

# G-protein

**G-protein** je regulační protein, který zprostředkovává spojení mezi informační molekulou navázanou na membránový receptor (např. hormon, neurotransmitter) a buněčným efektem (např. enzym nebo membránový kanál). Je lokalizován na vnitřní straně cytoplazmatické membrány, kde je vázán pomocí lipidových kotv (kovalentně vázané mastné kyseliny nebo izoprenoidy). Své označení dostal podle toho, že má schopnost vázat guanosinové nukleotidy (GTP nebo GDP).

## Stavba G-proteinu

Skládá se ze tří podjednotek –  **$\alpha$ ,  $\beta$  a  $\gamma$** . Alfa podjednotka váže nukleotid a zabezpečuje reakci mezi receptorem a efektem,  $\beta$  a  $\gamma$  podjednotky mají rovněž schopnost aktivovat různé efekty. **Alfa podjednotka s navázaným GDP** se nachází v *inaktivním stavu*, zatímco  $\alpha$  podjednotka s navázaným GTP je v *aktivním stavu*.

Vazba ligandu na receptor spojený s G-proteinem způsobí změnu konformace tohoto receptoru a to vede k aktivaci G-proteinu (směnou GDP za GTP na  $\alpha$  podjednotce). Aktivace G-proteinu vede k **oddělení  $\alpha$  podjednotky** z vazby s  $\beta$  a  $\gamma$  podjednotkami. Beta a  $\gamma$  podjednotky jsou pevně spojené a tvoří  **$\beta\gamma$  komplex**. Vznikají tak dvě samostatné molekuly, které mohou difundovat po plazmatické membráně a aktivovat různé efekty (např. adenylátcyklázu nebo fosfolipázu C). K ukončení aktivace G-proteinu dochází **hydrolýzou GTP** na GDP a P, která je způsobena vnitřní GTPasovou aktivitou  $\alpha$  podjednotky G-proteinu. Hydrolýza ukončí signalizaci a dojde k opětovnému spojení všech tří podjednotek.

## Funkce G-proteinu

G-proteiny ovlivňují produkci druhých posílů. Existuje mnoho různých G-proteinů, které se liší svou  $\alpha$  podjednotkou a způsobem, kterým ovlivňují buněčné efekty. Stimulační G-proteiny ( $G_s$ ) stimulují adenylátcyklázu k produkci cAMP, zatímco inhibiční G-proteiny ( $G_i$ ) inhibují produkci cAMP adenylátcyklázou. Jiné G-proteiny ( $G_q$ ) aktivují fosfolipasu C k produkci diacylglycerolu a inositol-1,4,5,-trifosfátu. V oku se nachází specifický G-protein **transducin**.

## Odkazy

### Související články

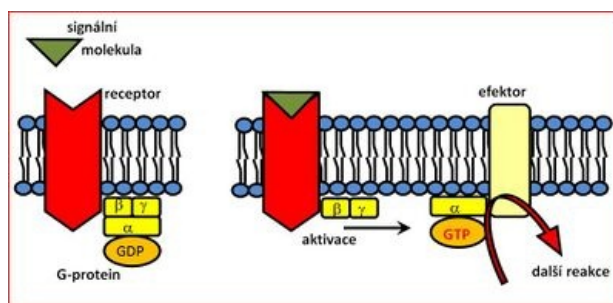
- Guanosintrifosfát
- Buněčná signalizace
- Metabotropní receptory
- Biochemie procesu vidění

### Externí odkazy

- G-protein (česká wikipedie)

### Zdroj

- ŠVÍGLEROVÁ, Jitka. *G-protein* [online]. Poslední revize 18. 2. 2009, [cit. 12.11.2010]. <<https://web.archive.org/web/20160416212514/http://wiki.lfp-studium.cz/index.php/G-protein>>.
- MATOUŠ, Bohuslav, et al. *Základy lékařské chemie a biochemie*. 1. vydání. Praha : Galén, 2010. 540 s. ISBN 978-80-7262-702-8.
- BRUCE, Alberts, D BRAY a A JOHNSON, et al. *Základy buněčné biologie*. 1. vydání. Ústí nad Labem : Espero Publishing, 1998. 630 s. ISBN 80-902906-0-4.



Receptor spojený s G-proteinem