

Plastik Mutfak Eşyalarının Kullanımının Halk Sağlığı Açısından Değerlendirilmesi

Evaluation of the Use of Plastic Kitchenware with Respect to Public Health

Nevin VURAl* İşıl ŞİMŞEK* Şahan SAYGI Yıldır ATAKURT*****

ÖZET

Ülkemizde plastik mutfak eşyası kullanımının halk sağlığı açısından değerlendirilmesi için ev hanımları (n:400) üzerinde bir anket çalışması yapılmıştır. Bulgulara göre plastik mutfak eşyası kullanımının çok yaygın (% 95) olduğu, sağlık açısından, doğru kullanım şekillerinin eğitim düzeyi ile paralel olduğu görülmüştür.

Araştırmamızda ayrıca mutfak eşyası olarak kullanılan plastiklerin ağır metal ve boyar madde salınımı standard yöntemlerle kontrol edilmiştir. Özellikle markasız ve etiketsiz olarak satılan plastik kapların boya saldığı, ancak metal salınımının müsaade edilen limit altında olduğu saptanmıştır.

SUMMARY

In our country, a survey has been conducted on randomly selected housewives (n:400) to evaluate the utilization of plastic kitchenware in point of public health. Use of plastic kitchenware was found very high (95 %) and care to hygienic conditions parallel with the education

Redaksiyona verildiği tarih: 7.11.1990

* A.Ü. Ecz. Fak. Farm. Toksikoloji Anabilim Dalı

** GATA Tıbbi Farmakoloji Anabilim Dalı

*** A.Ü. Tıp Fak. Biyoistatistik Bilim Dalı.

level. Paint and heavy metal migration from the plastic kitchenware also have been tested by using standard methods.

Paint migration from the plastic kitchenware especially from those unlabeled and unmarked, has been observed although concentration of metal migration was found under the maximum permissible levels.

Anahtar kelimeler: Ağır metal salınımı, boyar madde, plastik mutfak eşyası.

Günlük yaşantımızda vazgeçemediğimiz plastik maddelerin temel yapısını çoğunlukla yapay polimerler oluştururlar. Bu polimerlerin amaçta göre uygun katkı maddeleri ile işlenmesi ve şekil alması ile de "plastik" adı verilen maddeler yapılır. Tarihçesi 1770'lere kadar inen polimer bilimi ve teknolojisi 1902'de ilk tam sentetik madde olan Novolak'ın, 1907'de Kelit'in (fenol-formaldehit reçinesi) ve 1912'de vinil bileşiklerinin yapılması ile büyük bir hız kazanmıştır (1,2). Bugün **içice** bir yaşanti içinde olduğumuz ve gittikçe artan miktarda her alanda kullandığımız plastik maddelerin birçok üstünlükleri yanında, çeşitli nedenlerle halk sağlığı ve çevre açısından olumsuz tarafları vardır (3,4,5).

Mutfak eşyası ve gıda ambalajı olarak kullanılan plastik maddelerin başlıca toksik etkileri yapıldıkları polimerlerin içerdiği monomerlerle, üretimlerinde kullanılan katkı maddeleri ile ilgilidir (3). Plastik maddelerin uzun veya kısa süreli olarak besin maddelerinin saklanması ve ambalajında yaygın bir şekilde kullanılmaları halk sağlığı açısından önem kazanmaktadır. Özellikle belirli standarda göre yapılmayan veya bilinçli bir şekilde kullanılmayan plastik mutfak eşyalarından temasta olduğu besin maddelerine geçebilen monomer, toksik metal ve ekstrakte edilebilen katkı maddelerinin araştırılması besin toksikolojisinin önemli araştırma konuları içine girmiştir (4,5,6,7).

Bu araştırmada ülkemizde mutfak eşyası olarak plastik madde kullanımının yaygınlık derecesi, sağlıklı kullanılma durumları, ağır metal ve boya maddeleri geçişi Türk Standardları esas alınarak incelenmiştir.

