

Bölüm 14

Etkin Gösterimler Nasıl Hazırlanır?

Bir kitabın yüz sayfada ortaya koyabildiğini, bir resim ânında verebilir.

Ivan Sergeevich Turgenev



GÖRSEL MALZEME NE ZAMAN KULLANILIR?

Önceki bölümde, tablolaştırılmaması gereken belli türde verileri tartıştık. Bunlar, şekil hâline de sokulmamalıdır. Aslında grafikler, resim türünde tablolardır.

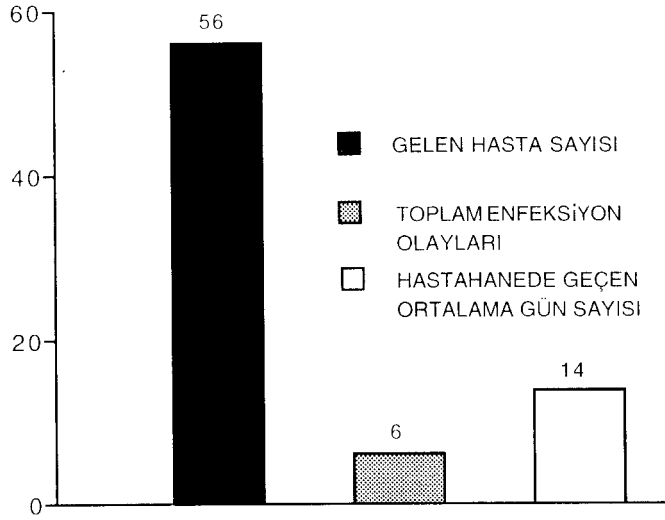
Önemli nokta budur. Belli tipte verilerin, özellikle seyrek veya monoton olarak tekrar edilenlerin, tablo veya grafikte biraraya getirilmesine ihtiyaç yoktur. Gerçekler yine de aynıdır. Görsel malzeme hazırlama ve basma maliyeti yüksektir ve biz verilerimizi görsel malzeme hâline getirmeyi, sonuçlar okuyucuya gerçek bir hizmet oluşturuyorsa göz önüne almalıyız.

Bu görüşün yinelenmesine ihtiyaç vardır. Zira birçok yazar, özellikle hâlâ başlangıçta olanlar; bir tablo, grafik veya çizelgenin verilere önem kazandırdığını düşünmektedirler. Bu nedenle, kredi arayışı içinde, birkaç veri elemanını, etkileyici görünümlü grafik veya tabloya dönüştürme eğilimi vardır. Benim önerim, bunu yapmamanızdır. Daha deneyimli meslektaşlarınız ve dergi editörlerinin çoğu, aldanmayacaklar ve hemen (örneğin), grafiklerinizdeki üç veya dört eğrinin standart koşullar olduğunu ve dördüncü eğrinin de sadece birkaç kelime ile ifade edilebilir olduğunu farkedeceklerdir. Bilimsel verileri süsleme teşebbüsü başarısızlığa mahkûmdur.

Grafikte sadece bir eğri varsa, bunu kelimelerle ifade edebilir misiniz? Muhtemelen, maksimum veya minimum, sadece bir değer gerçekten önemlidir, gerisi vitrin süslemektir. Örneğin özel bir reaksiyon için optimum pH değerinin pH 8.1 olduğunu saptadıysanız, “Maksimum nokta, pH 8.1 de elde edildi” şeklinde ifade etmeniz yeterli olurdu. Eğer bir organizmanın maksimum büyümesinin 37°C ta meydana geldiğini saptadıysanız, bunun yazıyla basit bir ifadesi, aynı şeyi gösteren bir grafikten daha iyi bilim ve daha iyi ekonomidir.

Eğer seçim, grafik ve metin arasında değil de grafik ve tablo arasında ise; seçiminiz, okuyuculara kesin sayısal değerleri veya en basit şekliyle, eğilimin resmini mi, verilerin şeklini mi aktarmak istediğinizle bağlantılı olabilir. Nadiren, aynı verileri hem tablo hem de grafikte sunmak için bir neden olabilir: İlki kesin değerleri, ikincisi aksi halde açık olmayan eğilimi göstermek üzere (Fizikte bu yolun oldukça çok kullanıldığı gözüküyor). Birçok editör, nedenleri zorunluluk olmadıkça bu açıkça tekrara direneceklerdir.

Güzel fakat ihtiyaç olmayan bir grafik örneği Şekil 1’ de gösterilmektedir. Bu şekil, metinde bir cümleyle yer değiştirebilirdi. “Ortalama 14 gün hastanede kalan 56 hastadan oluşan test grubunda, 6 sı enfeksiyon aldı.



