

3. GİYSİLER

Bir grup İngiliz bilim adamı, konuşma engelli çocuklara 'konuşma' gücü verecek 'akıllı' giysiler üretiyor. Benzeri olmayan bir elektro tekstil ürününden yapılan ve ses üreten bir aygıtla bağlanmış yelek giyen çocuklar, dokunmaya duyarlı kumaşa hafifçe vurarak konuşmalarının başkaları tarafından anlaşılabilir duruma gelmesini sağlamaktadırlar.

Bu kumaş, normal kumaş ve içine kusursuz bir şekilde yerleştirilmiş karbon iplikçikler sayesinde elektriği iletebilen bir fileden yapılmıştır. Kumaş üzerine basınç uygulandığında, iletken iplikçiklerden geçen sinyaller değiştirilir ve bir bilgisayar devresi kumaşa nerede dokunulduğunu belirler. Daha sonra, bu devre kendisine bağlı olan ve iki kibrit kutusundan daha büyük olmayan bir elektronik aracın tetiklemektir.

Bilim adamlarından birisi şöyle söylemektedir: "İşin en çarpıcı kısmı, kumaşı nasıl dokuduğumuz ve sinyalleri onun içinden nasıl gönderdiğimizdir - onu normal bir kumaşa var olan dokunuş şekli içerisine, kimsenin göremeyeceği şekilde yerleştirebiliriz."

Bu kumaş, zarar görmeksizin yıkanabilir, nesnelerin etrafına sarılabilir ya da sıkılıp top durumuna getirilebilir. Bilim adamları, onun toptan üretiminin ucuz olacağını da ileri sürmektedirler.

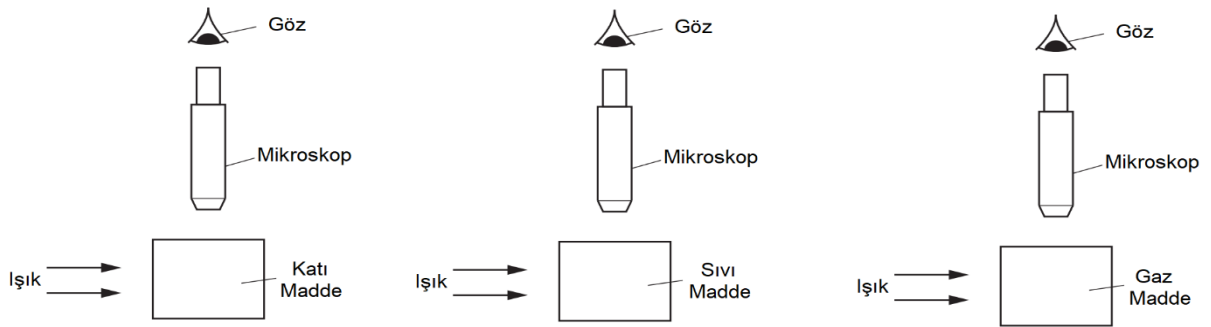
Kaynak: Steve Farrer, 'İç etkileşimli kumaş, kıyafetlerde malzeme hediyesi umudu uyandırıyor'('Interactive fabric promises a material gift of the garb'), Avustralya, 10 Ağustos 1998.

- a) Makalede ileri sürülen aşağıdaki savlar, laboratuvardaki bilimsel araştırmalar ile test edilebilir mi? Her bir sav için "Evet" ya da "Hayır" cevabını daire içine alınız.

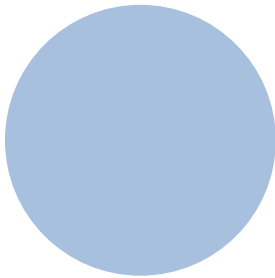
KUMAŞ	Sav laboratuvarda bilimsel araştırmalar ile test edilebilir mi?	
Zarar görmeden yıkanabilir	EVET	HAYIR
Zarar görmeden nesnelerin etrafına sarılabilir	EVET	HAYIR
Zarar görmeden top haline getirilebilir	EVET	HAYIR
Toptan üretimi ucuzdur	EVET	HAYIR

- b) Kumaştan elektriğin iletilmesini hangi ölçme cihazı ile nasıl anlayabiliriz?

