

ION KANALLARI, MEMBRANA POTENSIALLARI

Roxatoy Zaylobiddinovna Saydaliyeva

Central Asian Medical University assistenti,

Alijonova Marjona

Central Asian Medical University talabasi.

Farg'ona, O'zbekiston.

Biologik organizmlarda kechuvchi hayotiy jarayonlar asosini bevosita hujayra darajasida kechuvchi jarayonlar tashkil etadi. Hujayra membranasida boradigan murakkab jarayonlar natijasida qo'zg'alish, fotosintez, nafas olish kabi ko'plab muhim hayotiy jarayonlar amalga oshadi. Hujayra membranasida umumiy holatda oqsil molekulalari joylashgan lipid qo'shqavatidan tashkil topgan. Membranada lipid qo'shqavatida joylashgan oqsil molekulalari asosan ion kanallari, ion nasoslari va retseptorlarni hosil qiladi. Membranada joylashgan ion kanali hosil qiluvchi oqsil molekulalari ma'lum bir ionni kimyoviy gradient bo'yicha tanlab o'tkazish xususiyatiga ega. Ion kanallari ochilish va yopilish mexanizmlariga ko'ra potentsialga bog'liq, ligandlar ta'siriga sezuvchan yoki mexanik ta'sirdan faollashuvchi guruhlarga bo'linadi. Ion kanallari uchun maxsus tanlovchanlik xususiyati xarakterli hisoblanadi. Hujayra membranasida ion kanallarining umumiy elektrik xususiyatlarini yetarlicha o'rganib chiqilgan. Biologik evolyutsiya davomida tirik organizm hujayralarida kechadigan turli xil murakkab tartibli jarayonlar bevosita ion tashilish tizimlarining faoliyati orqali amalga oshishi tarkib topgan. Shu nuqtai nazardan to'qima, butun bir organizmda amalga oshuvchi jarayonlarni ilmiy asoslash bevosita hujayra ion tashilish tizimlari darajasidagi bilimlarni talab qiladi. Ayniqsa turli xil patologik jarayonlar hujayra ion kanallarida ro'y beruvchi o'zgarishlarga bog'liq amalga oshadi. Hujayrada ion kanallari funksiyasi parametrlari turli xil moddalar ta'sirida o'zgaradi. Bunda modulyator moddalar ion kanaliga bevosita yoki turli xil retseptor tizimlari orqali ta'sir ko'rsatadi.

Membranada ionlarning o'tishi maxsus oqsillar tizimi orqali amalga oshadi. Membranada oqsil molekulalarining ma'lum bir tartib asosida xosil qilgan bu ko'rinishdagi strukturalari ion kanallari deyiladi. Ion kanallari darvoza mexanizmi bo'yicha faoliyat ko'rsatib, kanal ochilganda ionlar hujayra ichiga yoki hujayra tashqarisiga tomon harakatlanadi.

Ion kanallariga ba'zi hujayra organellalari membranalardagi kanallar ham kiradi. Masalan, mitoxondriyalar membranalardagi Ca^{2+} ioniga bog'liq

megakanal hujayra faoliyatida, apoptoz va nekroz jarayonlari sodir bo'lishida muhim ahamiyatga ega.

Ionofor molekullari nisbatan kichik molekula bo'lib, ular strukturasi ko'ra halqa tuzilishga ega, halqa markazida esa ion joylashadi. Ionofor molekulasi membranadan o'tganda, ionni hujayra ichiga olib kiradi yoki tashqi muhitga chiqaradi. Ionoforlar juda xilma xil bo'lib, ba'zi ionofor molekulasi membranadan faqat bitta ionni olib o'tsa, boshqa tashilish mexanizmidan bir necha ionofor molekulasi bitta ionni olib o'tadi. Membranologiyada K^+ ionlarini ionofori valinomitsin yaxshi o'rganilgan. Bunda tabiiy ionofor siklik polipeptid hisoblangan valinomitsin K^+ ionlari bilan kompleks xosil qiladi. Ya'ni K^+ ionlar valinomitsin molekulasi o'rtasida moslik asosida gidrat qobig'i bilan valinomitsin molekulasi alifatik qoldiqlaridan iborat gidrofob qobig'iga almashinadi va shu ko'rinishda membrana orqali o'tishi amalga oshadi.

