

# MÜHENDİSLİK FAKÜLTESİ



## KİMYA MÜHENDİSLİĞİ

***ABE612 - Bilimsel Araştırma Yöntemleri ve Etik***

*Prof. Dr. Yıldırım TOPCU*

# Bilimsel Makale Nasıl Yazılır, Nasıl Yayınlanır? Bölüm 11 - 15

*ABE612 - Bilimsel Araştırma Yöntemleri ve Etik*

*Hafta - 10*



# Bilimsel makale nasıl yazılır, nasıl yayımlanır?

**Robert A. Day**

TÜBİTAK YAYINLARI | BİLGİ DİZİSİ

10. Baskı

## Bölüm 11 - 15



# SUNUM İÇERİĞİ

- ❖ Teşekkür Nasıl Edilir?
- ❖ Kaynaklara Nasıl Atıf Yapılır?
- ❖ Etkin Bir Tablo Nasıl Tasarlanır?
- ❖ Etkin Gösterimler Nasıl Hazırlanır?
- ❖ Metin Elektronik Ortamda Nasıl Yazılır?



# TEŞEKKÜR NASIL EDİLİR?

*Hayat o kadar kısa değildir ve nezaket için daima yeterli zaman vardır.*

Ralph Waldo Emerson

**İlk olarak**, sizin laboratuvarınızda veya başkasında bulunan herhangi bir kişiden alınan, **önemli bir teknik yardım için** teşekkür etmelisiniz.

**İkinci olarak**, genellikle Teşekkür kısmı, dışarıdan alınan herhangi bir kontrat, burs veya proje desteği gibi, **maddi katkılara** teşekkür etmeniz gereken yerdir.



## Nazik Olmak

Teşekkür 'de önemli olan, **basit nezakettir.**

Meslektaşınız önemli fikirler, önemli malzemeler veya donanım temin ettiyse, ona teşekkür etmelisiniz ve teşekkürü basılı olarak söylemelisiniz.

***"Ayşe Yılmaz'a teşekkür etmek isterim"*** yerine

***"Ayşe Yılmaz'a teşekkür ederim"*** daha uygun bir cümledir.



# KAYNAKLARA NASIL ATIF YAPILIR?

*Sayılamayacak kadar çok kaynak içeren metinler, bilimselliğin işareti olmaktan ziyade güvensizliğin göstergesidir.*

William C. Roberts

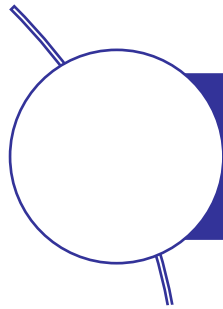
## İzlenecek Kurallar

- Sadece yayımlanmış olan önemli kaynakları sıralamalısınız.
- Metni sunmadan önce ve belki tekrar düzeltme sırasında her kaynağı, özgün yayının bütün kısımlarıyla kontrol edin.

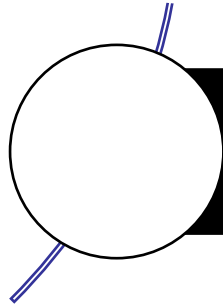
**Kaynaklar bölümünde başka yerlerde olduğundan çok daha fazla hata yapılır!!!**



## Kaynak Tarzları



İsim ve Yıl Sistemi



Alfabe - Sayı Sistemi



# İsim ve Yıl Sistemi

**Şişman, C. B., Kocaman, İ., & Gezer, E. (2006).** Tekirdağ yöresinde üretilen ve tarımsal yapılarda yaygın olarak kullanılan tuğlanın fiziksel ve mekanik özellikleri üzerine bir araştırma. Tekirdağ Ziraat Fakültesi Dergisi, 3(1), 32-40.

\*\*

**Kornmann, M., (2007).** Clay bricks and roof tiles: manufacturing and properties. Société de l'industrie minérale, Paris, France.

\*\*

**Kowalski, S. J. (2003).** Thermomechanics of drying processes, Vol. 8, Springer.



# İsim ve Yıl Sistemi

as soybean. As long as fertilizers are not used, microalgae-based biofuels production do not compete against human food production as has been highlighted with other energy crops such as soybean and corn (Chisti, 2007). Therefore, considerable efforts are being put to overcome the technical challenges that are associated with microalga biofuels production, such as high capital and operating costs of various processes such as cultivation and harvesting, low photosynthetic conversion efficiency and culture contamination etc. (Molina Grima et al., 2003; Ugwu et al., 2008), and to develop a sustainable algal biotechnology for biofuels application.

