

BESİNLERİN PİŞİRİLMESİ VE SAKLANMASINDA KULLANILAN MALZEMELERİN İNSAN SAĞLIĞINA YAPABİLECEĞİ OLUMSUZ ETKİLER

Dr. Eren AKÇİÇEK* / Dr. Fehmi AKÇİÇEK** / Dr. Ruhgün BAŞAR***

Beslenme insan sağlığı için çok önemli bir faktördür. Yetersiz ve dengesiz beslenmenin yamsıra besinlerin kirlenmesi, besinlere katılan katkı maddeleri, besin ambalajlanması, besin pişirilmesi ve saklanması kullanılan malzemelerin cinsi ve kalitesi ile, pişirme usulleri de insan sağlığında önemli rol oynamaktadırlar. Bu yazıda pişirme ve saklamada kullanılan malzemelerin insan sağlığı üzerindeki olumsuz etkileri anlatılmıştır.

GİRİŞ

Amerika Birleşik Devletlerindeki kanser vakalarının % 35 kadarının diyetteki faktörlere bağlı bulunabileceği ileri sürülmüştür. Bu bulgu diyete kanser üzerinde sigaradan sonra en etkili faktör kimliğini kazandırmaktadır (1). Viyana Üniversitesi Kanser Araştırma Enstitüsünden Prof. Wrba, İstanbul Tıp Fakültesinde verdiği bir konferansta, «Kansere yol açan maddelerden arınmış bir dünya amacımız olmakla beraber, bunun ne kadar güç olduğunun bilincindeyiz» demiştir (2). Çevremiz binlerce sağlığımıza zararlı ve kanser yapıcı madde ile kuşatılmış olmasına rağmen, biz sağlığımızı korumak ve kanser tehlikesini azaltmak gayesi ile hayat tarzımızı ve alışkanlıklarımızı değiştirmeye bir türlü razı olamamaktayız. Halbuki mutfagımızda alacağımız bazı tedbirler ile sağlığımızı daha iyi koruyabiliriz. İnsan sağlığı için hayati önemi olan besinlerin

(*) Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi, Namık Kemal Mentеш Gastroenteroloji Kliniđi, Uzm. Dr.

(**) Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi İç Hastalıkları Anabilim Dalı Ar. Gör.

(***) Hacettepe Tıp Fakültesi Anatomi Bilim Dalı Öğretim Üyesi.

sağlıklı biçimde pişirilmesi ve saklanması bu bakımlardan büyük önem kazanmaktadır.

Kurşun Kaplar : Eski Romalılar şaraplarını kurşun bir kapta veya kurşun kaplanmış bakır çaydanlıklarda hazırlarlardı. Kurşun kapların kullanılması «kurşun şekeri» veya kuvvetli pas ihtiva eden kurşun asetatı oluşturmaktaydı. Romalıların şarap hazırlama tekniklerinin incelenmesi ile litrede 15 - 30 mg arasında kurşun ihtiva eden şaraplar tesbit edilmiştir. M.S. 15 - 225 tarihleri arasında hüküm süren Roma İmparatorlarının hayat tarzları ve psikolojik özelliklerinin incelenmesi ile kendilerinde kurşun zehirlenmesi ve gut hastalığının bulunması ihtimali kuvvetlenmektedir (3). Ayrıca Roma İmparatorluğu'nda kurşun zehirlenmesi ve bu hastalığın bilinmesi bu hastalığın Roma İmparatorluğu'nun çöküşünü etkilediği görüşüne önemli bir destek oluşturmaktadır (3, 4).

İyi Sırlanmamış Toprak Kaplar : Kapların sırlanmasında kullanılan malzeme toprak kaynaklıdır. Boraks ve özel killi bir toprak karıştırılıp; biraz sulandırıldıktan sonra kabın sırlanacak kısmına sürülüp, fırınlanmaktadır. Sırlın fırınlanması 1150°C'dan aşağı yapılmıca, sırdaki kurşun bileşikleride asidik ortamda çözünmeye başlanmaktadır (5). Memleketimizde sırcılık özellikle küçük işletmelerde yapılmakta olup, fırınlama özelliklerine pek dikkat edilmemektedir. Sırlı bir kapta asidik bir gıda saklanıyor ise sırdan kurşun bileşikleride çözünmeye başlanmaktadır. Kurşun oksit, kurşun karbonat ve kurşun monosilikat çözünlüğü çok yüksek bileşiklerdir. Amerika Birleşik Devletleri Gıda ve İlaç Yönetmeliği (FDA) sırlı kaplardan en fazla kurşun çözünme miktarını 7 ppm olarak belirtmiştir (5). Yapılan araştırmalarda bu kaplarda bekleyen meyva suları, şarap, kahve gibi içeceklerde kurşun miktarının arttığı tesbit edilmiştir.