Qo'zg'aluvchan to'qimalar faoliyati uchun ularning membranalarida Na^+ , K^+ , Sl , Ca^{2+} ionlarini tashuvchi maxsus kanallar bo'lishi katta ahamiyatga ega. Ulartanlab o'tkazuvchi, o'ziga xos va o'ziga xos bo'lmagan kanallarga bo'linadi. Tanlab o'tkazuvchi kanaldan ionlardan faqat bir xili o'tishi mumkin. Bundan tashqari, hujayralarda tutashgan transport sodir bo'lishi mumkin. Bunda bir ionning elektrokimyoviy potensialga qarshi o'tkazilishi ikkinchi ionning elektrokimyoviy potentsiali pasaygan tomonga o'tkazilishi hisobiga amalga oshadi. Maxsus tanlovchanlik xususiyatiga ega bo'lmagan ion kanallari doimo ochiq holatda turadi.

Membranologiyada ion kanali deganda membrananing lipid qatlamida joylashgan va elektrokimyoviy gradient buyicha membrananing bir tomonidan ikkinchi tomoniga ma'lum bir ionlarni o'tkazuvchi murakkab tuzilgan oqsil, glikoproteid makromolekulasidan iboratligi o'rganilgan.

Ion kanali bir qancha domenlardan iborat bo'lib, boshqa membrana oqsil makromolekulalari masalan retseptorlar bilan, hujayra skeleti yoki mukopolisaxaridlar bilan birikkan bo'ladi. Makromolekuladagi gidrofob aminokislotalar membrananing lipid qatlami bilan kontakt hosil qilsa, gidrofil aminokislotalar kanalning ichki qismida pora (g'ovak) hosil qiladi. Pora ichida manfiy zaryadga ega 5-6 ta kislorod atomidan tashkil topgan tanlab o'tkazuvchi filtr joylashgan bo'lib, u kanalning faoliyatiga bog'liq xossasini ta'minlaydi. Kaliy kanallari diametri $7,3^{\circ}A$, natriy kanallarini esa $8,1^{\circ}A$ o'lchamga ega ekanligi aniqlangan.

Kanal ichki qismi porasi darvoza mexanizmi asosida ochilishi va yopilishi mumkin, bu jarayon makromolekula konformatsiyasini o'zgarishi bilan boradi. Bu jarayon elektr qo'zg'aluvchan membranalarda «darvoza» toklari, sensor kuchlanish va kimyoviy qo'zg'aluvchan membranalarda esa kimyoviy moddalar,

ya'ni mediatorlar orqali boshqariladi. Ion kanali orqali bir sekund davomida 10^7 - 10^8 ta ion o'tishi mumkinligi aniqlangan. Ionlarning suvdagi harakatchanlik tezliklari, kanaldan o'tish tezligiga mos keladi, shuning uchun kanalni suv poralari deb xam qaraladi. Blokatorlar moddalar, ya'ni susaytiruvchilar ta'sirida membranada joylashgan ion kanallarining faoliyatining 0 qiymatga qadar susayishi kuzatiladi. Masalan, tetrodotoksin, saksitoksin va boshqalar ion kanalining faoliyatiga susaytiruvchi ta'sirga ega.

