Ахуйн шингэрүүлсэн хийгээр хордуулсан туршилтын хулганад (C57BL/6J) зан төрхийн сорил хийсэн дүн

Л.Хоролсүрэн[1], Т.Ганцэцэг[2], С.Түндэврэнцэн[1], Э.Түмэнжин[1]

[1]АШУҮИС, Био-АС, Анатомийн тэнхим
[2]АШУҮИС, АУС, Сэтгэцийн эрүүл мэндийн тэнхим
Цахим шуудан: fbm21e025@gt.mnums.edu.mn, Утас: 80050522

Түлхүүр үг:

Лейшлийн төөрдөг байшин сорил
Хулганы зан төрхийг үнэлэх сорил

Товч утга: АНУ-д насанд хүрэгчдийн 10 хувь нь ямар нэг бодисын хамааралтай төдийгүй 2012 оны байдлаар 23.1 сая хүн согтууруулах ундаа болон бусад мансууруулах бодисоос хамааралтай, эмчлүүлэх шаардлагатай гэсэн судалгаа байна. **Зорилго:** Ахуйн шингэрүүлсэн хийгээр туршилтын хулганыг хордуулж зан төрхөд гарах өөрчлөлтийг судлах. **Зорилт:** Ахуйн шингэрүүлсэн хийгээр туршилтын хулганыг хордуулж ой санамж, танин мэдэхүйг шалгах. **Арга, аргачлал:** C57BL/6J хулганыг ахуйн шингэрүүлсэн хийгээр хордуулсан. Туршилтанд 12 хулганыг 2 бүлэгт хуваасан. Хяналтын бүлэгт 6, хордуулах бүлэгт 6 хулгана тус тус хамруулсан. Хулганыг ахуйн хийгээр хордуулж Лейшлийн төөрдөг байшин сорилоор үнэлсэн. **Үр дүн:** Бидний судалгаанд C57BL/6J шугаман инбрид хяналтын бүлгийн эр хүйсийн хулгана 105 секунд, эм хүйсийн хулгана 99 секундэд, хордуулах бүлгийн эр хүйсийн хулгана 328 секунд, эм хүйсийн хулгана 319 секундэд Лэйшлийн төөрдөг байшинг тус тус туулж барианы цэгт хүрсэн. **Дүгнэлт:** Ахуйн шингэрүүлсэн хийгээр хордуулсан туршилтын хулганы танин мэдэхүй чадвар статистик ач холбогдолтой буурсан.

Үндэслэл: АНУ-д насанд хүрэгчдийн 10 хувь нь ямар нэг бодисын хамааралтай төдийгүй 2012 оны байдлаар 23.1 сая хүн согтууруулах ундаа болон бусад мансууруулах бодисоос хамааралтай, эмчлүүлэх шаардлагатай гэсэн судалгаа байна.[1] Олон бодисын хам хэрэглээ ялангуяа архи, тамхитай хослуулан дэгдэмхий уусгагч бодис хэрэглэх нь түгээмэл байдаг ба залуучуудын туршиж үздэг анхны сэтгэц нөлөөт бодис нь ихэвчлэн дэгдэмхий уусгагч бодис байдаг бөгөөд орчин үед тэд ахуйн хэрэглээний хийг түлхүү хэрэглэж байгаа баримт цөөнгүй байна.[2] Сэтгэцийн эрүүл мэнд үндэсний хоёр дахь хөтөлбөрийн тайлангаас үзэхэд сэтгэц, зан үйлийн эмгэгийн тохиолдол 2000 онд 10.000 хүн амд 77.4 байсан бол 2016 онд 109.5 болж өссөн ба 30-54 насны хүн амд хамгийн өндөр үзүүлэлттэй байжээ. Сүүлийн жилүүдэд хүүхэд, өсвөр насныхны өвчлөл ихсэх хандлагатай байна.[3] Сэтгэцийн эрүүл мэндийн төвийн амбулаторт үйлчлүүлж байгаа болон хэвтэн эмчлүүлэгчдийн дунд зонхилон тохиолдож байгаа тэргүүлэх 5 эмгэгийн нэг сэтгэц нөлөөт эм, бодисын шалтгаант сэтгэцийн эмгэгүүд орж байна. Гэтэл манай улсад сэтгэц нөлөөт эм болон бодисын шалтгаант сэтгэцийн эмгэгүүдийн шалтгааныг тэр дундаа ахуйн хэрэглээнд ашигладаг шингэрүүлсэн хий нь бие мах бодод хэрхэн нөлөө үзүүлдэг талаар туршилтын амьтанд үр дүнг нь тооцолсон судалгааны ажил одоогоор хийгдээгүй байна.[3]