1983 yılında Hacettepe Üniversitesi'nde Şahman (6) tarafından yapılan bilim uzmanlığı tezinde çeşitli kaplarda saklanan yoğurtların asidite ve kurşun düzeyleri tayin edilmiştir.

Yoğurt saklamak için kullanılan cam, metal, plastik kaplardaki yoğurtların kurşun içerikleri 10 günlük bekleme süresi boyunca yoğurdun ekşimesine paralel olarak değişmektedir. Oysa sırlı kaplarda mayalanan yoğurtların kurşun içerikleri yoğurt ekşileştikçe artmaktadır. Bu artış 5 gün içinde % 18, 10 gün sonra % 46.5 oranındadır (6). Bu nedenle sırlı kaplarda asidik karakterde yoğurt,

turşu, sirke gibi besinleri saklamamak gerekir. Bu tür kaplar içerisindeki yiyeceklerin en kısa zamanda cam bir kaba aktarılması ve sırlı kap imalatının da insan sağlığına en uygun şekilde yapılması için de gerekli önlemleri almak gereklidir. Çünkü çatlak ya da sırlı yüzeyleri bozulmuş kaplarda benzer riski taşımaktadırlar.

Seramik ve Çini Kaplar : Son yıllarda bazı ülkelerde yüksek miktarda kurşun içeren seramik mutfak eşyalarının yapılmaya başlaması ile kurşun zehirlenmeleri tesbit edilmiştir (8). 1982 yılında Antalya Tıp Fakültesi'nden İsbir (8), Antalya yöresinde kullanılan seramik ve çinilerin içerdikleri kurşun miktarını araştırmıştır. Kalitesiz seramiklere ait kurşun miktarının FDA tarafından verilen değerin (7 ppm) çok üzerinde, tehlikeli sınırlar içerisinde olduğunu tesbit etmiştir. Bu tür kalitesiz seramiklerin oda sıcaklığına yakın bir sıcaklıkta kurşun bırakmaya başladığını ve 50'nin üzerinde kurşun bırakmalarının insan sağlığı bakımından tehlikeli sınırların çok üstünde olduğunu göstermiştir. Kütahya çinileri ve bazı kaliteli seramiklerin ise sağlık açısından bir tehlike göstermediği izlenimine varmıştır (8).

Konserve Kutularda Gıda Saklanması : Konservelerde kalaylı tenekelerin kullanılmaya başlanmasından bu yana elektrokimyasal bir olay olan korozyon (aşınma) önem kazanmıştır. Korozyon değişik faktörlerin etkisi altında gelişmekte ve bunun sonucunda bazı metaller çözünerek konserve içeriğine geçmektedir (9, 10). Kurşun için en önemli kaynak konserve kutusunun yan kenet lehimidir. Kenetten uzaklaştıkça kurşun düzeyi azalır. Konserve gıdalarda bulunmasına izin verilen kurşun düzeyi 0.3 mg/kg'dır (11, 12).

1971 yılında Gürses (13), 1976 yılında Gürses ve Seçkin (14), 1980 yılında Akpoyraz ve ark. (15) muhtelif konservelerde yaptıkları araştırmalarda müsaade edilen limitin üzerinde kurşun tesbit etmişlerdir. 1982 yılında Hacettepe Üniversitesinde Özgüneş (11) tarafından yapılan doktora çalışmasında 4 farklı firmanın 120 adet konserve domates salçasında ortalama kurşun düzeyi, izin verilen düzeyin 10 katından daha fazla bulunmuştur. Konserve salçalarda konserve kutusu açıldıktan sonra saklama şartları da kurşun düzeyine etki etmektedir (11, 12). Kurşunun konserve besinler yolu ile alınımını bir ölçüde azaltmak için konserve kutusu açıldıktan sonra içeriğinin bir cam kavanoza aktarılarak saklanması tavsiye edilir. Ayrıca yapılan araştırmalar konserve sanayimizin daha kaliteli bir üretime gitmesi zorunluluğunu göstermektedir.