Şekil 1. Hastane kaynaklı enfeksiyon olayları.
(Erwin F. Lessel’in izniyle)

Bir grafik ne zaman yerinde kullanılmış olur? Hiç bir açık kural yoktur. Fakat etkin kullanım için bazı noktalara işaret ederek, grafik ve fotoğraf gibi bilimsel yazımda çok kullanılan görsel malzeme tiplerini inceleyelim.

GRAFİKLER NE ZAMAN KULLANILIR?

Verileri düzenli biçimde sunma yolu olarak tablolara çok benzedikleri için, belki grafiklerle (basım terminolojisinde çizgi diyagramlar denir) başlamamız gerekir. Aslında, birçok deneyin sonuçları tablo veya grafik olarak sunulabilir. Hangisinin tercih edileceğine nasıl karar veririz? Bu, genellikle zor bir karardır. İyi bir kural şu olabilir: Eğer veriler, ilginç bir resim oluşturarak, öne çıkan eğilimleri gösteriyorsa grafik kullanın. Eğer sayılar sadece orada, kanıtta heyecan verici bir eğilim olmaksızın duruyorsa, tablonun yeterli olması gerekir. Sizin için de hazırlaması kesinlikle daha kolay ve ucuzdur.

Her ikisi de tam olarak aynı verileri kaydeden, Tablo 9 ve şekil 2’yi inceleyin. Her iki format da yayın için kabul edilebilir. Fakat ben şekil 2’nin Tablo 9’dan çok daha üstün olduğunu düşünürüm. Şekilde, iki-ilaç karışımının “synergistic” etkisi hemen gözüküyor. Böylece okuyucu, verilerin önemini çabucak kavrayabilir. Ayrıca grafikte, etkisinin bir şekilde yavaş olmasına karşın “streptomycin”in “isoniazid”den daha etkin olduğu açıktır. Sonuçların bu yönü, tabloda hemen gözüküyor.

Tablo 9. Streptomycin, isoniazid, ve streptomycin ile isoniazidin Mycobacterium tuberculosis^a üzerine etkisi.

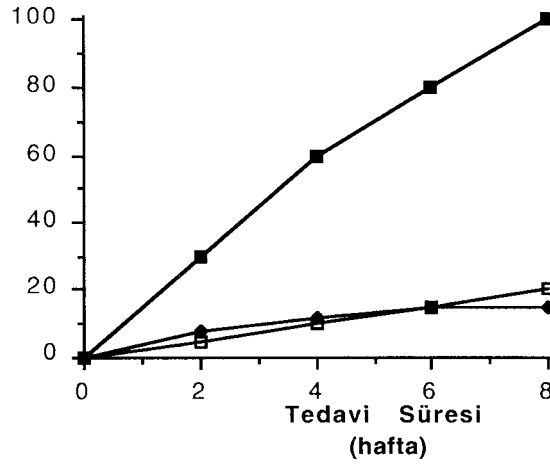
Tedavi ^b	Negatif kültürlerin yüzdesi			
	2 hafta	4 hafta	6 hafta	8 hafta
Streptomycin	5	10	15	20
Isoniazid	8	12	15	15
Streptomycin + isoniazid	30	60	80	100

^a Şimdi sayıları azalmış olmakla birlikte, hasta topluluğu bundan önceki bir makalede (61) tanıtılmıştı.

^b Üreticiden sağlanabilen en iyi kalite (Kasaba Eczanesi, Podunk, IA).

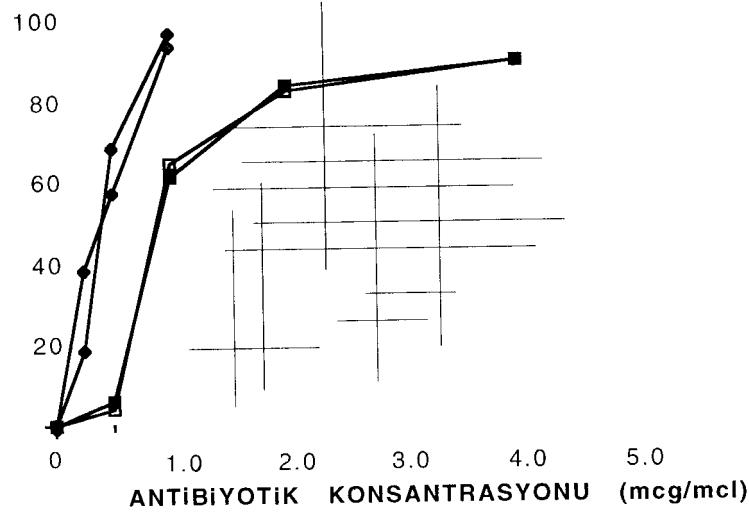
GRAFİK NASIL ÇİZİLİR?

