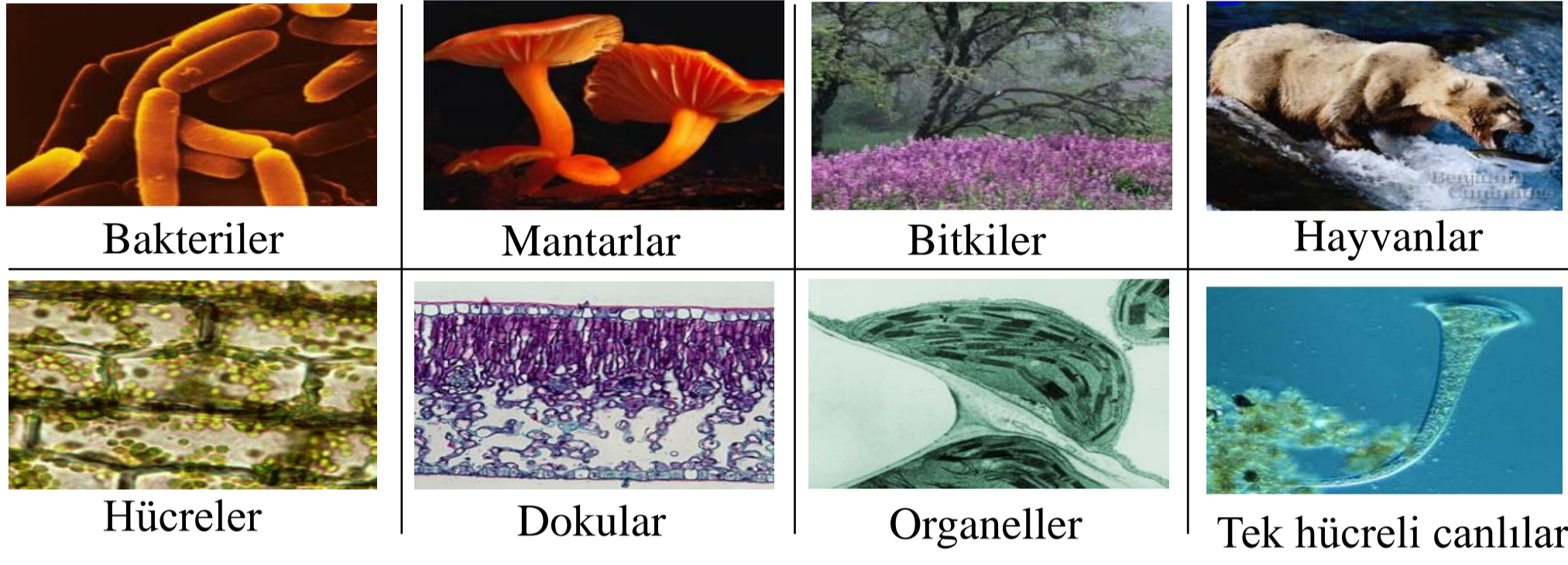
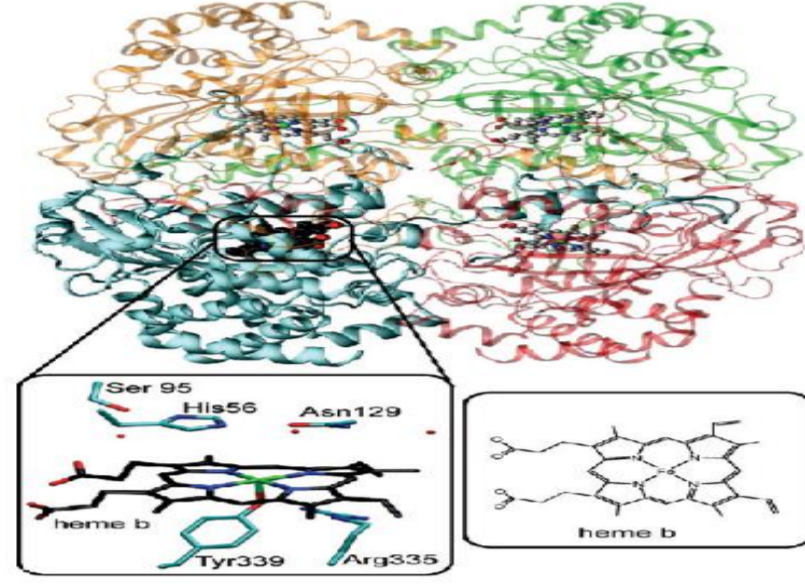
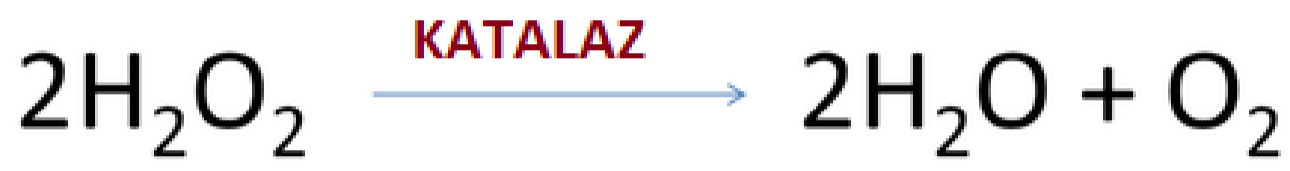


