

**АБУ АЛИ ИБН СИНО НОМЛИ БУХОРО ДАВЛАТ ТИББИЁТ
ИНСТИТУТИ ҲУЗУРИДАГИ ИЛМИЙ ДАРАЖАЛАР БЕРУВЧИ
DSc.04/29.02.2024.Tib.93.01 РАҚАМЛИ ИЛМИЙ КЕНГАШ
САМАРҚАНД ДАВЛАТ ТИББИЁТ УНИВЕРСИТЕТИ**

ЭШКАБИЛОВА СУРАЙЁ ТУРАЕВНА

**ЭНЕРГЕТИК ИЧИМЛИКЛАР ТАЪСИРИДА БОШ МИЯ
ТЎҚИМАСИДАГИ МОРФОФУНКЦИОНАЛ ЎЗГАРИШЛАР ВА УНИ
КОРРЕКЦИЯЛАШ УСУЛЛАРИ**

14.00.02 – Морфология

**Тиббиёт фанлари бўйича фалсафа доктори (PhD) диссертацияси
АВТОРЕФЕРАТИ**

Бухоро – 2024

Фалсафа доктори (PhD) диссертацияси автореферати мундарижаси

Оглавление автореферата диссертации доктора философии (PhD)

Content of dissertation abstract of the doctor of philosophy (PhD)

Эшкабилова Сурайё Тураевна

Энергетик ичимликлар таъсирида бош
мия тўқимасидаги морфофункционал
ўзгаришлар ва уни коррекциялаш усуллари.....3

Эшкабилова Сурайё Тураевна

Морфофункциональные изменения
ткани головного мозга под влиянием
энергетических напитков и методы её коррекции.....25

Eshkabilova Surayo Turaevna

Morphofunctional changes in brain tissue under
the influence of energy drinks and methods for its correction.....47

Эълон қилинган ишлар рўйхати

Список опубликованных работ
List of published works.....51

**АБУ АЛИ ИБН СИНО НОМЛИ БУХОРО ДАВЛАТ ТИББИЁТ
ИНСТИТУТИ ҲУЗУРИДАГИ ИЛМИЙ ДАРАЖАЛАР БЕРУВЧИ
DSc.04/29.02.2024.Tib.93.01 РАҚАМЛИ ИЛМИЙ КЕНГАШ
САМАРҚАНД ДАВЛАТ ТИББИЁТ УНИВЕРСИТЕТИ**

ЭШКАБИЛОВА СУРАЙЁ ТУРАЕВНА

**ЭНЕРГЕТИК ИЧИМЛИКЛАР ТАЪСИРИДА БОШ МИЯ
ТЎҚИМАСИДАГИ МОРФОФУНКЦИОНАЛ ЎЗГАРИШЛАР ВА УНИ
КОРРЕКЦИЯЛАШ УСУЛЛАРИ**

14.00.02 – Морфология

**Тиббиёт фанлари бўйича фалсафа доктори (PhD) диссертацияси
АВТОРЕФЕРАТИ**

Бухоро – 2024

Фалсафа доктори (PhD) диссертацияси мавзуси Ўзбекистон Республикаси Олий таълим, фан ва инновациялар вазирлиги ҳузуридаги Олий аттестация комиссиясида В2022.2.PhD/Tib2646 рақам билан рўйхатга олинган

Диссертация Самарқанд давлат тиббиёт университетида бажарилган.
Диссертация автореферати уч тилда (ўзбек, рус ва инглиз (резюме)) илмий кенгаш веб саҳифасида жойлаштирилган.

Илмий раҳбар:

Орипов Фирдавс Суръатович
тиббиёт фанлари доктори, доцент

Расмий оппонентлар:

Хасанова Дилноза Ахроровна
тиббиёт фанлари доктори (DSc)

Шатманов Суйнали Токтоназарович
тиббиёт фанлари доктори, профессор

Етакчи ташкилот:

Жанубий Қозоғистон тиббиёт академияси
(Қозоғистон Республикаси)

Диссертация ҳимояси Бухоро давлат тиббиёт институти ҳузуридаги илмий даражалар берувчи DSc.04/29.02.2024.Tib.93.01 рақамли Илмий кенгашнинг 2024 йил «_____» _____ соат _____ даги мажлисида бўлиб ўтади. (Манзил: 200118, Бухоро шаҳри, Гиждувон кўчаси, 23-уй, Веб-сайт: www.bsmi.uz, E-mail: info@bsmi.uz).

Диссертация билан Бухоро давлат тиббиёт институти Ахборот-ресурс марказида танишиш мумкин (№ _____ рақами билан рўйхатга олинган). (Манзил: 200118, Бухоро шаҳри, Гиждувон кўчаси, 23-уй, Веб-сайт: www.bsmi.uz, E-mail: info@bsmi.uz).

Диссертация автореферати 2024 йил «_____» _____ кунни тарқатилди.

(2024 йил «_____» _____ даги _____ рақамли реестр баённомаси).

Ш.Ж. Тешаев

Илмий даражалар берувчи илмий кенгаш раиси, тиббиёт фанлари доктори, профессор

Н.Қ. Дўстова

Илмий даражалар берувчи илмий кенгаш котиби, тиббиёт фанлари доктори (DSc)

А.Р. Облоқулов

Илмий даражалар берувчи илмий кенгаш қошидаги илмий семинар раиси, тиббиёт фанлари доктори

КИРИШ (фалсафа доктори (PhD) диссертацияси аннотацияси)

Диссертация мавзусининг долзарблиги ва зарурати. Ҳозирги кунда бутун дунё бўйлаб энергетик ичимликлар кенг тарқалган. Айниқса бу энергетик ичимликлар ХХІ асрнинг 2000-йилларида машҳур бўлди. Жаҳон соғлиқни сақлаш ташкилоти “дунёда вояга етмаган ўсмирларнинг энергетик ичимликни кўп истеъмол қилишаётгани ташвишланарли ҳол эканлигини...”¹ таъкидлаб, бу келажақда умумжаҳон соғлиқ сақлаш ташкилотининг жиддий муаммосига айланиши мумкинлиги ҳақида огоҳлантирилди. Оммавий ахборот воситаларида юқори концентрацияга эга бўлган кофеинли, алкоғолли энергетик ичимликлар истеъмол қилган шахсларда ёки уларни спиртли ичимликлар билан аралаштириб истеъмол қилгандан сўнг ёшлар ўртасида ўлим ҳолатлари кузатилганлиги ҳақида хабарлар пайдо бўлди. Энергетик ичимликлардаги кофеин ва таурин даражаси баланд бўлгани учун улар кўп миқдорда истеъмол қилинганда асабийлик, ташвиш, безовталиқ ва ҳатто депрессияни кучайтириши мумкин. Энергетик ичимлик истеъмолининг оптимал миқдорини белгилаш, шунингдек, ортиқча истеъмол қилинган тақдирда ножўя таъсирларнинг юзага келишини камайтирилиши бўйича тадқиқотлар ўтказилиши ҳам муҳим ҳисобланади. Шу муносабат билан бош мия тўқимасининг функционал ва органик бузилишлари билан боғлиқ касалликларни олдини олиш, ташҳислаш ва даволаш тамойилларини ишлаб чиқиш ҳамда такомиллаштириш бўйича тадқиқотларни ўтказиш замонавий тиббиётнинг долзарб муаммоларидан бири ҳисобланади.

ЖССТнинг Эстония бўлими мутахассислари “Frontiers in Public Health” журналида тадқиқот натижаларини эълон қилдилар, унга кўра Европада катталарнинг 1/3 қисми, ҳар бешинчи бола ва ўсмирларнинг 2/3 қисми энергетик ичимликлар ичишади. Катталар кофеин истеъмолининг атиги 8 фоизини улардан олсалар, болалар 43 фоизни ташкил қилади. Шунинг учун олимлар кофеин билан захарланиш хавфи ҳақида огоҳлантирадилар, бу болаларда катталарга қараганда кўпроқ кузатилади. Бундан ташқари, 18 ёшдан 29 ёшгача бўлган ёшларнинг 70 фоизи алкоғол билан аралаштирилган энергетик ичимликлар ёки таркибида алкоғол бўлган энергетик ичимликлар ичишади. Энергетик ичимликлар бозорда биринчи марта 1980-йилларда пайдо бўлган. Бу ичимликлар вақтинчалиқ организмга қувват ва куч бериб, уйқуни қочиради, кишининг кайфиятини кўтариб, фаоллигини оширади. Бугунги кунда олимлар ва мутахассисларнинг фикрларида кўплаб қарама – қарши эътирофлар мавжуд. Баъзилар энергетик ичимликларни оддий газланган сувга ўхшаш мутлақо зарарсиз деб ҳисоблашади, айрим одамлар эса аксинча, энергетик ичимликлар наркотик моддалар каби таъсир этишини ва унга боғланиб қолиш ҳолатлари кузатилишини таъкидлайдилар.

