik hareketsizliğini, musallat fikirli nevrozu ve paranoyayı karşılaştırırsak, sübjektif hayatın belirtileri ile fizyolojik olayların ne kadar birbirleriyle kaynaşıp, birbirlerine tekabül ettiklerini görürüz.'

Bir başka deyişle Pavlov'a göre melankolik tipin karşılığı olan isterik tipteki köpeklerin korteks hücreleri çok zayıf olup, çeşitli kronik engelleme haline kolaylıkla farklı dereceleriyle geçebilmektedir. İnsan histerisindeki temel vasıflar da yine kortekstekı zayıflıktan ileri gelmektedir. Şizofreni ise histerinin belirli bir derecesi olarak korteksin son derece zayıf olmasıyla yorumlanır. Nörasteni ise bu psikozun yüksek bir derecesini göstermekte, nörasteniklerde şiddetli faaliyet devrelerinden sonra derin çöküntü zamanları bulunmaktadır. Karakterler genellikle yarım kürelerin ve korteks-altı merkezlerin vasıfları ile belirlenmektedir.



Pavlov, dikkatle gerçekleştirdiği deneyler boyunca köpeklerde ortaya çıkan ve farklı karakterler olgusuna kendisini götüren davranışsal birtakım değişiklikler gözlemlemişti. Aslında bu farklılıklar onu koşullanma kavramının derinliklerine sürüklemiştir. A resminde görülen köpek cesur ve hayat dolu bir karaktere sahip olduğundan 'Postrel – silah atışı' adı verilmiş, buna karşın B resminde görülen köpek ürkek ve çekingen bir karaktere sahip olduğu için 'Jurka – homurdanan' adı verilmiştir (Corr & Perkins, 2006).

Laboratuar çalışanlarından biri köpeklerde gözlemlediği karakter farklılaşmasını şu sözlerle dile getiriyordu: 'Köpeklerin farklı karakterler sergilediklerini önlerine yiyecek konduğu za-

man gözlemlemek mümkündü. Hırslı olanlar, yiyeceği daha görür görmez heyecanlanıyorlar ve kuyruklarını sallamaya başlıyorlardı. Bazıları bunların tam tersine hiçbir tepki vermiyordu. Bazı köpekler ise belki de laboratuar koşullarından kaynaklanan bir aldatılma korkusuyla son derece şüpheci ve korkak davranışlar sergiliyordu' (Todes, 1997).

Uzun yıllar köpeklerde oluşan refleksleri inceleyen Pavlov dilin de, içinde kelimeleri barındıran refleksler zinciri şeklinde algılanabileceğini ileri sürmüştür:

'Hayvanlar âleminin insanlık çağına doğru gelişiminde, sinir faaliyetinin mekanizmalarına büyük bir ilâve daha olmuştu. Hayvanda realite, hemen hemen ancak ve sadece uyarmalar ve yarım kürelerde uyarmaların izleriyle belirlenir ve uyarmalar, doğrudan doğruya, organizmanın görme, işitme, vb. alıcılarının özel hücrelerine ulaştırılır. İşte bu, bizde, intibalara ('impressions'), duyumlara ('sensations'), tabii ve sosyal çevre olarak dış ortam hakkındaki tasavvurlara tekabül eder, işitilen ve görülen dil bunun dışında kalır. Bu, hayvanlarla bizde ortaklaşa bulunan realite hakkındaki ilk işaretleşme sistemidir. Fakat dil, tamamıyla bize has olan, realite hakkındaki ikinci işaretleşme sistemini teşkil eder, bu sistem birinci işaretlerin işaretidir. Dil ile olan sayısız uyarmalar, bir taraftan, bizi realiteden uzaklaştırmıştır, hâlbuki bizim, realiteyle olan münasebetlerimizin şeklini değiştirmemek için daima realiteyi hatırlamamız gerekir. Diğer taraftan, bizi biz yapan, insan yapan dildir; bunu burada söylemeye lüzum görmüyorum. Yine de, hiç şüphe yok ki, ilk işaretleşme sisteminin işleyişi için konmuş olan başlıca kanunlar, ikinci sistemin çalışmasını idare etme zorundadır, zira bahis konusu olan şey aynı sinir dokusudur' (Arkun, 1967: 127).

Pavlov'un şartlı refleks kavramını ortaya atıp tüm dünyanın ilgisini kendi üzerine çektiği yıllarda bir başka ilginç gelişmeyse onun Nobel Ödülü'nü aldığı yılda gerçekleşmişti. 1904 yılında genç bir Amerikalı olan Edwin Burket Twitmyer (1873–1943) APA ('American Psychology Association') toplantısında 2 yılda tamamladığı doktora teziyle ilgili bir bildiri sunmuştu. Çalışması diz refleksi hakkındaydı. Twitmyer araştırması sırasında de-

neklerin orijinal uyarıdan (dizin hemen altındaki çekiç darbesinden) ziyade uyarana (çekicin kendisine) tepki vermeye başladıklarına dikkat etmişti. Deneklerin bu tepkilerini yeni ve alışılmadık bir refleks türü olarak tanımlamış ve üzerinde çalışmalar yapılması gerektiğini belirtmiştir.

O sırada hiç kimse Twitmyer'in bildirisiyle fazla ilgilenmedi. Sunumunu bitirmesinden sonra dinleyicilerden soru soran olmadı. Araştırması fazla önemsenmemişti. Cesareti kırılan Twitmyer bu konudaki araştırmasını sürdürmedi.

Aslında Twitmyer'e gösterilen bu ilgisizliğin birkaç sebebi vardı. Belki de Amerikan düşünsel iklimi şartlı refleks kavramını kabullenmeye hazır değildi. Ya da belki de Twitmyer çok genç ve deneyimsizdi. Ve bulgularını daha geniş kitlelere duyuracak ekonomik güçten ve beceriden yoksundu. Veya belki de sadece kötü bir zamanlama yapmıştı.

Twitmyer refleksler hakkındaki konuşmasını öğlen yemeğinden hemen önce, üstelik W. James tarafından yönetilen oldukça uzun bir bildiri serisinin sonrasında yapmıştı. Toplantı çok uzamıştı ve James (belki açlıktan, belki de sadece sıkıldığı için), Twitmyer'in bildirisi üzerinde fazla tartışma yapılmasına imkân vermeden toplantıya ara vermişti (Schultz & Schultz, 2002: 351).

Takip eden yıllarda Pavlov'un fikirleri Amerika'da yankı bulmaya başladı. Jacques Loeb, Pavlov'un elde ettiği sonuçların kendi bulgularıyla paralellikler taşıdığını gördü. Buna göre yüksek hayvanlarda ve insanlardaki davranışlar daha az karmaşık yapıya sahip olan hayvanlarınkinden temel olarak çok da farklı değildi.

Davranışçılık akımının formüle edildiği yıllarda J.B. Watson (Loeb'in eski öğrencisi), Johns Hopkins Üniversitesi'ndeki laboratuarında 'şartlı refleks' deneylerini yapmakta ve bu şekilde de Pavlov'un vurguladığı evrensel refleks açıklamasını Batı dünyasına yaymaktaydı. Genç Skinner içinse Pavlov, nüfuzlu bir bilim adamı değil, kaleme aldığı *The Behavior of Organisms* (*Organizmaların Davranışı*) adlı kitabında en fazla alıntı yaptığı bir kahramandı (Greenspan & Baars, 2004).

4. BÖLÜM

SESSİZLİK KULELERİ

Nasıl ki bir hayvanın çevresini bütün incelikleriyle doğru olarak kavrayabilmesi için harekete geçirme ve engelleme arasında bir denge gerekiyorsa, bir insanın, bir toplumun veya bir kültürün işlevlerini yerine getirebilmesi için de özgürlükle disiplin arasında bir denge gerekiyordu. Çok kolay harekete geçebilen ya da çok kolay engellenebilen insanlar, gerçekliği doğru kavrayamaz, mantıklı tepkiler veremezlerdi. Benzer şekilde Pavlov, belirli 'ulusal tipler'in (örneğin Almanların ve İngilizlerin) sinir sistemlerinin çok dengeli olduğunu, bunun da bu kişilerin bilime, edebiyata ve sanayiye çok önemli katkılarda bulunmalarını sağladığını düşünüyordu. Rusların sinir sistemlerinin genelde dengesiz olduğu, ülkenin toplumsal ilerlemesinin yavaşlığında bu kusurun da kısmen etkisi olduğu kaygısını taşıyordu. Fakat bununla birlikte, laboratuar deneylerinin, zayıf ve dengesiz sinir sistemlerinin uygun bir eğitim ve ortamla iyileştirilebilir olduğunu gösterdiğini düşünüyordu. Gerçekten de Pavlov, sonraki yıllarda insanların sinir sistemlerini iyileştirmeye yönelik bilimsel bir proje başlatacaktı.

Deneyler sırasında aldığı titiz ve dikkatli önlemlere rağmen Pavlov, çalışmalarından bir türlü, tam olarak ikna olmamıştı. Konuyla ilgisi olmayan uyarıcıların hala deney hayvanlarına ulaşabileceğine inanıyordu. Pavlov koşullu refleksleri incelemek amacıyla, 'Sessizlik Kuleleri' adıyla tanınan tamamen yeni bir laboratuar tasarladı. Köpeklerinin koşullu reflekslerinin en ufak değişikliklerden bile (havadaki küçük bir sıcaklık artışı ya da yoldan geçen bir faytonun neden olduğu belli belirsiz sarsıntı) etkilendiğini keşfetmişti. Öyleyse, deney sonuçlarının doğru olabilmesi için en küçük ayrıntıları bile kontrol etmesi gerekiyordu. 'Sessizlik Kuleleri' köpeklerin, Pavlov'un sınadığı uyaran hariç, her şeyden tamamen yalıtıldığı bir yerdi. Binanın ka-

lın beton duvarları vardı ve bir hendekle çevriliydi. Burası, içine dışarıdan hiçbir sesin, hiçbir sıcak, soğuk, ya da kokulu hava akımının girmediği, sızmadığı bir binaydı, ışık ise her zaman aynı ölçüdeydi. Kulelerin içi samanla doldurulmuştu. Sekiz tane olan çalışma salonları arasında hava boşlukları bulunmakta, demirden ve sıkıca kapanan kapılar ses geçirmemek üzere gereken şekilde yapılmıştı. Deney yapılan odalar, dışardan gelen titreşimlerin yalıtılması için bir su tabakası üzerindeydi. Deney yapılırken Pavlov ve laboratuar çalışanları bile odaya girmiyordu: Özel bazı makinelerle köpekleri besliyor, ışık yakıyor ya da metronomu çalıştırıyorlar, tükürük damlalarını dışardan gözleyip ölçüyorlardı (Todes, 2003: 78).

Pavlov 1910 yılında Moskova'da 'Deneysel Bilimler ve Uygulamalarının Gelişimi'[7] toplantısında yaptığı konuşmayla Sessizlik Kulelerine neden ihtiyaç duyulduğunu şu sözlerle açıklayacaktı:

'Tabiat bilimlerinin bir parçası olup hayvan organizmasını inceleyen fizyoloji, çok yakın zamanlara kadar organizmanın hayatla en yakından ilgili parçalarından birini bir tarafa bırakmakta, bu faaliyetin en karmaşık belirtilerini psikolojinin özel alanına atıvermekteydi. Bugün, objektif metot, bütün genişliğiyle hayvan hayatının incelenmesindeki değerini gösterdiği için, fizyolog, hiç istisnasız, hayvan organizmasını bütün genişliği içinde kapsayabilir ve her an için bu faaliyet fizyoloğun gözüne dış çevrenin durmadan değişen ve sayısız şartlarına karşı olan bir reaksiyon gibi görünür, bu reaksiyon ise birtakım kanunlara uymaktadır. Bilindiği gibi, yüksek hayvanlarda, bu reaksiyon, organizmanın özel bir kısmı olan, sinir sistemiyle yerine getirilir.

Organizmanın dış çevre ile olan basit bağlantılarının incelenmesi için, uzun zamandan beri, fizyolojide, sinir sisteminin refleks faaliyeti adı verilen faaliyet tespit edilmiştir. Daha karmaşık bağlantılar için, refleks faaliyetinin özel bir değişikliği bilgisini işe karıştırmak gerekir, devamlı, basit mutlak refleksin ya-

7 Arkun (1967). *Şartlı Refleksler ve Sinir Bozuklukları*

nında biz, bir de hayvan organizmasının karmaşık faaliyetinin, yani geçici, karmaşık, şartlı bir refleksin bulunduğunu görüyoruz. Sinir sistemi, basit, ya da karmaşık bağlarla hayvan organizmasını dış dünyaya bağlamakla beraber, aynı zamanda, dış dünyanın karmaşıklığı içinde, bu dünyayı meydana getiren birçok elemanı ayırt eden bir analizör (tahlilci) gibi görünmektedir.

Sinir sisteminin bu mekanizmalarının bütünü, karmaşık bir sistem olan hayvan organizması ile dış çevre arasında şaşmaz ve hassas bir denge imkânını sağlar. Sinir faaliyetinin genişlemiş bir formülü olan bu tam manası ile bilimsel formül, yüksek bir hayvan olan köpeğin en karmaşık faaliyetini, belki bir süre için de olsa, şimdiye kadar kolaylıkla, yavaş yavaş kapsamaktadır.

Bugün yaptığım ve aslında özel bir gayesi olan bildiride, hayvan fizyolojisinin, gelişmekte olan yeni bir bölümünü kapsayan bütün kısımlara şöyle bir değinmek ve hayatın en karmaşık görüntülerinin analizi ile elde edilen en göze çarpar sonuçlarını ispatlamak tabi mümkün değildir. Bununla beraber bana öyle geliyor ki, kısaca ele alacağım olaylar grubu, hayvan organizmasının gerçek, dakik bilgisinin bu araştırmalar sayesinde genişlediğini yeteri kadar gösterecektir.

Normal yüksek hayvanın, dış, görünür faaliyetinin büyük bir kısmı, bize her şeyden evvel, sayısız bir şartlı refleksler serisi olarak, dış dünyanın en çeşitli ve en küçük elemanları ile hayvanın kas faaliyeti arasındaki geçici bağlar gibi görünmektedir, bu bağların gayesi ise, organizmaya yiyeceklerin girmesi, zararlı şeylerin organizmadan uzaklaştırılmasıdır. Ben karmaşık sinir faaliyetinin bu bölümü, yani şartlı reflekslerin meydana çıkış şartları, görünüşleri özellikleri, üzerinde durmayarak doğrudan doğruya bir başka bölüme geçeceğim. Hayvanı çevreleyen dış dünya, bir taraftan durmadan yeni şartlı refleksler meydana getirirken, diğer taraftan, her an, dış dünya ile denge kurmak için, o anda daha zorunlu olan başka hayat görüntülerini bir araya koyarak bu yeni şartlı refleksleri yok eder, zira dış dünya ile denge halinde kalmak hayatın temel kanunudur. Burada söz konusu olan, şartlı reflekslerin çeşitli engellemeleridir. Bugünkü bildirim de bunlara aittir.

Biz araştırmalarımız için, genellikle salya bezinin şartlı reflekslerini kullanmaktayız. Salya bezi dış dünya ile tıpkı kaslar gibi karmaşık bir şekilde bağlantılıdır, ancak organizma ile olan bağlantısı ve rolünde daha basittir. Bizim salya bezini seçmemizin sebebi işte budur. Sesler, ışık, imajlar, kokular hayvanın mekanik ve termik-ısı uyarıcıları gibi, o zamana kadar tesirsiz kalan bir sürü faktör bizim tarafımızdan bu salyanın geçici uyarıcıları, salya uyarıcısı haline getirilmiştir. Biz bu sonucu, işaret ettiğimiz faktörler tesiri ile bezin fizyolojik, basit, devamlı uyarıcılarının tesirini tam aynı zamanda meydana getirmekle elde ederiz. Bu fizyolojik uyarıcılar, yendiği zaman ağız mukozasına değen çeşitli yiyecekler, ya da hayvanın istemediği ve ağzına zorla konan türlü uyarıcı maddeler olabilir.

Şimdi bizim şartlı dış uyarıcımıza, kazanılmış ve alışkanlık haline gelmiş olan tesirini kaybettiren dış şartların ya da hayvanın iç durumunun ne olduğunu görelim.

Burada, bu şartların hepsinin bilinmesi bahis konusu olmasa bile şimdiden çok sayıda oldukları bellidir. Tabi, ben sadece az çok kesinlikle bilinen olaylar üzerinde duracağım.

Yıllardan beri çalışma arkadaşlarımdan birçoğu, üzerinde deneme yapılan hayvanın uyuklama halinde bulunmasından şikâyetçiydiler. Bu uyuklama hali sebebiyle çoğu zaman, üzerinde durulan olay kaybolmakta ve müşahede imkânsız bir hale gelmekteydi. Bu olay, seçilen uyarıcı, derinin şartlı uyarıcısı olduğu zaman meydana gelmekteydi: 45° civarındaki sıcaklıkla, 0° civarındaki soğuk. Son denemeler, hayvanın daldığı derin bir uyku ve karmaşık sinir faaliyetindeki duraklama ile neticelenmiştir. Hatta laboratuarda, sıcaklık şartları ile yapılan denemelerden ciddi şekilde kaçınılmaya başlanmıştı. Fakat eğer bir an için zorluktan sıyrılmak mümkün olursa, o zaman bu zorluk bizim problemimize doğrudan doğruya temas etmekteydi. Bu olay dikkatli bir şekilde incelendikten sonra mekanizmasını ele verdi. Uzun zamandan beri, deneyden evvel köpekte büyük canlılık ve hareketlilik ile uykuya kadar varan ve deneyin başlamasından hemen sonra kendini gösteren uyuklama arasındaki tezat, bizim istemeden dikkatimizi çekmekteydi. Deneyimizde

bu uyuklamayı bir şeyin meydana getirdiği anlaşılıyordu. Bununla beraber, deneyin aslı sadece şuydu: Köpeğe sık sık, azar azar yemek verilmekte, ya da ağzına, hafif asit kloridrikli bir solüsyon, yine bir kaç defada olmak üzere akıtılmakta ve aynı zamanda da deriye sıcaklıkla uyarma yapılmaktaydı. Ne yiyecek, ne de asit bu uyuklamayı izah etmeyeceğine göre, uyuklamanın sebebini sıcaklıkla yapılan uyarmanın tesirinde aramak gerekir.

Gerçekten, birçok deney şunu göstermiştir: Bir derinin belli bir noktası üzerine aynı ısıda kalan bir objenin hafif olarak fakat sık sık değdirilmesi, ya da değdirilmenin bir süre uzatılması er ya da geç fakat muhakkak o zamana kadar canlı ve uyanık olan bir hayvanda bir uyuklama hali, arkasından da derin bir uyku meydana getirir. Şüphe götürmeyen nokta şudur: Tıpkı başka faktörlerin herhangi karmaşık bir sürü fonksiyonu harekete geçirdiği gibi, belirli bir dış faktör hayvanın sakinleşip uyumasını ve yüksek sinir faaliyetinin duraklamasını sağlamaktadır. Başka bir deyişle birçok sayıdaki aktif reflekslerin yanında, uykuyu meydana getiren pasif bir refleks de vardır. Dış dünya bazı hallerde hayvanı daima canlı maddenin tahribine bağlı olan çeşitli faaliyetlere zorlar. Hayvanı bir de başka hallerde, faaliyet lüzumsuz hale gelince dinlenmeye zorlar, böylelikle de, faaliyetteyken tahribe uğrayan canlı maddenin tamirini sağlar. Ve işte ancak bu yoldan, daima hareket halinde olan hayvan organizmasının fiziko-kimyasal yapısı tamamlığını muhafaza edip, olduğu gibi kalabilir. Yüksek sinir faaliyetinin bir yavaşlaması ve engellenmesi olan uyku, kalıntıların birikmesinden ileri gelebilecek olan bir kimyasal sebepten başka, bir de reflekse dayanan özel bir sebepten ileri gelmektedir. Bu görüş başka gözlemlerle de desteklenmiştir. Bu gözlemlerde, duraklamanın çeşitli şekilleri, insanı şaşırtan bir uyuklama ve sonra da uyku haline gelmektedir.

Şuna inanıyorum ki, hipnotizma ve benzeri olaylar gibi, şimdiye kadar karanlıklar içinde kalmış olan problemlerin çözülmesi, pek büyük zorluklara uğramadan, bu yoldaki araştırmalarla gerçekleşecektir. Eğer alelade uyku, beynin yüksek faaliyetinin bir yavaşlaması, bir engellemesi ise, bu durumda, hipno-

tizma bu faaliyetin kısmi bir yavaşlaması sayılabilir, bu yavaşlama ise bazı sektörlerde yer alır. Hipnozu doğuran refleks olayı, objektif metotla ele alınan incelemenin organizmanın bütün faaliyetini kapsayacağını gösteren canlı misallerden biridir. Buradaki inceleme, dış dünyanın ne kadar önemsiz olursa olsun bütün faktörlerinin hayvan organizmasını etkilediğini gösterir.

Deneylerimizde, her an, bir evvelkinin tam aksi olan bir başka olayla karşılaşmaktayız. Bu, içinde bulunduğu çevrenin bütün değişikliklerine karşı hayvanın gösterdiği, müspet, aktif bir reaksiyondur.

Hayvanın çevresindeki seslerle gürültülerin şiddetinde bir değişiklik meydana getiren en hafif bir ses, odanın ışıklandırılmasındaki artma veya azalma, birden güneşi kapayan bir bulut, bu bulutu ani olarak delen bir hüzme, ya da elektrik ampulünün ışığının hafiflemesi, odayı kaplayan bir gölge, yayılan bir koku, sıcak ya da soğuk bir hava akımı, hayvana değen bir sinek veya tavandan düşen küçük bir sıva parçası gibi önemsiz bir şey, gözlemcinin bir hareketi, hayvandaki kaslardan birinin kasılmasına sebep olabilir. Meselâ göz kapaklarında, gözlerde, kulaklarda, burun deliklerinde, bütün kas hareketleri tekrarlanıp şiddetlenebildiği gibi, aksine, durabilir de. O zaman hayvan belirli bir pozda donmuşçasına kalır. Burada söz konusu olan, yine organizmanın yönelme refleksi adını verdiğimiz, beklenen ve basit bir reflekstir. Hayvanı çevreleyen ortam içinde, yeni faktörlerin belirmesi, hatta mevcut olan faktörlerin şiddetindeki bir değişim anında organizma bunlara karşı, dış uyarıcıların en iyi şekilde idrak edilmesine yarayan alıcıları yöneltir. Bu idrak, tabi merkez sinir sisteminin herhangi bir noktasının faaliyetinin zararına olarak meydana gelmektedir: Merkez sinir sisteminin aşağı kısımları için kabul edilmiş olan, sinir merkezlerinin karşılıklı tesirleri genel kanunu gereğince, yeni uyarılan noktalar, şartlı refleksi engellemeye uğratırlar. Dış çevredeki olağanüstü direnme karşısında, o andaki tesir, kısa bir süre için yerini dış çevreye bırakmak zorunda kalır. Şimdiki kaide, laboratuarlarımızda, şartlı refleks denen bu temel olayın ortadan kaybolmasına götüren, önemli, yenilmez ve bertaraf edilmesi imkânsız se-

bep işte budur. Şüphesiz bu yeni olayın da inceden inceye üzerinde durulmaktadır. Aynı zamanda bu olay, şartlı refleksin diğer vasıflarının müşahedesini çok zorlaştırmak ve hatta bazen büsbütün imkânsız bir hale koymakla, müşahede için büyük bir engel olmaktadır. Ancak, eğer tesadüfî faktör oldukça kısa fasılalarla ortaya çıkar ve eğer hayvanda, özel, hemen meydana gelen hiçbir reaksiyon doğurmazsa bu faktör, yavaş yavaş tesirsiz bir hale girer. Yönelme refleksi zayıflar ve nihayet büsbütün yok olur ve onunla birlikte, şartlı refleks üzerinde engellemeci tesiri de ortadan kalkar. İşte bu sebeple, biz bu engelleme şekline amortismanlı engelleme adını veriyoruz. Kendisini çevreleyen ortamdaki monoton yapının hayvan üzerinde tesirsiz oluşu, işte bu amortismana dayanmaktadır. Biz, çoğu zaman bazı araştırmalarımızda büsbütün tesirsiz bir hale koymak maksadıyla sönebilen engellemeye neden olanları, bilhassa tekrarlamayı deneriz. Fakat şüphesiz, bu engellemelere neden olan her şeyi sonsuz bir süre için bu şekilde uzaklaştırmaya pek imkân yoktur, bunların sayısı pek çok olup aradan zaman geçince, tekrarlanmadıkları halde kendiliklerinden yeniden meydana gelirler.

Bu amortismanlı engellemeciler grubuna, organizma ile özel bağlantılar gösteren dış dünyanın birçok faktörünü, yani ya özel irsî refleksleri, ya da başka şartlı refleksleri katmak mümkündür.

Büyük bir gürültü, şiddetli ve ani bir ışık, gibi, son derece kuvvetli bütün uyarıcılar, hayvanda, özel bir reaksiyon meydana getirirler. Yaygın bir titreme ya da kaçma teşebbüsü (hayvan masanın üzerinde debelenir), ya da aksine donup kalma olur. Diğer taraftan deneme hayvanı ile özel bir münasebeti olan, tanıdık hayvan veya insanların görülüp işitilmesi ve buna benzer şartların her biri, hayvanda evvelce geliştirilmiş özel bir reaksiyon uyandırır. Bu çeşitli reaksiyonlar, tabi, merkez sinir sisteminin belirli kısımlarının faaliyetiyle bağlantılıdır ve bu faaliyet, daha yukarıda sözü geçen kanuna uyarak, incelediğimiz refleksi engellemeye uğratır. Bu saydığımız reaksiyonlar, çoğu zaman, basit yönelme refleksinden daha kuvvetli ve daha süreklidir, ancak şu var ki, tekrarla, onlar da engellemeci (inhibisyoncu) kuv-

vetlerini kaybederler, işte bu sebeple, onlar da amortismanlı engellemeciler grubuna bağlanmalıdırlar. Bununla beraber, kendilerini amorti eden bu engellemeciler alt-grubunun tesirinden kurtulmak için, bu engellemecilerden sakınmak gerekir, zira tekrarla tesirlerinin yavaş yavaş kaybolması için, uzun zaman fasılası ister. Fakat burada çok daha önemli bir olay işe karışır. Belli bir uyarıcının hayvan için gerçek olan manasını, evvelden hemen kestirmeye imkân yoktur. Bizim deney hayvanımız olmadan evvel, köpeğin dış, olaylarla kurabilmiş olduğu bütün tesadüfî bağlantıları biz acaba biliyor muyuz? Aynı şekilde, bilimde hiçbir yerde, bu köpeğin doğuştan olan bütün reaksiyonlarının tam bir listesini bulmaya imkân yoktur. Birçok durumda, zaten henüz, hangi reaksiyonun doğuştan, hangisinin kazanılmış olduğu soruları henüz askıdadır.

Bundan başka, organizmanın üzerinde az çok önemli tahrip edici bereler meydana getiren birtakım dış olaylar vardır. Hayvanı masada tutan bağlar vücudunun herhangi bir kısmını biraz fazla sıkabilir, bir uyarma meydana getirmek için deriye değdirilen bir ısı aleti, ya da mekanik bir alet hayvanı zedelemiş olabilir (hafif bir yanık, sıyrık), ağza tahriş edici bir maddenin konması, çok hafif bir şekilde, ağız mukozasına zarar vermiş olabilir. Bütün bu ve buna benzer durumlarda, şartlı refleks zayıflar ve nihayet büsbütün yok olur. Şüphesiz, organizmaya karşı olan yıkıcı bir saldırma, hayvanda bir savunma reaksiyonu uyandırır, bu da tehlikeli bölgeden uzaklaşma hareketi şeklinde olur ve böylelikle, sinir merkezlerinin karşılıklı tesiri kanunu gereğince özel karmaşık reaksiyonu, şartlı refleksi durdurur, engellemeye uğratır. Bu şekil engellemeye, biz basit engelleme adını veriyoruz, zira harekete geçirilir geçirilmez ortaya çıkar, devam eder ve ancak sebep ortadan kalkınca kaybolur. Bu şekildeki engellemeye, organizmada herhangi bir anda önemli bir değer kazanan, iç fizyolojik görüntüleri de katmak gerekir. Meselâ, mesanede idrar kesesinin şişkinliği sinir cihazının uyarılmasını sağlar, bu da kesenin boşalmasını meydana getirir.

En çok incelenen bu engellemeciler grubunda, bizim inceleme konumuz olan salya bezi üzerinde tesiri olan fizyolojik faktörleri saymamız gerekir.

Gerçekten bu bez, yiyeceklerin mekanik ve kimyasal yönden uğradığı değişikliklere olduğu kadar, yiyeceklerle birlikte ağza girmiş olan faydasız ya da zararlı maddelerin atılmasına da yarar. Bezin faaliyeti, iki durumda, bir dereceye kadar farklıdır, bu faaliyete farklı sinir sistemleri emir verir ve bu da, bu sinir merkezlerine uyan uyarıcıların tesiri ile olur.

Genellikle, çeşitli merkezlerin arasında bulunan zıtlık aynı zamanda bu iki özel merkez arasında da müşahede edilir. Yiyecekle ilgili olmayan mutlak refleks, şartlı yiyecek refleksini engellemeye uğratır ya da bu durumun aksi görülür. Bu engelleme de birden ortaya çıkar ve kendisini meydana getiren sebep devam ettiği kadar sürer.

Bu kabataslak bakışla edindiğimiz bilgiden görüldüğü üzere, dıştan ya da içten olan birçok olay, incelediğimiz karmaşık sinir faaliyeti, yani şartlı refleksle karışır. Fakat bu faaliyet devrelerinin bütün manasını değerlendirebilmek için, şartlı reflekslere sıkı sıkıya bağlı bulunan birtakım olaylar üzerinde de, daha uzun uzun durmamız gerekir.

Eğer bazı dış olaylarla organizmanın onlara uygun reaksiyonları arasındaki bağların kurulması, canlı makinenin mükemmelliğinin ifadesi ise, organizma ile dış çevre arasında daha mükemmel bir dengenin kendini belirtmesi, bu geçici bağın tâbi olduğu değişikliklerde kendini daha iyi hissettirir, bu da sinir sisteminin iç mekanizmasının baskın tesiri ile olur.

Meselâ, deneme hayvanımızın işitme analizörünü ele alalım, bu zaten şimdiye kadar en çok üzerinde inceleme yapılan analizördür. Geçen seneki konuşmamda da belirttiğim gibi, bu analizör, kolaylıkla ses bölünümlerini, her çeşit tınneti ve saniyede 70–80 bin titreşime kadar varan sesleri ayırt edebilir. Şimdiki halde, köpeğin işitme analizörünün faaliyeti üzerindeki bilgimiz çok genişlemiş bulunmaktadır. Bir sesin farklı şiddetleri arasındaki ayırt ediş son derece incedir. Aynı sesin, her şiddetini, kolaylıkla farklı bir şartlı uyarıcı haline koymak mümkündür ve meselâ, belirli bir sesin hafif şiddeti, belirli bir şartlı uyarıcı teşkil eder, oysaki aynı sesin daha fazla bir şiddeti tesirsiz kalır.

Bu durumlarda, sesin şiddet farkı o kadar hafif olabilir ki insan kulağı bunu (hatta sesler birbirinden çok kısa zaman fasılaları ile ayrılmış olsalar bile), pek ayırt edemez, ya da zorlukla ayırt eder. Oysaki köpeğin analizörü, hatta birkaç saat ara ile bile olsa, bu farkı belirli bir şekilde ayırt edilebilmektedir. Ne yazık ki bu çeşit deneyler, fizik aletlerinin mükemmel olmayışı sebebi ile kolaylıkla yapılamamaktadır. Elimizdeki araçlarla, sesin yüksekliğinde hiçbir değişiklik olmadan, ne sesin sadece şiddetindeki değişikliği, ne de meydana getirilen seslerin şiddetinin mutlak ve kesin olarak tayininden ('determination') emin olamayız. Bununla beraber, şimdilik bana öyle geliyor ki, analizörlerin faaliyeti konusunda bunun çok büyük bir önemi vardır. Şüphesiz, şiddetin değerlendirilmesi, bir dış faktöre ait kuvvet değerinin anlaşılması ilkel analizdir. Bu analiz de genel sinir fizyolojisinin gösterdiği gibi, en basit eleman olan sinir örgüsüne aittir. Hayvanda, zaman ölçüsü, hiç değilse kısmen, şiddet bilgisine dayanmaktadır. Gelişigüzel bir dış faktör bir hayvanın bir analizörü üzerinde tesir yaparsa ve bu tesir devamlı olarak aynı kalan ve sürekli bir kuvvette ise, ya da kaybolmuş olan bir uyarıcının kalıntıları, izleri sinir hücrelerinde yavaş yavaş silinirse, her zaman olagelen durum şöyledir: Hücrenin uyarma hali, özel bir elemanın değerindedir, bu eleman kendinden evvel gelenlerden olduğu gibi, kendi ardından gelenlerden de farklıdır. İşte zaman, birim olarak alınan bu elemanlarla ölçülür ve zamanın anlarından her biri sinir sistemi tarafından kayıt edilir.

Zaman aralıkları uzunluğunun, ya da seslerin bir dakikalık frekanslarının ayırt edilmesi, aynı şekilde dikkat çekicidir. Dakikada 100 olan metronom titreşimleri şartlı bir uyarıcı olurlar. Birçok denemeden sonra, köpeğin kulağı, aradan bir kaç gün geçtikten sonra bile, dakikada bu 104 ya da 96 frekans titreşimlerini ayırt eder ki, bu saniyede 1/43 lük bir aralığın ayırt edilmesi demektir. İnsan kulağı, bir dakikalık aralıkla bile olsa, bu çeşit bir frekans farkını ayırt edemez.

Köpeğin işitme analizörüne ait deney daha da ileriye götürülmüştür: Aynı seslerin türlü şekillerde birbirlerini takip ediş-

lerindeki ve bu seslerin ya da başka seslerin aralarındaki farklı uzunluktaki duraklamaların çeşitli şekillerinin ayırt edilmesi başarılmıştır. Bu durumlardan birincisi üzerinde biraz daha duracağım. Birbirinin ardından gelen ve gittikçe yükselen dört sesin bir köpek için şartlı bir uyarıcı hailine getirildiğini farz edelim, bundan sonra da, bu dört ses arasında ve aynı seslerin aksi yönde birbirinin ardından gelmesi durumunda bir ayırt etme elde edildiğini farz edelim. 4 sesi 24 farklı şekilde birleştirmenin mümkün olduğu bilinmektedir. Kulak analizörünün, daha denenmemiş olan 22 birleşime karşı tutumunun ne olacağını bilmek ilgi çekici olacaktı. Analizörün bunları tam 2 gruba böldüğü görüldü. Birincisinde buna karşı, sinir sistemi tıpkı uyarıcılara karşı olduğu gibi davranmakta, ikincisi ise hiçbir şekilde sinir sistemini etkilememekteydi, başka deyimle, biri yükselen sesler grubuna, öbürü ise alçalan sesler grubuna' aitti. Bu birleşimlerin analizi gösteriyor ki, birinci grupta yükselen sesler, ikinci grupta ise alçalan sesler baskın durumdadır.

Biz işitme analizörü incelenmesinin ancak başlarındayız, ideal olan gaye, bu analizöre gelen ve organizmanın dış çevre ile olan en ince bağlantılarında hizmet eden seslerin muazzam çeşitliliğinin sistemli incelenmesinin gerçekleştirilmesidir.

Aynı incelemeye, hayvanın diğer analizörleri (göz analizörleri, deri analizörleri, vb.) için de girişilmiştir ve buna devam edilmelidir.

Askıda kalmış olan soruya cevap verebilmek için, ihtiyacım olan verilerin sayımını bitirdim. Hiçbir engelle karşılaşmadan ve en iyi başarı şartları içinde yapılabilmesi için, size kısaca sözünü ettiğim yeni alanın incelenmesinin acaba hangi şartlarda ve hangi vasıtalarla yapılması gerekir? Ben olayları, o şekilde seçtim ki bir defa bu olayları anladıktan sonra, bu soruya verilecek cevap sizin için hiçbir zorluk çıkamayacaktır.

Bu şartların ilki ve en önemlisi bir laboratuarın çok özel bir bina da hazırlanmasıdır.

Bu laboratuarın ne dışarıdan ne de bitişik binalardan ses geçirmemesi gerekir, bu en önemli noktadır, ancak bu bitişik olan

binaların her birinden diğerine geçiş imkânı bulunmalıdır. Pratik bakımdan bunun ne dereceye kadar gerçekleşebileceğini bilemem, fakat öyle bir binanın ya da herhalde bu odaların ideal vasfı, parazit seslerin tamamıyla ortadan kaldırılması olacaktır. Bu ideale doğru atılacak olan her adım, araştırmalarımızın şimdi karşılaştığı zorlukları azaltacaktır. Bu binadan istenecek olan diğer özelliklerin gerçekleşmesi o kadar zor olmayacaktır. Aydınlatılma her tarafta bir olmalıdır. Bu sonucu elde edebilmek için, ya devamlı olarak aynı şekilde kalan sunî bir ışık, ya da tabiî ışık yeterli olmadığı zaman bu ışığı kuvvetlendirecek bir âlet kullanılabilir.

Nihayet, deneme sırasında, deneme salonunda, koku, soğuk ya da sıcak havanın girmesini engellemek için hiçbir hava akımının bulunmaması gerekir.

Ancak böyle bir bina deneyciyi, zararlı bir faktörün deneyi baltalaması endişesinden ve en son dakikada istenmeyen faktörler yüzünden deneyin mahvolmasının doğuracağı derin üzüntü ve hatta şiddetli hiddetten koruyabilir. Ancak bu çeşit bir bina, bunca emek ve zamanın lüzumsuz kaybına imkân vermeyecek ve araştırmaların esaslı kısmına yeterli bir dakiklik sağlayabilecektir.

İkinci şart, laboratuarda bulunacak olan olağanüstü aletlere aittir, bu aletler deneme hayvanının alıcı satıhları üzerinde sayısız uyarıcılarla tesir yapma imkânını verecek, ancak bu uyarıcıların şiddeti ve devamlılığı tam bir kesinlikle belirtilecektir. Bu sonucu elde etmek için, bir taraftan, genel elektrik, mekanik, soğutucu âletleri laboratuarın merkez salonunda ya da bitişik bir odada toplu halde bulundurulacak, bir taraftan da bu maksatla, deney odasında bulundurulacak olan özel âletler kullanılacaktır, bu özel âletler, hayvana çeşitli sesler, ışık, imajlar, kokular termik tesirler, kısacası, hayvan için, bir dış dünya, ancak deneyci tarafından idare edilen bir dış dünya yaratmayı sağlayacaktır. Burada da bu ikinci şartın tam olarak gerçekleşmesi, ancak uzun bir gelecekte olabilecektir, fakat her teknik ilerleme, laboratuardaki her mükemmelleşme, daima yapılmakta olan çalışmanın ilerlemesine yardımcı olacaktır.

Üçüncü şart basit, kolay gerçekleşebilir olmasına rağmen yine de zarurîdir. Denemelerimizde, en ufak bir sesi, ışıktaki en ufak bir değişmeyi hesaba kattığımıza göre, yaptığımız müşahedelerin başarılı ve dakik olması için, kullanılan hayvanların tam manası ile normal ve sıhhatli olması en başta gelen bir şarttır. Bununla beraber, içinde bulunduğumuz şartlarda, herhangi bir kronik hastalığa tutulmaktadırlar. Bizim deney odasında hayvana gelen en küçük uyarmalara karşı gösterdiğimiz dikkatle, köpekte bir deri iltihabından ileri gelen bir tahriş ya da romatizma ağrılarının bulunması çoğunlukla büyük bir tezat yaratmaktadır. Genellikle uzun süren zahmetlerden sonra elde ettiğimiz çeşitli refleksten sonra bu hayvanları bırakmak zorunda kalırız. Sebep de, kötü barınma şartlan yüzünden meydana gelen hastalıklardır. Bu engeli ortadan kaldırmak için, hayvanlarımıza aydınlık, sıcak, rutubetsiz ve temiz özel yerler lâzımdır ki, maalesef fizyoloji laboratuarımız böyle olmaktan henüz uzaktır.

Eğer bizim yeni araştırmamızın bilimsel hakları kabul edilirse, öyle sanıyorum ki buraya kadar elde edilen olgular bunu yeteri kadar desteklemektedir, dolayısıyla tarifini yaptığım laboratuar, en ileri şekli ile deneysel bilimlerin ilerleyişi için bir zarurettir.

Bu daha doğrusu benim kanaatim, uzun yıllar boyunca durmadan çabalamış ve konuya biraz olsun nüfuz etmiş bir insanın kanaatidir. Kanaatim ve ümidim, şimdi içinde konuşma şerefine ulaştığım cemiyette kuvvetli bir akis bulduğu için sonsuz şekilde duygulandım ve bunu şükranla karşılamaktayım.'

Pavlov 1900'lerin başlarında bu araştırmayı sürdürürken, daha önce hiç olmadığı kadar refaha kavuşmuştu. Nobel Ödülü kendisine mali rahatlık ve dünya çapında bir ün getirmişti. Birçok ülkede bilimsel derneklere seçilen Pavlov, 1907'de de Rusya'nın Bilimler Akademisinde üyeliğe getirildi. Artık üç ayrı laboratuar yönetiyordu. Almanya, Fransa, Büyük Britanya ve ABD'den onunla çalışmak ve bilimsel yöntemlerini incelemek için St. Petersburg'a gelen bilim adamlarının sayısı artıyordu. Çocuklarının dördü de başarılıydı. Vsevolod hukukçu, Vladimir doktor olmuştu; Viktor ümit vaat eden bir bilim öğrencisiy-

di; Vera ise babasıyla çalışıyor, koşullu refleksler üzerine araştırma yapıyordu.