## KATALAZ ENZİMİ NEDİR?

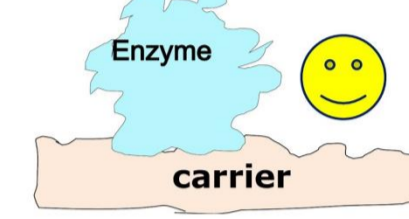
Katalaz; hidrojen peroksidin suya dönüştürülmesini tek yönlü olarak gerçekleştirir. Katalaz 4 tane hem grubu ve prostetik grup olarak Fe<sup>+3</sup> içerir. Katalaz; temel fonksiyonu, moleküler O<sub>2</sub> mevcudiyetinde metabolizmanın bazı kademelerinde sentezlenen, H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> ve ROOH gibi bir peroksidi gidererek, özellikle membranlar da oluşturabilecekleri geri dönüşümsüz hasarları engellemektir. Katalazın reaksiyon hızı oldukça yüksektir ve optimum şartlar altında bir mol katalaz bir dakikada 10<sup>7</sup> H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>'i giderebilir. Katalaz, hidrojen peroksiti substrat olarak, hem elektron alıcısı hem de elektron vericisi olarak kullanılmaktadır [1].



## İMMOBİLİZASYON NEDİR?

İmmobilizasyon, enzimlerin ya da mikroorganizmaların fiziksel ve/veya kimyasal yöntemlerle katalitik aktifliğini koruyarak, **tekrar ve sürekli** kullanımını sağlamak amacıyla organik veya inorganik taşıyıcılara tutulmasıdır. İmmobilizasyon işlemi, enzimin dayanıklılığını arttırdığı gibi, enzimin istenildiğinde tepkime ortamından kolayca uzaklaştırılabilmesini de sağlayacaktır. Bu nedenle enzimlerin immobilizasyonu endüstri ve sağlık alanında önemli bir yer tutmaktadır[2].