Мамлакатимизда тиббиёт соҳасини ривожлантириш, хусусан, асаб тизимининг функционал ва органик фаолиятини бузилиши касалликлари ва унинг асоратларини камайтириш, шунингдек, касалликнинг даволаш

¹ Жаҳон соғлиқни сақлаш ташкилоти, 2014

усулларини такомиллаштириш ва олдини олишга қаратилган кенг қамровли чора тадбирлар амалга оширилиб муайян натижаларга эришилмоқда. Бу борада 2022-2026 йилларда янги Ўзбекистонни ривожлантиришнинг тараққиёт стратегиясидаги етти устувор йўналишлари бўйича «...аҳоли заиф тоифаларининг тўлақонли ҳаёт кечиришини таъминлаш мақсадида тиббий–ижтимоий ёрдам тизимини ривожлантириш ва такомиллаштириш...»² каби вазифалари белгиланган. Ушбу вазифалардан келиб чиққан ҳолда каламушлар бош мия тўқимаси тузилишининг қиёсий морфологик ва морфометрик таҳлили, нерв хужайраларининг ядросининг цитоплазмага нисбати солиштирма таҳлили, нейронларнинг сони, экспериментал шароитда морфофункционал ўзгаришларини ноинвазив лаборатор таҳлиллари ёрдамида баҳолаш ва таққослаш ёрдамида бош миянинг турли генезли касалликлари профилактикасини ишлаб чиқиш, даволаш тадбирларини такомиллаштириш юзасидан тадқиқотларни амалга ошириш мақсадга мувофиқ.

Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2022 йил 28 январдаги ПФ-60 – сон “2022-2026 йилларга мўлжалланган Янги Ўзбекистоннинг тараққиёт стратегияси тўғрисида”, 2020 йил 12 ноябрдаги ПФ-6110-сон «Бирламчи тиббий–санитария ёрдами муассасалари фаолиятига мутлақо янги механизмларни жорий қилиш ва соғлиқни сақлаш тизимида олиб борилаётган ислохотлар самарадорлигини янада ошириш чора-тадбирлари тўғрисида»ги фармонлари. 2020 йил 10 ноябрдаги ПҚ-4887-сон «Аҳолининг соғлом овқатланишини таъминлаш бўйича кўшимча чора тадбирлар тўғрисида», 2020 йил 12 ноябрдаги ПҚ-4891-сон «Тиббий профилактика ишлари самарадорлигини янада ошириш орқали жамоат саломатлигини таъминлашга оид кўшимча чора-тадбирлари тўғрисида», 2023 йил 11 сентябрдаги ПҚ-300-сон «Ўзбекистон – 2030 стратегиясини 2023 йилда сифатли ва ўз вақтида амалга ошириш чора – тадбирлари тўғрисида» ги қарорлари ҳамда мазкур фаолиятга тегишли бошқа меъёрий-ҳуқуқий ҳужжатларда белгиланган вазифаларни амалга оширишга ушбу диссертация тадқиқоти муайян даражада хизмат қилади.

Тадқиқот республика фан ва технологиялари ривожланишининг устувор йўналишларига мослиги. Мазкур тадқиқот Республика фан ва технологиялар ривожланишининг VI. «Тиббиёт ва фармакология» устувор йўналишига мувофиқ бажарилган.

Муаммонинг ўрганилганлик даражаси. XXI асрда инсон асаб тизимида кўзғатувчи таъсир кўрсатадиган энергетик ичимликларнинг кенг тарқалганлиги, айниқса ёшлар ўртасида тобора долзарб бўлиб бормоқда. Ҳозирги вақтда мактаб ўқувчилари, талабалар, ҳамда ақлий ва жисмоний меҳнат билан шуғулланувчи кишилар иш ёки ўқиш пайтларида, асосан кўп истеъмол қилишади. Энергетик ичимликларнинг машҳурлиги ва ўсмирлар ва ёшлар орасида уларни ҳаддан ташқари истеъмол қилишнинг тез ўсиши умумий саломатлик ва фаровонлик билан боғлиқ жиддий ташвишларни

² Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2022 йил 28 январдаги “2022-2026 йилларга мўлжалланган янги Ўзбекистоннинг тараққиёт стратегияси тўғрисида” ги ПФ-60 сонли Фармони

келтириб чиқаради. Энергетик ичимликлар алкоголь, тамаки ва гиёҳванд моддалардан кейин бир қаторда турувчи ёмон одатларнинг янги брендидир. Шу учтадан фарқли ўлароқ, энергетик ичимликлар ва уларнинг инсон организмига таъсир қилиш механизми етарлича ўрганилмаган.

Жаҳон олимлари томонидан энергетик ичимликларнинг организмга, жумладан бош мия морфофункционал ҳолатига таъсири долзарб муаммолар сифатида ўрганилиб келинган бўлиб, ушбу муаммони ҳал қилиш бўйича илмий изланишлар олиб борилган. Энергетик ичимликлар, айниқса ўсмирлар орасида, хушёрликни сақлаш ва энергияни ошириш учун тобора кўпроқ истеъмол қилинмоқда (Azagba S. et al., 2014). Кўплаб муаллифлар кофеинли энергетик ичимликлар мияга стресс, кўзғалувчанлик, бош оғриғи ва чарчоқ каби салбий таъсир кўрсатишини таъкидладилар (Guilbeau J.R., 2012). Бошқалар депрессия, уйқу бузилиши ва асабийлашиш каби кўпроқ ножўя таъсирлар ҳақида хабар беришган (Ishak W.W. et al., 2012; Seifert S.M. et al., 2011).

Энергетик ичимликлар қабул қилгандан кейин истеъмолчиларда тажовузкор хатти-ҳаракатлар, буйруқларга бўйсунмаслик ва уйқусизлик пайдо бўлишини қайд этилган (Toblin R.L. et al., 2018). Энергетик ичимликларнинг инсон организмига мумкин бўлган салбий таъсирлари ҳақида маълумотлар мавжуд (Пометов Ю.Д. ва бошқ., 2004).

Энергетик ичимликларни истеъмол қилиш бир қатор ножўя оқибатларга тутқаноқ, хавотирланиш ҳиссининг ортиши, ортиқча кўзғалиш, уйқусизлик, галлюцинациялар, мигренлар, бош оғриғи, ошқозон-ичак касалликлари, кислотанинг ортиб кетиши, кўкрак оғриғи ва бошқа юрак-қон томир аъзоларининг ёмон асоратли касалликларни келтириб чиқариши каби кўплаб салбий оқибатлар билан боғлиқ (Темпл Дж. Л., 2009; Clauson K.A. et al., 2008; Higgins J.P. et al., 2015). Кофеин ва тауриннинг олигодендроцитлар ривожланиши ва нейрон морфологиясига салбий таъсири энергетик ичимликларини ҳаддан ташқари истеъмол қиладиган болалар ва ўсмирларда нейроривожланиш бузилишларининг юқори хавфини кўрсатди (Seifert S.M. et al., 2011).

Республикамизда бош мия фаолияти патологиялари бузилиши билан боғлиқ бир қатор илмий-тадқиқот ишлари олиб борилган. Бош мия тузилмаларининг қон йўқотишнинг танатогенезини асослаш бўйича тадқиқотлар (Ғиёсов З.А. ва бошқ., 2012), калла мия жароҳатланишининг танатогенези аниқлаш (Искандаров А.И. ва бошқ., 2019), алкоголь интоксикацияси муҳотида ис газидан ўткир захарланиш ҳолатларида бош мия тузилмалари зарарланишининг морфологик ва морфометрик жиҳатлари (Ким А.А. ва бошқ., 2022), ўткир қон йўқотиш ва геморрагик шок натижасида ўлим пайтида бош миядага қон томирлар ва тўқималарнинг ўзгаришини суд – тиббий баҳолаш (Индиаминов С.И., 2012) каби мавзуларда изланишлар олиб борилган.

