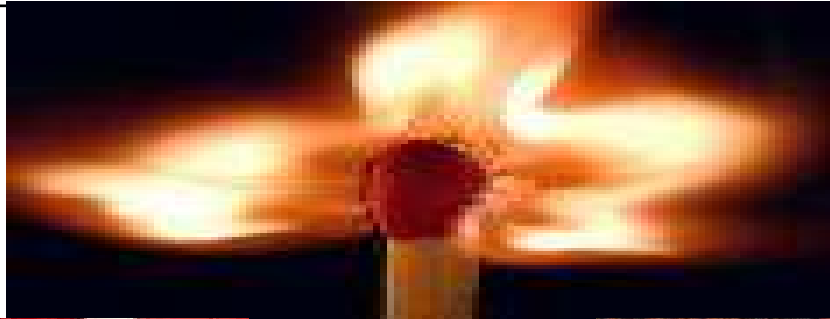


# KİMYA KONUSU REDOKS REAKSİYONLARI



# GÜNLÜK YAŞAMDA KARŞIMIZA ÇIKAN OLAY: KOROZYON

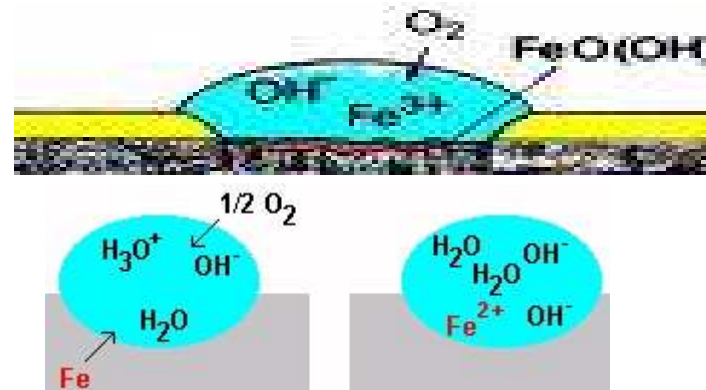
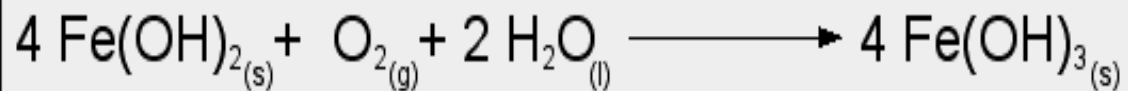
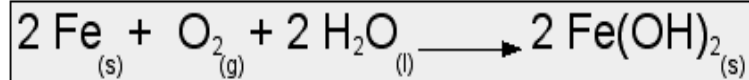
---

- Korozyon, metal veya metal alaşımlarının oksitlenme veya diğer kimyasal etkilerle aşınma durumu.

## DEMİRİN PASLANMASI :



# Demirin paslanmasındaki redoks reaksiyonları şu şekildedir:



**Pasın Genel**

**Formülü :**  $xFe(II)O \cdot yFe(III)O \cdot zH_2O$

---





**Özgürlük anıtının aşınmasının nedeni anıtı oluşturan metallerin aralarında gerçekleşen redoks reaksiyonları ve metallerin korozyona uğramasıdır.**

---

- **Özgürlük anıtının yapısındaki, demir kaburgaların iskeleti, 2,5 mm den az kalınlıkta ince bakır tabaklarla kaplanmıştır. Bakır kaplama ve demir iskelet bir asbest tabakasıyla ayrılmıştır.Zamanla,**
- **asbest yıpranmış ve demir ile bakır metalleri arasında redoks tepkimesi gerçekleşmiştir. Bu tepkimeler sonucunda anıtın demir olan kısımları eksilmiştir. Anıtın yenilenmesinden önceki 10 yıl içinde, bazı kaburgaların, ağırlıklarının yarısından fazlasını kaybettikleri belirlenmiştir.Aynı sürede, bakır kaplamanın kalınlığının yalnızca yaklaşık % 4 ünü kaybettiği bulundu.Burada da gerçekleşen olay, korozyondur.**





# GÜNLÜK YAŞAMDA KARŞIMIZA ÇIKAN OLAY:KAPLAMACILIK

---

## ○ Elektroliz

Elektrolizden yararlanılarak bazı metallerin üzeri bir başka metalle kaplanabilir. Kaplanacak metal katot elektrotuna bağlanır. Hangi metalle kaplanacaksa bunun tuzunun çözeltisi alınır ve anot elektrot olarak da çözeltideki katyonun metali alınır.

