



Dr. Nazmi Bilir\*

Halk sağlığının başlıca ilgi alanlarından olan üreme sağlığı, normal başlayan ve herhangi bir sorun olmadan seyreden bir gebeliği ve bu gebeliğin normal doğumla sonlanmasını amaçlar.

Sağlıklı gebelik ve doğumu etkileyen çeşitli bireysel ve çevresel etmenler olabilir. Bu etmenlerin sonucu olarak toplumdaki çiftlerin % 15 kadarı çocuk sahibi olamaz, % 10 kadarı da arzu ettiklerinden daha az sayıda çocuğa sahip olurlar. Gebeliklerin % 10-20 dolayında bir bölümü düşük ile sonlanır. Doğan bebeklerin % 7 kadarının doğum ağırlıkları normalden daha azdır ve % 3 kadarında doğuştan anomaliler bulunur.

Çalışma hayatının üreme sağlığı üzerindeki etkileri konusu 20 yıldan bu yana hızla artan bir şekilde ilgi uyandırmıştır. Yaklaşık 100 yıldan beri özellikle kurşun kullanılan işlerde çalışanlar arasında çocuk sahibi olma ile ilgili sorunlar olduğu şeklinde ifadeler varsa da, İkinci Dünya Savaşı yıllarından başlayarak kadınların çalışma hayatına girmeleri ile çalışma hayatı ve üreme sağlığı konusu gündeme gelmeye başlamıştır. Son zamanlarda bilgisayarların yaygın şekilde kullanılmaya başlanması ve bilgisayar kullanan gebelerde birkaç düşük olgusu rapor edilmesi bilgisayar kullanımının gebelik üzerindeki etkileri konusunu tartışmaya açmış, böylece çalışma hayatı ve üreme sağlığı konusuna ilgi birden artmıştır. Bugün için, gebelik üzerinde etkileri olabilecek 120 dolayında kimyasal madde varlığı bilinmektedir.

Çalışma hayatı ile üreme sağlığı arasındaki ilişki konusunda erkeklerdeki ilk somut örnek DBCP (di bromo chloro propane) nedeniyle oluşan sterilite olgularıdır. Bir tür pestisid olan ve 1950'lerden beri kullanılmakta olan DBCP'nin üretildiği bir işyerinde çalışan erkeklerde 1977 yılına kadar geçen sürede 11 sterilite olgusu görülmüştür. Bu kişilerde yapılan incelemelerde azospermi saptanmıştır. Maruziyetin kesilmesinden sonra 1985 yılına kadar izlenen hastalardan hafif derecede etkilenmiş olanların sperm sayımları normale dönmüşse de çoğunda azospermi sürmüştür. Bu kişilerin testis biyopsilerinde seminifer tüplerde harabiyet olduğu gözlenmiştir.

Konu ile ilgili olarak son yıllardaki önemli saptamalardan birisi de erkeklerde semen

kalitesinin bozulmasıdır. 1938-1990 yılları arasında yirmi dolayında ülkede yapılan semen kalitesinin değerlendirildiği 61 çalışmanın sonuçlarına göre, 1940 yılında 3.40 ml olan semen hacmi 1990 yılında 2.75 ml'ye düşmüştür. Aynı süre içinde semenin her mililitresinde bulunan sperm sayısında da 113 milyondan 66 milyona azalma olduğu saptanmıştır. Semen kalitesindeki bu bozulmanın nedenleri arasında kuşkusuz çalışma yaşamına ait bazı etmenler de yer almaktadır.

