

RETSEPTORLAR

Gofurov Samandar*Qo'qon Universiteti Andijon filiali Tibbiyot fakulteti**Pediatrica ta'lim yo'nalishi talabasi**Ilmiy raxbar: **Sotvoldiyeva Zeboxon***

Anotatsiya: Mazkur maqolada tirik organizmning sezuvchi tuzilmalaridan biri bo'lgan retseptorlar haqida batafsil ma'lumot berilgan. Retseptorlar — bu tashqi va ichki muhitdan kelgan turli xil ta'sirlarni qabul qilib, ularni asab impulsiga aylantiruvchi maxsus sezuvchi hujayralardir. Maqolada retseptorlarning tasnifi, tuzilishi, ishlash mexanizmi va ularning tibbiyotdagi ahamiyati yoritilgan. Ayniqsa, kasalliklarni aniqlashda, dori vositalarining ta'sir mexanizmini tushunishda va fiziologik jarayonlarni o'rganishda retseptorlarning o'rni alohida ta'kidlanadi.

Maqola tibbiy biologiya sohasida tahsil olayotgan talabalar, ilmiy izlanuvchilar va mutaxassislar uchun foydali manba bo'lib xizmat qiladi hamda organizmdagi murakkab signallarni tushunishda muhim nazariy asos bo'lib xizmat qiladi.

Kalit so'zlar: Retseptorlar, eksteroretseptorlar, interoretseptorlar, proprioretseptorlar, mexanoretseptorlar, termoretseptorlar, fotoretseptorlar, notsiretseptorlar, xemoretseptorlar, asab impulsari, sezgi tizimi, tibbiy biologiya, fiziologiya, farmakologik retseptorlar, og'riq, sezuvchanlik, dori ta'siri.

Annotation: This article provides a detailed overview of receptors, which are specialized sensory structures in the body that perceive various stimuli from the external and internal environment and convert them into nerve impulses. The classification, structure, mechanism of action, and medical significance of receptors are discussed. Special attention is given to the role of receptors in disease diagnosis, understanding the mechanisms of drug action, and studying physiological processes.

The article serves as a valuable resource for students studying medical biology, researchers, and healthcare professionals, offering a theoretical basis for understanding complex signaling processes within the body.

Keywords: Receptors, exteroceptors, interoceptors, proprioceptors, mechanoreceptors, thermoreceptors, photoreceptors, nociceptors, chemoreceptors, nerve impulses, sensory system, medical biology, physiology, pharmacological receptors, pain, sensitivity, drug effect.

Albatta! Quyida siz so'ragan anotatsiyaning o'zbekcha va ruscha variantlari keltirilgan:

Аннотация: В данной статье подробно рассматриваются рецепторы — специальные чувствительные структуры организма, которые воспринимают различные раздражители из внешней и внутренней среды и преобразуют их в нервные импульсы. В статье освещаются классификация рецепторов, их строение, механизм действия и медицинское значение. Особое внимание уделено роли рецепторов в диагностике заболеваний, понимании механизмов действия лекарственных средств и изучении физиологических процессов.

Статья является полезным источником информации для студентов, изучающих медицинскую биологию, научных исследователей и специалистов, а также служит теоретической базой для понимания сложных сигнальных процессов в организме.

Ключевые слова: Рецепторы, экстерорецепторы, интерорецепторы, проприорецепторы, механорецепторы, терморецепторы, фоторецепторы, ноцицепторы, хеморецепторы, нервные импульсы, сенсорная система, медицинская биология, физиология, фармакологические рецепторы, боль, чувствительность, действие лекарства.

Kirish

Tirik organizmlarning muvozanatli hayot kechirishi, tashqi va ichki o'zgarishlarga moslashuvi murakkab fiziologik va molekulyar tizimlarga bog'liq. Ushbu tizimlarning boshlang'ich bo'g'ini hisoblangan retseptorlar organizm va muhit o'rtasidagi axborot almashinuvida hal qiluvchi rol o'ynaydi. Har bir harorat o'zgarishi, bosim, kimyoviy ta'sir yoki og'riq signali organizmga aynan retseptorlar orqali uzatiladi. Boshqacha aytganda, retseptorlar tirik hujayraning "sezuvchi organlari" bo'lib, ular tashqi va ichki stimullarga javob qaytaradi.