Kurşun Zehirlenmesi : İçinde bulunduğumuz yüzyılda meydana gelen teknolojik gelişmeler ve insan etkinlikleri sonucunda çevrenin kurşun ile zehirlenmesi gittikçe artmaktadır. Ayrıca çevremizde çeşitli yollarla her yıl 600.000 ton yeni kurşun eklenmektedir (16). Halen insan vücudunda birikmiş olan miktarın bugün özellikle çok daha fazla olduğu sanılmaktadır (17). Yapılan araştırmalar endüstri devriminden önceki dönemlerde 2 mg olan toplam vücut kurşun miktarının endüstrileşme ile 200 mg'a ulaştığını göstermektedir (18). Normal sağlıklı bir insanın günlük kurşun alımı 0.4 mg'dır. Bunun 0.22 mg'ı gıdadan, 0.1 mg'ı sudan ve 0.08 mg'ı solunumla alınan tozlardan gelmektedir (10, 19). Kurşun zehirlenmesine karşı hassasiyetin birçok faktörden etkilendiği bilinmektedir. Bunlar kalsiyum eksikliği, alkol ve çeşitli diyet faktörleridir (20).

Erişkinlerde 1 gr'lık doz öldürücü etki yapar. Uzun süreli zehirlenmelerde günlük 1-2 mg'lık doz yeterlidir.

Kurşunun en önemli toksik etkileri sindirim, kan ve sinir sistemi üzerine olmaktadır (18). Beyin kurşun etkilerine karşı olağanüstü hassastır (20). Kurşun zehirlenmesinden dolayı beyin zedelenmesini en şiddetle hisseden yaş 0-5 yaş grubudur. Bunlarda görülen ağır ansefalopati ve zeka gerilikleri kurşunla zehirlenme önlenildiğinde kısmen geri dönebilmektedir (21). Amerika Birleşik Devletlerinde kurşun zehirlenmesi bakımından daha yüksek risk taşıyan bölgelerin gelir düzeyi düşük olan bölgeler olduğu tesbit edilmiştir (22). 1969-1971 yıllarında Amerika Birleşik Devletlerinde bu özellikleri gösteren bölgelerde 344.657 çocuğu kapsayan bir çalışmada ortalama % 26.1'inde kan kurşun düzeyi yüksek bulunmuştur (23). İstanbul ili içinde 531 ilkokul öğrencisi ile yapılan bir çalışmada ise, çocukların % 44'ünde kan ve idrarlarında normalin üstünde kurşun tesbit edilmiştir (20). Kurşun zehirlenmesi görülen çocuklarda demir eksikliği ve protein gibi diğer temel besinlerin yetersiz alınımı sonucu kurşun sindirim sisteminde daha fazla emilmektedir. Çocuklarda görülen ciddi zehirlenmelerin yaklaşık % 25'i ölümle sonuçlanmaktadır (24). Kurşun zehirlenmesi konusunda en değerli tanı yöntemi kan kurşun düzeyi ile eritrosit porfirinlerinin ölçümüdür (24, 25).

Demir Kaplar : Diyetlerinin önemli bir kısmını asit pH da demir kaplar içinde fermente edilen bir tür tahıl lapasının oluşturduğu Güney Afrika Bantularında «Bantu siderosisin» adı verilen bir

demir depolama hastalığı görülmektedir. Bu hastaların dokularında aşırı demir birikmekte, ancak kullanma bozukluğuna bağlı olarak ağır demir eksikliği anemisi gelişmektedir. Çeşitli dokularda biriken demir bu organlarda önemli fonksiyon bozukluklarına yol açmaktadır (26). Aykut (27) yaptığı araştırmada saç üzerinde mayalan dırılmadan yapılan yufkalara saçtan demir karıştığını ve ekmekteki demir miktarını arttırdığını belirtmiştir.

Bakır Kaplar : Eskiden bakır kaplardaki bazı yemekler ile hüsule gelen zehirlenmeler «Bakır zehirlenmesi» olarak kabul edilirdi. Ancak bu zehirlenmelerin ekserisi bakteriyel olup, yemek kaplarından toksik miktarda bakır geçebileceği kabul edilmemektedir (28). Aşınmış bakır kaplarda yoğurt yapılmakta ve bekletilmektedir.

Galvanize Kaplar : Özellikle asidik gıdaların galvanize edilmiş kaplarda saklanması ve bu kaplardaki suyun içilmesi ile ağız yoluyla fazla miktarda çinko alınabilir ve toksik etkiler görülebilir. Çinko, kalayda olduğu gibi ancak yüksek konsantrasyonlarda toksik etki gösteren bir elementtir. Konservelerde böyle yüksek konsantrasyonlara rastlama imkanı ise oldukça azdır (9).

Çinko zehirlenmesinin belirtileri iştahsızlık, ateş, bulantı, kusma, mide krampları ve ishaldir (29).