Hujayra membranasida joylashgan Ca^{2+} ion kanallarining blokatorlari xususiyatlari chuqur o'rganilgan. Jumladan verapamil, D-600 kabi moddalar ushbu ion kanalining darvoza mexanizmi faoliyatini dozaga bog'liq holatda susaytirishi kuzatilgan.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

1. Kobiljonovna, Y. S., & Zaylobidinovna, S. R. (2022). The importance of biological protection in cooperated fight against plant pests.
2. Kobiljonovna, Y. S., & Zaylobidinovna, S. R. (2022). Askarova Gulmira Numonjon kizi, and Obidova Gulmiraxon Farxodjon kizi. "THE IMPORTANCE OF BIOLOGICAL PROTECTION IN COOPERATED FIGHT AGAINST PLANT PESTS". *European Journal of Agricultural and Rural Education*, 3(5), 44-47.
3. Kobiljonovna, Y. S., & Zaylobidinovna, S. R. (2022). The Importance of Agrotechnical Measures in the Fight Against Garden Pests. *Czech Journal of Multidisciplinary Innovations*, 5, 38-41.
4. Yuldasheva, S. Q., & Saydaliyeva, R. Z. (2023). "BOG' ZARARKUNANDALARI VA ULARGA QARSHI KURASH USULLARI. *Ustozlar uchun*, 18(1), 224-228.
5. Kobiljonovna, Y. S., & Zaylobidinovna, S. R. (2022). SPECIES COMPOSITION AND CLASSIFICATION OF SOME INVESTIGATING PESTS FOUND IN ORCHARDS. *Scientific Impulse*, 1(4), 961-966.
6. Tilavoldieva, D. X., & Botirov, M. T. (2020). Method of hydroponics and historical, and modern. In *Materials of the Republican Scientific-Practical Conference. The role of innovation in improving the quality of medicine and education, Fergana*.
7. D.X.Tilovoldieva, MTBotirov "Metod of hidroponics and historical, and modern" Materials of the Republican Scientific-Practical Conference.2020.
8. BOTIROV, M., NORMATOVA, S. A., DABIDOV, M., & TILAVOLDIYEVA, D. (2021). DETERMINATION OF FERTILITY OF

HYDROPONIC SUBSTRATES IN THE EXAMPLE OF TOMATO PLANTS. *Asian Journal of Advances in Research*, 41-45.

9. Botirov, M. T., Tilavoldiyeva, D. X., & Dabidov, M. A. (2020, October). THE CONCEPT OF SUBSTRATE IN HYDROPONICS! In *The 3rd International scientific and practical conference "The world of science and innovation" (October 14-16, 2020) Cognum Publishing House, London, United Kingdom. 2020. 637 p.* (p. 27).

10. Халилов, А. М., & Назирджанов, М. А. (1997). ИЗУЧЕНИЕ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ АКТИВНОСТИ НЕЙТРОФИЛОВ ПЕРИФЕРИЧЕСКОЙ КРОВИ У БОЛЬНЫХ С МИКОЗАМИ ГЛАЗ STUDYING THE FUNCTIONAL ACTIVITY OF PERIPHERAL BLOOD NEUTROPHILS IN PATIENTS WITH EYE MYCOSIS KO 'Z MIKOZI BO'LGAN BEMORLARDA PERIFERIK QON NEYTROFILLARINI. *ActaSAMU*.

11. Aliyeva, G., Holmirzayeva, M., & Ikromiddinov, A. (2023). PHYSIOLOGY OF CARDIAC ACTIVITY. *Центральноазиатский журнал образования и инноваций*, 2(10 Part 2), 91-95.

12. Акбарова, Р. К., & Курбонов, Н. (2021). ТАЖРИБАДА ГЕМОЛИТИК КАМҚОНЛИК КАСАЛЛИГИНИ ДАВОЛАШДА РЎЯН ЎСИМЛИГИНИНГ ТАЪСИРИ ЎРГАНИШ. *Студенческий вестник*, (17-8), 96-98.

13. Абдумуталиповна, А. Г., & Рахимжанович, А. Ф. (2023). Физиологические Особенности Психического Развития Детей Дошкольного Возраста. *International Journal of Formal Education*, 2(7), 79–83.

14. Aliyeva, G., & Mamadaliyev, B. (2023). BOLALARDA YASSI OYOQLIK PROFILAKTIKASI VA UNING DAVOSI UCHUN MAXSUS UNIVERSAL ORTOPEDIK POYABZALNI ISHLAB CHIQRISHNI SHAKLLANTIRISH. *Академические исследования в современной науке*, 2(19), 40-43.