### Başlıca Risk Türleri ve Riskli İşler

Üreme fonksiyonu ile ilgili bozukluklar incelenirken hem erkek hem de kadına ait özelliklerin değerlendirilmesi gerekir. Erkeklerde spermatogenez sürekli bir olaydır ve adenohipofizden salınan LH (luteinizing hormone) ve FSH'nın (follicle stimulating hormone) etkisi altındadır. Bu hormonlardan LH testosteron salınımını stimüle eder. Testosteron da FSH ile birlikte sperm üretimini başlatır ve düzenli olarak sürmesini sağlar. Sperm üretimi puberte ile başlar ve ileri yaşlara kadar çok uzun yıllar sürer. Çeşitli mesleki etmenler bazı durumlarda seminifer tüplerdeki hücreleri etkileyerek spermatogenez doğrudan bozarlar ya da hormonlarla etkileşime geçerek dolaylı şekilde spermatogenez üzerine etkili olurlar. Bazı etkenler de libidoyu azaltarak üreme bozukluğuna yol açarlar. Kurşun, manganez gibi ağır metaller libidoyu azaltıcı etki gösterirler. Oral kontraseptiflerin üretiminde çalışanlar östrojenik hormonlara maruz kalırlar. Poliklorlu bifeniller ve bazı pestisidler de estrojene benzer etki gösterdiklerinden hormonal bozukluğa yol açarlar. Kurşun, libidoyu azaltıcı etkisinin yanı sıra hormonal bozukluğa da neden olur. Spermatotoksik etkisi olan maddelerin başında kurşun gelir. Kurşundan başka sıcak, iyonizan radyasyon, civa, DBCP, karbon sülfür gibi maddeler de spermatotoksik etkiye sahiptir (Tablo 1). Bunun dışında erkeklerin bazı mesleklerde çalışmaları ile, ileride doğacak çocuklarının

\* Prof., Hacettepe Ü. Tıp Fak. Halk Sağlığı AD, Ankara

**Tablo 1. Erkek üreme sistemini etkileyen bazı mesleki etmenler.**

| Libidoyu azaltan    | Hormonal değişiklik yapan                                  | Spermatotoksik etki                                                                                                            |
|---------------------|------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ağır metal (Pb, Mn) | Oral kontraseptif üretimi<br>Estrojen benzerleri<br>Kurşun | Sıcaklık<br>İyonizan radyasyon<br>Kurşun, civa<br>DBCP, etilen bromür, karbaril, kloropren, karbon sülfür, etilen glikol eteri |

hastalıkları arasında da ilişki olduğu konusunda yayınlar vardır. Örneğin petrokimya endüstrisinde çalışan erkeklerin çocuklarında sinir sistemi kanserlerinin sık görüldüğü ifade edilmektedir.

Erkeklerde spermatogenezin genellikle yaşam boyu sürmesine karşılık kadında ovogenez belirli sayıda gerçekleşir. İntrauterin dönemde birkaç milyon olan dişi germ hücrelerinin sayısı pubertede 400.000'e kadar düşer ve bunların da ancak 400 kadarı ovulasyonla fertilizasyona hazır hale gelir. Kadında germ hücrelerini tahrip ederek steriliteye yol açan başlıca etmen iyonizan radyasyondur.

Radyasyonun steriliteye neden olması için oldukça yüksek dozlarda olması gerekir ve bu doz 250-500 rad dolayındadır. Daha düşük dozlar genellikle zararsızdır. Örneğin 60 rad ve daha aşağı dozlardaki radyasyonun bir etkisi olmaz. Öte yandan kadınlarda da bazı metaller, aromatik hidrokarbonlar, azot oksitleri, ağır fiziksel çalışma, uzun süre ayakta durma ve ağır yük kaldırma gibi durumlar menstruasyon düzensizliklerine yol açar.

Bazı maddeler genotoksik etkiye sahiptir. Radyasyon maruziyeti olanlar, benzen, stiren, etilen oksit, arsenik, kadmiyum, krom gibi bazı kimyasal maddelere maruz kalanlarda

kromozom aberasyonları olduğu saptanmıştır, ancak bu bozukluğun üreme üzerindeki etkileri de çok açık değildir. Bazı etmenler de gebelik seyri üzerinde etki yaparak bebeklerin düşük ağırlıkta doğmasına, erken doğuma ya da düşüklere yol açarlar. Organogenezin gerçekleştiği ilk sekiz haftalık dönem bu bakımdan daha önemlidir. Gebeliğin erken dönemlerinde kimyasal madde maruziyeti daha önemli iken, gebelik ilerledikçe ortaya çıkan postür değişikliği, pelvik ligamentlerde gevşeme ön plana çıkar. Özellikle ayakta ve sıcak ortamda çalışmak durumunda kalbe venöz dönüş azalır ve gebe kadın baş dönmesi ve baygınlık nöbetleri geçirebilir.

