



UDK 57.016.5 / 612.33- 577.0

Bakridin ZARIPOV,
O'zbekiston Milliy universiteti professori, akademik, b.f.d
Dinora SABIROVA,
O'zbekiston Milliy universiteti tayanch doktoranti
Gulsara AXMEDOVA,
O'zbekiston Milliy universiteti dotsenti v.b., PhD
Maqsadbek SOBIROV,
Toshkent tibbiyot akademiyasi Urganch filiali assistenti
E-mail: gulsara.akhmedova@inbox.ru

Farg'ona davlat universiteti dotsenti, b.f.n S.Isroiljonov taqrizi asosida

EKSPERIMENTAL ALKOGOLIZM MODELINI YARATISH ORQALI ETANOLNING KALAMUSHLARGA TA'SIRINI ICHAK GOMOGENATI MISOLIDA TAHLIL QILISH

Аннотация

Maqolada laboratoriya sharoitida surunkali eksperimental alkogolizm kasalligi hosil qilingan kalamushlarda ingichka ichak gomojenati tarkibidagi oqsil, triglidserid, uglevod, xolistirol moddolari miqdori aniqlangan va sog'lom kalamushlarniki bilan solishtirilgan. Etanol ta'sir ettirilgan kalamushlarning fiziologik holati o'rganilganda ularda guruh hosil qilish jarayoni kuzatildi, tana vazni va harakatchanlik kamaydi. Tananing ayrim qismlarida tuklar to'kilib, teri ochilib qoldi. Ularda qarshilik ko'rsatish va agressiya kuchaydi.

Kalit so'zlar: alkogolizm, eksperimental model, ichak gomojenati, oqsil, glukoza, treglidserid, xolesterol

АНАЛИЗ ВОЗДЕЙСТВИЯ ЭТАНОЛА НА КРЫС НА ПРИМЕРЕ ГОМОГЕНАТА КИШЕЧНИКА ПУТЁМ СОЗДАНИЯ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ МОДЕЛИ АЛКОГОЛИЗМА

Аннотация

В статье представлены результаты исследования содержания белков, триглицеридов, углеводов и холестерина в гомогенате тонкой кишки крыс, у которых в лабораторных условиях была вызвана хроническая форма экспериментального алкоголизма. Полученные данные сравнивались с показателями здоровых крыс. При изучении физиологического состояния крыс, подвергшихся воздействию этанола, было отмечено формирование группового поведения, снижение массы тела и двигательной активности. На некоторых участках тела наблюдалось выпадение шерсти и шелушение кожи. Повысились агрессия и сопротивляемость.

Ключевые слова: алкоголизм, экспериментальная модель, гомогенат кишечника, белок, глюкоза, триглицериды, холестерин.

ANALYSIS OF THE EFFECTS OF ETHANOL ON RATS THROUGH THE INTESTINAL HOMOGENATE USING AN EXPERIMENTAL MODEL OF ALCOHOLISM

Annotation

This article presents the results of a study on the content of proteins, triglycerides, carbohydrates, and cholesterol in the small intestine homogenate of rats with experimentally induced chronic alcoholism under laboratory conditions. The obtained data were compared with those of healthy rats. When examining the physiological condition of rats exposed to ethanol, group formation behavior was observed, along with reduced body weight and physical activity. Hair loss and skin peeling were noted in certain areas of the body. Increased resistance and aggression were also observed.

Key words: alcoholism, experimental model, intestinal homogenate, protein, glucose, triglycerides, cholesterol.

Kirish. Alkogolizm dunyo bo'yicha insoniyatga katta xavf tug'diruvchi illatlardan biri bo'lib, pankreatit, qand kasalligi, stenokardiya va miokard infarkti kasalliklariga ham sabab bo'ladi. Jahon sog'liqni saqlash tashkiloti ma'lumotlariga ko'ra alkogolizm 2022-yilda 12 va undan katta yoshdagi insonlarning 98 457 nafari jigar kasalligi bilan kasallangan bemorlar o'limining 46%i spirtli ichimliklar bilan bog'liq. Erkaklar orasida 60 412 nafar jigar kasalligi bilan kasallangan bemorlar o'limiga sabab bo'lgan, ularning 48,6%i spirtli ichimliklar bilan bog'liq[1]. Ayollar orasida 38 063 nafar jigar kasalligi bilan kasallangan bemorlar o'limiga sabab bo'lgan, ularning 41,8%i spirtli ichimliklar bilan bog'liq. Shulardan kelib chiqqan holda, alkogolizm modelini ishlab chiqish va uning turli oqibatlarini biologik faol moddalar bilan korreksiya qilish fiziologiya sohasida dolzarb masalalardan biri hisoblanadi [2,3,4]. Shu sabablardan ham alkogolizmni kalamushlarda eksperimental modellarini ishlab chiqish va uni o'rganish fiziologiyaning dolzarb muammolaridan biri hisoblanadi[5].