Pavlov laboratuar içinde de laboratuar dışında da belli bir programa göre yaşadı. Eylülden mayıs başlarına kadar durmadan çalışır, St. Petersburg'daki üç laboratuarı arasında çevik yürüyüşüyle mekik dokurdu. Cuma akşamları, saat tam 7'de bir grup arkadaşı eve iskambil oynamaya gelirdi. Pavlov dakikliği ve kusursuzluğu o kadar çok severdi ki, arkadaşları bir dakika bile erken gelseler kapıyı tam zamanında çalmak için koridorda beklerlerdi. Yazlarını daçasında (sayfiye evi) geçirir, bahçe işleriyle uğraşır, yüzer, bisiklete biner, romanlar okurdu. Dinlenirken bile, kendi deyişiyle 'kas keyfi'ni yaşamak için her gün fiziksel egzersiz yapardı (Todes, 2003: 79-80).

Bir İngiliz nöro-fizyoloğu olan ve sinir sisteminin, özellikle de nöronların birleştiği yerler olan sinapsisler ('synapses') üzerine çalışmalarıyla tanınan Charles S. Sherrington (1857–1935) St. Petersburg'u ziyareti sırasında, Pavlov'un laboratuarını gezmiş ve izlenimlerini şu şekilde aktarmıştı: 'Oldukça ilerlemiş olan yaşına karşın Pavlov, enerji dolu, nadir bulunan ve aynı zamanda da oldukça neşeli bir insandı. Üç laboratuarı aynı anda yönetiyor ve çalışmaları dikkatle inceliyordu. Sabah saat 10'dan akşam 5'e kadar birlikte çalışmalarına katıldığım Pavlov, akşam olmasına rağmen merdivenleri koşar adım çıkıyordu. Sabah öğrencilerine vereceği derse katılmamı istedi. Kırk dakika süren dersten Rusçaya yeterince hâkim olmadığım için pek bir şey anlamadım. Benimle yeterli olmayan Fransızca ya da Almancasıyla iletişim kurmaya çalıştı. Günün bir başka dikkat çekici özelliği ise çok miktarda içtiği çaya olan düşkünlüğünü özellikle belirtmesiydi. Akşam yemeğinde çocuklarının İngilizce konuşmasına hayran kaldım.'

Sherrington'un aktardığı bir diğer gözlem ise Pavlov'un üçüncü ve en yeni laboratuarı olan 'Sessizlik Kuleleri' hakkındadır.

'En son ziyaret ettiğimiz laboratuar şehrin dışında bir yerdeydi. Her ne kadar inşası bitirilmiş olsa da yeterli teçhizattan

yoksundu. Birçok personel vardı. Gözlemlerin sessizlik içerisinde yapılabilmesi için tamamen sesten arındırılmıştı. Buradaki eğitimli köpekleri periskoplar sayesinde gözlemledik. Pavlov burada özellikle bir köpeği görmemi istedi, zira aldığı eğitime karşın çelişkili davranışlar sergiliyordu. Kaygı dolu hareketlerini izlemek dokunaklıydı. Nazik ev sahibimin 'akıl' kelimesinden hoşlanmadığını hatırlayarak – akıl kelimesi laboratuarda yasaklanmıştı – bu hayvanın büyük bir işkence çektiğini ve durumunun bir Hıristiyan Şehidiyle ('Christian Martyr')aynı olduğunu söyledim. Pavlov cevabıma uzun süre güldü ve bunu arkadaşlarına anlattı.

Bu olaydan çeyrek asır sonra Lev Vygotsky, Alexander Luria ile birlikte kaleme aldığı *Ape, Primitive Man and Child* (*Maymun, İlkel İnsan ve Çocuk*) adlı eserinde Sherrington'un bu anısına değinmiş ve onun 'Şimdi Hıristiyan şehitlerinin ölüme gittiklerinde duydukları mutluluğu anlıyorum' şeklindeki sözlerini, çevre ve verilen eğitimin insan doğasında ne gibi değişikliklere yol açabileceğine bunun iyi bir örnek olabileceğini vurgulamıştı. Pavlov'un, bilimsel olmadığı gerekçesiyle ruh ve bilinç kavramlarına yeterince önem vermediğini belirten Vygotsky, 'insanın sadece reflekslerle dolu bir çıkın olmadığını, ayrıca beynin de kazara sona eren şartlı reflekslerin ikamet ettiği bir otel olmadığını' söylemiştir (Hardcastle, 2005).

Pavlov'un çalışmalarından elde ettiği ve 'yiyecek refleksi', 'savunma refleksi' gibi literatürle tanıştırdığı terimlerden birisi de 'hürriyet refleksi' idi. Esas olarak 1916 yılında okunmak üzere hazırlanmış olan 'Hürriyet Refleksi'[8] bildirisi, bildiriyi yapanlardan birinin ciddi bir şekilde hastalanması nedeniyle bir yıl gecikmeli olarak 1917 yılında Pavlov tarafından kendi laboratuarında sunulmuştu. Raporun güncel hayattan alıntılar içermesi en az ileri sürdüğü yeni kavram kadar ilgi çekiciydi:

'Uzun zamandan beri bilinip kabul edilen ve sinir faaliyetinin temel, ilk şekli olan doğuştan refleksin yanı sıra, nihayet si-

8 Arkun (1967). *Şartlı Refleksler ve Sinir Bozuklukları*

nir sisteminin fizyolojisi, daha karmaşık olmakla beraber bu faaliyetin yine bir temel şekli olan, kazanılmış refleksi tespit etmiştir. Size bu gün, bu meselenin incelenme plânından söz edeceğim. Evvelâ, asıl temel saydığımız ve üzerine refleks sinir faaliyetinin morfolojisini teşkil eden kazanılmış refleksler binasının oturacağı, bu doğuştan olan reflekslerin neler olduğunu belirtmek ve sınıflandırmak gerekir. Diğer taraftan da, doğuştan, ya da kazanılmış olsun, refleks faaliyetinin kanun ve mekanizmasını inceleme işi gelir. Doğuştan olan reflekslerin incelenmesi uzun süreden beri yapılmakta olup, bundan sonra da devam edecektir. Kazanılmış olanlara gelince, bunların incelenmesine daha henüz yeni başlanmıştır, dikkati çekmesi de tabiîdir, zira bu inceleme önemli ve süratli sonuçlar vaat etmektedir.

Bugünkü bildirimiz, özellikle doğuştan olan reflekslerin sistemleştirilmesiyle ilgilidir. Bu reflekslerin, beslenme, savunma, üreme refleksleri olarak şimdiki sınıflandırılmaları, hem çok genel, hem de doğru olmaktan uzaktır. Bu tasnifin doğru olabilmesi için, ferdin savunma refleksini, türün devamı refleksinden ayırt etmek gerekir, zira beslenme refleksi de aslında bir savunma refleksidir. Ancak bu ayırt ediş de keyfîdir, zira türün devamı, ferdin savunmasını gerektirir. Şu halde sistemleştirme, bu bakımdan hiçbir özel ilgi uyandırmaz. Aksine, bütün refleksleri dakik bir şekilde sınıflandırmak, ayrıntılı bir şekilde farklılaştırmak, tam bir sayıma tâbi tutmak gerekir. Zira şimdi bilinen genel reflekslerden her biri, gerçekte çok sayıda başka reflekslerden meydana gelmiştir.

Hayvan hayatının yüksek belirtilerinin kaosu içinde, hayvan hayatı nihayet tahlile elverişli hale gelince, ancak bu reflekslerin yakından birer birer bilinmesiyle, biz bir şeyler seçebiliriz.

Bizim laboratuarımız, bu mesele ile özel olarak ilgilenmediği için, sadece deneyler sırasında ortaya çıkan bu çeşit olayları kaydetmek ve bu olayların içinden çok göze çarpanları incelemekle yetinir.

Geçen yıl, kazanılmış (laboratuar diliyle şartlı) salya reflekslerinin incelenmesi için yararlandığımız köpeklerden birinde

çok özel bazı olaylar görülmüştür. İş arkadaşlarımızdan biri tarafından ilk defa kullanılan bu köpek, sonradan bir aylık bir sürece, diğer köpeklerin aksine, birden beliren, bol, ardı kesilmeyen, köpeği deney için kullanılmayacak bir hale koyan, devamlı bir salya akımı göstermiştir. Bu salya akımı, daha evvelki müşahedelerimizden öğrendiğimiz gibi, genel bir uyarmaya bağlıdır ve köpekte nefes nefese bir soluk kesilmesiyle birlikte meydana gelmektedir. Bu hâl insanlardaki heyecana benzer bir durum, olup, insandaki terin yerine, köpekte salya görülmektedir. Bu uyarmanın kısa bir devresi, köpeklerde çoğu zaman deneylerin başında, özellikle az ehlileşmiş olanlarda müşahede edilmektedir. Söz konusu köpek ise, aksine çok uysaldır ve her birimizle hemen dost olmaktadır. Bu sebepten, hatta deney masasında bile uyarma durumunun ('excitation'), bir aydan fazla sürüp gittiğini görmek bizim için daha da şaşırtıcı olmuştur. İşte o zaman biz, bu özelliği daha yakından incelemeye koyulduk. Ayrı bir odada, bir masa üzerine yatırılmış olan köpekte aynı durum iki hafta boyunca devam etti. İncelenmekte olan şartlı refleks yavaş yavaş gelişmekte olup, az olan şiddetini muhafaza etmekte ve dalgalanmalar devamlı olarak sürüp gitmekteydi. Deney uzadıkça, kendiliğinden olan salya akışının arkası kesilmemekte, yavaş da olsa artmaktaydı. Aynı zamanda, hayvan bulunduğu yeri ısırıp, pençeleriyle tırmalayarak, çırpınmakta ve huzursuz bir hal almaktaydı. Köpek nefes nefese olup, bu hal deneyin sonuna doğru daha da belirli bir hal almaktaydı. Seansın başında, ilk şartlı uyarmalar sırasında, köpek kendisine verilen yemeği derhal, fakat sonraları gittikçe daha uzun zaman aralıklarıyla almakta, ya da ancak yemekler zorla ağzına konduğu zaman yemekteydi.

Her şeyden evvel, biz elimizdeki şartlar içinde, köpeği böylesine uyaran faktörün ne olduğunu, hareket ve salya akışını neyin meydana getirdiğini bulma işini ele aldık.

Masa üzerinde olmaları sebebiyle, birçok köpek huzursuz bir hale gelmektedir, bunları sakinleştirmek için deney âletini yere indirmek kâfi gelir. Bu deneyde ise, bu usul tesirsiz kaldı. Birtakım köpekler de yalnız olmaya tahammül gösteremezler,

deneyi yapan kimse odada bulunduğu sürece sakin olan hayvan, yalnız kalır kalmaz bağırıp çırpınmaya başlar ve büyük bir huzursuzluk gösterir. Yaptığımız deneyde, bu reaksiyonlar henüz işe karışmamaktaydı. Bağları çözülüp serbest bırakılan köpek, çoğu zaman deney yapan kimsenin ayaklarının dibine serilip yatmaktaydı. Acaba kendisini kuşatan bağların fazla sıkı olmasıyla mı huzursuz hale geliyordu? Fakat bağlar son derece gevşek de olsa durum yine aynı kalmakta, hâlbuki serbest olduğu zaman boynuna takılan bir ip, sıkı da olsa, hayvanı hiç rahatsız etmemekteydi. Biz, şartları sonsuz olarak değiştirdik. Bir tek hipotez kalıyordu ki, bu hipotez de, hareketlerine ket vurulmasına köpeğin tahammül edemeyişiydi. Karşımızda, köpeğin açıkça belirlenmiş ve tek başına kendini gösteren, fizyolojik bir reaksiyonu bulunmaktadır. Bu, hürriyet refleksidir. Aramızdan biri, bir başka defa, bu refleksi aynı derecede katkısız, aynı derecede şiddetli şekliyle, müşahede ettiği bir kaç yüz köpekte görme fırsatını bulmuştu. Fakat bu mesele üzerinde o zaman yanlış fikirlere sahip olduğundan dolayı, bu olayı tam olarak değerlendirememişti. Öyle görünüyordu ki, bu iki durumda, refleksin her zaman rastlanmayan bir şiddette olması, şundan ileri gelmektedir: Köpeğin, dişi ya da erkek cetleri birçok kuşak boyunca tam manasıyla hürriyetlerine sahip olmuşlardır.

Hürriyet refleksi, şüphesiz hayvanların genel bir reaksiyonu ve doğuştan olan en önemli reflekslerinden biridir. Bu refleks olmadığı takdirde, hayvanın karşılaşacağı en küçük engel hayatının akışını baştanbaşa değiştirmeye yetebilir. Hürriyetlerinden yoksun edilen, bilhassa vahşi hayvanların, nasıl kaçmaya çalıştıkları hepimizce bilinen bir olaydır. Uzun süreden beri bilinen bu olay, hiçbir zaman yeteri kadar izah edilememiş ve doğuştan olan reflekslerin listesine girmemiştir. Bu reaksiyondaki doğuştan refleks karakterini daha iyi belirtmek için, incelemeyi daha da ileriye götürdük. Bundan evvel söylenmiş olduğu gibi, bu köpekte incelenen şartlı refleks, bir beslenme refleksi olmakla beraber (24 saatten beri bir şey yememiş olan köpek, her şartlı uyarmada masa üzerinde beslenmekteydi), hürriyet refleksini engellemeye, yenilgiye uğratmaya yeterli olmamıştır. Bu olay bizi şu bakımdan daha da şaşırtmıştır. Öyle ki, biz daha evvel-

den, tahrip edici şartlı yeme reflekslerinin mevcut olduğunu bilmekteydik. Genel olarak kuvvetli bir savunma reaksiyonu uyandıran bir elektrik akımıyla deride meydana getirilen kuvvetli bir tahribin yanı sıra, yavaş yavaş devamlı olarak yemek verilirse, savunma reaksiyonu değil de, tek başına yiyecek reaksiyonu ortaya çıkar.

Şu halde, yeme refleksi hürriyet refleksinden acaba daha mı zayıftır? Yok, eğer bu böyle değilse, niçin yeme refleksi, hürriyet refleksine üstün gelmemektedir? Bununla beraber, şartlı refleks üzerine olan deneylerimizle, şimdiki deneylerimiz arasında bir fark bulunmaktadır. Birinci durumda, gerçekten, yeme refleksi ile tahrip refleksi hemen hemen aynı anda olmaktadır. Burada ise, aksine, yeme uyarması kısa süreli olup, uzun bir zaman aralığından sonra yeniden meydana gelmektedir. Hürriyet refleksi ise, bütün deney boyunca mevcut bulunmakta ve hayvanın masa üzerinde kalış süresinin uzunluğu nispetinde daha büyük şiddette olmaktadır. Ve işte bunun içindir ki, şartlı reflekslerle olan deneylerimize devam edebilmek için, köpeğe yiyecek tayınının bütününü, ancak masa üzerinde bağlı bulunduğu zaman vermeyi kararlaştırdık. İlk 10 gün süresince hayvan az yemiş ve gözle görülürcesine zayıflamış, sonra gittikçe daha fazla yemeye başlayarak nihayet tayınının tamamını almıştır. Bununla beraber, bu deneyler sırasında, hürriyet refleksini yok etmek için aşağı yukarı üç aylık bir süre uğraştık. Bu refleksin çeşitli elemanları yavaş yavaş kaybolmakta ise de, bu refleksin ufak bir izinin yine de sürüp gittiğini kabul etmek gerekir. Çünkü kuvvetli olması için bütün sebepler ortada olmasına rağmen, şartlı refleks, herhalde hürriyet refleksinin bir kalıntısından ötürü, zayıf, kısmen engellemeye uğramış ve sallantılı halde belirmekteydi. Bir süre sonra, köpeğin kendiliğinden deney masasının üzerine çıktığını görmek de ilgi çekici bir olaydır. Ancak biz bu sonuçla yetinmedik. Deney sırasında yemek tayınının büyük bir kısmını vermemeye başlayınca, bir buçuk ay sonra şartlı refleksler üzerindeki deneylerde, hürriyet refleksi yeniden belirmekte ve sonunda başlangıçtaki şiddetini bulmaktaydı.

Bu refleksin kuvvetini ve doğuştan oluş vasfını belirten yeniden ortaya çıkma olayı, bizim üzerinde durduğumuz reaksiyon için başka yorumlama şekline imkân bırakmamaktadır.

Kendisine yemek verilen bir kafesin içinde ancak dört buçuk ay devamlı olarak hapsedilip kaldıktan sonradır ki, hürriyet refleksi kesin olarak yenilgiye uğramış ve köpek deneyler için yararlı bir hale gelmiştir.

Bu konuyu kapamadan evvel, bir defa daha, ilkel, doğuştan reflekslerin tasviri ve sayımı üzerinde duracağız. Maksadımız hayvanların davranışını anlamaya çalışmaktır. Zira her zaman kullanılan fakat az öğretici olan bilgilerle, "hayvan alıştı, hayvan alışkanlığını kaybetti, hayvan hatırladı, hayvan unuttu" gibi deyimlerin sahasında kaldıkça hayvanların karmaşık faaliyetinin bilim yoluyla incelenmesinde, biz asla ilerleyemeyiz. Hiç şüphe götürmeyen bir nokta varsa, o da, hayvanların doğuştan olan reaksiyonlarının sistemli bir şekilde incelenmesinin, kendi kendimizi anlama ve kendimizi idare etmemize yardımcı olacağıdır. Bundan şunu kastediyorum, şüphesiz hürriyet refleksinin yanında bir de esirlik refleksi bulunmaktadır. Meselâ pekiyi bildiğimiz gibi, büyük köpeklerin karşısında küçük köpekler sırtüstü yatarlar. Bu, insanın diz çökmesine, eğilmesine benzeyen, kuvvetlinin karşısında zayıfın boyun eğmesi, hayatta müşahede edilen esirlik refleksidir. Zayıf bir yaratığın boyun eğişi daha kuvvetli olanın saldırgan reaksiyonunu durdurmaktadır, oysa bir direnme, hatta hafif de olsa, bu reaksiyonu arttırır.

Rusya'da bu esaret refleksine, ne kadar çok ve ne kadar çeşitli şekillerde rastlanır ve bunun şuuruna varmak ne derecede önemlidir! İşte edebiyattan aldığımız bir misal, Kouprine 'Hayat Nehri' adlı eserinde arkadaşlarını polise ihbar etmiş olmanın verdiği vicdan azabının işkencesine dayanamayıp intihar eden bir talebeyi anlatır. Bu talebenin bırakmış olduğu mektup, açık olarak esaret refleksinin tesirinde kalmış olduğunu gösterir ki, bunu daima sadakayla yaşamış annesinden veraset yoluyla almıştır. Eğer bunu anlamış olsaydı, bir yandan kendisini daha iyi yargılayabilir, bir yandan da bu refleksi boğmaya çalışabilirdi.'

Pavlov'un 'Hürriyet Refleksi' raporunu kaleme aldığı 1916 yılı bir başka önemli olaya daha sahne olmuştu. Bu yılın 24 Kasım'ında Petersburg Felsefe Kurulu, Pavlov'u çizdiği metodolojik çerçeve hakkında konuşması için davet etmişti. Rusya'nın en seçkin üniversitelerinden olan Petersburg Üniversitesi'nden N. O. Losskiy (1870–1965) ile A. I. Vvedensky (1856–1925) de oradaydı. Pavlov burada hayvan hareketlerini ya da tepkilerini ölçmek için kullandığı objektif metodun hiçbir alternatifinin olmadığını ısrarla savundu. Pavlov'un yaptığı konuşmanın hemen ardından büyük bir tartışma başladı. Toplantıya katılanların üzerinde uzlaşacağı nokta son derece önemliydi. Losskiy, Vvedensky, Zhakov ve Krogius gibi bilim adamları Pavlov'un kullandığı metodu psikolojik terimlerle açıklamaya çalışsalar da Pavlov, hayvanların gösterdiği tepkilerin objektif olarak psikolojik terimlerle açıklanmayacağını yaptığı deneylerden örneklerle açıkladı ve onları laboratuarına davet etti. Bu, kurulun hiç alışık olmadığı bir durumdu, zira ilk kez bir bilim adamı kendi savunduğu tezleri ısrarla savunmuş ve ispatlamak için de onları davet etmişti. Toplantı Pavlov'un zaferi ile sona ermiş, ülkenin önde gelen filozofları kullanılan metodu psikolojik terminoloji ile açıklayamamışlar ve Pavlov da, bulgularını fizyolojik temellere dayandırma da daha rahat davranmıştı (Windholz, 1995).

5. BÖLÜM

1917 DEVRİMİ

1914 yılının Ağustos ayına gelindiğinde Pavlov'un hayatında büyük değişimler meydana gelmeye başladı. I. Dünya Savaşı, Çar yönetimi altındaki Rusya için tam bir felaket olmuştu. Çar II. Nikolay'ın büyük imparatorluğunun uzun bir savaşı sürdüremeyecek kadar iradeli ve kuvvetli olmadığı anlaşılmış; ülkenin siyasi açıdan kamplaşmaya gittiği görülmüştü. Bunun doğal bir sonucu olarak savaş, Rusya'da devrimci bir durum yarattı. Ortaya çıkmasında Sanayi Devriminin büyük katkısı olan yenidünya düzeninin zinciri, en zayıf halkası olan geri kalmış Rusya'da gerilmeye ve zorlanmaya başladı. İki yıl süren savaş Çarlık Rusya'sını kuvvetten düşürmeye yetti. 1916 yılında şehirlerde kıtlık başladı. Savaşı sürdürmek için para yetmiyordu. Çarlık büyük miktarlarda yabancı borç almak zorunda kalmış ve bu onun İngiliz ve Fransız devletlerine olan bağımlılığını kuvvetlendirmişti. Rusya milli bağımsızlığını kaybetmek tehlikesiyle karşı karşıya gelmişti. Pomeşçikler ve soylular halka karşı yabancı devletlerden yardım arıyordu.

İşçi hareketlerinin etkisiyle askerler arasında da eylemler sıklaştı ve büyük ölçüde genişledi. Cephelerde birçok askeri birliklerin toplu halde komutanlarının emirlerini dinlemedikleri oluyordu. Binlerce asker cepheyi bırakarak çekiliyor, asker kaçaklığından ceza görmeyi, savaşta ölmeye tercih ediyorlardı. Zira kendilerine savaşmayı emredenlerin ülke çıkarları için doğru şeyleri yapmadıklarını düşünüyorlardı. Birçok cephede düşman askerleri arasında kardeşleşme hareketleri sıklaştı.

Köylerde köylüler pomeşçiklerin tahıllarına, tarım araçlarına el koyuyor, hatta birçok yerlerde pomeşçikleri yurtluklarından çıkarıyor, çiftliklerini ateşe veriyorlardı. Rusya'da ezilen milletler de harekete geçmişlerdi. 1916 yılı ortalarında Orta As-

ya'da, Kazakistan'da, geniş yığınları saran büyük isyanlar baş gösterdi.

Hükümet, kâğıt para emisyonuna ve yeni alacaklara başvurdu. 1917 sonbaharında Çarlık hükümetinin genel borçları 41,6 milyar rubleye yükselmişti. Bunun 14,8 milyar rublesi dış borçlardı. Kitlesel işsizlik başlamıştı. Ulaştırma imkânlarının azalması, pomeşçiklerin, sabotajları ve fiyatlara konan vergilerle tahıl satmak istememeleri yüzünden, Petersburg ve Moskova'ya tahıl getirmek zorlaştı, kıtlık başlamıştı.

Devrim olasılığının hızla gelişmesinden, devrimin yaklaşmasından korkan çarlık yönetimi, hiç vakit geçirmeden birtakım tedbirlere başvurmaya koyuldu. Duma'nın dağıtılması ve iktidarın özel bir askeri diktatoryaya devredilmesi planlanıyordu. Çarlık hükümeti gizlice Almanlarla başa baş barış müzakerelerine başladı. Almanya ile başa baş barış hazırlıkları diğer ülkeler arasında telâş uyandırdı. Hükümetin anlaşmaya vardığı diğer ülkeler, Rus ordusunun yardımını kaybetmekten, Rus yönetimi ise kâr kaynaklarının azalmasından ve emperyalist niyetlerinin suya düşmesinden korkuyordu. İngiliz, Amerikan ve Fransızlardan destek gören Rus yönetimi, Çarı değiştirmek suretiyle devrimi önlemeye karar verdi. II. Nikolay'ın hapse atılması, tahtını küçük oğluna devretmeye zorlanması, varis olarak kardeşi büyük prens Mihail'in başa getirilmesi tasarlandı.

Tasarlanan ve hayata geçirilmeye çalışılan bu önlemler devrime karşı yöneltilmişti. Fakat durum gerginleşmekte devam ediyordu. Grev dalgaları her gün daha da yükseliyordu. Büyük bir grev devrime yükselebilirdi. Nihayet Şubat 1917'de Rus halkının kitlesel ayaklanması sonucu II. Nikolay ve çarlık sistemi devrildi. Batı'dakine benzer özgürlükler vaat eden yeni bir hükümet iktidara getirildi. Ancak bu hükümetin ömrü sadece sekiz ay olacaktı. 1905 Devrimi gibi 1917 Şubat Devrimi de Petersburg'da Putilov fabrikalarında düzenlenen bir grevle başladı. Bu grev 18 Şubatta başlayıp 22 Şubattan itibaren öteki fabrikalara sıçradı. Ayın 22'sinde greve 200 bin kişi katılmış; ertesi gün ise neredeyse bir genel greve dönüşmüştü. Aynı gün askerler ilk kez bir gösterici grubuna ateş açtılar. Ayın 27'sinde bazı askeri

birliklerin diğer alayları da arkalarından sürükleyerek devrimci kitlelerin yanına geçmesi ve böylece hükümeti gücünden yoksun bırakması ile durum tamamen tersine döndü (Anweiler, 1990).

1917 devrimi uzun bir toplumsal gelişim ve dağılma sürecinin sonucuydu. Rusya'nın geçmişinden ve toplumun özel yapısından kaynaklanmaktaydı. Oldukça küçük işçi sınıfına sahip, temelde köylü olan Rus toplumu ilk kez 'sosyalist' denen devrimi yaşıyordu. Ne var ki Şubat 1917'de başa geçen geçici hükümetin zayıflığı çok geçmeden anlaşıldı. Bu hükümetin ülkedeki toplumsal bunalımın derinleşmesine çare olmayışı ve savaşa son veremeyişi, toplumsal reformların acilliğinden ve savaşa hemen son verilmesinden yana olan tek partiye, Bolşeviklere yarar sağladı. Şubat Devrimi memleketin önünde duran en önemli meseleleri çözemedi: Barış getirmedi, işçiye sekiz saatlik işgününü sağlamadı. Yaşanan tüm bu sorunlara bir de yiyecek kıtlığı eklenince işçi ve askerlerin memnuniyetsizliği arttı. Şehirler dışında köylüler topraklara el koyarak kendi toprak reformlarını gerçekleştirdiler, toprak sahiplerini öldürüp, malikânelerini yaktılar. Bolşevik Partisi devrimin kapıya dayandığını görüyordu. Lenin daha 1915 yılında 'Birkaç tez' adlı makalesinde gelecek devrimin derin bir çözümlemesini yapmıştı. Bu makalede, önde duran devrimin, karakteri bakımından, bir burjuva-demokratik devrimi olduğunu belirtiyordu. Eylül ayına gelindiğinde Bolşevikler Moskova ve Petersburg'da çoğunluğu elde etmişlerdi. Sonuç olarak 1917 Şubat'ında çarlık düzenini savunacak birlik bulunmayışı gibi Ekim'de de ancak ünlü Kadınların Ölüm Taburu tek başına hükümeti savundu (Suny, 1990).

Devrimin başlıca ödevi Çarlığı devirmek, toprak köleliğinin bütün artıklarını ortadan kaldırmaktı. 1905—1907 ilk burjuva-demokratik devriminden sonraki on yıl içinde çok şeyler değişmişti. Köyde sınıf tabakalaşması derinleşmiş, proletarya sayıca artmış ve kuvvetlenmişti. Rusya gibi parlamenter demokrasi geleneği çok küçük olan otokratik bir ülkede bile kitlelerin parlamenter reformları asıl hedeflerden biri olarak gördükleri ve bu amacın peşine düştükleri de gözden kaçırılmamalıdır. 1915 yı-

lında St. Petersburg işçileri ilk olarak şu talebi geliştirmişlerdi: 'Bir siyasi grev ilan ediyoruz ve Rusya'da demokratik bir cumhuriyet kurmak için genel, eşit, tek dereceli ve gizli oy temeline dayalı bir Kurucu Meclisi'in çağırılması için sonuna dek savaşacağız' (Hodgson, 1988: 69).

Şubat Devrimi, kanunsuzluktan, adaletsizlikten ve terörden geniş bir politik serbestliğe doğru sert bir dönüştü. O zaman kadar politikaya katılmayan, politik tecrübesi olmayan milyonlarca insan birdenbire kendilerini politik hayatın içinde bulmuştu.

Rusya'nın ekonomik durumu gerçekten de perişandı. Geçici Hükümetin politikası memleketi kaçınılmaz bir milli felâkete sürüklüyordu. 1917'de sanayinin toplam üretimi 1916 yılına nispetle %36,5 azalmıştı. Burjuvazi kitlesel lokavtlara, sabotajlara girişti. Sonbaharda Ural'da, Donbas'ta ve diğer sanayi merkezlerinde bütün sanayi işletmelerinin % 50 si çalışmalarını durdurdular. Yapılan Brest-Litovsk antlaşmasıyla da ayrıca Sovyetler Birliği toplam nüfusunun ve ekilebilir toprağının dörtte birini, tüm endüstrisinin % 48'ini (demir-çelik üretiminin % 70'i, şekerin % 90'ı) Almanya'ya terk etti (Carr, 1989).

1917 Şubatında Çarlığın devrilmesi, Rusya'nın burjuva - demokratik cumhuriyetine çevrilmesi sosyalist devrim yolunda çok önemli bir tarihi aşama oldu. Şubat Devrimi, başlıca davası olan iktidar meselesini kendine özgü bir şekilde, çelişik bir şekilde çözmüştü. Yukarda belirtildiği gibi, memlekette çifte bir iktidar meydana gelmişti: Bir yanda Kerenski Geçici Hükümetinin şahsındaki burjuva diktatörlüğü; öte yanda İşçi-Asker Delegeleri Sovyetlerinin şahsındaki proletarya ve köylü devrimci demokratik diktatörlüğü vardı. Ve bunlar birbirine geçmişlerdi.

Ülkede tüm bunlar yaşanırken Ekim 1917'de Vladimir Lenin liderliğindeki Bolşevik Parti iktidara geldi. 1917 Devrimini takip eden yıllar Pavlov'un hayatının belki de en zor dönemi oldu. Yiyecek ve yakıt kıtlığı sırasında bazı bilim adamı arkadaşlarının soğuktan ve açlıktan ölmesini çaresizlikle izlemişti. Öyle bir noktaya gelinmişti ki cepheye birçok silahsız Rus askeri gönderilmiş ve kendilerine ölen arkadaşlarının silahlarını almaları

söylenmişti. 1918'de savaş sona erdiğinde, 1,5 milyon Rus askeri bu kıyımda can vermiş, 4 milyonu da yaralanmış ya da ilerleyen Alman ordularınca esir alınmıştı.

Yeni gelen yönetim, Nobel Ödülü'yle birlikte Pavlov'a verilen paraya da el koydu. 70 yaşındaki Pavlov, yakacak odun aramak ve laboratuarlarından birinin yakınlarında kurduğu bir bahçede ailesi için yiyecek şeyler yetiştirmek zorunda bırakıldı. (Bu, Pavlov için gerçekten güç bir işti, çünkü birkaç yıl önce düşmüş, bu kazadan sonra topallamaya başlamıştı.) Oğullarından Vsevolod Beyaz Ordu'ya katıldı ve Kızıl Ordu savaşı kazandığında yurt dışına sürüldü. (Ancak sekiz yıl sonra dönebilecekti.) Diğer oğlu Viktor tifüs salgınında öldü. Bolşeviklerin 1918'le 1920 arasında siyasi muhaliflerine baskı uyguladıkları dönemde, Pavlov'un evi de defalarca arandı; kendisi ve en büyük oğlu Vladimir kısa süreliğine tutuklandı. Pavlov çok sevdiği bilimsel çalışmalarını sürdürmesinin de olanaksız olduğunu gördü. Laboratuarda birlikte çalıştığı kişiler cepheye gittiler, köpekleri açlıktan öldü. 1918'de bir arkadaşına şunları yazıyordu: 'İşler neredeyse tamamen durdu. Mum yok, gazyağı yok, elektrik sadece birkaç saatliğine veriliyor. Kötü, çok kötü. Bu durum ne zaman düzelecek?' (Todes, 2003: 86-87)

Öte yandan ülkede yaşanan çalkantılara paralel olarak Haziran 1920'de Pavlov ümitsizlik içindeydi. Bolşevik hükümete yurt dışına yerleşmek istediğini bildiren bir mektup yazdı. Mektubunda 'Yaşayacak fazla zamanım kalmadı. Sekizinci on yılıma girdim, fakat beynim hâlâ düzgün çalışıyor ve koşullu refleksler üzerine yıllar alan çalışmamı tamamlamak istiyorum' diyordu. Ancak artık bunun olanaksız olduğunu, hatta yaşamanın neredeyse olanaksız hale geldiğini açıklıyordu: 'Karım ve ben hem miktar hem de nitelik bakımından yetersiz besleniyoruz. Yıllardır beyaz ekmek yüzü görmedik. Haftalardır, aylardır bir kez bile süt içmedik, et yemedik. Genellikle besleyici değeri düşük siyah ekmek yiyoruz ve doğal olarak giderek gücümüzü kaybediyoruz.' Pavlov mektubunda, izlenen politikaların 'vatanının ölümüne neden olacağına derinden inandığı'nı da açıkça belirtmişti (Todes, 2003: 87).

Lenin, Pavlov'un kendisine gönderdiği mektubu okudu ve Rusya'nın yetiştirdiği bu değerli bilim adamının yurtdışında araştırma yapmasının ülkesi için bir kayıp olacağına karar verip çıkış izni vermedi. Bununla da kalmayıp Pavlov'un rahatça yaşaması ve çalışmalarını başarıyla sürdürmesi için gereksinim duyduğu her şeyin yönetimdeki Bolşevik hükümeti tarafından sağlanmasını sağladı. Lenin'in talimatları doğrultusunda Pavlov'un hayatı ve işi açısından 'en iyi koşulları' yaratmakla sorumlu bir komisyon kuruldu (Palmes, 2000). 24 Şubat 1921 tarihili Lenin imzasını taşıyan özel hükümet kararnamesinde şu satırlara yer verildi: 'Akademisyen İvan Pavlov'un çalışmalarından elde ettiği bilimsel çıkarımlar bütün dünyadaki çalışan sınıf için hayati önem taşımaktadır" (Buser, 2006).

Pavlov, kendisine gösterilen bu kolaylıkların da etkisiyle Rusya'da kalmaya karar verdi. Lenin'in hükümeti kısa süre içinde Pavlov'a bilimsel çalışmaları için gereksinim duyduğu her şeyi sağladı ve onu çarlığın hiç göstermediği bir cömertlikle destekledi.

Lenin yönetiminden araştırmaları için gerekli her türlü imkânı alan Pavlov'un hayatında 1924 yılının Eylül ayında yaşanılan olaylar bir başka dönüm noktası oldu. O gün, her zaman olduğu gibi kazalar bilim açısından yine önemli bir olayın anahtarı haline gelmişti. Laboratuar çalışanlarından Rita Rait-Kovaleva da Pavlov'un araştırmalarına yeni bir yön veren önemli bir kazaya tanık oldu. Kuvvetli bir yağmurun ardından St. Petersburg'un (artık Leningrad deniyordu) ortasından geçen Neva taşarak bentlerini aştı. Yükselen nehir köprüleri, caddeleri ve tramvay raylarını sular altında bıraktı, telefon direklerini devirdi ve şehrin elektriğinin kesilmesine neden oldu. Pavlov'un laboratuarlarından biri Neva'nın kıyısındaki caddedeydi. Rait-Kovaleva ve diğer laboratuar çalışanları köpeklerin kafeslerinde sıkışıp boğulacaklarını anladılar. Telaşla laboratuara gittiklerinde, neredeyse tepelerine kadar suyla dolmuş kafeslerdeki köpekleri, hayatlarını kurtarma gayretiyle yüzerken buldular.

Kafeslerin kapıları çoktan suyun altında kalmıştı. Laboratuar çalışanları köpekleri ancak tutup suyun altına çekerek kafes-

lerinden çıkarıp kurtarabilirdi. Köpeklerin çoğu kurtarıldı ve laboratuarın ikinci katında korunmaya alındı. Sular çekildiğinde laboratuar temizlendi ve çalışmalara devam edildi.

Rait-Kovaleva'nın köpeği çabucak iyileşti ve 'işine' geri döndü. Laboratuar çalışanlarından Aleksey Speranski ve Viktor Rikman'ın köpekleriyse iyileşemedi. Bu köpeklerin önceden gösterdikleri koşullu refleksler ya değişmiş ya da yok olmuştu. (Örneğin metronomun sesini duyunca tükürük salgılaması için eğitilmiş bir köpek, artık bu refleksi göstermiyordu.) Yaklaşık iki hafta sonra, Pavlov ve laboratuar çalışanları köpeklerin bu garip davranışlarının, sel sırasında yaşadıklarından kaynaklandığı sonucuna vardı. Böyle olup olmadığını anlamak için de 'belirleyici bir deney' gerçekleştirdiler: Speranski'nin köpeğini bir yere bağlayıp, yangın hortumuyla laboratuarda küçük bir sel yarattılar. Rait-Kovaleva daha sonra deneyin sonuçlarını "Zavallı yavru köpeğe neler olduğunu yazmak zor. Olduğu yerde dönüp durdu, inledi, kendini bağlandığı yerden kurtarmaya çalıştı! Bundan sonra da yemek yemedi, hiç refleks vermedi, tek kelimeyle 'yıkılmıştı'." sözleriyle anlatacaktı. Bu bulgu laboratuarın "deneysel nevroz" araştırmalarının başlangıcı oldu. Neden bazı köpekler selden sonra iyileşmişlerdi de, bazıları kalıcı olarak bu olayın etkisi altında kalmıştı? Bu tür 'sinirsel hastalıklara' neden olan sinirsel süreçler nelerdi? Bu deneysel bulgular insanlar için de geçerli miydi ve akıl hastalıklarının tedavisinde kullanılmaları mümkün müydü? Leningrad selini izleyen yıllarda Pavlov ve diğer laboratuar çalışanları bu soruları ele aldı. Pavlov, düzenli olarak bir psikiyatri kliniğini ziyaret etmeye, hatta hastalara teşhis koymaya başladı (Todes, 2003: 92).

Bu olayın ardından gerçekleştirdiği deneyler sırasında köpekler tarafından ayırt edilen ses, şekil uyarıcıları arasındaki farklar çok küçük olup da belirli bir dereceyi aşınca köpekte stres, nevroz halinin meydana geldiğini gören Pavlov, deneylerine bu yoldan devam etmiş ve bazı hayvanlarda daha kolaylıkla stres halinin meydana geldiğini tespit etmişti. Ancak, stres halinde görülen çeşitli sinir bozukluğu tipleri, hayvanlardaki farklı davranışlara bağlanmaktaydı.

Bir tarafta, uyarma prosesinin baskın olduğu köpekler genellikle saldırgan olup, sinir bozukluğu halinde nörasteni durumuna geçmekte ve bu durumda engelleme prosesi kaybolmaktaydı. Diğer uçta, engelleme prosesinin baskın olduğu uysal, çekingen davranışlı köpekler bulunmaktaydı ki, bunlar sinir bozukluğu halinde isteri şeması göstermekteydi. Üçüncü tip, orta, dengeli olanlardır ki, bu tiptekiler sinir sistemi dayanıklılığıyla dikkati çekmekteydi. Pavlov, deney hayvanlarının davranışlarında görülen farklara dayanarak şahsiyet tipleri teorisini ortaya attı. Bu teori hem normal, hem de bozuk davranışları içine almaktaydı. Üstelik Pavlov, psikiyatri kliniklerinde yıllar boyunca gözlemler yaparak, Sovyet psikiyatrisinde kullanılmakta olan bir 'sinir sistemi tipleri teorisi' geliştirdi (Arkun, 1967: 7).

Pavlov birbirini ayıran farkların oldukça karmaşık olmasına rağmen hayvan psikolojisinde olduğu gibi insan psikolojisinde de nesnel ve bilimsel bir bilgiye sahip olmanın imkânsız olmadığını ileri sürdü. 1932 yılında belirttiği ifadede şöyle diyordu: 'İnsan düşüncesinde önemli bir dönemin yaklaştığına inanıyorum. Bu dönem fizyoloji ile psikolojinin, nesnel ile öznelin tamamen birbirine kaynaştığı, bedenle bilincin arasındaki zıtlığın ya da çekişmenin kendiliğinden kaybolmaması durumunda tam bir çözüme kavuşacağı bir dönem olacaktır.'