Fertilite ve bebeğin sağlığı üzerinde etkisi olan etmenler gebelik öncesinde, gebelik sırasında ya da gebelikten sonraki dönemlerde farklı olabilmektedir. Gebelik öncesi dönemde hem erkeğe hem de kadına ait etmenler söz konusu olduğu halde gebelik ve gebelik sonrasında hemen daima kadına ait etmenler rol oynamaktadır. Örneğin gebelik öncesi dönemde erkek ya da kadının maruziyetleri spermatogenez ya da ovogenez üzerinde etkili olabilir. Oysa gebelik seyrinde yalnızca kadının birtakım maruziyetleri gebelik seyrini etkileyebilir (Tablo 2).

Erkeklerde ve kadında üreme fonksiyonunu etkileyen mesleki etmenlerin başlıcaları aşağıdaki gruplar halinde ele alınmaktadır.

**a- Fiziksel etmenler:** Sıcaklık, radyasyon, ağır bedensel çalışma, vb.

**b- Kimyasal etmenler:** Ağır metaller (kurşun, civa, kadmiyum, manganiz ...), solventler (benzen, hekzan), pestisidler, oral kontraseptifler, etilen oksit, sitotoksik ilaçlar, anestezi gazları, vb.

**Tablo 2. Gebelik öncesi, gebelik seyri ve gebelik sonrasında üreme işlevlerini etkileyen bazı etmenler.**

|                         | Gebelik Öncesi                  | Gebelik Seyri                                 | Gebelik Sonrası                                            |
|-------------------------|---------------------------------|-----------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| <b>Etkilenen hedef</b>  | Sperm, Ovum                     | Embriyo, fetus                                | Yeni doğan bebek                                           |
| <b>Etkilenen alan</b>   | Spermatogenez                   | Organogenez<br>Ovogenez<br>Fertilizasyon      | Laktasyon                                                  |
| <b>Önemli etki</b>      | Mutagenез                       | Teratogenez<br>Transplasental<br>Karsinogenez | MSS                                                        |
| <b>Belirti</b>          | Fertilite<br>Fertilite olmaması | Implantasyon<br>defekti<br>Spontan abortus    | Ölü doğum<br>Yapısal davranışsal<br>fonksiyonel değişimler |
| <b>Maruz kalan kişi</b> | Anne-baba                       | Anne                                          | Anne (laktasyon)<br>Baba (eve risk taşıma)                 |

Üreme sağlığı ile ilgili sorunların yarısında kadına bağlı nedenler söz konusudur. Diğer yarısında ya yalnızca erkek (%30) ya da erkek ve kadın birlikte (%20) sorumludur. Böylece fertilite ile ilgili sorunların üçte ikilik bir bölümünde kadına ait etmenler sorumlu olmaktadır.

**c- Biyolojik etmenler:** Rubella, sitomegalovirus, toksoplazma, hepatit B, HIV, parvovirus B 19 enfeksiyonu (insanda beşinci hastalık etkeni), vb.

**d- Ergonomik etmenler:** Ayakta çalışma, ağır bedensel iş, vardiya çalışması, ağır yük kaldırma, vb.

Bu etmenlerden bazılarının fertilitte ve gebelik seyri üzerindeki etkileri şu şekildedir:

**Sıcaklık:** Skrotumdaki sıcaklığın 1-2 °C yükselmesi erkekte hem spermatogenezi hem de sperm motilitesini olumsuz etkiler. Sıcak iklimlerde açık havada çalışmak durumunda olanlar ya da demir döküm, cam üfleme, vb. işlerde çalışanlar için sıcak maruziyeti söz konusudur.