Sizin elle çizdiğiniz ilk grafik, kuşkusuz milimetrik grafik kâğıdında hazırlanacaktır. Bununla beraber, çini mürekkepli son çizim grafik kağıdına yapılmamalıdır. Şekil 3, tipik grafik kâğıdında verilmiş bir grafiğin fotoğrafı ve basımı sonucunda oluşan ikinci kalite bir ürünü gösteriyor (insan ayrıca, “% cumulative”in anlamını merak ediyor. Bazılarınız, “mcg/ml”nin mikrolitre başına mikrogram demek olduğunu düşünebilir. Eğer yazarın kısaltmaları doğru kullanıldıysa, milisantilitre başına milisantigram anlamı çıkar, ne demekse!).



Şekil 2. Streptomycin (o), isoniazid (Δ), ve streptomycin + isoniazid'in (□) *Mycobacterium tuberculosis* üzerine etkisi.

Açık mavi renk, fotoğrafı çekildiğinde görünmediği için, açık mavi koordinat çizgileri baskılı, kabul edilebilir bir grafik kâğıdı tipi de vardır. Bazen mavi kopya kâğıdı da kullanılır. Fakat standart beyaz kopya kâğıdı ucuz, kolay bulunabilir ve yeterlidir. Bununla beraber burada, özgün çizimleri dergiye vermenin akıllıca olmayacağını belirtelim. Böyle çizimler, gözden geçirme ve basım işlemi sırasında zedelenebilir ve kuşkusuz, kaybolabilir. Özgün olanlardan fotoğraf baskısı yapmak ve bunu yazılmış metinle göndermek akıllıca olur.



Şekil 3. Klinik izolatların plentycillin'e duyarlılığı. Semboller: O, penicilin'e dayanıklı-resistant *Staphylococcus aureus*; Δ, penicilin'e duyarlı -susceptible *S. aureus*; □, *S. epidermidis*; •, Tanganika'nın 1968'deki gayri safi milli hasılası.

Grafik hazırlamanın kolay yolu, veri noktalarını ve eğrileri çizmek, sonra rakamları ve apsis-ordinat isimlerini daktilo ile ilâve etmektir. Fakat, hiçbir iyi dergi böyle bir grafiği kabul etmeyecektir. Nedeni açıktır: Daktilo ile yazılmış harfler, grafiklerin normal olarak maruz kaldıkları fotoğrafik küçültmede ayakta kalabilmek için çok küçüktürler. Dergilerin çoğu iki kolon formatına sahiptir ve grafiklerin çoğu da bir kolona uyacak şekilde boyutlandırılırlar. Tipik bir bilimsel dergide, bir kolonun genişliği (7 inç'e 10 inç), yaklaşık 2 inç (8.4 cm) olan 16 pikadır. Daktiloda yazılmış birçok grafik, bu genişliğe indirildiği zaman okunamaz. Herhangi bir harflendirme aracının kullanılması gerekir.

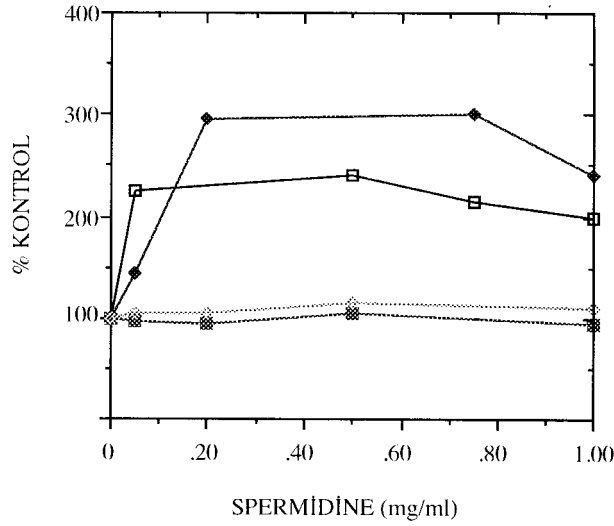
Harf seti veya transfer harfleri kullanıldığı zaman bile, niçin kullanıldığını hatırlamak önemlidir. Harflerin boyutu, baskı işleminde ortaya çıkabilecek fotoğrafik indirgemeye dayandırılmalıdır. Bu faktör, iki veya daha fazla grafiği tek bir görsel malzemede birleştiriyorsanız özellikle önemlidir.

Şekil 4 güzel bir grafikdir. Harfler, fotoğrafik indirgeme için yeterince büyüktür. İki taraflı olmak yerine (şekil 2 ile kıyaslayın), grafiğin sağ tarafındaki değerleri tahmin etmeyi kolaylaştıran kutu biçimindedir. Adım işaretleri, dışarıya doğru olacak yerde içeriye doğrudur.