Bu arada, Pavlov ile Marks'ın uzlaştırılabileceğini gören Ruslar, ülkelerindeki şartlanma üzerine olan çalışmalara ağırlık vermişlerdi. Birleşik Devletlerinde şartlanma özellikle fizyolojik olmayan öğrenme teorisinde gelişirken, Sovyet Rusya'da şartlanma olayı fizyolojik temeller üzerine inşa edilmekteydi. Pavlov, şahsen Marksizm'e ve özellikle Marks'ın sosyal felsefesine kesinlikle karşıydı. Ancak, Pavlov'un psikoloji ile fizyoloji arasındaki bağlantı üzerindeki fikirleri, Marksizm ile Pavlov arasında bir köprü kurulmasına imkân bırakmıştı. Bu köprüyü Sovyet psikologları kurmuşlar, böylece, Pavlov'un hiçbir zaman Marksizm'i kabul etmemesine karşılık, Sovyet psikologları Pavlov'u kabul etmişlerdi.

Pavlov'un Sovyet rejimi ile olan ilişkileri karmaşık ve zordu. Sovyet hükümetini ve devrimi açıktan eleştiriyordu. Stalin'e

tehlikeli derecede keskin ve kızgın protesto mektupları yazmış ve yönetimden hoşnut olmadığını göstermek üzere Rus bilim toplantılarını boykot etmişti. Nihayet 1933'de yönetimi onaylamış ve bu yönetimin Rus halkını bir araya toplama konusunda başarılar elde ettiğini kabul etmişti. Hayatının son üç yılında, 16 yıl boyunca eleştirdiği otoritelerle barış içinde yaşamıştı. Bu tavrına rağmen meslek hayatı boyunca araştırmaları için hükümetten oldukça cömert yardımlar almış, buna karşın hükümet baskısından hep uzak olmuştu.

Böylece, psikolojide bugünkü önemi yadsınmayan Pavlov, Sovyet Rusya'da gereken yerini almıştı. Nitekim 1966 yılında Moskova'da toplanan XVIII. Uluslararası Psikoloji Kongresinin açılış konuşmasını yapan Smirnov, konuşmasını Pavlov'un şu sözleriyle bitirmiştir:

'Biz hepimiz iyi dostuz, hatta birçok durumda birbirimize çok sıcak hislerle bağlıyız... Fakat savaş patlak verince hepimiz birbirimize karşı düşman kesiliriz... Ben bir Kurtuluş Savaşının büyüklüğünü anlayabilirim. Bununla beraber, insan zihninin sonsuz kaynaklarına lâyık olmayan savaş yolunun, hayat zorluklarını çözümlemek için aslında hayvanca bir yol olduğunu kimse inkâr edemez' (Arkun, 1967: 7-8).

Lenin'den sonra Stalin'in yönetiminde kurulan komünist devlet para akıtmayı sürdürürken Pavlov'un laboratuarlarındaki çalışma temposu da hızlandı. 1923'te bir meslektaşına şunları yazıyordu: 'Çalışmalarım geniş bir ölçeğe yayılarak ilerliyor. Yanımda çalışan birçok insan var, hatta burada çalışmak isteyen herkesi kabul edemediğim bile oluyor.' Genişletilmiş modern tesisler, laboratuarında çalışan birçok insan ve sürekli finansman sayesinde Pavlov, hayvanlarda düşünce ve duygu diyebileceğimiz konuyu farklı yönlerden inceledi. Pavlov 'düşünce ve duygu' yerine daha nesnel ve bilimsel olduğunu düşündüğü bir terim kullanıyordu: 'Üst sinirsel etkinliğin fizyolojisi', yani beynin fizyolojisi.

Pavlov'un temel amaçları hep aynı kaldı. Bir köpeğin bütün deneysel durumlarda yapabileceği her şeyi bilimsel olarak anla-

mak; beynin düşünce, duygu ve davranış üretirken nasıl çalıştığını anlamak ve bu bilimsel bilgiyi tıbbın gelişmesi ve insan davranışlarını anlamak (ve belki de sonunda değiştirmek) için kullanmak.

Pavlov'un üzerinde durduğu ilginç sorulardan bazıları şunlardı: Çeşitli hayvanların (örneğin balıklar, fareler, köpekler ve şempanzeler) koşullu refleksleri birbirlerine kıyasla nasıldı? Köpeklerde hangi farklı kişilikler (ya da Pavlov'un deyişiyle 'sinirsel tipler') vardı? Koşullu refleksler ve farklı kişilikler kalıtımsal mıydı? Yani bir fareye labirentte hızla koşması öğretilirse, bu farenin yavruları, aynı labirentte, 'eğitimsiz' farelerin yavrularına kıyasla daha hızlı koşabilir miydi? (Pavlov, önce durumun böyle olduğunu kanıtladığını düşünmüştü ve bu bulguyu da büyük bir gururla açıklamıştı. Ancak daha sonra, yapılan deneylerin hatalı olduğunu ve hiçbir şeyi kanıtlamadıklarını görmüştü) Pavlov'un laboratuarında uykunun, rüyaların ve zihinsel rahatsızlıkların doğası üzerine de incelemeler yapıldı (Todes, 2003: 89).

Pavlov 1929'da, 80 yaşındayken hükümetten özel bir doğum günü armağanı aldı: Leningrad yakınlarındaki Koltuşi'de, kendine ait bir bilim köyü. (Bilim adamlarının çoğu bu yaşlarda çoktan emekliye ayrılmış olur, ancak Pavlov işine her zamankinden daha büyük bir enerji ve tutkuyla yaklaşıyordu.) Koltuşi'deki tesisler Pavlov'un istekleri doğrultusunda, büyük masraflara girilerek ve son derece hızlı bir biçimde kuruldu. Bu acelenin sebebi neydi? Yaşlanan Pavlov, Koltuşi tesislerinin 'alışılmadık derecede önemli' diye nitelediği görevinin kendi kişisel katılımını gerektirdiğini vurguluyordu, ancak zamanının sınırlı olduğu ortadaydı. Pavlov, dönemin Sovyet hükümetinin liderlerinden Vyaçeslav Molotov'a şunları yazmıştı: 'En büyük arzum, gücümün yettiğince, bu konuyu sağlam ve verimli bir zemine oturtabilmek. Bunu her şeyden çok da ülkemin yararı ve şanı için istiyorum' (Todes, 2003: 93).

Bu önemli görev neydi? Pavlov bunu şöyle açıklamıştı: 'Çalışmamız öjenik biliminin, geliştirilmiş bir insan tipi yaratma biliminin başarısıyla sonuçlanacaktır.' (Öjenik (eugenics) Yunanca

'iyi, sağlam' ve 'doğum' anlamına gelmektedir.) İnsan soyunun genetik yardımıyla geliştirilmesini ve insanın istenmeyen niteliklerinin düzeltilmesini amaçlayan bilim dalı olan öjenik konusunda yapılan çalışmalar eski çağlara dayanır. Platon *Politeia* (*Devlet*) adlı yapıtında insanların soyun gelişmesi amacıyla seçilerek çiftleştirildiği bir toplum önermiştir. İlk kapsamlı öjenik araştırmasını istatistik uygulamalarının öncüsü olan İngiliz bilim adamı Francis Galton (1822–1911) yapmıştır. İlk kez 1883'te öjenik terimini kullanan Galton, özel yeteneklerin ve dehanın belirli aileler içinde ortaya çıktığını ispat etme amacındaydı. Galton'un bulguları sadece dehanın değil, ayrıca dehanın da özel bir şeklinin de kalıtım yoluyla aktarıldığını gösteriyordu. Galton, *Hereditary Genius* (1869; *Kalıtsal Deha*) adlı yapıtında seçkin erkeklerle zengin kadınların evlenmesi sonucunda üstün niteliklere sahip bir ırkın ortaya çıkacağını ileri sürdü.

Öjenik düşünce Amerika'da da yankı buldu. 1926'da Amerikan Öjenik Derneği kuruldu. Amerikalı öjenikçiler İtalya, Yunanistan ve Doğu Avrupa ülkeleri gibi toplumlardan gelen göçmen sayısını sınırlamayı da destekliyor, kendi vatandaşları olan akıl hastaları, geri zekâlılar ve saralıların kısırlaştırılması gerektiğini ileri sürüyorlardı. Bu çabaların sonucunda Amerika'daki eyaletlerin yarısından çoğunda kısırlaştırma yasaları bile çıkartıldı. Öjenikçilerin düşünceleri 1930'lardan bu yana şiddetli eleştirilere hedef oldu; Almanya'da Nazilerin Yahudiler, Siyahlar ve eşcinsellerin ortadan kaldırılmasında öjenikten destek almasından sonra bu görüşler tümüyle gözden düştü.

Pavlov laboratuar araştırmalarının, 'mükemmelleştirilmiş bir sinir sistemine sahip bu yüksek tipi' üretecek olan öjenik konusuna bilimsel bir zemin hazırlayabileceğini düşünüyordu. Amacı bu sinirsel tiplerin güçlü ve zayıf yanlarının ne dereceye kadar kalıtımsal olduğunu ve çevrenin kontrol edilmesiyle nereye kadar değiştirilebileceklerini bulmaktı. O halde, ideal bir harekete geçirme-engelleme dengesine sahip köpekler (daha sonra da insanlar) üretecek kalıtsal ve çevresel koşulların neler olduğunu bulması gerekiyordu. Pavlov'a göre bu tür insanlar hayatla ilgili daha doğru kararlar alacak, daha fazla bilimsel ke-

şif yapacak ve hayatın baskıları karşısında ayakta kalabileceklerdi. (Tıpkı 1924'teki Leningrad selinden sonra bazı köpeklerin iyileşmesi, bazılarının da – Pavlov'un daha zayıf 'sinirsel tipler' olarak değerlendirdiklerinin - bu deneyimle 'yıkılması' gibi.)

Koltuşi, köpeklerin doğumlarından ölümlerine dek bütün hayatlarını geçireceği, bütün deneyimlerinin bilim adamları tarafından kontrol edilip izleneceği büyük bir 'Sessizlik Kulesi' haline gelecekti. Daha sonra bilim adamları bu köpeklerin yavrularını inceleyecekler, yaşam deneyiminin ve kalıtımın bu yeni kuşağın sinirsel niteliklerini nasıl etkilediğini belirleyeceklerdi. Köpekler başka deney hayvanlarına kıyasla daha yavaş üredikleri için, bu deneylerin tamamlanması daha önce koşullu refleksler konusunda yapılan araştırmalardan farklı olarak yıllar sürecekti (Todes, 2003: 96).

İlk başkanı İvan Pavlov olan Fizyoloji Enstitüsü, şartlı refleks metoduyla beyin yarım kürelerinin fizyolojisini araştırmayı hedeflemişti. Pavlov, klasik koşullanma prensiplerini normal sayılmayan davranışlar ve patolojik olguların açıklanmasında kullanılması gerektiğini özellikle vurguluyordu (Schunk, 2004). 1930'ların başlarında beyin yarım kürelerindeki aktivitenin sistematiği, engelleme ve süreçlerini, sinir sistemlerinin çeşitleri ile primatların yüksek sinir devinimleri başlıca araştırma alanlarındandı. 1934'de ise Anatomi, Biyokimya, Biyofizik ve Deneysel Psikoloji Bölümleri kuruldu. 1936'da, Pavlov'un ölümünden sonra Fizyoloji Enstitüsü kurucusunun adını aldı ve Pavlov ile birlikte çalışan Leon A. Orbeli başkan olarak seçildi. İkinci Dünya Savaşı sırasında Enstitüde çalışan araştırmacılar savaş zamanlarında ortaya çıkan problemlerle, özellikle de sinir sistemi travmalarını araştırdılar.

Takip eden yıllarda Koltuşi haklı olarak 'şartlı reflekslerin başkenti' unvanını kazandı. Şimdilerde de İvan Pavlov'un bizzat kurduğu enstitüde ortaya koyduğu bilimsel kavramlar ve araştırmalar yabancı bilim adamlarının da katılımıyla sürdürülmektedir. Otuz üç laboratuarında çalışan büyük çoğunluğunu doktorların oluşturduğu iki yüz elli araştırmacısıyla bu enstitü, ülkenin en büyük fizyoloji araştırma kurumlarından biridir.

Gerçekleştirilen çalışmaların karmaşık yapısı ve sınırları, Enstitü tarafından uzun vadede ortaya konan hedefler çerçevesinde yürütülmektedir: Çevresel şartlara uyum sağlama sürecinde insan ve hayvan organizmalarının karşılıklı etkileşimi ve sistematik mekanizmaları'. 1993 yılında yabancı bilim adamlarıyla işbirliğini genişletmek ve Pavlov'un bilimsel mirasını daha da ileriye götürmek amacıyla Rusya Bilimler Akademisi tarafından Uluslararası Araştırma Merkezi kurulmasına karar verilmiştir.

Merkezin ana hedefleri arasında Rus ve yabancı bilim adamlarının katılımlarıyla yüksek sinir sistemi fizyoloji temelinde deneysel fizyolojik araştırmalar bulunmaktadır. Araştırma Merkezi Bulgaristan, Fransa, Almanya, Büyük Britanya, Macaristan, Hindistan, İsrail, Japonya, Hollanda, Polonya, İsveç, Amerika Birleşik Devletleri başta olmak üzere diğer ülke üniversiteleriyle işbirliği içerisindedir.

2004 yılında Merkez, İvan Pavlov'un Nobel Ödülü'nü alışının yüzüncü yıldönümü dolayısıyla, ünlü bilim adamının neredeyse tüm yaratıcı bilimsel araştırmalarını gerçekleştirdiği St. Petersburg'da düzenlenen etkinliklerde aktif rol oynamıştır. Kasım 2004 yılında da Rusya Bilimler Akademisi, Fizyoloji Enstitüsünün bulunduğu yere İvan Pavlov'un anısında bir abide yapılmıştır.

Rus ressam Mikhail Nesterov yaşlanan bilim adamının, kendi deyişiyle 'alabildiğine ayrıksı ve doğrudan bir insan olan bu sıra dışı adamın' niteliklerini yakalamaya çalıştığı tabloyu Koltuşi'deki bu evde yaptı. Nesterov resmini yaptığı bu enerjik insanın hayatının birkaç saatini şöyle anlatmıştı:

'Sabah tam yedide İvan Petroviç'in çalışma odasından çıkıp merdivenlere yöneldiğini duydum. Topallayarak ahşap basamakları indi ve yüzmeye gitti. Her gün yüzerdi. (.....) Ne yağmur ne de rüzgâr onu durdururdu. Çabucak soyundu, suya girdi, birkaç kez dalıp çıktı ve hızla giyindi. Hızlı hızlı eve döndü -biz onu kahvaltı sofrasında bekliyorduk- bizi selamladı ve çayını içti. Çay sohbeti genellikle İvan Petroviç'in herhangi bir konuda doğaçlama ve zekice konuşmasıyla canlanırdı. Pavlov'un

parlak zekâsı hiçbir şeye yabancı değildi. Biyoloji konusunda veya başka bilimsel konularda, edebiyat ve hayat hakkında konuşabilirdi. Sözleri hep açık, yaratıcı ve ikna edici olurdu' (Todes, 2003: 98-99).

İvan Pavlov'un, 1905'te, 55 yaşındayken sindirim sistemi konulu araştırmasıyla Nobel Ödülü'nü kazanmasından sonra ikinci kez bilim hayatında zirveye çıkması 1935'te, 85 yaşındayken 15. Uluslararası Fizyoloji Kongresi'ne ev sahipliği yapmasıyla gerçekleşti. Pavlov, uzun yıllar çalışmalarına katıldığı ve aktif rol aldığı kongrede meslektaşlarına bu büyük organizasyonun ülkesinde de düzenlenmesini teklif etti. Büyük saygınlığı, bazı bilim adamlarının kongrenin Stalin'in Sovyetler Birliği'nde düzenlenmesi konusundaki kuşkularına baskın çıktı. Kongre için 37 ülkeden 900 fizyolog Leningrad'a geldi, burada kendilerine 500 Rus bilim adamı katıldı.

1935 yılında Rusya'da düzenlenen Uluslararası Fizyoloji Kongresinde ev sahipliği yaptığı bilim adamları, kendi alanlarında dünyanın en saygın bilim adamlarıydı. Pavlov, bu tarihlerde ciddi bir şekilde rahatsız olmasına karşın, Fizyoloji Kongresine katılanları enerjisi ile büyülemişti. Leningrad'daki bu büyük organizasyonun sadece bir hafta öncesinde Pavlov, yanına oğullarından birini alarak Londra'ya sürpriz bir ziyaret gerçekleştirmiş ve Fizyoloji Kongresinden birkaç önce Rusya'ya dönmüştü.

Hem Londra, hem de Leningrad'da Pavlov inanılmayacak kadar hareketliydi. Kongredeki bildirileri dikkatle okuyor, bilimsel toplantılara katılıyor, delegelere kusursuz bir ev sahipliği örneği sunuyor, onlara öğle ve akşam yemeklerinde refakat ediyordu. Bu davetlerin belki de en ünlüsü Katherina Sarayında 1600 kişinin katılımıyla gerçekleşen yemekti. Pavlov salona girdiğinde istisnasız herkes tarafından uzun süre alkışlanmıştı.

Kongreye katılan konuklardan bazıları için Pavlov'un çalıştığı Bilimler Akademisini gezebilmeleri için program hazırlanmıştı. Hatta bunlardan bir kısmı ilk koşullu refleks deneylerinin gerçekleştirildiği laboratuarı bile görme imkânına sahip oldular.

Bu geziler esnasında J. F. Fulton, Pavlov'un Koltuşi'deki laboratuarlarını anlatırken şu ifadeleri kullanmıştı: 'Bu yerleşke esasen küçük bir köy. Laboratuarların hemen önündeki Rusça yazıyı Pavlov'dan bizim için çevirmesini istedim. "Gözlem ve Gözlem". Bu sözcükler onun bilimsel çalışmalarının temelini oluşturuyordu. Burada çalışanlar ve köpekler için her şey vardı. Hatta sayıları yüzleri bulan köpekler için özel hazırlanan koşuyolları bile yapılmış; iki şempanze için de geniş kafesler ayrılmıştı. Koltuşi'nin Leningrad'da bulunan laboratuarlardan daha iyi durumda olduğuna şüphe yoktu' (Franklin, 1938).

Kongreden çok etkilenen Pavlov, Rus bilimine cömert desteğinden ötürü Komünist hükümete (daha önceden acımasızca eleştirmişti) minnettarlığını sundu. 'Bildiğiniz gibi ben tepeden tırnağa bir deneyciyim' diyen Pavlov, hükümetin sosyalizm 'deneyi'nin başarılı olması temennisinde bulundu.

Kongrenin ardından Pavlov, yine yorucu iş temposuna geri döndü. Başında bulunduğu laboratuarlar arasında mekik dokumaya devam etti. İlerlemiş yaşına rağmen her zamanki enerjisi ve dinamizmi ile deneylerini dikkatle gerçekleştirmeye, araştırma bulgularını özenle yorumlamaya devam etti.

Ne var ki 1936 yılının 27 Şubatında yaşlı bedeni çalışma temposuna ayak uyduramadı ve yakalandığı zatürree nöbetini atlatamayarak hayata gözlerini yumdu. Pavlov'un içinde bulunduğu şartlar ne olursa olsun deney ve gözlemi daima ilk sıraya aldığını gösteren olaylardan en trajiği ise ölümüdür. Öyle ki ölümünden birkaç saat öncesinde bile beyin aktivitelerini büyük bir dikkatle gözlemlemişti. Artık düşünceleri üzerinde kontrolü sağlayamadığını anladığında bir sinir uzmanı çağırarak ondan beyniyle ilgili yaşadığı dengesizlikleri kendisiyle beraber analiz etmesini dahi istemişti.

6. BÖLÜM

ÖLÜMÜNÜN ARDINDAN

Pavlov'un çalışmalarından elde ettiği sonuçlarla şekillenen perspektif 1900'lü yıllarda tüm dünyayı sardı. Tat alma, koklama ve yeme 'yiyecek refleksi'; korku, 'savunma refleksi' ve boyun eğme ise 'kölelik refleksi' adıyla anılmaya başlandı. Bu olgulara 'özgürlük refleksi', 'din refleksi', 'araştırma refleksi', 'kendini savunma refleksi' ve 'amaç refleksi' de eklendi. Ona göre tüm yaşam, onun bütün ilerleme ve gelişmeleri amaç refleksi ile etkileşim içerisindeydi. Ve tüm bunlar hayata bir amaç koyma uğraşı içerisinde bulunanlar tarafından gerçekleştirilebilirdi: Hayatın rahatlıkları (pratik insanların amacı), doğru kanunlar (devlet adamlarının amacı), bilgi (eğitimli insanların amacı), buluşlar (bilim adamlarının hazineleri), erdemler (doğru insanların ideali) vb. Hatta 'intihar trajedisinin ardında yatan gerçek neden de o kişinin engellemeye, fizyologların deyimiyle amaç refleksinin inhibisyonuna maruz kalmasıydı.

Pavlov'un şartlı refleks çalışmaları onun, bilim adamları arasında saygın bir yer edinmesini sağladı. Bertrand Russel gibi tanınmış filozoflar onun savlarını ciddiyetle ele aldılar. Paul de Kruif Pavlov'u 'İnsanoğlunun Kurtarıcısı', 'İnsan beyninin ve kalbinin Pasteur'ü', 'Bilimin Rus Azizi... Kuzeyin beyaz sakallı yaşlı Işığı, insan doğasını değiştirmek yerine insan beyni sayesinde insan kalbini değiştirmeyi keşfetti' gibi unvanları ona atfetti. L. A. Andreyev onu 'Bilimin Ustası ve Büyük Öğretmen' ilan etti. Pavlov'un çevirmeni olan Gantt de onun hakkında şu ifadeleri kullanıyordu: 'Pavlov'un kullandığı metotlar onu her zaman Büyük Bilim Adamları arasına koyacaktır'. Görünen o ki Pavlov, yeni ütopya için bilimsel bir metot ya da yol haritası keşfetmişti (Greenspan & Baars, 2004). Uzun yıllar Pavlov ile birlikte çalışan W. Horsley Gantt, Amerika'ya döndükten sonra koşullu refleksler üzerinde çalışmaya devam etti ve 1955 yılında Pavlov Derneğini kurdu (Buser, 2006).

Pavlov, laboratuarında ekip halinde çalışma zihniyetini gerçekleştirmiş bir insandı. Hayatının son yıllarında dünya fizyologlarının en yaşlısı olduğu zamanlarda bile, iş arkadaşlarını başarısına ortak etmeyi asla unutmamıştı. Gençlere yazdığı mektupta fikirlerini şöyle belirtmekteydi: 'Biz, hepimiz müşterek bir gayeye kendimizi adamış bulunuyoruz; her birimiz güçleri ve imkânları çapında bu; gayeyi ileri götürmekteyiz. Böyle bir çalışmada hiçbir zaman "sen" ve "ben" davası yoktur, ancak müşterek olan gaye, bu işten kazançlı çıkmaktır' (Arkun, 1967: 12).

Pavlov'un Nobel Ödülü'nü almasından tam 77 yıl sonra, 1981 yılında Profesör David Ottoson'un bir başka Nobel töreninde yaptığı sunum konuşmasında Pavlov için söyledikleri oldukça dikkat çekiciydi: 'Büyük Rus fizyoloğu Pavlov, insanların "sanatçılar" ve "düşünürler" olarak ikiye ayrılabileceği şeklindeki tezinde aslında hiçte yanılmıyordu. Bugün, Sperry'nin gerçekleştirdiği çalışmalardan ortaya çıkan sonuç onu haklı çıkarmaktadır. Sperry, beynin sol yarımküresinin muhakeme etme ve düşünmede, buna karşın sağ yarımküresininse hayal ve yaratıcılıkta daha etkili olduğunu kanıtlayan sonuçlara ulaşmıştır. Bu, düşünürlerde sol yarımkürenin, sanatçılarda ise sağ yarımkürenin daha baskın olduğu şeklinde yorumlanabilir' (Ottoson, 1981).

Pavlov'un sahip olduğu bilgi sadece kitaplardan elde ettiği teorik kuramlardan değil, ona göre hayatın esas kaynağı olan laboratuardan oluşmaktaydı. 1873 yılında hayatında ilk defa Tsion'un laboratuarından içeri adım attığı günden, hayatının son gününe dek çalışmalarına devam ettiği deneylerin gerçeğin temel ve sarsılmaz bir metodu olduğuna inanıyordu. Laboratuar sadece onun çalıştığı bir yer değil, aynı zamanda çok şey öğrendiği bir okuldu. Pavlov, laboratuarında birlikte çalıştığı öğrencilere defalarca belirtmenin yanı sıra kendisini bilime adayan Sovyet gençliğine yazdığı son mektubunda; 'Çalışıp, karşılaştırın ve gerçekleri bir araya toplayın! Bir kuşun kanatları ne kadar kusursuz olursa olsun, o kanatları destekleyen hava olmadıktan sonra bir işe yaramaz. Gerçekler de bilim adamının havasıdır. Onlar olmadan asla uçamaz. Onlar olmada teorileriniz sonuçsuz çabalardan öteye geçmez' şeklide yazmıştı.

Ona göre gerçekler doğru bir şekilde betimlenip kontrol edildikten sonra ancak bir güce ve etkinliğe sahip olacaktı. Bu durumda gerçek tartışmasız bir hal almakta, araştırmacıyı kontrol altında tutmaktaydı. Kendi kavramına uymayan gerçekleri göz ardı eden bilim adamına itibar edilmemeliydi.

Pozitif bilimin olmadığı yerde bilimsel bir buluşun varlığından söz edilemeyeceğini belirten Pavlov, birlikte çalıştığı insanlara yaptığı konuşmalarda kendi gerçeklerinin altını özellikle vurgulamaktaydı: 'Yüzeysel olarak bir gerçeğe takılıp kalmayın. Gerçeklerin arşivi haline gelmeyin. Görünüşün altında kalan sırlara ulaşmaya çalışın. Onları yöneten ve yön veren kuralları araştırmada ısrar edin. Ulaşılan gerçeklerin araştırmanın sonu değil, sadece temel kuralları elde etmenin bir vasıtası olduğunu unutmayın'.

O halde gerçekler nasıl bir araya getirilmeliydi? Pavlov'a göre 'eğer fikirlere sahip değilseniz, gerçekleri de göremezsiniz.' Pavlov bir deney esnasında karşısına tekrar tekrar çıkan önemli bir olay dikkatini çektiğinde, tamamen buna kayıtsız kalır ve konu hakkında bilginiz yoksa karşınıza çıkan gerçekleri de etkin bir şekilde değerlendiremezsiniz derdi. Gerçekleri bir araya getirerek fikirlere sahip olmakla ancak çalışmaların meyveleri alınabilirdi (Andreyev, 1937). Ona göre fizyolojik bir deney, ilk bakışta önemsiz sayılabilecek, ancak deneyler sırasında ortaya çıkmasıyla önem kazanabilecek ayrıntıları ortaya çıkarmaktaydı.

'Gözlem, Gözlem ve Gözlem'

Yeni gerçekleri gözlemlemek için, onları nasıl gözleyeceğinizi bilmeniz gerekir. Pavlov başarılı bir araştırmacı olmanın temel şartlarından birinin gözlem olduğunu özellikle vurgulamaktaydı. Bu prensip Pavlov'un isteği ile Koltuşi köyünde inşa edilen araştırma merkezinin duvarına büyük harflerle yazılmıştı: 'Gözlem ve yine gözlem'. Araştırmalarındaki inatçılığı ile de ün salan Pavlov, yanında çalışan araştırmacıların herhangi bir sonuca ulaşamadığı çok karmaşık deneyleri bizzat üzerine alır ve çalışmalarına başlardı. En karmaşık olaylar hakkında bile bilimsel açıklamalarda bulunmayı başarırdı. Deneyin bilimsel ku-

ramlarla açıklanamayacak kadar karmaşık olduğu durumlarda ise inatla temel ve basit metotlarla sonuca ulaşmayı denerdi. 'İyi bir metotla yeteneksiz bir araştırmacı bile sonuca gidebilir' (Todes, 1997) diyecek kadar metodolojiye önem verirdi.

Bu konuda Pavlov'un kendi kaleminde aktardığı bir anı oldukça dikkat çekicidir. 'Geliştirdiğimiz metotla operasyon geçiren köpeklerden biri operasyondan on ya da on beş gün sonra pankreas suyunun aşındırıcı etkisinden etkilenmeye başladı. Metotlarımız amacımıza tam olarak ulaşmamızı engelliyordu. Bu arada köpek laboratuarda zincirlenmiş bir halde tutuluyordu. Bir sabah kalktığımızda duvardaki sİvanın köpek tarafından oyulduğunu ve alçının da genelde oldukça sessiz olan köpeğin hemen yanına döküldüğünü gördük. Köpek, zincirli olduğu halde odanın başka tarafına konuldu. Ertesi gün aynı olayın tekrarlandığını gördük. Duvar yine aynı şekilde tırmalanmıştı. Aynı zamanda köpeğin karnındaki ıslaklığın kuruduğunu ve derideki kızarıklığın yok olduğunu fark ettik. Bu gözlemden sonra olayın iç yüzü anlaşıldı. Köpeğin yatabilmesi için ona kumdan bir yatak hazırladığımızda hayvanın artık duvarı tırmalamadığını gördük. Dr. Kuvshinsky ile beraber köpeğin aklı sayesinde yalnızca kendisine değil, aynı zamanda bize de yardım ettiğine şahit olduk' (Andreyev, 1937). Bu olay Pavlov'u o kadar etkiledi ki 'bilinmeyen bu köpeğin' anıtını laboratuarın önüne diktirdi.

Pavlov kendisini de denek olarak kullanmaktan çekinmiyordu. 1927 yılında, yetmiş sekiz yaşındayken geçirdiği bir rahatsızlıktan dolayı alışkın olduğu aktivitelerden mahrum kalmış ve safra kesesindeki taşların alınması için ciddi bir operasyon geçirmişti. Operasyondan birkaç ay sonra kendisinde çarpıntı semptomları gözlemlemiş ve kalp bozukluğuna neden olan etkenleri detaylı bir şekilde inceleme altına almıştı. M. K. Petrova ile birlikte kendi üzerinde gerçekleştirdiği bir dizi özel deneyden sonra rahatsızlığın nedeni 1930 yılında yayınlanan ve Pavlov'un da ismini taşıyan makalede açıklanmıştı.

Pavlov, 1933 yılında laboratuarındakilerle birlikte sinir sisteminin değişimi ve atalete uğraması üzerine deneyler gerçekleş-

tirirken ilerleyen yaşlarda yüksek sinir aktivitelerinde yaşanan değişimi ve gerilemeyi kendisinden örnekler vererek açıklıyordu. 'Görüyorsunuz ki yaşlılık hoş bir şey olmamasına rağmen – zira beraberinde birçok kısıtlamayı getirmektedir – ben ondan yarar sağlayabileceğim şeyleri almaya çalışıyorum. Şartlı refleks ve sinir sistemi çalışmasına paralel olarak ilerleyen yaşımın bana getirdiği şeyleri özellikle gözlemliyorum. Yaşadığım şeylerin bütün yaşlı insanların başına geldiğini görmek oldukça ilginç. Bu çok doğal. Yaşlılığın beraberinde getirdiği şeylerin başında henüz meydana gelen eylemlerin kolayca hatırlanmaması geliyor.'

Pavlov kendisine önemli ufuklar kazandıran ve fizyoloji biliminin kurucusu olan öğretmenlerle çalıştı: Tsion, Ludwig, Heidenhain. Ne var ki onlardan farklı olarak Pavlov'un çalışmaları sadece laboratuarlarla sınırlı kalmadı. O aynı zamanda Botkin başta olmak üzere birçok klinikte de çalıştı. Burada Pavlov, pratik fizyolojinin ortaya çıkardığı yeni sorulara yanıtlar bulmak için araştırmalarda bulundu. Bu şekilde Pavlov, fizyolojide kullandığı bilimsel deneylerle klinikte karşılaştığı pratik deneyimler arasında bilimsel bir bağ ortaya çıkararak biyolojik birtakım kuramların keşfedilmesine yardımcı oldu.

Hayatının neredeyse her anını bilimsel çalışmalara ayıran Pavlov, buna rağmen sevdiği edebiyat dergi ve kitaplarını da okumaya zaman ayırırdı. Çok yavaş okur, hatta bazen bir kitabı ya da makaleyi ardı ardına iki, üç kez okurdu. Yapmış olduğu programa sıkı sıkıya bağlı kalır, olayların çalışma akışını bozmasına izin vermezdi.

Pavlov hayatı boyunca hiç ara vermeden çalışmalarına devam etti. Bilimin en temel öğelerini öğrenmekten ve onları araştırmaktan hiç çekinmedi. Askeri Tıp Akademisinde çalıştığı yıllarda kendisi için yeni bir alan olan farmakoloji çalıştı. Bu yeni çalışma alanı ona, yüksek sinir sistemi aktivitelerini araştırdığı çalışmalarında yeni ufuklar kazandırdı. 1918 yılında altmış dokuz yaşındayken zihin bozuklukları üzerine çalışmaya merak salmış ve her Pazar Udelnaya Psikiyatri Hastanesinde çalışan arkadaşı Dr. Timofeyev'i ziyaret ederek onunla birlikte çalışma-

lara katılmıştı. Bundan uzun yıllar sonra da 80 yaşındayken psikoloji çalışmaya başladı. Psikoloji eğitimi almaya başlayan genç bir öğrenci gibi bu alandaki klasik kitapları ve makaleleri tek tek okumuş ve edindiği bilgilere rağmen kendisini mütevazı bir deneysel psikolog olarak tanımlamaktaydı.

Her ne kadar Pavlov kendisini her zaman bir fizyolog olarak tanımlasa da araştırmalarından elde ettiği sonuçlar psikoloji üzerinde derin etkiler bırakmıştır. 1926 yılında yayınlanan 'Koşullu Refleksler' adlı kitabı, klasik koşullamanın bir başvuru kaynağı haline gelmiştir. Bu kitapta anlatılan teoriler, John Watson ve diğer davranışçı psikologlar tarafından kaygı ve diğer düzensizliklerin kaynağının geçmişe dayanabileceği konusundaki açıklamalarında bir dayanak noktası olmuştur (Fields, 2006).

Hatırı sayılır miktardaki bilginin yanı sıra çok sayıdaki gerçek de ona göre fikirlerin doğmasına, bilimsel keşiflerin elde edilmesi için yeterli değildi. Bu konuda araştırmacının önüne koyduğu karmaşık yapının sayısız değişkenleri ile kendisini oluşturan parçalarını doğru bir şekilde analiz etmesi gerekiyordu. Bu karmaşık yapının bileşenlerine ayrılıp nasıl analiz edilmesi gerektiğine, ayrıca birbirlerinden ayrı düşünülen parçaların tekrar bir araya hangi yöntemlerle getirileceği konusunda Pavlov, bir bilim adamının karmaşık bir soruna nasıl çözüm bulabildiğinin eşsiz bir örneğini sergilemiştir. 1902 yılında, daha önceden beynin deneysel olarak fizyolojik yapısı bu denli ayrıntılı araştırılmamışken böyle bir alanda çalışma yapmaya karar verdi ve kendisini, o ana kadar psikolojinin çalışma sahasında görülen 'ruhsal hayat' denilen yasaklı bir aşamada buldu. Pavlov böyle cüretli bir çalışmanın olası tehlikelerini önceden görecek ve bu konuda birçok eleştiri ve zorlukla karşılaşacağını öngörecekti. 1906 yılında dile getirdiği ifadesinde, 'Şu gerçeğe gözümüzü kapalı tutamayız: Doğal bilim ile hayatın son sınırının teması, önemli yanlış anlamalar ve karşı durmalar olmaksızın gerçekleşemez'.

'Karmaşık yapının ancak belirli kısımlara ayrılmış bölümleri bilimsel inceleme altına alınabilir.' Bu şekilde Pavlov oldukça

karmaşık gibi görünen yapılar karşısında tereddüt gösterenler için de bir çığır açmıştır. Ona göre karmaşık yapıyı bir bütün olarak tek seferde incelemek olanaksızdır. Bilim adamı bu noktada kendisini sınırlamalı, araştırmalarını ve düşüncelerini sadece tek bir problem üzerine yoğunlaştırmalıdır.

Uzun yıllar sindirim sistemi fizyolojisi üzerine çalışmalar yapan Pavlov, bu metodun avantajlarını gözler önüne sermiştir. Sindirim sistemi dışındaki bütün olguları tamamen göz ardı etmiştir. Otuz yıldan uzun bir süre beyin fizyolojisi üzerine çalışmış, kendisini esas araştırmalarından alıkoyabilecek bütün noktalara mesafeli yaklaşmıştır.

'Ancak bütünü – bir organizmanın ya da onun bir parçasının normal işleyişi – göz önünde bulundurduğumuz zaman tamamen tesadüfî olanlarla temel olguları; suni olanlarla doğal olanları birbirinden ayırt edebilir, yeni gerçeklere daha kolay ulaşabilir ve hataların farkına daha kolay varabiliriz.'

Bilimin ilerlemesinde büyük çığırlar açmak ancak yeni ve amaca uygun metotları işe koşmakla mümkün olmaktadır. Pavlov da bilimsel araştırmaların başarıya ulaşmasında kullanılan metodun önemini ve değerinin farkındaydı. 'Bilim, kullanılan uygun metotlarla elde edilen ani sıçrayışlarla ilerler. Metotta elde edilen her adım bilimsel gerçekliğin daha fazla aralanmasına, bu aralıktan da önceden bilinmeyen daha geniş ufuklara ulaşılmasını sağlar.' Pavlov'un kendisine koyduğu amaçlardan birincisi sindirim sisteminin araştırılmasında kullanılan metodun uygunluğunu incelemek olmuştur. Organizmayı karmaşık bir yapı ve bütün olarak algılayan Pavlov, 'vivisection' metodunun tüm sistemi etkilediğini ve böylece doğru sonuçlara ulaşmayı engellediğini anlamıştı.

'Benim' ve 'Seninkiler', Çarşambalar

Bilimsel çalışmalarda bulunmanın bir diğer önemli şartı ise başarılı bir organizasyona sahip olmaktı. Birlikte çalışılan meslektaşların seçimi ile aralarında doğru ve etkin işbölümü yapılması son derece önemliydi.

Pavlov'un laboratuarları her zaman bilim adamları için bir cazibe merkezi olmuştu. Yapılan çalışmalara ilgi duyan akademisyenlerin yanı sıra sıradan insanlar da çalışmaları yakın izlemek için başvuruda bulunuyorlardı. Pavlov, genç araştırmacıların görüşme isteklerini her zaman alçak gönüllülükle karşılıyor ve kabul ediyordu. Bu yüzden laboratuarların kapıları her yaştan bilim adamlarına her zaman açıktı.

Hayatının sadece son yıllarına doğru, laboratuarların çok fazla kalabalık olması nedeniyle bu durum değişiklik gösterdi. Beraber çalışacağı insanları bizzat seçen Pavlov, onlarla uzun söyleşilerde bulunuyor ve gerçekleştirdiği çalışmaları ayrıntılı bir şekilde onlara aktarıyordu.

Aralarında geçen konuşma tamamen samimi bir havada gerçekleştiğinden başlangıçta gergin olan atmosfer zamanla yerini sıcak bir havaya bırakıyordu. Bu konuşmalar yaklaşık bir hafta kadar devam ediyor ve uygun görüldüğünde araştırmacı laboratuardaki görevine başlayabiliyordu.

Pavlov'un zaman zaman laboratuar asistanlarına yönelttiği duygusal patlamaları da oluyordu. Bolşevik Devrimi (1917) sırasında bir asistanını deneye 10 dakika geç geldiği için cezalandırmış, dışarıdaki savaşı araştırmalarına karıştırmamıştı. 'Sen laboratuara çalışmak için geldiğinde şu devrim neyi değiştirebilir?' diye bağırmıştı (Schultz & Schultz, 2002: 345).

Pavlov beraber çalıştığı insanların eğitimi ile birebir ilgilenmezdi. Bu görev kendi ifadesinde bulunduğu gibi 'herkesin kendisinden çok az şey verdiği fakat oradaki tüm havayı soluduğu' laboratuarca yerine getiriliyordu. 'Eğer ben onları harekete geçirip, yönetseydim, hatta etkileseydim, en başta ben çalışmalarımda onların etkisinde kalır ve onların doğrularına göre hareket ederdim.'

1924 yılının başlangıcından itibaren Pavlov, 'Çarşamba Toplantılarını' düzenlemeye başladı. Bu toplantılar Pavlov'un idaresinde her Çarşamba laboratuarda çalışan herkesin katılımıyla gerçekleşmekteydi. Düzenlenen bu toplantılarda yapılan çalışmaların yanı sıra yeni katılanların eğitimi ve adaptasyonu da

tartışılırdı. Toplantılara katılan bilim adamları çalışmalarından elde ettikleri sonuçları, birer rapor halinde sunarlardı.

Pavlov bizzat raporları okur ve dikkatle gözden geçirirdi. Eşsiz hafızasıyla daha önceden yapılan çalışmalarla benzerlik ve farklılıklarını açıklar ve eksik olan noktaları hatırlatıp bunu tartışmaya açardı. Farklılıklar yeni tartışmaları alevlendirirdi. Çarşamba Toplantılarının saki bir sonla bittiği şahit olunmayan bir durumdu. Toplantı sonunda Pavlov araştırmacılara yeni görevler verir ve onlardan dünyanın dört bir yanından getirttiği kitapları okumalarını isterdi. Bu şekilde Pavlov öğrencilerine modern anlamda bir ders örneği sergiliyordu. Toplantılarda bazen Pavlov kendi makalelerini de okuyor ve bunların tartışılmasını sağlıyordu. Karşı çıkanların eleştirileri karşısında bu eleştirileri dikkate alıyor ve gerektiğinde yanıldığını söylemekten imtina etmiyordu.