Юқорида баён этилганлардан келиб чиқиб айтиш мумкинки, бош миянинг функционал ва органик бузилишлари билан боғлиқ касалликларни олдини олиш, ташҳислаш ва даволаш тамойилларини ишлаб чиқиш,

такомиллаштириш замонавий тиббиётнинг энг муҳим муаммоларидан бири ҳисобланади. Энергетик ичимликларнинг бош мия тўқимасининг ҳолатига таъсирини гистопатологик оқибатларини чуқур ўрганиш ва бунда бош мия тўқимасининг функционал ҳолатини баҳолаш, энергетик ичимликлар таъсирида асаб тизимининг морфофункционал ўзгаришлари кам ўрганилган бўлиб, долзарб муаммолигича қолмоқда.

Тадқиқотнинг диссертация бажарилган олий таълим муассасасининг илмий-тадқиқот ишлари режалари билан боғлиқлиги.

Диссертация тадқиқоти Самарқанд давлат тиббиёт университети илмий-тадқиқот ишлари режасига мувофиқ 5436 №012400288 “Инсон учун ижтимоий аҳамиятга эга инфекция ва ноинфекцион этиологияли касалликларнинг профилактикаси, диагностикаси ва давоси учун илғор технологияларни ишлаб чиқиш” (2024–2028 йй) илмий лойиҳаси доирасида амалга оширилган.

Тадқиқотнинг мақсади энергетик ичимликлар таъсирида бош мия тўқимасида юзага келган морфофункционал ўзгаришларни баҳолаш ҳамда коррекция қилиш мақсадида қўлланилган зайтун мойининг самарадорлигини аниқлаш бўйича тавсиялар ишлаб чиқишдан иборат.

Тадқиқотнинг вазифалари:

энергетик ичимликлар таъсирида тажриба ҳайвонлари бош мия тўқимасидаги морфологик ва морфометрик ўзгаришлар даражасини ўрганиш ва назорат гуруҳи ҳайвонлари билан солиштирма баҳолаш;

тажриба гуруҳи ҳайвонлари бош мия тўқимасининг энергетик ичимликлар таъсирида морфологик ва функционал ўзгаришлар даражасини қонда S100 микдорини аниқлаш ва иммунгистокимёвий усуллар ёрдамида баҳолаш;

энергетик ичимликларнинг ўткир ва сурункали таъсири оқибатида бош мия тўқимасида юзага келган морфофункционал ўзгаришларни коррекциялаш мақсадида қўлланилган зайтун мойининг самарадорлигини баҳолаш;

энергетик ичимликларнинг салбий таъсири натижасида бош мия тўқимасида юзага келган морфофункционал ўзгаришлар ва оқибатларни эрта ва ўз вақтида ташҳислаш ва олдини олиш тавсияларини ишлаб чиқиш.

Тадқиқотнинг объекти сифатида 148 та 3 хил ёшдаги (12, 24, 36 ҳафталик) соғлом каламушлар тажриба учун танлаб олинган.

Тадқиқот предмети сифатида каламушлар бош мия тўқимасидан олинган гистологик кесмалар ва юракдан олинган веноз қон ташкил қилди.

Тадқиқот усуллари. Диссертация ишида қўйилган мақсадга эришиш ва масалаларни ечиш учун морфологик, морфометрик, иммунгистокимёвий, лаборатор текшириш усулларида фойдаланилди ва статистик ишлов ўтказилди.

Тадқиқотнинг илмий янгилиги қуйидагилардан иборат:

илк бор энергетик ичимликларни ўткир ва сурункали таъсири оқибатида турли ёш диапазоли камраб олинган ҳолда (ўсмирлар, ёшлар, катта ёшли) бош мия нейронлари, цитоплазма ва ядроси ҳажми, ядронинг цитоплазмага нисбати, нейронларнинг тарқалиш зичлиги камайганлиги, қон томирлар

деворида лимфоцитар инфильтрация ўчоқлари, хужайралар ядросининг гипохромлиги каби ўзгаришлар тажриба ҳайвонларида асосланган;

илк бор замонавий иммунгистокимёвий тадқиқот усуллари ёрдамида Bcl 2 ва десмин реагентларининг экспрессия даражасини аниқлаш орқали энергетик ичимликлар таъсирида бош мия тўқималарида кузатилган ўзига хос реактив морфофункционал ўзгаришлар асосланган;

илк бор қондаги S100 оксиди даражасини аниқлаш орқали энергетик ичимликларни ўткир ва сурункали таъсири натижасида юзага келиши мумкин бўлган морфофункционал ўзгаришлар, шунингдек, бош миёда мия шикастланиши даражаси исботланган;

илк бор энергетик ичимликларнинг ўткир ва сурункали таъсири оқибатида юзага келган бош мия тўқималаридаги функционал ва морфологик ўзгаришларни коррекциялашда профилактик омил сифатида зайтун мойининг самарадорлиги исботланган.

Тадқиқотнинг амалий натижалари қуйидагилардан иборат:

Замонавий патогистологик текшириш усуллари ёрдамида, энергетик ичимликларнинг таъсирида бош мия тўқимасида кузатиладиган ўзига хос тузилмавий ўзгаришлар ва уларнинг салбий оқибатларини олдини олиш тавсиялари ишлаб чиқилди.

Ушбу тадқиқот натижасида энергетик ичимликлар таъсирида, бош мия тўқимасида кузатиладиган морфофункционал ўзгаришлар ҳолатини белгиловчи морфологик, морфометрик, иммунгистокимёвий, лаборатор текширувлар мажмуи ишлаб чиқилди.

Энергетик ичимликларни узоқ муддат истеъмол қилиниши жараёнида, зайтун мойининг бош мия тўқимасини ҳимоя қилиш таъсирининг самарадорлиги баҳоланди.

Тадқиқот натижаларининг ишончлилиги тадқиқот ишида замонавий усул ва ёндошувларнинг қўлланилганлиги, назарий маълумотларнинг олинган натижалар билан мос келиши, олиб борилган текширувларнинг услубий жиҳатдан тўғрилиги, тажриба ҳайвонлари сонининг етарлилиги, бир-бирини тўлдирувчи ва тасдиқловчи морфологик, морфометрик, иммунгистокимёвий, лаборатор текширув ва статистик-таҳлилий текширув усулларида асосланганлиги, барча рақамли маълумотлар замонавий компьютер технологияларини қўллаб ишлов берилганлиги, шунингдек, тадқиқот натижаларининг халқаро ҳамда маҳаллий тадқиқотлар билан таққосланганлиги, чиқарилган хулоса ҳамда олинган натижаларнинг ваколатли тузилмалар томонидан тасдиқланганлиги билан асосланган.

Тадқиқот натижаларининг илмий ва амалий аҳамияти. Тадқиқот натижаларининг илмий аҳамияти қуйидагилар билан изоҳланди. Назорат гуруҳига нисбатан тажриба гуруҳи ҳайвонларида энергетик ичимликлар таъсирида бош мия тўқимасидаги морфофункционал ўзгаришлар морфологик, морфометрик кўрсаткичларнинг, ҳамда қонда S100 оксиди даражасининг ўзгарганлиги билан асослаб берилган.

Тадқиқот натижасининг амалий аҳамияти экспериментал шароитда каламушлар бош мия тўқимасида энергетик ичимликлар таъсири натижасида

юзага келиши мумкин ўзгаришларни аниқлаш чора – тадбирлари ишлаб чиқилганлиги билан асосланади. Энергетик ичимликлар таъсирида, бош мия тўқимасида кузатиладиган морфофункционал ҳолатни белгиловчи морфологик, морфометрик, иммунгистокимёвий, лаборатор текшириш усуллари бош мия тўқимасидаги морфофункционал ўзгаришлар даражасини баҳолаш учун асос бўла олади. Узоқ муддат энергетик ичимликларни истеъмол қилиш натижасида, тажриба ҳайвонлари қонида S100 оқсили даражасининг ортиб бориши, энергетик ичимлигининг нақадар токсик таъсир этувчи кучга эга эканлигини огоҳлантирувчи омил бўлиши мумкин. Олинган натижаларга асосланиб, тавсия этилган усулларни бош миянинг функционал ва морфологик ҳолатини баҳолаш учун самарали усул деб баҳолаш мумкин.