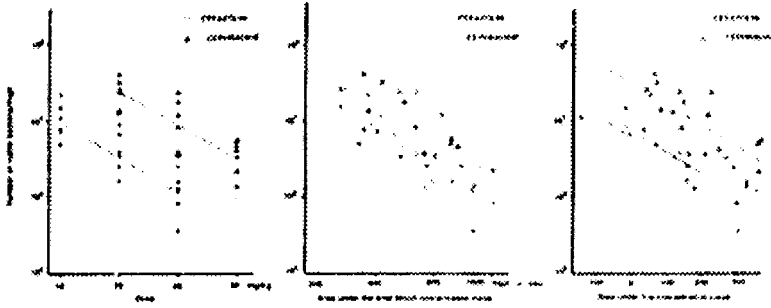
GRAFİKLERİN BİLGİSAYAR OLUŞTURULMASI

Geçen son birkaç yıl içinde, bilgisayarların grafik kapasiteleri büyük ölçüde artmış bulunuyor. Şimdi *laser printer* her yerde bulunduğu için, birçok bilim laboratuvarının çok yakında, yaygın-kalitesinde grafik üretme kapasitesine sahip olacağına inanmak için pek çok neden vardır.

Laser printer'ler için bir yol gösterici: *Laser-printer* çıkışının bir fotokopisi (lekesiz) özgün çıkıştan daha iyidir. Özgün çıkış, genellikle inç başına 300 noktadır. Noktalar, diyagonal çizgilerde, çoğu zaman fotokopide düzelen sertlikler gösterir.



Şekil 4. *B. subtilis* BR 151'in dönüşümünde spermidine'in etkisi. Hücre bileşenleri, ml başına 5 µg (□) veya 0.5 µg verici DNA'nın (◇) ilâvesinden önce 40 dak. spermidine ile inkübe edildi. DNA örnekleri ml başına 5 µg (◇) veya 0.5 µg (■) DNA'nın hücrelere ilâvesinden önce 20 dak. inkübe edildi (*Molec. Gen. Gent.* 178: 21-25, 1980; Franklin Leach'in izniyle).



Şekil 5. Cefazolin ve cephradine'in doz-etki ilişkisi (44).

GRAFİKLERİN BOYUTU VE DÜZENLENMESİ

Şekil 5'i inceleyin. Açıkça görülüyor ki, harfler yapılmış olan indirgemeyi kaldırarak kadar büyük değildir ve birçok okuyucu ordinat ve apsis yazılarını okumakta zorluk çekecektir. Gerçekte, şekil 5 iki sorunu etkin olarak gösteriyor. İlki, harfler kolon veya sayfa genişliğine indirgemedi gözükmeye yetecek boyutta olmalıdır. İkincisi, baskıyı yapan açısından genişlik önemli olduğu için, şekilleri yan yana koymak yerine alt ve üst olarak düzenlemek daha iyidir. Eğer şekil 5'in üç parçası alt-üst düzenlemesi olarak hazırlanmış olsaydı, fotoğrafik indirgeme bu kadar çarpıcı olmazdı ve yazılar çok daha okunaklı olurdu.

Şekil 5'in yer açısından düzenlenmesi ideal olmayabilir. Fakat üç grafiğin tek bir kompozit düzeni, tamamen uygun bir düzendir. Ne zaman şekiller birbiri ile bağıntılıysa ve kompozit bir grafikte birleştirilebilirse, birleştirilmelidir. Kompozit düzen yer kazandırır ve baskı masraflarını düşürür. Çok daha önemlisi, okuyucu ilgili elemanları yan yana görerek çok daha iyi bir izlenim elde eder.

Ordinat veya apsisi (veya açıklayıcı yazıları) grafiğin gerektirdiğinden daha öteye uzatmayın. Örneğin, veri noktalarınız 0 ve 78 arasındaysa, en üst endeks sayınız 80 olmalıdır. Grafiği 100'e uzatma (güzel bir yuvarlak rakam) eğilimi hissedebilirsiniz. Bu isteğe, özellikle veri noktaları yüzde ise, doğal bölge 0 dan 100'e olduğu için karşı konması zordur. Fakat yine de direnç göstermelisiniz. Öyle yapmazsanız, grafiğinizin bir kısmı boş kalacaktır. Daha da

kötüsü, genişliğin (veya yüksekliğin) % 20'si veya daha fazlasını boş beyaz alanla harcamış olduğunuz için grafiğinizin canlı kısmı boyut olarak kısıtlanacaktır.