Alüminyum Kaplar : Yapılan çalışmalarda % 99.5 ve % 99.99 saf alüminyumdan yapılmış tencereelerde pişen yemeklerin çözünen alüminyum ile kirlendikleri görülmüştür. Bu nedenle yemek pişirmede kullanılan alüminyum malzemenin korozyona uğradığı ve çözüldüğü gerçeği ortaya çıkmaktadır (30). İlk kez 1942 yılında maymun beynine temas ettirilen alüminyumun insanlardaki epilepsiye benzer nöbetleri oluşturduğu tesbit edilmiştir (3). Oluş sebeplerinden birisi olarak, ihtimali aşırı alüminyum birikiminin düşünüldüğü Alzheimer hastalığı, halk arasında bunama olarak adlandırılan kronik demansın en önemli ve en sık rastlanan nedenidir (32). Amerika Birleşik Devletlerinde yapılan çalışmalar demansı olan hastaların % 50'sinden fazlasında Alzheimer hastalığının varlığını göstermiştir (33). Boston Üniversitesinde yapılan bir çalışmada, beyin hücreleri arasında haberleşmeyi sağlayan asetilkolin adlı aracı maddeyi denetleyen ve demans gelişiminde önemli rolü olan kolinesteraz enzimlerden kolinesterazın alüminyum tarafından inhibe edildiği gösterilmiştir (34). Yine Alzheimerli hastaların beyin dokusunda alüminyum düzeyinin arttığı tesbit edilmiştir (35). Elektro

mikroskobik incelemelerde sinir hücrelerinin içinde Alzheimer hastalığı için karakteristik olduğu kabul edilen yumak biçiminde ince iplikçikler içinde önemli miktarda alüminyum bulunduğu gösterilmiştir (36). Yakın dönemdeki incelemeler alüminyumun selektif olarak da sinir hücrelerinin kromatini üzerinde biriktiğini ve böylece genetik bilgiyi değiştirerek Alzheimer hastalığına sebep olduğunu düşündürmektedir (37). Alzheimer hastalığının diğer ihtimali nedenleri yavaş virüs hastalığı (38), otoimmünite (39) ve kalıtsal bir kromozom anomalisidir (35). Primer dejeneratif demansif bir hastalık olarak kabul edilen Alzheimer'in etkin bir tedavisi yoktur (40).

Böbrek yetmezliği olan hastalarda alüminyum intoksikasyonu çeşitli kemik hastalığı manifestasyonları ile karakterli yalancı hiperparatiroidizme sebep olmaktadır (41). Bu hastalarda bilinmeyen nedenler ile kemik mineralizasyonun gerçekleştiği alanlarda alüminyum birikmekte ve mineralizasyon kusurlarına sebep olmaktadır (42).

Yapılan bir araştırmada alüminyum kaplarda pişirilen gıdalara geçen alüminyum miktarının, asidik ve bazik gıdalarda en fazla nötral gıdalarda ise en az olduğu tesbit edilmiştir (43). Başka bir çalışmada ise alüminyum pişirme kaplarının özellikle asidik yiyecekler ile korozyona uğradığı gösterilmiştir (44).

Cam Kaplar : 2000 yıldan beri cam insanlar tarafından kullanılmaktadır. Cam kapların içine konulduğu gıda ile hiçbir reaksiyona girmemesi ve korozyona uğramaması en önemli özellikleridir. Camdaki element miktarı da sağlık açısından kuşku duyulmasını gereksiz kılmaktadır (45). Camın en olumsuz yönü kırılmasıdır. Özellikle konserve üretimi sırasındaki kırılmalar, bazan işlenmekte olan gıdanın içine cam kırıkları (46) karışmasına neden olur. 1984 yılında Devlet İstatistik Enstitüsü tarafından gıda maddeleri ambalajında tüketici eğilimlerini belirlemek üzere yapılan bir anket çalışmasında, ankete katılan hane halklarının % 84'ü camı sağlığa en fazla uygun bir ambalaj maddesi olarak gördüklerini belirtmişlerdir (47). Dünyada en fazla cam kullanımı Amerika Birleşik Devletlerinde olmaktadır. Türkiye cam kullanımı konusunda oldukça geri durumdadır (48). Karacabey'in yaptığı araştırmada (49), çeşitli kaplarda ısıtılan sütlerde adsorpsiyon sonucu meydana gelen kayıplar en az cam kaplarda olmuştur. Isıya dayanıklı camlar yemek pişirilmesi ve ısıtılmasında sağlığa en uygun mutfak araçlarıdır.

Plastik Kaplar : Plastikler «monomer» denilen bazı kimyasal maddelerin özel kimyasal reaksiyonlar ile yanyana eklenerek (polimerleştirilerek) uzun zincirli suda çözünmeyen bileşikler haline dönüştürülmesinden elde edilirler (50, 51). Plastiklere işleme kolaylığı ve bazı özellikler kazandırılması yönünden çok çeşitli katkı maddelerinin katılması zorunlu olmaktadır (50).