**İyonizan radyasyon:** Hem erkek hem de kadında fertilitteyi etkiler. Ancak erkeklerde kadınlara göre çok daha düşük dozlarda etkilidir. Testislerin 15 rad dozunda radyasyona maruz kalması oligospermiye ve 30 rad doza maruz kalması geçici azospermiye yol açarken ovogenez radyasyondan daha az etkilenmektedir. Kadında 250-500 rad dolayındaki yüksek dozlar steriliteye neden olmaktadır. Öte yandan fetus, özellikle erken dönemlerde radyasyona çok daha duyarlıdır ve erken gebelik döneminde 2 rad miktarındaki bir etkilenme bile lösemiye yol açabilmektedir. Bu nedenle gebe bir kadının maruz kalacağı radyasyon dozunun 0.5 rem'i geçmemesi gereklidir.

**Kurşun:** Kurşunun fertilitte ve gebelik üzerindeki etkileri olduğu oldukça eski yıllardan beri bilinmektedir. Kurşun erkekte hem libidoyu hem de spermatogenezi olumsuz etkiler. Kurşun maruziyeti en çok akümülatör ya da otomobil radyatörü yapım ve onarımında çalışanlarda söz konusudur ve kan kurşun değeri %40 mikrogram ya da daha fazla olduğunda sperm sayısı azalır, sperm morfolojisi ve motilitesi bozulur. Son yıllarda kurşunun hipotalamus-hipofiz hattını da etkileyerek hormonal sistem üzerinde de olumsuz etki yaptığı ortaya konmuştur. Bir çalışmada akümülatör yapımında çalışan ve kan kurşun düzeyinin ortalama değeri %52 mikrogram olan 150 işçi arasında, kontrol gruba göre daha fazla oranda hipospermi, astenospermi, libido azalması, orgazm güçlüğü, ereksiyon ve ejakülasyon

bozuklukları olduğu görülmüştür. Kan kurşun düzeyi ortalama değerinin %41 mikrogram olarak bulunduğu bir başka grupta da astenospermi ve oligospermi saptanmıştır.

Kurşunun fetus üzerinde de olumsuz etkileri vardır. Kurşun plasentadan geçer ve sütte de bulunur. **Gebe bir kadında %10-20 mikrogram kan kurşun düzeyi bile mental fonksiyonlarda bozukluğa neden olabilmektedir. Daha yüksek dozlarda maruz kalındığında ise kurşun, erken membran yırtılması, erken doğum ve düşüklere yol açmaktadır. Bu nedenle örneğin İngiltere'de kadınların kurşunun kullanıldığı işlerde çalışmasına izin verilmemektedir.** Gebe bir kadında kanda ya da kord kanında kurşun düzeyinin %10 mikrogramın altında olması gereğine işaret edilmektedir.

**Civa:** Bir ağır metal olan civanın da fertilitte üzerine olumsuz etkileri vardır. Irak'ta 1972 yılında tohumluk buğdayın yanlışlıkla yenmesi sonucu ortaya çıkan metil civa zehirlenmesinde 6530 kişi hastalanmıştır. Bu grupta yılda 150 dolayında gebelik beklenirken izleyen bir yıllık süre içinde yalnızca 31 gebelik gözlenmesi, civa nedeniyle fertilitte azalmasının sonucu olarak değerlendirilmiştir. Doğan bebeklerde de mental ve motor gelişme gerilikleri olduğu saptanmıştır. Ayrıca civa maruziyetinin kromozom anomalilerine yol açtığı yönünde bulgular da vardır.

**Kadmiyum:** Bugüne kadar insanlarda üreme sistemiyle ilgili bozukluk saptanamamış olmakla birlikte deneysel olarak hem erkek hem de dişi sıçanlarda yüksek dozda kadmiyum maruziyeti sonucu fertilitte bozuklukları olduğu gözlenmiştir. Gebelikte maruz kalındığında da kadmiyum intrauterin büyüme ve gelişmeyi etkilemektedir. Kadmiyuma maruz bırakılan gebe sıçanların yavruları daha küçük ve anemik doğmuşlardır.