# Kaplamanın Günlük Yaşamda Kullanım Alanları







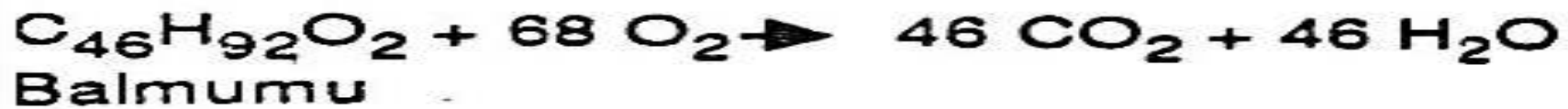
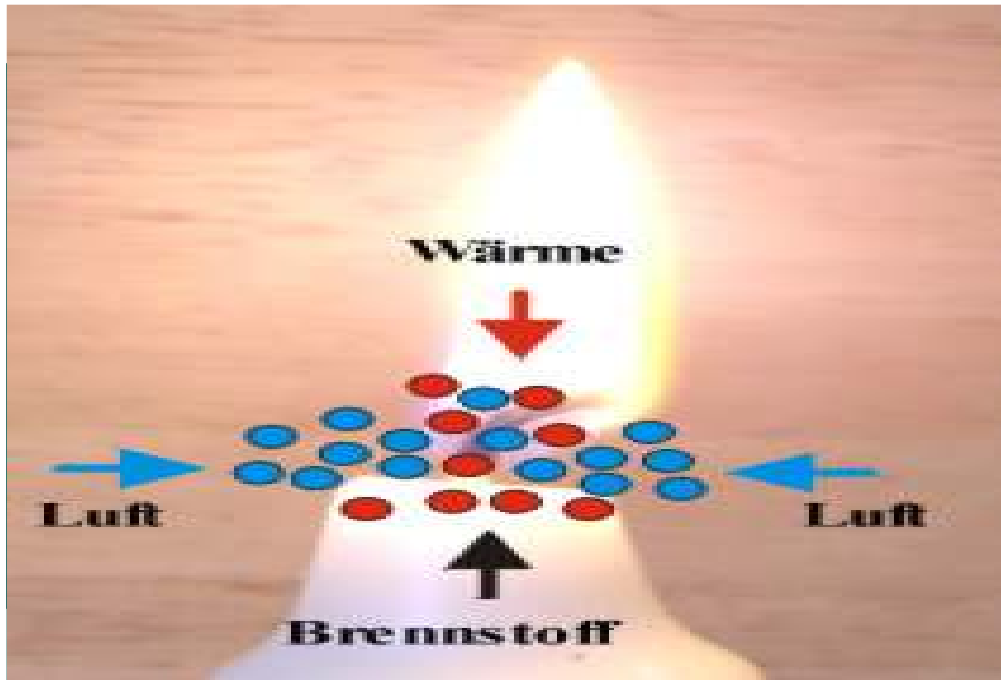


# YANMA REAKSİYONLARI:

---

## ○ MUMUN YANMASI:

Bütün yanma tepkimeleri indirgenme-yükseltgenme tepkimesidir. Yanma, bir maddenin hızlı bir şekilde ve ısıveren bir tepkimeyle oksijenle birleşmesidir. Mum, başta  $C_{18}H_{38}$  yani bir alkan olmak üzere birçok hidrokarbonun karışımından oluşan bir maddedir. Oksijen, karbon atomlarıyla birleşerek  $CO_2$ , hidrojen atomlarıyla birleşerek ise  $H_2O$  oluşturur.





