DERLEME YAZILAR

HAYVAN VE BİTKİLERDE VİRUS VE BAKTERİLERİN OLUŞTURDUĞU KANSERLER

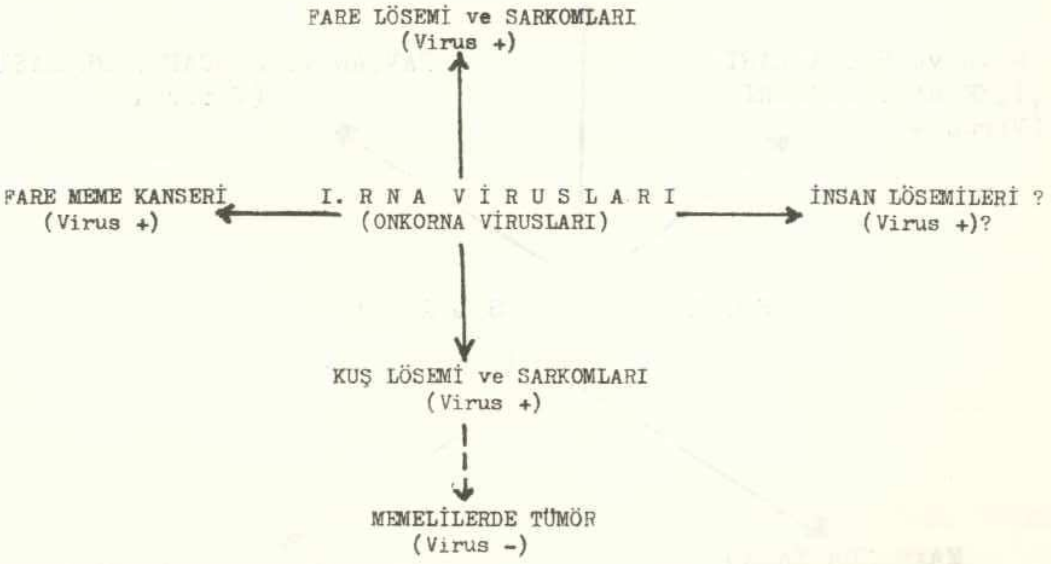
Melâhat Okuyan *

(Received for publication : 5.5.1976)

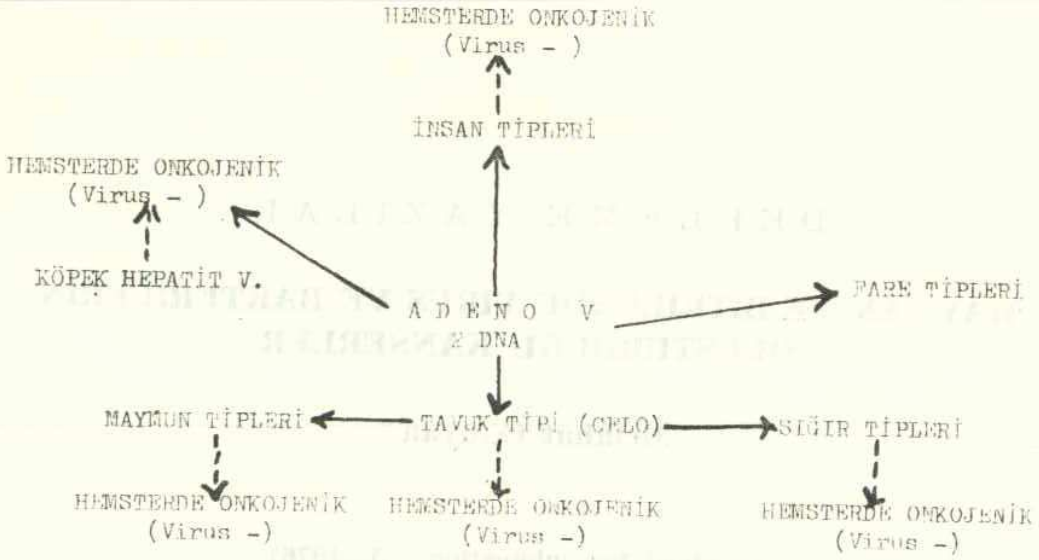
İnsan, hayvan ve bitkilerde birçok kanserlerin viruslardan oluştuğu, bu arada bazı bakteri ve fungusların da bitkilerde tümör oluşturduğu bilinmektedir.