### Enzim immobilizasyonu



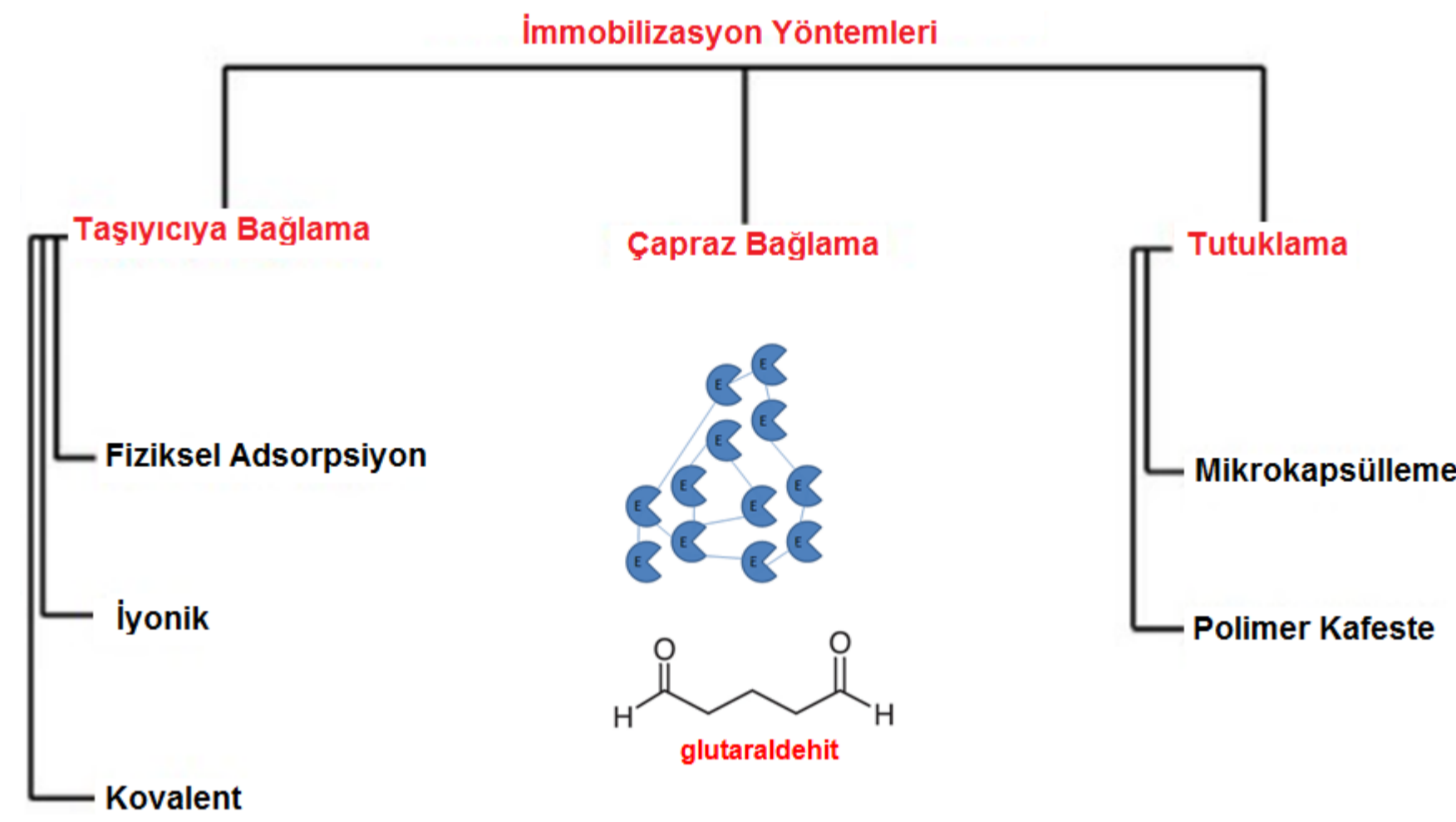
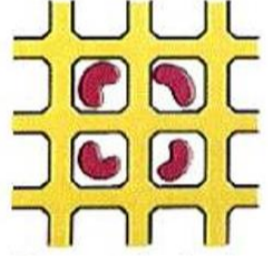
## İMMOBİLİZASYONUN AVANTAJLARI

- Tekrar tekrar kullanılabilirler.
- Ürün enzimle safsızlık olmaz, çünkü enzim matrikste tutulur.
- Matriks enzimi fiziksel bir bariyer olarak koruduğundan, enzim ekstrem pH ve sıcaklık gibi etkilere dayanıklı hale gelir.
- İmmobilize enzimler çok daha doğru bir şekilde kontrol edilirler.
- Reaksiyon sonunda ortamdaki kolaylıkla uzaklaştırılabilirler.
- Enzimin katalitik gücü kayda değer ölçüde stabilize edilmiş olur.

## İMMOBİLİZASYON YÖNTEMLERİ NELERDİR?

### Tutuklama ;

Tutuklama yönteminde, enzim molekülü belirli bir mekanda durmaya zorlanmaktadır. Enzim bulunduğu çevreden dışarıya çıkamaz. Bu işlem polimer matriks içindeki kafeslerde gerçekleştirilebileceği gibi yarı geçirgen membranlar içinde mikrokapsülleme ve miseller ile de gerçekleştirilebilir. Bu yöntemi, kovalent bağlama ve çapraz bağlama ile immobilizasyondan ayıran en önemli özellik enzim molekülünün fiziksel veya kimyasal olarak herhangi bir taşıyıcıya **bağlanmamış** olmasıdır [3].



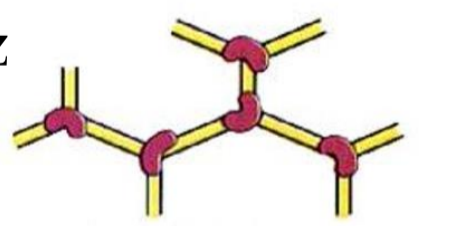
### Taşıyıcı bağlama ;

Taşıyıcıya bağlama metodunda enzim molekülünün yapısından yararlanır. Enzimlerin yüzeyindeki fonksiyonel gruplar, iyonik gruplar ve hidrofobik bölgeler bu bağlamada rol alırlar. Doğal veya sentetik olmak üzere birçok organik ve inorganik materyal taşıyıcı olarak kullanılmaktadır. Enzim immobilizasyonunda kullanılacak taşıyıcının hidrofilik karakter, suda çözünmeme, gözenekli yapı, mekanik stabilite, uygun partikül formu, kimyasal ve termal stabilite, mikroorganizmalara karşı dirençlilik, zehirsizlik, rejenere olabilme gibi özelliklere sahip olması gerekir [3].



