

FEN ve TEKNOLOJİ LABORATUVAR UYGULAMALARI

6. Sınıf

Salih Çepni
Hakan Şevki Ayvacı
Emine il



Prof. Dr. Salih ÇEPNİ

Doç. Dr. Hakan Şevki AYWACI

Yrd. Doç. Dr. Emine İL

FEN VE TEKNOLOJİ LABORATUVAR UYGULAMALARI - 6

ISBN: 978-605-364-305-0

Kitapta yer alan b3l3mlerin t3m sorumluluėu yazarlarına aittir.

© 2012, Pegem Akademi

Bu kitabın basım, yayın ve satıŐ hakları

Pegem Akademi Yay. Eėt. Dan. Hizm. Tic. Ltd. Őti'ye aittir.

Anılan kuruluşun izni alınmadan kitabın t3m3 ya da b3l3mleri, kapak tasarımı, mekanik, elektronik, fotokopi, manyetik, kayıt ya da baŐka y3ntemlerle çoğaltılamaz, basılamaz, dağıtılamaz.

Bu kitap T.C. K3lt3r Bakanlığı bandrol3 ile satılmaktadır.

Okuyucularımızın bandrol3 olmayan kitaplar hakkında yayınevimize bilgi vermesini ve bandrols3z yayınları satın almamasını diliyoruz.

I. Baskı: Eyl3l 2012

Yayın Y3netmeni: Arzu Doėan

Dizgi-Grafik Tasarım: Selda Kılıç

Kapak Tasarımı: G3rsel Avcı

Baskı: Tarcan Matbaası

(Ankara-0312-384 34 35)

Yayıncı Sertifika No: 14749

Matbaa Sertifika No: 25744

İLETİŐİM

Karanfil 2 Sokak No: 45 Kızılay / ANKARA

Yayınevi: 03124306750 - 430 67 51

Yayınevi Belėe: 0312 435 44 60

Dağıtım: 0312 434 54 24 - 434 54 08

Dağıtım Belėe: 0312 431 37 38

Hazırlık Kursları: 0312 419 05 60

E-ileti: pegem@pegem.net

Prof. Dr. Salih ÇEPNİ

07.09.1963 yılında Trabzon'un Merkez Dolaylı Köyünde doğdu. İlk ve orta öğrenimini Trabzon'da tamamladı. 1986 yılında K.T.Ü. Fatih Eğitim Fakültesi Fizik Öğretmenliği programından mezun oldu. 1987 yılında aynı kurumda araştırma görevlisi olarak göreve başladı. 1988 yılında yüksek lisans ve doktora eğitimi yapmak üzere YÖK tarafından yurt dışında görevlendirildi.

1990 yılında Fen Eğitimi alanında yüksek lisansını New Brunswick Üniversitesinde yaptı. 1993 yılında doktora çalışmasını İngiltere'nin Southhamton Üniversitesi'nde Fen Eğitiminde tamamladı.

1994 yılında K.T.Ü. Fatih Eğitim Fakültesi Fizik Öğretmenliği programına Yardımcı Doçent olarak atandı. 1997 yılında Doçent oldu. 1997-1999 yılları arasında YÖK / Dünya Bankası Milli Eğitimi Geliştirme Projesi'nde görev aldı.

Prof. Dr. Salih ÇEPNİ Fizik, Fen Eğitimi ve Araştırma Teknikleri gibi konularda lisans ve lisans üstü dersleri vermekte ve bu konularda araştırmalar yapmaktadır. 1998-2011 yılları arasında K.T.Ü. Fatih Eğitim Fakültesi İlköğretim Bölüm Başkanlığı'nı yürüttü. Evli ve 3 çocuk babasıdır. Halen Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Fen Bilgisi Eğitimi ABD dalında öğretim elamanı olarak çalışmaktadır.