Çarşamba Toplantıları'nın belki de en önemlilerinden biri ünlü bilim adamının seksen beşinci yaş gününde yapmış sunumuyla yapmış olduğu toplantıydı. Pavlov sunusunda Tıp Ansiklopedisi için kaleme aldığı 'Şartlı Refleksler' başlıklı makalesini okumaya karar vermişti.

Makalenin kaleme alındığı yıl içerisinde Pavlov sık sık hastalanmış ve bundan dolayı da çalışma arkadaşları onun eskisi kadar sağlıklı düşünemediğini ve birçok şeyi hatırlamadığını düşünüyorlardı. Hatta bunun için somut bir kanıtları bile vardı. Pavlov, unuttuğundan dolayı ona çok az başvursa da hayatında ilk defa bir not defteri kullanmaya başlamıştı.

Pavlov toplantıda okuyacağı konuyu daha önce laboratuardakilere bir hafta önceden bildirmişti. Toplantı günü saat 10.15'e geldiğinde salonda bulunanlar, artık eski eşsiz hafızasına sahip olmadığına dair kanıtlar bulunan Pavlov'un makalesini büyük bir merak içerisinde dinlemeye başladı. Pavlov'un her zaman oturduğu sandalyenin etrafında altmış kadar öğrenci ve çalışan bulunuyordu. Pavlov konuşmasının başlangıcında bu makaleyi 'Tıp Ansiklopedisi için yazdığını, ansiklopedilerin tembel insanlara hizmet ettiğini ancak buna karşın çok sayıda insan tarafın-

dan da okunabildiğini söyleyerek başladı. 'Bu makaleyi birçok insan okuyacak, aptal ve akıllı insanlar. Umuyorum ki birçok insan bundan faydalanır. Bu gerçeği göz önünde bulundurarak en basit ve sade dille yazmaya özen gösterdim.'

Pavlov'un kaleminden çıkanlar, çok sade ve herkesin anlayabileceği anlaşılır bir dille yazılmış olmasına karşın uzun zaman alan ve ciddi araştırmalar gerektiren bilimsel sonuçlardı.

Makale sadece şartlı refleksleri değil, aynı zamanda da laboratuarlarında gerçekleştirdiği en son çalışmalar ve metotları içermekteydi.

Pavlov'un makaleyi yazarken Ansiklopedinin okuyucularını göz önünde bulundurduğu açıkça anlaşılmaktaydı. Sununun ardından salona büyük bir sessizlik hâkim oldu. Orada bulunanlar zamanın ezici ve yok edici etkisine karşın büyük bir beynin nasıl direnip ayakta kalabildiğine şahit oldular. En ufak ve ince detaylar göz ardı edilmemiş ve geçmiş deneylerden elde edilen sonuçlar büyük bir ustalıkla dile getirilmişti.

Uzun süren sessizliği Pavlov'un kızgın ses tonu bozmuştu: 'Bunları beni eleştirmeniz için okudum. Ne yazık ki sessizlik içerisinde bana bakıyorsunuz!' Ancak dinleyicilerden yine ses çıkmadı. Tüm anlatılanlar kolaylıkla ve hemen 'anlaşılabilir' şeyler değildi. Bu olaydan sonra Pavlov'un kendisine seksen beşinci doğum gününde bahşettiği en anlamlı hediyenin bu makale olduğu söylendi (Andreyev, 1937).

Öğretmen

İvan Pavlov eşine nadir rastlanan bir araştırmacı dahi, aynı zamanda da büyük bir öğretmendi. Sahip olduğu yetenekler ve zekâsı sayesinde bilgiye ve gerçeğe ulaşmak için var gücüyle çalışır, enerjisi ile yanındakilere örnek olurdu. Altmış yılı aşkın bir süre içerisinde gösterdiği çaba sonucu elde edilen bilimsel gerçekleri değerlendirirken onun bir araştırmacı ve öğretmen olarak mizacını ele almak yerinde olacaktır. Aynı zamanda Pavlov'un ortaya koyduğu bilimsel metot ve sonuçları incelemek için, büyük buluş ve fikirlerinin ortaya çıktığı tarih akışını ve

sosyo-kültürel zemini de göz ardı etmemek gerekir. Pavlov'un bilim adamı kimliğinden başka öğretmen kimliğiyle de öne çıkmasının nedenlerinden bir tanesi onun duvarlarla sınırlanmayan bir okulu ve sayısız öğrencilerinin olmasıydı. 1876'da, Veteriner Enstitüsünde Ustimoviç'in asistanlık görevini üstlendiği andan itibaren resmi olarak öğretmenlik unvanına sahip olmuştu. 1924 yılına kadar yani Askeri Tıp Akademisindeki görevinden ayrılana dek birçok öğrenci yetiştirdi. Derslerinde öğrenciler hocalarının bizzat gerçekleştirdiği ya da yönettiği deneyleri canlı olarak izliyor ve kullanılan bilimsel metotları gözlemliyorlardı.

Bu durum olan bitenin öğrenciler tarafından daha iyi algılanmasını sağlarken Pavlov'un karmaşık olguları anlatmadaki ustalığı ve ifadeleri basite indirgemedeki yeteneği ile daha da önemli bir hal kazanıyordu. 1886–87 yıllarında Pavlov'un öğrencisi olan N. J. Chistovich o dönemi hatırlarken şu ifadeleri kullanıyordu: 'Benimle beraber diğer öğrenciler de ona karşı derin bir minnettarlık duyuyordu. Bu sadece onun yetenekli bir lider olmasından kaynaklanmıyordu. Son derece zor koşullar altında, yani parasızlık içinde kendisini bilime adayan bu insan karşısında hepimiz derinden etkilenmiştik.'

Bir başka anı da Pavlov'un laboratuarında onunla bir kış geçiren (1907–1908) öğrencisi Minkovsky'e ait. Minkovsky, Pavlov ile tanışmasından tam on yedi yıl sonra şunları söylüyordu: 'En zor problemlere bile cesurca yaklaşan ve doğadan bir cevap alana kadar asla pes etmeyen, bilimsel görüşlerini daima yanındakilerle paylaşan ve onların fikirlerine önem veren bu cesur savaşçı ile bir arada bulunmak, benim bilime olan saygımın temel kaynağı olmuştur. O günden itibaren bilimsel araştırmalara duyduğum inanç beni hiç terk etmedi' (Andreyev, 1937).

Öte yandan bilimsel düşüncede büyük çığırlar açmış olan Pavlov'un yaşadığı ilginç olaylar da buluşları kadar olmasa da kitapları ve okuyucuları meşgul etmiştir. Öyle ki bazı araştırmacılar onun gerçekte deneylerinde zil kullanıp kullanmadığını bile merak etmişler, hatta bu alanda ciddi araştırmalar bile yapmışlardır. Bu konuya eğilen Litman ve Catania, 'Pavlov'un zili-

nin' sadece bir deyimden mi ibaret olduğu tezini ortaya atarken savlarını, Bekterev ve Watson'un oldukça sık kullandığı bu söylemin zamanla bir deyim haline geldiği olgusuna dayandırmışlardır. Gerçekte Pavlov, muhtemelen bu iddiayı kanıtlama amacını taşımasa da deneylerinde bir zil kullandığını kendi kaleminden şu sözlerle aktarır:

'Deneylerimizde ortaya çıkan sonuçlardan anladığımız kadarıyla uyarıcının şiddeti yadsınamaz bir öneme sahiptir. *Bir zilin* şiddetle ya da yavaşça çalınması arasında ortaya çıkan salya miktarında önemli değişiklikler gözlememize neden olmuştur' (Evans, 1997).

Evans'ın (1997), söz konusu teze karşı ileri sürdüğü bir başka kanıtı ise 1925–1926 yılları arasında Pavlov'un laboratuarında tanınmış sanatçı Vsevolod Pudovkin tarafından çekilen *Mechanics of the Brain (Beynin Mekanizması)* adlı filmdir. *Time* dergisinin 28 Mart 1928 tarihli baskısında şu ifadeler yer alıyordu: 'Koşulsuz tepkinin, koşullu bir tepkiye dönüşme süreci Tıp Akademisinde psikiyatrlardan oluşan seyircilere *Mechanics of the Brain (Beynin Mekanizması)* adlı filmle açık bir şekilde gösterildi. Filmde bir zilin sesini duyar duymaz salya akıtan köpek başroldeydi...'

1970 yılında bu film İngiliz Film Enstitüsü, Kanada Film Enstitüsü ile Brandon Film Şirketi tarafından çoğaltıldı. Orijinal hali sessiz olan bu filmi, 1934–1935 yıllarında bizzat Pavlov'un yönetiminde çekilen *Sinir Sistemi* adlı bir başka film izledi.

Pavlov'un deneylerini göstermek için çektiği tek film bundan ibaret değildi. 1932 yılında Roma'da düzenlenen 14. Uluslararası Fizyoloji Kongresinde Pavlov, 'Beynin Fonksiyonları' başlığı altında bir projeksiyon gösterimi yapmış ve gösterimin hemen ardından da filmi, o sırada Milan Üniversitesi, Fizyoloji bölüm Başkanı olan Carlo Foa'ya vermişti. Foa kendisine hediye edilen bu filmi yıllarca kullandı. Daha sonra birtakım teknolojik iyileştirmelerin ardından, siyah-beyaz olan ve Pavlov'un temel şartlı refleks deneylerini kapsayan film 1971 yılında İngilizceye çevrildi (Foa, 1971).

Pavlov'un başına gelen diğer bir ilginç olay da 1923 yılının Temmuz ayında gerçekleşti. Bu sırada Pavlov ve oğlu Vladimir bir konferans için Amerika'ya gelmişler Cambridge'de bulunan Walter Cannon'u ziyaret etmek için bindikleri trende soyulmuşlardı. Her ne kadar bu olay birçok anlatımda farklı şekillerde ifade edilmişse de 14 Temmuz 1923 tarihli *Time Dergisi* soygunun kesin tarihini belirtmemekle beraber haberinde şu satırlara yer veriyordu: 'İvan Pavlov, oğlu Vladimir ile birlikte Grand Merkez İstasyonundan kalkan bir trene henüz bindikleri bir sırada yanlarına yaklaşan üç kişi tarafından soyuldu. Ünlü bilim adamının not defteri ve pasaportunun yanı sıra 2000 dolarını da alan soyguncuları bir müddet yakalamaya çalışan Vladimir ile orada bulunan bir hamal başarılı olamadı ve hırsızlar yollarını kaybettirmeyi başardılar. Trenlerini kaçıran ve parasız kalan Pavlov ile oğlu, en sonunda konuğu oldukları Rockefeller Enstitüsünden Dr. P. A. Levence ile temasa geçip ondan yardım istediler' (Evans, 1997).

Gray (1999), Pavlov'un ölümünden sonraki çağlarda psikologlar tarafından az da olsa acımasızca eleştirildiğini öne sürerken, yaşadığı çağın en önemli bilim adamlarından birinin bunu pek de hak etmediğini ifade eder. Ona göre Pavlov'un çalışmalarından elde edilen sonuçlar sistematik deneysel çalışmanın, teorik anlamanın, edinilen davranışın ve çağrışımsal öğrenmenin temelini oluşturmuştur. Pavlov'un sadece koşullama deneyi ile ortaya koydukları otuz yıl boyunca geçerliğini korumuştur. Buradan yola çıkarak Gray (1995) onu, buluşlarıyla moleküler genetik biliminin yolunu açan Mendel ile özdeşleştirir.

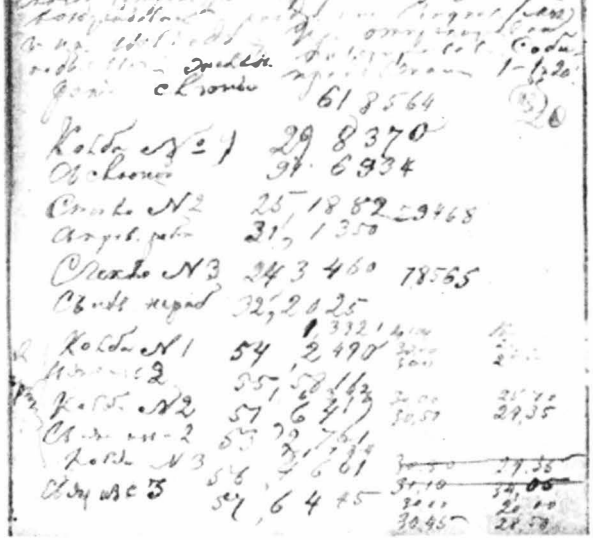
Pavlov'un otobiyografisinden alınan aşağıdaki pasaj onun hayata karşı tutumunu özetler niteliktedir:

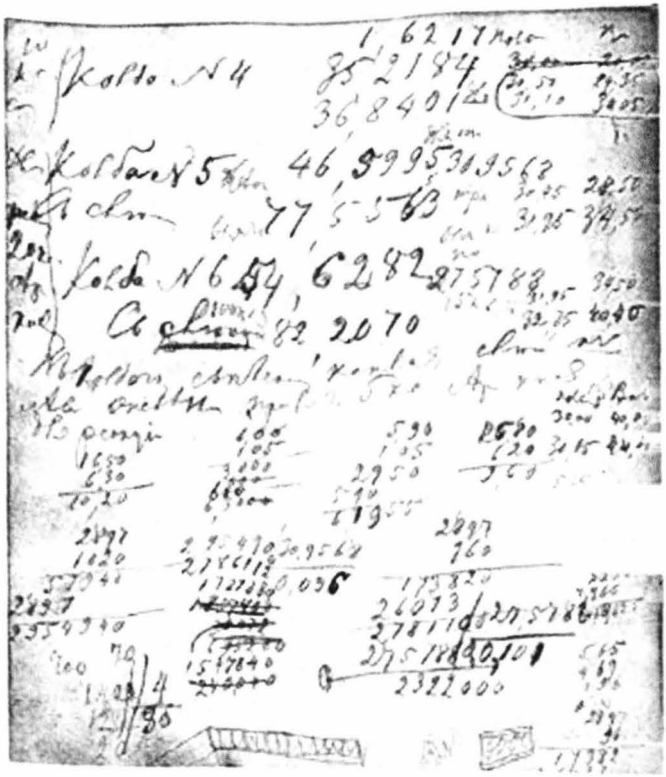
'Hayatıma dönüp baktığımda kendimi mutlu ve başarılı bir insan olarak tanımlayabilirim. Hayattan beklenebilecek her şeye sahip oldum: hayata başladığım ilkelerin tamamen kavranması. Mutluluğu zihinsel ve bilimsel çalışmalarda bulmayı hayal ettim ve buldum. Hayatta bana arkadaş olabilecek bir insan istedim ve bu arkadaşlığı karımda buldum. Profesörlüğümden önce hayatımızın tüm sıkıntılarına sabırla katlanan, benim bi-

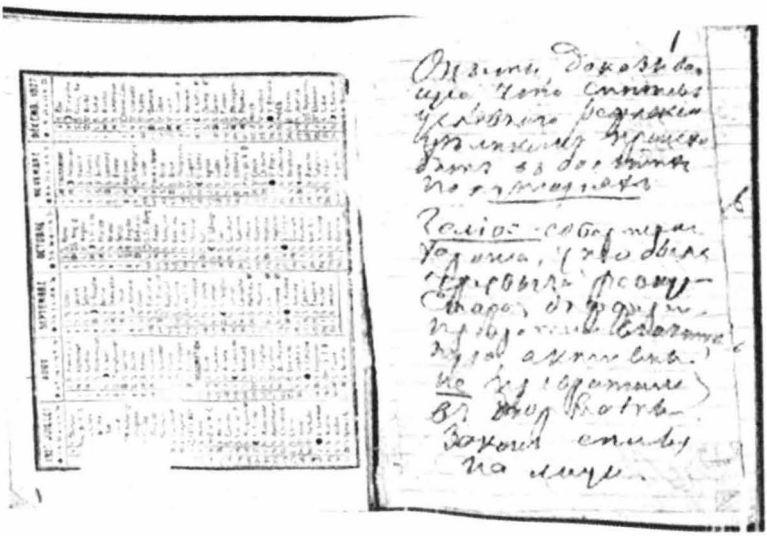
limsel tutkularımı daima destekleyen ve benim kendimi laboratuarıma adamam gibi kendisini ailemize adayan karıma minnet borçluyum. Hayattan, bazen uygun olmayan yollarla, neredeyse el etek çektim ve bundan pişman olmak için bir sebep görmüyorum; hatta tersine bu tavrımda beni şimdi teselli eden şeyler buluyorum.'

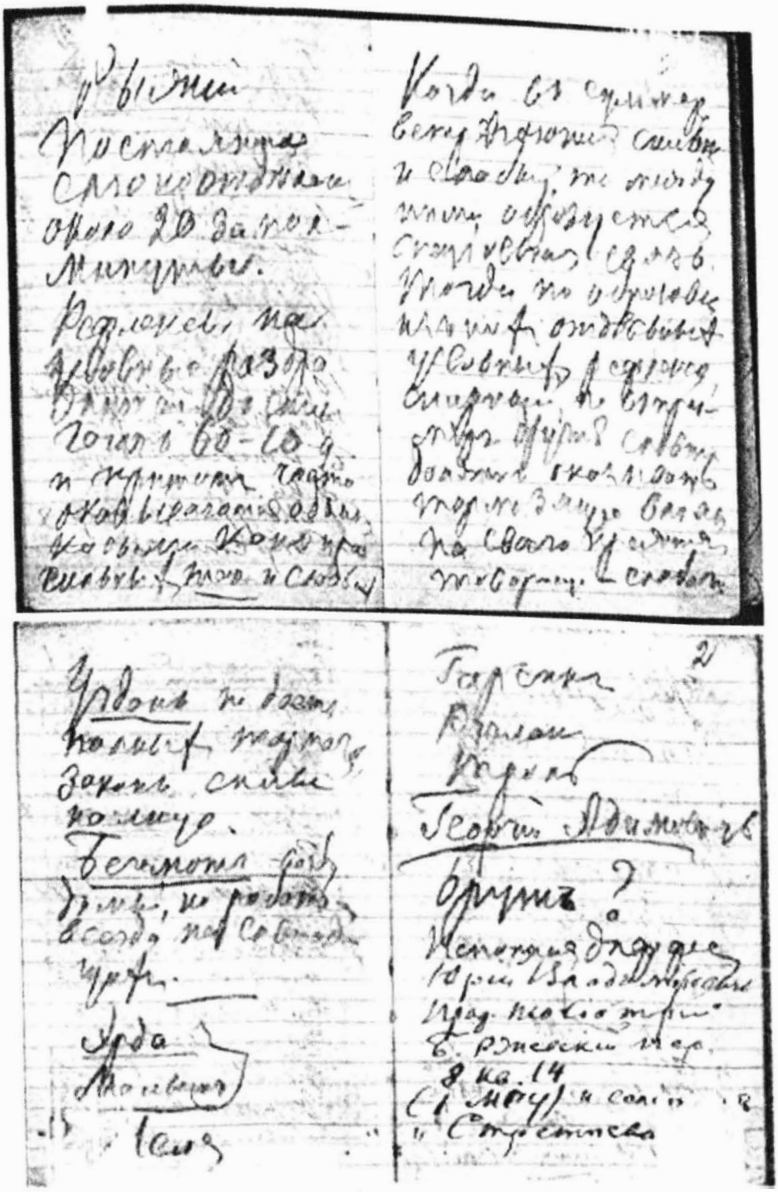
Pavlov neredeyse hayatının son anına dek bir bilim adamı olarak yaşadı. Ne zaman hastalansa kendisini incelerdi ve öldüğü gün de bir istisna olmadı. Ölüm döşeğinde olduğundan belki de habersiz bir nöropatolog çağırarak ona semptomlarını tarif etmişti. Zatürreeden oldukça zayıf düşmüş olmasına rağmen 'beynim iyi çalışmıyor, obsesif duygular ve istemsiz hareketler ortaya çıkıyor; kangren yerleşiyor olabilir' demişti. Bir süre için, Pavlov uykuya dalana dek bu belirtilerin anlamını tartışmışlardı. Uyandığında kalkmış, elbiselerini aramaya başlamış, tüm yaşamı boyunca sergilediği aynı sabırsız enerjiyi göstermeye başlamıştı (Schultz & Schultz, 2002: 346).

'Kalkma zamanı' demişti. 'Bana yardım et, beni giydir'. Ve bu sözlerle birlikte yatağa düşmüş ve hayata gözlerini yummuştu.









Pavlov'un 1927 – 1929 yılları arasında gerçekleştirdiği deneylere ait notlar (Todes, 1997).

EKLER

BEYİN YARIM KÜRELERİNİN ÇALIŞMASI
BİRİNCİ DERS 187

BEYİN YARIM KÜRELERİNİN ÇALIŞMASI
İKİNCİ DERS 203

UYKU MESELESİ 219

İRADELİ DENEN HAREKETLERİN FİZYOLOJİK
MEKANİZMASI 237

ZAPTEDİLMİŞ OLMA HİSLERİ ('Emprise')
ve AŞIRI-PARADOKSAL SAFHA 241

İSTERİNİN FİZYOLOJİK YOLDAN
YORUMLANMASI ÜZERİNDE BİR DENEME 247

Bu bölümdeki bildiri ve sunumlar Arkun (1967) Şartlı Refleksler ve Sinir Bozuklukları *kitabından alıntılanmıştır.*

BEYİN YARIM KÜRELERİNİN ÇALIŞMASI

BİRİNCİ DERS

Bu ders 1924'de, hekimler ve biyologlar için, Askerî Tıp Akademisinde verilmiş olup ilk defa 1926'da ve hiç değişikliğe uğramadan aynı şekilde 1927 ve 1937'de yeniden yayınlanmıştır. Üçüncü baskının ön sözünde Pavlov şöyle der: 'Bu, şimdiye kadar elde ettiğimiz olguların ilk temel ve sistemli bir şekilde ortaya konuşudur. Yüksek sinir faaliyetinin fizyolojisi ve patolojisi üzerindeki çalışmamızın dörtte üçünü kapsamaktadır.'

Aşağıda sözünü edeceğim olayların kıyaslamasına şaşmamak kabil değildir. Merkez sinir sisteminin üst kısmı olan bu büyük yarım küreler oldukça büyük bir kitledir. Üstelik bu kitlenin yapısı olağanüstü bir karmaşıklık gösterir. Milyarlarca hücreden (insanda birkaç milyar), yani sinir faaliyeti merkezinden meydana gelmiştir. Büyüklük, şekil, tertip bakımından farklı olan bu sinir hücreleri, uzayan uçlarının sayısız dallar ile aralarında birleşirler. Büyük yarım kürelerin karmaşık yapısı, şüphesiz, işleyişlerinin büyük bir karmaşıklık göstereceğini akla getirir, öyle görünüyor ki, fizyoloğun karşısında ucu bucağı olmayan geniş bir araştırma alanı bulunmaktadır. Bu noktayı böylece belirttikten sonra, şimdi bir de, köpeği, tarihten evvelki zamanlardan beri insanın dostu ve arkadaşı olan bu hayvanı, av köpeği çoban köpeği gibi hayatta oynadığı çeşitli rolleri ile düşünelim. Biz, köpekteki hiç de basit olmayan davranışın, yüksek sinir faaliyetinin (yüksek bir sinir faaliyeti olduğuna kim itiraz

edebilir?) özellikle büyük yarım kürelere bağlı olduğunu biliriz. Eğer bir köpeğin yarım kürelerini çıkarırsak (Goltz ve ondan sonra daha başkalarının da yaptığı gibi), köpek artık biraz evvel oynadığı rolleri oynayamadıktan başka, üstelik kendi kendine de yararlı olamaz. Artık yardım edilmezse ölmeye mahkûm sakat bir yaratıktır. Şu halde bir taraftan yapıları, bir taraftan da işleyişleri bakımından, yarım kürelerin başardığı fizyolojik işin önemini tasavvur edebiliriz.

Ya insan için ne demeli?

İnsanın yüksek faaliyeti yarım kürelerin normal faaliyetine bağlı değil midir? Yarım kürelerin ince mimarisi herhangi bir şekilde bozulursa, insan da, yakınları arasında hür bir hayat sürdüremeyecek bir sakat haline gelir ve tek başına kalır. Oysa yarım kürelerin muhtevası, faaliyetlerinin azameti ile bir tezat halindedir. 1870'e kadar yarım kürelerin fizyolojisi yoktu, fizyologların araştırmaları bu konulara ulaşamamaktaydı. Ancak yukarıda söylediğimiz tarihte Fritsch ile Hitzig alışılagelmiş tahriş ve tahribi, fizyoloji metotlarıyla yarım kürelerin incelenmesini basarı ile ele almışlardır. Beyin kabuğunun belirli yerlerdeki tahrişi daima iskelet kaslarının belirli gruplarının kasılmasına sebep olur (kabuk hareket bölgesi). Bu kısımların çıkarılması, uygun kas gruplarının faaliyetinde bazı bozukluklar meydana getirir.

Hemen sonra, H. Munk, Ferrier ve daha başkaları, o zamana kadar sunî uyarmaya karşı hissiz gibi görünen beyin kabuğunun bazı kısımlarının da ayrı bir fonksiyona sahip olduklarını gösterdiler. Bu kısımların çıkarılması, göz, kulak, deri gibi bazı alıcı organların işleyişlerinde aksaklığa sebep olur.

Bu olaylar, birçok araştırmacının giriştiği titiz incelemelerin konusu olmuştur ve bu araştırmalara şimdi de devam edilmektedir. Konu ayarlanmış ve özellikle hareket bölgesi alanında birtakım ilave bilgilerle zenginleşmiştir. Bu konu tıpta pratik tatbik imkânını bulmuş olmakla beraber, daha henüz bir kaç adım atmıştır. Esas olan şudur: Goltz'un bundan evvel sözünü ettiğimiz en son deneyinin ortaya koyduğu gibi, hayvandaki yarım küre-

lere bağlı olan yüksek ve karmaşık davranış, bu araştırmaların dışında kalmış ve fizyolojik bir araştırma programının içinde yerini bulamamıştır. Büyük yarım kürelerin fizyolojisi üzerinde biriken olaylar, yüksek hayvanların davranışı hakkında bize ne gibi bilgiler vermektedir? Yüksek sinir faaliyetinin genel şeması ve bu faaliyetin genel kaideleri nerededir? Günümüzün fizyologları, bu gerçekten meşru sorulara hiçbir cevap verememektedirler. Araştırmaların konusu yapı bakımından bu kadar karmaşık, işleyiş bakımından da bu kadar zengin olmasına rağmen, nasıl oluyor da bu konuda inceleme yaparken, fizyolog beklendiği gibi, karşısında sınırsız bir alan bulacağı yerde, bir çıkmaza girmiş bulunuyor?

Bunun sebebi nedir? Sebep vardır ve ortadadır. Büyük yarım kürelerin faaliyeti, vücudun diğer organların faaliyeti ve hatta merkez sinir sisteminin diğer kısımlarının faaliyeti ile aynı açıdan ele alınmamıştır. Büyük yarım kürelerin bu faaliyeti, bizim kendimizde hissettiğimiz, idrak ettiğimiz ve benzetme yoluyla hayvanlarda da bulunduğunu farz ettiğimiz şekliyle, psişik faaliyet adıyla ifade edilmiştir. Bu da fizyoloğu son derece acayip ve zor bir durumda bırakmıştır. "Bir taraftan, öyle sanılır ki, yarım kürelerin ve organizmanın diğer kısımlarının faaliyeti fizyoloğun ihtisasına girmekte olduğu, diğer taraftan, bunun, özel bir bilim olan psikolojinin alanına ait olduğu ortaya çıkmaktadır. Şu halde fizyolog ne yapmalıdır? Fizyolog, daha sonra beyin kabuğunun incelenmesini ele almak üzere, psikolojik metot ve bilgilerle mi silahlanmalıdır? Fakat burada temelden bir güçlük baş gösterir. Apaçık görülür ki, hayat üzerinde yaptığı incelemede, fizyoloji, devamlı olarak, mekanik, fizik, kimya gibi, daha iyi temellenmiş ve daha dakik bilimlerin verilerine dayanmaktadır. Bizim ele aldığımız durumda ise iş bambaşkadır. Fizyolojiden daha mükemmel olma iddiasında bulunmayan bir bilime dayanmak gerekiyordu. Daha son zamanlarda, "acaba psikoloji tabiat bilimleri ve hatta bilimler arasında yer alabilir mi?" konusu üzerinde tartışılmaktaydı. Ben burada, meselenin özünü ele almaksızın, apaçık görünen bazı olayları sayacağım ki, bu olaylar apaçık oldukları için tam ispatlayıcı durumdadırlar. Psikologların kendileri de bilimlerini dakik bir bilim saymazlar.

Amerikalı psikologların en büyüklerinden olan James, son zamanlarda, psikolojiden bir bilim değil de "bilim sıfatını kazanması beklenen" bir bilim dalı olarak söz ediyordu. İşte bir fizyolog olarak başlayıp sonradan değerli bir psikolog ve filozof olan ve deneysel psikolojinin kurucusu olan Wundt'un size çok tesirli olan bir sözünü hatırlatayım. Almanya'da 1913'te savaştan evvel, Üniversitelerde, Psikolojiyi Felsefeden ayırmak, yani bir kürsü yerine iki kürsü kurmak meselesi ortaya atılmıştı. Wundt bu teklife karşı koymuştu, sebep, kısmen, imtihan için mecburî bir psikoloji programının yapılması imkânsızlığı, zira her hocanın kendine özel olan bir psikoloji anlayışının bulunmasıydı. Psikolojinin daha henüz, dakik bilimlerin sırasında yer alamayacağını bu açıkça göstermez mi?

Eğer bu böyle ise, fizyolojinin psikolojiden yardım islemeye hiç hakkı yoktur. Tabiat bilimlerinin gelişmesi açıkça gösteriyor ki, yarım kürelerin fizyolojisinin yardımına koşacak olan, psikoloji değildir. Aksine, insanın sübjektif hayatının dakik, bilimsel bir tahlili, hayvanlardaki beyin yarım kürelerinin fizyolojik incelenmesi üzerine bina edilmelidir.

Bu sebeple fizyolog kendi yolunda gitmelidir. Ve bu yolun da nasıl olacağına çok zaman önce işaret edilmiştir. 300 yıl önce, Descartes, insanın aksine, hayvanların faaliyetinin otomatik olduğunu dikkate alarak, sinir sisteminin temel faaliyeti olan refleksi teşhis etmişti. Organizmanın her faaliyeti, dış dünyanın herhangi bir faktörüne karşı olan cevaptır. Bu faaliyette, faal olan organ dış, dünyanın söz konusu faktörü ile bir sebep-sonuç münasebeti içindedir ve bu münasebet belirli bir sinir yolunun aracılığı ile kurulur. Böylelikle, hayvanlarda sinir faaliyetinin incelenmesi, natüralist ve bilimsel olan sağlam bir temel üzerine oturtulmuştu. XVIII, XIX ve XX. yüzyıllarda, fizyologlar refleks hakkındaki bilgiyi teferruatı ile kullandılar, ancak bunu sadece merkez sinir sisteminin alt kısımlarının incelenmesi için yaptılar. Bununla beraber, Sherrington'un izinde giden Magnus, hocasının murdar iliği ('medullaire') refleksleri üzerine olan klâsik çalışmalarından sonra, temel bütün lokomotör-fiillerin refleks karakterinde olduğunu ispatladığı ana kadar, fizyologlar mer-

kez sinir sisteminin alt kısımlarından, durmadan üst seviyelere doğru çıkıyorlardı. Deneylerle kuvvetle desteklenmiş olan refleks fikri, şu halde, bütün merkez sinir sistemine tatbik edilme imkânını bulmakta ve ancak büyük yarım kürelere gelince duraklamaktaydı. Şimdiye kadar, korku, hiddet, oyun gibi psikolojik terimlerle ifade edilen reaksiyonlar, yani temel lokomotör reflekslerin iş birliği yaptığı, organizmanın daha karmaşık reaksiyonları da, öyle ümit ederiz ki az zaman sonra, ansefalde, büyük yarım kürelerin doğrudan doğruya altında yer alan kısmına ait olan basit refleks faaliyetine icra edilebilecektir.

Zamanının sinir sisteminin fizyolojideki verilerine dayanan Rus fizyoloğu I. Seçenov, refleks fikrini, sadece hayvanların yarım kürelerine değil de bir de insanlarınkine tatbik etmekle kesin bir adım atmıştır. 1863'de Rusça, "Beynin Refleks Faaliyetleri" adıyla yayınlanan broşürde, Seçenov, büyük yarım kürelerin faaliyetinin refleks bir faaliyet olduğunu, yani yarım küreler faaliyetindeki determinizmi göstermeye çalışmıştır. Ona göre, düşünceler, tesiri askıda kalmış olan reflekslerdir, duygu halleri ise, uyarmanın yaygınlaşmış olduğu şiddetli reflekslerdir. Günümüzde, Ch. Richet bu düşünce tarzını tekrarlamış ve psişik refleks bilgisini getirmiştir. Bu bilgide Ch. Richet'ye göre, belirli bir uyarıcıya karşı olan reaksiyon, bu uyarıcının yarım kürelerde evvelki tahrişlerin izleri ile birleşmesinden meydana gelmiştir. Genel olarak, zamanımızın fizyologları için, yüksek sinir faaliyeti büyük yarım kürelere bağlıdır ve o andaki uyarmaların eski uyarma izleri ile birleşmesiyle karakterize olur (J. Loeb'ün çağrışım hafızası, diğer fizyologlarda ise aprantisaj -öğrenme, denemenin kullanılması). Fakat bütün bunlar sadece düşünceye dayanan görüşlerdir. Diğer bilimlerde kullanılan objektif metotlara uyularak, konunun deneye dayanan bir tahliline geçmek zorunluluğu vardı. Bu zorunluluk, evrimci teorinin tesiri ile doğmuş olan mukayeseli fizyolojinin ortaya çıkmasıyla olmuştu.

Bütün hayvan âlemi konusu olduğu için, fizyoloji, aşağı organizmaları ele aldığı zaman, antropomorfik görüşü bir tarafa bırakmak zorundaydı. Fizyolojinin, bilim adamlarının dikkatini, sadece hayvanı etkileyen dış tesirlerle, hayvanın dış reaksi-

yonları, hareketleri üzerinde toplaması gerekiyordu. İşte J. Loeb'ün hayvan tropizmi üzerindeki teorisi buradan gelmektedir. Hayvanların reaksiyonlarını adlandırmak hususunda Bethe ve Uexküll'ün objektif bir terminoloji kullanmak için yaptıkları teklifin kaynağı da buradadır. Nihayet hayvanlar âleminin en aşağı yaratıkları üzerinde, zoologların yaptıkları araştırmaların hareket noktası budur. Bu araştırmalar, tamamıyla objektif bir şekilde hayvanı etkileyen dış tesirlerle, hayvanın bu tesirlere verdiği cevabın karşılaştırılması yolu ile yapılmıştır. Jennings'in klasik olan eseri buna bir misaldir.

Biyolojide bu yeni akımın tesiri ile ve pratik olan zihniyetleri sebebiyle, mukayeseli psikolojinin tesirine kendilerini kaptıran Amerikalı psikologlar da, sunî olarak yaratılan, değişik şartlarda hayvanların dış faaliyetleri üzerinde deney yollu analiz yapma işine giriştiler. Thorndike'ın 1898'de "Animal intelligence — Hayvanlarda zekâ" adı ile çıkan kitabı, bu cinsten sistemli araştırmalara yol açmıştır. Bu araştırmalarda hayvan, bir kafese konmakta ve bu kafesten dışarıdaki bir yem görülmekte idi. Pek tabii olarak hayvan yemi yakalamaya çalışmaktaydı, fakat bunun için denemelere girişmesi ve kapalı olan kafesi çeşitli şekillerde açması gerekiyordu. Çizilen eğrilerle rakamlar, hayvanın verilen probleme hangi nizam içinde ve ne süratle cevap verdiğini göstermekteydi. Prosesin bütünü, dokunma ve görme uyarmaları ile hareket fiili arasındaki bir birleşmenin, bir bağlantının meydana gelişi gibi sayılmaktaydı. Bu usul, değişik şekilleriyle ileride birçok araştırıcı için, hayvanlardaki çağrışımcı kabiliyete bağlanan çeşitli meselelerin incelenmesinde yararlı olmuştur. Hemen hemen Thorndike ile aynı zamanda ve onun çalışmalarından habersiz olarak, ben de, aynı konudaki incelemeyi yapmak için, aynı usule başvurmayı düşünmüştüm, bu da bir laboratuar serüveninin tesiri ile olmuştur.

Hazım bezlerinin faaliyeti üzerindeki teferruatlı incelemede, bezlerin sözde psişik sayılan uyarılmaları üzerinde çalıştım. Çalışma arkadaşlarımdan biri ile birlikte, bu olayı önce genel olarak kabul edilen şekliyle daha inceden inceye tahlil etmek istedim. Yani, deneme sırasında hayvanın neler düşünüp, neler his-

sedebileceğini tasarlamaya çalışarak, psikolojik metotla işe giriştiğimde bizim laboratuarımız için olağanüstü sayılan bir durumla karşılaştım. Çalışma arkadaşımla ayrı kanaate varıyor, her ikimiz de ayrı ayrı fikirlerimizde ısrar ederek birbirimizi belirli deneylerle ikna edemiyorduk. Bu, konunun psikolojik yönden yorumlanmasına kesin olarak karşı koymama sebep oldu. Artık araştırmalarıma, olayların sadece dış görünüşleri üzerinde durarak, katkısız objektif yoldan devam etmeye karar verdim, yani yapacağım şey, belli bir anda, hayvana yapılan uyarmayı tam olarak not edecek ve hayvanın ya hareket, ya da bizim çalışmamızda olduğu gibi, salya akışı tarzındaki cevabını inceleyecektim.

Bu, 25 yıldan beri sürüp giden bir araştırmanın başlangıcı olmuştur, buna birçok araştırmacı katılmış ve ellerini, kafalarını benimkilerle birleştirerek benim çok bağlandığım kimseler olmuşlardır. Pek tabiidir ki, çok değişik devrelerden geçtik, konu adım adım ilerleyip derinleşti. Başlangıçta elimizde ancak birbirlerinden ayrı, tek tek olaylar varken, şimdi malzememiz öylesine birikmiştir ki, ilk denemeyi artık az çok sistemli olarak ortaya koyabilmekteyiz. Şimdi size anlatacağım, yarım kürelerin çalışması üzerindeki fizyolojik teori, o zamana kadar mevcut olan, zamanımız fizyolojisinin ancak bir kaç önemli olayını tek tek içine alan teoriyi aşarak organın (yarım küreler) yapı ve işleyiş bakımından gösterdiği gerçek karmaşıklığa yaklaşmaktadır.

Şu halde, yüksek sinir faaliyetinin kesin bir objektif incelenmesi olan bu yeni yolda özellikle yapılan çalışmalar, benim laboratuarlarımda (yüz kadar laboratuar) yapılanlarla, Amerikalı psikologların yaptıkları çalışmalardır. Diğer fizyoloji laboratuarlarına gelince, bunlardan ancak bir kaçı bu konunun incelenmesinde bize sonradan uymuşlardır, ancak araştırmaların çoğu, bu konudaki bir ilk adımın sınırlarını aşamamaktadır. Bununla beraber, Amerikalılarla aramızda bugüne kadar önemli bir ayrılık bulunmaktadır; Bu da şudur: Amerika'da bu objektif incelemeyi psikologlar yaptığına göre, incelemelerinde kesin olarak dış olayları ele almalarına rağmen, problemlerin ortaya konması, sonuçların analizi ve açıklanış tarzlarında psikolog gibi dü-

şünmektedirler. İşte bu sebepten "behavioristçiler – davranışçılar" grubunun dışında, çalışmalarında katkısız fizyolojik bir karakter bulmak zordur. Fizyolojiden hareket etmiş olan bizler ise, titizlikle fizyolojik görüşe bağlı kalmakta, araştırma ve sistemleştirmelerimizi ancak bu açıdan yapmaktayız.

Şimdi verilerimizi ortaya koyma işine başlayacağım, bundan evvel de, genel olarak refleks, fizyolojideki reflekslerle insiyaklar üzerinde duracağım.

Bizim hareket noktası olan bilgimiz, kartezyen ('cartesien') olan, refleks bilgisidir. Bu refleks tabiri tamamıyla bilimseldir, zira işaret ettiği olay titizlikle belirlenmiştir. Bu tabir, dış dünyaya, ya da organizmanın iç dünyasına ait bir faktörün sinir alıcı cihazlardan birine geldiğini belirtir. Gelen çarpış, bir sinir prosesi şeklini alır: uyarma olayı. Uyarma, sinir liflerinin yolundan gider, onlar da ulaştırıcı rolünü oynayarak bu uyarmayı merkez sinir sistemine doğru götürürler, buradan da uyarma, başka ulaştırıcıların kurduğu bağlantılar yardımıyla harekete geçer ve efektör organa gider. Orada bu organın hücrelerinin özel bir prosesi haline getirilir. Böylelikle, dış dünyanın bir faktörü organizmanın şu ya da bu şekilde işleyişi ile belirli bir bağlantı haline gelmiş olur, bu bağlantı bir sebep-sonuç bağlantısıdır.