DENEL KISIM

Materyal

Ülkemizde mutfak eşyası olarak plastik madde kullanımının halk sağlığı açısından değerlendirilebilmesi amacıyla özel bir anket formu

hazırlanmıştır. Bu formda kişisel bilgiler ile plastik mutfak eşyası kullanım alışkanlığı, amacına uygun kullanılıp kullanılmadığı gibi bilgilerin edinilmesine yardımcı olacak sorular yer almıştır. Laboratuvar analizi yapılacak plastik mutfak eşyaları pazar ve benzeri satış yerlerinden temin edilmiştir.

Metod

1. Anket Çalışması:

Bu amaçla pilot bölge olarak Ankara'nın belirli semtleri (Akdere, Çankaya ve Bahçelievler) seçilmiş ve düzenlenen anket formu ev hanımları ile bizzat görüşülerek doldurulmuştur. Rastgele örnek seçimine göre düzenlenen çalışma 400 birey üzerinde gerçekleştirilmiş, bulgular istatistiksel olarak değerlendirilmiştir (8).

2. Laboratuvar Çalışması:

Piyasadan mutfak eşyası olarak satın alınan plastik kapların polimer cinsi daha önceki araştırmamızda bahsedilen yöntemlerle yapılmış (4,9), ayrıca plastik kaplardan asit ortama ağır metal ve yağlı ortama boya maddesi geçişi TS 4168 ve 5219'da belirtilen standard yöntemler kullanılarak incelenmiştir (10,11).

SONUÇ ve TARTIŞMA

Uygulanan anket çalışması sonuçlarına göre ülkemizde plastik mutfak eşyası kullanımı çok yaygındır (Tablo I). Ancak plastik mutfak

Tablo 1. Öğrenim durumuna göre plastik mutfak eşyası kullanımının dağılımı.

Malzeme	Öğrenim Durumu								TOPLAM	
	Okur-yazar olmayan		İlk öğr.		Orta öğr.		Yüksek öğr.			
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Kullanan	49	90.8	147	96.1	91	91.0	93	95.9	380	95.0
Kullanmayan	1	2.0		6	3.9	9	9.0	4		
TOPLAM	50	100.0	153	100.0	100	100.0	97	100.0	400	100.0

$$X^2 = 4.847$$

$$\text{Ser.Der.} = 3$$

$$P > 0.05$$

eşyası kullanımı ile halkın öğrenim durumu arasında anlamlı bir ilişki görülmektedir ($\chi^2 = 4.847$ SD=3 P < 0.05). Kullanılan plastik mutfak eşyası cinsinin değerlendirilmesinde ise, bidon ilk sırayı (% 79.2) (Tablo II), teflon tava (% 52.9) ile ikinci sırayı almaktadır (Tablo IV). Öğrenim seviyesine bağlı olarak grupların plastik mutfak eşyaları kullanım durumları incelendiğinde, plastik bidon ve yemek tabağı kullanımı gruplar arasında farklılık gösterirken (Tablo II ve III), plastik kutu ve poşet kullanımı arasında anlamlı bir fark görülmemektedir. Ancak teflon tava kullanımı Tablo IV'de görüldüğü gibi öğrenim düzeyine bağlı olarak artış göstermektedir ($\chi^2 = 102.107$ SD = 3 P < 0.001).

Tablo II. Öğrenim durumuna göre plastik bidon kullanımının dağılımı.

Malzeme	Öğrenim Durumu								TOPLAM	
	Okur-yazar olmayan		İlk öğr.		Orta öğr.		Yüksek öğr.			
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Kullanan	45	91.8	137	93.2	66	72.5	53	57.0	301	% 79.2
Kullanmayan	4	8.2	10	6.8	25	27.5	40	43.0	79	20.8
TOPLAM	49	100.0	147	100.0	91	100.0	93	100.0	380	100.0

$$\chi^2 = 52.562 \quad \text{Ser.Der.} = 3 \quad P < 0.001$$

Tablo III. Öğrenim durumuna göre plastik yemek tabağı kullanımının dağılımı.