Large-scale cultivation of microalgae has been carried out for decades for the production of pharmaceutical and human consumption. Idea to develop microalgae as an energy crop for alternative biofuels production is mentioned as early as 1950s, but has not been considered seriously until petroleum prices crisis in the 1970s. Due to the concerns of energy security brought on by the oil prices shock, the US department of energy (DOE) set in motion a program known as Aquatic Species Program (ASP) from 1978 to 1996 (Murphy and Allen, 2011). The ASP extensively evaluated the potential of biodiesel production from microalgae, but the project eventually abandoned as the crude oil plummeted to nearly all time low prices in the mid-1990s. However, the recent spike in the oil prices motivated researchers around the world to

cultivation systems, limited large-scale field data and the low level of technical advances due to the early stage of microalgal biofuels research and development (R&D) and industrialization (Guieysse et al., 2013; Sturm and Lamer, 2011). LCA studies performed on microalgae biofuels production system also showed diverse results concerning environmental impacts and energy balance of microalgae-based fuels (Clarens et al., 2010; Lardon et al., 2009). Various investigations have shown that resource demand is expected to rise when microalgal biofuels production reaches the level that can make a significant contribution to global demand for transportation fuel (Pate, 2013). Besides other expensive processes such as harvesting and drying of algal biomass, microalgae cultivation is also of major concern in the microalgal biofuels economy on a large scale. Therefore, a sustainable production pathway must be established in order to make algal biofuels industry a reality. Water and nutrients use and their acquisition shared a major portion of total operating cost in cultivation system. Water is indispensable for the survival of microalgal cells, as it acts as a thermal regulator and provides nutrients delivery (Murphy and Allen, 2011). Large-scale microalgae biodiesel production has been criticized for the substantial amount of freshwater usage. It has been reported that in order to produce 1.0 kg of microalgal biodiesel requires 3726 kg of water is required (Yang et al., 2011).

# İsim ve Yıl Sistemi

Murphy, C.F., Allen, D.T., 2011. Energy-water nexus for mass cultivation of algae. Environ. Sci. Technol. 45 (13), 5861–5868.

**(Murphy and Allen, 2011).**

\*\*

Yang, J., Xu, M., Zhang, X., Hu, Q., Sommerfeld, M., Chen, Y., 2011. Life-cycle analysis on biodiesel production from microalgae: water footprint and nutrients balance. Bioresour. Technol. 102 (1), 159–165.

**(Yang et al., 2011).**



# Atıf Sırası Sistemi

## 1. Introduction

Carbon fibers are defined as fibers with a carbon content of at least 92% made from polymeric precursors or carbon allotrope building blocks [1]. High tensile strength and modulus, low density, excellent creep and chemical resistance make carbon fibers attractive in aerospace, military and other high technology fields. Currently, carbon fibers are mainly manufactured from petroleum-based poly(acrylonitrile) (PAN) feedstock by solution spinning [2]. With the increasing concerns for the shortage of petroleum resources and the environmental pollution, non-petroleum based precursors combined with environmental friendly spinning methods are preferred for the production of carbon fibers. In addition, the high cost of carbon fibers restricted their further application in general fields, especially in that of light-weight vehicles [3]. Therefore, it is crucial to develop low cost carbon fibers from bio-renewable precursors.

Among bio-renewable materials, lignin is an ideal candidate for the manufacture of carbon fibers due to its high carbon content. As the nature's dominant polymer and the by-product of pulping, lignin is found in most terrestrial plants in the approximate range of

15%–40% dry weight [4,5]. Low cost, bio-renewable and melt processable make it even more attractive. According to the difference of structures, lignin can be grouped into three types: hardwood lignin, softwood lignin and grass lignin. The structure of these three types differs in the monolignols from which the corresponding lignin is built (Fig.S1) [1]. Hardwood lignin is composed of syringyl (S) and guaiacyl (G) units and softwood lignin has predominantly G units, while grass lignin is constructed with S, G and *p*-hydroxyphenyl (H) units. Both hardwood and softwood lignin are used to prepare carbon fibers by melt spinning method [6,7]. However, continuously spooled lignin fibers are hard to obtain without the pretreatment of lignin. The purity of lignin is a critical factor for achieving continuously spooled fibers. Baker et al. [2] extracted the hardwood lignin with organic solvents and obtained fine lignin filaments by melt spinning. The glass transition temperature ( $T_g$ ) of lignin decreased from 130.2 °C to 88.0 °C after purification, resulting in the adhesion of fibers during the thermal stabilization process. Different from the organic extraction, the purification of lignin using ceramic membrane can also effectively remove the impurities but with just a slight decrease of the  $T_g$  of lignin [8]. Nordstrom et al. [9,10] blended kraft lignin with kraft lignin permeate and prepared the lignin based carbon fibers successfully.

