

- Verilerin hipotezi ile çeliştiği sonucuna ulaşırsa bu durumda hipotezini tekrar gözden geçirir ve eğer gerekli ise hipotezini değiştirir.
- Veriler hipotezi desteklemek için de yeterli değilse yeni gözlem, deney veya araştırmalarla yeni verilere ulaşmayı hedefler.
- Veriler hipotezi destekliyorsa bu durumda deney sonuçları raporlanarak bilim çevresine duyurulur.

-8. Raporlama: Bilim insanları çalışma sonuçlarını bilimsel dergi ve konferanslarda sunarlar. Bilim insanları kendi alanları ile ilgili gelişmeleri bu yolla takip ederler. Ayrıca yapılan araştırmaların sonuçlarının tekrar test edilmesi, yeni problemlerin tanımlanması, hipotezlerin kurulması ve araştırmaların yapılması için bu paylaşım çok önemlidir.

TEORİ ve KANUN

Teori ve kanunlar ile bunlar arasındaki ilişki, insanların sıklıkla yanılgıya düştükleri konulardır. Genel kanının aksine, kanıtlanan teori (kuram) kanun olmaz. Kanunla teori arasında doğrudan, tamamlayıcı bir ilişki yoktur.

Bilimsel kanunlar, bir olayın belli şartlar altında nasıl gerçekleştiğini tarif eder. www.biyolojiportali.com

Teoriler ise doğada gerçekleşen olaylar hakkında yapılan ve arkasında güçlü deliller bulunan açıklamalardır. Kanunlar doğal olayların “nasıl” gerçekleştiği sorusuna cevap verirken, teoriler kanunları açıklar ve “neden” sorusuna cevap vermeye çalışır. Sıkça karşılaşılan bir yanılgı, hipotezlerin teorilere dönüştüğü daha sonra teorilerin yeterli delille ispatlanması durumunda kanunlara dönüştüğü düşüncesidir. Ancak, teoriler ve kanunlar arasında bu şekilde hiyerarşik bir ilişki yoktur. Teori ve kanun birbirlerinden farklı bilimsel bilgi türleridir ve teoriler hiçbir zaman kanunlara dönüşmez.

BİYOLOJİNİN GÜNLÜK HAYATTA KARŞILAŞILAN PROBLEMLERİN ÇÖZÜMÜNE KATKISI

- Her geçen gün biyoloji alanında ortaya çıkan yeni buluşlar insanları heyecanlandırmaktadır. Özellikle biyoteknoloji ve sağlık alanındaki gelişmeler insanların geleceğe güvenle bakmalarını sağlamaktadır. Bu çalışmalarda ülkemiz insanlarının yer alması bu bilim alanına olan heyecanımızı ve ilgimizi artırmaktadır.
- Biyoteknolojik çalışmalar ile tehlikeli ve işe yaramaz görülen atıklar, mikroorganizmalarla tehlikesiz ve işe yarar hale getirilmiştir.
- Günümüzde virüslerle mücadele için kullanılan interferonlar, şeker hastalığı tedavisinde kullanılan insülin hormonu gen transferi yöntemi ile üretimi sağlanmıştır.
- Gen aktarımı ile çeşitli ilaç ve zararlılara karşı dirençli bitkiler elde edilmiştir.
- “Kök hücre” çalışmaları sayesinde bir çok hastalığın ortadan kaldırılabileceği ifade edilmektedir.
- Artan çevre sorunlarının çözümünde biyolojinin sunduğu bilgiler gün geçtikçe önem kazanmaktadır. Örneğin günlük hayatta yoğurt ve peynir yapımı, sağlık alanında ise antibiyotik üretimi gibi amaçlar için kullanılan mikroorganizmalar artık çevresel sorunların çözümünde de kullanılmaktadır.
- Alternatif enerji kaynağı olarak bitkisel ve hayvansal kökenli yakıtlar(biyoyakıtlar), yakıt hammaddesi olarak kullanılmaktadır.
- DNA parmak izinin belirlenmesi ile günümüzde bir çok adli

olay ve analık-babalık davaları çözüme kavuşturulabilmektedir. -Çocuk sahibi olamayanlar için yeni ve etkin çözüm yolları oluşturulmaktadır.

