

doğru olur. Ormandan serbestçe faydalanmak gibi geri bir zihniyetin artık yeri kalmamıştır.

Genç dimağlara ağaç ve orman sevgisini aşılamak da münevverlerimize, bunlar içinde de bilhassa öğretmenlerimize düşen büyük vazifelerdendir. Bu sevginin aşılmasına ilk mektep sıralarından başlamalıdır.

Nihayet yukanda kısaca temas ettiğimiz bu tedbirlerle birlikte memleketin orman servetlerini de artırmak mecburiyetinde olduğumuz aşikârdır. Orman sahamızı en az iki misline çıkarmak, türlü tahribat dolayısıyla verimi azalmış olan ormanlarımızı da ilmi ve fenni esaslara göre imar ederek verimli bir hale getirmek zorundayız.

Sayın arkadaşlar,

Bu izahatımla bana ayrılan bir saatlik kısa zamanda orman dâvamızın en önemli noktalarına ve bu dâvanın memleket ve milletimiz hayrına halledilmesi için ele alınması lâzımgelen işlerin başlıcalarına kısaca temas etmeğe çalıştım. Bu temaslarım açıkça gösteriyor ki, orman dâvası çok taraflı ve memleketin çözülmesi lâzımgelen bir çok dâvaları ile sıkı sıkıya ilgili bir dâvadır. Bu itibarla bu büyük dâvanın hallini tek başına bir teşkilâtın yani orman idaresinden beklemek yanlış bir görüş olur. Bu işler çoğunluğu itibariyle orman idaresinin mali ve kanuni imkânlarını aşan devlet işleridir. Binaenaleyh orman dâvamız topyekûn bir devlet ve millet dâvası olarak ele alınmalıdır.

Fransız şairi ANDRE THEURIET'nin şu veciz sözü ile konuşmama son vereceğim: "Vatanın kalbi ormanların derinliklerinde saklıdır. Ormansız bir millet, ölmüş bir millettir".

CANLI VE CANSIZLAR

Konferans : 9 Temmuz 1951

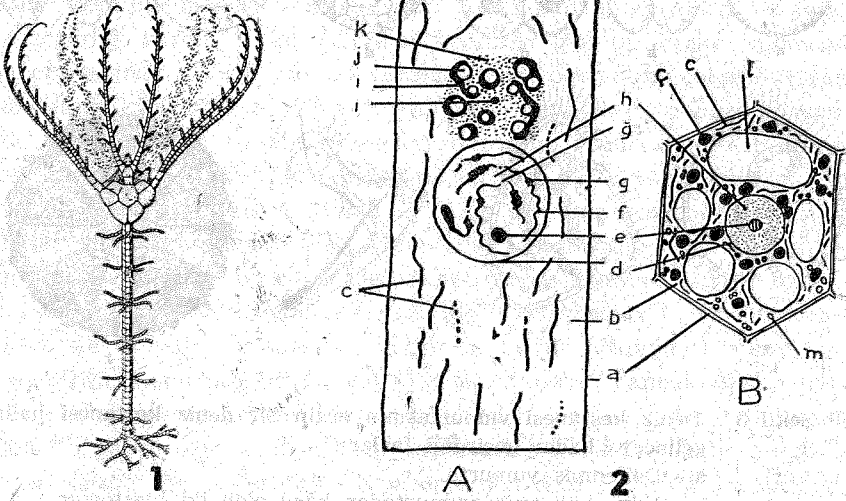
Doç. Dr. ATIF SENGÜN
İstanbul Üniversitesi
Zoooloji Enstitüsü

Sayın meslekdaşlarım,

Canlı ile cansız âlem arasındaki sınır nedir?. Hangi vasıflarla, karakterlerle canlılar cansızlardan ayırdedilebilirler?. Bu sorunun cevabı biolojik bilginin değişmesiyle zaman zaman değişmektedir. Milâttan takriben 1050 sene evvel yazılmış olan HOMER'in İ l i a d 'ında

