

DOFAMINING ORGANIZMDA HOSIL BO'LISHI VA AHAMIYATI

Rejamurodova Laylo

Samarqand davlat tibbiyot universiteti Davolash ishi fakulteti talabasi

Davron Turg'unov

Samarqand davlat tibbiyot universiteti tibbiy kafedrasida assistenti

Annotatsiya: *Dofamin — organizmda tirozin aminokislotasidan sintezlanadigan muhim neyromediator. U asab impulslarini uzatishda, harakatlarni boshqarishda, motivatsiya va emotsional holatni tartibga solishda ishtirok etadi. Dofamin, shuningdek, o'rganish jarayoni va mukofot tizimi faoliyatida muhim ahamiyatga ega. Uning yetishmovchiligi Parkinson kasalligi va depressiyaga, ortiqcha bo'lishi esa psixik buzilishlarga olib kelishi mumkin.*

Kalit so'zlar: *dofamin, neyromediator, tirozin, markaziy asab tizimi, motivatsiya, harakat, emotsiya.*

KIRISH

Dofamin (DA,3,4-digidroxipgenetil aminning qisqarishi) hujayralarda bir nechta muhim ro'l o'ynaydigan neyromodulyator molekuladir. Bu katekolamin va fenetilamin oilalarining organik kimyoviy moddasidir. Bu miya va buyraklarda sintezlanadigan o'zining oldingi kimyoviy moddasi L-DOPA molekulasidan karboksil guruhini olib tashlash orqali sintezlangan amin.

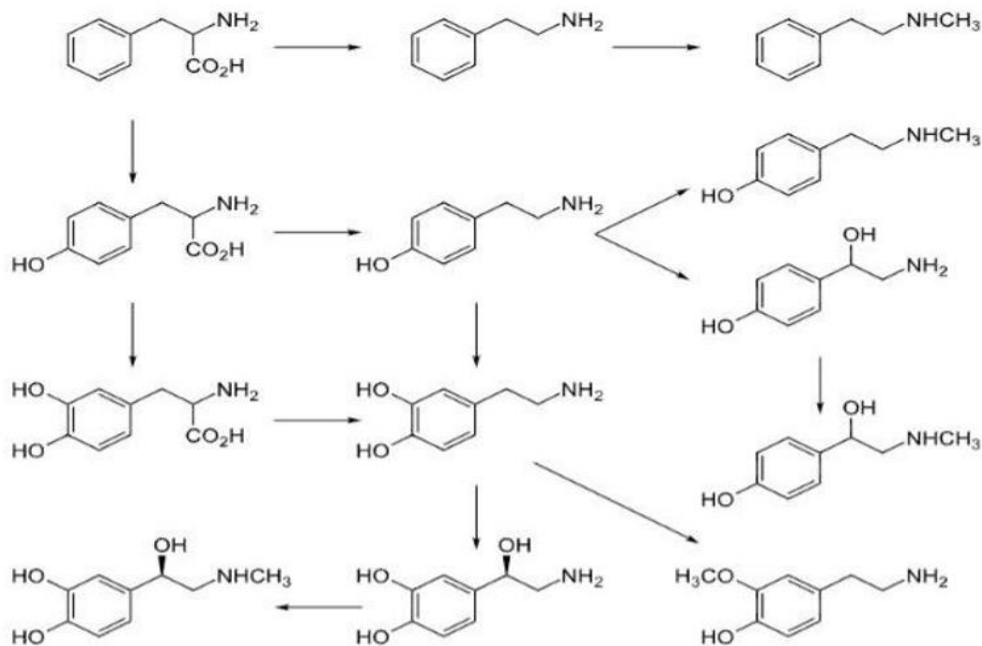
Dofamin shuningdek, o'simliklar va ko'pgina hayvonlarda ham sintezlanadi. Miyada dofamin neyrotransmitter vazifasini bajaradi - neyronlar (nerv hujayralari) tomonidan boshqa asab hujayralariga signallarni yuborish uchun ajralib chiqadigan kimyoviy modda.

Natijalar muhokamasi: Dofamin molekulasi etil zanjiri orqali biriktirilgan bitta amin guruhiga ega katexol strukturasi (ikki gidroksil yon guruhga ega benzol halqasi) iborat. Shunday qilib, dofamin eng oddiy katekolamin bo'lib, bu oilaga norepinefrin va epinefrin neyrotransmitterlarini ham o'z ichiga oladi. Ushbu amin birikmasiga ega benzol halqasining mavjudligi uni ko'plab psixoaktiv dorilarni o'z ichiga olgan o'rnini bosuvchi fenetilamin oilasiga aylantiradi.

Ko'pgina aminlar singari, dofamin ham organik asosdir. Asos sifatida u odatda kislotali muhitda (kislota-asos reaksiyasida) protonlanadi. Protonlangan shakl suvda juda eriydi va nisbatan barqaror, ammo kislorod yoki boshqa oksidlovchilar ta'sirida oksidlanishi mumkin.

Asosli muhitda dofamin protonlanmaydi. Ushbu erkin asos shaklida u suvda kamroq eriydi va shuningdek, yuqori reaktivlikka ega. Protonlangan shaklning barqarorligi va suvda eruvchanligi oshgani sababli, dofamin kimyoviy yoki farmatsevtik maqsadlarda dofamin gidroxlorid – ya'ni dofamin xlorid kislotasi bilan birlashtirilganda hosil bo'ladigan gidroxlorid tuzi sifatida yetkazib beriladi.

Quruq shaklda dofamin gidroxlorid oqdan sariq ranggacha bo'lgan mayda kukundir.