Vural'ın (52) memleketimizde kullanılan çeşitli plastik kaplarda yaptığı toksikolojik araştırmada, Türkiye'de besin kabı ve ambalajı olarak çeşitli küçük plastik fabrika ve iş yerlerinde işlenen PI, PS ve PVC polimerlerinin ve melamin plastiklerinin belirli standartlara göre yapılmadığını ve insan sağlığı yönünden toksik etkiler gösterebileceğini ortaya koymuştur.

Yiğit ve Evranos'un (53) gıda ambalajlanmasında kullanılan plastikler üzerinde yaptıkları araştırmalarda, PVC ve PS malzemelerinin kanser yapıcı kötü etkileri bulunan VC ve S monomerlerinin geçişleri iz olarak veya hiç bulunmamasına karşın bir PVS şişe örneğinde 9 ppmVCM'e rastlanılmıştır. Ayrıca Yiğit yaptığı çalışmada yoğurt kaplarının da sağlığa uygun olmadığı sonucuna varmıştır.

Olpak (54), 130 adet polietilen içme suyu ambalajında yaptığı araştırmada suya madde geçişi tesbit etmemiştir. Bunların sonucu olarak plastik ambalaj maddesinden gıdaya geçme yapabilen bazı maddelerin de araştırılması gerekmektedir (53, 55).

Vinil Klorür Toksisitesi : Vinil klorür monomeri üretiminde çalışanlarda seneler sonra karaciğer toksisitesi görülmektedir (26). Risk oranı 200 olup enkübasyon süresi 20-30 yıldır (56). Karaciğer toksisitesi karaciğer hasarı ve karaciğer anjiosarkomu şeklindedir (57, 58). En sık görülen lezyon ise portal hipertansiyon ile birlikte görülen nonsirotik portal fibrosistir (59). Amerika Birleşik Devletlerinde vinil klorürün sebep olduğu belirtilen doğumsal anomaliler bildirilmiştir (60). Ayrıca serbest sulfidril grubu taşıyan soğan, sarımsak gibi belirli diyet maddelerinin vinil klorür serbest radikallerini temizleyebileceğini yansıtan değişik görüşler vardır (61).

Plastik Pestisit Kaplarının Gıda Saklanması Kullanılması : Pestisitlerin saklanması kullanılan plastik ambalaj materyalinin bu gibi toksik maddeler ile temasından sonra bir daha başka amaç-

lar için kullanılmaması ve imha edilmesi gerekmektedir. Canefe ve İzgü (62) yaptıkları araştırmada, sıvı tarım ilaçlarının saklanması da ve ambalajlanmasında kullanılan plastik materyalin daha sonra iyi temizlenseler bile bu kalıntıların hala bulunduklarını tesbit etmişlerdir.

Çelik Mutfak Malzemelerinin Kullanılması : En sağlıklı gıda pişirme araçları mutfaklarımıza yeni yeni yerleşmeye başlayan çelik tencerelerdir. Cam içindeki gıdalara herhangi bir kimyasal madde geçmesi söz konusu değildir (44). Çelik çok dayanıklı yüzeyi zor bozulan bir metaldir. Tencere yapımında kullanılan diğer metallere farklı olarak besinlere kimyasal madde geçirgenliği gösteren herhangi bir çalışma yoktur. Çolakoğlu ve ark. (63) yaptıkları araştırmada çift tabanlı çelik tencerelerde (ÇTC) susuz pişirme ile sulu pişirmeye kıyasla % 50 enerji tasarrufu sağlandığını, gıdaların besin değerlerinde kayıp olmadığını belirtmişlerdir. Gelecekte yapılacak deneyler belki farklı bulgular getirebilir. Ancak bugün için çelik tencerelerin en sağlıklı pişirme araçlarından biri olduğunu söyleyebiliriz.

SONUÇ ve ÖNERİLER

Yiyecek ve içecek hammaddesi kaynaklarımızın bolluğu ve çeşitliliği ile milletimizin köklü bir tarihe ve uygarlığa sahip olmasından dolayı Türk mutfacı dünyanın en zengin mutfaklarından biri olmuştur. Türk mutfacında çeşitli mutfak eşyalarının da bulunması bir zenginlik ifadesi olarak görülmüştür. Türkler bir mutfak medeniyeti yaratmışlardır. Fakat çevremiz sağlığımıza zararlı kanser yapıcı birçok madde ile kuşatılmıştır. Mutfaklarımızda alacağımız bazı tedbirler ile sağlığımızı daha iyi koruyabiliriz. İnsan sağlığı için hayati önemi olan besinlerin sağlıklı biçimde pişirilmesi ve saklanması için her şeyden önce kullanılan malzemelerin olumsuz etkilerini bilmek ve buna göre seçim yaparak tedbir almak gerekmektedir.