Тадқиқот натижаларининг жорий қилиниши. Экспериментал ҳайвонларда энергетик ичимлик бош мия тўқимасининг морфофункционал ўзгаришларнинг морфологик, лаборатор, замонавий иммунгистокимёвий текшириш усуллари солиштирма таҳлили бўйича олинган илмий натижалар асосида:

биринчи илмий янгилик: энергетик ичимликларни ўткир ва сурункали таъсири оқибатида турли ёш диапазони қамраб олинган ҳолда (ўсмирлар, ёшлар, катта ёшли) бош мия нейронлари, цитоплазма ва ядроси ҳажми, ядронинг цитоплазмага нисбати, нейронларнинг тарқалиш зичлиги камайганлиги, қон томирлар деворида лимфоцитар инфильтрация ўчоқлари, хужайралар ядросининг гипохромлиги каби ўзгаришлар тажриба ҳайвонларида асосланганлиги бўйича таклифлар Самарқанд давлат тиббиёт университетининг 2024 йил 29-майдаги 10 - сонли илмий кенгашнинг қарори билан тасдиқланган “Энергетик ичимликлар таъсирида бош мия тўқимасининг морфофункционал реактив ўзгаришлар ва уларни ўрганиш усуллари” услубий тавсиянома мазмунига сингдирилган. Мазкур таклиф Республика суд тиббий экспертиза илмий амалий маркази Самарқанд филиали бўйича 07.06.2024 йилдаги 91-сон, Самарқанд вилоят кўп тармоқли тиббиёт маркази 16.07.2024 йилдаги №274-U- сон, Самарқанд шаҳар тиббиёт бирлашмаси 26.07.2024 йилдаги №2570-7-107-ТВ/2024-сон буйруқлари билан амалиётга жорий этилган (Соғлиқни сақлаш вазирлиги ҳузуридаги Илмий техник кенгашнинг 2024 йил 25 сентябрдаги 06/67-сон хулосаси). *Ижтимоий самарадорлиги:* энергетик ичимликларни ўткир ва сурункали таъсири оқибатида турли ёш диапазони қамраб олинган ҳолда (ўсмирлар, ёшлар, катта ёшли) бош мия тўқимасида кузатиладиган морфофункционал ўзгаришларни эрта ташхислаш ва унинг асоратлари натижасида юзага келиши мумкин бўлган касалликлар, леталлик даражаси юқори бўлган оғир касалликлар (онкологик касалликлар) ривожланишини олдини олишда профилактик чора тадбирларни ишлаб чиқишни такомиллаштиришга имкон берган. *Иқтисодий самарадорлиги:* энергетик ичимликларни ўткир ва сурункали таъсири оқибатида турли ёш диапазони қамраб олинган ҳолда (ўсмирлар, ёшлар, катта ёшли) бош мия тўқимасида кузатиладиган морфофункционал ўзгаришлар туфайли ривожланадиган патологик ҳолатларни эрта ташхислаш ва унинг асоратлари натижасида юзага келиши мумкин бўлган касалликларни ривожланишини олдини олиниши даволаш самарадорлигини

оширади, натижада беморларга сарфланадиган бюджет маблағлари маълум миқдорда иқтисод қилинади.

иккинчи илмий янгилик: замонавий иммунгистокимёвий текшириш усуллари билан Bcl 2 ва Десмин реагентлари экспрессияси даражасини аниқлаш орқали энергетик ичимликларнинг таъсирида бош мия тўқимасида кузатиладиган ўзига хос реактив морфофункционал ўзгаришлар асослаб берилганлиги Республика суд тиббий экспертиза илмий амалий маркази Самарқанд филиали бўйича 07.06.2024 йилдаги 91-сон, Самарқанд вилоят кўп тармоқли тиббиёт маркази 16.07.2024 йилдаги №274-U-сон, Самарқанд шаҳар тиббиёт бирлашмаси 26.07.2024 йилдаги №2570-7-107-ТВ/2024-сон буйруқлари билан амалиётга жорий этилган (Соғлиқни сақлаш вазирлиги ҳузуридаги Илмий техник кенгашнинг 2024 йил 25 сентябрдаги 06/67-сон хулосаси). *Ижтимоий самарадорлиги:* бош мия тўқимасида Bcl 2 ва Десмин реагентлари экспрессияси даражасини иммунгистокимёвий усулда текшириш орқали нафақат энергетик ичимликлар таъсирида юзага келган, балки бош миянинг бошқа патологияларини, онкологик касалликларини эрта ташхислаш имконини беради. Даволаш – диагностик муассаларда бу усуллардан фойдаланиш мурожаат қилган беморларда кузатиладиган патологияларни эрта ташхислаш ва даволашни ўз вақтида бошлаш имкони яратилади. *Иқтисодий самарадорлиги:* иммунгистокимёвий текшириш усуллари билан Bcl 2 ва Десмин реагентлари экспрессияси даражасини аниқлаш орқали энергетик ичимликларнинг таъсирида бош мия тўқимасида кузатиладиган ўзига хос реактив морфофункционал ўзгаришлар туфайли ривожланадиган патологик ҳолатларнинг эрта инobatга олиниши даволаш самарадорлигини оширади, натижада беморларга сарфланадиган бюджет маблағлари маълум миқдорда иқтисод қилинади.

учинчи илмий янгилик: энергетик ичимликларнинг ўткир ва сурункали таъсири натижасида юзага келиши мумкин бўлган морфофункционал ўзгаришлар ҳамда бош мияда мия шикастланиш даражаси қонда S100 оксиленинг даражасини аниқлаш орқали исботлаб берилгани Республика суд тиббий экспертиза илмий амалий маркази Самарқанд филиали бўйича 07.06.2024 йилдаги 91-сон, Самарқанд вилоят кўп тармоқли тиббиёт маркази 16.07.2024 йилдаги №274-U-сон, Самарқанд шаҳар тиббиёт бирлашмаси 26.07.2024 йилдаги №2570-7-107-ТВ/2024-сон буйруқлари билан амалиётга жорий этилган (Соғлиқни сақлаш вазирлиги ҳузуридаги Илмий техник кенгашнинг 2024 йил 25 сентябрдаги 06/67-сон хулосаси). *Ижтимоий самарадорлиги:* энергетик ичимликларнинг ўткир ва сурункали таъсири натижасида юзага келиши мумкин бўлган морфофункционал ўзгаришлар ҳамда бош мияда мия шикастланиш даражаси қонда S100 оксиленинг даражасини ошиши кузатилиши исботланганлигини ҳисобга олиниши даволаниш самарасини оширишга имкон бериши билан бир қаторда ривожланиши мумкин бўлган асоратларнинг камайтириш имкониятини беради. *Иқтисодий самарадорлиги:* энергетик ичимликларнинг сурункали таъсири натижасида юзага келиши мумкин бўлган морфофункционал ўзгаришлар ҳамда бош мияда мия шикастланиш даражаси қонда S100 оксиленинг даражасини ошиши кузатиладиган морфофункционал ўзгаришлар туфайли ривожланадиган патологик ҳолатларнинг эрта инobatга олиниши даволаш самарадорлигини

оширади, натижада беморларга сарфланадиган бюджет маблағлари маълум миқдорда иқтисод қилинади.

тўртинчи илмий янгилик: энергетик ичимликларнинг ўткир ва сурункали таъсири оқибатида юзага келган бош мия тўқималаридаги функционал ва морфологик ўзгаришларни коррекциялашда профилактик омил сифатида зайтун мойининг самарадорлиги исботлангани Республика суд тиббий экспертиза илмий амалий маркази Самарқанд филиали бўйича 07.06.2024 йилдаги 91-сон, Самарқанд вилоят кўп тармоқли тиббиёт маркази 16.07.2024 йилдаги №274-U-сон, Самарқанд шаҳар тиббиёт бирлашмаси 26.07.2024 йилдаги №2570-7-107-TV/2024-сон буйруқлари билан амалиётга жорий этилган (Соғлиқни сақлаш вазирлиги ҳузуридаги Илмий техник кенгашининг 2024 йил 25 сентябрдаги 06/67-сон хулосаси). *Ижтимоий самарадорлиги:* энергетик ичимликларни узоқ муддат ва катта миқдорда истеъмол қилиш натижасида келиб чиққан бош мия тўқималаридаги морфофункционал ўзгаришларини олдини олиш ва коррекциялашда профилактик омил сифатида зайтун мойининг қўлланилиши ривожланиш эҳтимоли юқори бўлган ҳаётга хавф туғдирувчи асоратларни олдини олиш имконини беради ва самарадорликка эришилади. *Иқтисодий самарадорлиги:* энергетик ичимликларни узоқ муддат ва катта миқдорда истеъмол қилиш натижасида келиб чиққан бош мия тўқималаридаги морфофункционал ўзгаришлар туфайли ривожланадиган патологик ҳолатнинг эрта инobatга олиниши даволаш самарадорлигини оширади, натижада беморларга сарфланадиган бюджет маблағлари маълум миқдорда иқтисод қилинади.