Yukarıdaki örnekte (0 dan 78'e değişen veri noktaları) harflendirilmiş referans noktalarının 0, 20, 40, 60 ve 80 olması gerekir. Bu rakamların herbirinde ve ara 10'larda (10, 30, 50, 70) kısa endeks çizgileri kullanmanız gerekir. Açık olarak, 0 ve 20 arasındaki bir referans uç çizgisi sadece 10'da olabilir. Böylece, 10'ları harflemenize ihtiyaç yoktur ve sıkıştırmadan, 20'ler için daha büyük harfler kullanabilirsiniz. Bu teknikleri kullanarak, grafikleri karışık ve kalabalık olacak yerde basit ve etkin yapabilirsiniz.

SEMBOLLER VE ALT YAZILLAR

Grafiğin kendisinde yer varsa, bu alanı semboller için anahtar vermekte kullanın. Çubuk grafiğinde (şekil 1), çubuk gölgelemesini alt yazıda tanımlamak biraz zor olabilirdi, anahtar verildiği için daha fazla tanıma ihtiyaç kalmamıştır (ilâve dizgi-düzeltilme okuması ve masraftan kaçınılabılır).

Eğer sembolleri şekil alt yazısında tanımlamanız zorunlu ise sadece standart kabul edilen ve birçok dizgi sisteminde bulunabilen sembolleri kullanmalısınız. Belki en standart semboller, açık-kapalı daireler, üçgenler ve karelerdir (o, \triangle , •, \square). Eğer sadece bir eğriniz varsa, referans noktaları için açık daireler kullanın. Açık üçgen ikincisi için, açık kareler üçüncüsü için, kapalı daireler dördüncüsü için v.b. Daha fazla sembole ihtiyacınız varsa, muhtemelen bir grafik için çok sayıda eğriniz vardır ve ikiye bölmeyi düşünmeniz gerekir.

Eğer birkaç sembol daha kullanmak isterseniz, her dizgici çarpı işaretine (x) sahiptir. Değişik türde birleştirme çizgileri (dolu, kesikli) de ayrıca kullanılabilir. Fakat, farklı türde birleştirme çizgileri ve sembolleri birlikte kullanmayın.

Grafikler muntazam çizilmelidir. Baskıda, bu çizgiler siyah-beyaz olarak çıkar, griler yoktur. Çok açık çizilmiş herhangi birşey (ayrıca silinti ve bulaşmalarla) baskıda hiç gözükmeyecektir. Gözüken bulaşmalar ise çok koyu ve belki de utandıracak ölçüde koyudur. Neyse ki, önceden fotokopi yaparak basılmış grafiğinizin neye benzeyeceğini belirleyebilirsiniz. Birçok ofis fotokopi makinası, basımcıların kameralarının işini yapabiliyor.

Harf setleri v.b. hakkında söylediklerim, grafikleri kendinizin yapacağını varsayıyor. Eğer öyleyse, bu örnekler faydalı olabilir. Kurumunuzdan herhangi bir başkası grafikleri hazırlarsa, temel noktaların bilincindeyseniz doğru direktifler verebilirsiniz. Grafik yapmada deneyiminiz yoksa ve böyle bir yetenek kurumunuzda bulunmuyorsa, iyi bir ticarî sanat kuruluşu bulmaya çalışmanız gerekir. Bilim adamları bazen, kendileri için saatler alacak işi uygun bir maliyetle (genellikle), ticarî artistlerin bir kaç dakikada yapabildiğini görmekten şaşkınlık duyarlar. Grafik çizmek amatörlerin işi değildir.

Şekil alt yazıları, asla şeklin alt veya üstüne değil, daima ayrı bir sayfaya yazılmalıdır. Bunun ana sebebi, baskıda alt yazılar dizgi ile, şekiller fotoğrafik işleme üretildiği için iki parçanın ayrılması gerektiridir.

FOTOĞRAFLAR VE MİKROGRAFLAR

Eğer makalenizde, baskıda yarı-ton haline gelen bir veya daha fazla fotoğrafla gösterilim yapılacaksa akılda tutulması gereken birkaç konu vardır. Grafiklerde, derginin sayfa ve kolon genişliğine bağlı olan baskı boyutu (özellikle genişlik) çok önemlidir. Bu nedenle boyut, malzemenizi dergi sayfasına uyumlu yapmakta sizin için önemli olmalıdır. Bu, dergi için de önemlidir. Çünkü yarı-ton baskı maliyeti çok yüksektir.

Bununla beraber düşünülecek en önemli nokta, anlattığınız konu için fotoğrafların *öneminin* değerlendirilmesidir. Bu önem esas olarak sıfırdan, (bu takdirde, yararsız grafik ve tablolar gibi bunlar da konmamalıdır) metine kendisini aşan ölçüde değer kazandırmaya kadar gidebilir. Örneğin, hücre “ultrastructure” çalışmalarının birçoğunda yazının önemi fotoğraflardadır.