Doç. Dr. Hakan Şevki AYWACI

1968 yılında Kastamonu'nun Araç ilçesinde doğdu. İlkokul, Ortaokul ve Liseyi Karabük'ün Safranbolu ilçesinde bitirdi. 1988 yılında Karadeniz Teknik Üniversitesi Fatih Eğitim Fakültesi Fizik Öğretmenliği Programını kazandı ve 1992 yılında buradan mezun oldu. Bundan sonra, Milli Eğitim Bakanlığına bağlı çeşitli liselerde yaklaşık 5 yıl Fizik öğretmenliği yaptı. 1992 yılında KTÜ Fen Bilimleri Enstitüsü Fizik Anabilim Dalında yüksek lisansına başladı. Bu alandaki yüksek lisans tezine süper iletkenler konusunda devam ederken, bir kararla, yarıda bırakarak fizik eğitimine yöneldi. Bu alanda başladığı yüksek lisansına 1996 yılında tamamladı. 1997 yılında Fatih Eğitim Fakültesi'ne araştırma görevlisi olarak atandı ve 1999 yılında yine aynı fakültede öğretim görevlisi olarak çalışmaya başladı. Halen Fatih Eğitim Fakültesi'nde doçent olarak çalışmalarını sürdüren araştırmacı evli ve üç çocuk babasıdır.

Yrd. Doç. Dr. Emine ÇİL

1979 yılında Çanakkale'nin Ezine ilçesinde doğdu. İlk ve orta öğretimini Ezine'de tamamladı. 2001 yılında Selçuk Üniversitesi Eğitim Fakültesi Fen Bilgisi Öğretmenliği programından mezun oldu. Yüksek lisansını 2005 yılında fen bilgisi öğretmenliği alanında Muğla Üniversitesi'nde; doktorasını 2010 yılında Karadeniz Teknik Üniversitesi'nde fen eğitimi alanında tamamladı. Yüksek lisans tezinde işbirlikli öğrenme, doktora tezinde ise bilimin doğası üzerine çalıştı. 2001-2011 yılları arasında Milli Eğitim Bakanlığı'na bağlı çeşitli ilköğretim okullarında Fen ve Teknoloji öğretmenliği yaptı. Halen Muğla Üniversitesi Eğitim Fakültesi'nde görev yapmakta olan yazar öğretim yöntem ve teknikleri, kavram öğretimi, bilimin doğası gibi alanlarda lisans ve lisansüstü dersler vermekte ve bu alanlarda araştırmalar yapmaktadır.

ÖNSÖZ

Ülkemizde eğitim sistemi bütün kademelerde, özellikle ilköğretimde köklü değişime uğrama sürecindedir. Bu değişime paralel olarak Eğitim Fakültelerindeki bazı dersler ve içerikleri de değişmektedir. Bu değişim ilköğretimin bütün kademelerinde görev yapacak olan öğretmenlere mevcut görevlerine ek olarak çok farklı görev ve sorumluluklar yüklemiştir.

Fen ve Teknoloji dersleri doğası gereği deney, inceleme araştırma ve gözlemler gerektiren bir yapıdadır. Sınav sisteminin yapısı, araç-gereç noksanlığı vb. birçok nedenden dolayı Fen ve Teknoloji dersleri çoğunlukla laboratuvarında öğrencilerin aktif olduğu bir yaklaşımla işlenmesi gerekirken, öğretmen merkezli bir yapıda işlendiği yönünde bulgular mevcuttur. Eğitim fakültelerinin önemli görevleri arasında, bu anlayışı ortadan kaldırıp, yerine yeni programların doğasına uygun öğrenme-öğretme etkinlikleri yürütebilecek bilgi ve beceri ile donanmış, yeni programların felsefelerini anlamış ve bunların gerektiği gibi yürütebilecek güven duygusuna sahip öğretmenler yetiştirmektir.

Eğitim Fakültelerinin Fen Bilgisi Öğretmenliği Anabilim Dalları için hazırlanan yeni programlar incelendiğinde, Fen ve Teknoloji Laboratuvarı I ve II olarak iki yeni ders programlarına eklenmiştir. Yeni programdaki bu derslerin içeriklerinin ilköğretim Fen ve Teknoloji Derslerinin kazanımlarındaki becerileri kapsayan deney ve etkinlikleri içermesi önerilmektedir. Bu kitapta, yeni Fen ve Teknoloji 6.-7.-8. Sınıfın bütün kazanımlarını kapsayacak, bütünleştirici özelliğe sahip deneyler geliştirilmiştir. Bu yolla, Fen ve Teknoloji dersini yürütecek olan Fen ve Teknoloji öğretmenlerinin yeni yaklaşımlar için gerekli olan bilgi, beceri ve anlayışı kazanacakları ve onları pratiğe taşıyacaklarına inanılmaktadır.