# Atıf Sırası Sistemi

1. Kowalski, S. J. (2003). Thermomechanics of drying processes, Vol. 8, Springer.
2. Şişman, C. B., Kocaman, İ., & Gezer, E. (2006). Tekirdağ yöresinde üretilen ve tarımsal yapılarda yaygın olarak kullanılan tuğlanın fiziksel ve mekanik özellikleri üzerine bir araştırma. Tekirdağ Ziraat Fakültesi Dergisi, 3(1), 32-40.
3. Kornmann, M., (2007). Clay bricks and roof tiles: manufacturing and properties. Société de l'industrie minérale, Paris, France.

# Alfabe - Sayı Sistemi

1. Kornmann, M., (2007). Clay bricks and roof tiles: manufacturing and properties. Société de l'industrie minérale, Paris, France.
2. Kowalski, S. J. (2003). Thermomechanics of drying processes, Vol. 8, Springer.
3. Şişman, C. B., Kocaman, İ., & Gezer, E. (2006). Tekirdağ yöresinde üretilen ve tarımsal yapılarda yaygın olarak kullanılan tuğlanın fiziksel ve mekanik özellikleri üzerine bir araştırma. Tekirdağ Ziraat Fakültesi Dergisi, 3(1), 32-40.



# ETKİN BİR TABLO NASIL TASARLANIR?

*Verileri tablo halinde sunmak, bilimsel makalenin kalbi,  
daha da ötesi, beynidir.*

Peter Morgan

## Tablolar Ne Zaman Kullanılır?

- Tekrarlı verileri sunmak zorunda olmadıkça tablo yapmayın.
- Sadece örneklerin ve kritik verilerin tablo halinde verilmesi gerekir.
- Metin ile karşılaştırıldığında tabloların yayınlanma maliyeti çok yüksektir.

**Tablo 1. *Streptomyces coelicolor* büyümesinde havalandırmanın etkisi.**

Sıcaklık (°C)	Deney Sayısı	Büyüme ortamının havalandırılması	Büyüme <sup>a</sup>
24	5	+ <sup>b</sup>	78
24	5	-	0

”Büyüme ortamının havalandırılması *Streptomyces coelicolor*’un büyümesi için esastır. Oda sıcaklığında (24°C), durağan kültürlerde hiçbir büyüme saptanmadı. Oysaki, çalkalanmış kültürlerde önemli büyüme meydana geldi.”



İyi bir tablo gibi gözüküyor.  
Fakat öyle mi?

‘Meşe tohumları 20 ve 40°C arasında büyüdü, 20°C’nin altında ve 40°C’nin üstünde ölçülebilen bir büyüme olmadı.’

Tablo 2. Meşe (*Quercus*) fidelerinin büyümesinde sıcaklığın etkisi.

Sıcaklık (°C)	48 Saat içindeki büyüme (mm)
-50	0
-40	0
-30	0
-20	0
-10	0
0	0
10	0
20	7
30	8
40	1
50	0
60	0
70	0
80	0
90	0
100	0

# Metin içerisinde kolayca verilebilen bilgileri tablo halinde SUNMAYIN!

**Tablo 5. Nicklecillin'in 24. yetişkin hasta üzerindeki yan etkileri.**

Hasta sayısı	Yan etki
14	Diyare
5	Eosinofili ( $\geq 5$ eos/mm <sup>3</sup> )
2	Metalik tat <sup>a</sup>
1	Maya vaginitis <sup>b</sup>
1	Üre nitrojeninde hafif yükselme
1	Hematuria (8-10 rbc/hpf)

## Tablolaşacak Malzeme Nasıl Düzenlenir?

Tablolaşacak malzemeye karar verdiğinizde, kendinize şu soruyu sorun:

**”Verileri nasıl düzenlerim?”**

Tablo hem **sağ-sol** ve hem de **aşağı-yukarı** boyutlara sahip olduğundan iki seçeneğiniz vardır. Veriler, **yatay veya düşey** olarak sunulabilir.

