

### RECEPTORY

**G-receptory (GPCRs):** sa skladajú z troch podjednotiek ( $\alpha$ ,  $\beta$ ,  $\gamma$ ).  $\alpha$  podjednotka má dve funkcie: viaže GDP/GTP a taktiež na seba viaže  $\beta$ ,  $\gamma$  podjednotku. Po naviazaní agonistu na receptor, teda po jeho aktivácii, sa  $\alpha$  podjednotka oddelí a reaguje so substrátom za vzniku druhého posla a účinku.

Poznáme 3 základné kaskády GPCRs podľa toho, akú  $\alpha$  podjednotka proteín obsahuje.

**G $\alpha$ s** aktivuje efektorový enzým *adenylátcyklázu (AC)*, ktorá **zvyšuje syntézu cAMP**.

**G $\alpha$ i** inhibuje *adenylátcyklázu (AC)* a otvára/zatvára iónové kanály, čo vedie k **inhibícii syntézy cAMP**.

**G $\alpha$ q** aktivuje efektorový enzým *fosfolipázu C (PLC)*, ktorý štiepi fosfolipid fosfatidylinozitolbisfosfát PIP2 v bunkovej membráne na **inozitol trisfosfát IP3** a **diacylglycerol DAG**.

### MEDZIBUNKOVÁ SIGNALIZÁCIA

### MEDZIBUNKOVÁ SIGNALIZÁCIA (cont)

#### BUNKOVÁ ODPOVEĎ

Výsledok aktivácie receptora, a teda samotnú bunkovú odpoveď, môže predst-avovať:

**zmena membránového potenciálu** (*prenos akčného potenciálu*)

**zmena hladiny Ca $^{2+}$**  (*kontrakcia*)

**zmena aktivity enzýmov** (*a syntéza druhých poslov*)

**zmena aktivity transportných proteínov**

*zmena transkripcie génov (a produkcie proteínov- enzýmov, kanálov, receptorov...)*

Bunky medzi sebou komunikujú vo forme signálov.

**Chemická (humorálna)** signalizácia funguje na základe receptorov. Bunka môže komunikovať s inou bunkou **endokrinne**, aj keď je ďaleko od nej, cez *krvný obeh*. Ak sú blízko seba, **parakrinne** so sebou komunikujú prostredníctvom *difúzie*. Bunka dokáže sama so sebou komunikovať priamo, teda **autokrinne**, cez *autoreceptory*.

**Elektrická signalizácia** je typická spojeniami *gap junctions*, teda pórmi spájajúcimi cytoplazmy dvoch buniek, ktoré prenášajú medzi sebou akčný potenciál. Takéto spojenia nájdeme v bunkách **myokardu** či **tenkého čreva**.

Bunky môžu komunikovať aj **priamo cez kontakt** ako môžeme vidieť pri špecifickej imunite.

### PRVÝ A DRUHÝ POSOL

**Prvý posol** je medzibunková signálna molekula, ktorá sa viaže na receptory. Ide o extracelulárnu molekulu, neprechádza cez bunkovú membránu. Prvým poslom môže byť *hormón, autakoid, neurotransmitter* či *rastový faktor*.

**Druhý posol** je vnútrobunková signálna molekula, ktorá sa vytvára po väzbe prvého posla na receptor a zabezpečuje bunkovú odpoveď. Môže ním byť *cAMP, cGMP, IP3, DAG, Ca<sup>2+</sup>*.

### FOSFORYLÁCIA PROTEÍNOV A AMPLIFIKÁCIA SIGNÁLU

Po tom, ako a vytvorí druhý posol, sa signál amplifikuje vďaka procesu fosforylácie proteínov. Fosforylácia buď aktivuje alebo inaktivuje proteíny, čoho výsledkom bude **bunková odpoveď**. Proces fosforylácie regulujú dva typy enzýmov: *kinázy* a *fosfatázy*.

**Kinázy** sú zodpovedné za katalýzu fosforylácie. Prenášajú fosfátovú skupinu z ATP (za vzniku ADP) na -OH skupinu prítomnú na hydroxyaminokyseline. Vzniká tak *fosforylovaný proteín*, ktorý zmenil svoj tvar aj funkciu. Poznáme alifatické *Ser, Thr-kinázy* a aromatické *Tyr-kinázy*.

**Fosfatázy** majú opačný efekt ako kinázy, ich úlohou je defosforylovať, teda *odštepovať fosfátový zvyšok*, ktorý potom môže ďalej interagovať s inými proteínmi. Oba enzýmy sú súčasťou **kinázových kaskád**.



---

By **natalabby**

[cheatography.com/natalabby/](https://cheatography.com/natalabby/)

Not published yet.

Last updated 20th March, 2023.

Page 2 of 2.

---

Sponsored by **ApolloPad.com**

Everyone has a novel in them. Finish

Yours!

<https://apollopad.com>