HAYVANLARDA

I) Hayvanlarda endemik olarak seyreden viral kanserlerden tavukların lösemileri, farelerin lösemi ve sarkomları (Şekil 1) kurbağaların böbrek adenokarsinomları (Şekil 2), tavşan mikzomatozisinden (Şekil 3) virus elde edilir ve tümör hücrelerinde gösterilebilir

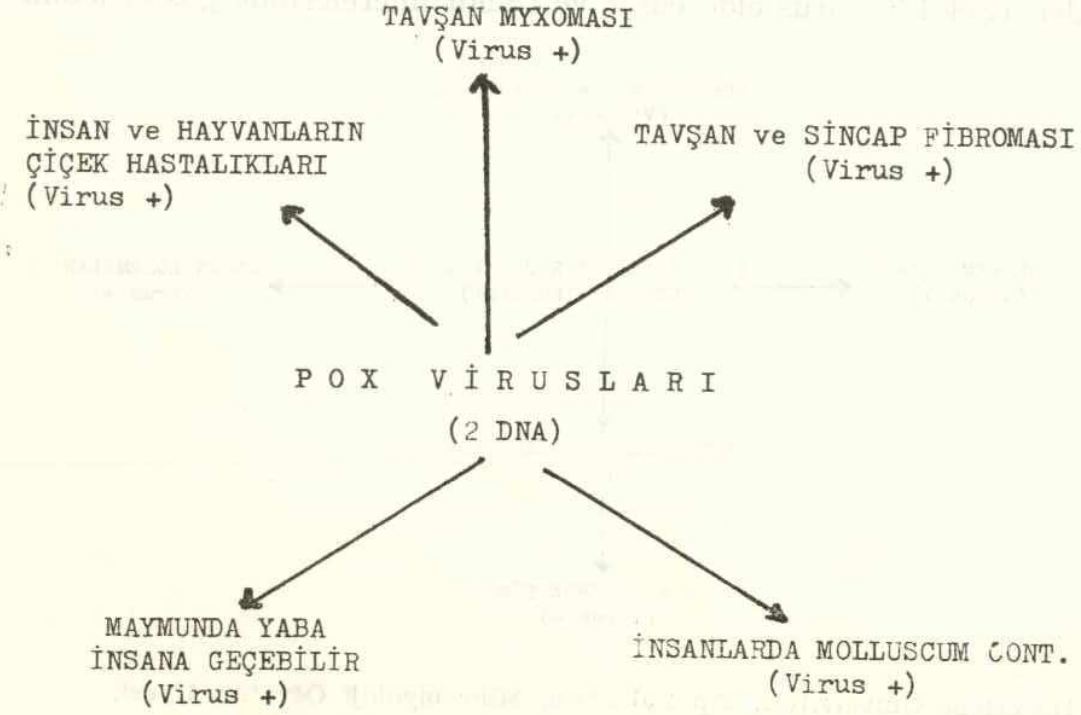


