

Kimyasal haberciler ve Reseptörlerin Sınıflaması, ikinci haberciler

Kimyasal habercilerin sınıflandırılması

En çok çalışıldıkları disipline göre

- Hormonlar
- Nörotransmitterler
- Otokoidler
- Büyüme faktörleri
- Sitokinler
- Lenfokinler
- Kemoatraktanlar

Reseptörleri hücre içinde bulunan sinyal molekülleri

- Nitrik oksit (NO)
- Tiroid hormonları
- Steroid yapıdaki hormonlar (östrojen, progesteron, testosteron, kortizol, aldosteron)
- Aktif vitamin D
- Retinoidler

Kimyasal yapılarına göre

Aminoasitlerden köken alanlar

- Adrenalin (Tirozin)
- Noradrenalin (Tirozin)
- Dopamin (Tirozin)
- Serotonin (Triptofan)
- Histamin (Histidin)
- Tiroid hormonu (Tirozin)
- GABA (Glutamat)
- Glutamat ve Aspartat
- Glisin

Peptid yapısında olanlar

- Hipofiz hormonları
- Pankreastan salıverilen hormonlar (insülin, Glıkagon)
- Büyüme faktörleri
- Sitokinler, lenfokinler
- Ve diğerleri

Kolesterolden köken alanlar

- Östrojen
- Progesteron
- Testosteron
- Kortizol
- Aldosteron
- Aktif Vitamin D

Eikozanoidler (Arakidonik asit Türevleri)
Prostaglandinler
Lökotrienler
Çözünebilir gaz yapısında olanlar
NO (Arginin AA'inden sentezlenir)
Diğerleri
Nükleotidler (ATP vb)
Asetilkolin

Reseptörlerin sınıflandırılması

Hücre membranında bulunan reseptörler
G proteinlerine kenetli reseptörler
İyon kanalı yapısındaki reseptörler
Enzim kenetli reseptörler
Hücre içinde bulunan reseptörler
NO Reseptörü (Guanilil siklaz) (GTP → cGMP)
Transkripsiyon faktörleri (Tiroid hormon, Steroid yapıdaki hormonlar (östrojen, progesteron, testosteron, kortizol, aldosteron), Aktif vitamin D ve Retinoid reseptörleri).

G proteinlerine kenetli reseptörler

G proteinleri en büyük reseptör ailesidir. Etkilerine G proteinleri aracılık eder. cAMP, IP3, DAG gibi ikinci habercileri oluşturan enzimleri ve bazı iyon kanallarını aktive ederler.

İyon kanalı yapısındaki reseptörler (Ligand bağımlı iyon kanalı)

- Nikotinik asetilkolin reseptörü
- Eksitator amino asit (glutamat, aspartat) reseptörleri
- GABA A reseptörü (Gama amino bütirik asit)
- Glisin reseptörü
- 5-HT3 reseptörü (serotonin)
- P2X 1-7 reseptörleri (ATP)

Enzim kenetli reseptörler

- Reseptör tirozin kinazlar (insülin ve diğer büyüme faktörlerinin reseptörleri)
- Protein kinazlara kenetli reseptörler (sitokinler, büyüme hormonu reseptörleri)
- Serin/threonin kinaz aktivitesi olan reseptör (TGFβ reseptörleri)
- Reseptör guanilil siklaz (Atrial natriüretik faktör reseptörü)

Not

Reseptörlerin sınıflandırılmasında dikkat ettiyseniz iki ayrı guanilil siklaz var. Bunlardan bir hücre içi reseptör olanı NO ile aktive olur ve GTP'den siklik GMP (cGMP) oluşturur (Bu ilerde çok duyacağınız bir aracı moleküldür). Bu enzim-reseptör tüm vücutta yaygındır ve bir çok fizyolojik ve patolojik olayla ilgilidir. Aynı reaksiyonu gerçekleştiren ve bir membran reseptörü olan atrial natriüretik faktör reseptörünün vücuttaki dağılımı ise çok daha dardır

Diğer bir not

İyon kanalı yapısındaki reseptörlerin adlarına baktıysanız bunların, benzer isimli başka reseptörler ima ettiğini farkedeceksiniz. Örneğin nikotinik asetil kolin reseptörü, nikotinik olmayan başka çeşit asetilkolin reseptörleri olduğunu düşündürüyor. Gerçekten de böyle reseptörler var: bunlara muskarinik asetil kolin reseptörleri denmektedir. Bu reseptörler de asetil kolin bağlarlar, ancak kendileri iyon kanalı değil G proteinine kenetli reseptörlerdir. Benzer şekilde GABA-B reseptörü, 5-HT₃ dışındaki serotonin reseptörleri, P₂Y reseptörleri de G proteinine kenetli reseptörlerdir. Burdan çıkaracağımız ders, aynı hücreler arası sinyal molekülünün (hormon ya da nörotransmitter) farklı tip reseptörlere bağlanarak tamamen farklı hücre içi olaylar başlatabileceğidir.