Ахуйн шингэрүүлсэн хийн үйлчлэх нөлөө, механизм: Дэгдэмхий уусгагч бодис нь агаар цусны хоригоор нэвтэрч цусны урсгалаар тархинд амархан хүрч мэдрэлийн эсийн мембранд богино хугацаанд холбогдож эргээд цусны эргэлтэнд орж улмаар элгэнд метаболизмд ордог. Хэрэглэж эхэлснээс 15-30 секундын дараа цусанд хамгийн өндөр концентрацитай болдог. ТМС-д гипокси үүсгэдэг, өндөр тунгаар хэтрүүлэн хэрэглэсэн тохиолдолд үхэлд хүргэх аюултай. Ахуйн шингэрүүлсэн хийг хэтрүүлэн донтож хэрэглэдэг хүмүүсийн төв мэдрэлийн тогтолцоонд гарах сөрөг нөлөөг судлахад зан төрхийн өөрчлөлт, нойргүйдэл, сэтгэл хөөрөл, хий зүйл харах, гажуу

тусгалууд илрэх зэрэг сэтгэцийн олон эмгэг шинжүүд илэрсэн байна.[4] Иймд бид ахуйн хэрэглээнд өргөн ашигладаг шингэрүүлсэн хийг туршилтын амьтанд үзүүлэх зарим нөлөөг судлахыг зорьсон.

Зорилго: Ахуйн шингэрүүлсэн хийгээр туршилтын хулганыг хордуулж зан төрхөд гарах өөрчлөлтийг судлах.

Зорилт: Ахуйн шингэрүүлсэн хийгээр туршилтын хулганыг хордуулж ой санамж, танин мэдэхүйг шалгах.

Арга, аргачлал: АШУҮИС-ийн Цөм лабораторийн C57BL/6J шугаман инбрид эр, эм хулганыг виварт зориулалтын торонд (хүйсээр ялгаж) байрлуулж туршилт судалгааг хийсэн. Солонгос улсын Sun Flame үйлдвэрийн 220 грамм жинтэй Монгол улсын “Мөн Зөв ХХК”-ний захиалгаар үйлдвэрлэсэн ахуйн шингэрүүлсэн хийг туршилтад ашигласан. Туршилтанд 12 хулганыг 2 бүлэгт хуваасан. Хяналтын бүлэгт 6, хордуулах бүлэгт 6 хулгана тус тус хамруулсан.

Туршилтын амьтныг ахуйн хийгээр хордуулах арга: Ахуйн шингэрүүлсэн хий битүүмжлэх саванд туршилтын амьтнаа хийж бүдүүвч зургийн дагуу хордуулсан. Туршилтын амьтныг 40 секунд хугацаанд 12013.7 ppm (12 грамм) хэмжээтэй ахуйн шингэрүүлсэн хийгээр өдөр бүр тогтмол цагт 14 хоног хордуулсан (Зураг 1)



Зураг 1. Ахуйн шингэрүүлсэн хийгээр хордуулах битүүмжлэх сав

Хулганы зан төрхийг үнэлэх сорил (Mouse behaviour test): Лейшлийн төөрдөг байшин сорил. Танин мэдэхүйн өөрчлөлтийг үнэлсэн. Туршилтын амьтанг гарааны хэсэгт тавиад хоолонд хүрэх хугацааг тодорхойлсон (Зураг 2).

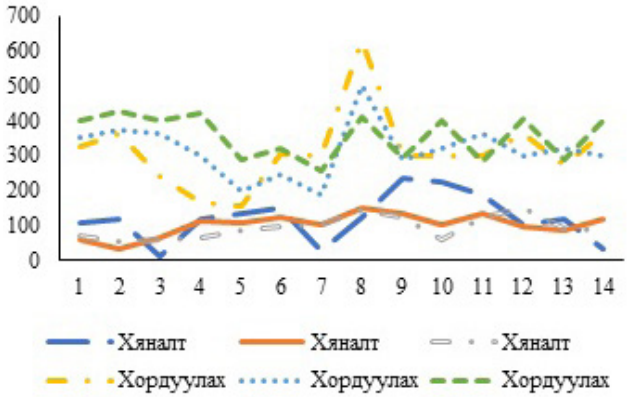


Зураг 2. Лейшлийн төөрдөг байшин сорил

Статистик боловсруулалт: Бид судалгааны ажлын үр дүнгийн статистик боловсруулалтыг Microsoft Word, Microsoft Excel программыг ашиглан график дүрслэл, SPSS 23, Stata 15 программыг ашиглан статистик боловсруулалт хийсэн.

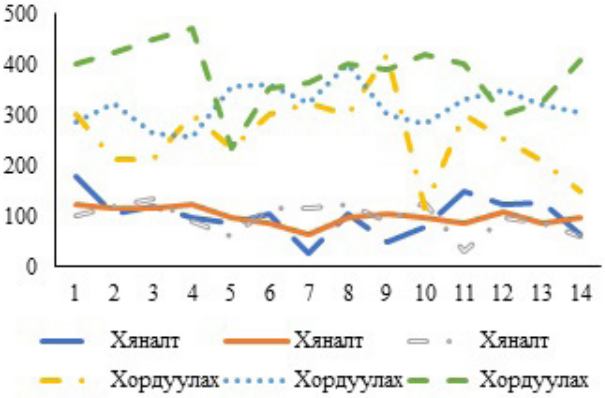
Үр дүн:

Лейшлийн төөрдөг байшин сорил /Lashley maze test/: Хяналтын бүлгийн эр хүйсийн хулгана 104±46 секунд, хордуулах бүлгийн эр хүйсийн хулгана дундажаар 328±86 секундэд Лэйшлийн төөрдөг байшинг туулж барианы цэгт хүрч байлаа (Зураг 3).



