

АСАБ ХУЖАЙРАСИНING ФИЗИОЛОГИК ФУНКЦИЯСИ ВА ҲАЁТ ТАРИХИНИ ЎРГАНИШ

Хайруллаев Муҳаммаджон Намоз ўғли
ЗАРМЕД УНИВЕРСИТЕТИ

Аннотация: *Нейронлар ҳаракат потенциалини ҳосил қилиб, нерв импульсларни ўтказиб муайян ҳаракатни амалга оширади. Баъзи нейронлар электр сигналинини ҳосил қилади. Нейрон импульсларни ўтказиш билан бирга биологик фаол моддалар ва оқсилларни синтезлаш, оғриқ қолдириш, ҳайвон ёки инсон жинсини аниқлаш, ҳужайрани чиқиндилардан тозалаш ва бошқа бир канча физиологик функцияларни ҳам намоён этади.*

Калит сўзлар: *нейромеланин, липофусин, пигмент, гранула, цистерналар, актин, микротубулин, тубулин, везикула, лизосомалар,, липофуцин, ретроген, қора субстанция, гипокамп, эндорфинлар ва энкефалинлар.*

Асаб ҳужайраси бошқа ҳужайралар сингари ядро яқинида жойлашган цистерналар ва органоидлар тизимида эга. Нейроннинг танаси нейрофи-ламентлар, нейротубулалар ва нейрофибриллаларга бирикадиган мураккаб структуравий оқсиллар тармоғи томонидан қувватланади. Баъзи нейронларда нейромеланин ва липофусин каби пигмент гранулалари ҳам мавжуд бўлиб, уларнинг иккаласи ҳам ёшга қараб тўпланади. Нейрон функцияси учун муҳим бўлган бошқа структуравий оқсиллар актин, микротубулин ва тубулиндир. Тубулин фақат нейронларда учрайди.

Аксон ва дендритларнинг учларида актин жойлашган бўлиб, у нейроннинг ривожланишида муҳим рол ўйнайди. 2023 йилда тадқиқотчилар халқаро ҳамкорликда энг илғор молекуляр биология усулларида фойдаланган ҳолда катталар ва болалар миясида транскрипция, эпигенетик ва функционал даражаларда ҳужайраларнинг тўлиқ атласини яратдилар.

Баъзи нейронлар ҳаракат потенциалини ҳосил қилмайди, аксинча, электр сигналинини ҳосил қилади, бу эса ўз навбатида нейромедиаторларнинг аста-секин чиқишига олиб келади. Бундай ўсимтасиз нейронлар сенсорли нейронлар ёки интернейронлар бўлиб, улар сигналларни узоқ масофаларга узата олмайди.

Миядаги нейронлар сони турга боглиқ ҳолда кескин фарқланади. Одамнинг миясининг катта ярим шарларида 10-20 миллиард, миячада 55-70 миллиард нейрон борлиги тахмин қилинади. Бундан фарқли ўлароқ, нематод қуртида 302 нейронга эга бўлса, мева пашшаси эса 100 000 нейронга эга ва турли хил мураккаб ҳатти-ҳаракатларни намоёиш этади. Нейронларнинг хусусияти нейромедиаторлар ишлаш турига ва ион каналлари таркибига кўра турлича бўлади. Бу олимларга мураккаброқ организмларда содир бўладиган жараёнларни анча содда экспериментал тизимларда ўрганиш имконини беради.

Нейрон танасидаги оқсиллар тез ва секин янгиланадиганга бўлинади. Тез янгиланадиган оқсиллар бир кечаю-кундуз яшайди ва нейроннинг ўсимта-ларида бўлади. Секин янгиланадиганлари эса 15 кечаю-кундуз яшайди ва нейроннинг танасида бўлади. Демак асаб ҳужайраси фақат нерв импульсларни ўтказадиган оқсилларни эмас, балки у иннервация қиладиган тўқиманинг нормал фаолиятини таъминлайдиган оқсилларни ҳам синтезлайди.

Клиник кузатишларнинг кўрсатишича, тўқиманинг шикастланиши нерв импульсларнинг ўтқазилишини бузилиши ва нейрон танасида синтезлана-диган оқсилларнинг етишмаслигининг натижасида келиб чиқади.

Асаб ҳужайрасининг сомаси оқсил синтезловчи тизим бўлса, унинг ўсимталари бу тизимнинг қудратли кучлари бўлиб ҳисобланади. Аксон жароҳатланса сома кўплаб ён тармоқ беради ва уларнинг вазни кескин ошиб кетади. Бу эса кўп миқдордаги оқсилни талаб қилади. Нейроннинг сомаси эса кўплаб оқсил синтезлаб ҳолдан тойийди. Натижада нерв импульсларни ўтказмайди

Нерв ҳужайрасидаги Гольджи аппарати бевосита оқсил синтез қилмайди, бироқ оқсилларни тўплаш, тақсимлаш ва пуфакчалар(везикула)га ўраш (упаковка)да иштирок этади. Везикулаларда оқсил ва биологик фаол моддалар муайян масофага транспорт қилинади. Асаб ҳужайрасида бу масафа аксоннинг узунлиги билан аниқланади.