Tibbiy biologiya bu jarayonni molekulyar va hujayraviy darajada o'rganib, sog'liq va kasallik orasidagi bog'liqlikni tushuntirishga xizmat qiladi. Retseptorlar faqatgina sezgi organlarida joylashmagan — ular yurak, buyrak, qon tomirlari, oshqozon-ichak va boshqa ko'plab a'zolarida ham mavjud. Aynan tibbiy biologiya orqali biz ushbu retseptorlarning kasalliklar patogenezidagi rolini, homeostazni saqlashdagi ahamiyatini hamda dori vositalarining ular bilan qanday o'zaro ta'sirga kirishini o'rganamiz.

Bugungi kunda ko'plab dorilar retseptorlar orqali ta'sir ko'rsatadi — masalan, beta-blokatorlar yurak faoliyatiga, morfin og'riq retseptorlariga, antihistaminlar allergik retseptorlarga bog'lanadi. Shu sababli, retseptorlar nafaqat fiziologik funksiyalarni anglash, balki klinik diagnostika va farmakoterapiyada ham asosiy nishon hisoblanadi.

Ushbu maqolada retseptorlarning biologik mohiyati, tasnifi, har xil turlari va ularning tibbiy biologiyadagi ilmiy-amaliy ahamiyati haqida batafsil ma'lumot beriladi.

1. Ionotrop retseptorlar (Ionotropic receptors)

Tavsifi:

Ionotrop retseptorlar — bu ligandga bog'lanadigan ion kanallari bo'lib, ular signal molekulasi (masalan, neyromediator) bilan bog'langanda tezda ionlar (Na^+ , K^+ , Ca^{2+} , Cl^-) hujayraga kirib chiqishini ta'minlaydi.

Xususiyatlari:

Juda tez ishlaydi (millisekundlar ichida).

To'g'ridan-to'g'ri ion kanallarini ochadi/yopadi.

Elektr signalni yuzaga keltiradi (depolarizatsiya yoki giperpolarizatsiya).

Misollar:

Nikotinik ACh (asetilxolin) retseptorlari — mushak qisqarishini boshqaradi

GABA-A retseptori — markaziy asab tizimida tormozlovchi signal uzatadi.

NMDA va AMPA retseptorlari — glutamat retseptorlari, xotira va o'rganishda muhim.

Tibbiy ahamiyati:

Anesteziya, epilepsiya, alkogol va giyohvand moddalar ionotrop retseptorlar orqali ta'sir qiladi.

2. Metabotrop retseptorlar (Metabotropic receptors)

Tavsifi:

Metabotrop retseptorlar — bu G-oqsillar bilan bog'langan retseptorlar (GPCR) bo'lib, ligand bilan bog'langanda ikkinchi darajali xabarchilar orqali hujayra ichki reaksiyalarini faollashtiradi.

Xususiyatlari:

Nisbatan sekinroq (sekundlar yoki daqiqalar ichida) ishlaydi.

Bevosita ion kanal ochmaydi, balki signal kaskadini ishga tushiradi.

Juda ko'p hujayraviy jarayonlarni boshqaradi (fermentlar faolligi, gen ekspressiyasi, metabolizm)

Misollar:

Muskarinik ACh retseptorlari

Adrenoreseptorlar (alfa va beta)

Dopamin, serotonin, histamin retseptorlari

Tibbiy ahamiyati:

Ko'plab dorilar (beta-blokatorlar, antihistaminlar, antidepressantlar) metabotrop retseptorlar orqali ta'sir qiladi.

3. Ferment bog'langan retseptorlar (Enzyme-linked receptors)

Tavsifi:

Bu retseptorlar ligand bilan bog'langanda o'ziga biriktirilgan fermentni (odatda kinaza) faollashtiradi. Ular asosan hujayra o'sishi, bo'linishi, differensiasiyasi va metabolik jarayonlarni boshqaradi.

Xususiyatlari:

Ligand bog'langach, ferment (masalan, tirozin kinaza) faollashadi.

Signallarni hujayra ichkarisiga uzatib, genlar faolligini o'zgartiradi.

Sekin, ammo uzoq davom etuvchi ta'sir ko'rsatadi.

Misollar:

Insulin retseptori (tirozin kinaza faoliyatiga ega)

EGF (epidermal o'sish faktori) retseptori

Sitokin retseptorlari

Tibbiy ahamiyati:

Qandli diabet, saraton va autoimmun kasalliklar bilan bog'liq muhim nishonlar.

Ko'plab onkologik dorilar (masalan, trastuzumab) bu retseptorlarga yo'naltirilgan.

