

NEYRODEGENERATIV KASALLIKLARDA MORRIS SUV LABIRINTIDAGI KALAMUSHLAR TOMONIDAN ISHLATILADIGAN YASHIRIN HARAKATLAR

Mustafakulov M.A., Ishanxodjayev T.M., Saatov T.S

Biofizika va biokimyo instituti, Toshkent

E-mail: mmustafakulov@bk.ru

Annotatsiya: Ushbu tadqiqot neyrodegenerativ kasalliklarda Morris suv labirintida kalamushlar tomonidan qo'llaniladigan yashirin harakatlarga e'tibor qaratadi. Morrisning suv labirinti texnikasi hayvonlarda kognitiv funktsiyalar va vosita ko'nikmalarini o'rganish uchun keng qo'llaniladi. Altsgeymer yoki Parkinson kasalligi kabi neyrodejenerativ kasalliklar kontekstida suv labirintidagi kalamushlarning yashirin harakatlarini o'rganish ularning navigatsiya va erni eslab qolish qobiliyatidagi o'zgarishlarni baholashga imkon beradi.

Kalit so'zlar: Yashirin harakatlar, Morris suv labirinti, kalamushlar, neyrodejenerativ kasalliklar, Altsgeymer kasalligi, Parkinson kasalligi, kognitiv funktsiya, motorli ko'nikmalar, navigatsiya, yodlash.

Mavzuning dolzarbligi: Nerv sistemasini rivojlanishida qalqonsimon bez gormonlari eng muhim bo'lib, homiladorlikda bu gormonlar yetishmovchiligida homilada nerv sistemasi rivojlanishi buzulishiga olib keladi. Ma'lumki, gipoteroz qalqonsimon bez gormonlarining nishon to'qimalarga ta'sirining doimiy pasayishi natijasida yuzaga keladi, bu organizmda qalqonsimon bez gormonlari yetishmasligi hamda ularning to'qimalar darajasida biologik ta'sirining pasayishi bilan bog'liq. Morris suv labirinti (MSL) laboratoriya hayvonlarida gippokamp funksiyasini sinash uchun ishlatiladigan standart hisoblanadi. MSL ko'pincha hayvonlarning uzoq va qisqa muddatli xotirasini baholash uchun ishlatiladi, chunki u bir qancha labirint testlariga nisbatan oddiy eksperimental usuldir va bir qator boshqa afzalliklarga egagi bilan farqlanadi. Bundan tashqari, bosh miyaning turli sohalariga zararni bilvosita baholash uchun ham foydalanish mumkin.

Maqsad: MSLda neyrodegenerativ kasallikning modelini chaqirishda turli xil bosh miya jarohatlari bo'lgan laboratoriyadagi eksperiment kalamushlarda yashirin harakatlarni taxlil qilishdan iborat.

Material va metod: "Morris suv labirinti" eksperimental kemiruvchilarda xulq-atvor testi sifatida neyrodegenerativ kasalliklarda kognitiv hamda xotira funksiyalarini aniqlashda samarali universal usuldir. Xotira shakllanishi yetarlicha murakkab jarayon bo'lib, u bosh miyaning ko'proq gippokamp qismiga ta'sir ko'rsatadi. Bosh miyaning nafaqat gippokamp qismida balkim, bu tajriba protakoli bizga tajriba hayvonlarining normal funksional kognitiv xulq-atvori ustida olib boruvchi indikator test sifatini ko'rsatib beradi. Shunday qilib, Morris Water Mazening turli xil modifikatsiyalari navigatsiyasi, o'rganish va xotiraning turli mexanizmlarini o'z ichiga oladi va bu testlarning natijalari va ularning to'g'ri tahlili laboratoriya hayvonlarining xatti-harakatlari haqida ko'p ma'lumot berishi mumkin.