nefes kelimesi geçmektedir. O devirlerde nefes ile canlılık birbirine bağlı idi. Çünkü nefesi kesilen kimse artık yaşamıyordu. Bizde bile hâlâ bugün nefes ile ölümü birbirine karıştıranlar vardır. Fakat canlılar bir bütün olarak araştırılacak olurlarsa aralarında bizim nefes aldığımız şekilde nefes almadan yaşayanlar da vardır. Bunun böyle olduğunu yukarıda adı geçen HOMER'den takriben 700 sene sonra yaşamış büyük bilgin ARİSTOTELES de farketmişti. ARİSTOTELES İ l i a d 'da sık sık geçen "p s y c h e - r u h" kelimesiyle canlılık mefhumlarını birbirine bağladı. Büyük bir biyolog olarak evvelâ etrafındaki canlıları bilhassa hayvanları tetkik etmiş olan ARİSTOTELES'e göre üç çeşit p s y c h e dünya yüzünde mevcuttur. Bunlardan en aşağı kaliteyi teşkil eden vegetatif, yani bitkilerde bulunan ruhun canlılık tezahürü beslenme, büyüme ve çoğalmadan ibaretti. Biraz daha mükâmil bir dereceyi teşkil eden animal, yani hayvansal ruhlarda ise beslenme, büyüme ve çoğalmadan başka hareket ve hassasiyet kabiliyetleri de bulunmakta idi. Nihayet ruhlarn en üst derecesini teşkil eden ve insanlarda görülen rasyonel tipte ise vegetatif ve animal tiplerde görülen canlılık vasıflarından başka düşünme ve hareketlerini kontrol etme kabiliyeti de mevcuttu. ARİSTOTELES düşüncelerinde daha sonraları hayvanlar ile insanlar arasındaki farkı hemen hemen ortadan kaldırmıştı. Çünkü bazı hayvanlarda düşünme ve hareketlerini az veya çok kontrol edebilme kabiliyetini görmüş, buna mukabil insanlarda da bazan bu kabiliyetlerin rol oynamadığını tespit etmişti. Müşahedeleri ona çeşitli ve ilk bakışta birbirinden çok farklı görülen hayvanlar arasında her türlü ara formların bulunduğunu öğretti. Bundan başka dış görünüşleri bakımından da nebatlar ile hayvanlar arasında, meselâ bitki ile sünger veya sapsız ekinodermiler (Şekil : 1) bir yere bağlı olma ve yerinden ayrılmırsa ölme bakımından fark yoktur. Nihayet bazı canlılar yaşayış ve davranış bakımından cansız maddeye yaklaşırlar. Hattâ SİNGER'e göre ARİSTOTELES eserlerinden birisinde "cansız madde ile canlılar arasında geniş bir sınır ayırmak mümkün değildir" demektedir. Böylece en yüksek canlı ile cansız arasında derece derece ara formları bulunur. Biraz sonra ARİSTOTELES'in bu düşüncelerinin doğru olduğunu göreceğiz. Bir taraftan DARWIN'in tesiriyle kuvvetle gelişen D e s c e n d e n s teorisi, diğer taraftan hücre teorisi canlılar arasında ancak derece derece farklar bulunabileceğini hepsinin bir küll olarak düşünülmesi lâzım geldiğini, ancak yüksek organizasyonlu bitki ve hayvanlar arasında veya bunlarla cansızlar arasında farklar görülebileceğini ispat etmişlerdir. Buraya kadar anlatılanlar ARİSTOTELES'in canlılar ile cansızlar arasında her çeşit derecelerin bulunduğunu hissetmesine rağmen canlılık karakteri olarak, yani canlıları

cansızlardan ayıran vasıflar olarak beslenme, büyüme, çoğalma, irkilme ve hareket etmeyi kabul ettiğini göstermektedirler.



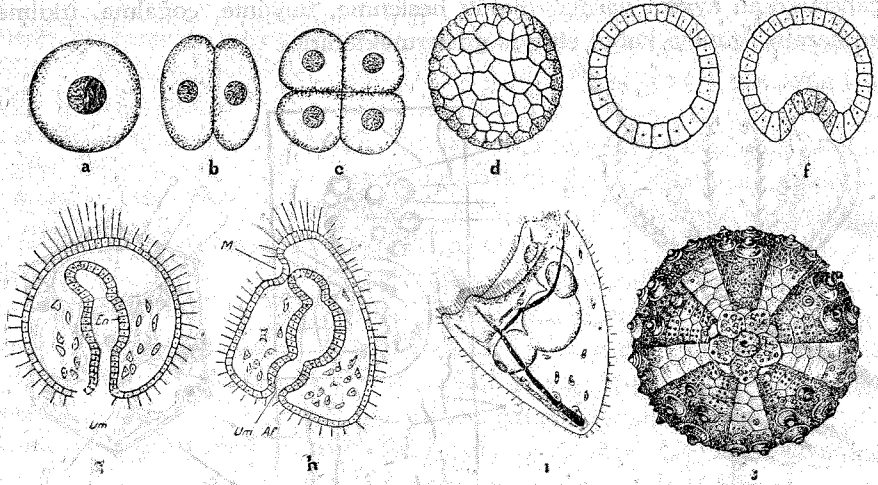
Sekil 1 : Saplı bir krinoid şeması (STEMPELL'den).

Sekil 2 : A. Hayvansal epitel hücresi (BAKER'den).

B. Bitkisel hücre şeması (GUILLIERMOND'dan).

a - Hücre kenarı, b - Sitoplasma, c - Mitokondri, ç - Plast, d - Nukleus zarı, e - Nukleolus, f - Kromozomun evkromatik bölgesi, g - Kromozomun heterokromatik bölgesi, ğ - Kromozom uçları, h - Nukleoplasma, i - Sentrozom, ı - Golgi cihazının dış kenarı, j - Golgi vakuolu, k - Golgi elemanlarını saran özel bölge, l - Vakuol, m - Mikrozoim.