# GÜNLÜK YAŞAMDA KARŞIMIZA ÇIKAN OLAY:PİLLER

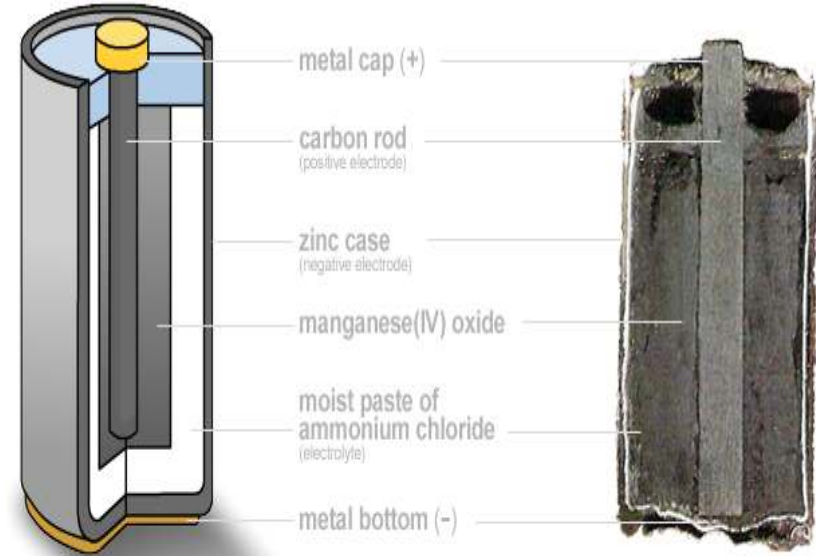
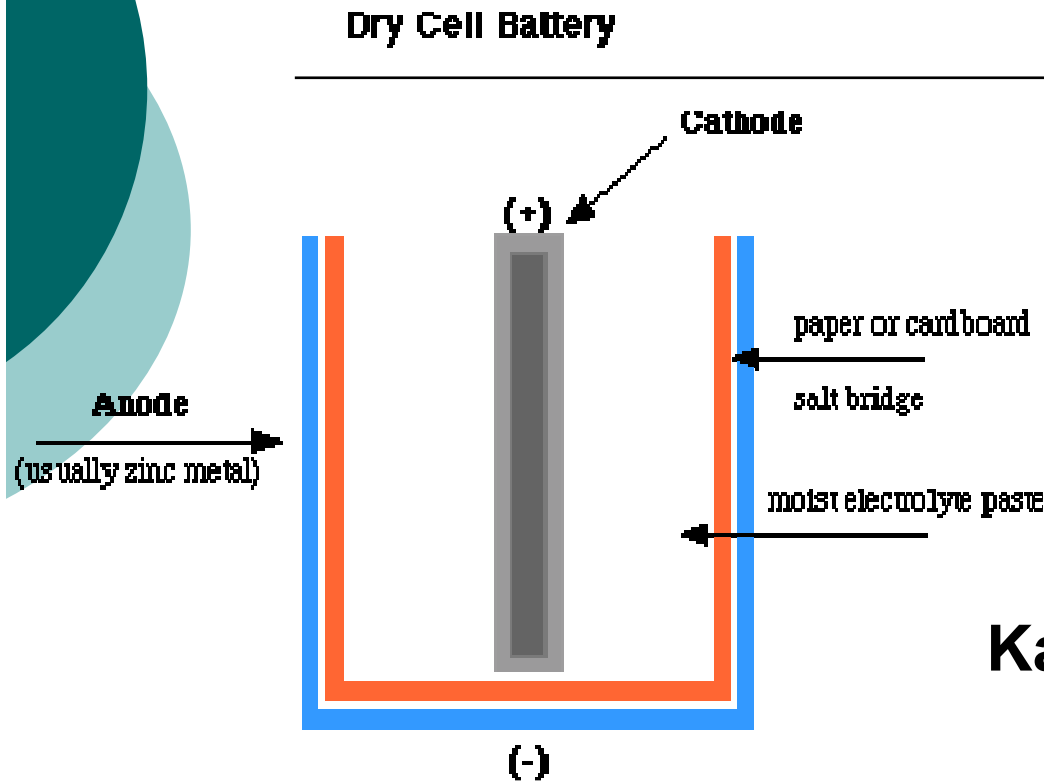
---