Aynı zamanda bu kitap Eğitim Fakültesindeki bu dersleri yürüten öğretim elemanları için bir kaynak kitap özelliği taşımaktadır.

Yazarlar

Prof. Dr. Salih ÇEPNİ

Doç. Dr. Hakan Şevki AYVACI

Yrd. Doç. Dr. Emine ÇİL

İÇİNDEKİLER

Önsöz	iii
İçindekiler.....	v

1. BÖLÜM

CANLILARDA ÜREME, BÜYÜME VE GELİŞME

Canlılarda Üreme, Büyüme ve Gelişme	2
Canlılar ve Hayat	4
Hücre	4
Hücrenin Temel Kısımları	5
Bitki ve Hayvan Hücresi Arasındaki Farklar	7
Hücreden Organizmaya	7
İnsanda Üreme, Büyüme ve Gelişme	8
Çocukluktan Ergenliğe Geçiş	12
Hayvanlarda Üreme, Büyüme ve Gelişme	13
Başkalaşım	14
Çiçekli Bir Bitkide Üreme	15
Çiçekli Bitkilerde Döllenme, Tohum ve Meyve Oluşumu	16
Bitkilerde Çimlenme, Büyüme ve Gelişme	17
Organik Tarım	18
Etkinlikler	19
Alternatif Ölçme Değerlendirme Aktiviteleri	39
Ünite Test Soruları	47

2. BÖLÜM

KUVVET VE HAREKET

Kuvvet ve Hareket	58
Yaşamımızdaki Sürat.....	60
Sürat Birimleri	60
Hareket Enerjisi	62
Kuvveti Keşfedelim	62
Kuvvetin Doğrultusu ve Yönü	63
Kuvvetler İş Başında	63
Net (Bileşke) Kuvvet	64
Dengelenmiş ve Dengelenmemiş Kuvvetler	66
Ağırlık Bir Kuvvettir	68
Etkinlikler	71
Alternatif Ölçme Değerlendirme Aktiviteleri	93
Ünite Test Soruları	97

3. BÖLÜM

MADDENİN TANECİKLİ YAPISI

Maddenin Tanecikli Yapısı	104
Maddenin Yapı Taşları-Atomlar	106
Maddelerin Fiziksel Halleri	106
Hangi Madde Daha Çok Sıkıştırılabilir?	107
Madde ve Atom	107
Elementler–Bileşikler–Moleküller	108
Elementler	108
Bileşikler	109
Fiziksel Değişim-Kimyasal Değişim	110
Fiziksel Değişim	110
Kimyasal Değişim	110
Saf Madde ve Karışımlar	110
Maddenin Halleri ve Tanecikli Yapı	112

Etkinlikler	113
Alternatif Ölçme Değerlendirme Aktiviteleri	131
Ünite Test Soruları	139

4. BÖLÜM

YAŞAMIMIZDAKİ ELEKTRİK

Yaşamımızdaki Elektrik	146
Ampulün Parlaklığı Nelere Bağlıdır?	151
Direnç.....	152
Ampulde Bir Dirençtir	153
Reosta	153
Etkinlikler	154
Alternatif Ölçme Değerlendirme Aktiviteleri	169
Ünite Test Soruları	171

5. BÖLÜM

VÜCUDUMUZDA SİSTEMLER

Vücudumuzda Sistemler	176
Destek ve Hareket Sistemi	178
İskelet	179
Kemiklerin Yapısı	180
Eklemler	181
Kaslar	181
Kasların Çalışması	182
Destek ve Hareket Sisteminin Sağlığı	182
Dolaşım Sistemi	183
Kalbin Yapısı ve Görevleri	184
Kan Damarları	185
Kanın Yapısı ve Görevleri	185
Kan Hücreleri	185