**Pestisidler:** Üreme sistemi üzerinde etkisi en iyi bilinen pestisid DBCP'dir (di bromo chloro propane). Bu madde erkekte spermatogenezi üzerinde olumsuz etki sonucu steriliteye yol açmaktadır. Etkilenme hafif ise maruziyetin kesilmesinden sonra düzelme olabilir, ancak fazla etkilenmelerde sterilite kalıcı da olabilir. DBCP maruziyeti olan kişilerle ilgili olarak 1977-1978 yıllarında değişik ülkelerden yedi çalışma yayınlanmıştır.

Bu çalışmalarda inceleme kapsamındaki toplam 440 işçinin 103 tanesi (%23) oligospermik ve 75 tanesi (%17) de azospermik olarak bulunmuştur. Genel toplumda oligospermi ve azosperminin sıklığı sırası ile %8 ve %1 dolayındadır. Bu bulgulardan sonra ABD Çevre Koruma Ajansı (EPA; Environmental Protection Agency) DBCP üretim ve kullanımını yasaklanmıştır. Bununla birlikte, özellikle bazı Güney Amerika ülkelerinde bu maddenin üretimi ve kullanımı sürmektedir.

Pestisid olarak kullanılan diğer bazı maddelere (carbaryl, chlordane, chlordecon, epichlohydrine, etilen bromür, vb.) maruz kalan bırakılan deney hayvanlarında çeşitli fertilitite bozuklukları meydana gelmiştir. Bu maddelere maruz kalan erkek işçilerde de oligospermi, libido azalması gibi bulgulara rastlanmıştır. Öte yandan çok sayıda pestisidin hayvan deneylerinde mutajenik ve teratojenik etkisi olduğu gösterilmişse de insanda bu yönde bir bulgu yoktur.

**Benzen:** Asıl toksik etkisi hematopoetik sistemle ilgili olan benzenin üreme sağlığı bakımından da önemi vardır. Yüksek dozda benzene maruz bırakılan sıçanlarda gebeliğin oluşmadığı ya da gebelik meydana gelse bile doğan yavru da malformasyonlar olduğu gösterilmiştir. İnsanda da benzenin kromozom aberasyonuna yol açtığı bilinmektedir. Ayrıca hematolojik etkileri ile ilgili olmak üzere benzen, anormal uterus kanamalarına da neden olmaktadır. Benzenin neden olduğu bu etkiler toluen ve ksilen maruziyetinde görülmemektedir.

**Karbon sülfür:** Karbon sülfür en çok suni ipek yapımında kullanılan bir maddedir. Daha az miktarlarda da karbon tetraklorür üretiminde, kuru temizleme ve yağ çıkarma işlemlerinde kullanılmaktadır. Hayvan deneylerinde üreme sitemiyle ilgili bazı patolojiler saptanmış olmakla birlikte insandaki sonuçlar tutarlı değildir. Bazı çalışmalarda erkeklerde libido azalması, ereksiyon güçlüğü, oligospermi ve astenospermi gibi bozukluklara yol açtığı bulunmuştur.

**Etilen oksit:** Renksiz bir gaz olan etilen oksit, etilen glikol (antifriz) üretiminde, fungusid amaçlı ve tıbbi malzemenin sterilizasyonu işlerinde kullanılır. Etilen oksit maruziyeti olanlarda düşüklerin fazla olduğu bilinmektedir. Finlandiya'daki bir çalışmada 80 hastanede sterilizasyon işlerinde çalışan kadınların, aynı hastanelerde diğer işlerde çalışanlara göre daha fazla düşük yapmış oldukları görülmüştür.