- Piller, günlük hayatımızda sıkça kullandığımız enerji kaynaklarıdır. Depoladığı kimyasal enerjiyi elektrik olarak salıverilen bir düzenek ticari pil olarak adlandırılır. Flaş pili veya diğer adıyla kuru pil buna iyi bir örnektir. Burada gerçekleşen olay, bir redoks reaksiyonudur. Pilin içerisinde, çinko anotta yükseltgenme, karbon katotta ise indirgenme olur. Elektrolit,  $MnO_2$ ,  $ZnCl_2$ ,  $NH_4Cl$  ve karbon siyahı içeren ıslak bir macundur.

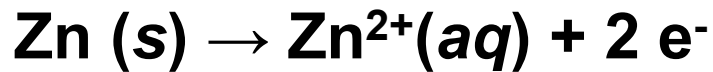




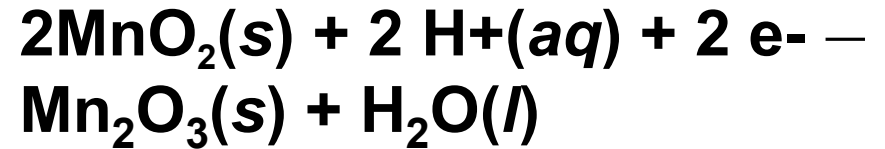
# ○ KURU PİL



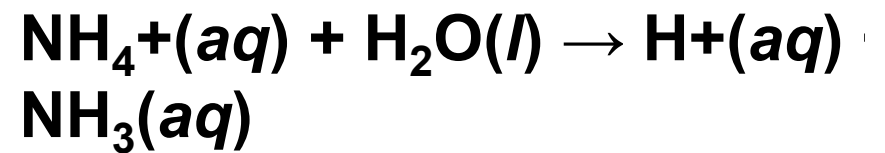
**Çinko metali kuru pilde anot görevindedir:**



**Katod reaksiyonları:**



**H<sup>+</sup> comes from the NH<sub>4</sub><sup>+</sup>(aq):**





- $\text{Zn}(s) + 2 \text{MnO}_2(s) + 2 \text{NH}_4^+(aq) \rightarrow \text{Mn}_2\text{O}_3(s) + \text{Zn}(\text{NH}_3)_2^{2+}(aq)$



# GÜNLÜK YAŞAMDA KARŞIMIZA ÇIKAN OLAY: GÖZLÜK CAMLARI

---

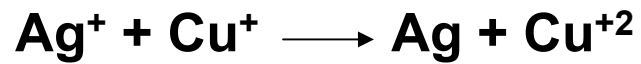
- Fotokromatik lensler (gözlük camları) ultraviyole (UV) ışınlarla kimyasal reaksiyona girerler. Bu lenslerin imalatı sırasında içlerine milyonlarca 'silver chloride' veya 'silver halide' molekülü eklenir. Bu moleküller UV içermeyen görünen ışık için transparant davranırlar. Fakat UV varsa, bu moleküllerde şekil değişikliğine yol açan bir kimyasal proses başlar. Yeni molekül yapısı görünür ışığı absorbe eder ve bu da lenslerin kararmasına yol açar. Şekil değiştiren molekül sayısı UV ışınlarının şiddetiyle değişir UV ışınlarının olmadığı bir ortama girildiğinde tersinir kimyasal reaksiyon oluşur ve moleküller orjinal hallerine dönerler.



Konfor, koruma ve şıklık bir arada. Şimdi TRANSITONS NG ve SUN SENSORS camlar gün ışığında rekor sürede en koyu tona ulaşırlar ve UV siz ortamda çabucak en açık renge geri dönerler.