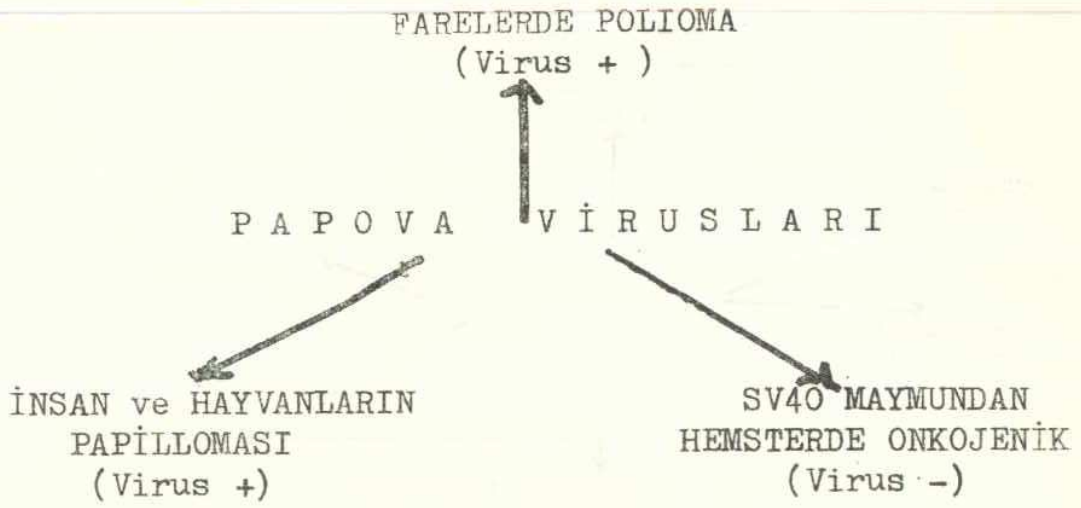
* Hacettepe Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Mikrobiyoloji Öğretim Üyesi, Ankara, Türkiye



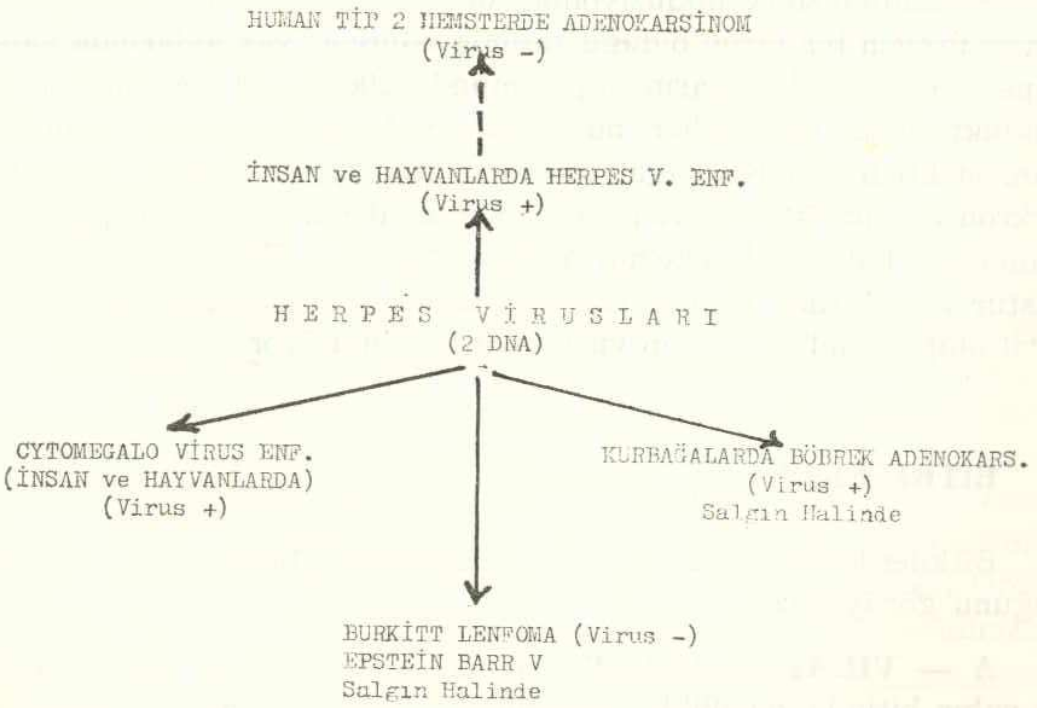
İnsanların Burkitt lenfoması (Şekil 2) endemik olmakla beraber virus salınımı görülmez, özel yöntemlerle EBV izole edilebilmektedir (2).