Organizmanın faaliyetlerinin birtakım kanunlarla idare edildiği apaçık bilinmektedir. Eğer hayvan, biyolojik deyimi kullanmak istersek, dış dünyaya tam olarak intibak etmemiş olsaydı, er-geç ölürdü. Eğer hayvan, yiyeceğe doğru yöneleceğine, yiyecekten uzaklaşsa ve ateşten kaçacağına kendini ateşe atsaydı, herhangi bir şekilde yok olmaya mahkûm olurdu. Dış dünyanın tesirlerine cevap olarak yaptığı faaliyetle hayvan, hayatını emniyete alacak şekilde reaksiyonda bulunma zorundadır. Hayatı, mekanik, fizik ve şimik yönleriyle tasavvur etmek istersek aynı sonuca varırız. Herhangi maddi bir sistemin, ayrı bir bütün halinde mevcut olabilmesi için, bu sistemin çekime, birleşmeye ait iç kuvvetlerinin kendisini çevreleyen dış tesirlerle denge halinde bulunması gerekir. Bu, basit çakıl taşı için olduğu gibi, en karmaşık şimik madde için de doğrudur. Organizma için de bu böyledir. Organizma da ancak çevre şartları ile devamlı olarak

denge halinde olduğu süre içinde, birleşmiş ve ayrı maddi bir sistem olarak mevcut olabilir. Bu denge bozulur bozulmaz, organizma belirli bir sistem olarak mevcut olmak durumundan çıkar. Refleksler bu devamlı intibakın, bu devamlı denge kurulmasının elemanlarıdır. Fizyologlar, daha doğuştan hazır bulunup, organizmanın otomatik ve belirli reaksiyonları olan refleksleri incelemişlerdir ve incelemelerine devam etmektedirler. Doğuştan deyimi ise, sonradan kazanılmamış olan ve üzerinde durulan sinir sisteminin organizasyonu ile belirlenen faaliyeti ifade eder. İnsan eliyle yapılmış olan makinelerin ulaştırma bağları gibi, refleksler de iki çeşittir: müspet ve menfi, ya da durdurucu, inhibisyoncu. Başka deyimle, faaliyet meydana getiren reflekslerin karşısında bir de faaliyeti durduran refleksler vardır. Gerçek şudur: Uzun zamandan beri reflekslerin incelenmesi fizyologlar tarafından ele alınmış olmakla beraber, sona ermiş olmaktan pek çok uzaktır. Durmadan yeni refleksler keşfedilmektedir, dış ve bilhassa iç faktörlerden şoklar alan alıcı cihazlar özellikleri bakımından çoğu durumlarda keşfedilmemiş haldedirler. Uyarmanın merkez sinir sisteme ulaştırılma yolları çoğu zaman iyi bilinmemekte ya da hiç bilinmemektedir. İnhibisyoncu reflekslerin merkez prosesi baştanbaşa karanlıklar içindedir. Aynı şekilde, reflekslerin karşılıklı bağlantıları ve karşılıklı reaksiyonları konusunda da daha henüz bilinmeyen pek çok şey vardır. Her ne olursa olsun, fizyologlar organizmanın makinesinde gittikçe derinlere giden bir araştırmayı yapmakta olup, er geç bu konuda tam bir keşfe ulaşacaklarına inanmakta haklıdırlar, bu başarı sonunda biz, bu makinenin bütün girdi çıktısına hâkim durumda olacağız.

Uzun süreden beri fizyologların araştırma konusu olan ve özellikle ayrı ayrı organların faaliyetine bağlı kalan bu alelade reflekslerden başka, bunlara yaklaşan doğuştan olanlar da vardır ki, bu reaksiyonlar da kesin bir şekilde, yani kesin şartlara tekabül ederek sinir sistemi tarafından belirli bir tarzda harekete geçirilirler. Bunlar hayvanlarda genel davranışlar şekline bürünerek bütün organizmanın faaliyetine ait olan ve özel insiyak terimi ile adlandırılan reaksiyonlardır. Bu reaksiyonlarla refleksler arasındaki temelden olan benzeyiş hakkında tam bir an-

laşmazlık içinde bulunduğumuz için, bunun üzerinde uzun uzun durmak gerekir.

Fizyoloji, bu reaksiyonların da refleks oldukları fikrini ilk ortaya atan İngiliz filozofu Herbert Spencer'e çok şey borçludur. Bundan sonra, zoologlar, fizyologlar ve karşılaştırılmalı psikoloji taraftarları, bu olguyu reddedilemeyecek olan birçok delille desteklemişlerdir. Refleksler ile insiyaklar arasında temelden ayırt edici bir vasıf bulunmadığını destekleyen delilleri sistemleştirmeye çalışalım. Evvelâ, alelade reflekslerle insiyaklar arasında gözle görülmeyen sayısız geçişler vardır. Meselâ, üzerinde yürüdüğü yüzeyde, ufak bir obje, ya da bir leke şeklinde bir görme uyarmasına (kabuğundan çıkar çıkmaz) gagalama hareketi ile cevap veren bir civcivi alalım. Bu davranış gözlerin önünden süratle bir obje geçtiği zaman başı çevirip, gözleri kapama hareketinden hangi bakımdan farklıdır? Bu son davranış için savunma refleksinden, civciv misalinde ise beslenme insiyakından söz edilecektir. Bununla beraber, bir leke ile harekete geçen gagalama hareketinde, her şey başın eğilmesi ve gaganın hareketinden ibarettir.

Bundan başka, reflekslere kıyasla, insiyakların daha karmaşık olduğu noktasına dikkat çekilmekteydi. Ancak hiç kimsenin insiyak diye adlandırmadığı son derece karmaşık refleksler de vardır. Meselâ, kusma fiili. Bu çok karmaşık bir aksiyondur, bu aksiyona, istisnalı olarak, ahenkli bir şekilde organizmaya dağılmış olan ve genellikle başka fonksiyonlara katılan düz, çizgili, çeşitli kaslarla birlikte, organizmanın başka faaliyetleri ile ilgili çok sayıda çeşitli salgı faaliyetleri de katılır.

Aynı şekilde, refleksin sadeliği ile kıyaslanınca, insiyakı karakterize eden aksiyonlar zinciri de ayırt edici bir vasıf demektir. Misal olarak, hayvanların yuva ya da kendilerine sığınak yapmalarını da ele alalım. Bu durumda, uzun bir aksiyonlar zinciri bahis konusu olmaktadır: malzemenin araştırılması ve seçilen yere taşınması, yuva sığınağın bina edilmesi ve sağlamlaştırılması. Bunun refleks bir aksiyon olduğunu kabul etmek, bir refleksin bitişinin diğer bir refleksi uyardığı manasına gelir, yani burada zincirleme refleksler bahis konusudur. Ancak aksi-

yonların bu zincirleme oluş karakterleri hiç de sadece insiyakların bir özelliği değildir. Biz bir zincirin halkaları gibi aralarında birbirleri ile bağlantılı birçok refleks biliyoruz. Şu durumu ele alalım. Herhangi iletici ('afferent') bir siniri, meselâ siyatik sinirini uyaralım, o zaman kan basıncı refleksle yükselir. Bu birinci bir reflekstir. Sol vantriküle ile aortun krosu içinde kan basıncının yükselmesi ise şu refleksi uyarır. Bu yükselme kalbin yavaşlatıcı sinirinin uçlarını uyarır, bu da birinci refleksin tesirini hafifleten yavaşlatıcı bir refleksi harekete geçirir. Magnus tarafından son zamanlarda tespit edilmiş olan bir başka refleksler zincirini de ele alalım. Beyni çıkarılmış bir kedi yüksekten atılınca çoğu zaman dört ayağının üzerine düşer. Acaba bu nasıl oluyor? Kulağın otolitik cihazının yer değiştirmesi boyun kaslarının belirli refleks bir kasılmasına sebep olur, bu kaslar da hayvanın başının ufuk çizgisine oranla normal vaziyete geçmesini sağlar. Bu birinci reflekstir. Bu refleksin bitişi, yani boyundaki belli kasların kasılması ve boynun vaziyeti, bir başka refleksi uyarır, bu refleks de gövdenin, kolla bacakların bazı kaslarına tesir ederek sonunda hayvanın dört ayaküstünde durmasını sağlar.

Bundan sonra, reflekslerle insiyaklar arasında aşağıdaki sözde farka işaret edilmekteydi. Çoğu zaman insiyaklar belirli iç hallere, organizmanın şartlarına bağlıdır. Meselâ, kuş, ancak yavrulamaya hazırlandığı zaman yuva kurmaya başlar. İşte daha basit bir misal: Eğer hayvan doymuşsa, yemin ya da avın üzerine atılmaz, yemeğine devam etmez, artık yemek yemez. Organizmanın yaşına ve cinsiyet bezlerinin durumuna bağlı olan cinsiyet insiyakı için de mesele aynıdır. Neticede, iç salgı bezlerinin meydana getirdiği hormonlara büyük bir rol düşer. Fakat bu, insiyaklara özel biz vasıf değildir. Reflekslerin şiddeti ve mevcut olup olmayıştan, refleks merkezlerinin uyarılabilme imkânları ile doğrudan doğruya bağlantılıdır ve bu uyarılma imkânı da kanın fizik ve şimik özelliklerine (merkezlerin otomatik olarak uyarılması) ile çeşitli reflekslerin karşılıklı tesirine bağlıdır.

Nihayet, reflekslerin özel olarak, teker teker organların faaliyetine bağlı olmasına karşılık, insiyakların bütün organizmayı

yani bütün iskelet kas sistemini ilgilendirdiği noktasının önemi üzerinde bazen durulur. Fakat biz, Magnus'un ve Kleyn'in çalışmaları sayesinde şunu biliyoruz ki ayakta durma, yürüme, vücudun mekânla dengeli bulunması gibi haller reflekstirler.

Bu sebepten, insiyaklar gibi, refleksler de belirli faktörlere karşı organizmanın yaptığı belirli reaksiyonlardır, bundan ötürü bunlara ayrı adlar vermeye de lüzum yoktur. Refleks kelimesi tercih edilmelidir, zira daha başlangıçtan, kesin bir bilimsel mana gerektirir.

Bu refleksler bütünü ile insanın ve hayvanlardaki sinir faaliyetinin esas temelini teşkil eder. Şu halde, organizmadaki bütün bu temel sinir reaksiyonlarının inceden inceye bir araştırmasına girişmek çok önemlidir. Maalesef, yukarıda işaret ettiğimiz gibi, bu şimdiye kadar, bilhassa insiyak adı verilen refleksler için, gerçekleştirilmiş değildir. Bu insiyaklar üzerindeki bilgilerimiz sınırlı ve parça parçadır. Bunlar hakkında elimizde ancak kısa bir sınıflandırma bulunmaktadır: beslenme, savunma, cinsiyet, analık - babalık insiyakları ve sosyal insiyaklar gibi. Bu gruplardan her birinde de birbirinden ayrı birçok sayıda eleman vardır ki biz bunların bulunduğundan habersiz olup, bunları birbirleriyle karıştırırız ve hayat için ne kadar önemli olduklarını yeteri kadar değerlendiremeyiz. Bir kaç şahsî misalle, bu konunun ne kadar eksik olduğunu ve bu konuda ne kadar boşluklar bulunduğunu gösterebilirim.

Uzun süre, size anlatacağım çalışmamız sırasında bir çıkmazda kalmış ve köpeğimizin başına ne geldiğini anlayamamıştık. Bu köpek insancıl bir hayvandı ve kısa zamanda bizimle dostluk bağları kurmayı başarmıştı. Kendisine görünüşte oldukça basit bir iş verildi. Köpek masanın üzerine kondu, hareketleri, sadece ayaklarına bağlanmış olan esnek bağlarla sınırlıydı (bu da başlangıçta köpeği tamamıyla sakin bırakıyordu). Yapılan şey, köpeğe sadece, birkaç dakika aralıkla yiyecek vermekti.

Evvelâ köpek sakindi ve zevkle yiyeceğini yiyordu, fakat masada kalma süresi uzadıkça sinirliliği artıyordu, sonra da gü-

rültü yapmaya başlıyor, bağlarını çözmeye çalışıyor, yerdeki tahtaları tırmalıyor, masanın tahtasını kemiriyordu. Durup dinlenmeden yapılan kas faaliyeti köpeği nefes nefese bırakıyor ve devamlı olarak salyası akıyordu, bu sebepten de denemelerimiz için köpeği kullanma imkânı kalmıyordu, gerçekten bu durum haftalarca sürüyor ve gittikçe daha fenalaşıyordu. Bu bizim için bir muamma idi: Bunun manası neydi? Bu davranışın mümkün olabilecek sebepleri üzerindeki birçok sayıda hipotez üzerinde durduk, fakat köpek üzerinde daha evvelden yeteri kadar bilgimiz olmasına rağmen, işler ilerlemiyordu. En sonunda aklımıza çok basit bir fikir geldi: Bu, hürriyet refleksiydi, köpeğimiz hareketlerinin sınırlanmasına tahammül edemiyordu. Bu refleksi biz başka bir refleksle, beslenme refleksi ile yendik. Köpeğe, bundan sonra, çalışma sırasında bütün yiyeceği verildi. Başlangıçta az yiyor ve gözle görülür şekilde zayıflıyordu, sonraları, gittikçe daha çok yemeye başladı ve sonunda kendisine verilen bütün yemeği yedi, aynı zamanda denemeler yapılırken sakinleşmişti. Hürriyet refleksi askıda kalmıştı. Şüphesiz hürriyet refleksi, canlı varlığın refleksleri, daha geniş bir deyimle, bütün reaksiyonlar arasında, en önemlilerinden biridir. Bu refleksten çok az söz edilir. Henüz tam olarak kabul edilmediği söylenebilir. James, insanın özel refleksleri arasında (insiyaklar) buna yer vermez. Eğer hayvan, hareketlerine yapılan sınırlamalara bu karşı koyma ve mücadele refleksini kullanamaz durumda olsaydı, rastlayacağı en ufak engel önemli fonksiyonlardan herhangi birini gerçekleştirmesine set çekerdi. Hürriyet refleksi bazı hayvanlarda o kadar şiddetlidir ki, bu hayvanlar yakalandıkları zaman, yemek yemek istemezler ve açlıktan ölürler.

Bir başka misal daha alalım. Bana öyle geliyor ki, araştırma refleksi diyebileceğimiz bir başka reflekse pek önem verilmemektedir, ben buna "bu nedir?" refleksi diyorum. Bu da temel reflekslerden biridir. Hayvanlar ve biz insanlar, çevremizde en ufak bir değişiklik olduğu zaman, bu değişikliği meydana getiren faktöre doğru, bu faktöre uygun alıcı cihazı yöneltiriz. Bu refleksin biyolojik manası muazzamdır. Bu refleksin bulunmayışı halinde, her an, hayvanın hayatı pamuk ipliğine bağlı kalır. İnsanda ise bu refleks çok uzaklara gider ve sonunda bilimin ya-

ratıcı ve zekâya dayanan merağı halini alır. Bu merak, içinde bulunduğumuz dünyada, şimdi olduğu gibi gelecekte de, bize en geniş ve en yüksek yönelmeyi sağlar. Zayıf da olsa alışılmış olmayan ya da şiddetli tahrişler yapıldığı zaman işe karışan menfi, inhibisyoncu refleksler (insiyak) grubu, daha da az analiz edilmiş olup daha az bilinmektedir. Buna, bir de hayvanlardaki hipnotizma bağlıdır.

Şu halde hayvan ve insandaki başlıca sinir reaksiyonları doğuştan olup refleks şeklindedirler. Ve yine de tekrar ediyorum, organizmanın sinir faaliyetinin bütün diğer belirlenmelerinin temel işini gören bu reflekslerin tam bir listesini ve bir sistemleştirilmesini elde bulundurmak çok önemlidir.

Fakat bu refleksler tabiat içinde organizmanın bütünlüğünün esas şartı olmasına rağmen, henüz organizmaya devamlı, tam ve dengeli bir yaşantı sağlamaya yetmezler. İşte köpeğin büyük yarım kürelerinin çıkarılması ile yapılan deney bunu gösterir. Köpek temel dış refleks reaksiyonlarını muhafaza eder, tabii iç reflekslerinden söz etmeye lüzum yoktur. Yemeğin üzerine atılır, yıkıcı tesirlerden kaçar. Araştırma refleksi vardır. Bir gürültü işitince, köpek kulaklarını diker, başını o tarafa çevirir. Hürriyet refleksinden de yoksun değildir. Kendini yakalatmamak için şiddetle savunur. Bununla beraber, yine de bu köpek malûldür, zira kendi haline bırakılınca yaşayamaz. Bunun manası, sinir faaliyetinde birinci derecede önemli bir faktörün eksik bulunduğudur. Bu eksik olan nedir acaba? Şuna dikkat edilmiştir ki bu köpekte refleks uyandıran faktörler, artık çok az sayıdadır ve birbirlerine çok yakın yerdedirler, çok ilkel olup, genel ve çok az farklılaşmış karakterdedirler. Öyle ki, bu üstün organizma ile bu organizmanın içinde yaşadığı dış çevre arasında, ancak ilkel, sınırlı ve yetersiz bir denge sağlanır.

Şimdi araştırmalarımıza başlarken kullandığımız en basit misali ele alalım. Normal, bir köpeğin ağzına yiyecek bir şey ya da herhangi tiksinti veren bir madde konunca salya meydana gelir, yenebilen maddeler ıslanır, erir ve şimik bakımdan değişikliğe uğrarlar, yenmeye elverişli olmayanlar ise, dışarı atılırlar ve ağız temiz kalır. Bu refleks, bu maddelerin fizik ve şimik

özellikleri ağız mukozası ile temasa geçince meydana gelir. Bundan başka, aynı maddeler köpekten belirli bir mesafede bulunup da köpek üzerinde ancak görme ve koku alma yolu ile tesir yaptığı zaman salya reaksiyonunu meydana getirir. Hatta bu reaksiyon, köpeğin önünde evvelce içinde yemeklerin bulunduğu kaplar bulunmasıyla bile meydana gelir. Dahası da var, bu yemekleri her zaman getiren kimsenin sadece görünmesi, bitişik odadan ayak seslerinin duyulması da salya akıtmak için kâfidir. Çok sayıda, uzaktan olan, karmaşık ve inceden inceye özelleşmiş bu uyarıcılar, hayvanın yarım küreleri çıkarılır çıkarılmaz ömür boyunca tesirlerini kaybeder, yalnız ve sadece, ağız mukozası ile temas eden maddelerin fizik ve şimik özellikleri tesir etmeye devam ederler. Oysaki kaybolan uyarıcıların mekanik üstünlüğü, normal halde çok önemlidir. Kuru maddeler kendileri için büyük miktarda lüzumlu olan sıvıyı hemen bulurlar. Ağız mukozasını çoğu zaman tahriş eden tiksinti veren maddeler ise, ağız mukozasından, bir salya tabakasının bulunmasıyla ayrılır ve süratle sulandırılır. Fakat yeme refleksinin hareket kompozantını harekete geçirdikleri zaman, yani hayvan yiyecek aramak için av peşinde olduğu zaman, uyarıcıların önemi son derece artar.

Bir de önemli bir refleks olan, savunma refleksini inceleyelim. Kuvvetli bir vahşi hayvan, kendinden daha küçük ve zayıf bir hayvanı yemek ister ve yer. Bu küçük hayvan, hücum edenin pençe ve dişlerine maruz kaldıktan sonra kendini savunmaya kalkışırsa ölür. Düşmanını daha uzaktan görüp ya da çıkardığı gürültülerden tanıyıp da savunma reaksiyonunu harekete geçirmesi halinde ise, durum bambaşka olur. Zayıf hayvan kaçmak, saklanmak için zaman bulur ve böylelikle ölümden kurtulur.

Normal hayvan ile büyük yarım kürelerden yoksun bir hayvanın dış dünyaya karşı takındıkları tavır arasındaki farkı nasıl tarif edebiliriz? Bu davranışın genel mekanizması nedir? Bu farkın temelinde bulunan prensip nedir?

Kolaylıkla görülür ki, organizmanın reaksiyonu, sadece organizma için esas bir önem taşıyan dış faktörler tarafından, ya-

ni uygun ya da tahrip edici yıkıcı tesiri hemen kendini gösteren faktörler tarafından değil de, bundan evvelki misallerin de gösterdiği gibi birinci faktörlerin bulunduğuna sadece işaret eden bir sürü faktör tarafından meydana getirilir. Apaçık görülmektedir ki, vahşi bir hayvanın görünmesi ve çıkardığı gürültüler küçük bir hayvanı parçalayamaz, fakat pençeleri ve dişleri küçük hayvanı parçalar. Bununla beraber, işaretçi uyarıcılar, ya da Sherrington'un adlandırdığı gibi, mesafeli uyarıcılar, şimdiye kadar sözünü ettiğimiz reflekslerde, az da olsa bir rol oynarlar. Bizim asıl üzerinde duracağımız ve yüksek hayvanda belki sadece büyük yarım kürelere ait olan yüksek sinir faaliyetinin temel vasfı, sadece buna sayısız işaret uyarıcıların katılması olmayıp, özellikle fizyolojik sonuçlarının tesir şartlarına göre değişmesidir.

Yukarıdaki salya misalinde salya bezleri üzerinde şu ya da bu tesiri meydana getiren ya yemek kabı, ya da insandı. Bu da içinde yenecek veya tiksinti veren maddelerin bulunduğu kap, ya da bunları hayvana getiren ve yemesi için hayvana veren ya da ağzına koyan kimseye göre değişmekteydi.

Apaçık görülmektedir ki, bunlar organizmanın otomatik faaliyetini daha da dakik bir hale koyar ve organizmaya daha büyük bir mükemmellik sağlar. Hayvanı çevreleyen ortam o kadar büyük bir karmaşıklık içinde ve o kadar devamlı bir hareketlilik halindedir ki, son derece karmaşık kapalı bir sistem olan organizma, çevresi ile denge halinde bulunma şansını, ancak bu ortamın bütün dalgalanmalarına karşı reaksiyonda bulunmak şartı ile elinde tutabilir.

Şu halde, büyük yarım kürelerin en genel olan temel faaliyeti, birçok işaretle ulaştırılan dış çevredeki değişiklikleri organizmaya haber vermek, işaretlemektir.

BEYİN YARIM KÜRELERİNİN ÇALIŞMASI

İKİNCİ DERS

Birinci derste, yüksek hayvanların sinir faaliyetini kesinlikle objektif bir yoldan incelemeye bizi yönelten sebep ve fikirler üzerinde durdum. Bunu yaparken de, bilhassa şuna dikkat ettim: Bizimle bir benzerlik kurarak, hayvanın kendi içinde neler duyabileceği üzerinde hayale dayanan görüşlere kendimi kaptırmadan, bu sinir faaliyetinin sadece dış görüntülerini, tabiat bilimlerinin geleneğine uyarak inceledim. Bundan başka, yine aynı görüş açısından, size şunu bildirdim ki, hayvanın sinir faaliyeti, evvelâ doğuştan olan refleksler, yani belirli dış faktörler arasındaki bağlantılar ve bu reflekslerin organizmada meydana getirdikleri reaksiyonlarla dile gelmektedir. Aynı zamanda şunu da kaydettik: Bu faktörler oldukça az sayıda olup, organizmanın hemen yanı başında bulunurlar ve genel bir karakter taşırlar. Bu, bir dereceye kadar hayvanın hayatını garanti altına almakla beraber, bunu yeteri kadar sağlayamaz (özellikle yüksek hayvanlar bahis konusu olduğu zaman). Sinir faaliyetinin bir kısmından yoksun kalan ve sadece doğuştan olan refleksleri ile yetinen hayvan, bir malûl ömrü sürer, kendi haline bırakılırsa da ölmeye mahkûmdur. Günlük hayatın tam olabilmesi için, hayvanla dış dünya arasında daha esnek ve daha özelleşmiş bağlantılar gerekir. Daha yüksek bir nizamdan-seviyeden olan bu bağlantılar, merkez sinir sisteminin bir parçası olan yarım küreler yardımıyla kurulur. Daha kesinlikle söylemek gerekirse,

dış dünyanın son derece çeşitli birçok faktörü, doğuştan olan refleksleri meydana getiren oldukça daha az sayıdaki temel faktörleri geçici ve değişen bir şekilde işaretle bildirirler.

İşte ancak bu şekilde, organizma ile dış çevre arasında tam ve ustalıklı bir denge sağlanmış olur. Büyük yarım kürelerin bu faaliyetine de, işaretleyici faaliyet adını verdim.

Evvelâ metodumuzun teknik tarafı üzerinde duracağım. Yarım kürelerin işaretleyici faaliyetini, nasıl, hangi organ üzerinde ve hangi usullerle inceleyeceğiz? Açıkça görülmektedir ki, bu gaye için herhangi bir refleks ele alınabilir, zira işaretleyici uyarıcılar bütün refleksler ile bağlantı kurabilirler. Çalışmalarımız, tarih sırası bakımından o şekilde geliştiler ki, biz iki refleks üzerinde durduk: yeme refleksi ile basit savunma refleksi. Bu savunma refleksi, köpeğin ağzına yenmeye elverişli olmayan bir nesne konunca meydana gelmektedir. Bu metodun çeşitli bakımlardan çok uygun olduğu anlaşılmıştır. Savunma refleksi ile cinsiyet refleksinin bazı mahsurları vardır. Hayvanın derisine elektrik değdirilince meydana gelen savunma refleksi, hayvanı çok tedirgin edip devamlı olarak kuşkulu bir hale koyar. Cinsiyet refleksi ise, özel birtakım şartlar gerektirir, üstelik bu refleks, uzun fasılalarla devridir ve bağlantılıdır. Oysa yeme refleksi ile ağza konan yenmesi imkânsız maddelere karşı beliren hafif bir savunma refleksi, sade ve normal, günlük davranışlardır.

Metodumuzun bir başka temel özelliği de şudur: Yeme refleksi ve ağza konan yenmeye elverişli olmayan maddelere karşı olan savunma refleksi, iki kısımdan meydana gelmektedir. Bir tarafta, hayvanın yiyeceğin üzerine atılıp, yiyeceği ağzına aldığını, çiğnediğini, yuttuğunu, yenmeye elverişli olmayanları ise ağzından attığını, bir tarafta da, hayvandaki salgı faaliyetinin bu kas faaliyetine katıldığını görüyoruz. Yiyeceklere olduğu gibi, yenmeye elverişli olmayan maddelere karşı da derhal bir miktar salya akar, bu salya yenecek maddeleri mekanik ve şimik bir değişmeye tabi tutmak, yenmeyecek olanları ise ağızdan atmak içindir. Deneylerimizde biz, bilerek, bilhassa, reflekslerin salgı elemanından faydalandık. Hareket reaksiyonunu, herhangi bir sebepten ötürü, ancak zorunlu olduğu zaman hesaba kat-

tık. Salya refleksi ciddi avantajlar sağlamaktaydı. Salya akımı çok kesin ölçülere elverişlidir, salya refleksinin şiddetini, ya damlalar, ya da bir tüp veya derecelenmiş bir silindir ile tespit edebiliriz. Reflekslerin en karmaşık ve en çeşitli elemanlarından biri olan hareket refleksi kullanıldığı takdirde, bunun gerçekleştirilmesi çok daha zor olurdu. Bu gerçekleşme için, dakik aletler gerekecekti ve bu aletler yine de, reaksiyonun derecelenmesinin kaydedilmesi bakımından, salya akımı elemanının dakikliğini veremeyecekti. Araştırmalarımızın başlangıcında, önemli başka bir nokta da şudur: Hayvanın hareketlerinin müşahedesi, antropomorfik yorumlamalara, salyanın müşahedesinden daha çok imkân vermektedir.

Bütün deney köpeklerimiz, deneylere başlanmadan evvel, küçük bir ameliyat geçirirler. Bu ameliyatın gayesi, bir salya bezinin dış kanalının normal ağzını, dışa, deriye transpalante etmektir. Mukoza, dış kanalın ağzın içine açıldığı yerin etrafında kesilir, kanal da belirli bir uzunlukta derinliğine hazırlanır, bundan sonra da ağzın kenarında açılan bir delikle kanalın ucu dışa çevrilir ve bir kaç dikişle deriye tespit edilir, öyle ki, salya artık ağzın içine değil de, yanağa, ya da burnun altına akar. O zaman bezlerin, çalışmasını izlemek çok kolaylaşmış olur. Herhangi bir hamurla (biz Mendelev hamurunu kullanıyoruz), bir huni tespit etmek yeter ve artık salya bezlerinin faaliyetini dakik bir şekilde ve çeşitli yönlerden müşahede etmek mümkün olur. Biz, aşağıya ve yukarıya doğru yönelmiş iki tüp taşıyan camdan bir küreyi bu yere sıkı sıkı yapıştırmayı tercih ediyoruz. Her uyarmadan sonra, salya aşağı tüp tarafından emilir. Üstteki tüp ise, pnömatik bir sistem aracılığı ile içinde kırmızı bir mayi bulunan yatay şekildeki bir başka cam tüple irtibat halindedir. Cam küre salya ile dolunca, renkli mayi sütunu harekete geçer ve bu hareketi derecelenmiş bir cetvelde ölçmek mümkündür. Salya damlalarının sayısını, otomatik elektrikli kayıt aleti ile yapmak çok kolaydır ve bu salya damlaları aynı hacimdedir.

Şimdi de, içinde denemenin yapıldığı çevreyi ele alalım. Çok hassas, muazzam bir işaretleme cihazı olan büyük beyin yarım kürelerinin faaliyetini incelemek söz konusu olduğu için, bu ci-

haz aracılığı ile hayvanı devamlı olarak bir sürü çeşitli uyarıcıların etkileyeceği kolaylıkla anlaşılır. Bu uyarıcılardan her biri hayvanda bir tesir meydana getirir, üstelik bir de birbirleri ile çatışırlar ve birbirlerini karşılıklı olarak etkilerler. Ve dolayısıyla çoğunlukla karmakarışık olan bu tesirlere karşı eğer hiçbir tedbir alınmazsa, her şey büsbütün karışık bir hal alabilir ve insan işin içinden çıkamaz. Çevreyi sadeleştirmek gereklidir. Her şeyden evvel, bir şeyler yaptırarak hayvanı oyalarız. Eskiden hayvanın yanında yalnız deneyi yapan kimsenin bulunmasına müsaade ediyorduk. Sonradan bunun da yetersiz olduğu anlaşıldı. Deneyi yapan kimsenin kendisinde de birçok uyarıcı bulunmaktadır. En küçük hareketlerinden her biri, nefes alışı, solunum gürültüsü, gözlerin hareketi, bütün bunlar hayvanı etkiler ve incelediğimiz olguları karmaşık bir hale koyar. Bu da bizi deneyi yapanı kapı dışarı etmeye ve hayvan üzerindeki etkisini, hiç değilse bir dereceye kadar azaltmaya zorlar. Ancak bu da alelade laboratuarlarda yetersizdir. Gerçekten bu laboratuarlarda hayvanın içinde bulunduğu çevre durmadan değişmektedir; etraftan sesler gelir, biri yürür, bir yere vurur, konuşmaya başlar, sokaktan geçen bir araba duvarları sarsar, gölgeler pencerede birbirini kovalar. Hesaba katılması gereken, tesadüfen meydana gelen uyarıcılar, durmadan büyük yarım küreleri istila eder. İşte bu bize, bilgili bir Moskovalı tüccarın yaptığı yardımlarla, deneysel tıp enstitüsünün özel bir laboratuarını bina etme imkânını verdi. Yapılacak iş, her şeyden evvel, laboratuarı dışardan gelecek tesirlerden uzak tutmaktı. Bu gaye ile binanın etrafına derin bir çukur açıldı, bunun yanı sıra başka usuller de kullanıldı. Sonra, içinde, bütün çalışma odaları (her katta dört tane olmak üzere), haç şeklinde bir koridorla birbirine bağlı olup, odaların bulunduğu alt ve üst katlar, aradaki bir katla birbirinden ayrılmıştır. Nihayet, sesi hafifleten maddelerin yardımı ile her çalışma odasında, hayvanın bulunduğu kısmı, deneycinin müşahedelerini yaptığı kısımdan ayırdık. Hayvan üzerinde tesirler yapmak ve bu tesirleri kaydetmek için, elektrik ve pnömatik ulaştırıcılar konmuştur. Bütün bunlar, hayvan üzerinde yapılan deneyler sırasında, içinde bulunduğu çevrenin en yüksek derecede sadelik ve değişmezliğini garanti altına almaktadır.

Nihayet, şimdiye kadar, sadece saf bir istek olan bir noktayı hatırlamamız gerekir. Hayvanı etkileyen dış tesirleri bütün karmaşıklığı içinde incelediğimize göre, deneyi yapanın bu karmaşıklığa hâkim olması gerekeceği apaçık görülür. Hayvanın üzerinde şu veya bu uyarıcı ile tesirde bulunmak ve hayatta olduğu gibi uyarıcılar arasında çeşitli terkipler yapmak için, deneyi yapanın elinde çok sayıda aletin bulunması gerekir. Genellikle modern araştırma aletlerinin ve özellikle de bizim kullanacağımız aletlerin eksikliğini duymamız, çoğunlukla başımıza gelmiştir. Yarım kürelerin faaliyeti, aletlerimizin tarama imkânını verdiği alanları durmadan aşmaktadır.

Denemelerimizi çevreleyen şartları görerek, belki de bunun sunî bir çevre olduğu itirazı ileri sürülecektir. Bu itiraza olan cevabımız şudur: Evvelâ hayattaki münasebetlerin sonsuz çeşitliliği sebebi ile gerçekten görülmemiş ve yepyeni bir şey kullanmaya pek az imkân vardır. İkinci nokta, bir kaos karmaşıklığı gösteren olayların incelenmesi, bu olayların isteyerek bölünmesini, sınırlandırılmasını zorunlu kılar. Sanki hayvan psikolojisi, eskiden olduğu gibi şimdi de, canlıların üzerinde yapılan kesilmeler ('vivisection') ameliyatlar ve hatta tecrit edilmiş organlar ve dokular metodunu kullanmıyor mu? Biz üzerinde deney yaptığımız hayvanı, sınırlanmış sayıda belirli şartlar içine koyarız, bu da bize bu şartların meydana getirdiği tesirleri birbiri ardından inceleme imkânını verir. Bundan sonra göreceğiniz gibi, bizim araştırma metotlarımızla elde edilen, hayvanın durumundaki değişiklikler, bize önemi büyük olan olaylar sağlamıştır.

İşte metotlarımızın genel prensipleri ve tekniği bunlardır. Şimdi, büyük yarım kürelerin asıl işaretleyici faaliyetini ele alarak ve işe bir deney ile başlayacağız.

DENEY— Hayvan, deneye, yukarda anlattığım şekilde hazırlanmıştır. Gördüğünüz gibi, bir dış faktör kendisine tesir etmedikçe, salya bezi faaliyet göstermez, salya akmaz. Biz, metronom vuruşları ile köpeğin işitme duyumu üzerinde tesir yapacağız. 9 saniye sonunda salya akmaya başlar ve 45 saniyede 11 damla salya akmış bulunur. Bu sebeple, sizin gözlerinizin önünde, yeme aksiyonuna yabancı bir uyarma olan, birbirinin ardın-

dan gelen gürültüler, salya bezini faaliyete geçirmiş olur ve bu faaliyet de yeme refleksinin elemanlarından biri olarak sayılmalıdır. Siz, bu refleksin bir başka elemanı olan hareket elemanını da gördünüz. Köpek, her zaman kendisine yiyecek verilen tarafa doğru başını çevirmiş ve yalanmaya başlamıştır.

İşte biz, büyük yarım kürelerin faaliyetinin özel sonucu olan bu merkez olay ile devamlı şekilde ilgileneceğiz. Eğer köpek, büyük yarım kürelerinden mahrum ise, bu uyarıcıların aracılığı ile en küçük miktarda salya bile elde edemezsiniz. Diğer taraftan, açıkça görüyorsunuz ki, söz konusu olan faaliyet, bir işaretleme faaliyetidir: Metronomun vuruşları yemek işaretidir, zira hayvan metronom sesine, yiyeceğe yaptığı reaksiyonun tam aynını yaparak cevap vermektedir. Eğer köpeğe yiyecek gösterirsek, sonuç aynı olacaktır.

DENEY — Köpeğe yiyecek gösteririz ve salya akışının, 5 saniye sonunda başladığını görürüz, 15 saniyede 6 damla salya akmış olur. Tıpkı metronomla elde edilen sonuç meydana gelmiştir.

Bu da bir işaretlemedir, yani, büyük yarım kürelerin yaptığı bir faaliyetin sonucudur. Bu, hayvanın ferdi yaşantısı süresi içinde gelişmiş bir olay olup doğuştan bir reaksiyon değildir. Bu, merhum Prof. V. Vartadnov'un laboratuarında, I. Tsitovitch tarafından tespit edilmiş bir olaydır. Tsitovitch, köpek yavrularını annelerinden ayırarak oldukça uzun bir süre yalnız sütle beslemiştir. Yavrular birkaç aylık olunca salya kanallarının ağzını dışarıya çıkarmış ve böylelikle salya akışını izleyebilmiştir. Yavrulara, süt değil de, meselâ ekmek veya et gösterdiği zaman hiç salya akmamaktaydı. Şu halde, demek oluyor ki yemeğin tek başına görülmesi salya akışının bir uyarıcısı değildir. Bu, doğumdan evvel bu reaksiyona bağlı olan bir faktör değildir. Yiyeceklerin görülmesi ile salyanın akabilmesi için, köpeklerin birkaç defa ekmek ve et yemiş olmaları gerekmektedir.

Şimdi de refleks denen faaliyeti inceleyeceğiz.

DENEY— Köpeğe doğrudan doğruya yiyecek veririz, bir veya iki saniye sonra da salya akmaya başlar. Bu, yiyeceklerin me-

kanik ve şimik özelliklerinin ağız mukozası üzerinde meydana getirdiği bir tesir, yani bir reflekstir. İşte bu sebepten ötürü, büyük yarım kürelerinden mahrum olan bir köpek, yiyeceklerin ortasında bulunduğu halde, açlıktan ölebilir, ancak yiyecek ağızla temasa geçtiği, ağzına dokunduğu zaman, yemeye başlar.

Şimdi, reflekslerin yetersizliği, karakterlerinin ham ve sınırlı oluşu ve bu işaret uyarıcıların niçin son derece önemli olduklarını anlaşılır.

Bundan sonra, bir de son derece önemli bir soruyu cevaplandırmamız gerekir. Acaba bu işaretleme nedir, tam fizyolojik açıdan bu işaretleme nasıl anlaşılır, nasıl izah edilir?

Biz biliyoruz ki, refleks, organizmanın dış faktöre karşı olan zorunlu muntazam bir reaksiyonudur. Bu reaksiyon, sinir sisteminin belirli bir parçasının yardımı ile gerçekleşmiş olan bir reaksiyondur. İşaretlemenin, refleks adı verilen sinir faaliyetinin bütün yapılandırıcı kısımlarını ifade ettiği apaçık görülmektedir. Refleks için bir dış uyarma zorunludur, deneylerimizin ilkinde gördüğümüz gibi, bu uyarma metronom vuruşlarıyla yapılmıştır. Bu vuruşlar köpeğin işitme cihazını harekete geçirir, bundan sonra uyarma, işitme sinirinin yardımı ile merkez sinir sistemine doğru yol alır ve buradan sinirlere akseder, bu sinirler salya bezine doğru inerek bu bezlerin faaliyetini uyarır. Metronomla olan deneyde, şüphesiz bir nokta dikkatinizi çekmiştir: Metronomun mezürü vurmaya başladığı an ile salya akmasının başlangıcı arasında bir kaç saniyelik bir zaman geçmiştir, oysa reflekslerde, bu zaman aralığı saniyenin bölümleriyle ölçülür. Bu gizli ('latent') devreyi, sunî çarelerle biz uzattık, hâlbuki genellikle işaretleme, alelade reflekslerde, hiç gecikme olmadan, aynı süratle bir tesir meydana getirmektedir, bundan daha sonra söz edeceğiz. Refleks tam olarak belirlenmiş şartlarda, verilen cevabın intizamını karakterize eder. İşaretleme için de durum aynıdır. Gerçek olan şudur ki, tesir daha büyük sayıda şarta bağlıdır. Fakat bundan, işaretleme ile refleksler arasında temelden bir fark olduğu sonucu çıkmaz. Gerçekten, refleksler, kesinlikle belirlenmiş olan şartlarda, çoğu zaman duraklar ya da gecikirler.

Burada da durum aynıdır. Eğer biz konuyu iyice incelemiş durumdaysak, burada da tesadüfün hâkim rol oynamadığını görürüz. Deney, tam bizim hesapladığımız şekilde meydana gelmektedir. Bundan evvel sözünü ettiğimiz özel laboratuarda yapılan uyarmaların dışında, bir, ya da iki saat hiç salya akmadan beklenildiği olur, alelade laboratuarlarda ise, şüphesiz, deneyi tesadüfe bağlı uyarmaların bozduğu görülür.