Malzeme	Öğrenim Durumu								TOPLAM	
	Okur-yazar olmayan		İlk öğr.		Orta öğr.		Yüksek öğr.			
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Kullanan	22	46.0	64	43.5	25	27.5	24	25.8	135	35.5
Kullanmayan	27	54.0	83	56.5	66	72.5	69	74.2	245	64.5
TOPLAM	49	100.0	147	100.0	91	100.0	93	100.0	380	100.0

$$\chi^2 = 12.411 \quad \text{Ser.Der.} = 3 \quad P < 0.01$$

Plastik kaplar içerisinde saklanan besin maddelerinin cinsi ve bunda öğrenim düzeyinin etkilerini vurgulayan sonuçlar Tablo V-VIII de verilmiştir. En fazla sulu ve asitli besin maddeleri (% 61.6 ve %

Tablo IV. Öğrenim durumuna göre teflon tava kullanımının dağılımı.

Malzeme			Öğrenim		Durumu					
	Okur-yazar olmayan		İlk	öğr.	Orta öğr.		Yüksek öğr.		TOPLAM	
Teflon Tava	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Kullanan	21	42.9	35	23.8	69	75.8	76	81.7	201	52.9
Kullanmayan	28	57.1	112	76.2	22	24.2	17	18.3	79	47.1
TOPLAM	49	100.0	147	100.0	91	100.0	93	100.0	380	100.0

$$X^2 = 102.107 \quad \text{Ser.Der.} = 3 \quad P < 0.001$$

Tablo V. Öğrenim durumuna göre, plastik mutfak eşyası içerisinde sulu besin maddeleri saklanımının dağılımı.

Besin maddesi	Öğrenim Durumu									
	Okur-yazar olmayan		İlk öğr.		Orta öğr.		Yüksek öğr.		TOPLAM	
Sulu Maddeler (su v.b.)	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Saklayan	35	71.4	98	66.7	55	60.4	46	49.5	234	61.6
Saklamayan	14	28.6	49	33.3	36	39.6	47	50.5	146	38.4
TOPLAM	49	100.0	147	100.0	91	100.0	93	100.0	380	100.0

$$X^2 = 9.438 \quad \text{Ser.Der.} = 3 \quad P < 0.05$$

Tablo VI. Öğrenim durumuna göre, plastik mutfak eşyası içerisinde yağlı besin maddeleri saklanımının dağılımı.

Besin maddesi	Öğrenim Durumu									
	Okur-yazar olmayan		İlk öğr.		Orta öğr.		Yüksek öğr.		TOPLAM	
Yağlı Maddeler (yağ v.b.)	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Saklayan	14	28.6	22	15.0	12	13.2	10	10.8	58	15.3
Saklamayan	35	71.4	125	85.0	79	86.8	83	89.2	223	84.7
TOPLAM	49	100.0	147	100.0	91	100.0	93	100.0	380	100.0

$$X^2 = 8.486 \quad \text{Ser.Der.} = 3 \quad P < 0.05$$

Tablo VII. Öğrenim durumuna göre, plastik mutfak eşyası içerisinde asitli besin maddeleri saklanımının dağılımı.

Besin maddesi	Öğrenim Durumu								TOPLAM	
	Okur-yazar olmayan		İlk ögr.		Orta ögr.		Yüksek ögr.			
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Saklayan	40	81.6	90	61.2	40	44.0	11	11.8	181	47.6
Saklamayan	9	18.4	57	38.8	51	56.0	82	88.2	199	52.4
TOPLAM	49	100.0	147	100.0	91	100.0	93	100.0	380	100.0

$$X^2 = 81.886 \quad \text{Ser.Der.} = 3 \quad P < 0.001$$

Tablo VIII. Öğrenim durumuna göre, plastik mutfak eşyası içerisinde kuru besin maddeleri saklanımının dağılımı.