Зураг 3. Лэйшлийн төөрдөг байшин сорил, C57BL/6J (эр хүйс)

Харин хяналтын бүлгийн эм хүйсийн хулгана дунджаар 99±29 секунд, хордуулах бүлгийн эм хүйсийн хулгана дундажаар 319±77 секундэд эйшлийн төөрдөг байшинг туулж барианы цэгт хүрсэн (Зураг 4).



Зураг 4. Лэйшлийн төөрдөг байшин сорил, C57BL/6J (эм хүйс)

Хэлцэмж: Gregory D. Smith, Nan Gao, Joaquin N. Lugo (2017) нарын судалгаагаар танин мэдэх, ой санамжын төвийг дарангуйлсан лабораторийн C57BL/6J шугаман инбрид хулгана нь Лейшлийн төөрдөг байшин сорилыг гүйцэтгэж чадахгүй буюу эхлэх цэгээс төгсгөлийн цэгт хүрч чадахгүй, харин уг төвийг дарангуйлаагүй хулгана 200 секунд орчимд төгсгөлийн цэгт хүрч байсан үр дүн үзүүлсэн байна.[6] Бидний судалгаанд C57BL/6J шугаман инбрид хяналтын бүлгийн эр хүйсийн хулгана 105 секунд, эм хүйсийн хулгана 99 секундэд, хордуулах бүлгийн эр хүйсийн хулгана 328 секунд, эм хүйсийн хулгана 319 секундэд лэйшлийн төөрдөг байшинг тус тус туулж барианы цэгт хүрсэн нь бусад судалгаатай ойролцоо байна.

Дүгнэлт: Ахуйн шингэрүүлсэн хийгээр хордуулсан туршилтын хулганы танин мэдэхүй чадвар статистик ач холбогдолтой буурсан.

Талархал: Энэхүү судалгааг хийхэд туслалцаа үзүүлсэн БУ-ы доктор, профессор С.Энэбиш эрхлэгчтэй АШУҮИС-ийн Био-Анагаахын сургуулийн Анатомийн тэнхимийн хамт олонд талархал илэрхийлье.

Ном зүй:

1. *The New York State Office of Alcoholism and Substance Abuse Services (OASAS), New York, March, 6 2012.*
2. *WHO, Volatile Solvents Abuse report 1999*
3. *Сэтгэцийн эрүүл мэнд үндэсний хоёр дахь (2010-2019) хөтөлбөр дэх "Сэтгэцийн эрүүл мэндийн тусламж, үйлчилгээний хүртээмж"-д хийсэн хөндлөнгийн үнэлгээний тайлан. 2018*
4. *F.A.Patty, W P Yant. Odor intensity and symptoms produced by commercial propane, butane, pentane, hexane, and heptane vapor. Washington, D.C. Dept. of Commerce, Bureau of Mines, 1929*
5. *Douglas Wahlsten. Mouse Behavioral Testing: How to use Mice in Behavioral Neuroscience. 2011*
6. *Gregory D Smith, Nan Gao, Joaquin N Lugo. Kv4.2 knockout mice display learning and memory deficits in the Lashley maze. F1000Research 2017, 5:2456: 23 SEP 2019.*

Mouse behavior test results for gas poisoning test mice (C57BL/6J)

Khorolsuren L[1], Gantsetseg T[2], Tundevrentsen S[1], Tumenjin E[1]

[1]Department of Anatomy, School of Biomedicine, MNUMS
[2]Department of Mental Health, School of Medicine, MNUMS
E-mail: fbm21e025@gt.mnums.edu.mn, Tel: 80050522

Background: In 2012, 10 percent of adults in the United States were addicted to drugs, and as of 2012, 23.1 million people were addicted to alcohol or other drugs and needed treatment.
Aim: To study the behavioral changes that lead to the poisoning of test mice with gas. To test the memory and cognition of a test mouse by gas.
Materials and Methods: C57BL / 6J mice were poisoned with gas. In the experiment, 12 mice were divided into two groups. Six mice were included in the control group and six in the poisoning group. The mice were poisoned with gas and tested in a Lashley maze.
Results: In our study, the male mice of the C57BL/6J control group finished in 105 seconds, the female mice in 99 seconds, the male mice in the poisoning group in 328 seconds, and the female mice in 319 seconds, respectively.
Conclusions: The cognitive ability of experimental mice exposed to gas was significantly reduced.

Keywords: Mouse behaviour test, Lashley maze test