

Editörler

Prof. Dr. S. Serap Avgın - Dr. Öğr. Üyesi Nazihan Ursavaş

Biyoloji 1

Yazarlar

Prof. Dr. Fatih Matyar
Doç. Dr. Bahadır Koz
Doç. Dr. Gonca Keser
Doç. Dr. Hasan Genç
Dr. Öğr. Üyesi Bekir Yıldırım
Dr. Öğr. Üyesi Burcu Güngör Cabbar
Dr. Öğr. Üyesi Nazihan Ursavaş
Dr. Öğr. Üyesi Ö. Seyfettin Sevinç
Dr. Öğr. Üyesi Serpil Kalaycı
Dr. Öğr. Üyesi Yeşim Koç



Editörler
Prof. Dr. S. Serap Avgın - Dr. Öğr. Üyesi Nazihan Ursavaş
Biyoloji 1

ISBN: 978-605-9498-90-6

Kitapta yer alan bölümlerin sorumluluğu yazarlarına aittir

1.Baskı 2020

Bu kitabın basım,yayın ve satış hakları Lisans Yayıncılığa aittir.Anılan kuruluşun izni alınmadan kitabın tümü ya da bölümleri mekanik,elektronik veya başka yöntemlerle çoğaltılamaz basılamaz ve dağıtılamaz.

Atabasım San. ve Tic. A.Ş.

Lisans Yayıncılık Sanayi ve Ticaret Ltd. Şti.
Tahtakale Mah. Hicret Sokak No:8/A
Avcılar-İSTANBUL
e-posta : lisans@lisansyayincilik.com.tr
www.lisansyayincilik.com.tr

Önsöz

Canlı bilimi ya da yaşam bilimi olarak adlandırılan Biyoloji, dünyadaki ve evrendeki tüm canlıları, bunların yapısını, işleyişini, gelişimini, kökenini, yaşadıkları ortam ile etkileşimlerini, dağılımlarını, sınıflandırılmasını ve tüm canlılık olaylarını araştıran ve açıklayan bir bilim dalıdır. Dolayısıyla temel bilimler içerisinde Biyoloji çok önemli bir yere sahiptir. Birçok alt çalışma alanına sahip olan Biyolojinin sunduğu bilgiler doğa anlayışımızı ve hayatımızı değiştirecek niteliktedir. İnsanın kendisini ve çevresindeki canlıları tanıma merakından doğan Biyoloji bilimi, antik çağdan günümüze kadar önemli ölçüde gelişmeler göstermiştir. Başlangıçta Biyoloji ile ilgili çalışmalar daha çok biyolojik olayların kavranmasını ve bunlarla ilgi kanunların ortaya çıkarılmasını kapsamıştır. Modern Biyoloji, biyokimyasal ve moleküler yaklaşımlar sayesinde 20. yüzyılın sonlarında büyük gelişmeler kaydetmiş, bu alanda oldukça değerli bilgiler elde edilmiş ve Biyolojiye yeni yaklaşımlar getirilmiştir. İçinde bulunduğumuz yüzyıl hayal gücümüzün çok ötesinde olan bilim ve teknolojinin sınırlarını devrimsel nitelikte genişletmiştir. Biyoloji biliminin öneminin giderek artmasında tıp alanında yaşanan gelişmeler, biyolojik ıslah yöntemleri, biyoteknolojik çalışmalar ve çevre sorunları gibi nedenler yer almaktadır. Biyoloji bilimi gelişen teknoloji ve bilgi birikimi sayesinde canlılığın devamını tehdit eden birçok sorunun çözümüne katkı sağlamaktadır. Bu sorunların başında gıda sıkıntısı, sağlık sorunları, çevre kirliliği ve biyolojik çeşitliliği tehdit eden unsurlar yer almaktadır. Biyoloji bilgisine sahip olmak, bireyin kendisini ve çevresini tanımasına, sağlığını korumasına, biyolojik zenginlikleri tanıyıp onlardan yararlanmasına, canlıların temel yapısını öğrenmesine katkı sağlayacaktır. Yaşam alanlarının bozulması ve çevre kirliliğine ilişkin bilgi ve bilincin gelişmesi, kişiliğin gelişmesi ve araştırma duygusunun artması, yaşanan son gelişmeleri takip etme ve tanıma ile birlikte 21. yüzyıla hazırlanma, biyolojinin bireye sağlayacağı diğer yararlar arasındadır. Biyoloji bilimine yeterli önemin verilmemesi yaşamın sürdürülebilirliğini tehdit edecektir. Bunun önüne geçebilmek, bilinçli bireyler yetiştirmek, yaşanabilir bir çevre oluşturmak ve sağlıklı yaşamak için Biyoloji bilgisinin bireye kazandırılması gerekmektedir. Bireylerin canlılık ve canlılığın temel prensipleri ile ilgili değerleri özümseyebilmeleri toplumun geleceği açısından büyük önem taşımaktadır. Biyoloji bilgisine sahip olmak, biyoloji ile ilgili gelişmeleri takip eden, gerektiğinde bilgiyi kullanan ve yeni bilimsel bilgi üretebilen bireyler olmamızı sağlayacaktır.