Evvelâ 18 inci asrın sonlarında gelişmeğe başlayan ve 19 uncu asırda tamamlanan hücre teorisi canlıların benzer elemanlardan, hücrelerden veya bir hücreden yapıldığını ispat etti. Bu teoriye göre ister yüz metre büyüklükte bir ağaç, isterse muazzam bir fil olsun, isterse küçük bir amip veya mikroskopla zor görülen bir bakteri olsun bütün canlılar esas itibariyle bir veya birçok hücrelerden yapılmışlardır. (Şekil : 2). Hücre esas itibariyle hücre sitoplasması ile nukleustan ibarettir. Sitoplasmada plastlar, nukleusta da kromozomlar vardır. Hücreli yapıdan başka eşemsel bir şekilde çoğalan her canlı döllenmiş yumurta, yani zigot adı verilen ve bir tek hücreden ibaret olan bir safha geçirir. Ve bu bir tek hücrenin bölünme suretiyle çoğalmasıyla çok karışık yapılı bir başka canlı meydana gelir (Şekil : 3). Bütün canlıların esasını teşkil eden hücreleri



Şekil 3 : Deniz kestanesi yumurtasının ergin bir deniz kestanesi haline gelinceye kadar geçirdiği fazlar:

- a - Dölllenmiş yumurta.
- b - İkiye bölünmüş yumurtadan hâsil olan iki blastomer.
- c - Dört blastomerli faz.
- d - Blastomerlerin mütemadi bölünmesiyle hâsil olmuş blastulanın üstten görünüşü.
- e - Blastuladan enine kesit.
- f - İlk barsağın teşekküle başlaması.
- g - İlk barsağın ve mezensim hücrelerinin teşekkülü.
Um - İlk ağız (Sonradan burası anus olur).
En - İlk barsak.
- h - Ağız teşekkülü.
Um - Af - Ağız teşekkül ettikten sonra anus vazifesini üzerine alan ilk ağız.
M - Yeni teşekkül eden ve daimi olarak ağız vazifesini gören kısım.
- i - Genç deniz kestanesi larvasında sindirim cihazından sonra teşekkül eden iskelet çubukları.
- j - Larvanın başkalaşmasından (Metamorfoz) sonra meydana gelen ergin deniz kestanesinin üstten görünüşü.

HARTMANN fizikçilerin atomlarına benzetmektedir. Nasıl atomlar cansız maddenin yalnız başına bulunabilen son ve en küçük parçaları ise, hücre de canlıların yalnız başına kalabilen en küçük parçalarıdır. Benzerlik daha ileri de götürülebilir. Atomlar elektron, neutron, pozitron v.s. gibi bir takım unsurlardan ibarettir. Aynı şekilde hücre de hücre sitoplazması içinde bulunan plastlar, golgi cihazı, sentrosom ve mitokondri-