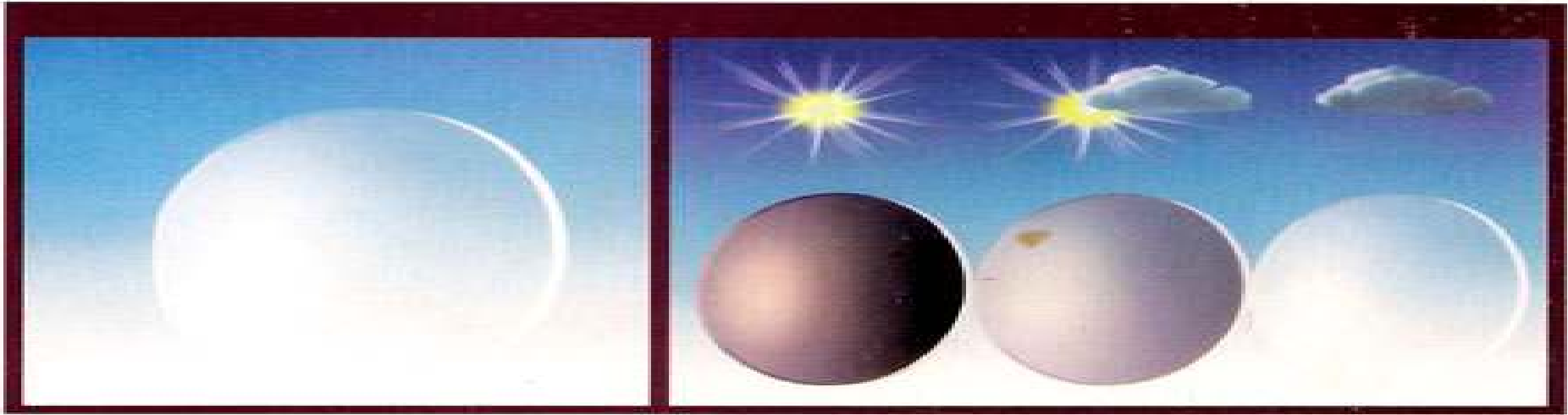


**Bu gözlüklerin camları gümüş klorür ve bakı(1)Klorür içerirler. UV ışınlarının yüksek olduğu ortamlarda gümüş yükseltgenir:**



**Işığın azaldığı ortamlarda bu reaksiyon tersine ilerler.**

# Fotokromik Camlar

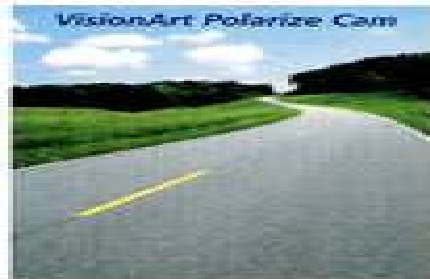


Rengi güneş ışığında koyulaşan, kapalı ortamlarda açılan fotokromik camlardır.

# Polarize Camlar



Işık yansımalarının oluşturduğu kontrast bozulmalarını düzelterek ve görüş netliğini artıran VisionArt® Polarize Camlar





# ELEKTRİK GÜÇ KAYNAKLARI OLARAK YAKIT HÜCRELERİ:

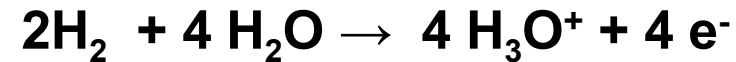
---

- Yakıt hücresi, elektrokimyasal bir enerji dönüşüm aletidir. Yakıt hücrelerinde gerçekleşen olaylar, bir redoks tepkimesi şeklindedir. Çalışma prensibi, kataliz temeline dayanır; reaksiyona giren yakıtın elektron ve protonları ayrılır, elektronlar bir elektronik devre üzerinden akmaya zorlanır ve böylece elektrik akımı yaratılmış olunur. Bir diğer katalitik prosesle de, geri toplanan elektronların protonlarla ve oksitleyici ile birleşerek atık ürünlerin (örneğin; su, karbon dioksit) oluşması sağlanır. Bunlar bir elektrolit ortamı içerisinde reaksiyona girerler.