II) Sporadik gibi görülen viral tümörlerden tavşan ve sincap fibroması, maymun yabası, insanların Mulluscum contagiosum (Şekil 3) fare diğer kemiricilerin poliyoması (Şekil 4) insan ve hayvanların papilloması (Şekil 4), fare meme kanser'inden (Şekil 1) virus salınır ve izolasyonu yapıldığı gibi, tümör hücrelerinde de demonstre edilir (4, 6, 8).

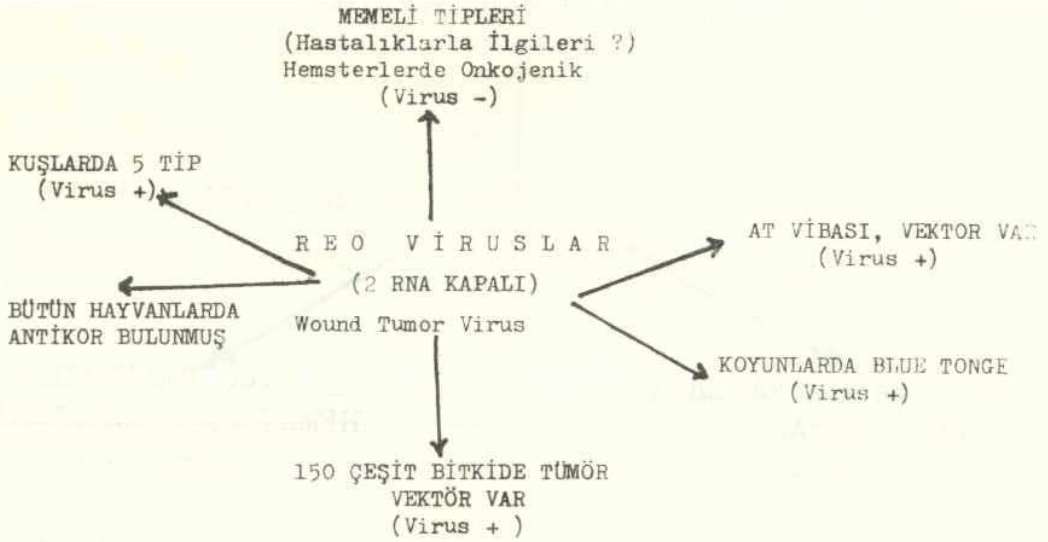




III) Bir başka grup virus var ki bunlar deneysel olarak özel deney hayvanlarında kanser oluştururlar ve tümör hücrelerinde virus kaybolur, izole edilemez. Ancak son senelerin çok özel yöntemleri ile virus indüksiyonu yapılabilmektedir. Bu grupta Adeno (Şekil 5), Herpes (Şekil 2) SV40 ve Reo virusları örnek verebiliriz (Şe-



kil 6). Bu gruba ek olarak asıl konakçısında kanser yaparken, virus sentezi devam eden fakat, değişik konakçıda kanser yaparken virus sentezi devam etmeyen viruslar da vardır. Bunun en güzel örneği tavukların Rous sarkoma virusudur (Şekil 1) (3-6).



IV) Salgın halde seyreden kanserler grubu vardır ve virus kesinlikle izole edilememiştir.

Bunlardan a) sığırların lymphosarcom'u bulaşlı (enfektif) sürülerden sağlam sürülere geçer; b) balıkların lymphocystitis virusu, intrasitoplazmik inkluziyonlar oluşturur ve balık hücrelerinde yavaş üreyen bir virus olduğu tahmin ediliyor, yaz aylarında salgın yapar, c) yine balıkların papillomunda 1965'te 44. m. mikron büyüklükte virus partikülleri bulunmuştur. Kesin ve virusu olduğu bilinmemektedir. d) Kurbağalarda intrasitoplazmik üreyen 120-180 m. mikron büyüklükte vir virusun endemik adenokarsinom yaptığı saptanmıştır, halbuki Lucke'nin adenokarsinomu (Şekil 3) Herpes virustur ve çekirdek içinde ürer, e) Böceklerin melonosarkomları da viral olup kesinlikle ne tip virus olduğu bilinmiyor.