Canlılık ve canlılığın sürekliliğiyle ilgilenen Biyoloji bilimi, geçmişte ve günümüzde olduğu gibi gelecekte de en önemli çalışma alanlarından biri olacaktır.

Bu kitabın hazırlanmasının öncelikli amacı Biyoloji alanında çalışma ve araştırma yapmak isteyen birçok kişiye faydalanabilecekleri bir kaynak oluşturabilmektir. Biyoloji ile ilgili temel konuları kapsayan bu kitap, güncel bilgiler ışığında hazırlanmıştır. Kitap 9 bölümden oluşmaktadır. Her bölümün sonunda konu ile ilgili açık uçlu ve kapalı uçlu deneyler yer almaktadır. Kitapta ele alınan konular mümkün olduğunca sade, açık ve anlaşılır bir dille kaleme alınmıştır. Çalışma bir grup çalışması anlayışı ile yürütülmüştür. Yazar arkadaşlara ve bu çalışmayı organize ederek her aşamasını yürüten lisans Yayıncılık ilgililerine teşekkür ederiz.

İstanbul, 2020

Editörler
Prof. Dr. S. Serap Avgın
Dr. Öğr. Üyesi Nazihan Ursavaş

İÇİNDEKİLER

Önsöz

III

Bölüm 1 BİYOLOJİYE GİRİŞ

11

1.1. Biyolojinin Anlamı	12
1.2. Biyolojinin Alanları (Alt Dalları)	13
1.3. Biyolojinin Önemi	14
1.3.1. Sağlık Sorunları	15
1.3.2. Adli Olayların Çözülmesi	15
1.3.3. Bitki ve Hayvan Islahı	15
1.3.4. Çevre Sorunları	16
1.4. Biyolojinin Tarihsel Gelişimi	16
1.5. Canlı ve Cansız Yapılar	19
Yararlanılan Kaynaklar	25

Bölüm 2 TAKSONOMİ VE TÜR

27

2.1. Canlıların Sınıflandırılması	28
2.2. Taksonomi ve Sistematiği	30
2.2.1. Taksonomik Karakterler	31
2.2.2. Taksonomik Kategoriler	32
2.2.3. Tür (Species) Kavramı ve Tarihsel Gelişimi	34
2.2.3.1. Tipolojik Tür Kavramı	34
2.2.3.2. Nominalistik Tür Kavramı	34
2.2.3.3. Biyolojik Tür Kavramı	35
2.2.4. Günümüzde Kullanılan Tür Kavramları	37
2.2.5. Türaltı Kategoriler	39
2.3. Canlı Türlerinin Adlandırılması	40
2.3.1. İkili Adlandırma (Binomial Nomenclature)	42

2.3.1.1. Tip (Typus)	47
2.3.1.2. Tip Çeşitleri	48
2.3.2. Adlandırmaya İlişkin Bazı Kavramlar	49
2.3.2.1. İzonim (Isonym, Eşisim)	49
2.3.2.2. Otonim	49
2.3.2.3. Totonim (Tautonim)	50
2.3.2.4. Homonim	50
2.3.2.5. Sinonim (Synonym)	51
2.3.2.6. Baziyonim	52
2.4. Hibritlerin Adlandırılması	52
2.5. Kültür Bitkilerinin Adlandırılması	53
Yararlanılan Kaynaklar	57

Bölüm 3

CANLILARIN SINIFLANDIRILMASI/ BİYOÇEŞİTLİLİK

59

3.1. Prokaryotların Dünyası	60
3.2. Ökaryot Canlılar	65
3.2.1. Protistalar	65
3.2.2. Protozoa	66
3.2.3. Cıvık Mantarlar	66
3.2.4. Algler	66
3.2.5. Deniz Yosunları	67
3.3. Bitkiler	67
3.4. Mantarlar	68
3.5. Hayvanlar	70
Yararlanılan Kaynaklar	74

Bölüm 4

CANLILIĞIN TEMEL BİRİMİ: HÜCRE

75

4.1. Bitki ve Hayvan Hücrelerinin Genel Özellikleri	78
4.1.1. Bitki Hücresi	78
4.1.2. Hayvan Hücresi	79
4.2. Hücre Zarı	80
4.2.1. Hücre Zarından Madde Geçişi	82
4.2.1.1. Difüzyon	82
4.2.1.2. Osmoz	84
4.2.1.3. Kolaylaştırılmış Difüzyon	86
4.2.1.4. Aktif Taşıma	86