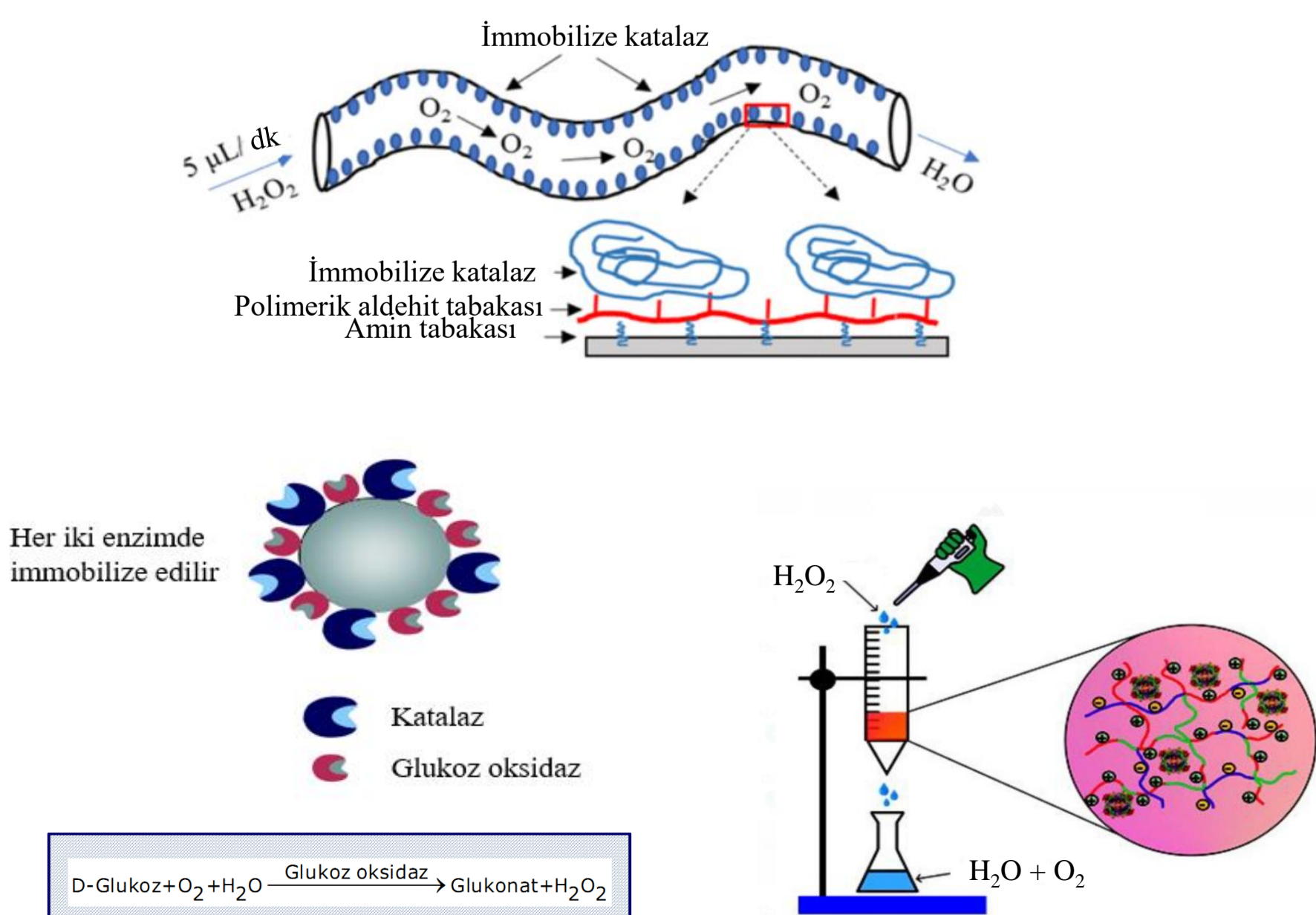
### Çapraz bağlama ;

Bazı enzimler reaktifler ile çapraz bağlanabilirler. Oluşan yeni yapı suda çözünmez. Bu işlem katı destek üzerinde de yapılabilir. Çapraz bağlama; uygun koşullar altında uygun miktarda çapraz bağlama ajanının enzim çözeltisine eklenmesiyle gerçekleştirilir ve bunun sonucunda multi kovalent bağlama gerçekleşir (Glutaraldehid) [3].