Olingan natijalar: MSLda laboratoriya kalamushlarning xatti-harakatlarini kuzatishda yashirin platformani qidirishning turli strategiyalari aniqlandi. Ushbu qidiruv strategiyalarini gippokampga bog'liq bo'lgan allosentrik va gippokampdan mustaqil egosentrikklarga bo'lish mumkin. Bundan tashqari, laboratoriya kalamushlari suv muhitiga o'rgatilganda suv labirintida yashirin platformani topish uchun stereotipik qidiruv naqshlarini namoyish etdilar. Har bir qidiruv strategiyasi bosh miyaning funksional tizimiga mos keladigan bir nechta bosh miya mintaqalarining ishiga asoslanadi. Bu hayvonga har bir qidiruv strategiyasi uchun kamyob harakatlar yoki ko'proq umumiy qidiruv naqshlaridan foydalanish imkonini beradi. Biroq, bosh miya tuzilmalariga neyrotoksinlar orqali zarar etkazish har qanday strategiyaga xos bo'lgan barcha naqshlardan foydalanishga imkon bermaydi. Shunday qilib, bosh miyaga zarar etkazilgan so'ng hayvonlar tasodifiy suzish modelini tanlaydilar, orqa parietal korteksga zarar etganda suvda hayvon bir joyda aylanish harakatlarini ko'rsatadilar va gippokamp nuqsonli hayvonlar allosentrik kognitiv xaritalarni shakllantirmaydilar va shuning uchun, egosentrik strategiyalarga tayanib harakat qiladi. Ushbu xatti-harakatlar testining

g`oyasi yetarlicha oddiy: hayvonlar, odatda kalamushlar katta dumaloq suv havzasiga joylashtiriladi va ular suvning sirt ostida yashiringan platformaga chiqishi kerak. Ushbu tajribaning yangiligi bu sinovdan o`tishda faqat fazoviy xotiradan foydalanish bo`lib tajriba hayvonlariga boshqa mahalliy signallar berilmaydi. Kemiruvchilar platformaning joylashishini xotiradan aniqlashlari kerak. Gippokampning fazoviy xotiraga javobgar qismida turlicha aspektlarida tajribaning olib borilishi xotiraning referens qismiga ta`sir qilishi aniqlangan. Shunday qilib, Morris Water Maze fazoviy xotira va o`rganish jarayonlarini o`rganish uchun oltin standartga aylandi. Tajriba eksperimental hamda transgen sichqonlarga fenotip tashqi ta`sirlarni qay tarzda ta`sir qilganini bilish uchun zarur testlar ro`yxatiga kiritilgan. U ko`pincha kognitiv funksiyalarga, hamda asab tizimining turli xil buzilishlarining ta`sirini sinab ko`rish, insultning modellik hayvonlar, qarish jarayonlarida, neyrodegenerativ kasalliklarga baho berishda ishlatiladi.

Morris Water Maze testi suvning yuza qismi ko`rinmaydigan holatda ko`p incha qora rangli siyoh bilan bo`yalgan bo`ladi va uning yuzasi ostida yashiringan (0,5-2,0 sm) platformadan iborat bo`lib, u tashqi vizual signallarga nisbatan qat`iy belgilangan joyda bo`lishi kerak, bu odatda hovuzning to`rtta kvadrantidan birining o`rtasida bo`ladi. Hovuz to`rt qismga bo`lingan bo`ladi, platforma esa aynan shu to`rt qismdan biriga yashiringan bo`ladi. Ko`p incha shimol, janub, sharq va g`arb qismlarga bo`linadi. Dastlabki protokolda eksperimental hayvon suv bilan to`ldirilgan dumaloq hovuzga joylashtirildi, uning ma'lum bir qismida kichik suv qatlami ostida platforma yashiringan. Sinov paytida vaqt o'lchanadi, qaysi hayvon platformani topishi kerak bo'ladi. Tekshiruv o'lgunga qadar takrorlanadi 2-14 kun davomida kuniga 6 marta tadqiqot maqsadlaridan mahalliy belgilar mavjudligini talab qiladi - vizual, vizual yoki hid bilish harakatlari ham tekshiriladi.

Vaqt o'tishi bilan testlarni bajarishning turli xil variantlari paydo bo'ldi, unda sinov protokolining o'zi modernizatsiya qilindi, xususan: test takrorlash soni o'zgardi

ular orasidagi tanaffusning kuni va davomiyligi, platformaning joylashuvi (bu protokolning o'zgarishi, xususan, kognitiv moslashuvchanlikni baholash uchun ishlatilgan), suvni bo'yash, yoritish va boshqalar. Bundan tashqari buning uchun turli o'lchamdagi hovuzlar ishlatilgan, ammo bu parametr test natijalariga sezilarli ta'sir ko'rsatmadi.