**Anestezik gazlar:** İnhalasyon anestezisinin başladığı 1940'lardan bu yana anestezisi amacı ile en çok kullanılan gazlar azot oksitleri ve halojenli anesteziklerdir. Bu gazlara maruz kalan gebelerin, gebeliklerinin düşükle sonlanma olasılığının fazlalığı öteden beri bilinmektedir. Bugüne kadar Danimarka, Rusya, İngiltere gibi çok sayıda ülkeden bu konuda yapılmış yayınlar bulunmaktadır. Anestezisi gazlarına maruz kalanlarda düşükten başka; doğan bebeklerin normalden daha az doğum ağırlığına sahip olmaları (düşük doğum ağırlığı), ölü doğum, konjenital anomaliler gibi başka etkilenmeler de bulunmaktadır.

**Karbonmonoksit:** Hemoglobine olan yüksek afinitesi nedeniyle hemoglobinin oksijen taşıma kapasitesini azaltan karbonmonoksit çok ciddi zehirlenmelere yol açabilen bir endüstriyel zehirdir. Gebelikte maruz kalındığında anne kanında 8-10 saatlik sürede dengeye ulaştıktan sonra plasentadan geçerek fetusa ulaşır. Kord kanında ve fetusta artışı anne kanına göre daha yavaş olur; 36-48 saat sonra dengeye ulaşır. Ancak, fetusta anneye oranla 1.5 kat daha yüksek konsantrasyonda bulunur. Bugüne kadar çeşitli ortamlarda karbonmonoksite maruz kalmış hayvanların (sıçan, koyun, domuz, maymun) yavrularında intrauterin gelişme geriliği ve intrauterin ölüm, doğumdan sonra



**Fotoğraf:** "Çalışan ve Çalışkan İnsanlar" Dr. Rahime Yıldırım, Beyşehir - Konya, TTB-STED Fotoğraf Yarışması 2001'den

yeterli kilo alamama, doğum sonrasında ölüm gibi etkiler görülmüştür. Karbonmonoksitin hemoglobininle yaptığı bileşik olan karboksihemoglobinin kanda %4-5 düzeylerinde bulunması durumunda bile erişkinde mental fonksiyonları etkilediği dikkate alındığında, intrauterin dönemdeki bebeğin daha fazla etkileneceği düşünülebilir.

PCB (poliklorlu bifeniller): Başlıca, elektrikli aletlerde elektrik yalıtımı amacı ile ve karbonsuz kopya kağıdı yapımında kullanılan bu maddelerin bilinen en belirgin etkileri kloraknedir. Yusho kentinde 1975 yılında meydana gelen zehirlenmede 1300 kişiye klorakne görülmüştür. Bu kişilerden fertil çağdaki 80 kadının %60'ında zehirlenmeden sonra menstruasyon bozukluğu ve fertilitte bozukluğu görülmüştür.

Yukarıda sözü edilen maddeler ve etkenler, üzerinde çok çalışma yapılmış olan, dolayısı ile daha çok bilinenlerdir. Kuşkusuz çalışma hayatında üreme sağlığı ile ilgili olarak bunlardan başka etkenler de söz konusudur.

#### **Koruyucu Uygulamalar**

Üreme sağlığı bakımından hem erkeğin hem de kadının işyeri risklerinden korunması gereklidir. Yukarıda sayılan etkenlerin bulunduğu iş ortamlarında etkenin niteliğine uygun olarak gerekli teknik korunma uygulamaları yapılmalıdır. Bunların başlıcaları havalandırma, kapalı sistemlerde çalışma