Eğer fotoğraflarınız (özellikle elektron mikrografları) çok önemliyse kendinize ilk olarak, hangi derginin ince-yapı çalışmalarını basmak için yüksek-kalite baskı standartına sahip olduğu sorusunu sormanız gerekir. Biyoloji’de, “American Society for Microbiology” ve “The Rockefeller University Press” tarafından yayımlanan dergiler, özellikle bu yönden yüksek standartları ile dikkati çekerler.

KESME VE ÇERÇEVELEME

Fotoğraflarımızın kalitesi ne olursa olsun, okunaklı basılmasını istersiniz. Aklınızı kullanırsanız, bu işlemi bir dereceye kadar kontrol edebilirsiniz.

Aşırı küçültme ile ayrıntıların kaybolabileceğinden korkuyorsanız, yardım edebileceğiniz birkaç yol vardır. Çoğu zaman, fotoğrafların marjlarına “kes (crop)” işaretleri koymanız gerekir. Fotoğrafın tümüne nadiren ihtiyaç vardır. Bu nedenle, önemli kısmı çerçeveye alın. Genişliği, derginin kolon veya sayfa genişliğine göre çerçeveleyebilirsiniz özellikle faydalı olur. Sonra, baskının kenarına veya ön sayfaya açıkça şöyle yazabilirsiniz: “Fotoğrafı küçültmeksizin, bir kolon (veya sayfa) genişliğinde basın”. Bu çeşit dikkatlice hazırlanmış ve özenli direktifler içeren fotoğraflarla uğraşmak kopya editörlerini memnun eder. Şekil 6,7 ve 8 kesilmiş ve kesilmemiş fotoğrafları göstermektedir. En iyi sonuç; büyütme ve küçültme istemeyen, tam boyutta fotoğraflar vererek elde edilir. Önemli derecede küçültmekten (%50’den fazla) kaçınılmalıdır (Grafiklerde yazıların boyutu yeterli ise daha büyük oranda küçültme olabilir). Bazı dergilerin istediği parlak baskıya, mat yüzey düzgün olduğu sürece gerek yoktur.

“Kes (crop)” işaretlerini asla doğrudan fotoğraf üzerine koymayın. Fotoğraflar özellikle başka bir fon kağıdı üzerine yerleştirilmişse bazen marj işaretleri kullanılabilir. Aksi halde fotoğrafın yerleştirildiği kâğıt üzerine işaretler yapılmalıdır. Faydalı diğer bir yol şudur: Siyah kartondan, 3 inç genişliğinde 6 inç yüksekliğinde ve 1 inç kalınlığında iki “L” kesin. Bir “L” yi çevirip diğerinin üzerine koyarsanız elinizde, uyarlanabilen ve fotoğrafı çerçeveleyebileceğiniz bir dikdörtgen olur. Böyle bir çerçeve ile, “kes (crop)” işaretini size en iyi resmi veren yere koyabilirsiniz.

GEREKLİ ANAHTARLAR VE REHBERLER

Özel ilgi çekici yönlerini büyütemezseniz fotoğraflar üzerine harf veya oklar ilâve etmeyi düşünün. Böylece, anlamlı bir alt yazıyı kurma kolaylaşırken, okuyucunun dikkatini önemli noktalara çekebilirsiniz. Daima, fotoğrafın üstü diye düşündüğünüz yeri “üst” olarak işaretleyin (yumuşak kurşun kalemle arkaya işaret koyun). Aksi takdirde fotoğraflar (üst kısmı çok belirgin olmadıkça) ters veya yan basılabilirler.

Eğer fotoğraflar herhangi bir doğrultuda basılabilecek bir konumda ise, “üst” olarak dar kısmı işaretleyin. (yani, 4x6 veya 8x10 baskısında, 4 inç ve 8 inç boyutunun genişlik olması gerekir. Böylece, bir-kolon genişliği veya sayfa genişliğine ulaşmak için daha az küçültmeye gerek olur).

Tablolarda her görsel malzeme için, tercih edilen yeri belirtmek iyi fikirdir. Böylece, metindeki bütün görsel malzemelerin 1-2-3 sırasıyla kaynak gösterilmiş olduğundan emin olursunuz. Ve baskıyı yapan, herbirinin ilgili metine en yakın olarak metnin tümü içine nasıl yerleştirileceğini bilecektir.

Elektron mikrograflarında, doğrudan mikrograf üzerine bir “mikrometre marker” koyun. Böylece, baskı işleminde küçültme yüzdesinden bağımsız olarak (ve hatta büyütme), büyütme faktörü açıkça gözükür. Alt yazıya (örneğin, x 50,000) büyütme koyma uygulaması tavsiye edilmez ve bazı dergiler, boyutun (ve dolayısıyla büyümenin) baskıda değişebileceğini düşünerek artık buna izin vermiyorlar. Ve genellikle yazar, düzeltme aşamasında büyütme miktarını değiştirmeyi unutuyor.