Burada söylenenlerden sonra, şimdiye kadar işaretleme diye ifade ettiğim şeyi refleks diye adlandırmamak için hiçbir sebep yoktur. Fakat meselenin bir başka yönü daha vardır ki, ilk bakışta eski refleks dediğimiz olay ile şimdi refleks adını verdiğim olay arasında bir temel fark bulunduğu zannını verir. Mekanik ve şimik özellikleri ile yiyecek, daha doğuştan başlayarak bütün hayvanlarda bir refleks meydana getirir. Üzerinde bir misal verdiğim yeni reflekse gelince, bu refleks, hayvanın ferdi yaşantısı süresi içinde yavaş yavaş gelişir. Bu temelden bir fark değil midir? Bu, yeni refleksimize refleks adını verme hakkını elimizden almaz mı? Evet, bu, reaksiyonun ayırt edilmesi ve belirtilmesi için şüphesiz bir sebeptir, ancak bu, bizim bu reaksiyona refleks adını verme konusundaki bilimsel hakkımızı hiçbir şekilde çürütmez. Bu durumda bambaşka bir şey, mekanizmanın kendisi değil de, refleks mekanizmasının gelişmesi, söz konusudur. Bir telefon haberleşmesini alalım. Bu, iki şekilde yapılabilir. Ben apartmanımdan laboratuarıma bir özel telle bağlanıp, ihtiyaç duyduğum zaman direkt olarak oraya telefon edebilirim. Fakat laboratuara bir santral aracılığı ile bağlı olduğum zaman, tamamıyla aynı konuşma yapılmaktadır, fark sadece şu noktadadır: Durumlardan birinde, hazır olan bir iletici vardır, ikincide ise, evvelden bir temasa geçmenin sağlanması zorunludur. Bir durumda haberleşmenin mekanizması tamamıyla hazırdır, öbüründe ise, devrenin her defasında kapatılması gerekmektedir. Bu bizim durumumuzda da böyledir, bir durumda refleks tamamıyla hazırdır, öbüründe ise evvelden hazırlanması gerekir.

Demek oluyor ki, yeni bir refleks mekanizmasının geliştirilmesi meselesi ile karşı karşıyayız. Yeni bir refleks, belirli fizyo-

lojik şartlar içinde kolaylıkla ve hiç şaşmadan geliştirilebilir ki, bunu biz bugün göreceğiz. Şu halde, köpeğin iç âlemini hesaba katmadığımız için endişe duymaya hiçbir sebep yoktur. Olay hakkında bilgimiz olması sebebiyle, söz konusu olay, tamamıyla elimizin içindedir, çok muntazamdır, fizyoloğun ilgili olduğu bütün olaylar kadar bunu da fizyolojik saymamak için hiçbir sebep yoktur.

Doğuştan mutlak olan reflekslerin aksine, biz bu yeni reflekslere şartlı refleks adını veriyoruz. Bu sıfatlar günlük dilde kullanılmaya başlanmıştır. Araştırma bakımından bu terimlerin tamamıyla meşru olduğu ortadadır. Doğuştan olan reflekslerle kıyas edilince, bunlar gerçekten çok şartlı, reflekslerdir: Evvelâ, meydana gelmek için belirli şartların yardımını gerektirirler, ikincisi, çalışmaları için birçok yan şarta bağlıdırlar. Deneyi yapan kimsenin inceleme sırasında sayısız birçok faktörü hesaba katması gerekir. Fakat bizim kullandığımız sıfatların yerine, haklı olarak başkaları konabilir. Eski reflekslere doğuştan refleksler, yenilere ise, kazanılmış refleksler denebilir. Birincilere türsel adı verilebilir, zira türe aittir, diğerleri ise, ferdi olup farklı hayvanlarda, hatta bir tek ve aynı hayvanda, zaman ve şartlara göre değişik olurlar. Doğuştan diye adlandırdıklarımıza, iletme ile olan refleksler, ikincilere de "circuitage"la* olan refleksler demek yerinde olur.

Bir sinir devresini kapama ve büyük yarım kürelerde yeni bağlantılar kurma işine gelince, bu konuda hiçbir itiraz yapılamaz. Bir devrenin kapanması, şimdi teknikte ve günlük hayatta o kadar sık sık tatbik imkânı bulmaktadır ki, bu kapanışı yüksek sinir sisteminin mekanizmasında beklenmedik bir şey diye saymak garip olur, zira sinir sistemi bilindiği gibi, en ince ve en karmaşık bağlantıları kurmaya yaramaktadır.

İletme cihazlarının yanı sıra, bir de devre cihazlarının bulunacağı pek tabiidir. Yıllardan beri yeni yol ve bağlantıların meydana gelmesini ifade eden, Almanca "Bahnung" terimi resmen

* Dolaylı meydana gelen; oluşan, Çev. n.

kullanıldığına göre, fizyoloğun buna karşı söyleyecek bir sözü bulunmayacaktır. Şartlı refleks en alışılmış, en yaygın olaylardan biridir. Şüphesiz bu, bizim kendimizde ve hayvanlarda en değişik isimler altında bildiğimiz bir şeydir: yetiştirme ('dressage'), disiplin, eğitim, alışkanlık gibi. Gerçekten, bütün bu durumlarda söz konusu olan, belirli dış faktörlerle, bu faktörlerin harekete geçirdiği belirli faaliyet arasında fert hayatı boyunca kurulmuş bağlantılardır. Böylece şartlı refleks olayı, fizyoloğun elleri arasına, yüksek sinir faaliyetinin önemli bir kısmını, hatta belki de yüksek sinir faaliyetinin bütününü koymuş olur.

Şimdi şu meseleye geçelim: Şartlı refleks hangi şartlarda meydana gelir, yeni sinir devresinin kapatılması nasıl olur? Bunun temel şartı, gelişi güzel bir dış faktörün mutlak uyarıcının tesiri ile aynı zamana rastlamasıdır. Elimizdeki misalde, yiyecek, yeme reaksiyonunun mutlak uyarıcısıdır. Eğer hayvanda gıdanın alınması, o zamana kadar yiyecekle hiçbir bağlantısı olmayan bir dış faktörün tesiri ile birlikte, aynı zamanda olursa, bu faktör bundan sonra yiyecekle aynı reaksiyonun uyarıcısı haline gelecektir. Bizim biraz evvel gördüğümüz misalde durum böyledir. Metronom vuruşlarını, üst üste bir kaç defa kullanarak köpeğin üzerinde tesir yaptık ve sonra da köpeğe hemen yiyecek verdik, yani, doğuştan olan yeme refleksini harekete geçirdik. Bir kaç tekrardan sonra, tek başına metronom salya akışını ve ona uygun hareketleri meydana getirmiştir. Aynı şey hayvanın ağzına yemeye elverişli olmayan maddeler konunca, savunma refleksinin meydana geldiği misalde de görülür. Köpeğin ağzına sulandırılmış bir asit solüsyonu akıtırız. Şartlanmamış bir refleks meydana gelir, hayvan çeşitli hareketler yapar, ağzını açık tutarak kafasını kuvvetle sağa sola çevirir, dili ile asidi ağzından dışarı atar, bütün bunların yanı sıra bol salya akar. Aynı reaksiyonu, hayvanın ağzının içine dökülen bir asitle, bir kaç defa aynı zamana tesadüf ettirilen herhangi bir dış faktörün tesiri ile de elde etmek mümkündür. Böylece, bu şartlı refleksin ilk ve temel şartı, o zamana kadar nötr bir faktör ile, belirli şartsız bir refleksi meydana getiren mutlak bir faktör tesirinin aynı anda olmasıdır.

İkinci önemli şart, şartlı bir refleksin geliştirilmesinde, nötr olan faktörün mutlak uyarıcının tesirinden biraz evvel olmasıdır. Eğer bunun aksini yapar da, mutlak uyarıcının tesiri ile işe başlayıp, buna sonradan nötr faktörü ilâve edersek, o zaman şartlı refleks meydana gelmez.

A. Krestovnikov, laboratuarında, bu konudaki deneyleri çeşitli şekillerde yaptıysa da sonuç değişmedi, işte size bu sonuçların bazıları: Bir köpeğin ağzına, vanilya kokusunun 427 çeşitteki birleşimi ile birlikte, asit kondu, her deneyde evvelâ ağza asit dökülerek işe başlanıyordu, koku ancak 5 ya da 10 saniye sonra koklatılıyordu. Vanilya, aside karşı olan reaksiyonun şartlı bir uyarıcısı haline gelmedi, oysa bundan evvelki deneylerde asidin ağza konmasından önce koklatılan amil asetik kokusu daha 20 birleşim yapılınca mükemmel bir şartlı uyarıcı haline geliyordu. Bir başka köpekte, hayvanın yemeğinden 5 ya da 10 saniye sonra işlemeye başlayan kuvvetli bir elektrik zilinin sesi, 374 birleşime rağmen yeme reaksiyonunun şartlı uyarıcısı olmadı. Oysa yiyeceklerin yenmesinden evvel köpeğin gözlerinin önünde dönen bir obje, 5 defa yemekle birleştikten sonra şartlı uyarıcı haline gelmekte idi. Aynı elektrik zili de hayvanın yemeğinden evvel kullanılınca, bir tek defa da aynı zamanda olunca şartlı uyarı haline gelebiliyordu. Denemeler 5 köpek üzerinde tekrarlandı. Yeni faktör, eskisine 5 ya da 10 saniye sonra, ya da mutlak faktör harekete geçmeye başladıktan 1 veya 2 saniye sonra ilâve edilince de, sonuç aynı olmaktaydı. İşi daha da garantiye almak için, şartlı reflekslerin geliştirilmesi sırasında, hayvanların sadece salya faaliyeti değil de, fakat aynı zamanda hareket reaksiyonları da büyük bir dikkatle izleniyordu. Böylece, birinci grup şartlar, mutlak uyarıcı ile şartlı uyarıcı haline gelecek faktörün zaman içindeki bağlantısı şeklinde anlaşılmalıdır.

Yarım kürelere gelince, şartlı reflekslerin mümkün olabilmesi için, evvelâ bir faaliyet hali gerekir. Eğer hayvan az çok uyuklama halinde ise, o zaman şartlı refleksin gelişmesi gecikir, ya engele uğrar, ya da hatta büsbütün imkânsız olur, zira yeni bağlantıların meydana gelmesi, yeni sinir yollarının açılması hayva-

nın faal haline bağlıdır. İkinci şart, yarım kürelerde, şartlı refleksin geliştirilmesi sırasında, başka herhangi bir faaliyetin bulunmamasıdır.

Yeni bir şartlı refleksin geliştirilmesine çalıştığımız zaman, organizmada başka faaliyetlere yol açabilecek olan dış uyarmaları bertaraf etmemiz gerekir. Aksi halde, bu bizim şartlı refleksin meydana gelmesini engeller, hatta buna büsbütün ket vurabilir. Meselâ, eğer, biz şartlı refleksi geliştirdiğimiz sırada, köpeğin yapmakta olduğu çalışma kendisine herhangi bir zarar verirse (sıkma, sıkıştırma), biz istediğimiz kadar uyarıcıyı şartsız faktörle, hatta bunların birkaçı ile birleştirelim, şartlı refleks meydana gelmez. Daha evvel size sözünü ettiğim, hareketlerine ket vurulmasına hiç tahammül göstermeyen köpeği hatırlayın. Bundan hemen hemen genel bir kaide çıkmaktaydı: Daha evvel sözünü ettiğimiz deneylerde hiç kullanılmamış bir köpeği alırsak, ilk şartlı refleks çok zorlukla meydana gelmekte ve çoğunlukla uzun zaman istemektedir. Bu kolaylıkla anlaşılır, zira deneyin yapıldığı çevre, çeşitli hayvanlarda birçok özel reaksiyon uyandırabilir, bizi ilgilendiren gayeye aykırı olan şu veya bu faaliyeti yarım kürelerde meydana getirebilir. Şunu da ilâve etmek gerekir ki, bizim şartlı refleksi geliştirmemize engel olan ikinci dereceden reflekslerin özünü, biz her zaman aydınlatmazsak ve bunları bertaraf etmezsek, o zaman sinir faaliyetinin asıl özellikleri bizim imdadımıza yetişir. Eğer, deneyler sırasında hayvanın devamlı olarak içinde bulunduğu ortamda, hayvanı zedeleyecek hiçbir şey yoksa çalışmamız sırasında bizi tedirgin eden ikinci dereceden bütün refleksler kendiliklerinden yavaş yavaş hafiflerler.

Şüphesiz bu şartlar grubuna hayvanların sağlık durumunu da katmak gerekir: Zira sıhhatli bir hayvanda hem yarım kürelerin normal hali garanti altına alınmış bulunur, hem de yarım küreler üzerinde iç patolojik tahriklerin tesiri kalmaz.

Ve nihayet, son bir şartlar grubu da, şartlı bir uyarıcı haline gelecek faktörün özelliklerine olduğu kadar, mutlak uyarıcının özelliklerine de bağlıdır.

Şartlı refleks, az çok nötr faktörlerin ele alınması ile kolaylıkla geliştirilebilir. Aslında, kesin olarak nötr faktör yoktur. Eğer normal bir hayvan üzerinde deney yaparsanız, çevredeki en küçük değişiklik, en hafif gürültü veya kokular, odanın ışıklandırılmasındaki en ufak değişiklik uygun hareket reaksiyonu şekli altında derhal, yukarıda sözünü ettiğimiz "bu nedir?" diyeceğimiz araştırma refleksini harekete geçirir. Tekrarla, bu oldukça nötr faktör yarım küreler üzerindeki tesirini çabucak kaybedecek ve şartlı refleksin gelişmesine ket vuran bu engel ortadan kalkacaktır. Fakat eğer bu faktör şiddetli uyarıcılar grubuna aitse ve hele bir özel uyancı durumunda ise, şüphesiz, o zaman bizim şartlı refleksin meydana gelişine oldukça ket vurulmuş olacak ve hatta bazı hallerde şartlı refleksin meydana gelmesi büsbütün imkânsızlaşacaktır. Şu noktayı da göz önünde bulundurmak gerekir ki, biz çoğu zaman hayvanın hayat hikâyesini bilmemekteyiz. Köpeğin hayatı boyunca nelerle karşılaşmış olduğunu, daha evvel hayatında ne gibi geçici bağlantıların meydana gelmiş olduğunu kim bilebilir? Diğer taraftan, uyarıcı faktör olarak, çok kuvvetli bir şartsız uyarıcı kullanmamız ve bunu bir şartlı uyarıcı haline getirmemiz mümkün olmuştur. Tahrip edici bir uyarıcı alalım: Deri ile temasa geçirilen şiddetli bir elektrik akımı ve bunun sonunda meydana gelen yanık ve yara üzerinde duralım. Bu şüphesiz, savunma refleksinin mutlak uyarıcısıdır. Organizmanın karşı cevabı, kuvvetli bir hareket reaksiyonudur, gayesi de uyarıcıyı atmak ya da uzaklaştırmaktır. Bununla beraber, bu uyarıcıların üzerine başka nizamdan bir şartlı refleks de geliştirilebilir.

Tahrip edici uyarıcı, yiyecek refleksinin şartlı bir uyarıcısı haline getirilmiştir. Yüksek şiddette bir elektrik akımı, en küçük bir savunma reaksiyonu uyandırmadan deri ile temasa geçirilmiştir, savunma reaksiyonunun yerini ise, yiyeceğe karşı olan reaksiyon almıştır. Hayvan kendisine yiyeceğin verildiği tarafa doğru başını çevirmekte, yalanmakta, bol miktarda da salya akmaktadır.

İşte size bu konuda M. Erofeiva'nın kitabından aldığımız deneyin zabıtları:

Saat	Dak.	Elektrik akımının şiddeti, bobinler arasındaki mesafe ile ifade edilmiş şekliyle	Uyarmanın yerlendirilmesi	Salya akımı (30 saniyedeki salya damlası)	Hareket reaksiyonu
4	23	4 cm	Her zamanki	6	Yiyeceğe
	45	4 cm	Her zamanki	5	karşı
5	07	2 cm	Yeni	7	savunma
	17	0	Yeni	9	reaksiyonu
	45	0	Yeni	6	yok

Hayvana her uyarmadan sonra bir kaç saniye boyunca yiyecek verilir. Derisine kan akıncaya kadar iğne batırılan ya da dağlanan köpekte de aynı şey müşahede edilmekteydi. Duygulu kimseler bu denemelerden gocundukları için, bu gocunmalarının bir anlaşmazlıktan ileri geldiğini ispat etme fırsatını bulduk. Şüphesiz, biz, köpeğin iç âlemine dalıp hayvanın ne hissedebileceğini anlamaya çalışma niyetinde değildik. Fakat bu durumda, şiddetli tahrip uyarmalarına maruz bırakılan bir hayvanın içinde bulunduğu halin yanı sıra olan objektif olaylardan hiçbirinin kayıt edilmediğine dair elimizde kesin deliller bulunmaktadır. Refleksleri yukarıda anlattığımız şekilde değiştirilmiş olan köpekler, bu uyarmalar sırasında hiçbir nabız, ya da solunum değişikliği göstermemişlerdir. Oysaki eğer tahrip uyarması daha evvelden, yeme reaksiyonuna bağlanmamış olsaydı böyle bir sonuç hem de çok şiddetli olarak belirecekti, işte bir yoldaki sinir uyarmasının, bir başka yola saptırılınca neler meydana getirdiği böylece görülmektedir. Fakat reflekslerde yapılan böyle bir değişiklik belirli bir şarta bağlıdır, mutlak refleksler arasında belirli bir ilişki gerekir. Bir refleksin şartlanmamış uyarıcısını, bir başka refleksin şartlı uyarıcısı haline getirmek mümkündür, ancak bunun için şart, birinci refleksin ikinci refleksten fizyolojik bakımdan daha zayıf ve biyolojik bakımdan daha az önemli olmasıdır. Bu, bana kalırsa, Erofeiva'nın bundan evvelki araştırmalarından çıkarılacak sonuçtur. Biz bir köpeğin derisine

tahrip edici uyarmalar yaptık ve bu uyarmaları yeme için şartlı uyarıcı haline getirdik. Bu, herhalde, ancak şu sebeple olabilmiştir: Tahrip edici tesir deriyi hedef tutarsa, yeme refleksi savunma refleksinden daha kuvvetlidir. Biz hepimiz günlük müşahedelerimizden pekiyi biliriz ki, köpekler yiyecek kavgasına giriştikleri zaman çoğunlukla yara bere içinde kalırlar, yani, yeme refleksi savunma refleksini bastırır. Fakat bu ancak bazı sınırlar içinde kalındığı zaman geçerlidir. Yeme refleksinden daha kuvvetli bir refleks hayatın muhafazası refleksidir, bu da, var olup olmamak meselesidir. Bu açıdan, şu olayın manası pekiyi anlaşılır: Arada kalın bir kas tabakası bulunmadan, doğrudan doğruya kemiği kaplayan deri ile temasa geçirilen kuvvetli bir elektrik akımı, yeme reaksiyonunun şartlı uyarıcısı haline gelememiştir. Yani kemiğin zedelenmesi ile uyarılan ve organizmanın karşılaştığı tehlikeye işaret eden iletici sinirler, yeme reaksiyonunu uyaran beyin parçası ile bağlantı haline geçmekte bir an için zorluk çekerler ve hatta buna imkân bulamazlar. Sırası gelmişken şunu da belirtelim, şimdi sözünü ettiğimiz olaylar, bize reflekslerin mertebeleşmesinde en başta gelen mutlak yeme refleksinden, deneylerimiz için faydalanmanın ne kadar isabetli olduğunu göstermektedir.

Bundan evvel gördüğümüz gibi, kuvvetli, hatta özelleşmiş faktörler, belli şartlarda, şartlı uyarıcı işini görebilirler. Bununla beraber, şüphesiz, bu faktörün daha altında bulunduğu zaman şartlı bir uyarıcı olarak fonksiyonunu yapamayacağı minimum bir kuvvete sahip olması gerekir. İşte böylece, deriye tatbik edilen, 38-39° C'nın altında bir ısı termik şartlı bir uyarıcı işini göremez (O. Solomonov'un deneyleri).

Aynı şekilde, eğer yiyecek gibi, çok kuvvetli bir mutlak uyarıcı yardımı ile hatta şartlanmamış da olsa, bir başka refleksin birleşimine girmiş olan elverişsiz bir faktör, şartlı bir uyarıcı haline getirilebilir, aksine, az şiddetli mutlak bir uyarıcı, şartlı bir uyarıcı geliştirmeye yarayamaz, hatta en az elverişli ya da sadece nötr faktörler arasından da seçilmiş olsa, ancak çok zorlukla ve pek önemsiz bir şartlı uyarıcı elde edilebilir. Bu, ya devamlı olarak aynı zayıflıkta mutlak uyarıcılar, ya da zayıflığı ancak ge-

çici olan mutlak refleksler olabilir ki, bunlar organizmanın başka durumlarında, meselâ yiyecek gibi, son derece kuvvetli uyarıcılar olabilirler. Aç bir hayvan alalım. Bu hayvanda yiyecek, hiç şüphesiz, kuvvetli mutlak bir yeme refleksi uyandırır, bu durumlarda şartlı refleks çok çabuk gelişir ve çok da kuvvetlidir. Belirli zamanlarda kendisine yiyecek verilen bir deney hayvanı, daha zayıf bir şartlanmamış refleks verecektir, şartlı refleks ise ya hiç gelişmeyecektir, ya da gelişmesi çok yavaş olacaktır.

Bundan önce söylenen bütün şartlar yerine getirilirse (bu da pek zor değildir) muhakkak bir şartlı refleks meydana gelecektir. Şu halde, acaba niçin şartlı bir refleksin gelişmesini katkısız bir fizyolojik olay saymamalı? Köpeğin sinir sistemini bir seri dış tesire tâbi tuttuk. Bu tesirler zorunlu sonuç olarak, yeni bir sinir bağlantısının meydana gelmesini, yeni bir sinir devresinin kapanmasını sağladılar. Bundan sonra da daha yukarıda söylediğimiz gibi, tipik bir refleksle karşılaşmaktayız. Fizyoloji dışı bağlantılar için gösterilecek yer hangisidir? Şu halde, şartlı refleks ile bu refleksin gelişmesi prosesi niçin fizyoloji değil de başka bir şey olsun? Ben bu olayları başka şekilde görmek için bir sebep bulamıyorum ve öyle zannediyorum ki, yüksek sinir sistemi faaliyetindeki determinizmi kabul etmeye karşı umumiyetle gösterilen direnme ve insanların peşin hükmü, çok kötü bir rol oynamaktadır. İnsanların gösterdiği bu direniş, sübjektif duyularımızın son derece karmaşık olmasından ileri gelir. Bu sübjektif duyular, durumların çoğunda uyarmanın son elemanlarına kadar ulaşan bir tahlile elverişli değildir.

UYKU MESELESİ

"Uyku Meselesi" adlı rapor Pavlov tarafından Leningrad'daki psikiyatrlar, nörologlar ve psikonörologlar konferansında, Aralık 1935'de verilmiştir. İlk defa olarak da Pavlov'un "Oeuvres Completes"inde yayınlanmıştır 1940, (s. 394).

Evvelâ bir kaç noktaya işaret edelim. Hayvan organizmasının sinir sistemi ne kadar mükemmelse, bu sistem o kadar merkezleşir ve bu açıkça görülmese bile, bu sistemin üst kısmı organizmanın faaliyetinde emir verme ve ahenk kurma bakımından en üstün organ rolünü oynar. Bize öyle gelir ki, bilhassa yüksek hayvanlarda, birçok fonksiyon büyük yarım kürelerin korteks tesirinden bağımsız olarak meydana gelir. Fakat işin aslı hiç de öyle değildir. Bu üst parça, organizmada olup biten bütün olayları idare eder. Telkin ve kendi kendine yapılan hipnotik telkin olayları konusunda bu, çok eskiden dikkati çekmişti. Hipnotik uykuda, bir çok bitkisel proses üzerinde telkinle tesir yapılabileceği bilinmektedir. Ummaca denen yalancı gebelik semptomu da pekiyi bildiğimiz kendi kendine telkin halidir. Bu olayla birlikte meme bezlerinin faaliyete girmeleri ve karında gebeliği andıracak şekilde yağın biriktiği görülür. Ve bütün bunlar kafadan, düşüncelerden, sözlerden, büyük yarım kürelerden hareket ederek, yağ dokusunun büyümesi kadar gerçekten vejetatif ve çok sakin olan bir prosese tesir ederler.

Meselâ piyano çalarken, herkesin bildiği gibi, büyük yarım küreler hareketlerimizin en küçük teferruatına kadar işe karışıp, hareketlerimizden birini faaliyete geçirirken, bir diğerini faaliyetten alıkoymaktadır. Şu halde, belli bir şiddet derecesinde olan bir hareket yapılmakta, ona yakın, hatta son derece küçük bir hareket ayırt edilerek yapılmamaktadır. Bu durumda, inhi-

bisyonun (engellemenin) ulaştığı bölünme derecesini tasavvur etmek kolaydır. Meselâ konuşma sırasındaki hareketlerimize bakalım. Düşüncelerimizin bildirilmesinde elimizde ne kadar çeşitli kelime vardır! Ve yine de, düşüncemizin manasını iyi aktarmakta, hiçbir zaman fazla bir şey söylemeyip, en uygun kelimeyi kullanmaktayız. Bununla beraber, günlük faaliyet kadar önemsiz bir faaliyette yarım küreler durmadan işe karıştığına göre, uyku ve uyanıklık gibi iki faaliyet devresinin yarım kürelere bağlı olmadığını düşünmek garip olurdu. Pek tabiidir ki, burada da en büyük yetki yine beyin kabuğuna aittir.

Günün belirli bir zamanında yorgun olduğumuz için uyku basar ve uyuruz. Bununla beraber, bütün gece, bazen iki gece üst üste ve hatta gerekirse belki üç gece bile uyumamak elinizdedir. Açıkça görülüyor ki, işe kumanda eden kafamız, beyin kabuğumuzdur.

Şimdi çeşitli meselelere geçiyorum.

Herkesin bildiği artık kabul edilmekte olan fizyolojik bir gerçek vardır: Bizim sinir faaliyetimiz iki prosesten meydana getirmektedir, bunlar da uyarma ve inhibisyon olup, bütün hayatımız bu iki prosesin devamlı bir karşılaşması ve karşılıklı tesirinden başka bir şey değildir.

Yüksek sinir faaliyetini şartlı refleks metodu ile objektif yoldan inceleme, yarım kürelerin yapma durumunda bulundukları işleri, özel fonksiyonları ve kanunları aydınlatma işini ele alınca, evvelâ bu iki prosesle karşılaştık. Her fizyolog şunu iyi bilir ki, bu prosesler birbirinden ayrılamaz ve sadece sinir hücresinde değil, her sinir lifinde de daima bulunurlar.

(Kısaca şu noktaya temas etmek istiyorum: Eğer burada şartlı reflekslerden söz etmeye başlarsam, bu çok uzun sürer ve konuşmamı ne zaman bitireceğimi kestiremem. Şu halde 35 yıllık çalışma, yayın, bildiri ve şartlı refleksler üzerindeki koca koca eserlerden sonra, herkesin bu konuyu bildiğini, bu konu hakkında bilgisi olduğunu ve bu sebeple bu konuyu yeniden ele alıp da başından başlamaya lüzum olmadığını kabul etmeme müsaade buyurmanızı rica ederim.)

Şartlı uyarmalarımızla harekete geçmiş olan faaliyetin etraflıca incelenmesi, uyarmanın geliştiği her yerde inhibisyonun da meydana çıktığını gösterir. Başka hallerde, bu iki prosesin belirtilerini ayırt etmek istediğimiz zaman, bu inhibisyon prosesini biz kendimiz harekete geçiririz.

Şartlı refleksleri bilenler, bir yanda merkez sinir sisteminde uyarma prosesi meydana getiren uyarıcılar, bir yanda da, büyük yarım kürelerde inhibisyon prosesini meydana getiren uyarıcılar bulunduğunu bilirler. Araştırmalarımızın başından beri, genel bir kaide olarak şunu müşahede ettik: İnhibisyon yapan uyarıcıyı harekete geçirir geçirmez, hayvanda hipnotik bir hal, uyuklama, ya da uyku baş göstermektedir. Bu daima böyle olmaktaydı. Öyle ki, biz bu olayların birbirlerine çok sıkı bir şekilde bağlı olduklarını ve bu uyku, ya da uyuklamadan kurtulmak için, deneyler yapılırken bir çeşit gayretin ve ustalığın gerektiğini söylemek zorundayız. Yarım kürelerde, uyarıcılar arasında, ya da uyarmanın değişik zamanları arasında, bir farklandırma kurmak gayesiyle, bir inhibisyon meydana getirildiğinde, her defasında bir uyuklama hali de baş göstermektedir.

Bizim 35 yıl boyunca yaptığımız gibi, siz de şunu müşahede edebilirsiniz: Beyin kabuğunda bir inhibisyon geliştiği, bir prosesi harekete geçirdiği, ya da diğerini hareketten alıkoyduğu ve her birine gerektiği yeri bir analizle gösterdiği zaman, her defasında bu inhibisyon, aynı zamanda bir uyuklama hali de meydana getirir. Ve bu uyuklama, gelişmesinin en yüksek noktasında derin bir uykuya varır. Uyuklama ile uykuyu, evvelâ belirli uyarmalar sonunda ortaya çıkan, yarım kürelere bağlı bir olay olarak kabul eden görüş, bizim için zorunlu olmuştur. Gerçekten, her gün müşahede edilen bir olaydan şüphe edilemez.

O zaman bir başka sual de kendiliğinden ortaya çıkıyordu. Bunun sebebi neydi? Sadece uyarmalar arasında farklılaşma bahis konusu olduğu halde, nasıl oluyor da uyku meydana geliyordu? Bunlar, ortaklaşa hiçbir noktaları bulunmayan farklı şeylerdir.

Mesele çok basittir. Eğer biz, her şeyin, uyarma ile inhibisyon prosesleri arasındaki devamlı bir karşılıklı tesirden ibaret oldu-

ğunu kabul edersek, meselenin çözümünü bulmak kolaylaşır. İnhibisyon, fizyolojik bir inhibisyon meydana getirdiğiniz, yani aktif hali pasif halden ayırmaya gayret ettiğiniz zaman, her seferinde uyuklama hali baş gösterir. Ancak bu uyuklama halini bertaraf etmek, büyümesine meydan vermeyip, aksine uyarma prosesinin baskın gelmesine yardım etmek her zaman elinizdedir. Elimizde bu imkân vardır ve deneylerimizde bu imkândan faydalanmaktayız. Deney sırasında, köpek uyuklamaya başlar başlamaz, yani inhibisyon baskın hale gelince, uyarmayı harekete geçirirsek, uyku dağılır, inhibisyon sınırlı bir hal alıp belirli bir çerçeve içinde kalır.

Karşımızdaki bu olayın doğru bir açıklaması nasıl olacaktır? Uyarma ve inhibisyon proseslerinin dinamik olduklarını, bir taraftan yayılıp dağıldıklarını, bir taraftan da belirli dar sınırlar içinde toplanıp merkezleştiklerini kabul etmek gerekir. İşte işin bütün sırrı buradadır ve biz bundan bütün fizyolojik faaliyetimizde faydalanırız.

Bu iki prosesin esas vasfı şudur: Bir taraftan yayılmaya, meydana çıkar çıkmaz kendilerine ait olmayan bir yeri işgal etmeye meyillidirler, bir taraftan da, uygun şartlarda, belirli kısımlara çekilip orada kalabilirler, inhibisyon yayıldığı, dağıldığı zaman, uyku ve uyuklama ile kendini açığa vuran olay meydana gelir.

Herkesin pekiyi bildiği nokta uykunun birden bire meydana gelmeyip, insana yavaş yavaş bastığıdır. Aynı şekilde, uyanma da birden olmaz, insan ancak bir zaman sonra açılır ve tamamıyla uyanır, kendine gelir.

Ben, bilimsel gerçeğe canı gönülden bağlı olan ve havadan edinilmiş bilgilere kendini kaptırmak istemeyen, fakat "acaba doğru mu, değil mi?" diye şüphenin azabını bilip düşünmek isteyenlere, "Yirmi yıllık deneyler - vingt ans d'experiences" adlı kitabımda çıkmış olan iki makalemi okumalarını tavsiye ederim ki, bu makaleler bu konu üzerinde 35 yıllık kesif düşüncenin neticesidir. Bu makalelerden birinin adı "inhibisyon ve uyku", M. Petrova ile birlikte yazılmış olan diğerinin adı ise "Hipnotik halin fizyolojisi" hakkındadır.

Bu deneyler hakkında yine de size bir misal vermek için bunlardan bir tanesini anlatacağım.

Size şunu söylemek gerekir ki, uyuklamanın gelişmesine şahit olduğumuz zaman, ilk safhalarında hipnozun aslında uyku ile aynı şey olduğu neticesine varır ve adeta bu fikri kabule mecbur olursunuz. Aslında, hipnoz uykudan farklı değildir, ancak bazı özelliklerle uykudan ayırt edilir: Meselâ, hipnoz çok yavaştan gelişen bir uykudur, yani evvelâ son derece sınırlı bir kısımda kalıp, sonra gittikçe yayılarak nihayet yarım kürelerden beyin kabuğunun altına kadar varır. Ancak, solunum ve kalbin kasılma merkezlerindeki faaliyet, yavaşlamakla beraber, bu istilânın dışında kalır.

Şimdi size 35 yıllık çalışma sırasında incelediğimiz birçok deneyden bir tanesini anlatacağım. Uyuklama, hipnoz, ya da uyku halinde bir köpek alalım. Bu hayvanda ne gibi bir hal gözümüze çarpar? Şartlı yeme refleksleri üzerinde yaptığımız deneyler şu olayı müşahede etmemize imkân verir: Köpek normal olarak faaliyet göstermeye ve kendisine verilen yemeği normal olarak yemeye başlar, sonra, dilinin ağzından garip bir şekilde dışarı çıktığı ve gittikçe sarktığı görülür. Bu, bir çeşit fonksiyonel paralizinin, faaliyet azalmasının, dilin hareketlerini idare eden beyin kabuğundaki hareket merkezine ait inhibisyonun ilk belirtileridir. Bu merkez işlememekte, dil de felçli bir halde bulunup sarkmaktadır.

Aradan bir zaman geçer ve sonra yine köpeğe yiyecek verilirse, şu olay müşahede edilir: Köpek dilini yavaşça ve acemice hareket ettirir, sonra da, yemeğin ikinci ve üçüncü verilişinde çene kemiklerini sarsak bir şekilde oynatır, kendisine verilen lokmayı da acemice ağzında geveler, ağzını çok yavaş açıp kapatır. Şu halde çiğneme faaliyeti yavaşlamış, çiğneme kaslarında inhibisyon veya uyku başlamıştır.

Aynı zamanda, şunu da müşahede edersiniz: Başını başka tarafa çeviren, ya da havaya bakan köpeğe yiyecek verdiğiniz zaman, köpek süratle başını size doğru çevirir ve uzatılan yiyeceğin üzerine atılır.

Fakat aradan zaman geçip de siz deneyinize devam ederseniz, köpeğin size doğru başını çevirdiğini, başını yiyeceğe zorlukla yaklaştırdığını görürsünüz. Şu halde, inhibisyon, ya da uyku artık iskelet hareketlerinin başka noktalarına, boyun hareketlerini idare eden merkezlere kadar yayılmıştır.

Bundan sonra da köpeğin artık yiyeceğe doğru başını çevirmediğini, boynunu oynatmadığını ve ağzına yiyecek almadığını görürsünüz. Nihayet köpeğin iskelet kaslarında genel bir pasiflik hali müşahede edersiniz: Köpek kendini bağlatır, uykudan olduğu yere yığılır kalır. En gözle görülür şekliyle, inhibisyonun derece derece, dilden başlayarak beyin kaslarına ve genel iskelet kaslarına yayıldığına şahit olursunuz ki, bunun sonunda da hayvana iyice uyku basar.

Böyle bir olayı gördükten sonra, inhibisyonla uykunun aslında aynı şey olduğundan artık şüphe edemezsiniz.

Size işaret ettiğim makalede bu çeşit birçok olay bulunmaktadır. Bunları inceleyen bir kimse, artık inhibisyonla uykunun aynı şey olduğundan şüphe edemez. Tek fark şuradadır: Yarım kürelerdeki pek çok adacığın faaliyet halinde bulunmaması söz konusu olunca, bu, tek başına bir hücrenin hem inhibisyon, hem de uyku halinde bulunması demektir. Meşru, ya da meşru olmayan yollardan, belirli birtakım şartların tesiriyle yayıldığı zaman, bu inhibisyon gittikçe daha geniş hücre gruplarını kaplar ve bahis konusu kısma bağlı bulunan birçok organda pasif, faal olmayan hallerle kendini açığa vurur.

Ne yazık ki, bizim araştırmalarımız ve fizyoloji laboratuarlarımız için sinemanın ortaya çıkması çok gecikmiştir. Eğer eskiden sinema imkânı elimizde bulunsaydı, bütün bu olaylar daha kolay anlaşılırdı. Bunları on beş dakika içinde sizlere gösterebilirdik ve siz sinemada bu olayları gördükten sonra, inhibisyonla uykunun aynı şey olduğuna kanaat getirirdiniz. İnhibisyonun merkezleşmiş bir olay olmasına karşılık, uyku ile hipnoz az çok geniş kısımlara yayılmış olan bir inhibisyondur.

İnhibisyonun bu yer değiştirmesi hali, büyük bir önem taşır ve birçok sinir olayının izahını verir.

Bir İngiliz düşünürü, bana kalırsa, bu işi kavramış ve izahına çalışmıştır. En ünlü İngiliz nörologlarından biri olan Wilson, şimdi bütün narkolepsi ve katapleksi hallerini bu açıdan incelemektedir. Köpekler üzerinde bütün bunları çok iyi incelemiş olan bizler, bunu gayet iyi anlamaktayız. Bize kalırsa bu bilim adamı doğru yoldadır.

İşte biz kısaca, yarım kürelerdeki alternatifli uykuya ait olanlarla, hareket halindeki inhibisyonun sonucu olan, bütün beyni saran uykuyu böyle tasavvur ediyoruz.

Şimdi, buraya kadar söylediklerimle, bir dereceye kadar çatışma halinde olan başka olaylara geçiyorum.

Evvelâ, Sovyet Rusya'da Prof. Galkine tarafından, Prof A. Speranski'nin laboratuarında son zamanlarda elde edilmiş olup çok büyük önem taşıyan bir olaya dikkatinizi çekeceğim. Şunu da itiraf etmek gerekir ki, bu olay klinikte çok zaman evvel kaydedilmiş, fakat ancak bir defa bu olaya temas edilmişti. Şüphesiz, bu olayın üzerinde düşünülmüş, yorumlama yapılmaya çalışılmıştır, ancak tek başına bir olay ikna edici bir delil sayılamaz. Burada söz konusu edilen olay, uzun bir süre evvel, Strümpel tarafından, duyu organlarındaki genel bir berelenmeden ötürü, dış dünya ile ancak iki yoldan, bir göz ve bir kulakla temas edebilen bir hasta üzerinde yapılan bir müşahededir. Bu delikleri eliyle kapadığı zaman, hasta çaresiz olarak uyumaktaydı.

Şimdi bu olay laboratuarda tekrarlanmıştır ve deney şöyledir. Köpeklerimizde, koku alma, işitme ve görme gibi üç alıcı yok edilmiştir. Koku alma ve görme sinirleri kesilmiş, ya da gözler çıkarılmış ve iki limason tahrip edilmiştir. Bu operasyondan sonra, köpek günde 23,5 saat uyur. Ancak, beslenme, idrar yapma, defi hacet gibi aşağı fonksiyonları kendisini zorlayınca uyanır, günün diğer saatlerinde köpeği uyandırmak çok zordur. Köpeği uyandırmak için okşamak yetmez, köpeği iyice sarsmak gerekir, o zaman köpek mahmurlukla gerinir, esner, uyanır ve nihayet ayakları üzerine kalkar. İşte söz konusu olay budur, biz bu deneyi çok defa tekrarladık, her zaman aynı sonucu aldık, bu olay gerçektir.

Yapılan operasyon, bize, burada söz konusu olayın, sinir sisteminin bir berelenmesi meselesi olmadığını göstermektedir. Eğer operasyon dikkatli olarak yapılırsa, köpek buna az çok kolaylıkla katlanır, operasyondan, hemen üç gün sonra, köpek gıdasını almaya başlar, bu, alıcıların ortadan kalkmasına köpeğin ne kadar kolaylıkla katlandığına en iyi bir delildir.

Küçük bir nokta üzerine dikkatinizi çekmek isterim. Eğer bu alıcıların tahribini derece derece yapar da, evvelâ aralarından birinin, iki-üç ay sonra ikincisinin, bundan iki-üç ay sonra da üçüncüsünün, yavaştan tahribine girişirseniz, hayvan devamlı bir uyku haline girmez. Şüphesiz, köpek böyle bir durumda, normal bir şekilde gören, işiten bir hayvan kadar canlı değildir. Gerçekten, işitmediğine, görmediğine göre, tedirgin olmasına hiç sebep yoktur. Bütün zamanını kıvrılıp yatarak geçirmesi çok tabiidir. Fakat sağlam kalmış bir alıcıya dokunursanız, meselâ hayvanı okşarsanız, derhal doğrulur ve hareket etmeye başlar. Aksine, yarım küreleri, aniden büyük bir uyarmadan mahrum bırakırsanız, köpek derin bir uykuya dalar. Hesaba katmak zorunda olduğumuz bu inkâr edilmez olay, çok tabii olarak şu soruyu ortaya çıkarır: Bu olayın izahı nasıl yapılabilir? O zaman iki çeşit uyku bulunacağı meselesi ortaya çıkar. Bunlardan biri, yarım kürelerin aldığı çok sayıda uyarmanın ortadan kalkmasıyla olan pasif uyku, diğeri de, inhibisyon prosesi olan aktif uykudur. Zira inhibisyonu, bir faaliyetsizlik hali değil de, faal bir proses olarak kabul etmek gerekir.

O zaman da şu şekilde bir prensip meselesi ortaya çıkar: Acaba sinir sistemi, şu üç farklı hale maruz değil midir: uyarma, inhibisyon, ve bir de bu iki halin bulunmadığı zaman nötr bir hal?