Mavzuga oid adabiyotlar tahlili. So'nggi yillarda eksperimental biologiya va toksikologiyada etanolning organizmga, xususan, gastrointestinal tizimga bo'lgan ta'sirini o'rganish dolzarb yo'nalishlardan biri bo'lib qolmoqda[2, 4, 5]. Alkogolizmning eksperimental modellarini yaratish orqali hayvonlarda turli biologik tizimlar, jumladan, ichaklar faoliyatidagi morfologik va biokimyoviy o'zgarishlarni aniqlash imkoniyati tug'iladi.

Etanolning uzoq muddatli iste'moli ichak mikroflorasining buzilishiga, shilliq qavatning yallig'lanishiga hamda oksidlovchi stress holatining kuchayishiga olib kelishi isbotlangan [7, 8]. Ko'plab tadqiqotlarda ichak gomogenati asosida fermentlar faolligi, antioksidant tizimi holati va yallig'lanish belgilarining o'zgarishi tahlil qilingan. Jumladan, GSH (glyutation), SOD (superoksid-dismutaza), MDA (malondialdegid) miqdorlaridagi o'zgarishlar alkohol ta'sirining biomarkeri sifatida ishlatilgan [9].

Ekspirimental alkoholizm modelini yaratishda odatda Wistar yoki Sprague-Dawley turidagi kalamushlar qo'llaniladi. Ular organizmida etanolni metabolizatsiya qilish jarayoni odamlarnikiga yaqin bo'lganligi sababli biologik tadqiqotlar uchun maqbul hisoblanadi [6]. Kalamushlarga peroral yoki intragastral yo'l bilan etanol yuborish orqali surunkali alkoholizm modeli shakllantiriladi. Bu model yordamida ichak to'qimalarining shikastlanish darajasi, oksidlovchi stress markerlari, ferment faolligi va mikrobiota tarkibidagi o'zgarishlar aniqlanadi.

Shuningdek, etanol ta'sirida ichakning epitelial to'siq funksiyasining buzilishi sindromi rivojlanishi mumkinligi haqidagi dalillar mavjud [10]. Bu holat ichakdan endotoksinlarning qon oqimiga o'tishiga, ya'ni sistemali yallig'lanish jarayonlarining boshlanishiga sabab bo'ladi. Yana bir muhim jihat shundaki, ichak gomogenati asosida olib borilgan biokimyoviy tahlillar organizmning umumiy antioksidant himoyasi va detoksifikatsiya imkoniyatlari haqida bevosita ma'lumot beradi. Bu metod bilan etanolning bevosita to'qima darajasidagi zararli ta'sirini tahlil qilish mumkin.

Xulosa qilib aytganda, mavjud adabiyotlar tahlili shuni ko'rsatadiki, eksperimental alkoholizm modeli orqali ichak to'qimalaridagi biokimyoviy va morfologik o'zgarishlarni o'rganish etanolning zararli ta'sirini chuqur tahlil qilishga imkon yaratadi. Bu esa kelgusida alkoholizm bilan bog'liq ichki organlar kasalliklarining oldini olish va davolash strategiyalarini ishlab chiqishda muhim ahamiyatga ega.