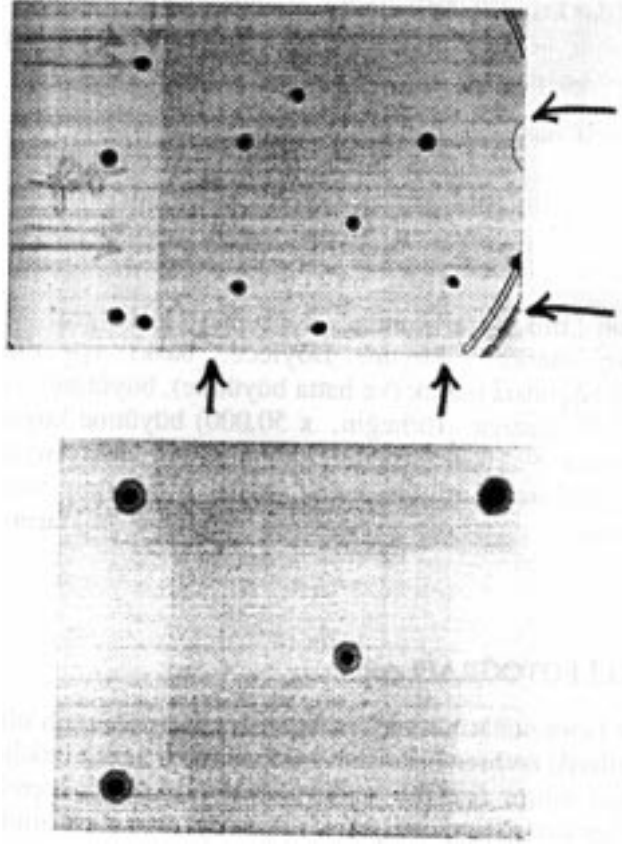
RENKLİ FOTOĞRAFLAR

Birçok laboratuvarın renkli fotoğraf üretme donanımı olmasına karşın, bunlar dergilerde nadiren basılırlar. Maliyet bunu bazen imkânsız kılar. Bazı dergiler, eğer editör özel bir olayı göstermede rengin gerekliliğini kabul ederse ve eğer yazar ilave maliyeti kısmen veya tamamen (muhtemelen proje desteğinden) ödeyebilirse, renkli görsel malzemeyi basacaktır. Bu nedenle laboratuvar fotoğraflarınızın, normal olarak siyah beyaz olması gerekir. Renkli fotoğrafların da siyah beyaz basılabilmesine karşın, çoğu zaman renkleri açılır ve özgün siyah beyaz fotoğrafın derinliğine sahip değildirler.

Son yıllarda; dört-renkli görsel malzemelerin maliyeti biraz düştü ve bazı alanlarda (klinik tıp, örneğin) renk kullanımı normal hâle geldi. Ayrıca birçok tıp dergisi, çok sayıda dört renkli reklâmlar alıyor. O zaman, renkli fotoğraflar en az maliyetle basılabilir (maliyetin çoğu reklâm verenler tarafından karşılanmış olarak).