SUMMARY**THE PROBABLE UNWANTED EFFECTS OF KITCHEN-WARE
USED IN COOKING AND PRESERVING FOOD****Akçiçek, E., Akçiçek, F., Başar, R.**

We are surrounded in our environment by many health-threatening and cancerogenic substances. It is possible to maintain our health with certain precautions. One of these is to clarify the possible unwanted effects caused by kitchen-ware used in cooking and preserving food. On this basis we have made a review also including the previously reported date.

KAYNAKLAR

- 1 — Willet, W.C., Macmahon, B.: Diet and Cancer. An Overview (first of two parts) N. Engl. J. Med, 31 (10) : 633-633, 1984.
- 2 — Paksoy, N.: Gelişmekte Olan Ülkelerde Coğrafî Etkenler ile Kanser Arasındaki İlişki, Cumhuriyet, 18.3.1983.
- 3 — Bir İmparatorluğun Çöküşüne Kurşun Zehirlenmesi mi Yol Açtı? Medicina, 11 (50) : 6-8, 1984.
- 4 — Roma'yı Kurşun Zehirlenmesi mi Çökertti? Yankı, 627 : 61, 1983.
- 5 — Klein, M., Namer, R., Harpur, E., Corbin, R.: Bartherware Containers as a Source of Total Lead Poisoning, N. Engl. J. Med, 282 : 669-672, 1970.
- 6 — Şahman, H.: Çeşitli Kaplarda Saklanan Yoğurtların Asidite ve Kurşun Düzeyleri, Bilim Uzmanlığı Tezi, Ankara, 1983.
- 7 — Hellesnes, I.: Food Poisoning Caused By Bacillus Cereus Norsk Veterinaertidssknift. 96 (11) : 713-715, 1984.
- 8 — İşbir, M.: Antalya Yöresinde Kullanılan Seramiklerin ve Çinilerin İçerdikleri Kurşun Miktarı. Doğa Bilim Derg., Tıp. 6 (3) : 39-43, 1982.
- 9 — Ekşi, A.: Konserve Kutularda Korozyon Olayı Nedenleri, Azaltılma Olanakları. Bursa Gıda Kontrol Eğitim Enst. Yayın No. 6, Bursa, 1976.
- 10 — Özgüneş, H., Duru, S., Kayakırılmaz, K.: Konserve Salçalarda Kurşun, Bakır, Çinko Düzeyleri ve Depolama Süresinin Bu Düzeylere Etkisi. Doğa Bilim Derg., Tıp. 7 (2) : 153-161, 1983.
- 11 — Özgüneş, H.: Konserve Salçalarda Kurşun, Bakır ve Çinko Düzeyleri. Doktora Tezi, Ankara, 1982.

- 12 — Özgüneş, H., Duru, S., Kayakırılmaz, K. : Konserve Salçalarda Konserve Kutusu Açıldıktan Sonra Saklama Koşullarının Kurşun, Bakır, Çinko Düzeyleri Üzerine Etkisi. Doğa Bilim Derg., Tıp. 7 (2) : 147-151, 1983.
- 13 — Gürses, Ö.L. : Türk Konservelerinde Demir, Kalay ve Kurşun Miktarları Üzerinde Araştırmalar. Ankara Ü. Ziraat Fak. Yay., 611, Ankara, 1971.
- 14 — Gürses, Ö.L., Seçkin, R. : Türkiye'de İmal Edilen Çeşitli Sebze ve Meyve Konservelerinde Demir, Kurşun ve Kalay Miktarları Üzerinde Atomik Absorpsiyon Spektrometre İle Araştırmaları. Ankara Üniv. Ziraat Fak. Yıllığı 26 (1) : 137-148, 1976.
- 15 — Akpoyraz, M., Pamuk, F., Aktürk, M. : Bazı Konserve Çeşitlerinde Çinko, Kurşun ve Kalay tayini. Ankara Tıp Fak. Mec., 33 (3) : 387-384, 1980.
- 16 — Lin-Fu, J.S. : Children and Lead. N. Engl. J. Med. 307 (10) : 616-617, 1982.
- 17 — Akalan, İ. : Çevremizdeki Kurşun ve İnsana Etkileri. Bilim Teknik 17 (197) : 30, 1984.
- 18 — Louria, D.B. : Lead Poisoning. Cecil Textbook of Medicine, W.B. Saunders, Co., s. 2307-2309, 1985.
- 19 — Özgüneş, H., Duru, S. : İnsan Gıdasında Kurşun. Gıda 11 (4) : 221-223, 1986.
- 20 — Güray, Ö., Demir, L., Hapçıoğlu, B. : İstanbul 8-12 Yaş Grubu Çocuklarda Kurşun Zehirlenmesi Tehlikesi Üzerinde Bir Araştırma. İstanbul Tıp Fak. Mec., 47 (3) : 412-448, 1984.
- 21 — Bryce, Smith, D. : Lead and Brain Function. Food and Health Science and Technology. Ed. by G.G. Birch and K.J. Parker. Applied Science Publishers Ltd. London, s. 511-521, 1980.
- 22 — Mahaffey-K., A.J., Annest, J.L., Roberts, J., Murphy, R.S. : National Estimates Of Blood Lead Levels : United States. 1976-1980. N. Engl. J. Med. 307 (10) : 573-579, 1982.
- 23 — Lin-Fu, J.S. : Vulnerability of Children To Lead Exposure And Toxicity. N. Engl. J. Med. a) 1229-1233, 1973, b) 1289-1293, 1973.
- 24 — Özdirim, E. : Kurşun Zehirlenmesi. Katkı 4 (1) : 64-69, 1983.
- 25 — Uysal, H., Duru, S. : Kurşun Zehirlenmesi. Yeni Tıp Derg. 2 (1) : 29-38, 1985.
- 26 — Sherlock, S. : Diseases Of The Liver And Biliary System. Seventh Ed., Blackwell Scientific Publications. Oxford, England, s. a) 321, b) 369, 1936.
- 27 — Aykut (Şenyüz), M. : Ekmeklerdeki Demirin İnsanlarda Kullanılması, Hacettepe Üniversitesi Beslenme ve Diyetetik Programı Doktora Tezi, Ankara, 1976.