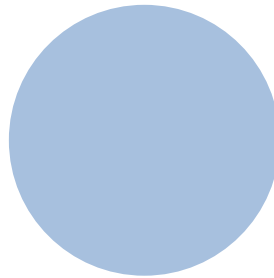
4. MOLEKÜLER DİZİLİM



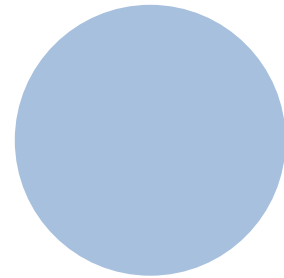
Bir gözlemci bir mikroskop yardımı ile sırası ile katı, sıvı ve gaz maddelerin moleküler dizilimlerini incelemektedir. **Buna göre mikroskoplarda görmüş olduğu moleküler dizilimleri aşağıda istenen bölgelere çiziniz.**



Katı Maddenin Moleküler Dizilimi



Sıvı Maddenin Moleküler Dizilimi



Gaz Maddenin Moleküler Dizilimi

5. RENK DEĞİŞİMLERİ

Aşağıdaki Tablo-1 de günlük hayatta kullandığımız bazı maddelerin pH değerleri verilmiştir. pH değeri 0 ile 7 arasında olan maddeler asit, 8 ile 14 arasında olan maddeler baz ve pH değeri 7 olan maddeler ise nötr olarak adlandırılır. Asit yapılı bir madde, bazik yapılı bir madde ile karıştırılırsa nötr yapılı maddeler elde edilir. Tablo-2 de farklı indikatörlerin asit, baz ve nötr maddelerle etkileşimi sonucundaki renk değişimleri verilmiştir. (İndikatör: pH'ye göre renk değiştiren madde.)

Tablo-1

Madde	pH değeri
Sabunlu su	9
Sirkeli su	4
Saf su	7
Ayçiçek yağı	5

Tablo-2

İndikatör	Asit ile etkileşimi	Baz ile etkileşimi	Nötr ile etkileşimi
Fenolftalein	Renksiz	Pembe	Renksiz
Metil oranj	Kırmızı	Sarı	Turuncu

Buna göre bir öğrenci aldığı dört adet deney tüpüne sırasıyla eşit miktarlarda sabunlu su, sirkeli su, ayçiçek yağı ve saf su koyarak deney tüplerini sırasıyla numaralandırıyor.

a) Her deney tüpüne ikiye damla fenolftalein indikatöründen ilave ediyor. Tüplerdeki renk değişimi nasıl olur?

1. deney tüpü:
2. deney tüpü:
3. deney tüpü:
4. deney tüpü:

b) a şıkkındaki renk değişimlerinden sonra I. ve II. deney tüplerindeki çözeltileri eşit miktarda birbirine karıştırıyor. Son karışımın rengi nasıl olur? Açıklayınız.

c) b şıkkında elde ettiği çözeltiye iki damla metil oranj ilave ediyor. Son durumda çözeltinin renk değişimi nasıl olur? Açıklayınız.

6. LİMON

Mutfak tezgâhı mermerden yapılmış olan Ayşe Hanım, tezgâhın üzerine yanlışlıkla limon suyu döküyor. Kendisine gelen bir telefonla acilen evden çıkmak zorunda kalan Ayşe Hanım, tezgâha dökülen limon suyunu temizleyemiyor. Akşam eve döndüğünde mutfak tezgâhının üzerinde lekelerin oluştuğunu ve temizlediği halde bu lekelerin çıkmadığını fark ediyor. Ayşe Hanım bu durumun sebebini anlayamıyor. Ertesi gün oğlunu ders çalışırken gören Ayşe Hanım, merak edip oğlunun okuduğu kitaba baktığında aşağıdaki makale dikkatini çekiyor ve makaleyi okuyor.



Resim-1: asit yağmuru maruz kalmış bir heykel.