---

**Anotta Gerçekleşen Reaksiyon: Oxidation / Elektronenabgabe**




**Katotta Gerçekleşen Reaksiyon :Reduktion / Elektronenaufnahme**



**Toplam Reaksiyon: Redoks Reaksiyonu**



- 
- Yakıt hücrelerinden; uzay aracı, meteorolojik istasyonu, büyük parklar, kırsal alanlar ve bazı askeri uygulamalar gibi yerleşim alanlarından uzak bölgelerde, çok kullanışlı güç kaynağı olarak yararlanılabilir. Hidrojenle çalışan bir yakıt hücresi az yer kaplar, hafif ve hareket eden parçası da olmadığı ve yanma da içermediği için ideal şartlarda %99,9999 güvenilirliğe ulaşılabilir.



- **Hidrojen yakıt hücresi ile çalışan bir otobüs (Perth-Avustralya)**



Yakıt Hücresi İle çalışan Bir  
Dizüstü  
Bilgisayar



**Metanol yakıt hücresi. Yakıt hücresinin kendisi, resmin merkezindeki katmanlı kübik yapıdır.**

**Yakıt hücresi, elektrokimyasal bir enerji dönüşüm aletidir. Yakıt hücrelerinde gerçekleşen olaylar, bir redoks tepkimesi şeklindedir. Çalışma prensibi, kataliz temeline dayanır; reaksiyona giren yakıtın elektron ve protonları ayrılır, elektronlar bir elektronik devre üzerinden akmaya zorlanır ve böylece elektrik akımı yaratılmış olunur. Bir diğer katalitik prosesle de, geri toplanan elektronların protonlarla ve oksitleyici ile birleşerek atık ürünlerin (örneğin; su, karbon dioksit) oluşması sağlanır. Bunlar bir elektrolit ortamı içerisinde reaksiyona girerler. Genellikle, reaksiyona girecek olanlar hücreye giriş yaparlarken, reaksiyon ürünleri hücreyi terkeder, elektrolit ise hücrede kalır. Yakıt hücreleri, gerekli akış sağlandığı sürece sonsuza dek çalışabilirler.**