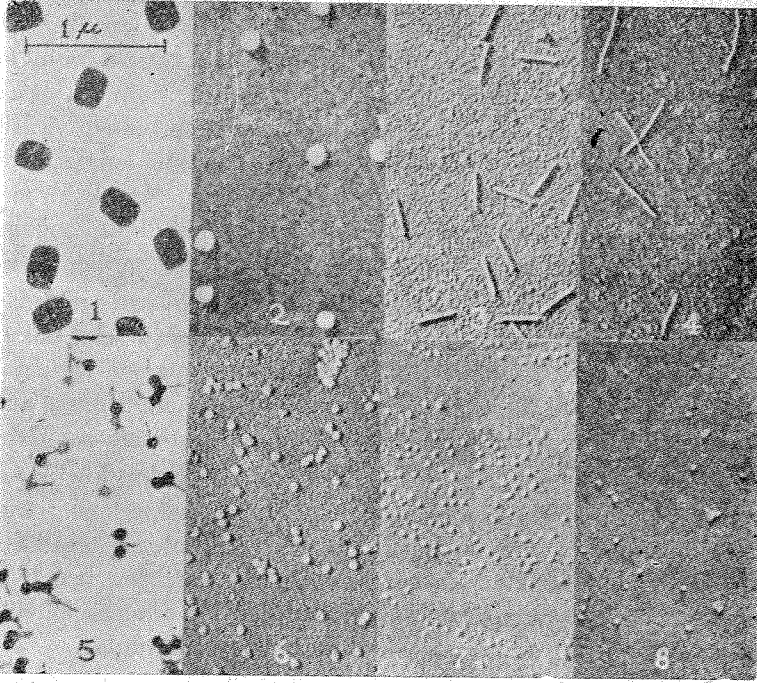
ler, nukleus ve bunun içerisinde bulunan kromozomlardan müteşekkildir. Ve bunların hiç birisi müstakil yaşayamazlar. Çok hücrelilerin vücutlarında bulunan hücreler değişik sayı ve yapıda olabilirler. Bununla beraber hepsinde görülen müşterek bir takım yapıda benzerliği ve yaşayış benzerliği vardır. Bütün hücreler kendileri gibi bir başka hücreden hâsıl olmuşlardır (Kendi gibi bir varlıktan hâsıl olma). Hücrede bulunan elemanların kimyasal yapısı her çeşit bitki veya hayvan hücresi içerisinde hemen daima aynıdır. Meselâ kromozomlar daima nukleoprotein ihtiva ederler v.s. (Özel kimyasal yapıda). Her hücre yaşayabilmek için dışardan belli bir maddeyi almak ve bunu sarfetmek mecburiyetindedir (Madde ve enerji mübadelesi). Her hücre içinde bulunduğu ortamdan kendisini ayırt eder (Benlik). Dış etkilere karşı kendine hâs ve iç faktörler tarafından kontrol edilen bir şekilde tepki gösterir (Uyarı). Ekseriya şeklini değiştirmek suretiyle gelişir ve büyür (Büyüme). Buna nazaran 20 nci asrın başlarında canlıyı tarif ederken "canlılık daima içinde bulunduğu ortamda özel bir yer işgal eden, ondan ayrılmış bulunan, hususi bir yapısı olan ve özel kimyasal karakterlere sahip fertlerde görülen bir olaydır. Böyle fertlerde iç sebeplerden dolayı canlılık tezahürleri, yani metabolizma, hareket, uyarı, gelişme (Büyüme ve çoğalma) cereyan eder" denirdi. Şimdi canlıları cansızlardan ayırt eden bu karakterleri birer birer tenkid ederek gözden geçirecek olursak bunların esası bir şekilde canlıları cansızlardan ayırt eder vasıflar olmadıklarını görürüz. Canlıları özel bir yapıya sahip olarak gösterdik. Hakikaten bir balık veya bir böcek v.s. kendine mahsus bir yapıya sahiptir. Fakat bir kolloid damlasından çok farklı olmıyan canlılar da vardır, meselâ bir amip. Bundan başka birçok cansız maddelerde belli bir moleküler yapıya sahiptirler. Canlıların özel bir kimyasal yapısı bulunduğu iddiasına gelince: Filhakika canlı maddeler yumurta akı maddesi bakımından çok zengindirler. Fakat kimyasal bakımdan, hiç olmazsa bugünkü kimya bilgimizle canlı ve cansız yumurta akları arasında herhangi bir fark bulmak mümkün değildir. Fiziki bakımdan canlı maddeler kolloid tabiatlıdır. Fakat cansız kolloidler ile bu kolloidler arasında büyük benzerlikler vardır. Hattâ kolloid fizik ve kimyasının gelişmesi birçok canlılık olaylarının açıklanmasına yardım etmiştir. Diğer taraftan hayat olayları için tipik olan bazı vasıflar cansızlar âleminde de görülür. Meselâ sulu kristallerin bölünmesi, regulasyon yapıları ve dejenere oluşları, kristallerin diğer bir kristal yiyerek büyümesi, erimiş çeşitli maddelerin teşkil ettiği bir mahlûlün içinde dış şartların değişmesi halinde (Isı, yoğunluk) bu maddelerin yeniden içten değişmeleri ve bir muvazene tesis etmeleri.

Biologinin son 25 sene içerisinde elde ettiği bilgiler de canlılar ile

	Çap veya Genişlik × Uzunluk m μ	
İnsan eritrositi hücresi	7500	B. prodigiosus'un 10 misli
B. prodigiosus (Serratia marcescens)	750	
Rickettsia	475	
Vaccinia	210 × 260	
Pseudo rabies	150	
Enfluenza	115	
Staphylococcus bacteriophage'ı	100	
T ₂ Coli bacteriophage'ı	60 × 80	
T ₃ Coli bacteriophage'ı	45	
Farenin Pneumonia virüsü	40	
Tütün mozaik virüsü	15 × 280	
Patates latent mozaik virüsü	10 × 525	
MULLER'e göre en büyük gen	20 × 115	
Güney fasulya mozaiki	31	
Domates virüsü	26	
Sarı humma	22	
Tütün benek virüsü	22	
Tütün necrosis virüsü	19	
Ağız ve ayak hastalığı virüsü	16	
At hemoglobin molekülü	3 × 15	
Yumurta albumin molekülü	2,5 × 10	

Şekil 4 : Bazı mikroorganizmaların şekil ve büyüklükleri (aynı nisbette büyütülmüş olarak) (STANLEY'den).

cansız arasındaki farkların daha azalmasına, aradaki sınırmı hemen hemen yok olmasına sebep olmuşlardır. Evvelâ canlıların son birliği kabul edilen hücreden daha basit ve daha küçük canlıların bulunduğu tesbit edilmiştir. Bir zamanlar nereye idhal edilecekleri bilinmeyen bakterilerin küçük ve basit yapıli hücreler oldukları anlaşılmıştır. Bugünkü bilgimize göre bakteriler nukleusa benzer bir apareye sahip olan küçük hücrelerdir. Sitoplazmaları içerisinde golgi, plast ve mitokondrilere benzer teşekküller de şimdiye kadar bulunamamıştır. Sitoplazmalarının basit yapıli oluşu gibi nukleusları da basit yapılidir. İçerisinde kromozomlar henüz görülememiştir. Bakteriler yapılişları bakımından bu halleriyle hü-



Sekil 5 : 8 virüs çeşidinin elektron mikroskobu ile alınmış resimleri (KNIGHT'e göre).

