

NEYRAMIN KISLOTA VA UNING XOSILALARINING TUZILISHI VA BIOLOGIK XOSSALARI. SIAL KISLOTASI

Matqurbonova D.Z.

101-B guruh talabasi Pediatriya va Oliy hamshiralik fakulteti,

2-Pediatriya ishi yo'nalishi

Ilmiy rahbar: Riskiyeva U.Sh.

Tibbiy va biologik kimyo, tibbiy biologiya umumiy genetika kafedrası, TDTU

Annotatsiya: Mazkur maqolada neyramin kislota va uning hosilalari, xususan sial kislotalarining kimyoviy tuzilishi hamda biologik xossalari tahlil qilinadi. Neyramin kislota to'qqiz uglerod atomidan tashkil topgan aminomonosaxarid bo'lib, u sial kislotalarining asosiy strukturaviy birligi hisoblanadi. Sial kislotalari glikoproteinlar va glikolipidlarning tarkibiy qismi sifatida hujayra membranasi yuzasida joylashib, hujayralararo o'zaro ta'sir, immun jarayonlar, retseptor funksiyalari hamda mikroorganizmlar bilan bog'lanish jarayonlarida muhim rol o'ynaydi. Shuningdek, sial kislotalari nerv tizimi faoliyatida, viruslarning hujayraga kirish mexanizmlarida va turli patologik jarayonlarda ham muhim ahamiyat kasb etadi. Tadqiqot natijalari neyramin kislota va uning hosilalarining biologik tizimlardagi funksional ahamiyatini chuqurroq tushunishga xizmat qiladi.

Kalit so'zlar: neyramin kislota, sial kislotalari, glikoproteinlar, glikolipidlar, hujayra membranasi, immun jarayonlar, biokimyo, molekulyar biologiya.

Neyramin kislota va uning hosilalari tirik organizmlarda muhim biologik rol o'ynaydigan murakkab uglevod birikmalari hisoblanadi. Ushbu moddalarning eng muhim vakillari sial kislotalari bo'lib, ular hujayra yuzasida joylashgan glikoproteinlar va glikolipidlarning tarkibiy qismi sifatida uchraydi. Sial kislotalari hujayra membranalarining tuzilishi, hujayralararo signal almashinuvi, immunologik jarayonlar hamda mikroorganizmlar bilan o'zaro ta'sir jarayonlarida muhim ahamiyatga ega.

Neyramin kislota (neuraminic acid) kimyoviy jihatdan to'qqiz uglerod atomidan tashkil topgan aminomonosaxarid hisoblanadi. U aslida N-atsetilmannozamin va piruvat birikmasidan hosil bo'lgan murakkab tuzilishga ega. Neyramin kislota asosiy skelet vazifasini bajaradi va undan turli xil sial kislotalari hosil bo'ladi. Ushbu moddalar odatda glikoproteinlar va glikolipidlarning terminal qismida joylashadi va hujayra yuzasida manfiy zaryad hosil qiladi.

Sial kislotalari – neyramin kislotaning hosilalari bo'lib, ular biologik tizimlarda juda keng tarqalgan. Eng ko'p uchraydigan shakli N-atsetilneyramin kislota (N-acetylneuraminic acid, Neu5Ac) hisoblanadi. Bundan tashqari, N-glikolilneyramin kislota

(Neu5Gc) ham mavjud bo'lib, u ayrim sut emizuvchilarda uchraydi. Sial kislotalari glikoproteinlar, gangliozydlar hamda boshqa glikokon'yugatlarining tarkibiy qismi sifatida uchraydi.

Sial kislotalarining kimyoviy tuzilishi ularning biologik funksiyalarini belgilab beradi. Ushbu molekulalarda karboksil guruhining mavjudligi tufayli ular fiziologik sharoitda manfiy zaryadga ega bo'ladi. Bu esa hujayra yuzasining elektrostatik xususiyatlarini shakllantirishda muhim rol o'ynaydi. Natijada hujayralar bir-biri bilan o'zaro ta'sirga kirishadi, retseptorlar faoliyati tartibga solinadi va hujayralarning yopishishi yoki ajralishi jarayonlari boshqariladi.