Besin maddesi	Öğrenim Durumu								TOPLAM	
	Okur-yazar olmayan		İlk ögr.		Orta ögr.		Yüksek ögr.			
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Saklayan	5	10.2	31	21.1	26	28.6	41	44.1	103	27.1
Saklamayan	44	89.8	116	78.9	65	71.4	52	55.9	277	72.9
TOPLAM	49	100.0	147	100.0	91	100.0	93	100.0	380	100.0

$$X^2 = 23.449 \quad \text{Ser.Der.} = 3 \quad P < 0.001$$

47.6), en az et ve etli besinler (% 11.3) plastik kaplarda saklanmaktadır. Et ve etli besinler hariç diğer maddelerin plastik kaplarda saklanması üzerine öğrenim düzeyinin etkisi istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Ancak diğerlerinden farklı olarak, öğrenim düzeyi düşük kesimlerin kuru besin maddelerini plastik mutfak eşyaları içerisinde daha az sakladıkları görülmektedir. Bunda ekonomik düzeylerinin düşük olması, kırsal kesim ile ilişkileri nedeniyle bu tür besin maddelerini bozulmadan hangi şartlarda saklayabilecekleri hakkında tecrübeli olmalarının rolü olabileceği sanılmaktadır.

Gıda ve temizlik malzemesi plastik ambalajlarının yeniden mutfak eşyası olarak kullanımı ile ilgili durum incelendiğinde, sağlık açısından son derece sakıncalı olan temizlik malzemesi plastik ambalajlarının yeniden mutfakta kullanılması, en fazla okur-yazar olmayan

grupta görülürken (% 18.4), yüksek öğrenim görenlerde bu şekilde kullanıma rastlanılmamıştır.

Plastik mutfak eşyası satın alınırken nelere dikkat ettiklerini gösteren cevaplar ise Tablo IX'da gösterilmiştir. Tüm grup olarak değerlendirmede en çok "bilmiyorum veya cevap yok" şeklinde sonuçla karşılaşmıştır (% 46.6), "marka ve damgasına bakarak alıyorum" diyenler ise (% 5.7) oranında bulunmuştur.

Tablo IX. Plastik mutfak eşyası satın alırken nelere dikkat edilmeli sorusuna verilen cevapların öğrenim durumuna göre % dağılımı (E n = 380)

Öğrenim Durumu	Okur-yazar değil	İlk Öğr.	Orta Öğr.	Yük.Öğr.	Toplam
Bilmiyorum veya cevap yok	10.0	22.1	10.3	4.2	46.6
Markasına bakıyorum	0.5	0.5	1.8	2.9	5.7
Ucuz olmasını arıyorum	1.0	2.4	0.3	—	3.7
Renksiz, şeffaf olmasına dikkat ederim	—	1.0	0.3	2.4	3.7
Sağlam, kaliteli olmasına dikkat ederim	1.0	10.3	6.8	8.9	27.1
Zararları nedeniyle artık almıyorum	0.3	2.4	4.5	6.0	13.2

Polietilen (PE) tipinde olduğu saptanan çeşitli plastik mutfak eşyalarında, TS 5219 ve TS 4168 Standard yöntemlerine göre analiz yapılmış, standardta belirtilen 250 ml ekstraksiyon çözeltisinde 0.25 mg'dan fazla ağır metal (kurşun üzerinden) saptanamamıştır. Boya salınması ile ilgili test sonuçlarına göre, yağlı gıda benzeri olarak kullanılan n-heptan'a plastik kaplardan farklı tonlarda boya maddesinin geçtiği görülmüştür. Bu geçiş mavi ve yeşil boyalarda olmamakla birlikte, turuncu, sarı ve kırmızı boyalarda artan konsantrasyonlarda olmaktadır:

Plastik Mutfak Eşyası (PE)	Renk	Boya Geçişi
Maşrapa	Mavi	Negatif
Maşrapa	Yeşil	Negatif
Limonluk	Turuncu	Hafif
Limonluk	Sarı	Kuvvetli
Havan	Kırmızı	Çok Kuvvetli

Diğer ülkelerde olduğu gibi. Türkiye'de de plastik üretimine bağlı olarak plastik eşya kullananların sayısında artma vardır. Plastik endüstrisinin temeli Türkiye'de 1955 yılından sonra atılmıştır. Polietilen, Polivinilklorür (PVC), Polistiren ve Polipropilen (PP) gibi termoplastiklerin üretimi petrokimya tesislerinde yapılmakta iken, plastik mamul üretimi ise çok sayıda özel firmalar tarafından gerçekleştirilmektedir. Petkim İstatistik Yıllığı'ndan alınan bilgilere göre Türkiye'de çeşitli termoplastiklerin üretimi (PE, PVC, PP gibi) 1982 yılında 79.265 ton iken 1987'de 383.182 tona yükselmiştir (12). Bu genel üretime bağlı olarak mutfak eşyası şeklinde üretilen plastiklerin kullanımı da artmaktadır (12,13). Türkiye Odalar Birliği Sanayi Dairesi Başkanlığı'ndan aldığımız kayıtlara göre Mart 1990 tarihi itibari ile plastik madde işleyen toplam 907 firmanın dağılımı:

359	adet	firma	genel (emzik, eldiven, prezervatif gibi)
100	"		plastik mutfak eşyası
17	"		melamin mutfak eşyası
245	"		kova, leğen, sebzelik, varil benzeri
125	"		plastik şişe ve kapak
8	"		teflon kaplama
4	"		teflon teknik çanta
49	"		bakalit ve benzeri elektrik malzemesi

şeklinde bildirilmiştir.

Plastik maddelerin doğa koşullarında uzun yıllar parçalanmadan ve bozulmadan çevrede kalması, plastiklerin çevre kirlenmesinde önemli bir yeri olmasına yol açmaktadır.

Besin endüstrisinde ve evlerde besin konulmasında kullanılacak plastik malzemelerin "food grade: besin kalitesine uygun" plastik standartlarına göre üretilmeleri gerekir. Türkiye'de bu amaçla 12.6 1980 tarihinde değişiklikler ile birlikte "Gıda Maddeleri İle Temasta Bulunan veya Bulunmak Üzere İmal Edilen Plastikler Hakkında Yönetmelik" yürürlüğe girmiştir (14). Bu yönetmelikte, plastik polimerlerini üreten firmaların kullanabileceği monomerler ve bitmiş eşyada bulunabilecek oranları, içerdikleri katkı maddeleri ve oranları ile satışa çıkarmadan önce ruhsat alma zorunluluğu belirtilmektedir. Ayrıca polimer cinsine göre hangi tip besin maddesinin saklanabileceği de söz konusu yönetmelikte belirtilmiştir (14).

Diğer taraftan Türk Standardları Enstitüsü tarafından hazırlanan plastik gıda ambalajı ve plastik mutfak eşyası hakkında kazı standartlar bulunmaktadır (10,15,16). Ancak üretici firmaları bağlayıcı bir tüzük ve yönetmelik bulunmamaktadır (12).

Yapılan bu çalışmada sonuçlar şu şekilde özetlenebilir:

1- Plastik mutfak eşyası satan yerlerde yapılan gözlemlere göre üzerlerinde yönetmelik gereği üretildiği firmanın tescilli markası, imalat seri numarası olmayan, kullanılma müsaadeli olup olmadığı belirlenemeyen plastik mutfak eşyası üretilmekte, satışı yapılmakta ve gerekli önlem alınmamaktadır.