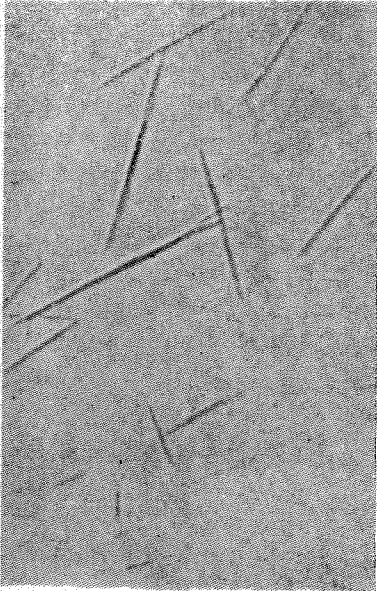
1. Vaccinia virüsü.
2. Enflüenza virüsü.
3. Tütün mozaik virüsü.
4. Patates X virüsü.
5. T_2 coli bacteriophage'ı.
6. Tavşan papilloma virüsü.
7. Fasulya mozaik virüsü.
8. Domates virüsü.

reye nazaran daha basit yapılı fakat hücrenin hiç olmazsa iki esas elemanına analog olan parçalardan müteşekkil, şekil ve büyüklük bakımından çok farklı çeşitleri olan bir grup teşkil etmektedirler. Bununla beraber bakteriler en basit organizmalar olmaktan çok uzaktırlar. Çünkü varlıkları ilkönceleri indirekt ispat edilmiş olan bakteriyofaklar bakteriler içerisinde parazit olarak yaşarlar ve çok küçüktürler. Elektron mikroskopu ile alınmış olan resimleri bunların kuyruklu spermatozoonlara benzediklerini ve sitoplasma ile nukleus gibi farklı bölgeleri ihtiva etmediklerini göstermektedirler. Bakteriyofaklarla uğraşan ilim adamları henüz bunlar hakkında esaslı bir fikir sahibi olmadan virüs adı verilen ve bakteriyofaklardan çok daha küçük olabilen organizmaların dünyada mevcut oldukları anlaşıldı. Uzun zamanlar ancak büyüklükleri içerisinde geçtikleri süzgeçler ile ölçülebilen virüslerin nihayet büyüklerinin laboratuvarlarda kullandığımız ışık mikroskobu ve küçüklerinin de elektron mikroskobu ile resimleri çekildi. (Şekil : 4 + 5). Bugün bilinen virüslerin yarısından fazlasının resmi çekilmiş ve şekilleri, büyüklükleri tesbit edilmiştir. Virüsler tanıdığımız en küçük organizmalardır. Ancak bir başka canlının vücudünde hücrenin içinde yaşar ve gelişebilirler, çoğalırlar. Hepsi aynı büyüklükte değildirler. En küçük virüsler ile bakteriler arasında geçit teşkil edecek büyüklükte (meselâ tifüs virüsü) olanların arasında her büyüklükte virüs bulmak mümkündür. Büyük tifüs virüsü şekil bakımından bakterilere benzemektedir. Halbuki yaşaması tamamen virüsler gibidir. Burada bir başka olaya da temas etmek istiyorum. Verem mikrobuna (*Corynebacterium tuberculosis*) yeni kültürlerde çomak şeklindedir. Eski kültürlerde çomak şeklinde mikroplar görülmez. Fakat küçük nokta gibi granüller vardır. Eğer bunlar yeni bir kültüre aşılırlarsa yeniden çomak şeklinde verem mikrobuna hâsıl olur. Eski kültürlerde tesadüf edilen bu granüller küçüklükleri ve zar süzgeçlerden geçişleri v.s. bakımlardan virüsler gibi davranmaktadırlar. Bu şekilde hiç olmazsa büyüklük bakımından bakterilerle virüsler birbirlerine bağlanmaktadırlar.

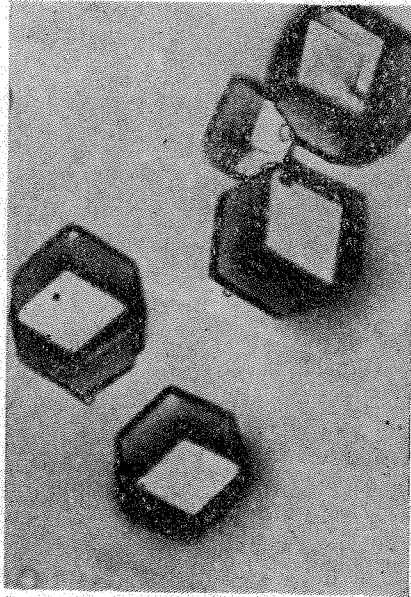
Buraya kadar anlatılanlar çok hücreli bir canlıdan derece derece bir hücreye inmek nasıl mümkün oluyorsa, aynı şekilde bir hücreden de, meselâ bir amipten derece derece çok daha aşağı organizasyonlu canlılara, bakteriler, bakteriyofaklar ve tifüs virüsü üzerinden daha küçük virüslere geçmek mümkün olabildiğini göstermektedirler. Morfolojik bakımdan takip edilebilen böyle bir sıra kimyasal yapılaş bakımından da takip edilebilir. Nukleoproteinler, lipoidler, hidrokarbonlar hücrenin nukleusunda hemen daima bulunurlar. Bakteri ve bakteriyofaklarda da nukleoproteinler büyük rol oynarlar. Büyük virüslerde de nukleoproteinler, kar-