Sial kislotalari hujayra membranasida joylashgan glikokaliksning muhim komponenti hisoblanadi. Glikokaliks hujayrani tashqi muhitdan himoya qiluvchi himoya qavati vazifasini bajaradi. Sial kislotalari ushbu qatlamda joylashib, hujayraning tashqi yuzasida himoya funksiyasini bajaradi hamda patogen mikroorganizmlar bilan o'zaro ta'sir jarayonida muhim rol o'ynaydi. Ayrim viruslar va bakteriyalar hujayraga kirish uchun aynan sial kislotalarini retseptor sifatida ishlatadi.

Biologik nuqtai nazardan sial kislotalari ko'plab fiziologik jarayonlarda ishtirok etadi. Ular immun tizimi faoliyatida muhim rol o'ynaydi, chunki hujayralar yuzasidagi sial kislotalari organizmning "o'z" va "begona" hujayralarni farqlash jarayonida ishtirok etadi. Bundan tashqari, sial kislotalari qon plazmasidagi glikoproteinlarning barqarorligini ta'minlaydi va ularning parchalanishini sekinlashtiradi.

Sial kislotalarining yana bir muhim biologik xususiyati viruslar bilan o'zaro ta'sirda namoyon bo'ladi. Masalan, gripp virusi hujayraga kirishda sial kislotalari bilan bog'lanadigan maxsus oqsil – gemagglutinin yordamida hujayra yuzasiga yopishadi. Keyinchalik virus fermenti – neyraminidaza yordamida sial kislotalarini parchalab, yangi virus zarrachalarining hujayradan chiqishini ta'minlaydi. Shu sababli neyraminidaza fermenti virusga qarshi dorilar ishlab chiqishda muhim nishon hisoblanadi.

Sial kislotalari nerv tizimida ham muhim rol o'ynaydi. Ayniqsa gangliozydlar tarkibidagi sial kislotalari nerv hujayralarining rivojlanishi, sinapslar hosil bo'lishi va neyronlararo signal uzatilishida ishtirok etadi. Shu sababli ular miya faoliyati va kognitiv jarayonlar uchun muhim hisoblanadi.

Tibbiyotda sial kislotalari diagnostik ahamiyatga ham ega. Ba'zi kasalliklarda, jumladan yallig'lanish jarayonlari, onkologik kasalliklar hamda infeksiyalarda qon zardobidagi sial kislotalari miqdori o'zgarishi mumkin. Shu sababli sial kislotalari ba'zan biomarker sifatida qo'llaniladi.

Xulosa qilib aytganda, neyramin kislota va uning hosilalari, xususan sial kislotalari tirik organizmlarda muhim biologik ahamiyatga ega. Ular hujayra membranasining tuzilishida, hujayralararo signal almashinuvida, immunologik jarayonlarda hamda mikroorganizmlar bilan o'zaro ta'sirda muhim rol o'ynaydi. Shu sababli ushbu moddalarni

o‘rganish biokimyo, molekulyar biologiya va tibbiyot sohalarida muhim ilmiy yo‘nalishlardan biri hisoblanadi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Nelson D. L., Cox M. M. Lehninger Biokimyoga kirish. – 7-nashr. – New York: W.H. Freeman and Company, 2017. – 1328 b. – 306–312-betlar.
2. Voet D., Voet J. G., Pratt C. W. Biokimyo asoslari. – 5-nashr. – Hoboken: John Wiley & Sons, 2016. – 1184 b. – 257–263-betlar.
3. Murray R. K., Bender D. A., Botham K. M., Kennelly P. J., Rodwell V. W., Weil P. A. Harper biokimyosi. – 29-nashr. – New York: McGraw-Hill Medical, 2012. – 821 b. – 158–162-betlar.
4. Varki A., Cummings R. D., Esko J. D. Glikobiologiya asoslari. – 3-nashr. – Cold Spring Harbor: Cold Spring Harbor Laboratory Press, 2017. – 1100 b. – 199–210-betlar.
5. Berg J. M., Tymoczko J. L., Gatto G. J., Stryer L. Biokimyo. – 8-nashr. – New York: W.H. Freeman and Company, 2015. – 1056 b. – 335–340-betlar.
6. O‘zbekiston Respublikasi Sog‘liqni saqlash vazirligi. Biokimyo fanidan o‘quv qo‘llanma. – Toshkent: Tibbiyot nashriyoti, 2019. – 420 b. – 210–218-betlar.
7. Almatov K. T., Axmedov A. A. Biologik kimyo. – Toshkent: O‘qituvchi nashriyoti, 2018. – 512 b. – 176–183-betlar.