..... Kalsiyum karbonat olarak adlandırılan madde halk arasında kireç taşı olarak bilinir. Kireç taşı doğada uzun yıllar kaldığında yapısı sertleşerek taşlaşır. Bu sertleşme sonucunda kalsiyum karbonat genelde mermer olarak bilinen taşları oluşturur. Kalsiyum karbonat bazik yapılı bir maddedir. Aynı zamanda sudaki çözünürlüğü yok denecek kadar azdır. Bu taşlardan yapılan binalar, heykeller asit yağmurlarına maruz kaldıkça yıllar içinde zamanla aşınırlar (Resim-1).

Ayşe Hanım, bu makaleyi okuduktan sonra mutfak tezgâhının üzerindeki lekelerin neden oluştuğunu anlıyor. Sizce, Ayşe Hanım bu lekelerin oluşumunu okuduğu yazı ile ilişkilendirerek nasıl açıklayabilir?

7. AŞININ TARİHÇESİ



Mary Montagu güzel bir kadındı. 1715 yılında çiçek hastalığına yakalandı. Hastalığı geçirdi; fakat izleri kaldı. 1717 yılında Türkiye'de yaşarken, bu ülkede yaygınca kullanılmakta olan ve adına aşılama denen bir tedaviyi gördü. Bu tedavide sağlıklı gencin derisi çizilerek ona zayıflatılmış çiçek virüsü veriliyordu. Kişi kısa bir süre için hasta oluyor, ancak hastalığı genellikle çok hafif bir şekilde geçiyordu. Mary, bu aşılama yönteminin güvenli olduğuna inandı ve kendi oğlu ile kızının da bu şekilde aşılanmasına izin verdi. 1796 yılında Edward Jenner çiçek hastalığına karşı antikor geliştirmek için insandaki çiçek hastalığı virüsünü değil, ineklerde görülen çiçek hastalığı virüsünü kullanarak aşılama yöntemini geliştirdi. Jenner'in bulduğu bu aşılama yönteminin, çiçek hastalığı virüsü verilmesine kıyasla, yan etkileri daha azdır ve tedavi gören kişi virüsü başka insanlara bulaştıramaz. Bu tedavi biçimi aşılama adıyla tanındı.

Hayvanlar ya da insanlar bakterilerin neden olduğu bulaşıcı bir hastalığa yakalanır ve iyileşirse, hastalığa neden olan bakteriler genellikle onlarda tekrar hastalık oluşturmaz. Bu durumun nedenini açıklayınız.

8. KLONLAMA

1997'de yılın hayvanının seçilmesi için bir yarışma olsaydı, hiç şüphesiz Dolly kazanırdı! Fotoğrafta gördüğünüz Dolly İskoçyalı bir koyundur. Ama, Dolly sıradan bir koyun değildir. O, diğer bir koyunun klonudur. Klon, kopya anlamına gelir. Klonlama, 'tek bir ana kopyadan' kopyalama anlamına gelir. Bilim adamları, 'ana kopya' görevi gören bir koyunun tıpatıp aynısı bir koyunu (Dolly) yaratmayı başardılar. Koyun için bu 'kopyalama makinesini' tasarlayan İskoçyalı bilim adamı Ian Wilmut idi. O, yetişkin bir koyunun (1. koyun) memesinden çok küçük bir parça aldı. Bu küçük parçadan hücre çekirdeğini ayırdı, sonra diğer bir (dişi) koyunun (2. koyun) yumurta hücresine bu çekirdeği aktardı. Ama o, önce bu yumurta hücresinden üretilen bir kuzuda, 2. koyunun özelliklerini belirleyecek olan materyalleri ayırdı. Ian Wilmut, 2. koyunun işleminden geçirilen yumurta hücresini diğer bir (dişi) koyunun (3. koyun) rahmine yerleştirdi. 3. koyun hamile kaldı ve bir kuzusu oldu: Dolly. Bazı bilim adamları birkaç yıl içerisinde insanları da klonlamanın olanaklı olacağını düşünmektedirler. Ama pek çok ülke, insanların klonlanmasını yasaklayıcı yasalar çıkarmaya daha şimdiden karardır.



Dolly hangi koyunun tıpatıp aynısıdır? Nedenini açıklayınız.