Bohidratlar ve lipoidler küçük virüslerde ise proteinler bulunurlar. Bu virüs proteinleri bazen büyük protein moleküllerinden daha küçüktürler. Demek ki, kimyasal yapıda da bir basitleşme morfolojik basitleşme ile birlikte yanyana gitmektedir.

Canlıların morfolojik ve kimyasal bakımından en aşağı ve basit derecelerini teşkil eden virüslerin (tütün mozaik virüsü gibi) müteaddit defalar kristal haline getirildikten sonra, yeniden aşılacak olurlarsa hayatiyet kabiliyetlerini kaybetmedik-



Şekil 6 : Tütün mozaik virüsü kristalleri (STANLEY'e göre).



Şekil 7 : Domates virüsü kristalleri (STANLEY'e göre).

leri yeni aşılandıkları canlıda geliştikleri ve çoğaldıkları görülür. Virüsler bu hasaları bakımından bir taraftan canlılara bir taraftan cansızlara benzerler. (Şekil:6-7). Virüslerin bu kabiliyetleri ve bazılarının hemen hemen yalnız bir protein molekülünden ibaret oluşları araştırmacıların mekanist düşüncelerini kuvvetlendirmiştir. Bunlara göre proteinler birbirine bağlı belli sayıda aminoasitlerden mürekkeptirler. Bunlarda bir veya daha fazla

amino grubu (NH_2) yine bir veya daha fazla karboksil grubu (COOH) vardır. Birinci baz, ikinci ise asid reaksiyonu verir. Ve bu sayede gerek birbirleriyle ve gerekse başka cisimlerle kolaylıkla çeşitli şekillerde birleşebilirler. İhtimal bunların viskosite değişmesi neticesinde mütemadiyen bağlantıların çözülmesi ve yeni bağlantıların teşekkülü sayesinde canlılık tezahürleri meydana gelir. Aynen bir kimyasal reaksiyonda olduğu gibi, dış faktörlerle bu olaylar muvakkat bir zaman durdurulabilir. Sonra o faktörün yok olmasıyla tekrar işleme başlar.

Hücreden virüslere doğru inışı büyüklük ve kimyasal yapılaş bakımından inceledik. Daha başka bir yol üzerinden de hücreden virüslere doğru gitmek mümkündür. Bu ikinci yol ile de hücre ile virüs arasında bir münasebet bulmak, ikisini birbirine bağlamak, virüslerin gösterdikleri kabiliyetleri diğer canlılara teşmil etmek bakımından da mühimdir. Bu takdirde kendi kendimize şu suali sormamız icabeder: Acaba küçük virüsler hücrenin hangi parçasına tekabül etmektedirler?. Bakteriler basit organizasyonlu bir hücre, bakteriyofaklar ve virüsler ise hiç bir differensiasiyon göstermeyen canlılardır. İhtimal, hücrenin nukleusu ve bazı bakterilerde görülen basit nukleuslar bakteriyofaklara tekabül etmektedir. Fakat virüsler herhangi bir nukleus olmak için çok küçüktürler. Bunları hücrenin hangi kısmı ile mukayese edebiliriz?. Araştıncıların bu soruya cevap vermelerini kolaylaştıran bazı yeniliklere henüz böyle bir soru ortaya atılmadan evvel biyolojide ulaşılmıştı. Hücre teorisinden sonra 19. asrın büyük keşiflerinden birisi de kalıtım olmuştu. Bir dölden diğer bir döle belli karakterlerin geçişi araştırılmış, her vasfın meydana gelmesinde rol oynayan bir veya birkaç faktörün bulunduğu ve gen adını taşıyan bu faktörlerin kromozomlarda yerleştikleri ispat edilmişti. Hücre bölünmelerinde kromozomların belli kaidelere uyarak çoğalmaları ve oğul hücrelere geçmeleri esnasında bu faktörler de üzerinde buldukları kromozom ile birlikte yeni hâsıl olan oğul hücreye geçmekte ve o hücrede ana babanın vasıflarının gerçekleşmesine sebep olmaktadırlar. Gen adı verilen bu faktörleri henüz hiç kimse görmemiştir. Bu bakımdan virüslerin 15 - 20 sene evvelki haline benzemektedirler. Fakat genler hakkında da bildiğimiz bazı şeyler vardır: 1 - Genler ancak herhangi bir canlı hücrenin içerisinde bulunurlar. 2 - Genler kromozomların çoğalması esnasında ihtimal yine kendileri gibi olan bir gen tarafından hâsıl edilirler. 3 - Genler bazı dış etkilerin tesiriyle (ısı, radyum veya röntgen ışınları, bazı kimyasal maddeler) değişebilirler. 4 - Bir genin değişmesiyle hâsıl olan yeni gen eskisi ile birlikte bulunursa ya onu bastırır veya kendisini belli edemez. Yani, değişme sonunda farklı kuvvette bir gen hâsıl olur. İkisi ara-