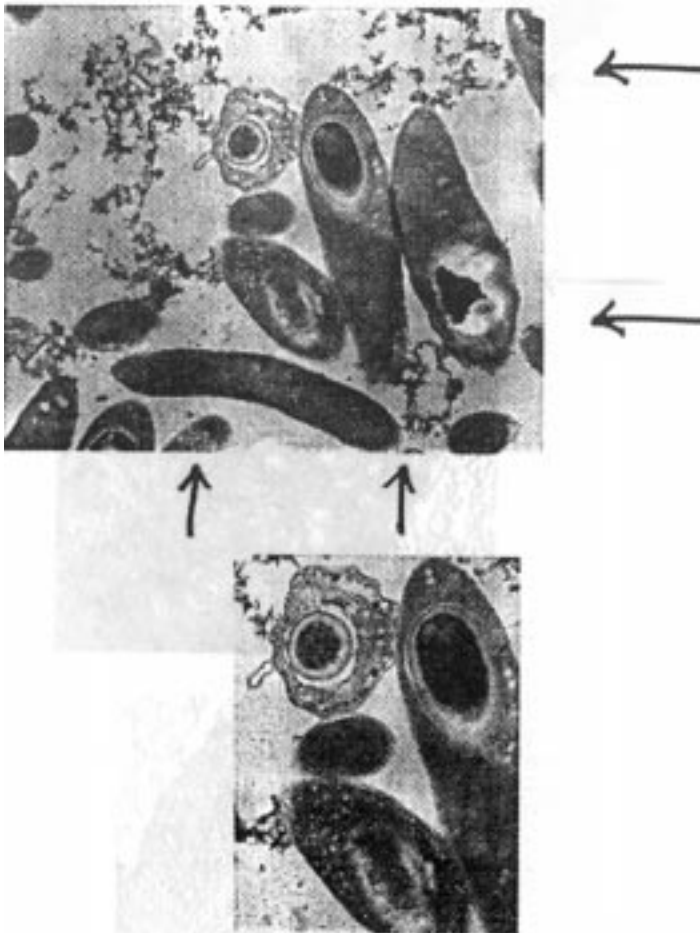
MÜREKKEPLE GÖSTERİMLER

Bazı alanlarda (özellikle görsel biyoloji) mürekkeple gösterilim (çizgisel) önemli ayrıntıları göstermede fotoğraflardan üstündür. Bu tür görsel malzemeler tıpta, özellikle anatomik görünüşleri sunmada çok kullanılmaktadır ve gerçekten, neredeyse sanat olmuştur. Normal olarak, böyle bir gösterilim kaçınılmaz olduğunda profesyonel bir grafikçiye ihtiyaç vardır.



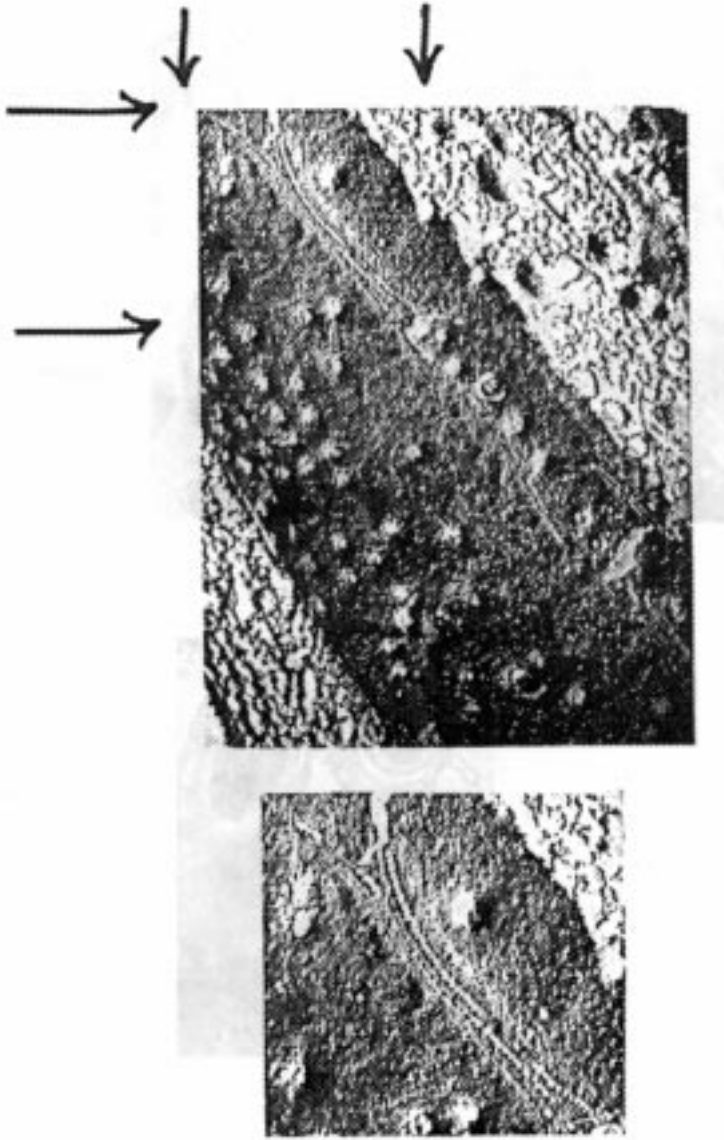
Şekil 6. *Desulfovibrio vulgaris*'in kültürü. Özgün fotoğraf (üstte) bu sayfaya uyması için % 50 küçültüldü. Kesilmiş şeklin (altta) fotoğrafik küçültmeye ihtiyacı yoktur. Kesilmiş şeklin ayrıntıları daha iyi verdiği görülmektedir.

(Rivers Singleton, Jr., ve Robert Ketcham'ın izniyle)



Şekil 7. *Desulfomaculum nigrificans*'in ince kesitlerinin elektron mikrografı. Özgün fotoğraf (üstte), spor formasyonunun daha net resmini vermesi için kesildi (altta).

(Rivers Singleton, Jr., ve Roger Buchanan'ın izniyle)



Şekil 8. Kesildikten sonra orijinalin sadece küçük bir bölümü (üst sol köşe) ayrıntıları göstermek üzere bırakıldı. Altteki kesilmiş fotoğraf *Microvascular Research* 34: 349-362, 1987'de yayınlandı.

(Roger C. Wagner ve Academic Press, Inc. izniyle)