

**BIOMEMRANALAR, MEMBRANA RETSEPTORLARI VA
HUJAYRAGA SIGNALLARNI UZATISH USULLARI.**

Jarilkaganova Sapura Jaksilikovna,

Istamqulova Umida Farxodovna,

Zoirova Muhayyo Erkinjon qizi

Ilmiy rahbar: Alimbekova Lobar O'tkirovna.

Toshkent davlat tibbiyot universiteti, O'zbekiston

Annotatsiya: Biomembranalar hujayraning tashqi muhit bilan aloqasini ta'minlovchi, moddalar almashinuvi va hujayraviiy signalizatsiyani boshqaruvchi murakkab tuzilmalardir. Membrana retseptorlari tashqi signallarni qabul qilib, ularni hujayra ichidagi biologik javobga aylantiradi. Zamonaviy hujayraviiy tadqiqotlar membrana orqali signal uzatilishida G-oqsilga bog'langan retseptorlar, ferment bilan bog'langan retseptorlar, ion kanallari hamda ikkilamchi xabarchilar muhim rol o'ynashini ko'rsatmoqda.

Kalit so'zlar: biomembrana, fosfolipid, membrana retseptori, signalizatsiya, G-oqsil, ion kanali, ikkilamchi xabarchi, cAMP, Ca²⁺.

Abstract: Biomembranes are complex structures that facilitate the interaction of cells with the external environment and regulate metabolism and cellular signaling. Membrane receptors receive external signals and convert them into biological responses within the cell. Modern cellular research demonstrates that G protein-coupled receptors, enzyme-linked receptors, ion channels, and second messengers play important roles in signal transduction across the membrane.

Keywords: biomembrane, phospholipid, membrane receptor, signaling, G protein, ion channel, second messenger, cAMP, Ca²⁺.

Аннотация: Биомембраны представляют собой сложные структуры, обеспечивающие взаимодействие клетки с внешней средой, регулирующие обмен веществ и клеточную сигнализацию. Мембранные рецепторы воспринимают внешние сигналы и преобразуют их в биологический ответ

внутри клетки. Современные клеточные исследования показывают, что в передаче сигналов через мембрану важную роль играют рецепторы, сопряжённые с G-белками, рецепторы, связанные с ферментами, ионные каналы, а также вторичные посредники.

Ключевые слова: биомембрана, фосфолипид, мембранный рецептор, сигнализация, G-белок, ионный канал, вторичный мессенджер, цАМФ, Ca^{2+} .

Kirish. Biomembrana hujayraning asosiy strukturaviy va funksional qismlaridan biri bo'lib, asosan fosfolipidlar, oqsillar va uglevodlardan tashkil topgan. Uning suyuq-mozaik tuzilishi hujayraning shakli, modda almashinuvi va tashqi muhitdan keladigan signallarni qabul qilish imkonini beradi.

Asosiy qism. Membrana retseptorlari hujayra tashqarisidagi gormon, neyromediator, o'sish omili va boshqa signal molekulalarini tanib, hujayra ichida javob reaksiyasini boshlaydi. Asosiy retseptorlar G-oqsilga bog'langan retseptorlar, retseptor-tirozin kinazalar va ligand-boshqariladigan ion kanallari hisoblanadi.

Signal uzatilishi bir necha mexanizm orqali amalga oshadi. G-oqsilga bog'langan retseptorlar faollashganda adenilat-siklaza–cAMP yoki fosfolipaza C– IP_3 /DAG tizimlari ishga tushadi. Natijada protein kinazalar faollashib, hujayra funksiyasi o'zgaradi. Ca^{2+} ionlari ham muhim ikkilamchi xabarchi bo'lib, mushak qisqarishi, sekretsia va metabolik jarayonlarni boshqaradi.

Retseptor-tirozin kinazalar esa oqsil fosforlanishi orqali hujayra o'sishi, bo'linishi va differensiyalanishini boshqaruvchi signal kaskadlarini faollashtiradi. Ion kanallari orqali signal uzatilishi esa ayniqsa nerv va mushak hujayralarida elektr faollikning yuzaga kelishida muhimdir.

Xulosa. Biomembranalar nafaqat hujayrani tashqi muhitdan ajratadi, balki uning faoliyatini boshqaruvchi muhim signalizatsiya platformasi vazifasini ham bajaradi. Membrana retseptorlari va ikkilamchi xabarchilar orqali amalga

oshadigan signal uzatish mexanizmlarining buzilishi turli patologik holatlarning rivojlanishiga olib kelishi mumkin. Shu sababli membrana signalizatsiyasini o'rganish zamonaviy hujayra biologiyasi va tibbiyotning muhim yo'nalishlaridan biridir.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Alberts B. et al. Molecular Biology of the Cell. Garland Science.
2. Lodish H. et al. Molecular Cell Biology. W.H. Freeman.
3. Nelson D.L., Cox M.M. Lehninger Principles of Biochemistry. W.H. Freeman.
4. Hall J.E. Guyton and Hall Textbook of Medical Physiology. Elsevier.
5. Cooper G.M., Hausman R.E. The Cell: A Molecular Approach. Sinauer Associates.