sında, yani eşit kuvvette olanlar da vardır. Virüsler de genlerde görülen bu hassalara sahiptirler. Ancak bir başka canlı içerisinde ve o canlının belli protein sistemleri üzerinde yaşar, çoğalır ve değişebilirler. Değişme neticesinde farklı kuvvetlerde virüsler hâsıl olabildikleri gibi bunların meydana getirdikleri âraz da değişik olabilir, aynen değişmiş bir genin başka bir fenotip hâsıl edişi gibi. Genler ve virüsler hücrenin protein hâsıl eden sistemleri üzerine tesir ederek onları değiştirirler. CASPERSSON'a göre muhtelif virüslerin üzerinde yaşadıkları hücre sistemleri, yani protein hâsıl eden sistemler birbirlerinden farklıdır. Bugünkü bilgimize göre genler de hücrenin belli sistemleri üzerinde etken olmaktadır. Da-da başka bakımlardan da genler ve virüsler birbirlerine benzerler. Hücre bölünmeleri safhasında, yani genlerin çoğaldıkları safhada kromozomlarda nukleik asitleri çoğalır. Aynı şekilde virüslerin çoğalması da nukleik asitlerinin fazlaşmasıyla olur, o halde çoğalma olayı her ikisinde de bir nukleoprotein fazlaşmasıyla yanyana gitmektedir. Demek ki, bu bakımlardan virüs ile gen arasında bir benzerlik vardır. Aradaki benzerliği kuvvetlendiren başka deliller de mevcuttur. Kromozomların esas maddesini nukleoproteinler, yani virüslerde olduğu gibi esasları aminoasitler olan kimyasal maddeler teşkil ederler. Amino asitlerin canlının değişmesinde ne büyük rol oynadığını gösteren aşağıdaki deney de burada anılmağa değer. Bakterileri sun'i kültürlerde yetiştirmek mümkündür. Bakteri kültürü içerisine konulan maddeleri daha önceleri radyum veya röntgen ile ışılandırmak ve sonra karıştırmak suretiyle yapılan deneyler çok enteresan bir sonuca varmıştır. Eğer sun'i kültür içine dökülen aminoasitler ışılandırılır, diğerleri ışılandırılmazsa bakterilerde mutasyonlar husule gelmektedir. Eğer aminoasitleri ışılandırılmaz da diğer herhangi bir madde ışılandırılırsa bakterilerde mutasyon husule gelmemektedir. O halde aminoasitlerin ışılandırılmasıyla mutasyon, yani gen değişikliği arasında bir münasebet vardır. Eğer küçük virüslerin vücudünde ve kromozomlarda en önemli kimyasal maddenin aminoasitlerden müteşkil protein olduğunu düşünürsek bu sonuç çok büyük bir mâna kazanır.

İhtimal gen fizyolojisinin vardığı neticeler de virüsler ile genler arasındaki benzerliği kuvvetlendirir. Tabiatıta mevcut formların içerisinde bazen kendiliğinden bir vasıf bakımından değişik fertler hâsıl olurlar. Bu şekildeki değişiklikler, dış faktörler ile de meydana getirilebilir. Meselâ kimyasal maddeler, ısı, röntgen ve radium ışınları gibi. Bu sayede aynı formun birbirinden birer farkla ayrılan çeşitleri (varieteleri) meydana gelir. Her değişik vasıf için belli bir genin değişmesi lâzımgeldiği genetik tecrübeleri ile ispat edilmiştir. Buna nazaran birbirinden farklı çeşitlerde

görülen değişik vasıflar, ancak o formda belli bir genin bulunması ile teşekkül edebilirler. Yapılan fizyolojik araştırmalar belli bir vashın meydana gelmesinde etken olan genin bulunması halinde hücre içerisinde belli bir maya (enzim) in bulunduğunu, o genin yerini bir başka gen aldığı takdirde diğer bir mayanın teşekkül ettiğini göstermişlerdir. Bundan başka belli mutasyonlar hücre için hayati mahiyette olan belli bir madde teşekkülüne mâni olurlar. Bu takdirde yeni hâsıl olan canlı yaşamaz. Fakat bakteri kültürüne canlıda teşekkül etmeyen bu madde ilâve edilirse, hücre yaşar, ilâve edilmezse ölür. Bilhassa su yosunlarında ve bakterilerde yapılmış olan bu tecrübeler belli bir gen ile belli bir enzimin hâsıl olduğunu ve bu mayanın hücre içerisindeki olaylar üzerinde müessir olarak onlarda belli bir karakterin meydana gelmesine sebep olduğunu ortaya koymuşlardır. Enzimler hücre içerisinde çok az miktarda bulunurlar. Aynen cansız sistemlerdeki katalizatörler gibi tesir ederler. Bunların son derece az oluşları bazı araştırmacıları gen ile enzimin aynı olduğunu kabul etmeğe bile sevk etmiştir. Diğer taraftan hücre metabolizmasında rol oynayan enzimlerin son derecede küçük granüllere bağlanmış olduğunu ve bunların bazılarının mikroskoplar ile görüldüğü bilinen bir olaydır. Bu takdirde granülleri virüs ve mayaları da bunların hâsılatı olarak düşünmek mümkündür. Böyle olmasa bile, hücrenin davranışını kontrol eden ve bir genin varlığı halinde hücre içerisinde teşekkül eden enzimlere kadar hayat olayları kısmen açıklanmış bulunmaktadır.