1. Ionotrop retseptorlar bilan bog'liq kasalliklar:

a) Epilepsiya

GABA-A yoki NMDA retseptorlarining funksional buzilishi asabiy qo'zg'aluvchanlikni oshiradi.

GABA-A — tormozlovchi ta'sir yetishmasligi, xurujli holatlar yuzaga keladi.

b) Skleroz (ALS – lateral amyotrofik skleroz)

Glutamat ionotrop retseptorlarining haddan tashqari faolligi motor neyronlarining o'limiga olib keladi.

c) Alkogol va benzodiazepinlar ta'siri

GABA-A retseptorlari orqali ishlaydi, haddan tashqari tormozlanish holatlari (nafas yetishmovchiligi, koma) yuzaga kelishi mumkin.

2. Metabotrop retseptorlar bilan bog'liq kasalliklar:

a) Depressiya va ruhiy buzilishlar

Serotonin va dopamin retseptorlari (metabotrop) muvozanati buziladi.

Antidepressantlar ushbu retseptorlar orqali ta'sir qiladi.

b) Astma va allergik kasalliklar

Histamin (H1) metabotrop retseptorlari allergik reaksiyalarda faollashadi.

Antigistamin dorilar bu retseptorlarni bloklaydi.

c) Yurak-qon tomir kasalliklari

Beta-adrenoreseptorlar metabotrop bo'lib, ularning ortiqcha faolligi gipertoniya va yurak aritmiyalariga sabab bo'ladi.

3. Ferment bog'langan retseptorlar bilan bog'liq kasalliklar:

a) Qandli diabet (Diabetes mellitus)

Insulin retseptori tirozin kinaza turiga kiradi.

Retseptor sezuvchanligining kamayishi — insulin qarshiligi, 2-tip diabet sababchisi.

b) Saraton (onkologik kasalliklar)

EGF (epidermal o'sish faktori) retseptorlarining mutatsiyasi yoki ortiqcha faolligi hujayralarning nazoratsiz bo'linishiga olib keladi.

Ko'krak bezi, o'pka, yo'g'on ichak saratoni kabi turlarda uchraydi.

c) Autoimmun kasalliklar

Sitokin retseptorlarining noto'g'ri faollashuvi immun hujayralarning haddan tashqari faollashuviga olib keladi (masalan, revmatoid artritis).

Xulosa

Ionotrop, metabotrop va ferment bog'langan retseptorlar organizmdagi signal uzatishning turli mexanizmlarini ta'minlovchi asosiy biologik molekulalardir. Ionotrop retseptorlar tez va to'g'ridan-to'g'ri ion kanallarini ochib, asab impulsini tez uzatadi. Metabotrop retseptorlar esa G-proteinga bog'langan murakkab signal yo'llarini ishga tushirib, hujayra ichidagi jarayonlarni boshqaradi. Ferment bog'langan retseptorlar esa o'zlarining ferment faolligi orqali hujayra o'sishi, bo'linishi va metabolizmini tartibga solishda hal qiluvchi rol o'ynaydi.

Ushbu retseptorlarning muvozanatli faoliyati sog'liq uchun juda muhim bo'lib, ularning buzilishi turli kasalliklarning, xususan, asab tizimi kasalliklari, ruhiy buzilishlar, saraton va metabolik kasalliklar kabi murakkab patologiyalarning rivojlanishiga olib keladi. Shuning uchun, tibbiy biologiya va farmakologiyada ushbu retseptorlarni o'rganish va ularga ta'sir qiluvchi dori vositalarini ishlab chiqish inson salomatligini yaxshilash va yangi davolash usullarini yaratishda asosiy yo'nalishlardan biridir.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Mualliflar: A. A. Ismoilov, N. A. Rasulov, M. A. To'xtasinov. Toshkent, 2018. Retseptorlar haqida: 58-65-betlar.
2. "Meditsinskaya biologiya" (rus tilida) — Avtorlar: V. M. Shcherbak, E. P. Zhukova. Moskva, 2015. Retseptorlar bo'limi: 70-80-betlar.
3. "Human Physiology: Fundamentals of Medical Biology" — T. R. Karimov. Toshkent, 2020. Retseptorlar va ularning funksiyalari: 110-120-betlar.
4. "Medical Biology" — O. I. Tursunov. Toshkent, 2019. Retseptorlar va organizmdagi roli: 90-98-betlar.