Veriler öyle düzenlenmelidir ki benzer elemanlar karşıya doğru değil, aşağıya doğru okunsun.



## Eşdeğer iki tablo:

**Tablo 6. Antibiyotik-üreten *Streptomyces* özellikleri.**

Belirlenen	<i>S. fluricolor</i>	<i>S. bozus</i>	<i>S. kızıl renkli</i>	<i>S. renksiz</i>
Optimum büyüme sıcaklığı (°C)	-10	24	28	92
Mycelium rengi	Bronz	Gri	Kızıl	Mor
Üretilen antibiyotik	Fluricillinmycin	Streptomycin	Rholmondelay <sup>a</sup>	Nomycin
Antibiyotik üretimi (mg/ml)	4,108	78	2	0

**Tablo 7. Antibiyotik-üreten *Streptomyces* özellikleri.**

Organizma	Optimum büyüme sıcaklığı (°C)	Mycelium rengi	Üretilen antibiyotik	Antibiyotik üretimi (mg/ml)
<i>S. fluricolor</i>	-10	Bronz	Fluricillinmycin	4,108
<i>S. bozus</i>	24	Gri	Streptomycin	78
<i>S. kızılrenkli</i>	28	Kızıl	Rhomondelay <sup>a</sup>	2
<i>S. renksiz</i>	92	Mor	Nomycin	0

# ETKİN GÖSTERİLİMLER NASIL HAZIRLANIR?

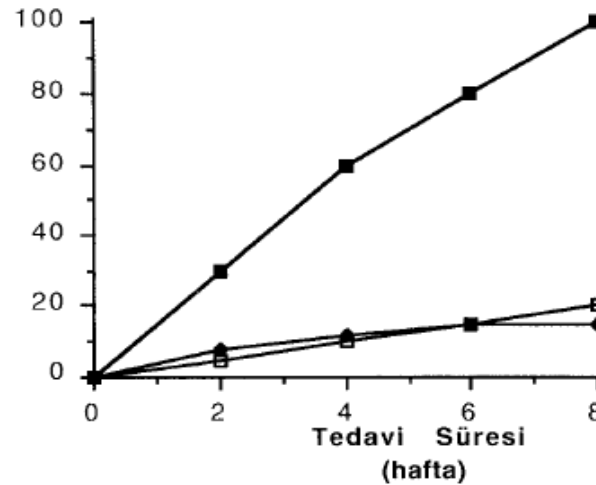
*Bir kitabın yüz sayfada ortaya koyabildiğini, bir resim  
anında verebilir.*

*Ivan Sergeyevich Turgenev*

- Eğer veriler, ilginç bir resim oluşturarak, öne çıkan eğilimleri gösteriyorsa **grafik** kullanın.
- Eğer sayılar sadece orada, heyecan verici bir eğilim durmaksızın duruyorsa, **tablonun** yeterli olması gerekir. Hazırlanması daha kolay ve ucuzdur.
- Grafikte sadece bir eğri varsa ve bir değer önemliyse, bunun **yazıyla basit bir ifadesi** aynı şeyi gösteren grafikten daha iyi bir bilimdir.

**Tablo 9.** Streptomycin, isoniazid, ve streptomycin ile isoniazidin *Mycobacterium tuberculosis*<sup>a</sup> üzerine etkisi.

Tedavi <sup>b</sup>	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



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

# METİN ELEKTRONİK ORTAMDA NASIL YAZILIR?

## İyi Hazırlanmış Bir Metnin Önemi

- Eğer metninizin dergide yayımlanmasını istiyorsanız metnin; **hatasız, düzgün, derginin stiline uygun** yazıldığından ve **tam olduğundan** emin olun.
- Özel bir dergi belirli bir amaçla gerekli görmedikçe **dipnotlar kullanmayın.**
- İlgisiz bir konudan söz edilmesi gerekirse, bunu metinde **parantez içinde** yapın.

## Metninizi kendi ortamınızda değerlendirmek için;

- Sizin alanınızda çalışan bir bilim adamı
- İlgisiz bir alanda çalışan bir bilim adamı
- Dilbilgisini yeterince bilen bir kişiden metninizi incelemesini istemek en ideal yöntemdir.



# Kaynaklar

- **Day, R. A., (1996). Bilimsel makale nasıl yazılır, nasıl yayımlanır?, Çev. Gülay Aşkar Altay, 9. Basım, TÜBİTAK Yayınları, Ankara.**