Тадқиқот натижаларининг апробацияси. Мазкур тадқиқот натижалари 5 та илмий анжуманларда, жумладан, 3 та халқаро ва 2 та республика илмий-амалий анжуманларида муҳокамадан ўтказилган.

Тадқиқот натижаларининг эълон қилиниши. Диссертация мавзуси бўйича 18 та илмий иш, шулардан Ўзбекистон Республикаси Олий аттестация комиссиясининг диссертациялар асосий илмий натижаларини чоп этиш тавсия этилган илмий нашрларда 8 та мақола, жумладан 7 таси республика ва 1 таси хорижий журналларда нашр этилган.

Диссертациянинг тузилиши ва ҳажми. Диссертация таркиби кириш, тўртта боб, хулоса, фойдаланилган адабиётлар рўйхатидан иборат. Диссертациянинг ҳажми 120 бетни ташкил этган.

ДИССЕРТАЦИЯНИНГ АСОСИЙ МАЗМУНИ

Кириш қисмида ўтказилган тадқиқотларнинг долзарблиги ва зарурати асосланган, тадқиқотнинг мақсади ва вазифалари, объекти ва предметлари тавсифланган, республика фан ва технологиялари ривожланишининг устувор йўналишларига мослиги кўрсатилган, тадқиқотнинг илмий янгилиги ва амалий натижалари баён қилинган, олинган натижаларнинг илмий ва амалий аҳамияти очиб берилган, тадқиқот натижаларини амалиётга жорий қилиш, нашр этилган ишлар ва диссертация тузилиши бўйича маълумотлар келтирилган.

Диссертациянинг «**Энергетик ичимликлар таъсирида бош мия**

тўқимасидаги морфофункционал ўзгаришлар ва уни коррекциялаш усулларига бағишланган илмий адабиётлар шарҳи» деб номланган биринчи бобида, маҳаллий ва хорижий илмий адабиётлар таҳлил қилинган. Бобнинг “Энергетик ичимликларнинг таркиби ва уларнинг алоҳида компонентларининг организмга таъсири” деб номланган биринчи бўлимида энергетик ичимликлар ҳақида умумий маълумотлар, уларнинг асосий таркибий қисмлари ва таъсир қилувчи компонентлари бўйича маълумотлар мавжуд. Энергетик ичимликларда учровчи асосий таркибий компонентларнинг одам организмига таъсир механизмларига оид адабиёт манбааларининг таҳлили келтирилган. Бобнинг “Энергетик ичимликларнинг ички аъзолар функционал ҳолатига ва морфологик тузилишига нојўя таъсирлари” номли иккинчи бўлимида энергетик ичимликларни ортиқча истеъмол қилиш одам саломатлигига, аъзоларнинг морфофункционал ҳолатига ўта салбий таъсир кўрсатиши, жумладан юрак-қон томир, марказий асаб тизими, шунингдек ошқозон-ичак тракти ва буйрақлар зарарланишига олиб келиши мумкинлиги тўғрисидаги кўплаб адабиётлар таҳлили изоҳланган. Бобнинг “Энергетик ичимликлар таъсирида бош мия тўқимасидаги морфофункционал ўзгаришлар ва уни аниқлаш” деб номланган учинчи бўлимида энергетик ичимликларнинг бош мия тўқимасининг тузилиши ва морфофункционал ҳолатига таъсирини гистопатологик оқибатларини, меъеридан ортиқ истеъмоли организмда тахикардия, психомотор кўзғалиш, асабийлик ва тушкунлик кабиларнинг сурункали тус олишига сабаб бўлиши мумкинлиги ҳақидаги адабиётлар таҳлили берилган.

Диссертациянинг «**Энергетик ичимликлар таъсирида бош мия тўқимасидаги морфофункционал ўзгаришларини ва уни коррекция қилиш усуллари**ни ўрганиш бўйича материаллар ва текшириш усуллари» деб номланган иккинчи бобида муаммонинг ечимини таъминлайдиган тадқиқот усуллари ва ёндашувлар тўлиқ тавсифланган. Белгиланган вазифаларни бажаришда тадқиқот объекти сифатида 12, 24, 36 ҳафталик эркак жинсли альбинос каламушларнинг бош мия пўстлоғи тўқимаси олинган. Тажриба ҳайвонлари уч гуруҳга бўлинган. Биринчи, яъни назорат гуруҳи ҳайвонларини 18 та эркак жинсли альбинос каламушлар ташкил қилди. Уларга 4,8,12 ҳафта давомида ҳар куни зонд орқали бир марта 7,5 мл физиологик эритма ичирилди. Иккинчи тажриба гуруҳни (1-асосий гуруҳ) 68 та тажриба ҳайвонлари ташкил қилиб, уларга 4, 8, 12 ҳафта давомида экспериментал йўл билан энергетик ичимлик таъсир қилинди. Учинчи тажриба гуруҳидаги (2-асосий гуруҳ) 62 та тажриба ҳайвонларга 4, 8, 12 ҳафта давомида энергетик ичимлик қабул қилингандан кейин, 4 ҳафта давомида зайтун мойи бериш йўли билан коррекция қилинди.

Энергетик ичимликлар таъсирида мия тўқимасида юзага келиши мумкин бўлган ўзгаришлар 148 та эркак жинсли оқ каламушда экспериментал тадқиқотда ўрганилди. Тажриба ҳайвонлари 2010 йил 22 сентябрдаги Европа Парламенти ва Европа Иттифоқи Кенгашининг илмий мақсадларда фойдаланиладиган ҳайвонларни ҳимоя қилиш бўйича 2010/EU директивасига асосан, ҳамда Ўзбекистон Республикаси Соғлиқни сақлаш вазирлиги

ҳузуридаги Этик қўмитадан лаборатория ҳайвонларида тажрибалар ўтказиш учун ёзма рухсатномаси (ЎзР ССВ қошидаги Этика қўмитасининг №2/7- 1862 – сонли баённомаси) асосида жонсизлантирилди ва улардан текширувлар ўтказиш учун тадқиқот предмети сифатида қон ва бош мия тўқимаси олинди. Олинган материалларни ўрганиш морфологик, морфометрик, иммуногистохимёвий, лаборатор текширувлар усулларидадан фойдаланишга асосланган.

Парафинли блоклардан микротомлар ёрдамида олинган кесмалар бош мия тўқимаси структуравий тузилмаларининг умумий морфологиясини ва морфометриясини ўрганиш мақсадида гематоксилин-эозин усулида бўялди. Шундай қилиб ҳар бир олинган намунага юқорида келтирилган услублар билан ишлов берилди. Бош мия тўқималарини расмга олиш учун “Leica” русумли ёруғлик микроскопи ва махсус камерадан фойдаланилди. Тажиба ҳайвонлари бош мия тўқимаси тузилмаларини морфометрик текшириш учун окуляр линейкадан ва тузилмаларнинг тарқалиш зичлигини аниқлаш учун 256 та кесишма нуқтаси мавжуд бўлган окуляр тўрдан фойдаланилди. Кўрув майдонида бош мия тўқимасидан тайёрланган препаратлардан нейронларнинг зичлигини, нейронлар цитоплазмаси, ядроси ҳажми ва ядро-цитоплазматик нисбатни ҳисоблаш учун 4x10 катталаштиришда махсус морфометрик тўрли окулярдан фойдаланилди ва олинган маълумотларга статистик ишлов берилди.

Кейинги босқичда бош мия тўқимасидаги морфофункционал ўзгаришлар белгилари биохимёвий усул ёрдамида баҳоланди. Иммунофермент анализ (ИФА) учун олинган қон намуналари 30 дақиқа давомида хона ҳароратида қолдирилди, сўнгра 15 дақиқа давомида 4000 айланиш тезликда центрифуга қилинди. Зардоб намуналари ажратиб олинган ИФА текширувигача музлатгичда -20° С да сақланди. Зардобдаги S100 оқсили лаборатор текшируви Россияда ишлаб чиқарилган махсус иммунофермент анализ учун мўлжалланган тўпламлари ёрдамида ўтказилди. Лаборатория тадқиқотлари ҳар бир экспериментал муддатнинг охириги босқичларида амалга оширилди.