yöntemleri, ayırma-izolasyon vb. önlemlerdir. Bunların yanı sıra gereken durumlarda maske, eldiven, koruyucu elbise gibi kişisel koruyucu uygulamalar da yapılmalıdır. Bu uygulamaların amacı, kişisel etkilenmeyi en az düzeye indirmektir. Ancak, özellikle gebelik sırasında her türlü etkilenmenin önüne geçmek bakımından, gebe kadının, gebeliğin başlangıcından itibaren söz konusu riskli işlerde çalıştırılmaması uygun olur. Bu uygulama bütün ülkelerde gebeliğin belli dönemlerinden sonrası için yapılmaktadır. Ülkemiz mevzuatında da, "gebelerin doğumdan önceki üç ay süresince çocuğun ve kendisinin sağlığına zarar verebilecek işlerde çalıştırılmaması" hükmü vardır (Umumu Hıfzıssıhha Kanunu, M. 177). Kanun'un aynı maddesinde doğumdan sonraki altı aylık dönemde de anneye emzirme izni verilmesi öngörülmektedir. Bunun dışında "Gebe ve Emzikli Kadınların Çalıştırılması Koşulları Hakkında Tüzük"te (11 Ağustos 1973), gebelerin, gebeliğin ilk üç ayı içinde, sonraki dönemlerde de ayda bir kez olmak üzere hekim muayenesinden geçirilmesi, doğumdan önce ve doğumdan sonra altışar haftalık sürede izinli sayılmaları hükme bağlanmıştır. Doğum sonrası altı haftalık izin süresinin bitiminde de hekim muayenesinden geçirilerek, çalışmasına engel bir durum olmaması halinde annenin çalışmasına izin verilmektedir.

sted

#### **Kaynaklar**

- 1- Carlsen, E., Giwercman, A., Keiding, N., Skakkebaek, N.E.; Evidence for Decreasing Quality of Semen During Past 50 Years; Brit. Med.J. (1992) 305: 609-13.
- 2- Malle Occupational Hazards; Occupational, C. Zenz (Ed.), içinde, Yearbook Medical Publishers, 1988, (sayfa 899-903).
- 3- Reproductive Disorders; Occupational Health, B.S. Levy, D.H. Wegman, içinde, Little Brown&Co., 1995, (sayfa 543-562).
- 4- Reproductive System; Occupational Health, J.M. Harrington, F.S. Gill, 1993 içinde, Blackwell Sci. Publ., 1993, (sayfa 108-110)
- 5- İş Sağlığı ve İş Güvenliği ile İlgili Genel Bilgiler; Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı Yayını, No. 1999/94.
- 6- Women's Health, Encyclopedia of Occupational Health and Safety içinde (Sayfa 15.48-15.52) Geneva 1997.

## Kitap/TTB-STE Kredi Puanı Kazananlar



### Aralık 2001 sayımızdaki Ödüllü Bulmaca'dan kredi puanı kazananlar

- 1- Mehmet Bolat (Adıyaman), 2- Cennet Bayar (Afyon), 3- Turgut Ersoy, 4- Hasan Kalaycı (Aksaray), 5- Nalan Duruer, 6- Özen Aşut, 7- Ekrem Kutbay (Ankara), 8- Gürkan Mersin (Aydın), 9- Mehmet Ali Gördesli (Balıkesir), 10- Erhan Kutsal (Bursa), 11- Verak Aslıhak (Çorum), 12- F. Bilge Karaomca Ök, 13-Taner Etyemez, 14- İbrahim Ök, 15- Nuro Çilengir, 16- Süleyman Duman (Denizli), 17- Şeniz Şaykol Ünal (Eskişehir), 18- Hüseyin Badaş, 19- Özgür Çetinel, 20- Ümit Kara (Isparta), 21- Meryem Ter, 22- Seher Yeşilyurt, 23- Ayşegül Aziret, 24- Hüseyin Aziret (Kütahya), 25- Alaadin Aydın (Lüleburgaz), 26- Mustafa Şahin (Malatya), 27- Fatma Yücel Beyaztaş (Sivas), 28- Cengiz Semerci, 29- Nur Figen Akdağ, 30- Mahmut Akdağ (Tekirdağ), 31- Gökhan İnce (Yalova), 32- Erol Açmalı (Zonguldak).

**Yıldız (\*) konulmuş olanlar TTB yayınlarından "TTB Öykü Anlatı Yarışmalarından Öyküler" adlı kitabı kazandılar.**