Kan Plazması	186
Büyük ve Küçük Kan Dolaşımı	187
Kan Grupları	187
Lenf Dolaşımı.....	188
İnsanda Dolaşım Sisteminin Sağlığı	189
Damar Tıkanıklığı Oluşumu	189
Bağışıklık Sistemi	190
Virüsler	190
Bakteriler	192
Mikroplarla Savaş	194
Aşı ve Serum	195
Solunum Sistemi	196
Soluk Alıp Verme Nasıl Gerçekleşir?	198
Solunum Sisteminin Sağlığı.....	199
Etkinlikler	200
Alternatif Ölçme Değerlendirme Aktiviteleri	220
Ünite Test Soruları	236

6. BÖLÜM

MADDENİN TANECİKLİ YAPISI VE ISI

Maddenin Tanecikli Yapısı ve Isı	244
Isının Yayılma Yolları	247
Isının İletim Yoluyla Yayılması	247
Isının Işıma Yoluyla Yayılması	247
Konveksiyon Yoluyla Isının Yayılması	249
Isı Yalıtımı	250
Etkinlikler	252
Alternatif Ölçme Değerlendirme Aktiviteleri	280
Ünite Test Soruları	287

7. BÖLÜM**IŞIK VE SES**

Işık ve Ses	292
Işık	294
Işığın Farklı Maddelerle Etkileşimi	294
Işığın Farklı Yüzeylerden Yansıması	294
Düzgün ve Dağınık Yansıma	295
Bir Nesnenin Görünmesinde Işığın Rolü	295
Aynalar ve Kullanım Alanları	296
Düzlem Aynalar	296
Çukur Ayna	297
Tümsek Ayna	298
Ses	298
Ses Nasıl Yayılır?	298
Ses Bir Engele Çarptığında Ne Olur?	299
Sesin Soğrulması ve Yalıtımı	299
Ses Dalgaları Neden Maddesel Bir Ortamda Yayılır?	300
Etkinlikler	301
Alternatif Ölçme Değerlendirme Aktiviteleri	333
Ünite Test Soruları	338

8. BÖLÜM**IŞIK VE SES**

Yer Kabuğu Nelerden Oluşur?.....	344
Kayaçları Sınıflandırılma	346
Madenler	348
Fosiller	349
Toprak Çeşitleri ve Erozyon	350
Erozyon (Toprak Aşınımı)	350
Yer Altı ve Yer Üstü Suları	351
Doğal Anıtlar	353
Etkinlikler	354
Alternatif Ölçme Değerlendirme Aktiviteleri	380
Ünite Test Soruları	385