Dofamin cheklangan hujayra turlarida, asosan buyrak usti bezlarining medulla qismidagi neyronlar va hujayralarda sintezlanadi. Birlamchi va kichik metabolik yo'llar mos ravishda quyidagilar:

Birlamchi: L-Fenilalanin→L-Tirozin→L-DOPA→Dofamin

Kichik: L-Fenilalanin→L-Tirozin→p-Tiramin→Dofamin

Kichik: L-Fenilalanin→m-Tirozin→m-Tiramin→Dofamin

Dofaminning to'g'ridan-to'g'ri prekursori L-DOPA bilvosita muhim aminokislota fenilalaninidan yoki to'g'ridan-to'g'ri muhim bo'lmagan aminokislota tirozindan sintez qilinishi mumkin.

Bu aminokislotalar deyarli barcha oqsillarda mavjud va shuning uchun oziq-ovqatda osongina mavjud bo'lib, tirozin eng keng tarqalgan hisoblanadi. Dofamin ko'plab oziq-ovqat turlarida ham mavjud bo'lsada, u miyani o'rab turgan va himoya qiladigan qon-miya to'sig'idan o'tolmaydi.

Shuning uchun u neyronal faolligini bajarish uchun miya ichida sintezlanishi kerak. L-Fenilalanin fenilalanin gidroksilaza fermenti tomonidan L-tirozinga aylanadi, molekulyar kislorod (O_2) va tetragidrobioplerin kofaktorlar sifatida ishlatiladi.

L-Tirozin tirozin gidroksilaza fermenti tomonidan L-DOPAgaga aylanadi, tetragidrobioplerin, (O_2) va temir (Fe^{2+}) kofaktorlar sifatida ishlatiladi. L-DOPA aromatik L- aminokislota dekarboksilaza fermenti (DOPA dekarboksilaza deb ham ataladi) tomonidan dopaminga aylanadi, piridoksal fosfat kofaktor sifatida ishlatiladi.

Dofaminning o'zi norepinefrin va epinefrin neurotransmitterlarining sintezida prekursor sifatida ishlatiladi. Dofamin β -gidroksilaza fermenti tomonidan norepinefringaga aylanadi, (O_2) va L-askorbin kislotasi kofaktorlar sifatida ishlatiladi.

Norepinefrin feniletanolamin N-metiltransferaza fermenti tomonidan epinefringaga aylanadi, S-adenosil-L-metionin esa kofaktor sifatida ishlatiladi. Ba'zi kofaktorlar ham o'zlarining sintezini talab qiladi.

Kerakli aminokislota yoki kofaktorning yetishmasligi dofamin, norepinefrin va epinefrin sintezini buzishi mumkin.

Miya ichida dofamin ijro funksiyalarida, motorni boshqarishda, motivatsiyada, qo'zg'alishda, kuchaytirishda va mukofotlash kabi hissiyotlarda ishtirok etadi.

Xulosa: Dofamin — bu miya va asab tizimida muhim ro'l o'ynaydigan biologik faol modda (neurotransmitter). U insonning motivatsiyasi, zavq hissi, diqqat-e'tibori, o'rganishi va harakatlarni boshqarishda asosiy ahamiyatga ega.

Dofamin yetarli bo'lganda inson o'zini faol, qiziqqon va maqsad sari intiluvchan his qiladi. Dofamin miqdorining kamligi befarqlik, charchoq, diqqatning pasayishi va depressiv holatlarga olib kelishi mumkin. Haddan tashqari ko'pligi esa qaramlik, impulsiv xatti-harakatlar va ruhiy muammolar bilan bog'liq bo'lishi mumkin.

Shu sababli, dofamin muvozanatini saqlash sog'lom turmush tarzi — to'g'ri ovqatlanish, jismoniy faollik, yetarli uyqu va ijobiy hissiyotlar orqali muhim hisoblanadi. Dofamin inson hayot sifati va ruhiy barqarorligining muhim omillaridan biridir.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

1. Kandel, E. R., Schwartz, J. H., & Jessell, T. M. (2013). Principles of neural science (5th ed.). McGraw-Hill Medical.
2. Nestler, E. J., Hyman, S. E., & Malenka, R. C. (2009). Molecular neuropharmacology: A foundation for clinical neuroscience. McGraw-Hill.
3. Björklund, A., & Dunnett, S. B. (2007). Dopamine neuron systems in the brain. *Trends in Neurosciences*, 30(5), 194-202.
4. Wise, R. A. (2004). Dopamine, learning and motivation. *Nature Reviews Neuroscience*, 5(6), 483-494.
5. Schultz, W. (2007). Multiple dopamine functions at different time courses. *Annual Review of Neuroscience*, 30, 259-288.
6. Missale, C., Nash, S. R., Robinson, S. W., Jaber, M., & Caron, M. G. (1998). Dopamine receptors: from structure to function. *Physiological Reviews*, 78(1), 189-225.
7. Beaulieu, J. M., & Gainetdinov, R. R. (2011). The physiology, signaling, and pharmacology of dopamine receptors. *Pharmacological Reviews*, 63(2), 182-217.
8. Nieoullon, A. (2002). Dopamine and motor behavior. *Movement Disorders*, 17(S3), S41-S50.
9. Daubner, S. C., Le, T., & Wang, S. (2011). Tyrosine hydroxylase and regulation of dopamine synthesis. *Archives of Biochemistry and Biophysics*, 508(1), 1-12.
10. Volkow, N. D., Fowler, J. S., & Wang, G. J. (2003). The addicted human brain. *Journal of Clinical Investigation*, 111(10), 1444-1451.