**Toyota FCHV, PDMYH'li  
araç**

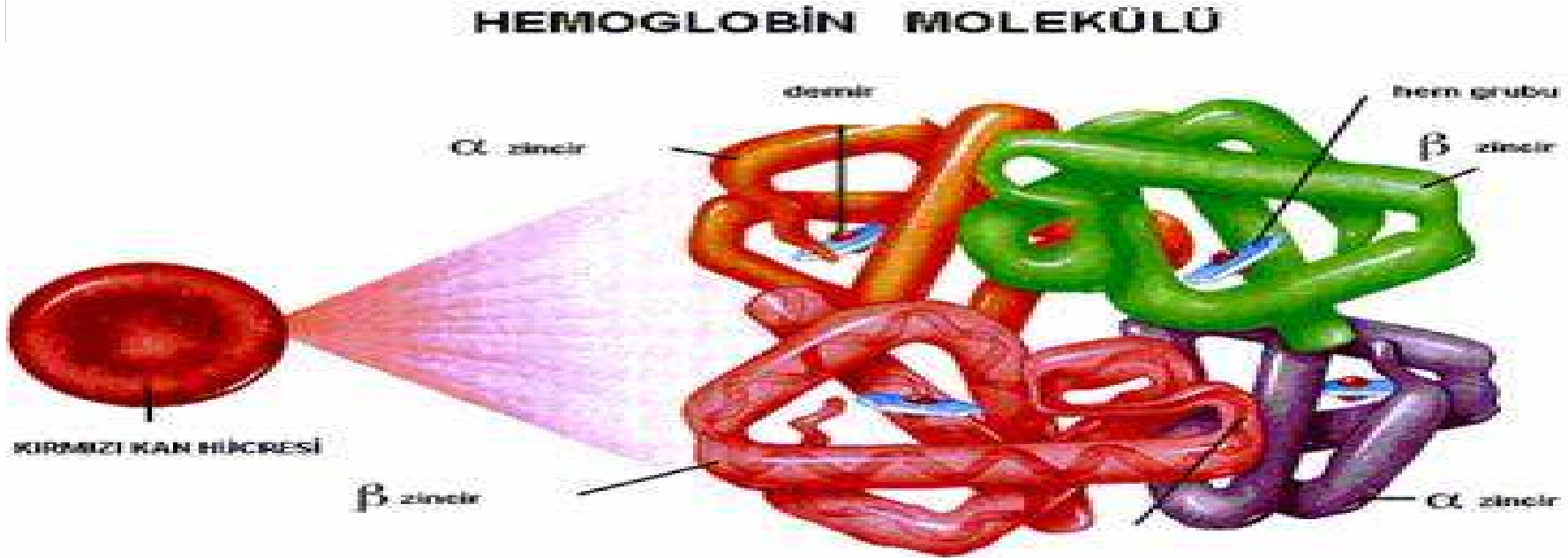


## GÜNLÜK YAŞAM OLAYI: Canlılardaki Redoks Reaksiyonları

---

- **1) OKSİJENİN VÜCUTTA TAŞINMASI:**  
Hemoglobin, kanda solunum organından dokulara oksijen, dokulardan solunum organına ise karbondioksit ve proton taşıyan protein. Eritrositlerin içerisinde bulunur. Oksijeni +2 değerlikli demir içeren hem molekülleri ile bağlar.

- Hemoglobinin oksijen taşıyabilmesi için Fe'in Fe+2 şeklinde olması gerekir. Oksijen salınımı sırasında Fe'den kaybedilen elektronlar sonucunda Fe+3 oluşur ve su molekülü ile bağlanarak methemoglobin ortaya çıkar.





# Enerjinin transformasyonu

---

- Hücreye enerji sağlanmasında yani kimyasal veya fiziksel enerjinin biyolojik enerjiye (ATP) çevrilmesinde bir elektron donöründen (vericisinden) bir elektron akseptörüne (alıcısına) elektron transportu mekanizması yer alır. Esasen biyokimyasal tepkimeler sırasında atom, molekül veya iyonlar arasında elektron alış veriş i olmaktadır; elektron alanlar indirgenmekte, elektron verenler ise yükseltgenmektedir