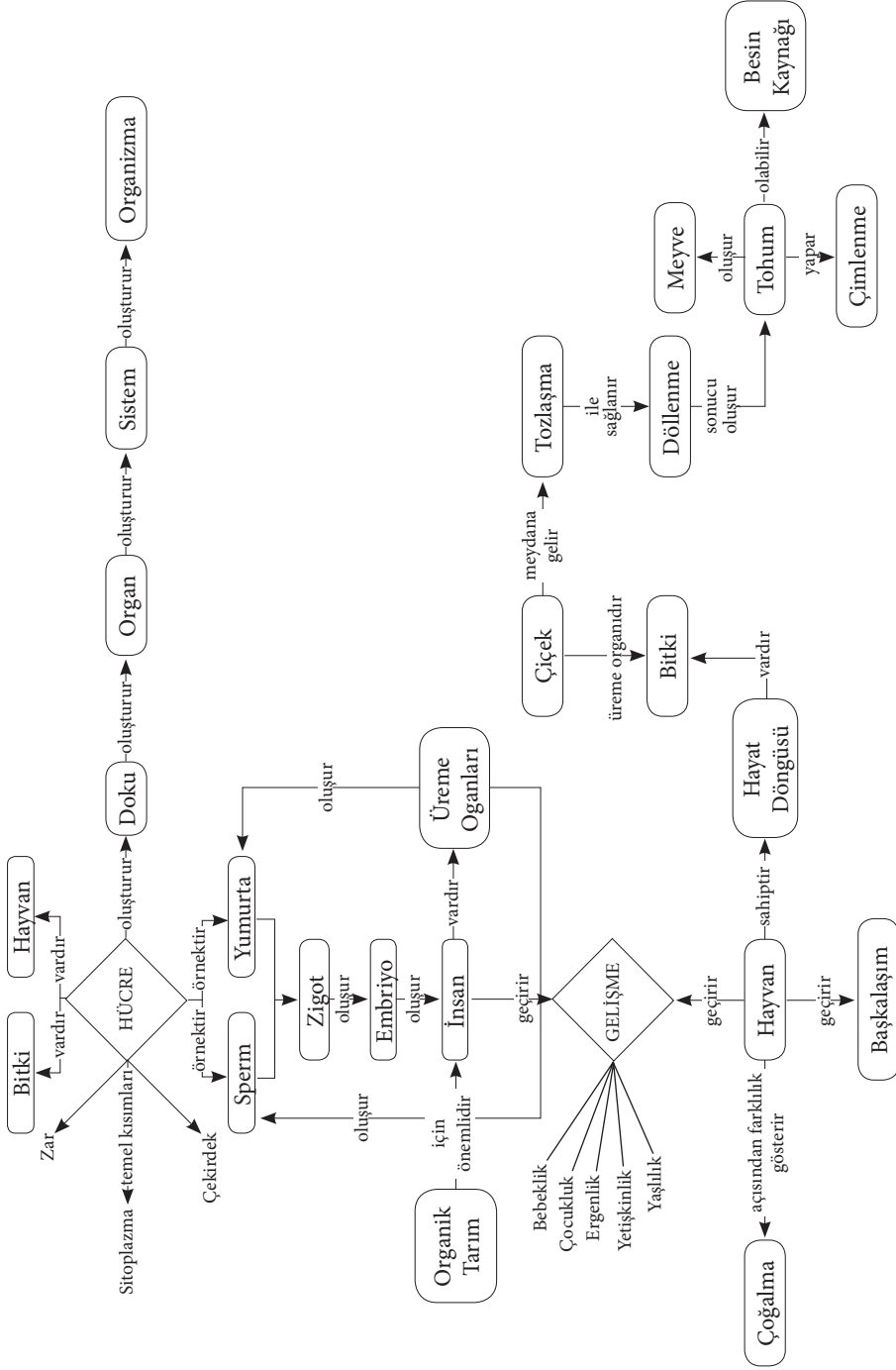
1. BÖLÜM

CANLILARDA ÜREME, BÜYÜME VE GELİŞME



Canlılarda Üreme, Büyüme ve Gelişme

<p>1- Hücre ile ilgili olarak öğrenciler;</p> <p>1.1. Bir hayvan hücresi ve bitki hücresini mikroskopta gözlemleyerek çizer (BSB-1, 2, 3).</p> <p>1.2. Hücrenin temel kısımlarını levha, model üzerinde göstererek görevlerini açıklar.</p> <p>1.3. Gözlemleri sonucunda bitki ve hayvan hücresi arasındaki benzerlik ve farklılıkları listeler (BSB-1, 2, 5, 6).</p> <p>1.4. Hücrenin bir organizmanın sahip olduğu canlılık özelliklerini gösterdiğini vurgular.</p> <p>1.5. Farklı tipte hücelere örnekler verir.</p> <p>1.6. Benzer yapı ve özellikteki hücrelerin aynı görevi yapmak üzere bir araya gelmesiyle dokuların oluştuğunu belirtir.</p> <p>1.7. Hücre-doku-organ-sistem-organizma ilişkisini açıklar.</p> <p>2- İnsanda üreme, büyüme ve gelişme ile ilgili olarak öğrenciler;</p> <p>2.1. Üremeyi sağlayan sperm ve yumurtanın görevlerine göre farklı yapılar kazanmış hücreler olduğunu fark eder.</p> <p>2.2. İnsanda üremeyi sağlayan yapı ve organları model, levha, şema üzerinde gösterir.</p> <p>2.3. Üreme organlarının neslin devamı için üreme hücrelerini oluşturduğunu ifade eder.</p> <p>2.4. Sperm/yumurta/embriyo ve bebek arasındaki ilişkiyi yorumlar.</p> <p>2.5. Embriyonun sağlıklı gelişebilmesi için anne adayının nelere dikkat etmesi gerektiğini araştırır ve sunar (BSB-32).</p> <p>2.6. Büyümeye bağlı olarak değişen yaş-boy-kütle ilişkisini yorumlar (BSB-28, 29, 30).</p>	<p>2.7. Gözlemleri sonucunda insanın gelişim dönemlerini isimlendirerek belirgin özelliklerini listeler (BSB-1, 27)</p> <p>3- Ergenlik ile ilgili olarak öğrenciler;</p> <p>3.1. Çocukluktan ergenliğe geçişte meydana gelen bedensel ve ruhsal değişimleri sıralar.</p> <p>3.2. Ruhsal ve bedensel değişimleri katkı sağlamak ve yardım almak amacıyla ailesi/akranları/kişisel gelişim uzmanları ile paylaşır (TD-3).</p> <p>3.3. Ergenlik döneminin insan yaşamının doğal bir dönemi olduğunun farkına varır.</p> <p>3.4. Ergenliği sağlıklı geçirebilmek için yapılması gerekenleri fark eder.</p> <p>3.5. Büyüme, gelişme ve ergenliğin, araştırıldığı tartışıldığı ve paylaşıldığı küçük ve büyük toplumsal organizasyonların önemini fark eder; böyle organizasyonlarda yer almaya gönüllü olur (TD-5).