

Orijinal Soru: Temel Bilimler 23

23. Aşağıdaki hormonlardan hangisinin hücre içi sinyal iletimindeki temel etki mekanizması, membrandaki reseptörüne bağlanarak hücre içi guanilil siklaz-cGMP ikinci haberci yolağını aktive etmektedir?

- A) Atrial natriüretik peptid
- B) Adrenalin
- C) Anjiyotensin II
- D) Antidiüretik hormon
- E) Asetilkolin

Doğru Cevap:A

ENTEĞRE NOTLARIMIZDAN REFERANSLAR

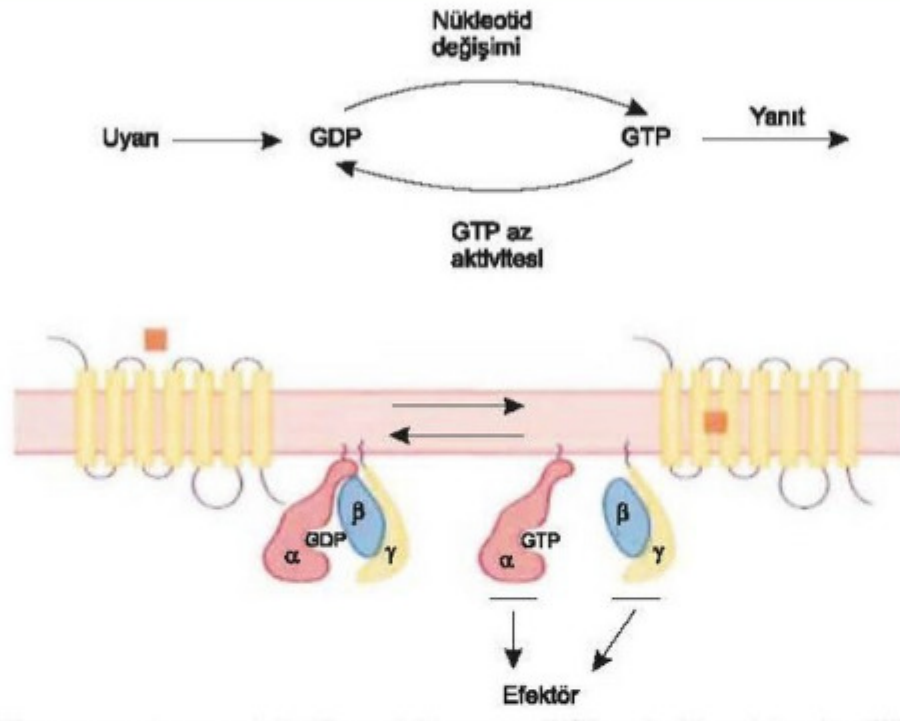
İLGİLİ NOTLAR



TUS HAZIRLIK MERKEZLERİ

57

Adenilat Siklaz Sinyal Yolu (cAMP Yolu)



Ligand, hücre membranındaki G protein reseptörüne bağlandığında, GDP GTP ile yer değiştirir. GTP- α , $\beta\gamma$ alt biriminden ayrılır ve GTP- α ve $\beta\gamma$ fizyolojik etki yaratarak çeşitli efektörleri aktive ederler. GTP- α nin GTPaz aktivitesi GTP'yi GDP'ye dönüştürür ve α , β ve γ alt birimlerini tekrar birleştirir.

Heterotrimetrik G proteinleri

- G proteini eğer G_s tipinde ise, adenilat siklazı aktive edip, hücre içi cAMP miktarını artırır.
- G proteininin alfa, beta ve gama olmak üzere 3 alt birimi bulunur.
- G proteinine bağlı reseptöre bir hormon tutunduğunda, G proteininin alfa alt birimine GTP bağlanır.
- Böylece alfa alt birimi, diğer beta ve gama alt birimlerinden koparak, bir membran proteini olan adenilat siklazı aktive eder.
- Olay sona erdiğinde GTP tekrar GTPaz ile GDP'ye dönüşür. Böylece aktivasyon sona erer.
- G proteininin beta ve gama alt birimleri, membranda bulunan iyon kanallarına etkilidirler.
- Adenilat siklaz aktive olunca, ATP'yi cAMP'a çevirir. Oluşan cAMP protein kinaz A'yı aktive eder.
- Protein kinaz A da, hücre içi bazı proteinleri (enzimleri) fosforilleyerek, aktive (glikojen fosforilaz gibi) ya da inaktive (glikojen sentetaz gibi) eder.
- Fosforillenmiş proteinler daha sonra fosfoprotein fosfatazlarla defosforile edilebilirler. cAMP fosfodiesteraz ile yıkılarak 5'-AMP'ye dönüştürülür.
- Fosfodiesteraz enziminin kofaktörü magnezyumdur.
- Fosfodiesteraz enzim inhibitörleri hücre içi cAMP miktarını artırır. Kafein, teofilin gibi maddeler fosfodiesterazı inhibe ederler.

Temel Bilimler 23. soru

Tusdata Entegre Hücre Hist. ve Fiz. Notu 1. Fasikül Sayfa 057

cGMP ikincil habercisini artırarak etki eden hormonlar

- Nitrik oksit (NO)
- Atrial Natriüretik Peptid (ANP)
- Brain Natriüretik Peptid (BNP)
- NO, L-arjinin'den NO sentaz enzimiyle sentezlenir.
- Membranlardan kolaylıkla diffüze olur ve sitoplazmadaki çözünür guanilat siklazı aktifler.
- Nitrat tipi ilaçlar nitrik oksit üzerinden arteriyelleri dilate ederler.
- ANP ve BNP, membranda bulunan zarsal guanilat siklazı aktifler.
- Guanilat siklaz, GTP'yi cGMP'ye dönüştürür.
- cGMP, düz kasta gevşemeye neden olur.