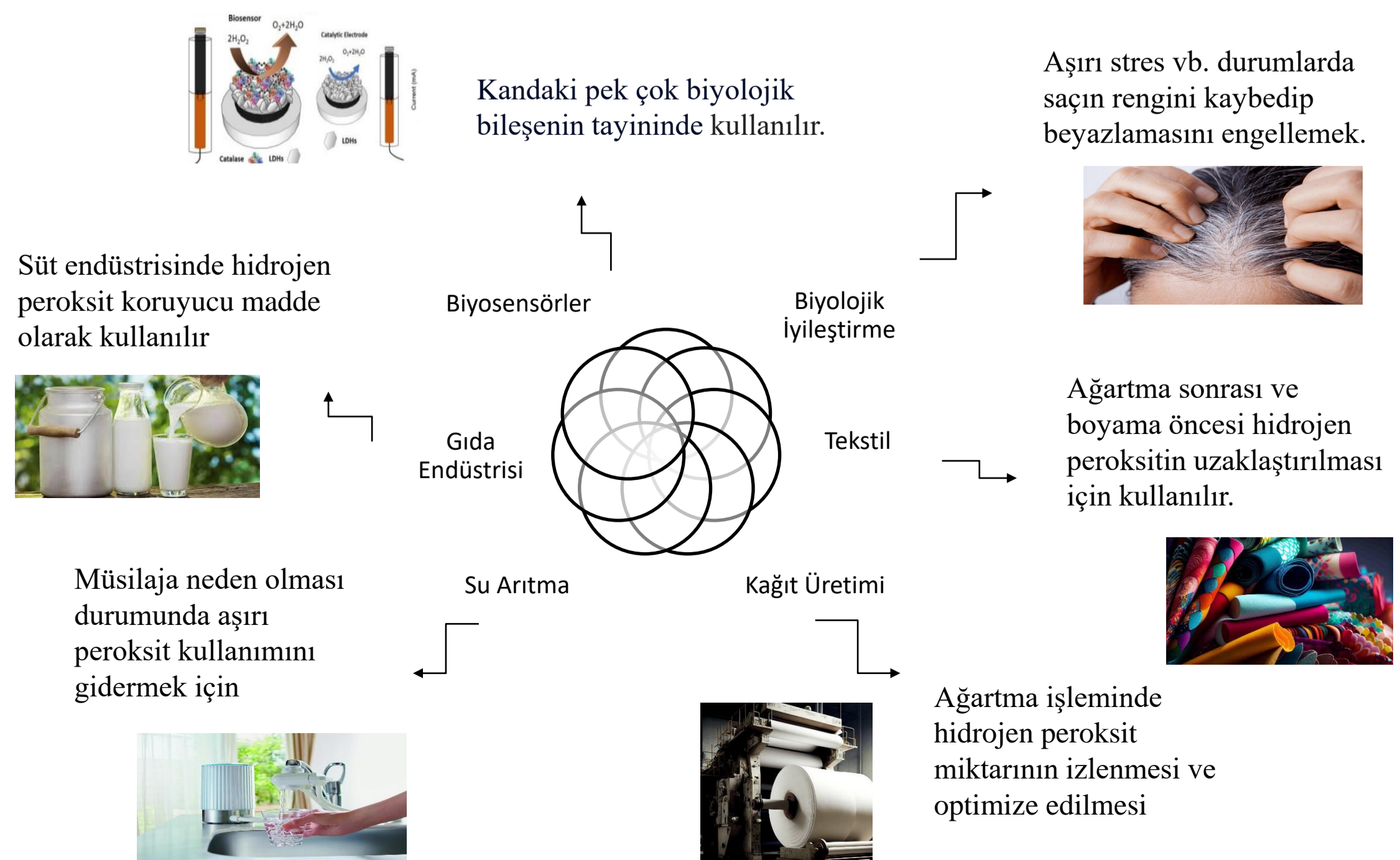
## KATALAZIN İMMOBİLİZASYONUNA ÖRNEKLER

[4]



## İMMOBİLİZE KATALAZIN KULLANIM ALANLARI

[5]



### KAYNAKÇA ;

- [1] <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/tezSorguSonucYeni.jsp> [2] <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/721332#> [3] <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3787205/> [4] <https://www.x-mol.net/paper/article/875567> [5] [https://www.atamanchemicals.com/catalase\\_u25593/?lang=TR](https://www.atamanchemicals.com/catalase_u25593/?lang=TR)