</p> <p>4- Hayvanlardaki üreme, büyüme ve gelişme ile ilgili olarak öğrenciler;</p> <p>4.1. Hayvanların bir hayat döngüsünün olduğunu örneklerle açıklar (BSB-1,32).</p> <p>4.2. Hayvanların farklı çoğalma şekillerine sahip olduğunu fark eder.</p> <p>4.3. Yavru bakımı açısından hayvan gruplarındaki farklılıkların nedenlerini açıklar.</p> <p>4.4. Gelişim dönemlerinde başkalaşım geçiren hayvanlara örnek verir (BSB-32).</p> <p>5- Çiçekli bir bitkide üreme ile ilgili olarak öğrenciler;</p> <p>5.1. Çiçeğin kısımlarını gösterir/çizer (BSB-1,2).</p> <p>5.2. Çiçeğin kısımlarını model, levha, şema üzerinde göstererek görevlerini açıklar.</p>	<p>5.3. Çiçekli bir bitkide tozlaşmayı sağlayan etkenleri belirtir.</p> <p>5.4. Çiçekli bir bitkide döllenmeyi açıklar.</p> <p>5.5. Bir çiçek modeli üzerinde tohum ve meyvenin nerede oluştuğunu belirtir.</p> <p>5.6. Bitkilerin çok sayıda tohum oluşturmalarının sebebini tartışır.</p> <p>5.7. Bitkilerin tohumlarının yayılma yollarını ve sonuçlarını araştırır (BSB-25).</p> <p>5.8. Birçok meyve ve tohumun hayvanlar ve insanlar için besin kaynağı olduğunu örnekleriyle sunar (BSB-25, 32).</p> <p>5.9. Bitkilerden elde edilen ürünlerin teknolojik gelişmelere paralel olarak çeşitlendiğini fark eder (FTTÇ-5,17, 31).</p> <p>6- Bitkilerde çimlenme, büyüme ve gelişme ile ilgili olarak öğrenciler;</p> <p>6.1. Bitkilerin hayat döngüsünün olduğunu örneklerle gösterir (BSB-1, 32).</p> <p>6.2. Çimlenmeye etki eden faktörleri kontrollü deneylerle gözlemleyerek elde ettiği verileri kaydeder ve yorumlar (BSB-1, 11-19, 23, 25, 27, 28, 30, 31).</p> <p>6.3. Büyüme için gerekli etkenlerin neler olduğunu kontrollü deney yaparak gözlemler (BSB-1, 11, 12, 13, 14, 17, 18, 27, 28, 29, 30).</p> <p>6.4. Organik tarımı açıklar.</p> <p>6.5. Organik tarımın insanlık için önemini fark eder (BSB-25, 32; FTTÇ-5, 37; DT-5).</p>
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------



Canlılar ve Hayat

Hücre

Canlının en küçük yapı birimine hücre adı verilir. Bütün canlılar hücrelerden meydana gelmiştir. Hücreler genellikle gözle görülemeyecek kadar küçüktür. Birçoğu ancak gelişmiş mikroskoplar yardımıyla görülür. Hayvanların döllenmemiş yumurtaları ve bazı su yosunları gözle görülebilen (makroskopik) hücrelerdir.

- ✓ Bitki ve hayvan hücresi birbirinden farklı yapı ve özelliklere sahiptir.