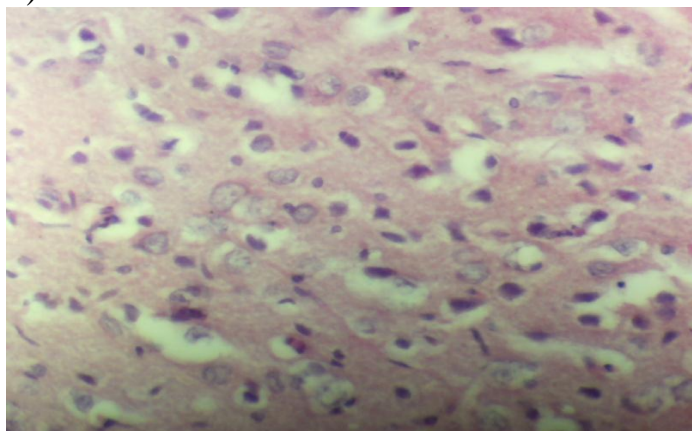
Имуногистохимёвий текширувга Bond Leica Australia (Австралия) иммуногистопротектордан фойдаланган ҳолда бош мия тўқимасида Вc1 2 ва Десмин реагентлари орқали хужайралар экспрессияси ўрганилди.

Диссертациянинг «**Энергетик ичимликлар таъсирида бош мия тўқимасининг морфофункционал реактив ўзгаришлари ва уларнинг солиштирма морфометрик кўрсаткичлари**» деб номланган учинчи бобида ҳар хил ёшдаги тажиба ҳайвонларида 4, 8, 12 ҳафта давомида энергетик ичимлик таъсири оқибатида бош мия тўқимасида кузатиладиган морфофункционал реактив ўзгаришлар ўрганиб чиқилган.

12 ҳафталик 4, 8, 12 ҳафта давомида энергетик ичимликлар таъсирида бўлган асосий гуруҳ билан назорат гуруҳи каламушларининг бош мия тўқимаси структураларининг морфологик ва морфометрик кўрсаткичлари таққосланганда қуйидаги маълумотлар олинди:

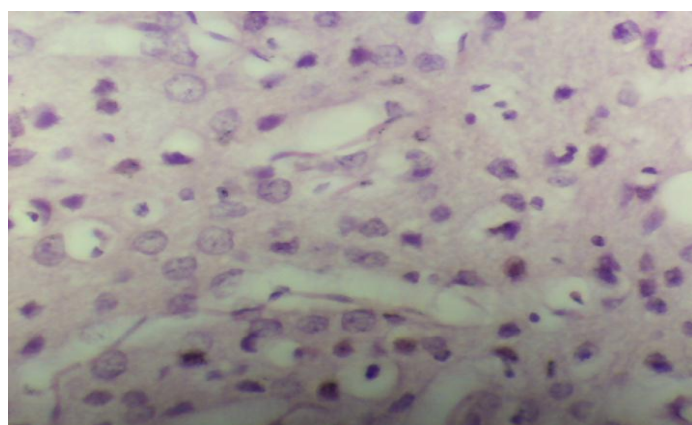
Энергетик ичимлигини 4 ҳафта давомида қабул қилган каламушларнинг бош мия пўстлоғи микроскопик текширув натижаси шуни кўрсатдики, бош

мия пўстлоғининг барча қатламларида мия тўқимаси хужайралари ва тўқимавий тузилмаларининг сезиларли даражада бир текисда толаланиб шишинган ҳолдалиги аниқланди. Периваскуляр соҳалар ўртача даражада кенгайган бўлса ва перицеллюляр зоналар сезиларли даражада кенгайганлиги аниқланди (1-расм).



1-расм. 4 ҳафта давомида ЭИ қабул қилган каламушлар бош мия пўстлоғида ишонарли перицеллюляр шишиниш. Бўёқ Г-Э. Ок 10. Об 40.

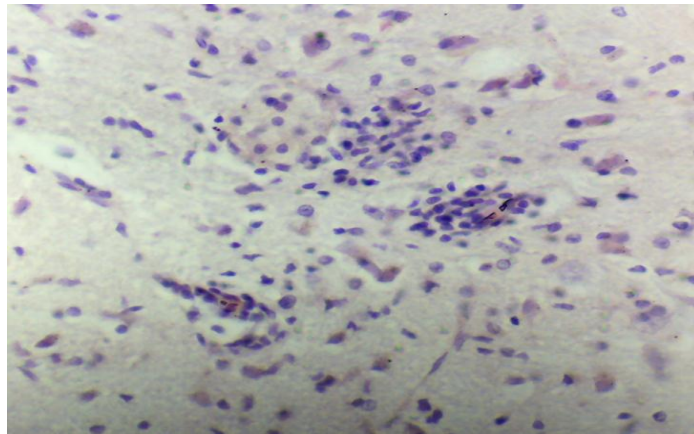
Энергетик ичимлигини 8 ҳафта давомида қабул қилган каламушларнинг бош мия пўстлоғи микроскопик текширув натижаси шуни кўрсатдики, бош мия пўстлоғининг барча қатламларида хужайра ва тўқималар тузилмаларининг сезиларли даражада шишинганини кўрсатди. Тажрибанинг олдинги даврига нисбатан, яққол периваскуляр ва сезиларли даражада перицеллюляр шиш қайд этилган. Мия тўқимаси ичи капилляр деворлари тонусининг бузилиш белгилари ҳосил бўлиб (2-расм), улар нотекис спазм ва кенгайиш, шунингдек улар шаклининг ўзгаришлари билан намоён бўлди. Бундай капиллярлар биров деформацияланган ва шишинган кўринади.



2-расм. 8 ҳафта давомида ЭИ қабул қилган каламушлар бош мия пўстлоғи мия ичи капиллярлари деворининг дистонияси. Бўёқ Г-Э. Ок 10. Об 40.

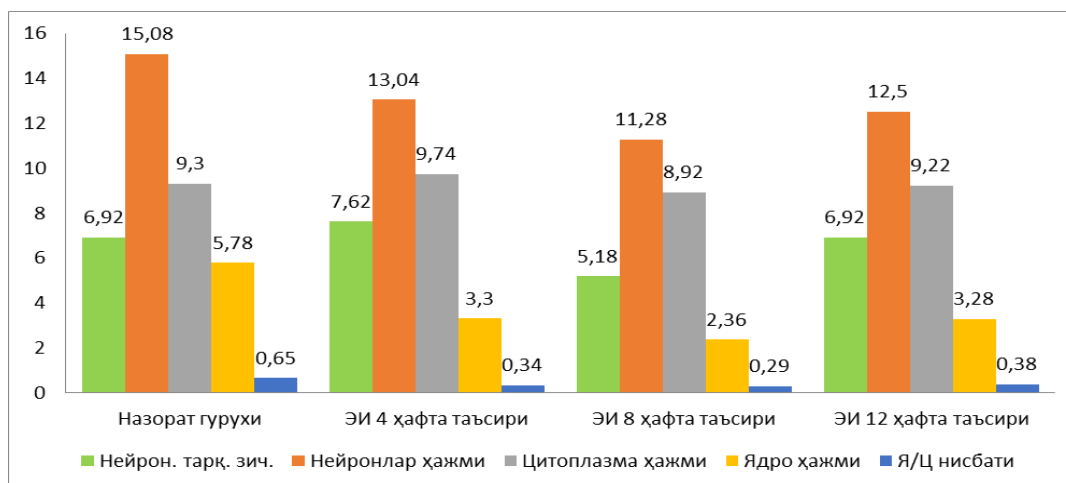
12 ҳафта давомида энергетик ичирилган каламушларда бош мия пўстлоғининг хужайра ва тўқималари тузилмаларини ўрганиш давомида миянинг барча қатламларида ва барча гистотипик соҳаларида ўта жиддий ва

сезиларли даражадаги ўзгаришлар аниқланди. Бош мия пўстлоғида мия моддасининг переваскуляр ва перецеллюлар соҳаларда сезиларли даражадаги шишлар пайдо бўлгани, ҳамда айнан шу соҳаларда тўқималарнинг шикастланиши ўчоғлари яққол намоён бўлгани, бу эса бош мия тўқимасининг сезиларли дистрофияга учраганидан дарак беради (3-расм).



3-расм. 12 ҳафта давомида ЭИ қабул қилган каламушлар бош мия пўстлоғи қон томирлар деворидаги лимфоцитар инфильтрация ўчоқлари. Бўёқ Г-Э. Ок 10. Об 40.

