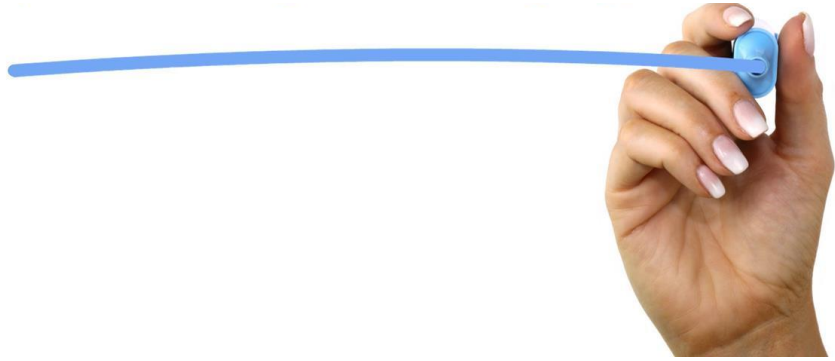


HORMONLAR



Kaynakça: Lehninger Biyokimyanın İlkeleri kitabı kaynak olarak kullanılmıştır.

Membran geçirgenliğini deęiřtirerek etki gösteren hormonlar

- Lokal hormonlar olan hemen tüm nörotransmitterler postsinaptik membrandaki özgül reseptörlerine baęlanırlar.
- Neticede reseptörün protein yapısında bir değişikliğe neden olur ve genellikle bir veya birden çok iyon için bir kanalı açar veya kapatır.
- Bazı reseptörler Na^+ , K^+ ve Cl^- iyonlarını, diğerleri ise Ca^{+2} iyonları vs için açık veya kapalı kanalları oluştururlar.
- Postsinaptik hücrelerde oluřan aktivasyon veya inhibisyonun etkinin nedeni bu iyonların kanallardan geçiřindeki deęiřiklidir.
- Epinefrin ve norepinefrin gibi bazı hormonlarda membran iyon kanallarını açarak veya kapatarak benzer etkiler gösterirler.

- Hormonun reseptörü ile birleşmesi hücre içinde, ikincil haberci denilen bir bileşiğin oluşmasına neden olur.
- Hormonun hücre içinde etkisini, ikincil haberci denilen bu bileşikler gösterir.
- İkincil haberciler hücre içinde daha önceden programlanmış aktiviteleri hızlandırır ya da inhibe ederler.
- Bu aktiviteler, bir enzimin etkisini veya protein sentezini değiştirmek ya da, bir membran kanalını açmak veya kapamaktır.

Çeşitli hormonlar tarafından kullanılan ikincil habercilerin başlıcaları şunlardır:

Siklik Adenozin Monofosfat (cAMP)

Siklik Guanozin Monofosfat (cGMP)

İnozitol Trifosfat (IP3)

Kalsiyum iyonları

Sinyal İletiminin Genel Özellikleri

- Sinyal iletimleri oldukça özgün ve mükemmel duyarlılıktadır.
- **Özgünlük**, sinyal ve reseptör molekülleri arasındaki, enzim-substrat ve antijen-antikor etkileşimlerine aracılık eden türdeki zayıf (kovalent olmayan) kuvvetler tarafından sağlanan kusursuz moleküler tamamlayıcılıktan kaynaklanmaktadır.
- Bir sinyalin reseptörleri veya sinyal yolağının hücre içi hedefleri, sadece belli hücre tiplerinde bulunduğundan, çok hücreli organizmalar ek bir özgünlük düzeyine daha sahiptir.
- Örneğin tirotropin salgılatıcı hormon, ön hipofiz hücrelerinde tepki yaratmasına karşın bu hormonun reseptörüne sahip olmayan hepatositlerde tepkiye neden olmaz. Epinefrin hepatositlerdeki glikojen metabolizmasını değiştirir, adipositlerde ise herhangi bir değişikliğe neden olmaz; burada her iki hücre tipinde de hormon reseptörü vardır ancak hepatositler epinefrinle uyarılan glikojen metabolize edici enzim ve glikojene sahipken, adipositlerde her ikisi de bulunmamaktadır.

Reseptör-ligand etkileşimindeki işbirliktelik nedeniyle ligand derişimindeki ufak değişimler, reseptör aktivasyonunda büyük değişimlere neden olur (hemoglobin oksijen bağlanmasındaki işbirlikteliğini hatırlayınız). Enzim kademeleri tarafından **çoğaltılma**, sinyal reseptörüyle bağlantılı bir enzimin aktiveştirilmesi ve bu enzimin de ikinci bir enzimin pek çok molekülünün aktiveşmesini katalizlemesi ve aktiveşen bu enzim moleküllerinin ise üçüncü bir enzimin çok sayıdaki moleküllerini etkinleştirmesi, vb. şekilde gerçekleşir. Bu tür kademeler milisaniyeler içerisinde birkaç kat artış sağlayabilmektedir. Sinyale verilen cevap aynı zamanda sonlandırılabilirdir ki alt düzeydeki etkiler aslı uyarının şiddetiyle orantılı olabilsin.

Reseptör sisteminin duyarlılığı değişime tabidir. Bir sinyal sürekli olarak bulunduğunda reseptör sisteminde **duyarsızlaşma** meydana gelir ; uyarı belli bir eşik değerinin altına düştüğünde, sistem yeniden hassaslaşır. Parlak güneş ışığı olan bir ortamdan karanlık bir odaya veya karanlıktan ışığa çıktığınızda görsel iletim sisteminize ne olduğunu düşününüz.

Sinyal iletim sistemleri hakkında belirtilmesi gereken son özellik **bütünleşme**, yani sistemin çoklu sinyal olarak hücrenin veya organizmanın ihtiyaçları doğrultusunda birleştirilmiş tek bir tepki oluşturmasıdır. Değişik sinyalleşme yolları birbirleriyle değişik düzeylerde haberleşerek hücre ve organizmadaki homeostazı devam ettirecek geniş etkileşimler meydana getirirler.