BİTKİLERDE

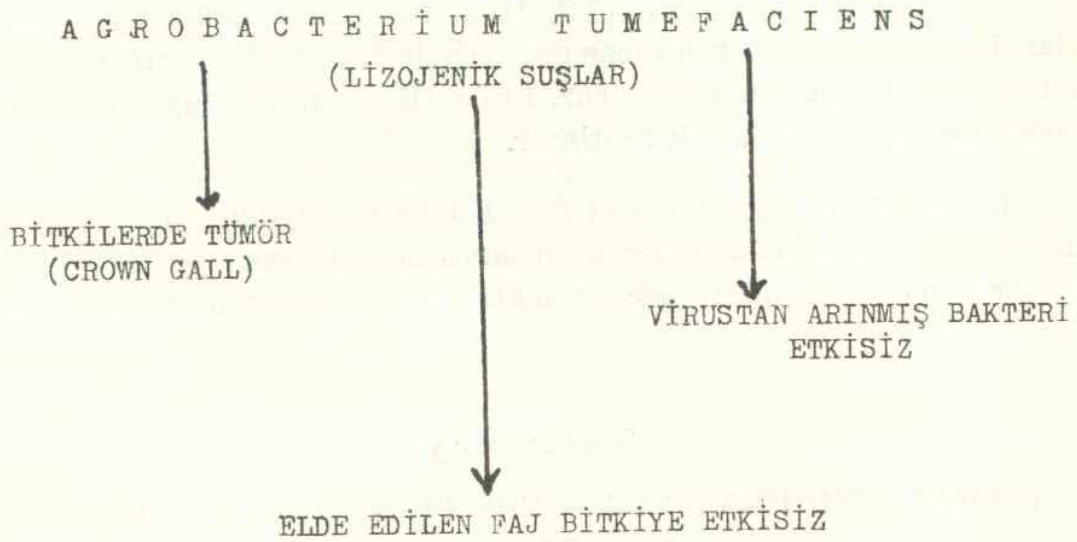
Bitkilerde tümörün virus veya bakteriler tarafından oluşturulduğunu görüyoruz.

A — VİRAL OLANLAR : W. T. V. tarafından (Şekil 6) 150 ye yakın bitkide genellikle baklagillerde köklerde tümör oluşturmaktadır. Bu virusun bitkiden bitkiye ya direkt veya böceklerle bulaştığı, böcek dokusunda da ürediği görülür. 2RNA virusu olup kapalı N. A. ile karakterize olur. 60-70 m. mikron büyüklükte, 92 kapsomerli kapsidi vardır. İnsan ve hayvanlardaki REO virus ile akrabadır. Filizsel, kimyasal ve morfolojik yapıları ayni olduğu gibi an-

tijenik benzerlikleri dolayısıyle çaprak serolojik tepki verebilirler (11).

B — BAKTERİ OLANLAR (Şekil 7)

Agrobacterium tümefaciens'i gösterebiliriz (1, 7, 10, 12). Lizojenik bir bakteridir yani kendinde profaj taşır. Değişik bitkilerde, kökte ve sapta tümör (crown gall) oluşturur. Tütün, domates, ha-



vuç, gül, bağ ve zeytin ağaçlarında sık görülür. Bakterinin taşıdığı faj temperat faj olup çift kuyruklu, 2DNA fajlarındandır. Bakterinin çekirdek gibi görünen alanlarında çoğalır. Işınlanmış (İrradiye edilmiş) enfektif bakteri suşu (B6) akridin oranjın ve akriflavin HCl. din toksik dozu ile muamele edilince virustan arı bakteriler elde edilebilmekte ve bu bakteriler tümör yapma yeteneğini kaybetmektedirler. Bu faj yalnız başına etkin bulunmamıştır. Bitki dokusunda virulan bakteri içinde faj gösterilmiştir, bu da faj replikasyonunun olduğu ve dışarı salındığı kanısını uyandırmıştır. Bakterinin yaralanmış bitki dokusu ile bağlantı kurduğunu ve bakteri DNA'sının bitki hücresine geçtiği, bu geçişin profaj ile olduğu sanılmaktadır.