- 28 — Kaymakçalan, Ş.: Besinlerle Husule Gelen Kimyasal Zehirlenmeler. Ankara Tıp Fak. Mec., 21 (4) : 1213-1239, 1986.
- 29 — Demir, L.: Türkiye'de Bazı Eser Elementlerinin Coğrafik Dağılışı ve Patolojik Bağlantıları. Doktora Tezi, İstanbul, 1982.
- 30 — Akpoyraz, M., Bingöl, F.: Atomik Absorpsiyon Spektrofotometresi İle Alüminyum Mutfak Kaplarında Kurşun Tayini. Ankara Tıp Fak. Mec. 28 (I-II) : 141-148, 1975.
- 31 — Wisniewski, H.M., Korthals, J.K., Kopeloff, L.M., Ferst, R., Chusid, J.C., Terry, R.D.: Neurotoxicity of Aluminum Neurotoxicology. ed by Raven Press, New York, s. 313-315, 1977.
- 32 — Mulley, G.P.: Differential Diagnosis of Dementia. Brit. Med. J. 292 : 1416-1418, 1986.
- 33 — Fisk, A.A.: Alzheimer's Disease. Post Grad. Med. 73 : 204-205, 1983.
- 34 — Garrison, R.H.: The Nutrition Desk Reference. New Canada. Conn. Keats Pub. s. 106, 1985.
- 35 — Kent, S.: «What causes Alzheimer's». Geriatrics 38 (2) : 33-41, 1983.
- 36 — Richardson, E.P., Beal, M.F.: Alzheimer's Disease. Harrison's Principles of Internal Medicine 2. 11 th Ed. Mc Graw Hill Pub., s. 2012-2014, 1987.
- 37 — Schneck, M.K., Reisberg, B., Ferris, S.H.: An Overview Of Current Concepts of Alzheimer's Disease. Am. J. Psychiatry. 139 (2) : 165-173, 1982.
- 38 — Papadopoulos, Buchinsky, J., D.A./Powers, J.: Senile Dementia. J. Family Practice 17 (2) : 201-218, 1983.
- 39 — Schmidt, G.: Mechanisms and Possible Causes of Alzheimer's Disease. Post Graduate Med. 73 (4) : 207-213, 1983.
- 40 — Blass, J.A.: Primary Degenerative Demantia. Hosp. Pract. 21 (5A) : 6-8, 1984.
- 41 — Sherrard, D.J., OH, S.M., Andress, D.L.: Pseudohyperparatroidism Syndrome Associated With Aluminum Intoxication in Patients With Renal Failure. Am. J. Med. 79 : 127-130, 1985.
- 42 — Cushner, H.M., Adams, N.D.: Renal Osteodistrophy Pathogenesis and Treatment. Am. J. Med. Sci. 290 (6) : 234-245, 1985.
- 43 — Koning, J.H.: Residual Aluminum in Food After Cooking With Aluminum and Stainless-steel Pot. N. Engl. J. Med. 304 (3) : 172-173, 1981.
- 44 — Trapp, G.A., Cannon, J.B.: Aluminum Pot As A Source Of Dietary Aluminum. N. Engl. J. Med. 304 (3) : 172, 1981.
- 45 — Seçkin, R.: Türkiye'de Gıda Sanayiinde Cam Ambalaj Semineri. Cam Pazarlama A.Ş. Yay. No. 3, s. 89-94, 1985.