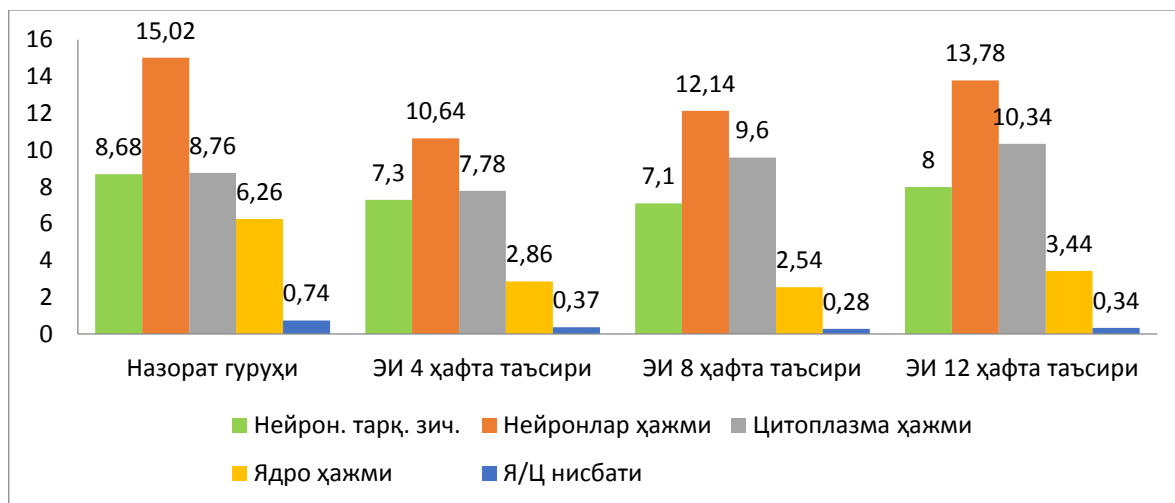
12 ҳафталик 4, 8, 12 ҳафта давомида энергетик ичимликлар истеъмол қилган тажриба ва назорат гуруҳи каламушларнинг бош мия тўқимасининг морфометрик кўрсаткичлари таққосланганда қуйидаги ўзгаришлар кузатилди, яъни бош мия нейронлар ҳажми, ядролар ҳажми, ядронинг цитоплазмага нисбатининг, ҳамда нейронлар тарқалиш зичлигининг камайиши билан намоён бўлди (4-расм).



4-расм. 12 ҳафталик тажриба ҳайвонларида назорат гуруҳига нисбатан бош мия пўстлоғининг морфометрик кўрсаткичларининг солиштирма таҳлили

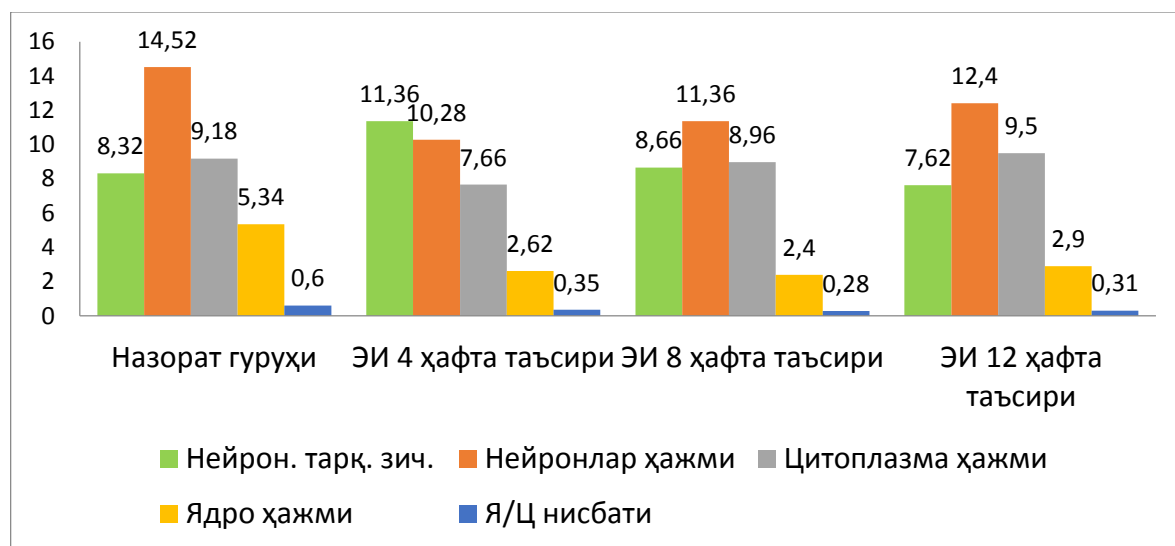
24 ҳафталик 4, 8, 12 ҳафта давомида энергетик ичимликлар қабул қилган тажриба гуруҳи ҳайвонлари ва назорат гуруҳи каламушларида бош мия

пўстлоғи нейронлари ядросининг цитоплазмага нисбати, ҳамда нейронлар тарқалиш зичлиги морфометрик кўрсаткичлари солиштирма таҳлили қуйидагича бўлди (5-расм).



5-расм. 24 ҳафталик тажриба ҳайвонларида назорат гуруҳига нисбатан бош мия пўстлоғининг морфометрик кўрсаткичлари солиштирма таҳлили

36 ҳафталик 4, 8, 12 ҳафта давомида энергетик ичимликлар қабул қилган тажриба гуруҳи ҳайвонлари ва назорат гуруҳи каламушларида бош мия пўстлоғи нейронларининг ҳажми, цитоплазма ва ядролар ҳажми, цитоплазманинг ядрога нисбати, нейронлар тарқалиш зичлиги морфометрик кўрсаткичлари солиштирма таҳлили қуйидагича бўлди (6-расм).



6-расм. 36 ҳафталик тажриба ҳайвонларида назорат гуруҳига нисбатан бош мия пўстлоғининг морфометрик кўрсаткичлари таҳлили

Демак, 36 ҳафталик каламушларнинг қисқа, ўрта ва узоқ муддат давомида ЭИ қабул қилган тажриба ҳайвонларида шу ёшдаги назорат гуруҳига нисбатан таққосланганда нейронлар ҳажми, цитоплазма ҳажми, ядро ҳажми,

ядронинг цитоплазмага нисбати, ҳамда нейронларнинг тарқалиш зичлиги камайганлиги аниқланди.

Гистологик тадқиқотлар билан бир қаторда, қондаги S100 оқсилнинг даражасини аниқлаш мақсадида биокимёвий таҳлиллар ҳам ўтказилди. Иммунофермент таҳлилда S100 оқсилни аниқлаш учун қон зардобини тайёрлаб, улар махсус иммунофермент таҳлил учун мўлжалланган тўпламлар ёрдамида ўтказилди (1-жадвал).

1- жадвал

Назорат ва тажриба гуруҳи каламушларида S100 оқсил кўрсаткичининг (нг/млда) солиштирма таҳлили

Тажриба ҳайвонларининг ёши	Назорат гуруҳи	Тажриба гуруҳи (ЭИ истеъмол қилиш муддати)		
		4 ҳафта	8 ҳафта	12 ҳафта
12 ҳафталик каламушлар	47,81	625,83	719,71	1204,57
24 ҳафталик каламушлар	31,333	583,16	565,33	1958,57
36 ҳафталик каламушлар	22,793	327,69	833,12	1603,57

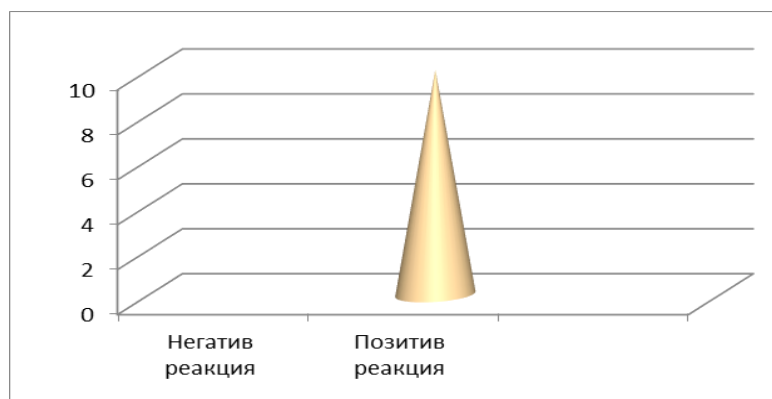
Хулоса қилиб айтганда, энергетик ичимликларни меъёрдан кўп истеъмол қилиш мумкин эмас. Энергетик ичимликларни сурункали истеъмол қилиниши, марказий нерв тизимида салбий таъсирларга олиб келиши мумкин. Тажрибада, яъни лаборатор текширувларда, қонда S100 оқсил кўрсаткичи текширилганда, мунтазам энергетик ичимликларни истеъмол қилиниши натижасида S100 оқсил кўрсаткичининг ошиши кузатилди. Бу эса кейинчалик онкологик ва сурункали неврологик касалликлар ривожланиши мумкинлигидан дарак беради.