2- Pazar yerlerinde özelliği ne olduğu bilinmeyen plastik malzeme (kova, leğen gibi temizlik malzemesi olarak üretilen) içinde her türlü asit ve yağlı karakterde besin maddesi saklanmakta ve satılmaktadır.

3—Yapılan çalışmada markasız plastik mutfak eşyalarının bazılarından boya maddesinin salındığı tespit edilmiştir. Bu boya maddelerinin Gıda Maddeleri Tüzüğü'ne uygun olup olmadığı, kanserojen özellikleri nedeniyle yasaklanmış boyalar olup olmadığının araştırılması gerekir.

4—Anket çalışmasına göre plastik kullanımı Türkiye'de yaygındır. Ancak bilinçli bir satın alma ve amacına uygun kullanımı olmadığı da açıktır:

a) Özellikle asit özellikte turşu gibi en az 6 ay saklanabilen besin maddeleri halkın çoğu tarafından tüzük ve standarda göre besin maddesine ne derece uygun olduğu bilinmeyen plastik kaplarda saklanmaktadır.

b) Toplumun okur-yazar olmayan kesiminin % 18.4 gibi azımsanmayacak bir oranının temizlik maddesi plastik kaplarını boşalttıktan sonra bunları her türlü besin maddesi için (yoğurt mayalama, tereyağı, salça v.s. saklama) kullandıkları görülmüştür.

e) Bilinçsiz plastik mutfak eşyası kullanımı ile genelde eğitim düzeyi arasında bir ilişki gözlenmekle beraber, genelde yüksek öğrenim görmüş ev hanımları arasında bile bilinçli plastik kullanımından yoksun olanlar gözlenmiştir.

Sonuç olarak, bugün birçok üstünlükleri nedeni ile kullanımından vazgeçilemeyen plastik maddelerin üretimi, satışı, standardizasyonu ve yönetmeliği ile ilgili eksikliklerin giderilmesi, gerekli ve etkin kontrollerinin yapılması halk sağlığı yönünden çok önemlidir. Diğer taraftan halkın (özellikle ev hanımlarının) besin ambalajı, besinlerin konulması ve saklanması konusunda eğitilmesi gerekir.

LİTERATÜR

1. **Malten, K.E., Zielhuis, R.L.**, Industrial Toxicology and Dermatology in the production and Processing of Plastics, Elsevier, Amsterdam (1964).
2. **Akova, G.**, "Dünyada ve Bizde Polimer" *Plastik, Kauçuk Araştırma Geliştirme ve İnceleme Dergisi*, 1(1), 4 (1988).
3. **Vural, N.**, "Plastikler ve Bunların Kullanımları ile Ortaya Çıkan Sağlık Problemleri" *A.Ü. Tıp Fak. Mec.*, XVI (III), 310 (1963).
4. **Vural, N.**, "Türkiye'de Kullanılan Plastik Besin Kaplarının Toksikoloji Açısından Değerlendirilmesi" *A.Ü. Ecz. Fak. Mec.*, 7(2), 163 (1977).
5. **Karakaya, A., Vural, N.**, "Gıda Ambalajı Olarak Kullanılan PVC Plastik Malzemelerde Ftalatların Gaz Sıvı Kromatografisi-ECD Yöntemi ile Tayini" *Ecz. Fak. Mec.*, 17(1), 24 (1987).
6. **Horiguchi, S., Kurono, T., Teramoto, K.**, "Amounts of Lead Detected From Household Article in Elution Tests" *Osaka City Medical Journal*, 28(1), 49 (1982).
7. **Horiguchi, S., Kurono, T., Teramoto, K.**, "Elution Tests for Metals on Household Articles", *Osaka City Medical Journal* 29(2), 145 (1983).
8. **Sümbüloğlu, K., Sümbüloğlu, V.**, Biyoistatistik, 2. Baskı, Hatiboğlu Yayınevi Ankara (1989).
9. **Doğru, N.**, "Gıda Ambalajında Kullanılan Plastiklerin Yasal Denetim Yolları", Seminer, A.Ü. Vet.Fak. Farmakoloji ve Toksikoloji Anabilim Dalı, Ocak (1990).
10. T.S.E., "Sağlık Alanında Kullanılan Plastikler için Ekstraksiyon Metodları, No: 4168/Şubat (1984).
11. T.S.E., "Çocuk Oyuncakları İçin Güvenlik Kuralları, Bölüm 3, Kimyasal Özellikler", No: 5219/Nisan (1987).
12. **T.C. Başbakanlık Devlet Planlama Teşkilatı**, "Plastik Özel İhtisas Komisyonu Raporu", Yayın No: 2195 ÖİK: 347 (1990).
13. **TOBB Sanayi Dairesi Başkanlığından alınan döküman**, Mart (1990).