4.3. Sitoplazma ve Organeller	87
4.4. Çekirdek (Nukleus)	93
4.5. Kromozom	94
Yararlanılan Kaynaklar	98

Bölüm 5

HÜCRENİN YAŞAM DÖNGÜSÜ VE HÜCRE BÖLÜNMESİ

101

5.1. Hücrenin Yaşam Döngüsü	102
5.1.1. Hücre Döngüsünün Kontrolü	103
5.2. Hücre Bölünmesi	107
5.2.1. Amitoz Bölünme	109
5.2.2. Mitoz (M) Bölünme	109
5.2.3. Mayoz Bölünme	117
5.2.3.1. I. Mayoz Bölünme	118
5.2.3.2. II. Mayoz Bölünme	122
5.2.4. Mitoz ve Mayoz Bölünme Arasındaki Başlıca Farklar	124
5.3. Kontrolsüz Hücre Bölünmesi (Kanser)	124
5.3.1. Kanser Hücrelerinin Başlıca Özellikleri	127
5.3.2. Kansere Neden Olan Başlıca Faktörler	128
5.3.3. Kanserden Korunma	129
Yararlanılan Kaynaklar	134

Bölüm 6

BİTKİSEL DOKULAR

137

6.1. Meristem Doku	138
6.1.1. Apikal Meristem	139
6.1.2. Lateral (Yanal, Enine) Meristem	140
6.1.3. İnterkalar (Ara) Meristem	141
6.1.4. Primer Meristem Doku (Öncül Bölünür Doku)	141
6.1.5. Sekonder Meristem (Soncul Bölünür Doku)	143
6.2. Sürekli Doku (Daimi veya Değişmez Doku)	144
6.2.1. Koruyucu Doku (Örtü Doku)	145
6.2.1.1. Epidermal Sistem	145
6.2.1.2. Mantarlaşmış Koruyucu Doku	152
6.2.2. Temel (Parenkima) Doku	154
6.2.2.1. Özümleme (Asimileme) Parankiması	155
6.2.2.2. Havalandırma (Aerankima) Parankiması	156
6.2.2.3. İletim Parankiması	156

6.2.2.4. Depo Parankiması	156
6.2.3. Destek Doku	157
6.2.3.1. Kollenkima	157
6.2.3.2. Sklerenkima (Sert Doku)	159
6.2.4. İletim Dokusu	160
6.2.4.1. Ksilem	161
6.2.4.2. Floem	163
6.2.5. Salgı Doku	165
6.2.5.1. Dış Salgı Sistemi	165
6.2.5.2. İç Salgı Sistemi	167
Yararlanılan Kaynaklar	173

Bölüm 7 **BİTKİSEL ORGANLAR VE YAPILARI**

175

7.1. Vejetatif Bitki Organları	177
7.1.1. Kök	177
7.1.1.1. Kökün Yapısı ve Fonksiyonu	177
7.1.1.2. Kök Çeşitleri	179
7.1.1.3. Kök Metamorfozları	179
7.1.1.4. Kökler Yardımıyla Su Alınımı	181
7.1.2. Gövde	182
7.1.2.1. Gövdenin Yapı ve Fonksiyonu	182
7.1.2.2. Gövde Çeşitleri	183
7.1.2.3. Gövde Metamorfozları	184
7.1.3. Yaprak	186
7.1.3.1. Yaprığın Yapı ve Fonksiyonu	186
7.1.3.2. Yaprığın İç Morfolojisi	190
7.1.3.3. Yaprak Metamorfozları	191
7.2. Generatif Bitki Organları	192
7.2.1. Çiçek	192
7.2.1.1. Çiçeğin Kısımları	192
7.2.1.2. Çiçeklerde Eşem Dağılımı	194
7.2.1.3. Çiçek Formülü	194
7.2.1.4. Tozlaşma ve Döllenme	195
7.2.2. Meyve	197
7.2.3. Tohum	197
Yararlanılan Kaynaklar	201

Bölüm 8
BİTKİLERDE ÜREME VE GELİŞME

203

8.1 Karayosunları (. Bryophyta)	204
8.1.1. Karayosunlarında Üreme	206
8.2. Eğreltiler (Pteridophyta)	207
8.2.1. Kibrit Otları (Lycopsida)	207
8.2.2. Atkuyruğugiller (Equisetales)	208
8.2.3. Eğrelti otları (Pteropsida)	209
8.3. Açık Tohumlu Bitkiler (Gymnospermae)	210
8.4. Kapalı Tohumlu Bitkiler (Angiospermae)	213
Yararlanılan Kaynaklar	219

Bölüm 9
HAYVANLARDA ÇEŞİTLİLİK

221

9.1. Hayvanların Genel Özellikleri	223
9.2. Hayvanların Sınıflandırılması	223
9.2.1. Süngerler: Porifera	223
9.2.2. Knitliler: Cnidaria	226
9.2.3. Yassı Solucanlar: Plathelminthes	228
9.2.4. Yuvarlak Solucanlar: Nematoda	229
9.2.5. Halkalı Solucanlar: Annelida	230
9.2.6. Yumuşakçalar: Mollusca	231
9.2.7. Eklem Bacaklılar: Arthropoda	234
9.2.8. Derisi Dikenliler: Echinodermata	237
9.2.9. Kordahlılar: Chordata	238
9.2.9.1. Balıklar: Pisces	240
9.2.9.2. Amfibiler: Amphibia	241
9.2.9.3. Sürüngenler: Reptilia	243
9.2.9.4. Kuşlar: Aves	244
9.2.9.5. Memeliler: Mammalia	247
Yararlanılan Kaynaklar	251