Buraya kadar anlatılanlar canlılar âlemi bir bütün olarak cansızlar âlemi ile karşılaştırılacak ve her iki âleme mahsus karakterler tesbit edilecek olursa aralarında geniş bir sınırnın bulunmadığını göstermektedir.

Böyle bir sonuç tabiatı bir kül olarak tetkik ve müşahade etmek isteyenler için son derece elverişli olduğu halde ekserimiz için arzu edilmiyen bir vakiadır. İnsan gayriihtiyari canlıları ve hele hayvanları, bilhassa bunların en yükseğini teşkil eden insanları hiç bir zaman cansızlar ile karşılaştırmak ve onlara benzetmek istememektedir. Bu yüzden canlılarda bir takım özel vasıflar aramaktayız. Bu takdirde, mekanist - vitalist kavgası yeniden canlanır ki, bu sahada konuşmak benim salâhiyetim dışındadır. Yalnız bir vitalist'in ihtimal ilk olarak ileri süreceği adaptasyon, regülasyon, koordinasyon, kooperasyon ve tamamiyet gibi olaylara yalnız canlılarda rastlanmadığını, bunların cansız sistemlerde de görüldüklerini ve canlılar inceden inceye tetkik edilirken bilhassa birçoklarının yaptığı gibi yalnız insanın davranışının değil de, canlılar âleminin her parçasının, yani en müttekâmilden en basite kadar (insan - virüs) bütün canlıların davranışlarının gözönünde tutulması lâzımgeldi.

ğini hatırlatmak isterim. Eğer böyle yapılırsa birçok filosofların kuvvetle müdafaa etmek istedikleri gaye, tamamîyet v.s. gibi olayların ehemmiyetlerinden çok şey kaybettikleri ve birçok hayat olaylarının doğrudan doğruya fizik ve kimyada hâkim olan kanunlara tâbi olduğu ve ihtimal henüz açıklanamamış olan vakıaların bu kanunlarla açıklanabilmesi ihtimalinin bulunduğu görülür. Bununla beraber öyle sanıyorum ki, çözülmemiş birçok sorular daima geriye kalacak ve araştırcıları meşgul edecektir.

"TÜRKİYE FLORASI" NA DOĞRU

A. HÜSNÜ DEMİRİZ

İstanbul Üniversitesi

Farmakobotanik Enst. asistanı

1. GİRİŞ

Çeşitli ilmi dâvalarımız arasında, başta botanikçiler, biyoloji öğretmenleri, ormancılar, ziraatçiler, hekimler, eczacılar olmak üzere tabiat-sever bir çok münevverimizin ve tabii ilimler sahasında çalışan ilim adamımızın hallini beklediği bir mesele vardır: Memleketimizin bitkilerini teşhis etmeye yarayacak bir "Türkiye Florası". Bu eksikliği hissedendenlerden bir çoğu yurdumuzun bitkilerini teşhis için kılavuzluk edecek bir kitap aramakta, bir kısmı bunları ilmi olmayan yollardan teşhise kalkışmakta, bazıları ise bu hususta kimseye danışmaya lüzum görmeden yabancı floralarla çalışmakta ve tamamen yanlış olan neticeleri ilmi şekilde değerlendirecek kadar ileri gitmektedirler.

Yurdumuzun bitkileri ile ilgili ilmi araştırmaların temelini teşkil edecek olan "Türkiye Florası" ise maalesef henüz hazırlanmaktan çok uzak bir eserdir. Beklediğimiz bu esere giden yol bir çoklarımızın tasavvur ettiğinden çok çetin olup, yerli ve yabancı botanikçilerin büyük bir titizlik, sabır ve sebatla, tam bir ilmi zihniyet içinde çalışmalarına bağlıdır. "Türkiye Florası"nın meydana gelmesinde çalışacakların ya bütün bunları göze almaları veyahut bu işe atılmamaları çok yerinde olur. Çünkü bu arada tutulacak ortalama bir yol yoktur.

2. HERBARYUM MATERYALI

Floristik - sistematik çalışmaların temelini, ilmi bir şekilde toplanmış, kurutulmuş ve tasnif edilmiş bitki koleksiyonları, herbaryumlar teş-