14. S.S.Y.B. Gıda Maddeleri İle Temasta Bulunan veya Bulunmak Üzere İmal edilen Plastikler Hakkında Yönetmelik, Başbakanlık Basımevi, Ankara (1980).
15. T.S.E., "Sağlık Alanında Kullanılan Plastiklerde Zararlı Kalıntıların Tayini", No: 4169/Şubat (1984).
16. T.S.E., "Gaz Kromatografisi Tepe Boşluğu ile Poli Vinil Klorür Homopolimer Reçinelerinde Kalıntı Vinil Klorür Monomeri Tayini", No: 5001 /Aralık (1986).

**A.Ü. ECZACILIK FAKÜLTESİ DERGİSİNDE YAYINLANMASI
İSTENEN MAKALELER İÇİN YAZARLARIN UYACAĞI KURALLAR**

1— Fakültemiz Dergisi Mayıs ve Kasım aylarında olmak üzere yılda 2 sayı olarak yayınlanmaktadır. Yayınlanması istenen makaleler en geç 15 Nisan ve 15 Kasım tarihlerine kadar 3 nüsha olarak Dekanlığa gönderilmelidir.

2— Yayın Komisyonuna gelen makaleler, en az 2 danışmana gönderilir.

I- Dergide Yayınlanacak Yazı Türleri:

Dergide Eczacılık alanında ve daha önce hiçbir yerde yayınlanmamış aşağıda belirtilen türde makaleler yayınlanır.

1— Araştırma Makalesi: 10 daktilo sayfasını geçmeyen (Şekiller hariç) orijinal araştırmalar, araştırma makalesi olarak değerlendirilir.

2— Derleme: 15 daktilo sayfasını geçmeyen belirli bir konuda o güne kadarki gelişmeleri yeterli literatür desteği ile ortaya koyan ve sonuçlarını yorumlayan yazılar derleme olarak değerlendirilir.

II- Yazım Esasları:

1— Dergide Türkçe dışında İngilizce, Almanca ve Fransızca olarak yazılmış makaleler kabul edilir. Makaleler Türk Dil kurallarına uygun olarak yazılmalıdır.

2— Yazılar A-4 formatta kağıdın bir yüzüne normal puntolu daktilo ile 2 aralık olarak yazılmalı, kağıdın alt ve üst kenarından 2 cm., sol kenarından 3 cm. ve sağ kenarından 1.5 cm boşluk bırakılmalıdır.

3— Eserin yazım esasları aşağıdaki sıraya uygun olmalıdır:

Başlık, Türkçe ve Yabancı Dilde Özet, Anahtar Kelimeler, Giriş, Materyal ve Yöntem, Sonuç ve Tartışma, Kaynaklar. Derleme Makalelerde "Materyal ve Yöntem" Bölümü bulunmayabilir.

4— Türkçe ve Yabancı Dilde başlığın her kelimesinin baş harfi büyük harflerle yazılmalı, ilk başlık siyah, ikinci başlık beyaz olmalıdır.