Elimizdeki biyolojik veriler bütünüyle alınınca, böyle bir nötr halin bulunmasından şüphe etmemiz gerekir. Hayat, sürekli bir tahrip ve tamirin birbirini kovalaması olduğuna göre, böyle nötr bir hali tasavvur etmek bile zordur. Bu konu burada, alelade uykudan farklı olan ve daha yukarıda sözünü ettiğim şartlarda meydana gelen pasif uykunun, aktif bir inhibisyon neticesi olabileceği meselesine gelir.

Öyle sanıyorum ki, Speranski ve Galkine metoduyla ameliyat edilen köpeklerdeki uykunun da bir inhibisyon olduğu sonucuna götürecek düşünüş tarzlarını size verebilirim, yani başka bir deyişle şöyle ifade etmek mümkündür: Bu şekil uyku da yine aktif inhibisyondur, bu inhibisyona yardım eden şey, karşısında mücadele edilecek şiddetli bir uyarma prosesinin bulunmayışıdır. Bu sebeple de tesadüfle ortaya çıkan uyarılmalar uykuyu son derece kolaylaştırır. Niçin bu böyledir? Köpek yatmış vaziyette olunca, derisinin bazı yerleri devamlı olarak mekanik ve ısı temaslarıyla uyarılmaktadır. Demek ki, bu pasif uyku geriye kalan alıcıların devamlı ve monoton bir uyarılmasıyla olmaktadır. Oysa biz şunu da biliyoruz ki, devamlı monoton uyarmaların tesirinde olan bir hücre, er geç bir inhibisyon haline girer, bu temel bir kaidedir. Şu halde, bu uykuyu, uzun süreli ve monoton bir uyarıcının tesirinde kalan alıcıların harekete geçirdiği bir inhibisyonun neticesi olarak kabul etmek mümkündür.

Bunu, şu olay da gösterir. Bu köpekler başka bir çevreye götürüldükleri zaman, önceleri daha aktif olurlar, sarstığınız zaman daha çabuk uyanırlar, bir süre için daha canlı görünürler.

Şu halde, burada da, tonüsün azalması ve uyarma prosesinin zayıflaması sayesinde, inhibisyonun yarım küreleri daha kolaylıkla sardığı, zayıf ve monoton uyarmaların yarım kürelerde inhibisyoncu bir proses geliştireceği düşünülebilir.

O zaman, yarım küreleri çıkarılan köpeklerin ne olduğu problemi ortaya çıkar. Onlar da uyurlar. Birçok kimse için bu olay, benim ileri sürdüğüm kanaate aykırı gibi görünebilir, başka deyişle, bu olay normal olarak uykunun büyük yarım kürelerden başladığı fikrine karşı olabilir.

Bana kalırsa, bu itiraz kuvvetsiz olup fizyolojik açıdan bir değeri yoktur. Uyku yaygın bir inhibisyon olduğuna ve inhibisyon da sinir sisteminde murdar iliğin alt sınırına kadar yayıldığına göre, bir merkez sistem ile bir sinir lifi bulunduğu sürece inhibisyonun meydana geleceği açıkça anlaşılır. Yarım küreler çıkarılınca, acaba inhibisyonun merkez sinir sisteminin alt kı-

sımlarına doğru yol alıp, orada merkezleşip, ya da yayılamamasının sebebi nedir? Köpeklerde, mesafeli alıcılarda "corpora geniculata" denen kısımlar bulunmaktadır (biri göz, diğeri de kulak için). Ve şunu da biliyorsunuz ki, yarım kürelerinden yoksun köpekler, işitme ve görme uyarmalarına reaksiyonda bulunurlar. Bu sebeple, şartlar, yarım kürelerin mevcut bulunduğu zamanki gibidir, dolayısıyla uyku hali de bulunabilir ve kendini göstermesi gerekir. Mademki inhibisyon mevcuttur, mademki uyarmadan yorulup da inhibisyon haline geçecek bir hücre de vardır, o halde inhibisyon için gereken bütün temeller bulunmaktadır. Beyin kabuğunun bulunmayışı halinde, uyku, şüphesiz beyin kabuğundan değil de, beyin kabuğu altından yayılmaya başlar. Öyle ki, burada temel prensipler konusunda, yani uyarma ile inhibisyonun ve bunların yayılmalarıyla merkezleşmelerinin birbirlerini nöbetleşe takip etmesi durumunda, ben hiçbir çelişme görmüyorum. Bu olaylar sinir sisteminin alt kısmında meydana geldiğine göre, neden uyku da aynı yerde meydana gelmesin? Bu o kadar akla yakındır ki, bana göre bu itirazların hiçbir fizyolojik değeri yoktur ve bizim iddiamızı da çürütmez. Bu iddiaya göre, uyku halinde normal olarak işe önayak olan yarım kürelerdir.

Bundan sonra daha önemli olaylar gelir. Bir yanda klinik bir olay olan uyku, ya da ansefalitik uyuklama hali, bir yanda da İsviçreli fizyolog Hess tarafından ileri sürülen fizyolojik görüşler vardır. Hess'in görüşü, bir bakıma, uykunun yarım kürelerden başlayarak geliştiği şeklindeki benim yaptığım yorumlama ile çatışma halindedir.

Semptomatik uyku konusuna gelince, uyku merkezi fikri, klinikçilere yabancı gelmez ve bu fikir de şuna dayanır: Enfeksiyonlu bir beyin hastalığı olan ansefalitten sonraki bu hastalıkta uyuklama hali de hastalık arazı ile birlikte görülür, ipotalamusta büyük değişikliklere rastlanır. Buna dayanarak, bu kısımda ('ipotalamus') uyku merkezinin bulunduğu neticesine varılabilir.

Bununla beraber, bunun çok kaba bir muhakeme tarzı olduğunu kabul etmek zorundayım; bir taraftan uykuyu, bir taraftan

da ipotalamusun bozukluklarını müşahede ediyoruz. Sonuç çok aceleye getirilmiş oluyor.

Evvelâ şunu söyleyeceğim, yarım kürelerin işleyişi hakkında bildiklerimiz, ipotalamusun gerçek uyku merkezi olduğu kanaatini şüpheli ve anlaşılmaz bir hale koymaktadır. Yarım küreler gibi, en fazla reaksiyona elverişli olan kısımda en küçük bir akis bırakmadan, beyinde bir iltihap prosesi olabileceğini pek aklım almıyor. Toksinlerin beyin kabuğu alt kısmında kalıp da, yarım kürelere yayılmamış olması pek akla yatkın gelmiyor. Bakterilerde bazı şimik ortamlar için özel bir meyil bulunduğuna, diğer taraftan, bu ortamların da birbirlerinden şimik terkipler bakımından ayrıldıklarına inanıyorum. Şu halde, meselâ, söz konusu olan prosesin esas olarak ipotalamusta toplanıp merkezleştiğini, sinir hücrelerinde sonradan mikroskopla izlenebilir bozukluklar meydana getirdiğini kabul etmek mümkündür. Fakat bu değişikliklerin büyük yarım kürelerde ancak işleyişe ait bir karaktere bürünmeleri, mikroskopta görülmemekle beraber, beyin kabuğunda uyarmanın bir zayıflamasıyla kedilerini açığa vurmaları da mümkündür. Öyle sanılmaktadır ki, anatomo-patolojik bozukluklar, gözle görülür belirtilerden başlayarak, tamamıyla işleyişe ait ve gözle görülmeyen değişikliklere kadar bir derecelenme gösterirler.

İpotalamusun bize verdiği tabloya dayanarak, bu iltihapların büyük yarım kürelere hiçbir tesir yapmadığını söylemek güçtür. Böyle bir sonuç çıkarmak, bana kalırsa, mevsimsiz olacaktır.

İkinci nokta olarak, ansefalitle birlikte uyuklama halinin bulunmayacağına, uyuklamanın da ipotalamusa bağlı olduğuna itiraz etmiyorum. Fakat bu olayı, Speranski ile Galkine'in olayı gibi aynı şekilde ele almaya meyilliyim. Bunun hakkında söyleyeceğim şudur. Hiç şüphe yok, ipotalamus geniş bir yoldur ve bu yolda iç dünyadan, yani bütün organlarımızdan gelen işaretler birikmektedir. İpotalamusun tahribi yarım kürelerin bütün dünyadan uzaklaşmasına sebep olur, yarım küreleri bütün organlarımızın faaliyetinden ayırır ve üç alıcının tahrip olup da beyin kabuğunun dış uyarmalardan mahrum kaldığı hale ben-

zer bir durum meydana getirir. Bizim haberimiz olmadan, iç organlarımızdan gelen bu işaretler, yarım küreleri devamlı olarak yüksek bir gerginlik halinde tutarlar. Bu, yarım kürelerden yoksun ve devamlı şekilde uyuyan sözünü ettiğimiz köpeklerde ispat edilmiştir. Yarım küreleri çıkarılmış olan ve devamlı şekilde hareketsiz ve uyuklar vaziyette kalan güvercin buna bir misaldir. Fakat beslenme, ya da boşalma ihtiyacını duyar duymaz güvercin uyanır. Şu halde, bu işaretlerin yarım kürelere tesir ederek, yarım küreleri uyanık halde tuttuğundan şüphe edilemez.

Diğer taraftan bilinen bir şey varsa, o da bazı özel hallerde, kalbimizin çarpışlarını, bağırsaklarımızın hareketlerini duyduğumuzdur.

Uzun zamandan beri bilinen bir başka olay da, içten gelen işaretlerin beyin kabuğunu uyanık bir halde tuttuğu ve beyin kabuğuna yüksek bir tonüs sağladığıdır. Bu olay son zamanlarda Amerika'da, laboratuarda uzun süre uyanık kalma kabiliyetini gösteren bir insanda görülüp tespit edilmiştir. Şöyle bir olay müşahede edilir: Sizin kadar bu araştırmayı iyi bir sonuca bağlamak isteyen ve bu sebeple mümkün olduğu kadar uzun bir süre uyuma isteğine rağmen uyumamaya gayret gösteren bir kimse, yürüdüğü veya oturur vaziyette kaldığı sürece uykuya karşı direnir ancak, yatar yatmaz, yani kaslarını gevşetince derhâl uykuya dalar.

Şu hâlde içimizden gelen işaretlerin beyin kabuğunu belirli bir tonüste tutmaya ne kadar yardımcı olduğunu görüyoruz.

Ansefalit uyku, beyin yarım küreleriyle bütün iç uyarmaların birbirinden ayrılması sonucu meydana gelir. Bu uyarılmaya sebep de, ipotalamustaki bir bozukluktur. Dış alıcıların harap olması durumunda da gördüğümüz üzere, bu ayrılış tonüste büyük bir düşüşe sebep olur.

Geriye, uyku merkezi üzerinde klinikçilerin görüşlerini destekleyen çok önemli bir olay kalmaktadır. Bu da Hess'in, beynin bazı noktalarını elektrikle uyararak meydana getirdiği uyku deneyleridir. Bunu itiraz götürmez bir olay olarak kabul ediyorum. Tamamıyla bunun böyle olduğuna ve başkaları tarafından

da aynı olayın elde edilebileceğine inanıyorum, ancak, bunun nasıl anlaşılması gerektiğini ve Hess'in çıkardığı sonuca hangi itirazın yapılabileceğini belirtmek istiyorum.

Dikkatimizi çeken birinci nokta, bu olayın klinik olayla bağdaşmadığıdır, zira bu son deneyde uyarılan yerler Hess'in uyardığı noktalara tekabül etmemektedir.

Bu nokta Hess'in dikkatinden kaçmamış olup, Hess deneylerinin klinikçileri hayal kırıklığına uğratacağını söylemiştir. Zira uykuyu meydana getiren bu noktalar, anatomik bakımdan birbirlerine tekabül etmemektedirler.

Ansefalik bereler üçüncü vantrikülde, yan kısımlarda bulunmaktadır, oysa Hess tarafından uyarılan kısım ansefalin aşağı kısmında bulunup beyin köküne yakındır.

Bu olayın izahı nasıl yapılabilir? Bunların çok farklı olaylar olduğunu kabul etmek gerekir, bir tarafta elimizdeki vakada olduğu gibi normal şartlarda, diğer tarafta ise, patolojik şartlarda organizmada müşahede edilen bir olay vardır. Beyin uyarılması gibi, laboratuarda sunî olarak meydana getirilen bir olay söz konusu ise bu fark daha da belirlidir. Hiç şüphesiz, bunlar birbirinden tamamıyla farklı olaylardır. Burada her şeyi en büyük bir sadeliğe kavuşturabildiğimiz hâlde, diğer tarafta normal durumda, işler çatallaşır. Hess, beynin belirli noktalarını uyarmakla köpekte belirli bir durum elde ettiği vakada, şunu işaret etmektedir: Söz konusu olan, belki de gerçek olmayan, hayali bir uyku merkezi hücrelerinin uyarılması değil de, merkeze doğru giden, ya da merkezden hareket eden liflerin tahrişidir. Bundan başka, bir de uykuyu meydana getiren adacıkların çok sınırlı bir sayıda olduğuna dikkati çekmiştir.

Ortaya atmak istediğim soru tamamıyla meşrudur: Burada söz konusu edilen, sadece kaynağı yarım küreler olan refleks bir uyku değil midir? Gerçekten şunu gayet iyi bilmekteyiz ki, derinin monoton bir tarzda uyarılmasıyla, muhakkak hipnoz ve uyku meydana gelir. Bu laboratuarlarımızda köpeklerde olduğu gibi, insanlar üzerindeki deneylerimizde de böyledir. Sinir yollarının belirli şekilde uyarılmasıyla uykunun meydana gelmesi-

ne niçin şaşıyoruz? Öyle ki, yapılan deneyler, uykunun herhangi bir merkezin uyarılması demek olduğunu henüz ispat etmiş değildir. "Paslarla" yapılan ve hiç şüphesiz monoton uyarmalarla meydana gelen refleks bir inhibisyon olan hipnoz, ayrıca, "sözlerle" de meydana getirilebilir. Hipnozun meydana gelmesi için kullanılan bu ikinci usul, beyin yarım kürelerine hitap eder. Biz laboratuarda, köpekte, derinin hafif bir elektrik akımıyla uyarılmasıyla öyle devamlı bir uyku meydana getiriyorduk ki, birçok deney sonunda, elektrotların tespit edildiği yer, şartlı hipnoz yapan bir uyarıcı olmakta, köpeğin derhâl uykuya dalması için, o yere dokunmak, oradaki kılları traş etmek yetmekteydi. Bu periferik uyarmalarla elde edilen sonuç işte buydu.

Hess'in ispatlarının değeri nedir? Zira elde edilen uykunun, zayıf bir elektrik akımından, hatta özel bir akımdan (devamlı değil de Farady akımı) ileri geldiğini kendisi de kabul etmektedir. Şu hâlde, burada söz konusu olan, belki de bizim laboratuarda, zayıf bir akımla elde ettiğimiz uyarmaya benzer son derece zayıf bir uyarmadır.

Hem klinikçiler, hem de kendisi için çok inandırıcı olan Hess'in deneyi, öyle sanıyorum ki, meşru yoldan itiraz götürür bir deneydir ve herhangi bir hipnotik merkez söz konusu olmaksızın, bundan evvel söylediğime icra edilebilir. Hatta diyebilirim ki, bir tarafta uyku meydana getiren bir hücreler grubunun bulunduğunu, bir taraftan da uyanıklık halini meydana getiren bir başka grubun bulunduğunu tasavvur etmek pek kaba bir düşünce tarzı olup, fizyolojik bir çelişmedir. Biz her hücrede uyku müşahede edince, uyku meydana getiren özel hücreler nasıl söz konusu olabilir? Bir hücre mevcut olunca inhibisyon halini meydana getirir ve bu inhibisyon hali de yayılarak, yanındaki hücreleri bir faaliyetsizlik durumuna koyar ve uykuyu sağlar.

TARTIŞMA:

Soru: Farklı zamanlarda, mesafeli alıcıları çıkarılmış olan köpeklerdeki uykusuzluk hali nasıl izah edilebilir?

Cevap: Bildiğiniz gibi, bir alıcıdaki faaliyetsizlik, diğerlerinde faaliyetin kuvvetlenmesine sebep olur. Meselâ, âmâların dokunma duyusunun son derece keskin olduğu bilinmektedir. Koku alıcısının çıkarılmasıyla dış dünya hakkındaki bilgi alanında meydana gelen kayıp, gözün ya da kulağın telâfi edici çalışmasıyla kapatılır. Şu hâlde, alıcıların birbiri ardından çıkarılması halinde, telâfi edici çalışmanın mümkün olduğu anlaşılır, bir defada olan çıkarılmada bu olmaz.

Şunu da söylemek gerekir ki, zamanla, bir kaç yıl sonra, köpekler kalan alıcılar sayesinde telâfi edici bir çalışma elde edebilir (alıcılardan ikisi, ağız ve deriye ait olanlar geriye kalır) ve köpekler sonunda daha da faal olurlar. Hiç değilse bizim son köpeklerimizde, üzerlerinde yapılan ameliyattan sonra görülen durum böyledir.

Soru: Rüyalar bakımından zengin bir uyku, inhibisyon açısından nasıl izah edilir?

Cevap: Daha evvel de söylediğim gibi, uyku, beyinde derece derece gittikçe aşağıya doğru yayılan bir inhibisyondur. Şu hâlde, en yüksek kısım olan, yarım kürelerdeki konuşma faaliyeti kısmı (ben buna realitenin ikinci işaretleşme sistemi adını veriyorum), uyku ve yorgunluk kendini gösterince, bu kısmın en evvel inhibisyona uğrayacağı kolayca anlaşılır, zira biz devamlı olarak kelimeler kullanmaktayız.

Daha kestirme konuşmak için söylediğim bir noktayı da ilâve edeyim: Bu inhibisyon prosesinin iç ve dış uyarıcıları vardır.

Humoral eleman inhibisyonun iç uyarıcılarına aittir, dolayısıyla bu inhibisyonu meydana getiren hücre metabolitleridirler. Daha evvel de söylediğim gibi, dıştan gelen inhibisyonlar zayıf ve monotondurlar. Bütün gün boyunca biz, beynimizin üst kısmını, konuşma faaliyetimizi idare eden, beyin kabuğu faaliyetimizin bütününe ait kısmı işletiriz. Yorgunluk inhibisyon meydana getirir ve söz konusu kısım da faaliyetsizlik durumuna girer. Konuşmanın bu beyin kabuğuna ait fonksiyonundan sonra, bir de hayvanlarda ve insanlarda müşterek olan bir fonksiyon vardır ki, buna ben, ilk işaretleşme sistemi adını veriyorum, bu, ikinci dereceden bütün intibaların idrakidir.

Açıkça görülmektedir ki, faal ve rahat olduğumuz zaman, beyin kabuğunda konuşma fonksiyonuna emir veren kısım, ilk işaretleşme sistemini inhibisyona uğratır, dolayısıyla, uyanık olduğumuzda konuşurken (başka türlü yaratılmış sanatkârlar müstesna), hiçbir zaman kelimelerle ifade ettiğimiz objeleri tasavvur etmeyiz. Ben gözlerimi kapar ve karşımda oturan kimseyi düşünürüm, fakat bu insanı zihnimde görmem. Bunun sebebi nedir? Çünkü üst kısmın uyarılması alt kısmı inhibisyon halinde tutar. İşte bunun içindir ki, uyku derin olmadığı ve yarım kürelerin ancak üst kısmını kapladığı zaman, intibalarla doğrudan doğruya bağlantılı olan daha sonraki kısım baskın gelir ve rüya ile kendini açığa vurur. Yukardan aşağıya doğru olan bu basınç durduğu zaman, biraz da başıboş kalma mümkün olur. Hatta yeni bir olayı da ilâve etmek gerekir ki, bu, fizyolojide bilinen müspet endüksiyondur. Bir adacık inhibisyon haline girdiği zaman, bitişik adacık uyarma haline geçer. Eğer biz, müspet endüksiyon olayını kabul edersek, rüya olayı bütün açıklığıyla ortaya çıkar.

Soru: Yaptığınız açıklamaya göre, bir uyku merkezi yoktur. Çok daha önemsiz başka fonksiyonların merkezi (şeker, su, metabolizma merkezleri gibi) bulunduğuna göre, uyku gibi önemli bir fonksiyonun merkezi bulunmayışı nasıl izah edilir?

Cevap: Mesele basittir. İnhibisyon ve uyku her hücre için mevcuttur, özel hücre gruplaşmaları neye yarar?

Soru: Bu açıdan, yorgunluk meselesini nasıl anlayabiliriz?

Cevap: Ben yorgunluğun inhibisyon prosesinin iç otomatik uyarıcılarından birisi olduğunu söyledim.

Soru: Nasıl oluyor da ihtilâç nöbetleri derin uykuda meydana gelebiliyor?

Cevap: Bunda şaşılacak bir şey yoktur. Sinir sistemimizin, yarım kürelerin hangi imkânlara sahip olduğunu biliyoruz. Şu olayı ele alalım: İnhibisyon yarım küreleri kapladığı zaman, nöbetçi noktalar adını vereceğim bazı adacıklar faaliyet halinde kalırlar, değirmencide görülen olay buna misaldir. Değirmeni

durduğu zaman, değirmenci derin uykusundan uyanır, ya da uyuyan anne misalinde olduğu gibi, anne, en büyük gürültülerde uyanmadığı halde, çocuğunun en ufak bir hareketiyle uykusundan uyanır. İhtilâç nöbetlerine gelince, şunu söylemek gerekir ki, herhangi bir adacıkta aşırı derecede uyarılmayı meydana getiren faktörler ortaya çıkınca, uyku, proseslerin harekete geçmesine, ihtilâçların meydana gelmesine engel olamaz.

Soru: Eğer hipnotize edilen kimsenin sinir sisteminde. hipnotizmacıyla teması sağlayan bir noktanın dışında, diğer kısımların inhibisyona uğradığını kabul edersek, hipnotizma edilen kimsenin başardığı zor reaksiyonları nasıl izah ederiz?

Cevap: Hipnoz, belli bir noktadan ancak derece derece yayılan bir uykudur.

İşte size laboratuarda müşahede edilen bir olay: Burada söz konusu olan, alıcılarının üçünden uzun süreden beri mahrum bulunan ve devamlı uyuyan bir köpektir. Yine de bu köpeği geriye kalan deri alıcılarının yardımı ile uyandırmak, laboratuara getirmek, deneylere hazırlamak ve üzerinde deneyler yapmak mümkündür. O zaman hipnotik hâle benzeyen, son derece ilgi çekici bir olay ortaya çıkar. Bu köpekte ancak bir tek refleks geliştirilebilir, normal bir hayvanda olduğu gibi, aynı zamanda iki, üç, ya da dört refleks geliştirmek imkânsızdır. Buna sebep, beyin kabuğu tonüsünün zayıf oluşudur. Yani, beyin kabuğunun yetkisinde bulunan uyarma prosesi o kadar zayıftır ki, belli bir uyarıcı üzerinde bir defa merkezleştikten sonra, artık diğer merkezler için bir şey kalmaz ve dolayısıyla diğer uyarıcılar tesirsiz kalır.

Ben hipnozu ve rapor (hipnotize edilen kimsenin, bütün dünya ile ilgisini kaybedip, sadece ve yalnız hipnotizmayı yapan sözlerini idrak etme kabiliyeti) denen hâli böyle izah ediyorum. İnhibisyon büyük yarım küreleri baştanbaşa kaplamaz, uyarma merkezleri de meydana gelebilir. İşte bu merkezlerden biri vasıtasıyla tesir yapabilir ve telkinde bulunabilirsiniz. Hipnotize edilen kimse muhakkak, eninde sonunda sizin vereceğiniz emri yerine getirir, zira siz bu emri verdiğiniz zaman her şey

son derece sınırlıdır. Bu sebepten, sizin sözlerinize, ya da meydana getirdiğiniz uyarmalara, diğer beyin kabuğu kısımlarından gelen hiçbir tesir bulunmamaktadır. İnsan bu telkinden sonra uyanınca, bu tek başına kalmış ve diğer uyarmalardan kopmuş uyarma ile hiçbir şey yapamayacak durumdadır. Şu hâlde, hipnozda söz konusu olan, tam değil de kısmi bir uykudur. İşte hipnozu tabii uykudan ayırt eden budur. Tabii uyku, söylediğim gibi, nöbet noktalarının dışında olmakla beraber, büyük yarım kürelerin genel bir inhibisyonudur. Hipnoz ise, ancak belirli bir merkezde yer alan kısmi bir inhibisyondur, geriye kalan noktaların çoğu tam, faaliyet halindedir.

Soru: Uyku ile uyanıklığın ritmik olarak, zaman içinde nöbetleşe birbirinin ardından gelişi nasıl izah edilir?

Cevap: Açıkça bilinen nokta şudur: Bizim günlük faaliyetimiz bir çeşit yorgunluk meydana getiren bir uyarmalar toplamıdır, bu bitkinlik son haddine gelince, iç humoral yolla uyku ile birlikte olan bir inhibisyon halini otomatik olarak harekete geçirir.

İRADELİ DENEN HAREKETLERİN FİZYOLOJİK MEKANİZMASI

Pavlov'un Fizyoloji Laboratuarı Çalışmaları, 1936.

Askeri Tıp Akademisinin fizyoloji laboratuarında (1911), Krasnogorski, hareket korteksinin söz götürmeyecek şekilde iletici özünü dakik bir şekilde ortaya koymuştur. Göz, kulak gibi dış alıcıların aracılığı ile kortekse ulaşan diğer bütün uyarıcılarla yapıldığı üzere, Krasnogorski, iskelet kasına ait kinestezik bir uyarıcının beslenmeye ait bir şartlı uyarıcısını meydana getirmiştir. Başka bir deyişle, şartsız bir yeme refleksinin işareti olan iskeletin pasif bir hareketini, şartlı bir yeme uyarıcısı haline getirmenin mümkün olduğunu göstermiştir.

Daha sonra Konorski ile Miller bu yoldaki araştırmalarıyla dikkati çekmişlerdir. Varşova'da ilk sonuçları elde etmişler ve araştırmalara Deneysel Tıp Enstitüsünün fizyoloji bölümünde devam etmişlerdir. Menfi şartsız reflekslerin işaretleri olarak (kulağın acıtılarak uyarılması, asit enjekte edilmesi) ve her iki şartsız refleks grubunda şartlı fren olarak kinestezik uyarıcıları (pasif hareketler) tatbik etmişlerdir.

Demek ki, fizyolojinin bu önemli konusunda birçok veri vardır: iradeli hareketlerin, yani korteksten gelen hareketlerin mekanizması.

Belirtilen ilk olay şudur: Beyin kabuğunda belirli kinestezik hücrelerin uyarılmasına belirli bir hareket tekabül eder, ya da aksine belirli bir hareketin pasif olarak tekrarlanması da, korteksin kinestezik hücrelerine akımlar gönderir ve korteksin uyarılması bu hareketi aktif olarak meydana getirir. İspatlamayı görelim.

Bu tezin ilk elemanı, fizyolojide uzun zamandan beri bilinen, değişmeyen bir olaydır: Ya hafif bir elektrik akımı, ya da mekanik veya şimik bir tesirle, hareket korteksinin yüzeyinde belirli noktalar uyarılırsa, iskelette belirli hareketler elde edilir.

İkinci eleman, ev hayvanlarının, meselâ köpeğin terbiye edilmesi sırasında kendini gösterir. Köpeğin ayağını kaldırarak, köpeğe "ayağını uzat", ya da sadece "ayak" denir, sonra da bir şeker verilir. Birkaç tekrardan sonra bu kelimeler söylenince köpek ayağını uzatır. Hatta acıktığı, yani yiyeceğe karşı uyarılma halinde olduğu zaman, bir şey söylenilmeden de ayağını uzatır. Pekiyi bilinen bu olay, pek açık ve çeşitli fizyolojik sonuçlara götürür. Açıkça görülür ki:

1. Belirli pasif bir hareketle uyarılan kinestezik hücre, bu aynı hareketi, uyarma periferiden değil de, merkezden geldiği zaman da meydana getirir.
2. Kinestezik hücre hem işitme hücresiyle, hem de beslenme uyarıcısına ait olan tat alma hücresiyle bir bağlantı kurmuştur. Artık böylece, bu iki hücreden gelen uyarıcıların tesiriyle faaliyete geçer.
3. Bu hücreler şebekesinde uyarma prosesi mekik dokur, bazen kinestezik hücreden tat alma, beslenme hücresine (bağlantının meydana gelmesinde), bazen de beslenme hücresinden kinestezik hücreye (köpekte beslenmeye ait uyarılmada) giderek zıt yönlere sapar.

Başka olaylar da bu sonuçları destekler. Uzun zamandan beri dikkat edilmiş ve bilim yoluyla ispatlanmış bir başka nokta şudur: Belirli bir hareketi düşündüğünüz zaman (yani kinestezik bir tasavvura sahip olduğunuzda), hiç farkına varmaksızın bu hareketi iradeli olmadan yaparsınız. Bir salon oyununda da mesele aynıdır: Bir kimse bir başkasının yardımı ile kendisinin bilmediği bir işi başarır (bir yere gitmek, bir iş yapmak). Yardımcı kimse problemi bilmektedir, fakat o kimseye yardım etmeyi ne düşünmekte, ne de istemektedir. Gerçek bir yardım sağlamak için, birincinin, ikinci kimsenin elini elinin içine alması yeter. Bu durumda ikinci kimse iradesi dışında olarak farkına varmaksızın, birinci kimseyi hedefe doğru iter ve zıt istikamete

doğru gitmekten korur. Partisyonda piyano veya keman çalmayı öğrenince, görme hücresinden kinestezik hücreye uyarmanın geçişi besbellidir. Böylece, kortekstekı kinestezik hücreler, bütün dış tesirleri olduğu kadar, mümkün olan bütün iç prosesleri de temsil eden kortekstekı bütün hücrelerle fiilen bağlantı haline geçebilirler ve geçerler. İradeli denen hareketlerin meydana gelmesinde, yani korteks faaliyetlerinin birikme yoluyla şartlanmalarında fizyolojik temel işte budur.

İradeli hareketlerin bu fizyolojik yoldan temsilinde bir mesele henüz çözümlenmemiştir. Bu da, kortekste kinestezik hücrelerle, bunlara uygun hareket hücreleri bağlantısının, iletici piramit yolların nereden başladığı sorusudur. Bu bağlantı doğuştan mıdır, yoksa kazanılmış, uterin dışı yaşantı boyunca mı geliştirilmiştir? İkinci çözüm şekli daha akla yatkındır! Bu bağlantı hayat boyunca artar ve durmadan mükemmelleşir. Şu hâlde, yüksek hayvanların hayatındaki birinci devrenin asıl bu bağlantının meydana gelmesine yaradığını düşünmek pek tabiidir. Özellikle aylar boyunca ilk hareketlerini idare etmeyi öğrenen insan için bu böyledir.

İskelet kaslarının genel fizyolojik kanunu, organizmanın bütünlüğünü garanti ve muhafaza eden dış çevre ile dengesini sağlayan her şeye doğru yönelmek ve her şeyi ele geçirmektir: müspet hareket, müspet reaksiyon. Aksine, hayat prosesini engelleyen, çevre ile dengesini yok eden her şeyden uzaklaşmak, her şeyi bırakmak ve terk etmek, menfi bir reaksiyon, menfi bir harekettir. Şartlı uyarıcı, şartsız uyarıcının bir işareti olup onun yerini tutar. İşte bu sebepten, meselâ, eğer ışık şartlı bir yiyecek uyarması ise, köpek lâmbaya doğru uzanır, hatta lâmbayı yalar. Aksine, şartlı bir asit uyarıcı için, köpek, ağzına konan aside karşı yaptığı aynı hareketleri yapar. Kinestezik uyarmanın şartlı uyarması olduğu zaman da durum aynıdır. Yeme refleksine bağlı pasif bir hareket, müspet bir yeme reaksiyonunu harekete geçirir: asit refleksine bağlı pasif hareket — menfi bir reaksiyon, asit.

Şimdi şartlı refleks faaliyetinin incelenmesinde, kinestezik uyarmanın kullanıldığı durumları ele alalım:

1. Ayağın tespiti yeme refleksine bağlanmıştır: Bir yeme uyarmasının tesiri ile hayvan, bunu tabi herhangi bir yeme hareketi gibi tekrarlar, bu da ancak bağlantının, pekiştirmenin uzun zaman bulunmayışı sebebiyle tamamıyla ortadan kalkmadığı, ya da şu veya bu şekil inhibisyonla bir süre için savuşturulduğu zaman olur.

2. Asit şartlı refleks durumu: Ayağın bükülmesi bir işarettir ve asidin yerini tutar. Hayvan bükülmeye karşı koyar. Tıpkı asidin ağızdan atılması gibi, bunu bertaraf etmek gerekir. Bükülmenin bozulması uzatma olduğuna göre, müşahede edilen bu uzatmadır. Şu nokta bilinmektedir: Herhangi bir sebepten bükme hayvanın canını acıtıyorsa, hayvan ayağını uzatmış şekilde tutar.

3. Şartlı fren olarak tatbik edilen bükülme durumu (pasif hareket, şartlı yeme uyarıcısıyla birleştirilir ve yiyecek verilmez): Bu hareket hayvan için eziyet verici bir durumun işareti olup, meydana getirilen fakat tatmin edilmeyen yeme uyarmasının ardından gelir. Pek tabii olarak, bu harekete karşı mücadeleye girişmek gerekir, ortadan kaldırılması lazımdır ve uzatma ile kaldırılır.

4. Son durum: Şartlı asit uyarıcısına şartlı fren olarak (asit verilmez) ayağın bükülmesi katılır. Pasif hareket zararlı faktöre el konulduğunun bir işareti haline girer ve aynı zamanda adeta tehlikeden uzaklaşmanın emin bir yolu olur. Tabi, başka tehlikeler karşısında bile bu hareketi daima tekrarlar.

Bütün bunlar, olaylar hakkında ancak kuşbakışı bir görüş verir. Geride mekanizmaları aydınlatılması gereken birtakım fizyolojik teferruatı görmemeye imkân yoktur. Bükülme ile uzatmanın arasında belirli ve devamlı fizyolojik bir bağlantı bulunduğuna göre, bükülme, nasıl oluyor da uzatma şeklini alabiliyor? Ve bunun esası nedir? Bir başka soru da şudur: Deneylerimizde, şartlı bir uyarıcının bir başka uyarıcı ile olan birleşiminin, uygun şartsız bir uyarıcı ile pekiştirilmemiş olduğu durumlarda, inhibisyon prosesi, daima sonunda ortaya çıkmaktadır. Üçüncü ve dördüncü durumlarda bu ortaya çıkmış mıdır, çıktıysa, nerede ve ne zaman ortaya çıkmıştır? Bu soruları daha sonra yapılacak bir deney analizinden geçirmek gerekir. Zira elimizdeki veriler bu sırları çözmeye yetmez.

ZAPTEDİLMİŞ OLMA HİSLERİ ('Emprise') ve AŞIRI-PARADOKSAL SAFHA

Pierre Janet'ye açık mektup. Bu yazı "Journal de Psychologie"den alınmıştır. 15 Kasım, 1933, s. 849

Bu mektubumu "Journal" inizde yayınlamayı acaba uygun bulur musunuz?

Sizin geçen yıl çıkan "Perseküsyon hezeyanında hisler" adlı makalenizi dikkatle inceledim, bende uyandırdığı fikirler üzerinde burada, kanaatimi söyleme fırsatını bulacağım.

Ben fizyoloğum ve son zamanlarda, çalışma arkadaşlarımla birlikte yüksek hayvanların merkez sinir sisteminde üst kısmın fizyolojik ve patolojik işleyişi üzerinde incelemeye kendimi tamamıyla vermiş bulunuyorum. Bizim deney hayvanımız köpektir, üzerinde inceleme yaptığımız işleyiş ise, günlük dilde psişik faaliyet diye adlandırdığımız, bizim yüksek sinir faaliyetimize karşılıktır. Siz nörolog, psikiyatr ve psikologsunuz. Şu halde, bana öyle geliyor ki, birbirimizi anlamamız ve gayretlerimizi birleştirmemiz gerekmektedir, zira hepimiz aynı organın işleyişini incelemekteyiz, bugün artık bundan şüphe edemeyiz.

Makalenizin üçüncü kısmı zapt edilmiş olma hislerinin bir yorumlama denemesidir. Temel olay şudur: Hastalar kendi zaaf ve yetersizliklerini kendilerine yabancı olarak duyarlar ve bunları başkalarına mal ederler. Bağımsız olmak isterler ve başkalarının kendilerini esir ettiklerine, kendi emirleri altına aldıkları hissine kapılırlar. Saygı görmek isterler ve hor görüldüklerini sanırlar. Sır sahibi olmak isterler ve sırlarının daima açığa vurulduğuna inanırlar. Herkes gibi, kendilerine has fikirlerinin olma-

sını isterler, oysa bu fikirler başkaları tarafından çalınır. Bazı sıkıcı alışkanlıkları, ya da hastalık nöbetleri vardır, bu alışkanlıklarla bu hastalıkların başkalarına ait olduğunu sanırlar.

Bu olayları siz şu şekilde yorumluyorsunuz: Bu hastalar, hayatın her zamanki şartları içinde bile, zor, acı, tahammül edilmez bir durumda bulundukları hissine kapılırlar. Nitekim verdiğiniz misalde de durum böyledir: Hasta kadın gayet iyi tanıdığı ve kendilerine karşı o zamana kadar hiç kötü his beslemediği iki hanımın yemekte bulunmalarına tahammül gösterememektedir. Bu devamlı zorluk ve bunun yanı sıra, sık sık baş gösteren yenilgiler, bu hastaları endişe, korku ve bütün bu durumlardan kaçıp sıyrılma isteği içinde bırakırlar. Tıpkı çocuklarla vahşiler gibi, bu hastalar da bütün bu kötü durumları ve hisleri başkalarına yüklerler. İşte bu, sizin kasıtlı objektifleştirme dediğiniz durumdur. Bu konuda siz bir de şu olaylara dikkati çekiyorsunuz: Bütün bu sözü geçen durumlarda, söz konusu olan sizin deyiminizle çifte sosyal olaylardır; ya efendi ya esir olmak, ya vermek ya da çalmak, yalnızlığı istemek, ya da toplum ve insanları aramak. Çöküntü içinde bulundukları zaman, hastalar, bu zıt fikirleri karıştırırlar ve üzücü zıtlığı dışa aktararak başkalarına yüklerler. Meselâ, hasta, kapısını anahtarla kilitlediği odasında yalnız başına kalmak ister, bu odada gerçekten tek başınadır, fakat kötü bir adamın bu odaya girivermiş ve kendisini gözetlemekte olduğu inancına kapılır.

Bütün bu söylenenleri kabul etmek zorundayız ve bütün bunlar son derece ilgi çekici psikolojik bir analizdir. Ancak bu son noktanın yorumlanmasında sizin fikrinize katılmamak için müsaadenizi rica ederim. Zıt fikirlerin sanıldığı kadar kolaylıkla birbirinden ayırt olmadığını bir kaç defa tekrarlıyorsunuz. Şöyle yazıyorsunuz: "Konuşmak" ile "kendisi hakkında konuşulmuş olmak" bir bütün meydana getirir ve sanıldığı kadar kolaylıkla birbirinden ayırt edilemez. Daha sonra da şöyle diyorsunuz: "Küfür etmekle, kendisi hakkında küfür edilmesi, küfrün bütün halindeki davranışında birleşmektedir, hastalık bize şunu gösteriyor ki, bu ikisi birbirine karışabilir ve birini diğerinin yerine kabul etmek mümkündür". Siz bu karışmayı oldukça karmaşık bir hisler terkibi ile açıklıyorsunuz.

Sizin tarafınızdan ortaya konup sistemleştirilen olayları kullanarak, ben, öbür yolu seçip fizyolojik bir açıklamaya girişeceğim.

Bizim zıt hakkındaki genel bilgimiz, temel ve zorunlu bir bilgidir ve diğer genel bilgilerle birleştirilince, bizim normal düşünüşümüzü kolaylaştırır, nizama koyar ve hatta ancak bu bilgi sayesinde normal düşünüşümüz mümkün olur. Eğer ben, devamlı olarak, zıt bilgi ya da durumları birbirine karıştırırsam, benim sosyal çevreyi de içine alan dış dünya ve kendi kendime karşı olan tavrım da zorunlu olarak ciddi şekilde zedelenecektir — ben ile ben olmayan, benimki ile seninki, aynı zamanda hem yalnızım, hem de toplumun içindeyim, hakaret ediyorum ve hakarete uğruyorum. Şu halde eğer bu genel bilgi kaybolmuş ya da zayıflamışsa, bunun derin bir sebebi olması gerekir. Bana kalırsa, bu sebebi, sinir faaliyetinin temel kanunlarında aramak mümkündür ve bu kanunlarda aranması gerekir. Şuna inanıyorum ki, günümüzün fizyolojisi bu yönde bazı işaretlere sahiptir.

Şartlı refleksler yardımı ile yüksek sinir faaliyetini incelerken, deney hayvanlarımızda, şu kesin olayları tespit ettik. Çeşitli çöküntü, inhibisyon (çoğunlukla çeşitli hipnotik hallerde), eşitleşme, paradoksal ve aşırı paradoksal (ultra-paradoksal) devreler ortaya çıkmıştır. Bunun manası şudur: Beyin kabuğu hücreleri, normal durumlarda (bazı normal sınırlar içinde), uyarıcı faktörlerin kuvvetine denk sonuçlar yerine, çeşitli inhibisyon hallerinde, ya hepsi birbirine eşit, ya uyarıcının kuvvetine ters orantılı, ya da hatta özüne zıt tesirler gösterir. Bu son durumda bu sonuçların manası şöyle yorumlanabilir: İnhibisyon yapıcı faktörler müspet bir tesir, uyarıcı faktörler ise menfi bir tesir meydana getirmektedirler.