Асаб ҳужайрасида чииндиларни зарарсизлантирадиган ва сарфлайдиган махсус тузилмалар мавжуд. Буларга лизосомалар тўплами ва пигментли тузил-малар (липофуцин) киради. Лизосомалар сомада бўлса, липофуцинлар дендритларнинг чиқиш жойида бўлади. Демак нейрон нафақат оқсил синтез-лайди, балки ҳужайра фаолиятида ҳосил бўлган чиқиндиларни сафарбар этиш ва зарарсизлантиришда ҳам қатнашади.

Қариш ва патологик жараёнларда нейроннинг оқсил синтезлаш ва ташиш функциялари билан биргаликда чиқиндиларни сафарбар этиш ҳам секинлаша-ди. Ҳужайра сомасида тўпланган бу моддалар кейинчалик лизасомани ва ундаги протеолитик ферментларни парчалайди. Натижада ҳужайрада оқсил-лар тезда парчаланади. Бироқ ретроген йўл билан тўқималардан келган оқсил-лар асаб ҳужайрасининг фаолиятини жадаллаштиради. Шу билан бирга бу йўл орқали нафақат озиқ моддалар балки, турли вируслар ҳам ўтади, оқибатида мия энцефалити кузатилиди.

Нейронларда меланин ва липофуцин каби пигментлар ҳам мавжуд, улар кўпроқ ўрта миядаги қора субстанция, адашган нерв ядролари ва симпатик тизим ҳужайраларида учрайди. Қора субстанцияда мелотониннинг етиш-маслиги дофамин синтезини бузилишига олиб келади, бу эса Паркинсон сингари қўрқинчли касалликка сабаб бўлади..

Асаб ҳужайрасида оз мидорда бўлса ҳам темир, мис, кобальт, рух ва бошқа микроэлементлар учрайди. Нейроннинг фаолиятида айниқса, рухнинг аҳамияти каттадир. Пўстлоқ ости структураси бўлган гипокампи таркибида рух кўп бўлади ва

хотира жараёнлари билан бевосита боғланган бўлиб, асаб стимулининг изларини ўзоқ вақтгача сақлашда қатнашади. Тирик орга-низмлардаги ҳақиқий хотира бу генетик жиҳатдан ДНК малекуласига ёзилганидир. Малекуляр биологиянинг маълумотларига кўра РНК нинг қайтар транскриптазаси учун рух жуда ҳам муҳим. РНК эса ўз навбатида ДНК синтези учун зарурдир.

Нейрон ядросининг ҳолатига қараб, ҳайвоннинг жинсини ҳам аниқлаш мумкин. Масалан, асаб ҳужайрасининг ядросидаги ядроча атрофида зичлиги юқори бўлган хроматин бўлакчасини кўриш мумкин, аёл жинсида бу бўлакча мавжуд эмас. Шунинг учун ҳам бу бўлакча жинс хроматини ҳисобланади. Шунинг учун ҳам бу усул орқали тиббиёт судэкспертизасида жасаднинг жинсини аниқлаш мумкин.

Асаб тизимининг фаолиятида эндорфинлар ва энкефалинлар сингари олигопептидларнинг роли беқиёсдир. Бизнинг ёқимли ёки оғриқни ҳис қилишимиз эндорфинлар ва энкефалинларга боғлиқ. Бу пептид моддалар яқинда аниқланган ва табиий наркотиклар бўлиб ҳисобланади. Инсон организми бундай пептид табиатли моддаларни ишлаб чиқишга қодир ва улар оғриқ қолдирувчи дори сифатида ишлатилади. Шу билан бирга бу наркотик моддалар оғриқни бўғиб қўйиши, шодлик ёки ғамгинликни келтириб чиқа-риши ва инсон руҳиятига таъсир этиши мумкин.

Маълумотларга кўра гипокамп нафақат наркотикларни ишлаб чиқа-радиган фабрика, балки уларни тайёрлаб ва тўплаб берадиган махсус генетик (упаковка) тахмондир. Нейрон мембранасига кучли импульс келиши билан у фаоллашиб наркотик тўпланган пуфакчаларни чиқарилади. Нейрон атрофида пуфакчалар ёрилиб наркотик малекулалари чиқади ва ишга тушади.

Нейроннинг ўсимтасида махсус рецепторлар бўлиб, улар наркотикларнинг малекуласи билан боғланиш қобилиятига эга. Энкефалинларнинг малекуласи рецепторга яқинлашиши билан оғриқ импульсларнинг ўтказилиши блакадаланади. Шундай қилиб организм ҳаддан ташқари оғриқлардан халос бўлади.

Хулоса қилиб айтадиган бўлсак, нейрон нафақат импульсларни ўтказадиган ҳужайра балки, биологик фаол моддалар ва оқсилларни син-тезлаш, оғриқ қолдириш, ҳайвон ёки инсон жинсини аниқлаш, ҳужайрани чиқиндилардан тозалаш ва бошқа бир канча физиологик хусусиятларни ўзида мужассамлаштирган ҳужайрадир.

АДАБИЁТЛАР:

1. Гайваронский И. В. Анатомия центральной нервной системы. Москва 2010. 108 с.
2. Кудфлер С.Н. От нейрона к мозгу. Издательство Либроком 2017 .с. 676.
3. Коцин Н.С. Микроструктура дендритов и аксодендритических связей. Москва «Наука».1997. ст. 216.
4. Скок В.И.,Шуба М.Ф. Нервно - мышечная физиология. Киев, 1989.с.268.