Tadqiqot metodologiyasi. Ushbu tadqiqotda surunkali eksperimental alkoholizm bilan kasallangan laboratoriya hayvonlari ustida vizual kuzatuv va fiziologik tahlil metodlaridan foydalanildi. Eksperiment doirasida hayvonlarning umumiy holati, xulq-atvori, tashqi ko'rinishi va harakat faolligi muntazam ravishda kuzatilib borildi. Kuzatuvlar davomida surunkali alkoholizm ta'sirida bo'lgan hayvonlarda bir qator o'ziga xos o'zgarishlar aniqlandi. Avvalo, bu hayvonlarda guruh bo'lib harakatlanish, ya'ni ijtimoiy guruh hosil qilishga intilish holatlari ko'zga tashlandi. Biroq, bu ijtimoiylashuv tabiiy emas, balki patologik holat bilan izohlanadi, chunki hayvonlarning tana vazni sezilarli darajada kamaygan, harakatchanligi esa sustlashgan edi. Shuningdek, harakat koordinatsiyasining buzilishi — ya'ni muvozanatni saqlay olmaslik, noaniq harakatlar va beqaror yurish holatlari kuzatildi. Bu holatlar markaziy asab tizimining spirtli ichimliklar ta'sirida zararlanganligini ko'rsatdi. Hayvonlarning tashqi ko'rinishida ham salbiy o'zgarishlar aniqlandi: tananing ayrim qismlarida tuklar to'kilib, teri qizarib, ochilib qolgani qayd etildi. Bu esa organizmning umumiy holsizlikka uchrangani va immunitet darajasining pasayganidan dalolat beradi. Bundan tashqari, hayvonlarda ruhiy-emotsional holatning keskin o'zgarishi, xususan, qarshilik ko'rsatish darajasining ortishi va tajovuzkorlikning kuchaygani kuzatildi. Ular oddiy tashqi ta'sirlarga haddan tashqari reaktiv javob qaytara boshladi, bu esa ularning psixik holati izdan chiqqanini ko'rsatdi.

Tahlil va natijalar. Kalamushlar yorib ko'rilganda jigar, oshqozon va ichaklarning rangi o'zgarganligi kuzatildi. Ichaklarda limfatik tugunlar shishganligi va qabziyat yuzaga kelganligi aniqlandi. Ularning ichaklari va oshqozoni odatdagiga nisbatan 2-3 barobar kattalashib shishib ketgani ko'rildi.

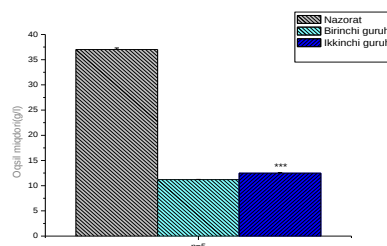
1-jadval. Tajriba guruhlarida massa ko'rsatkichi.

($M \pm m$; $n=5$)

Guruh	Tajribagacha	5-kun	10-kun	15-kun	20-kun
Nazorat	204 $\pm$ 2,5	202 $\pm$ 1,3	204 $\pm$ 1,4	204 $\pm$ 1,7	202 $\pm$ 2,1
1 guruh	202 $\pm$ 1,7	190 $\pm$ 2,6	182 $\pm$ 3,1	175 $\pm$ 4,2	156 $\pm$ 1,9*
2-guruh	202 $\pm$ 1,7	185 $\pm$ 2,6	176 $\pm$ 3,1	167 $\pm$ 4,2	146 $\pm$ 1,9*
3-guruh	202 $\pm$ 1,8	192 $\pm$ 1,6	195 $\pm$ 2,7	186 $\pm$ 5,4	177 $\pm$ 5,7

Izoh. * $P < 0,05$; ** $P < 0,01$; *** $P < 0,001$

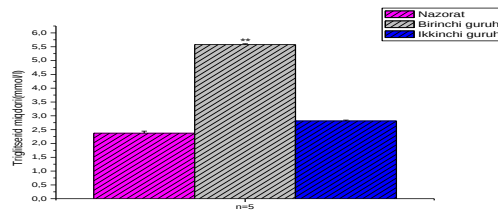
Kalamushlarga etil spirti ta'sir ettirilganda ichak gomogenati tarkibidagi oqsil miqdori tekshirildi. Tajribamizda sog'lom kalamushlar nazorat guruhi, 35%li etil spirti ta'sir ettirilgan kalamushlar birinchi guruh va 70%li etanol qabul qilganlari esa ikkinchi guruh deb hisoblaymiz.