Tadqiqot maqsadiga asoslanib, testni tanlashda uning samaradorligi, uning samaradorligi kabi ko'rsatkichlarga amal qilish kerak. moslashuvchanlik, ya'ni: o'zgaruvchanlik qobiliyati ma'lum parametrlar, ob'ektivlik (dasturiy ta'minot yordamida ro'yxatdan o'tish talqinni kuchaytirish va olingan natijalarni noto'g'ri talqin qilishning oldini olish). Morris suv labirintasi ham, sakkiz qo'lli radial labirint ham shular jumlasidandir o'rganish va fazoviy xotirani baholash uchun zarur bo'lgan uchta jihat, ya'ni o'rganish, qidirish va mustahkamlash. Qidiruv labirintni o'rganishdan iborat; qidirish - bu platforma (Morris suv labirintida) yoki oziq-ovqat mahsulotlarini mustahkamlash (Morris suv labirintida). sakkiz qo'lli radial labirint holati), konsolidatsiya - asta-sekin yaxshilanadi o'rganilgan ko'rsatkichlarning oldingi sinov kuni bilan solishtirganda. Ko'rib chiqilayotgan xatti-harakatlar testlarining shubhasiz afzalliklari va aniq kamchiliklari borligiga qaramay, ular tadqiqot uchun boshlang'ich nuqta bo'lib xizmat qiladi turli xil miya tuzilmalarining funksiyalari, shuningdek, ma'lum bir kasallikning rivojlanishi paytida yuzaga keladigan patologik o'zgarishlar.

Xulosa: Eksperimantal hayvonlarda bosh miyaning shikastlanishiga qarab, kalamushlar Morris suv labirintida yashirin platformani qidirish uchun ma'lum bir qidiruv sxemasi va strategiyasini tanlaydilar. Alsgeymer kalamushlar bu yashirin platformani topishi qiyin.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Ishankhodjaev T. et al. Study on Effects of Liposomal Quercetin on Biochemical Parameters of the Nigrostriatal System of Rats with Experimentally Induced Neurodegenerative Disease //Annals of the Romanian Society for Cell Biology. – 2021. – C. 6128-6143.

2. Saatov T. et al. Study on hypoglycemic effect of polyphenolic compounds isolated from the Euphorbia L. plants growing in uzbekistan //Endocrine Abstracts. – Bioscientifica, 2020. – T. 70.
3. Saatov T. et al. Antioxidant and hypoglycemic effects of gossitan //Endocrine Abstracts. – Bioscientifica, 2019. – T. 63.
4. Saatov T. et al. Study on antioxidant and hypoglycemic effects of natural polyphenols in the experimental diabetes model //Endocrine Abstracts. – Bioscientifica, 2018. – T. 56.
5. Tuychiboyev J. I. et al. Gipotireoz modelida kalamush antioksidant tizimiga e vitamin va kurkuminning korreksiyalovchi tasiri //Educational Research in Universal Sciences. – 2022. – T. 1. – №. 6. – C. 234-236.
6. Mustafakulov M. A. et al. Prospects of aptamer application in diagnostics of bacterial infections //Academic research in educational sciences. – 2021. – T. 2. – №. 9. – C. 890-900.
7. Mustafakulov M. A. et al. Prospects of aptamer application in diagnostics of bacterial infections //Academic research in educational sciences. – 2021. – T. 2. – №. 9. – C. 890-900.
8. Mustafakulov M. et al. Determination of antioxidant properties of l-cysteine in the liver of alloxan diabetes model rats //International Journal of Contemporary Scientific and Technical Research. – 2023. – №. Special Issue. – C. 47-54.
9. Saatov T. et al. Neurodegeneration type and severity have linkage with plasma insulin in DM patients //Endocrine Abstracts. – Bioscientifica, 2022. – T. 81.
10. Mustafakulov M. A. et al. Aptamers and their use in biology and medicine aptamers and their applications in nanotechnologies, virology and biology //Academic research in educational sciences. – 2022. – T. 3. – №. 4. – C. 509-515.
11. Abduvalievich M. M. et al. Determination of HEPATOTROPIC effects of certain substances in experimental toxic hepatitis //Global Scientific Review. – 2022. – T. 10. – C. 160-162.

12. Mukhammadjon M. et al. The effect of ngf on indicators of the antioxidant system in rat brain tissue //Universum: химия и биология. – 2021. – №. 9 (87). – С. 82-86.
13. Мустафакулов М. А. и др. Изучение антиоксидантной и антирадикальной активности листьев isatis tinctoria L //Universum: химия и биология. – 2022. – №. 7-1 (97). – С. 40-44
14. Мустафакулов М. А. и др. Исследование влияния липосомальной формы кверцетина на отдельные биохимические параметры ткани мозга животных с экспериментальной моделью нейродегенеративного состояния //Universum: химия и биология. – 2023. – №. 1-1 (103). – С. 33-39.
15. Saatov T. et al. Correction of oxidative stress in experimental diabetes mellitus by means of natural antioxidants //Endocrine Abstracts. – Bioscientifica, 2021. – Т. 73.