Parson ve Beardsley, Turneur ve Morel tümör dokusunda A. tümefaciense fajını bulmuşlardır. Bütün bu deneylerden sonra Yajko ve arkadaşları bu konuyu şöyle özetliyorlar :

1 — A. tumefaciene hücresinin yaralanmış bitki hücresine yapışması,

2 — A. tumefaciense DNA'sının bitki hücresine aktarımı,

3 — Bitki hücresinde DNA'sının integrasyonu ve devamı. Bu olayda profaj'ın önemli rol oynadığı kanısı vardır.

Daha önceleri 1960'da Beardsley A· tumefaciense suş B6'nın «inducible» bir profaj taşıdığını, spontan faj sentezinin oluştuğunu göstermiştir. F'aj salınımı bakterinin aglütinasyonu ile sonuçlandığını gösteriyor. Total bakteriden faj salanlar aglütine olmaktadırlar ve faj salınımı esnasında bakterinin erimesi görülmemiştir.

C — FUNGUS OLANLAR. Hifelerini kaybetmiş bir fungus olan Plasmodiophora brassicae'nın değişik bitkilerde kökte ve sapta tümör oluşturduğunu görüyoruz. Buna «Root notle» fugusu da denmektedir. Kabaklarda sık rastlanır.

D — NEMATOD OLANLAR. Köklerde özellikle domateslerde makro hücreler oluşarak nematod larvaları bunlarla beslenmekte ve tümör benzeri oluşumlar göstermektedir. Bu nematod Meloidogyne'dır.

Summary

ANIMAL AND PLANT CANCERS PRODUCED BY VIRUSES AND BACTERIA

Melâhat Okuyan

(Received for publication : 5.5.1976)

In this review the animal and plant cancers produced by viruses : (onkorna, adeno, herpes, papova, pox, reovirus, Fig 1-6), bacteria : (Agrobacterium tumefaciens, Fig. 7), fungi : (Plasmodiophora brassicae, and nematode : (meloidgyne) are discussed.

KAYNAKLAR

1. Adler, R., and Putjes, C. Host bacteriophage interaction in Agrobacterium tumefaciens. J. of Virology, 10 : 816, 1972.

2. Burkett, D. : Lymphoma syndrome in African children. Ann. Ray. Coll. Sung. Eng., 30 : 211, 1962.

3. Eddy, B.E. : Tumors produced in hemsters by SV40., Fed. Proc. 21 : 930, 1962.

4. Gross, L. : Onkogenic viruses p. 210 Pergamon Press Inc. Newyork. 1961 b.

5. Huebner, R.J. et all.; Oncogenic effects in hemsters, of human Adenovirus types 12 and 18 : Proc. Nat. Acad. of science USA **48** : 2051, 1962.

6. Jawets, E. : Medical Microbiology. Lange, 1974.

7. Kurkdjian, R., Beardsley, R.E.; Bacteriophages D'Agrobacterium tumefaciens. Annales des L'Institut Pasteur **114** : 237, 1968.

8. Okuyan, M.; İnsan viruslarından kanser yapma yeteneğinde olanlar ve kanser viruslarının hücreleri enfekte etme etkisini destekleyen ve önleyen viruslarla yapılan son çalışmalar. Mikrobiyoloji Bülteni, **1**, Sayı: 4, 1967.

9. Okuyan, M.; Differences between Bryan and Schmidt - Ruppin strains of Rous sarcoma virus. Acta Medica Turcica. Vol. **5**. No. 1, 1968.

10. Parsons, L.C., and Beardsley, R.E.; Bacteriophage activity in homogenets of Crown Gall tissue. J. Virology. **2** : 651, 1968.

11. Streissle, C., et al., Number of virus particles in insects and plants infected with wound tumor virus. J. Virology **2** : 214, 1968.

12. Yajko, D.M., Hegeman, G.D.; Tumor induction by Agrobacterium tumefaciens. Specific transfer of bacterial Deoxyribonucleic acid to plant tissue. J. Bact. **108** : 973, 1971.