BİYOLOJİNİN ALT BİLİM DALLARI

Biyoloji; Yunancada canlı anlamına gelen “bio” ve bilim anlamına gelen “logos” kelimesinden oluşur. Biyoloji tüm canlıların yapı, davranış ve fonksiyonlarını bilimsel yöntemlerle açıklamaya çalışan bir bilim dalıdır. Biyoloji iki ana bölümden oluşur:

1. Botanik: Bitkiler alemini inceler.

2. Zooloji: Hayvanlar alemini inceler.

-Alt bilim dalları:

- Sitoloji: Hücrelerin yapı, şekil ve fonksiyonları ile hücre içindeki organellerin yapı ve fonksiyonlarını inceler.

-Histoloji: Dokuları inceler.

-Moleküler Biyoloji: Hücrelerin moleküler düzeydeki yapısal özelliklerini inceler. www.biyolojiportali.com

-Biyoteknoloji: Canlıların çeşitli özelliklerini, günlük yaşantıda kullanılmalarını, gen alışverişlerini teknoloji ve mühendislik bilgilerini kullanarak inceler.

Genetik (Kalıtım bilimi): Canlıların gen yapılarını, kalıtsal özelliklerini ve genlerin kuşaklar arası aktarımı ile bunların canlı üzerindeki etkilerini inceler.

Evrim: Canlıların oluşumunu, değişimini, yeni canlıların nasıl oluştuğunu ve bunların kökenini araştırır.

Ekoloji (çevre bilimi): Canlıların yaşadıkları ortamlarda çevreleriyle ve birbirleriyle etkileşimlerini inceler.

Hidrobiyoloji: Su içinde yaşayan canlıları, suyun özelliklerini ve canlıların bu ortamdaki yaşamlarını inceler.

Embriyoloji: Canlıda döllenmiş yumurtadan itibaren meydana gelen gelişme ve farklılaşmaları inceler.

Morfoloji: Canlıların dış görünüşünü ve genel yapısal özelliklerini inceler.

Anatomi: Hücre doku ve organların yapısını inceleyen bilim dalıdır.-

Fizyoloji: Hücre doku ve organların işleyişini inceleyen bilim dalıdır.

Biyolojinin güncel çalışma alanları ve kariyer alanları

a. Moleküler Biyoloji ve Genetik: Yaşayan ya da yaşamı sona ermiş olan tüm organizmaların moleküler düzeyde yapılarını, işlevlerini ve bunların birbiriyle ve çevreyle olan ilişkilerini inceler. Bu alanda çalışmalar yapan bireyler gen teknolojilerini kullanarak çok farklı çalışmalar ortaya koyabilmektedir.

b. Doğa Tarihi: Doğa tarihi; zooloji, paleontoloji, jeobiyojoloji gibi birçok bilim dalını içeren çok disiplinli bir çalışma alanıdır. Doğa tarihi, biyolojinin diğer çalışma alanlarından farklı olarak, bilimsel dergilerin yanında yazılı ve görsel medyada da yer bulmaktadır. Bu alanda çalışan insanlar doğa tarihçisi veya doğa bilimcisi olarak isimlendirilir. Bilinen en ünlü doğa tarihçilerinden olan David Attenborough, çalışmalarını belgesel ve televizyon dizileri hâline getirerek tüm dünyada yayınlamıştır.

c. Deniz Biyolojisi: Deniz biyolojisi; deniz, okyanus ve diğer sulardaki canlıları inceleyen bir alandır. Deniz biyoloğu deyince çoğumuzun aklına yunus eğitimcileri, dalgıçlar gelebilir. Ancak deniz biyologları daha sistematik bir şekilde sucül organizmalarla çalışan, onları gözlemleyen ve koruyan insanlar olarak tanımlanabilir. Sucül organizmalar bize çoğunlukla balıkları hatırlatır ancak su altı bitki, hayvan ve mikroorganizmalar açısından oldukça farklı türleri barındıran bir alandır. Deniz biyologları su altı canlılarını biyolojik