1-rasm. Eksperimental modeldagi kalamush ichak gomogenati tarkibida aniqlangan oqsil miqdori ($M \pm m$; $n=5$ Izoh-* $P < 0,05$; ** $P < 0,01$; * $P < 0,001$).**

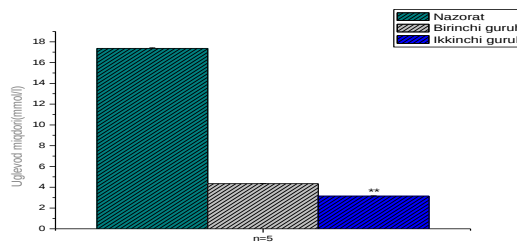
Natijalar tahlil qilinganda nazorat guruhida o'rtacha ko'rsatkich 37,01 g/l, ekanligi, birinchi guruhda 11,19 g/l, ikkinchi guruhda 12,4 g/l, ekanligi ma'lum bo'ldi. 35%li etil spirt ta'sir ettirilgan kalamushlarda oqsil miqdorining 69,7% ga kamayganligi aniqlandi. 70%li etil spirt ta'sirida esa oqsilning miqdori 66,4%ga kamaygani aniqlandi. Bu ichakda so'rinishning to'liq izdan chiqqanligi natijasi deb taxmin qilindi. 70%li etil spirti ta'sir ettirilgan guruhda esa qondagi umumiy oqsil miqdorida o'sish kuzatilib nazoratga nisbatan 36,44% ga ko'paydi. Kasallik 2 marta kuchaytirilganda hujayralarda apoptoz parchalanish kelib chiqishi, immunologik reaksiyalar kuchayishi evaziga qonda oqsil miqdoridagi o'sishi kuzatilganligi xulosa qilindi.

Kalamushlarga etil spirti ta'sir ettirilganda ichak gomogenati tarkibidagi triglitserid miqdori tekshirildi. Tajribamizda sog'lom kalamushlar nazorat guruhi, 35%li etil spirti ta'sir ettirilgan kalamushlar birinchi guruh va 70%li etanol qabul qilganlari esa ikkinchi guruh deb hisoblaymiz.



2-rasm. Eksperimental modeldagi kalamush ichak gomogenati tarkibidagi triglitserid miqdori ($M \pm m$; $n=5$ Izoh- $*$ $P<0,05$; $$ - $P<0,01$; $***$ - $P<0,001$).**

Natijalar tahlil qilinganda nazorat guruhida o'rtacha ko'rsatkich 2,372 mmol/l, ekanligi, birinchi guruhda 5,578 mmol/l, ikkinchi guruhda 2,816 mmol/l, ekanligi ma'lum bo'ldi. 35%li spirt ta'sirida triglidserid miqdori 57,5% ga oshganligi aniqlandi. 70%li etanol ta'sirida esa triglidserid miqdori 15,7%ga oshganligi aniqlandi.

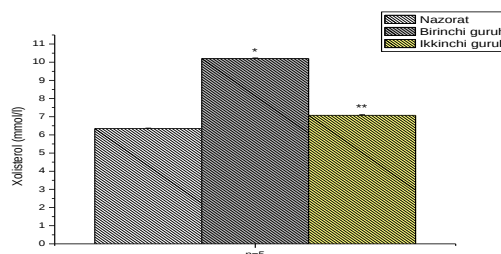


3-Rasm. Eksperimental modeldagi kalamush ichak gomogenati tarkibidagi uglevod miqdori ($M \pm m$; $n=5$ Izoh- $*$ $P<0,05$; $$ - $P<0,01$; $***$ - $P<0,001$).**

Kalamushlarga etil spirti ta'sir ettirilganda ichak gomogenati tarkibidagi uglevod miqdori tekshirildi. Tajribamizda sog'lom kalamushlar nazorat guruhi, 35%li etil spirti ta'sir ettirilgan kalamushlar birinchi guruh va 70%li etanol qabul qilganlari esa ikkinchi guruh deb hisoblaymiz.

Natijalar tahlil qilinganda nazorat guruhida o'rtacha ko'rsatkich 17,364 mmol/l, ekanligi, birinchi guruhda 4,342 mmol/l, ikkinchi guruhda 3,148 mmol/l, ekanligi ma'lum bo'ldi. 35%li spirt ta'sirida uglevod miqdori 75% ga kamayganligi aniqlandi. 70%li etanol ta'sirida esa uglevod miqdori 82%ga kamayganligi aniqlandi.