# Solunum:

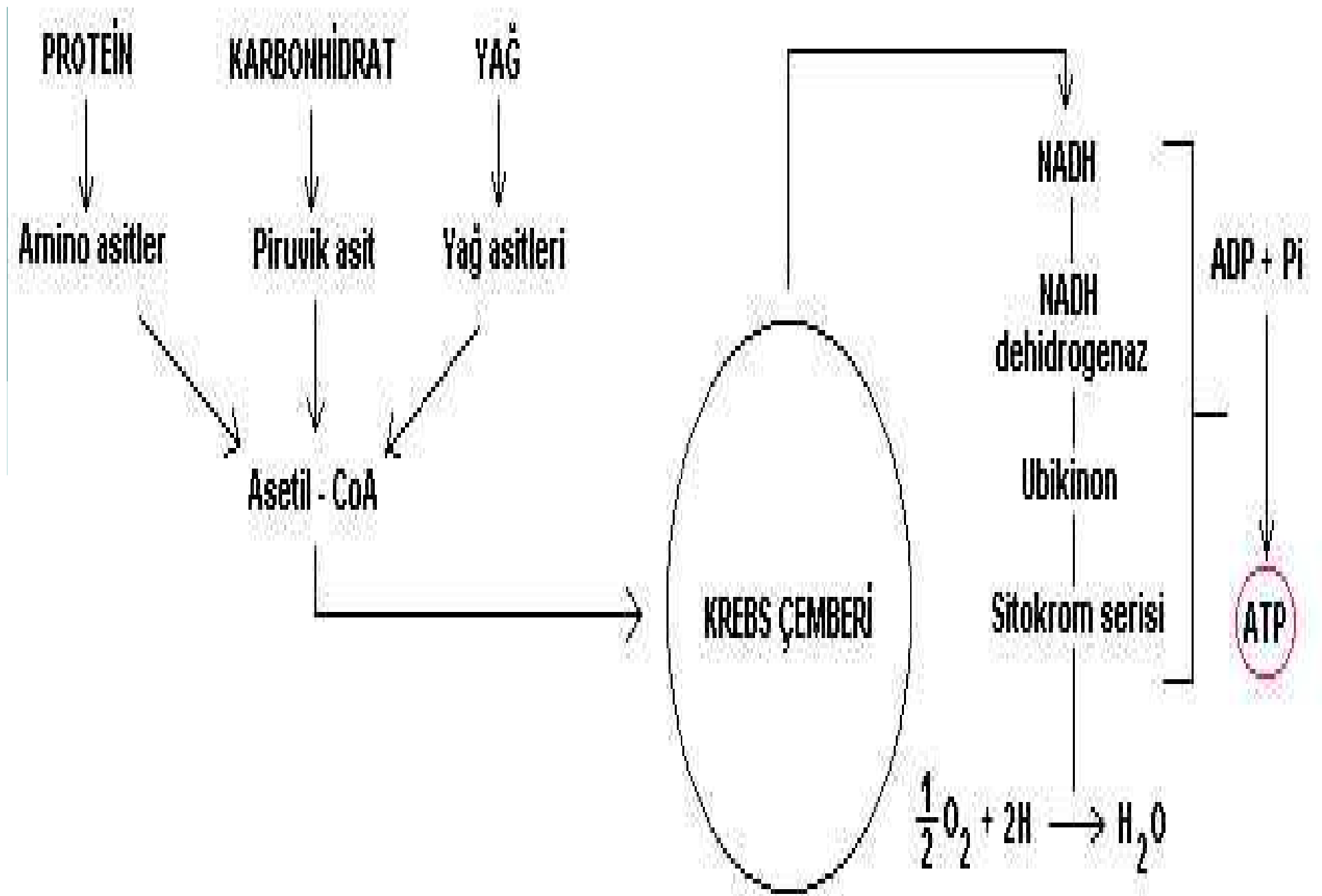
---

**Elektronların ETS (Elektron transfer zinciri) ' de taşınması:**

Redoks çiftleri ile:



**Fe (demir) ve Cu (bakır) redoks çiftleri olup Fe ' den 1 elektron Cu ' ya geçmiştir. Redoks çiftleri arasında elektron alıp verme potansiyeline " Redoks potansiyeli " denir. Elektron transfer zincirinde ise redoks çiftleri, potansiyeli küçük olandan büyük olana doğru sıralanmıştır. Böylelikle elektron seri bir şekilde akmaktadır. Redoks çiftleri ile elektron akımı, bitkilerin kloroplastlarındaki " Sitokrom " moleküllerinde de görülür. ATP ise, elektronun bir redoks çiftinden diğerine geçişi sırasında sentezlenir.**





# KAYNAKLAR

---

[www.aof.anadolu.edu.tr](http://www.aof.anadolu.edu.tr)

[www.wikipedia.org](http://www.wikipedia.org)

[www.initiative-brennstoffzelle.de/ibz](http://www.initiative-brennstoffzelle.de/ibz)

[www.chemie.uni-rostock.de](http://www.chemie.uni-rostock.de)

[www.seilnacht.com/versuche/oxidreak.html](http://www.seilnacht.com/versuche/oxidreak.html)

[www.schule-studium.de](http://www.schule-studium.de)

[www.klassenarbeiten.de](http://www.klassenarbeiten.de)

[www.fotosearch.de/SIX007](http://www.fotosearch.de/SIX007)

[www.ppsc-fricktal.ch](http://www.ppsc-fricktal.ch)

[www.u-helmich.de](http://www.u-helmich.de)

[www.chemienet.info](http://www.chemienet.info)

[www.amess.at](http://www.amess.at)

[www.impreglon.net](http://www.impreglon.net)

[http://www.biologie.de/biowiki/Rost\\_\(Korrosion\)](http://www.biologie.de/biowiki/Rost_(Korrosion))

[lexikon.freenet.de](http://lexikon.freenet.de)