5— Yazar veya yazarların adları küçük, siyah, soyadları büyük siyah harflerle başlığın altına; metin içinde geçen yazar adları büyük harflerle yazılmalıdır.

6— Siyah dizilmesi istenen kelimelerin altları yeşil, italik dizilmesi istenen kelimelerin altları siyah kalemle çizilmelidir.

7— Özetler makalenin baş kısmında verilmelidir. Türkçe ve Yabancı Dilde olmak üzere en çok 100'er kelimededen oluşmalıdır.

8— Anahtar kelimeler araştırmayı, tanıtıcı özellikte, Türkçe ve Yabancı Dilde olmak üzere en çok 5 kelimededen oluşacaktır.

9— Giriş Bölümü, yapılan araştırma ile ilgili önemli çalışmaların ve araştırmannın amacının belirtildiği bölümdür.

10— Materyal ve Yöntem: Bu bölümde kullanılan materyal belirtilir ve metod hakkında literatüre dayandırılarak kısaca bilgi verilir.

11— Sonuç ve Tartışma: Bulguların değerlendirildiği ve literatürdeki ilgili araştırmalarla karşılaştırmalar yapılarak sonuca varılan bölümdür.

12— Teşekkür var ise kaynaklardan önce yer almalıdır.

13— Kaynaklar, makalede parantez içindeki numaralarla belirtilmeli ve makale sonunda bu numaralara göre sıralanmalıdır. Kaynaklar aşağıdaki örneklere uygun olarak yazılmalıdır.

a) *Makale:*

Yazarın soyadı (siyah), adının başharfleri (siyah), makale adı, derginin adı (italik), cilt no (siyah), sayı (parantez içinde), sayfa numarası (başlangıç ve bitiş), yıl (parantez içinde) yazılmalıdır.

ÖRNEK: Matyus, P., Synthesis and Structure-Activity Relationship of Pyridazine Derivatives with Cardiovascular Activity, *Set. Pharm.*, 58, 186—188 (1990)

b) *Kitap*

Yazarın Soyadı (siyah), adının başharfi (siyah), kitabın adı, cilt no (varsa) kitabevi, yayımlandığı şehir, sayfa numarası, basıldığı yıl (parantez içinde) yazılmalıdır.

ÖRNEK: Franke, R., Theoretical Drug Design Methods, Elsevier, Amsterdam, 130 (1984).

c) *Editörlü Kitap*

Yazarın soyadı (siyah), adının başharfi (siyah), bölümün adı, bölümün alındığı kitabın adı (parantez içinde), cilt no (varsa) editörün soyadı, adının başharfi, kitabevi, yayımlandığı şehir, sayfa numarası, basıldığı yıl (parantez içinde) yazılmalıdır.

ÖRNEK: Weinberg, E.D., Antifungal Agents (Burger's Medicinal chemistry), II, Wolff, M.E., John Wiley and Sons, New York, 531, (1979).

III- Diğer Konular:

1— Şekil altları, Şekil I... olarak; Tablo üstleri Tablo I... şeklinde yazılmalıdır.

2— Klişesi yapılacak grafik, şema, formül gibi şekiller aydınlar kağıdına çini mürekkebi ile çizilmeli, şekillerdeki yazı ve rakamlar daktilo ile yazılarak küçültme oranları yazar tarafından belirtilmelidir. Her şeklin arkasına yazar adı ve kaçınıcı şekil olduğu kurşun kalemle yazılmalıdır. İkinci ve üçüncü nüshalar için şekillerin fotokopileri eklenmelidir.

3— Fotoğraflar parlak kartona ve net olarak basılmış olmalıdır. Dergiye renkli fotoğraf koymak mümkün değildir.

4— Bölüm başlıkları beyaz büyük harflerle, alt başlıklar siyah küçük harflerle yazılmalıdır.