Benim kanaatime göre —bu belki de cesurca ortaya atılan bir hipotezdir— bizim hastalarımızda zıtlık fikrinin zayıflamasının temeli, işte bu aşırı paradoksal devredir.

Beyin kabuğu hücrelerinde aşırı paradoksal halin gelişimi için gereken bütün şartlar hastalarımızda bulunmaktadır. Bunları açıkça müşahede ettiniz. Bu hastalar, günlük hayatın birçok durumlarında, zayıf kimselerde tabii sayılacağı üzere, kolaylık-

la çöküntü, endişe ve korkuya kendilerini kaptırırlar, bununla beraber, bazı şeylere karşı istek duyarlar ya da duymazlar. Bu hastalarda istek veya tiksintilerin affektivite ile desteklenmiş bir tasavvuru bulunmaktadır ve bu tasavvur, istek veya tiksintilerin şiddeti ile orantılıdır (ben herkesle birlikte değil de yalnız olmak istiyorum, ben esir değil efendiyim, sır sahibi olmak istiyorum). Bu şartlarda zıtlar fikrinin ister istemez birden ortaya çıkıvermesi için bu yeterlidir (ben esirim, yanımda daima birisi var, bütün sırlarım ortaya çıkmıştır).

Bu olayların fizyolojik yorumlanması şöyledir: Metronomun belli bir frekansının müspet şartlı beslenme uyarıcısı olarak tesir yaptığını kabul edelim, bunun için, bu uyarıcı ile birlikte yiyecek verilmiş ve yiyeceğe karşı bir reaksiyon uyandırılmıştır. Bir de, yiyecekle birlikte verilmediği için menfi bir reaksiyon uyandıran (tatbik edilince hayvan başını çevirir) bir başka frekansın menfi bir uyarıcı olarak tesir yaptığını kabul edelim. Bu iki frekans bir zıtlar çifti meydana getirir, ancak bu zıtlar çağrışımla birleşmişlerdir ve aynı zamanda karşılıklı endüksiyona tabidirler (yani bir frekans diğerini uyarır ve kuvvetlendirir). Bu kesin fizyolojik bir olaydır. Biraz daha ileriye gidelim. Eğer müspet frekans zayıflamış (ya da hipnotik bir halde bulunan) bir hücre üzerinde tesir yaparsa, bu frekans hücreyi inhibisyon haline koyar (bu da sınır kanununa uyma ile olur, bu aynı zamanda kesin fizyolojik bir olaydır). Bu inhibisyon hali de, karşılıklı endüksiyon kanununa uyarak, birleşmiş olan çiftin diğer yansında inhibisyon hali yerine, bir uyarma hali meydana getirir. Bu sebeple, kendisiyle birleşen uyarma, artık inhibisyon değil de, aksine, uyarma meydana getirir. İşte bu, negativizm (menfilik), ya da zıtlık ('contrarisme') mekanizmasıdır. Hipnotik inhibisyon halinde bulunan bir köpeğe yiyecek verirsiniz (yani müspet bir aksiyona, yemeye teşvik edersiniz), köpek başını çevirir ve yiyeceği ağzına almaz. Yiyeceği ortadan kaldırırsınız (yani köpeği menfi bir davranışa, faaliyetin inhibisyonuna, yemenin durmasına teşvik edersiniz), o zaman yiyeceğe doğru uzanır.

Açıkça görülen nokta şudur: Zıt aksiyonlardaki bu karşılıklı endüksiyon kanunu, aynı zamanda zıtların tasavvuruna da tat-

bik edilmelidir. Bu zıtların tasavvuru, tabi, belirli hücrelere bağlıdır ve onlar da birleşmiş bir çift halindedir. Deneylerimizde, yüksek sinir faaliyetindeki bütün güçlükler, genellikle inhibisyonla kendini açığa vurur. Bu genel inhibisyon, çöküntü temeli üzerinde, bir tasavvurun biraz kuvvetli uyarılmasıyla, bu tasavvur inhibisyon haline girer ve bundan ötürü de zıt tasavvuru harekete geçirir (endüksiyon).

Bu yapılan yorumlamanın pek tabii olarak ambivalansa tatbik edildiğini kolayca anlamak mümkündür, ambivalans, çok şiddetli ve çok yaygın aşırı-paradoksal hallerde ortaya çıkan şizofrenlerin özel bir semptomudur.

Psişik olayların bu şekilde fizyolojik yoldan izahı denemeleri, aralarında bilimsel düşünceye sahip olanların da bulunduğu birçok kimseyi gocundurmaktadır. Bu kimseler, bu yorumlamaları, küçültücü anlamda "mekanik" diye vasıflandırmaktadırlar. Böylelikle, sübjektif hallerle mekanik arasındaki bir yaklaştırmanın saçmalığına, tutarsızlığına kuvvetle işaret etmek istenmektedir. Bana kalırsa, açıktan açığa bir anlaşmazlık bulunmaktadır.

Şüphesiz, bugün için, psişik olaylarımızı, kelimenin dar manasında mekanik bir yoldan şekillendirmeye, açıklamaya imkân yoktur. Aynı şekilde, fizyolojik ve şimik olayları da bu yoldan açıklamak imkânsızdır (kaldı ki bu olaylar bu işe biraz daha elverişlidir), hatta fizik olaylarda bile bunu tam olarak başarmaya gücümüz yetmemektedir.

Gerçek mekanik açıklama tabiat bilimlerinin daima ideali olarak kalmaktadır, yani içine kendi kendimiz hakkındaki bilginin de girdiği, gerçeğin bilinmesi, bu ideale ancak yavaş yavaş ve uzun bir süre sonra yaklaşabilecektir. Bugünün müspet bilimler bütünü, mekanik yorumlamaya doğru derece derece ilerleyen bir yaklaşma zinciri meydana getirmektedir. Bu yaklaşımların bütün dereceleri üstün sebepçilik ('causalite') ve determinizm prensibi ile birbirine bağlıdır: Sebepsiz sonuç olmaz.

Şu da var ki, uzak bir gelecekte de olsa böyle bir yaklaşım ancak psişik denen olayların fizyolojik olgulara icra edilebilme-

siyle sağlanacaktır. Bana öyle geliyor ki birçok durumda bu yapılabilir.

Zapt edilmiş olma hislerini yorumlarken sizin devreniz olan psişik devrede siz, hislerin meydana çıkış şartlarını tespit ediyor, bu hisleri kendilerini meydana getiren temel olaylara icra ediyor ve böylelikle genel yapılarını, yani aynı zamanda mekanizmalarını, ancak çok özel bir mekanizmayı aydınlatıyorsunuz.

Benim devrem olan fizyolojik devrede, ortak problemimizi gerçek genel mekanik yönünde daha da ileriye götürmek için çaba gösteriyorum. Bunun için de sizin tarafınızdan belirtilen zıt fikirlerin birbirine karışmasını, uyarma ve inhibisyon dediğimiz temel fizyolojik olayların karşılıklı tesirinin özel bir sonucu olarak yorumluyorum. Sıraları gelince ilk önce kimya, sonra da fizik bu son olayları ve mekanizmalarını daha yakından izleyerek asıl çözüme daha çok yaklaşacaklardır.

İSTERİNİN FİZYOLOJİK YOLDAN YORUMLANMASI ÜZERİNDE BİR DENEME

Yüksek sinir faaliyetinin, şartlı refleksler metoduyla incelenmesi son zamanlarda o derece gelişmiştir ki, şimdiye kadar klinikçilerin çoğu tarafından katkısız psikolojik asıllı bir akıl hastalığı sayılan histeriyi fizyolojik yoldan yorumlamayı denemek bana pek cesurca bir hareket gibi görünmedi. Bu sebeple, bu yorumlama, aynı zamanda bizim şartlı refleksler doktrini için bir denetleme olacaktır. Bu denetleme, psişik olayların fizyolojik bir temelini ortaya koyma gücündedir.

Şimdi bildiğimize göre, beyin yarım kürelerinin faaliyeti (belki de bütün merkez sinir sisteminin faaliyeti) iki temel kanunla idare edilmektedir: uyarma ve inhibisyon proseslerinin yayılma ve merkezleşme kanunları ile karşılıklı endüksiyonlar kanunu. Son deneyler bu kanunlara kesin şekillerini verme imkânını sağlar: Eğer uyarma ve inhibisyon proseslerinin gerginliği zayıflarsa, bu prosesler, ilk andan itibaren meydana geldikleri noktadan başlayarak yayılırlar. Eğer bu gerginlik yeterince kuvvetli ise, yeniden merkezleşirler, eğer aşırı derecede kuvvetli iseler yeniden yayılırlar. Prosesler merkezleştiği takdirde, kendilerine zıt olan prosesleri harekete geçirirler. Bu harekete geçiriş, ya faaliyetin meydana geldiği anda periferide ya da bu aksiyonun olduğu yerde aksiyondan sonra meydana gelir.

Eğer uyarmanın yayılması bütün sinir sisteminde olursa, birikme refleksini ('reflexe de sommation') harekete geçirir. Gerçekten, uyarma dalgası faaliyet halinde ya da faaliyete hazır olan yer yer uyarmalara ilave olur. Bu son durumda, uyarmanın harekete hazır merkezini açığa vurur. Zaten bu refleks kısa sü-

rebilir, oysa şartlı refleks durmadan kuvvetlenen kronik bir belirti olup, beyin kabuğunun karakteristik bir prosesidir.

...Daha evvel sözü geçen inhibisyon şekillerinden başka burada özel bir şekle işaret etmek istiyoruz. İnhibisyonun bu şekli, uyarma belirli bir sının aştığı zaman meydana gelir, bu beyin hücrelerinin çalışma gücünün sınırıdır. Buna "transliminaire — hududu aşan" adını veriyoruz. Bu sınır değişmektedir.

Bu sınır, bitkinlik, hipnotizasyon, hastalık, ihtiyarlık sebebi ile geriler. Şu halde "Sınır ötesi — transliminaire" uyarıcıların sayısı gittikçe artar. Aynı şekilde, eğer bazı şimik maddelerin tesiri ile beyin kabuğu nöronlarının dayanıksızlığı ('labilite') artarsa, orta kuvvette birçok uyarıcı "sınır ötesi" hale gelir. Herhalde, bu sınır ötesi inhibisyon, dış ya da pasif inhibisyonla ilgilidir. Zira —iç inhibisyon gibi— dereceli bir hazırlık istemeksizin, hemen meydana gelir.

Birçok deney bizi şöyle bir kanaate götürmektedir: İnhibisyonun yayılması, hipnotik halin çeşitli derecelerini ve son haddinde de uykuyu meydana getirir.

Bazı klinikçi ve fizyologların "uyku merkezi" üzerindeki görüşlerinin, bu deneylerin doğuracağı tesiri çürütme yolunda olması üzüntü veren bir olaydır. Zira bize kalırsa, çeşitli olayları tatmin edici bir şekilde anlamak pekâlâ mümkündür. Hemen hemen şüphe götürmeyen bir nokta, iki çeşit uyku mekanizmasının bulunduğudur: aktif ve pasif uyku. Aktif uyku, hareket noktası yarım kürelerde bulunan ve faal inhibisyon prosesinin yayılıp alt-beyin kısımlarının istilâsı olan uykudur. Pasif uyku ise, uyarmaların azalması sonucu meydana gelir ki, bu uyarmalar beyin kabuğuna ve alt-beynin en yakın merkezlerine varırlar, bir taraftan dış dünyadan, bir taraftan iç organlardan gelirler. Bu son uyarmalar beynin üst kısmına nöro-vajetatif merkezler aracılığı ile aktarılırlar.

Pasif uykuya misal, bir taraftan Strümpell'in meşhur vakasıyla, Dr. Galkine ile Dr. Speransky'nin son yaptıkları deney ile (bir köpekte koku, ses, görme alıcılarının periferik tahribi, haftalar, aylar süren bir uyuklama hali meydana getirmiştir), diğer

taraftan, "uyku merkezinin" mevcut olduğu inancına götüren klinik vakalardır.

...Meselemizi incelemeye başlamadan evvel, şu iki olaya değineceğim. Beyin kabuğu tarafından başarılan analizle sentezin ince ve dakik olabilmesi için, uyarma ve inhibisyon proseslerinin yeteri kadar gergin olması gerekir. Hayvanlarda flegmatik, demevî, melankolik, hiddetli mizaç tiplerini ayırt etmek imkânını veren, köpekler üzerinde olan deneyler, aynı zamanda bize şunu göstermiştir: Sinir prosesindeki gerginliğin zayıf olduğu melankolik tipteki hayvanlar asıl nevrotikleri vermektedir.

Histeriyi ele alalım.

... Herkesçe kabul edildiği üzere, histeri sinir sisteminin zayıf olmasına bağlıdır. Pierre Janet, histerinin beyindeki zafiyet ve bitkinlik sonunda meydana gelen zihin hastalıkları grubuna girdiğini açıkça belirtir. Diğer taraftan, beyin kabuğunun alt-beyin kısımlarını frenlediği, ya da inhibisyona uğrattığı bilinmektedir. Şartlı refleksler doktrininin ışığı altında, biz bu olayı inceleyebiliriz.

Şartlı refleksler ve sistemleri aracılığıyla başarılan analiz ve sentez faaliyeti, alt-beyin merkezlerinde menfi bir endüksiyon meydana getirir ve şartlar tarafından ancak işleyişi zorunlu olanları seçerek serbest bırakır. Aksine, beyin kabuğunun inhibisyonu alt beyin faaliyetinin uyarılmasını sağlar. Şu halde, histeriklerde afektif ya da ihtilâç nöbetlerini, ya da otomatizmlerin kaçınılmaz olduğunu gösteren fizyolojik bir temel bulunmaktadır. Bu nöbetler ve otomatizmler, inhibisyonun beyin kabuğunda yer değiştirmesi, şiddet derecesi ve işgal ettiği yerle bağlantılıdır.

Başka durumlar da mümkündür. Eğer beyin kabuğundaki inhibisyon yeteri kadar kuvvetli ise, deneylerimize göre, inhibisyon, müspet bir endüksiyon meydana getireceğine, yayılır, beynin başka kısımlarına dağılır, bunun sonucu da uyku, bazen de letarjik uykudur.

Hayat, organizmanın temel meyilleri ile idare edilir: Bunlar beslenme, cinsiyet, yönelme ve saldırganlık meyilleridir. Bunla-

rın hepsi alt-beynin üst merkezlerine bağlıdırlar. Ancak bu meyillerin genel şartlara tam olarak uyması, sinir sisteminin özel bir kısmı tarafından sağlanır, bu kısım da her meyli ayarlar, hepsinin ahengini sağlar, çevre şartlarıyla bağlantılı olarak en uygun şekilde gerçekleşmelerini garantiler. Bu kısım şüphesiz beyin kabuğudur.

Böylece iki çeşit faaliyet vardır: Beyin kabuğunun yaptığı, kısa bir ön incelemeden (bazen bir anlık) sonra meyil, sırası gelince uygun şiddette, beyin kabuğunun hareket kısmının aracılığı ile kendine tekabül eden hareket fiili haline gelir: Bu, makulce yapılan bir faaliyettir. Evvelce kontrol edilmeden sadece meylin tesiriyle harekete geçen faaliyet, afektif bir faaliyettir, histeriklerde kolayca anlaşılan bir sinir mekanizmasıyla harekete geçen ikinci çeşit faaliyet baskındır.

Eğer beyin kabuğu enerji bakımından zayıf bir kimsede, bir meyil, bir istek, bir ihtiyaç baş gösterecek olursa, alt-beyin kısımlarından hareket eden bu meyil, beyin kabuğunun uygun noktasını kuvvetle yükler. Oysa beyin kabuğunun zayıf oluşuyla bu kuvvetli yüklenme, bu kuvvetli uyarma, derhal etrafta, az çok yayılan menfi bir endüksiyon, inhibisyon meydana getirir. Bu bize diğer meyillere, çevreye, geçmişteki uyarma ve intibakın izlerine, kazanılmış denemelere tekabül eden, beyin kabuğunun diğer kısımlarının tesirini, kontrolün bulunmayışını izah eder.

Bir de, ikinci bir mekanizmayı dikkate almak gerekir. Heyecanların harekete geçirdiği kuvvetli uyarma, beyin kabuğunun uyarılma yatkınlığını yükseltir. Uyarma, çatışma imkânının sınır çizgisine ulaşır ve bu çizgiyi süratle aşar. Aşırının da üstünde olan ('supramaximal') inhibisyon, menfi endüksiyonla bir toplam meydana getirir. Böylece, histerik kimsenin hayatı akılla değil de, az çok heyecanla idare edilmektedir, beyin kabuğunun değil de alt-kortikal merkezlerin güdümündedir.

Buna benzer bir mekanizma telkine elverişlilik ile kendi kendine telkine yatkınlığı izah eder. Telkinle, kendi kendine telkin, beyin kabuğunda bir noktanın, ya da bir kısmın, bir uyarma, ya

da duyum izi (tasavvur) şeklinde uyarmanın merkezleşmesidir. Bu merkezleşmiş uyarma, heyecanı (ak-kortikal kaynağı olan uyarma), bir dış uyarma ve çağrışımlardaki iç bağlantılarla harekete geçirebilir ve bu uyarma baskın, meşru olmayan bir mana kazanır. Bu uyarmanın bulunuşuna ve bir hareket haline geçişine sebep, birçok çağrışımın desteği, uyarmalar, şimdiki ve geçmişteki duyum ve tasavvurlarla olan birçok bağlantı değildir. Zira o zaman bu, kuvvetli ve normal bir kortekse uygun, sağlam, akla yatkın bir faaliyet olurdu. Oysa burada korteksin zayıf bir tonüsüyle, merkezleşmiş olan bir uyarmanın yanı sıra, kendisini gerekli bütün tesirlerden koparıp ayıran kuvvetli bir menfi endüksiyon bulunmaktadır.

Fakat işte burada, hipnotik telkinin, ya da sonradan olan hipnotik telkinin mekanizması bulunmaktadır. Normallerdeki hipnozda beyin kabuğu sıhhatlidir, ancak bir an için düşük müspet bir tonüs haline geçirilmiştir, bu da söz konusu hastalarda kronik bir haldir, ihtiyarlık, buna benzer olaylar gösterir. Kuvvetlerine tam sahip olan fertler ise davranışlarında herhangi bir durumun karmaşık bütününe reaksiyonda bulunurken bu durumu meydana getiren bütün faktörleri hesaba katarlar. Beyin kabuğu tonüsü az çok zayıflamış olan ihtiyarlar ise, bunu artık başaramazlar. Sokağa çıkmak üzere giyinen bir ihtiyar, bir taraftan biriyle konuşuyor ya da kafasını kurcalayan bir şeyler düşünüyorsa, şapkasız çıkabilir, ya da alacağı bir şeyin yerine başka bir şey alabilir. Buna dalgınlık denir. Hayır bu bir konsantrasyondur, ancak bozuk bir konsantrasyon, zira endüksiyonlu ve yayılan bir inhibisyon pahasına gerçekleşir.

Birçok telkin ve kendi kendine telkin sebebiyle, histeriklerin hayati olağanüstü ve garip olaylarla doludur. Savaş sırasında o kadar iyi incelenmiş olaylardan başlayalım. Şüphesiz savaş, hayat için devamlı bir tehdit olması sebebiyle, korku için kuvvetli bir içtepidir ('impulsion'). Normallerde, bu semptomlar az çok inhibisyona uğramış haldedir. Buna mukabil zayıflar ve çöküntülülerde devamlı olarak görülürler, çok kuvvetli oldukları zaman da kaçışa, yani tehlikelerden uzaklaşmaya sebep olurlar. O zaman şöyle bir durum meydana gelir: Bu patolojik semptom-

larla geçici emniyet hissi zaman içinde birlikte olurlar ve bu sebepten, şartlı refleks kanununa göre, birbirleriyle birleşirler. Korku semptomlarıyla zevk veren emniyet hissi birleşir. Kuvvetle yüklü bulunan alt heyecan merkezleri zayıf bir beyin kabuğunda menfi bir endüksiyon meydana getirirler, yani diğer bütün meyillerin ve tasavvurların durmasına sebep olurlar, oysa normal olarak bu meyiller hastalığa karşı koyacak durumdadır. Şu halde bu gibi hallerde, yapmacıklıktan söz etmeye hakkımız yoktur. Bunlar önüne geçilmez fizyolojik bağlantı durumlarıdır.

Bu durumlara hayatta çok rastlanır. Yakınların ölümü, iyi sonuçlanmayan aşk, kötü bir evlilik, iflâs, inançların baskıda olması, sefalet gibi her çeşit kötü şartlar, zayıf ya da çöküntülü kimselerde zamanla, ya da hemen somatik reaksiyonlarla birlikte son derece kuvvetli reaksiyonlar meydana getirirler. Dengeli kimselerde ise bu semptomlar yavaş yavaş silinir. Bitkinlerde ise, yukarda anlattığımız mekanizma aracılığı ile sürüp gidebilir ve yerleşebilirler. Bu histerinin karakteristiklerinden biri olan "hastalığa kaçış", ya da "hastalık iradesi"dir.

Bu semptomlar arasında müspet ve menfi olanları vardır (paralizi, analjezi). Hoche gibi bazı klinikçiler, bu son semptomları histeriye özel ve aynı zamanda fizyolojik bakımdan izahı imkânsız gibi görürler. Bu açıktan açığa bir anlaşmazlıktır. Menfi olaylar müspetlerden hiçbir şekilde farklı değildir. Endişe, utanma, menfaat sebebiyle, hareketlerimizi, sözlerimizi, içtepilerimizi her an frenleyip, itmeye tabi tuttuğumuz olur.

Laboratuarda, inhibisyoncu refleksler meydana getiririz. Hipnozda, bir kelime ile analjezi, anestezi, işleyişe ait, ya da tam bir paralizi meydana getirebiliriz. Oysa histeriği, kronik bir hipnotize kimse olarak tasarlamak gerekir. Korteks'in zayıflığı sebebiyle, alelade uyarıcılar aşırı derecede yüksek olurlar, inhibisyon yaparlar, bunu hayvanlarda paradoksal devrede görürüz. Böylece, bir sinir travmatizmiyle yerleşen inhibisyoncu semptomlardan başka, telkin ya da kendi kendine telkinle, histerikte inhibisyoncu semptomlar ortaya çıkabilir. Bu kadar heyecanlı bir kimsede, hipnotizmacının sözleri gibi, bir faaliyetin bazı so-

nuçlar doğurabileceği fikri, uzun süre için menfi semptomlar tespit edebilirler, ancak, kuvvetli bir uyarma dalgası bu inhibisyon noktalarım ortadan kaldırabilir. Ummaca denen hayali gebelik, ya da dinî vecd haline girenlerdeki alâmetlerin izahı için aynı mekanizmayı hatırlamak mümkündür. Hıristiyan azizlerinin en feci işkenceleri şevk ile karşılayıp uğrunda kendilerini kurban ettikleri Allah'ı yâd ederek ölmeleri ispatlandığına göre, bu olaylar kendi kendine telkin için göze çarpan misaldir. Yani burada söz konusu olan, korteksin belirli bir kısmının uyarılmasının merkezleşmesi ve bunun yanı sıra organizmada hayat insiyaklarının bulunduğu diğer bütün kısımların kuvvetli bir inhibisyona uğramasıdır. Korteksin organik prosesler üzerindeki geniş tesir imkânları ispatlanmıştır. Eğer telkin ve kendi kendine telkin kuvveti, organizmanın baştanbaşa ve kolaylıkla tahribine imkân verirse, organizma bütünlüğünde şimdi iyice kabul edilmiş olan besleyici ('tropbique') sinir uyarmasıyla meydana getirilen bozulduklar pekâlâ anlaşılır.

Bütün bunlar Babinski'nin aşırı olan kanaatini paylaşmamızı engeller. Babinski histerinin temel mekanizmasını tam olarak tarif etmekle beraber, histeride sadece, telkin ya da ikna yolu ile harekete geçirilmeye, ya da bertaraf edilmeye elverişli semptomlar görür. Bu görüş, bir heyecanlılık halinin çoğu zaman muazzam ve devamlı tesirinin kuvvetini hesaba katmaz, bu kuvvet ve tesir baştanbaşa telkinle harekete geçirilemez, zaten bu heyecanlılığın gerçek kaynağını ve karakterini aydınlatamaz.

İki insan grubu arasında göze çarpan, büyük bir fark vardır. Birinci gruptakiler sanatkârlardır: yazarlar, müzisyenler, ressamlar. Bunlar uzayan realiteyi bölmeden, parçalara ayırmadan bütünü ile toptan kavrarlar. Diğerleri ise entelektüellerdir. Bunlar realiteyi bölerler, realiteyi bir bakıma cansız hale koyarlar, bir süre için realiteyi iskelet haline koyduktan sonra, yavaş yavaş yine parçaları bir araya getirip böylece hayata kavuşturmaya çalışırlar, ancak bunu tam olarak başaramazlar. Bu fark, çocukluk aidiyetinde kendini açıkça belirtir. Elli yıl kadar evvel beni şaşırtmış bir olaydan söz edeceğim. Sanatkâr meyilli bir ailenin üç yaşlarında bir çocuğu vardı. Oyunları arasında şu oyun da bu-

lunmaktaydı: Ana-baba hem kendilerini hem de çocuklarını eğlendirmek için 20-30 resim, sıralayıp, bunları isimleriyle çocuğa söyletiyorlardı. Bunlar, aile fertlerinin, sanatkârların, yazarların resimleriydi. Her zaman yapılan bu oyunda çocuk bu şahısları yorulmadan adlandırıyordu.

Herkesi şaşırtan olay, çocuğun resimlerin arkasına bakarak da aynı şaşmaz doğrulukla isimleri söylemesi oldu. Korteks, görme uyarmalarını tıpkı fotoğraf pelikülünün ışık şiddetini, diskin de sesleri zapt ettiği gibi zapt etmişti.

Her sanatta temel karakteristiğin bu nokta olduğuna inanmak gerekir. Realitenin bu kadar tam olarak tekrarlanması düşünür için imkânsızdır. İşte bu sebepten, aynı insanda, hem büyük bir sanatçı, hem büyük bir düşünürün bulunması çok az rastlanan bir, olaydır. Ezici bir çoğunlukla, büyük sanatkârla, büyük düşünürler, ayrı ayrı kişilerdir. Şüphesiz insanlık, bütünüyle alınınca ortalama durumlar gösterir.

Öyle sanıyorum ki, şimdilik çok inandırıcı olmasa da, olayları bu şekilde anlamak için sağlam sebepler vardır. Sanatkârlarda, bütün korteksteki faaliyet, frontal loblara ulaşmayıp, diğer kısımlarda merkezleşir, toplanır. Entelektüellerde ise, aksine, faaliyet frontal loblarda, hem de mükemmel olarak toplanır.

Şimdiki halde, yüksek sinir faaliyetini bütünüyle şu şekilde anlıyorum. İnsan da dâhil yüksek hayvanlarda, çevre ile olan karmaşık ilişkilerin ilk kısmı alt kortikal merkezlerle, bizim, deyimimizle, şartlanmamış refleks merkezleriyle olur. Alışılagelen farklı deyime göre ise insiyaklar ve meyiller heyecanlarla olur. Bu mekanizmalar şartlanmamış faktörlerle, yani daha doğuştan tesirli az sayıdaki faktörlerle harekete geçirilir. Bu sebepten, ortam içindeki yönelme çok sınırlıdır. Bu yönelme, ikinci devrede frontal lob hariç, yarım kürelerle artar, genişler. Burada şartlı bağın, çağırışımın sayesinde bir başka davranış prensibi ortaya çıkar: Bu, az sayıdaki şartlanmamış uyarıcıların, durmadan analiz ve senteze tabi olan başka sayısız uyarıcılar kütleleri tarafından işaretlenmesidir. Bu prensip zaten çok ince olan intibakın hayat şartlarına uygulanmasını sağlar. Bu hayvanlardaki tek insanlarda ise ilk işaret sistemidir.

Hayvanlardakinden çok daha gelişmiş olan, insanlardaki frontal loblarda bir başka işaretleşme sistemi görülmektedir. Bu, birinci sistemi ifade eder ve sözle, konuşma organlarının uyarılmalarıyla gerçekleşir. Şu halde, burada sinir faaliyetinin yeni bir prensibini, yani birinci sistemdeki sayısız işaretlerin soyutlama ve genelleştirilmesini ve bu yeni plân üzerinde bu genelleştirilen işaretlerin yeni bir analizini ve yeni bir sentezini ele alıyoruz. Bu prensip, bize içinde bulunduğumuz çevrede, sonsuz bir yönelme imkânı verir ve nihayet en üstün intibakı olan bilimsel, ya ampirizm, ya da özelleşmiş şekliyle yaratır. Bu son ahenk kurucu sistem en son elde edildiğine göre çok nazik olacağı tabiidir. Şu halde, hipnotik halin ilk dereceleri arasında genelleşmiş inhibisyonda en evvel istilâya uğrayacaktır. O zaman da, evvelâ hayal kurma, sonra da çok dalgınlık ve rüya hali olarak, ikinci sistemin ayarlayıcı tesirinden kurtularak birinci plâna geçen, ilk sistemdir. Realiteyle temasın kaybolması, psişik hayatın bu şeklindeki kaotik karakterin sebebi böylece izah edilmiş olur.

Bu görüşlerden sonra, fizyolojik bakımdan, histeride psişik sentez bozukluklarından söz etmekte kendimizi haklı buluyoruz (P. Janet). Üç reaksiyon sistemimizin ahenkli işleyişi yerine, histeride bunların birbirinden ayrılması, tabi mertebeleşmelerinde hemen hemen tam olarak kayboluşu görülür. Bu mertebeleşme ise bizim sıhhatli şahsiyetimizi, benimizin ('moi') bütünlüğünü ifade eder.

Bundan evvel söylenilenlerden şu sonuç çıkar:

Histeriklerde yarım kürelerin zayıf zemini üzerinde, çeşitli terkiplerde durmadan şu üç farklı olay kendini gösterir:

1. Telkine fazla yatkınlık - zira hayatta her zamanki uyarmalar bu hastalar için sınırı aşmaktadır ve yaygın bir inhibisyonla birlikte olurlar (paradoksal devre).
2. Alt kortikal kısmın baskın olması sayesinde, beyin kabuğunun bazı noktalarında sinir proseslerinin merkezleşip aşırı sabit hale gelmesi.
3. Menfi endüksiyonun aşırı kuvveti ve yayılması, yani korteksin diğer kısımlarının müspet tonüsünün az mukavemeti sebebiyle inhibisyonun çok kuvvetli ve yaygın olması.

... Acaba histerinin tedavisi mümkün müdür? Bize kalırsa, her şey sinir sisteminin tipine bağlıdır. Şartlı refleksler üzerine olan çalışmalarımız bize, beyin yarım kürelerinin antrenmanı için pek büyük imkânlar olduğunu göstermektedir. Bu imkânlar büyük olmakla beraber sınırsız değildir. Söz konusu olan son derece zayıf tipten bir sinir sistemidir, uygun şartlarda durumu biraz iyiye döndürmek mümkünse de baştanbaşa iyileşmesi imkânsızdır.

Buna karşılık, sinir sistemi bu derece zayıf olmayan tiplerde normale dönüş mümkündür, ancak, sinir bozukluğuna sebep olan çok ve aşırı gerginliklerin sınırı aşmamış olmaları şarttır.

Kretschmer'in histeri üzerine yazdığı ustalıklı broşürü derin bir ilgi ile okumamaya imkân yoktur, yazar, kuvvetle ve devamlı olarak, histerik semptomların fizyolojik açıdan ele alınmasını savunur. Buna karşılık, Hoche'un 1923'de yazdığı makale insana garip bir tesir yapar, zamanımızın fizyolojik verileri acaba histerinin mekanizmasını hiç mi aydınlatamayacaktır? Klinik fizyoloji "histerinin karşısında tıpkı kapalı bir kapının önündeymiş gibi mi kalacaktır?"

Hoche, histerik paralizilerle analjezilerde hastalığın temel vasfını görür ve o zaman, histeride sebeplerin marazı kuvveti taraftarlarına garip bir soru sorar. Bu teoriye karşı beslediği kanaatin bazı okuyucu ve dinleyicilerinde uyandırdığı gocunma, onları bir elektrik akımının vereceği acıya karşı niçin hissiz bırakmayacaktır? Başka misaller de alır: Niçin insanları hastalıklarından ve nevraljilerinden kurtulmuş konusundaki kuvvetli istekleriyle tedavi etmiyoruz?

Bu konuda, talebe iken, beni ve arkadaşlarımı çok şaşırtan bir vakayı anlatayım:

Bir genç kadın, son derece çirkin olan burnunu düzeltebilmek maksadıyla estetik bir ameliyat geçiriyordu. Herkesi şaşırtan bir şey oldu: Ameliyat ortasında hekimin bir cümlesine çok sakin bir şekilde cevap verdi. Herhalde, tam uyumamıştı, tam anestezi olmamıştı. Aynı genç kadın, ameliyattan sonra kendisine her gün yapılan pansumanlar sırasında ise acıya karşı göster-

diği aşırı hassasiyetle dikkati çekiyordu. Çirkinlikten kurtulmak için duyduğu kuvvetli istek, herhalde cinsi bir heyecanla da bilenmekte olup, bu, kadını ameliyat travmasına karşı hissizleştirmişti. Hayale dalıyor, ameliyatın tam bir başarıya ulaşacağına inanıyordu. Ameliyattan sonra ise, hiç değilse başlangıçta, şişkin, gülünç, sunî şekliyle burun kendisini fena bir hayal kırıklığına uğratmıştı. Aynı heyecan, herhalde, aksine buruna dikkatle yapılan dokunmalara karşı bile çok büyük bir hassasiyet yaratmıştı.

Bu çeşit vakalar günlük hayatta olsun, tarihte olsun sayılmakla bitmez. Bunları incelerken, kortikal çağrışımların baskısı altında bulunan kuvvetli bir heyecanın ahenkli karmaşıklığını dikkate almak lazımdı. Bu ahenkli kompleks, menfi kuvvetli bir endüksiyonla birlikte bulunmaktadır. Bütün bunlar ya kuvvetli, sıhhatli bir kimsede, ya da aksine sinir sistemi zayıf olan tipte histerik mekanizma olarak dikkate alınır.

KAYNAKÇA

Andreyev, L. A. (1937). 'The Great Teacher and Master of Science'. *The Scientific Monthly*, 45, (2). 158-171.

Anweiler, O. (1990). *Rusya'da Sovyetler*. İstanbul: Ayrıntı Yayınları.

Arkun, N. (1967). *Şartlı Refleksler ve Sinir Bozuklukları*. İstanbul: İstanbul Matbaası.

Atalı, E. (2002). '1905 Rus Devrimi ile 1908 Jön Türk Devrimi'nin Karşılaştırmalı İncelemesi.' *Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi*. Ankara: Ankara Üniversitesi.

Buser, P. (2006). 'Slowly Forgetting the Pavlovian Adventure?'. *C. R. Biologies*, 329: 398-405.

Carr, E. H. (1989). *Bolşevik Devrimi*. İstanbul: Metis Yayınları.

Corr, P. H. & Perkins A. M. (2006). 'The Role of Theory in the Psychophysiology of Personality: From Ivan Pavlov to Jeffrey Gray'. *International Journal of Psychophysiology*, 10-19

Davenport, H. W. (2004). 'Pavlov's Physiology Factory; A Physiologist as Entrepreneur An Essay Review'. *Journal of the History of Medicine and Allied Sciences*, 59 (2): 273-289.

Dickens, C. (1992). *Zor Zamanlar*. İstanbul: Oda Yayınları.

Erden, M. & Akman, Y. (2003). *Gelişim ve Öğrenme*. Ankara: Arkadaş Yayınevi

Evans, R. B. (1997). 'Correcting Some Pavloviana Regarding "Pavlov's Bell" and Pavlov's "mugging"'. The American Journal of Psychology, 110 (1): 155-125.

Fields, T. (2006). 'Ivan Pavlov: Classical Conditioning.' Master-FILE Premier (20212327)

Poa, P. (1971). 'Pavlov's Film'. *Science*, 173 (3997): 581.

Franklin, K. J. (1938). 'A Short History International Congresses of Physiologists'. *Annals of Science*, 3 (3): 241-335.

Gazigil, O. (2005). 'Rusya'da Avrasyacılık Düşüncesi ve Yeni Alternatif Arayışları'. *Avrasya Etütleri Dergisi*, 12, (27–28).

Gray, J. (1999). 'Ivan Petrovich Pavlov and the Conditioned Reflex'. *Brain Research Bulletin*, 50 (5/6): 433.

Greenspan, R. J. & Baars, B. J. (2004). 'Consciousness eclipsed: Jacques Loeb, Ivan P. Pavlov, and the rise of reductionistic biology after 1900.' *Consciousness and Cognition*, 14, 219–230.

Hardcastle, J. (2005). 'Of dogs and martyrs. Sherrington, Richards, Pavlov and Vygotsky'. *Changing English*, 12, 31–42.

Hodgson, G. (1988). *Sosyalizm ve Parlamenter Demokrasi*. İstanbul: İletişim Yayınları.

J. F. F. (1936). 'The Progress of Science, Ivan Petrovich Pavlov.' *The Scientific Monthly*, 42 (4), 374–377).

Kopaladze, A. R. (2000). 'Ivan P. Pavlov's View On Vivisection'. *Integrative Physiological & Behavioral Science*, 35 (4).

Marks, I. M. (2004). 'The Nobel Prize Award in Physiology to Ivan Petrovich Pavlov – 1904.' Australian and New Zealand Journal of Psychiatry, 38, 674–677.

Ottoson, D. (1981). *Nobel Lectures, Physiology or Medicine 1981-1990*. (Eds): Tore Frangsmyr, Jan Lindsten. Singapore: World Scientific Publishing Co (1993).

Palmes, D. (2000). 'Ivan Petrovich Pavlov'. *Journal of Investigative Surgery*, 13: 69-70.

Pavlov, I. (1927). *Conditioned Reflexes*. London: Oxford University Press.

Schultz D. P. & Schultz E. S. (2002). *Modern Psikoloji Tarihi* (Çev. Yasemin Aslay). İstanbul: Kaknüs Yayınları.

Schunk, D. (2004). *Learning Theories*. New Jersey, Pearson Publishing.

Selçuk, Z. (1997). *Eğitim Psikolojisi*. Ankara: Pegem Yayıncılık

Senemoğlu, N. (2002). *Gelişim Öğrenme ve Öğretim*. Ankara: Gazi Yayınevi.

Sternberg, R. J. & William, W. M. (2002). *Educational Psychology*. Boston: Pearson Publishing

Suny, R. G. (1990). *Bakü Komünü*. İstanbul: Belge Yayınları.

Thurow, L. C. (1997). *Kapitalizmin Geleceği*. İstanbul: Acar Matbaası.

Todes, D. (2003). *Hayvan Makinesini Araştırırken*. (Çev. Ebru Kılıç). Tübitak Popüler Bilim Kitapları. Ankara: Semih Ofset.

Todes, D. (1997). Pavlov's Physiology Factory. *The History of Science Society*, 88: 205–246.

Todes, D. (2003). From Lone Investigator to Laboratory Chief: Ivan Pavlov's Research Notebooks as a Reflection of His Managerial and Interpretive Style. Holmes, F., Renn, J., Rheinberger, H. (Ed.). *Notebooks in the History of Science*, 203-220.

Tully, T. (1992). 'Pavlov's Dogs'. *Current Biology*, 13 (4), 117–119.

Turgenyev, I. (2000). *Babalar ve Oğullar* (Çev. Sibel Akyüz). İstanbul: Eko Matbaası.

Wells, H. (1927). 'Ivan Pavlov and Bernard Shaw'. *New York Times*, 24 July.

Windholz, G. (1995). 'Pavlov on the Conditioned Reflex Method and its Limitations.' *The American Journal of Psychology*, 108 (4): 575-588.

Zetterström, R. (2006). 'The Nobel Prize for 1904 to Ivan Petrovich Pavlov (1849-1936): Function of the gastrointestinal tract'. *Acta Paediatrica*, 95: 770-771.



Hayatının yaklaşık yetmiş yılını hayvanlar ve insanlardaki öğrenme kavramı hakkında araştırmalara adayan bir bilim adamının yaşam serüvenini incelemek benim için eşsiz bir deneyim oldu. Ölümünden bugüne dek geçen uzun zamanın bile, Pavlov adının literatürdeki şöhretini gölgeleyememesi, belki de onun doğada bir ışık yakıp sonraki buluşların başlangıç sınırlarını aydınlatma becerisini göstermiş olmasındandır. Sebep ne olursa olsun 20. yüzyılın en tanınmış bilim adamları arasında hâlâ onun adına rastlamak başarı, umut, canlılık ve tükenmez bir enerjiyle şekillenen heyecan dolu bir ömre çok şey sığdırmasıyla alakalıdır. Pavlov'un yaşam serüveni 'hakikat nesnelliktedir' şiarıyla bilgiye ve gerçeğe ulaşmak için var gücüyle çalışan, enerjisi ile etrafındakilere örnek olan, insanoğluna önemli ufuklar kazandıran, her zaman bilime ve bilimsel gerçeklere sadık kalan bir insanın hikâyesidir.

Uğur Akpur

SAY
10 YTL

online satış: www.saykitap.com

ISBN: 978-975-468-682-1
9 789754 686821
SAY YAYINLARI