- 46 — Güvenliođlu, Y. : Gıda Tüketici Ambalaj Materyali Olarak Camın Önemli. Türkiye III. Gıda Kong., Ankara, 16-22 Nisan 1982.
- 47 — Alpar, C. : Panel Konuşması. Türkiye'de Gıda Sanayiinde Cam Ambalaj Semineri. Cam Pazarlama A.Ş. Yay. No. 3, s. 69-72, 1985.
- 48 — Aktan, N. : Yaş Meyve ve Sebzelerin Deđerlendirilmesinde Cam Ambalajlar. Türkiye'de Gıda Sanayiinde Cam Ambalaj Semineri, Cam Pazarlama A.Ş. Yay. No. 3, s. 39-46, 1985.
- 49 — Karacabey, A. : Çeşitli Kaplarda Isıtılan Sütlerde Adsorbsiyon Sorunu Meydana Gelen Kayıplar. Gıda, 7 (4) : 173-175, 1982.
- 50 — Kipmen, T. : Plastik Ambalaj Malzemesinin Gıdalara Etkisi. Gıda 3 (4-5) : 187-195, 1978.
- 51 — Pekin, B. : Çevre ve Kanser. Mas Ambalaj İzmir, s. 73-77, 1984.
- 52 — Vural, N. : Türkiye'de Kullanılan Plastik Besin Kaplarının Toksikoloji Açısından Deđerlendirilmesi. Ankara Ecz. Fak. Mec. 7 (2) : 163-181, 1977.
- 53 — Yiğit, V., Evranos, Ö. : Gıda Ambalajlanmasında Kullanılan Plastikler Üzerinde Araştırmalar. Tübitak Marmara Bilimsel ve Endüstriyel Araştırma Enstitüsü Beslenme ve Gıda Teknolojisi Ünitesi Yay. No. 29, Gebze, 1978.
- 54 — Olpak, N. : İçme Sularının Ambalajlanmasında Kullanılan PVC'nin (Polivinil klorürün) İnsan Sağlığı Üzerindeki Etkileri. Ege Üniv. Fen Fak., Kimya Bölümü Biokimya Anabilim Dalı Diploma Tezi, İzmir, 1986.
- 55 — Yiğit, V. : Plastik Ambalaj Maddelerinden Gıdaya Geçen Bazı Katkı Maddeleri Üzerinde Araştırmalar. Tübitak Marmara Bilimsel ve Endüstriyel Araştırma Enstitüsü Beslenme ve Gıda Teknolojisi Ünitesi Yay. No. 41, Gebze, 1980.
- 56 — Klinik Onkoloji El Kitabı. III. Baskı. Türk Kanser Araştırma ve Savaş Kurumu Yay., Ankara, s. 23, 1983.
- 57 — Durieux, M.J. : Çevre Ve Kanserler. Bilim ve Teknik 10 (112) : 36-40, 1977.
- 58 — Tamborra, C.H., Makk, L., Popper, H. : Early Hepatic Histologic Alterations Among Chemical (Vinyl monomer) Workers. Hepatology 4 (3) : 413-418, 1984.
- 59 — Smith, P.H., Crossley, I.R. : Portal Hypertension in Vinyl Chloride Production Workers. Lancet, S. 602-604, 18 September 1976.
- 60 — Edmonds, L., Falh, H., Nissim, J.E. : Congenital Malformation And Vinyl Chloride. Lancet, s. 1098, 29 November 1975.
- 61 — Wagoner, J.K., Infank, P.F. : Vinyl Chloride and Mortality- Lancet, 194-195, 24 July 1976.

- 62 — Canefe, K., İzgü, E. : Tarım İlaçlarının Ambalajlanmasında Kullanılan Materyaldeki Pestisit Kalıntıları Üzerinde Araştırmalar. Ankara Ecz. Fak. Mec., 11 (1) : 53-69, 1981.
- 63 — Çolakoğlu, M., Gönül, M., Kıncal, S., Boyacıoğlu, D., Demir, Ş., Yaman, Ü. : Çift Tabanlı Çelik Tencerelerde Susuz Pişirmenin Geleneksel Pişirme Yöntemleriyle Kıyaslanması Gıda, 9 (4) : 197-205, 1984.