Kalamushlarga etil spirti ta'sir ettirilganda ichak gomogenati tarkibidagi xolisterol miqdori tekshirildi. Tajribamizda sog'lom kalamushlar nazorat guruhi, 35%li etil spirti ta'sir ettirilgan kalamushlar birinchi guruh va 70%li etanol qabul qilganlari esa ikkinchi guruh deb hisoblaymiz.



4-rasm. Eksperimental modeldagi kalamush ichak gomogenati tarkibidagi xolisterol miqdori ($M \pm m$; $n=5$ Izoh- $*$ $P<0,05$; $$ - $P<0,01$; $***$ - $P<0,001$).**

Natijalar tahlil qilinganda nazorat guruhida o'rtacha ko'rsatkich 6,34 mmol/l, ekanligi, birinchi guruhda 10,204 mmol/l, ikkinchi guruhda 7,074 mmol/l, ekanligi ma'lum bo'ldi. 35%li spirt ta'sirida xolisterol miqdori 38% ga ortganligi aniqlandi. 70%li etanol ta'sirida esa xolisterol miqdori 10,4%ga ortganligi aniqlandi.

Xulosa. Tajribamizda kalamushlarda eksperimental alkogolizm modeli yaratildi va fiziologik holati o'rganilganda ularda guruh hosil qilish jarayoni kuzatildi, tana vazni va harakatchanlik kamaydi. Tananing ayrim qismlarida tuklar to'kilib, teri ochilib qoldi. Ularda qarshilik ko'rsatish va agressiya kuchaydi.

Shuningdek eksperimental modeldagi kalamushlar ichak gomogenati tarkibidagi oqsil, triglitserid va uglevodlar ko'rsatkichlari aniqlandi. Bunda oqsil miqdori 35%li etil spirt ta'sir ettirilgan kalamushlarda nazorat guruhiga nisbatan 69,7% ga kamayganligi aniqlandi. 70%li etil spirt ta'sirida esa oqsilning miqdori 66,4%ga kamaygan.

ADABIYOTLAR

1. Bellono N. W. et al. Enterochromaffin cells are gut chemosensors that couple to sensory neural pathways //Cell. – 2017. – T. 170. – №. 1. – C. 185-198.
2. Donaldson G. P., Lee S. M., Mazmanian S. K. Gut biogeography of the bacterial microbiota //Nature Reviews Microbiology. – 2016. – T. 14. – №. 1. – C. 20-32.
3. Corrêa-Oliveira R. et al. Regulation of immune cell function by short-chain fatty acids //Clinical & translational immunology. – 2016. – T. 5. – №. 4. – C. e73.

4. Feuerstein J. D., Cheifetz A. S. Crohn disease: epidemiology, diagnosis, and management //Mayo Clinic Proceedings. – Elsevier, 2017. – T. 92. – №. 7. – C. 1088-1103..
5. Furness J. B. Integrated neural and endocrine control of gastrointestinal function //The Enteric Nervous System: 30 Years Later. – 2016. – C. 159-173.
6. Lieber C. S. Alcohol and the liver: 1994 update //Gastroenterology. – 2004. – T. 106. – № 4. – C. 1085–1105.
7. Kim S. J., Kim M. C., Um J. Y., Hong S. H. The beneficial effect of anti-inflammatory function of ethanol extract from *Artemisia iwayomogi* in DSS-induced colitis //Mediators of Inflammation. – 2015. – T. 2015. – Article ID: 454703.
8. Ma T. Y., Iwamoto G. K., Hoa N. T. et al. TNF- α -induced increase in intestinal epithelial tight junction permeability requires NF- κ B activation //American Journal of Physiology-Gastrointestinal and Liver Physiology. – 2019. – T. 286. – № 3. – C. G367–G376.
9. Zhao X., Sun L., Mu T., Liu Y., Wang X. Protective effects of polyphenols against chronic alcohol-induced liver injury in mice //Nutrition Research and Practice. – 2017. – T. 11. – № 2. – C. 103–110.
10. Fukui H. Role of gut in alcohol-induced liver injury //Journal of Gastroenterology and Hepatology. – 2001. – T. 16. – № 2. – C. 115–120.