Экспериментал каламушлар бош мия тўқимасидаги энергетик ичимлик таъсиридаги патоморфологик ўзгаришларни иммуногистохимёвий усулда текшириш учун Bcl 2 ва Десмин антигенларидан фойдаланилди. 9 ойлик узок муддат энергетик ичимликлар қабул қилган каламушларнинг бош мияси патоморфологик ўзгаришлари буйича иммуногистохимёвий усулда Bcl 2 реагенти орқали олинган натижалар каламушларнинг 30% да паст позитив реакция ва 70% каламушларда ўрта позитив реакция жараёнини кўрсатди. Негатив ва юқори позитив реакция кузатилмади (7-расм).



7-расм. 36 ҳафталик узоқ муддат ЭИ истеъмол қилган каламушлар бош мия тўқимасининг Вел 2 реагентига ўрта позитив реакцияси. Бўёқ: ИГХ Дав хромоген. Об 10x ок40.

Узоқ муддат энергетик қабул қилган 9 ойлик тажриба ҳайвонларининг бош мия тўқимаси патоморфологик ўзгаришлар ҳам иммуногистохимёвий жиҳатдан Десмин реагенти орқали баҳоланганда 100% позитив реакция кўринишга эга бўлди. Микроскоп остида бир кўрув майдонида олдинги гуруҳ ҳайвонларига нисбатан зиёд бўлган 20-25 та қон томирлар, эндотелий қаватининг фиброзланиши кузатилиб, бу қон томирлар тўқ жигарранг рангга бўялгани аниқланди (8-расм).

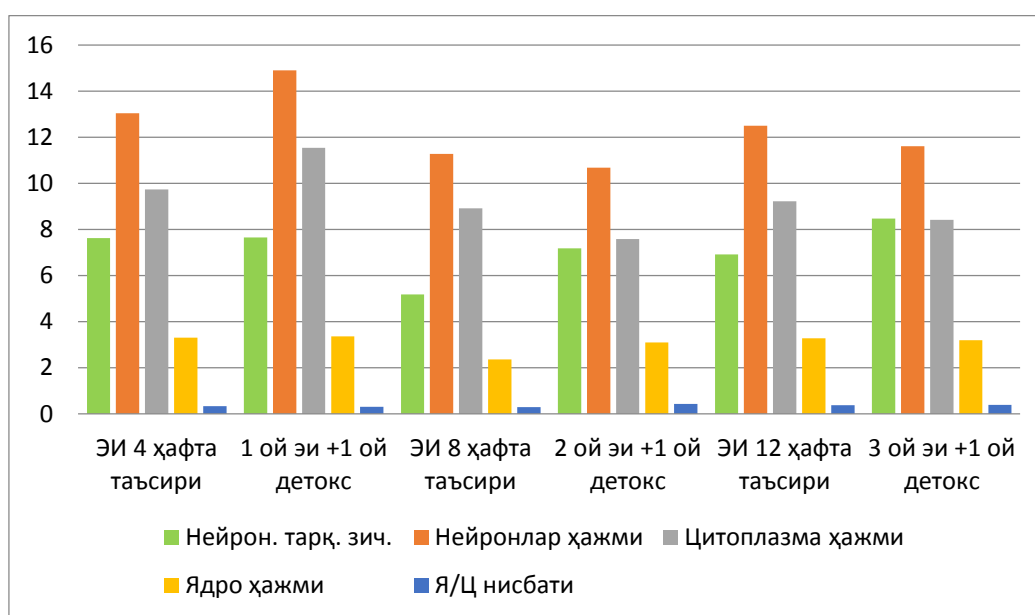


8-расм. Узоқ муддат энергетик ичимлик истеъмол қилган 36 ҳафталик тажриба ҳайвонлари бош мия тўқимасининг Десмин реагентга позитив реакцияси

Диссертациянинг «Энергетик ичимликлар таъсирида бош мия тўқимасининг морфофункционал ўзгаришлар коррекцияси натижалари» деб номланган тўртинчи бобида тадқиқотда иштирок этган 2-асосий гуруҳ каламушларига ЭИ истеъмол қилиш натижасида келиб чиққан ўзгаришларни коррекциялаш мақсадида зайтун мойи берилиши натижасида олинган кутилган натижалар келтирилган. Морфологик реактив ўзгаришларнинг ижобий томонга ўзгариши 3 та ёшдаги ҳайвонларда ҳам кузатилди. Жумладан, 3, 6, ва 9 ойлик ёшдаги ҳар хил муддат давомида ЭИ истеъмол қилган ва кейин зайтун мойи билан коррекция қилинган тажриба ҳайвонларида 1-асосий гуруҳга нисбатан бош мия тўқимаси структуралари морфометрик

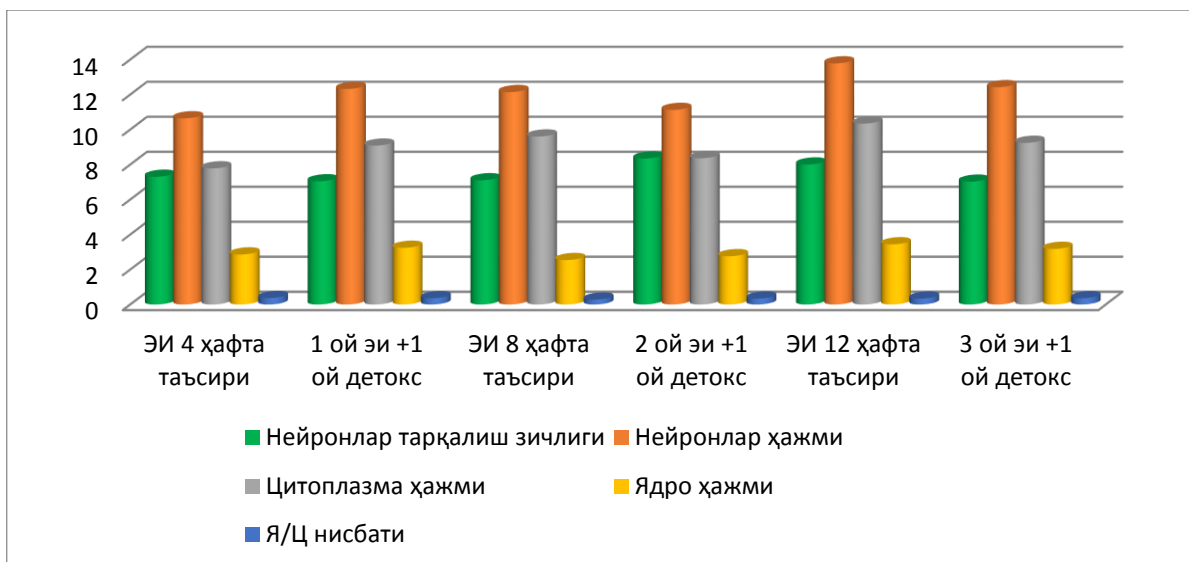
кўрсаткичларининг ўзгариши учала ёш бўйича таққосланганда қуйидаги маълумотлар олинди:

12 ҳафталик тажриба ҳайвонларига 4 ҳафта давомида ЭИ берилганидан кейин, 4 ҳафта давомида зайтун мойи билан коррекция қилинган каламушларда 1 асосий гуруҳ каламушларга нисбатан нейронлар ҳажми 14,2% га, цитоплазма ҳажми 18,4% га ошганлиги, ядро ҳажми ва ядронинг цитоплазмага нисбати деярли сезиларли ўзгармаганлиги, нейронларнинг тарқалиш зичлиги 0,52 % га ошганлиги ёки сезиларли ўзгармаганлиги аниқланди. 12 ҳафта давомида ЭИ берилганидан кейин, 4 ҳафта давомида зайтун мойи билан коррекция қилинган каламушларда 1 асосий гуруҳ каламушларга нисбатан нейронлар ҳажми, цитоплазма ҳажми, ядро ҳажми, ядронинг цитоплазмага нисбати сезиларли ўзгармаганлиги, ҳамда нейронларнинг тарқалиш зичлиги 22,5 % га ошганлиги аниқланди (9-расм).



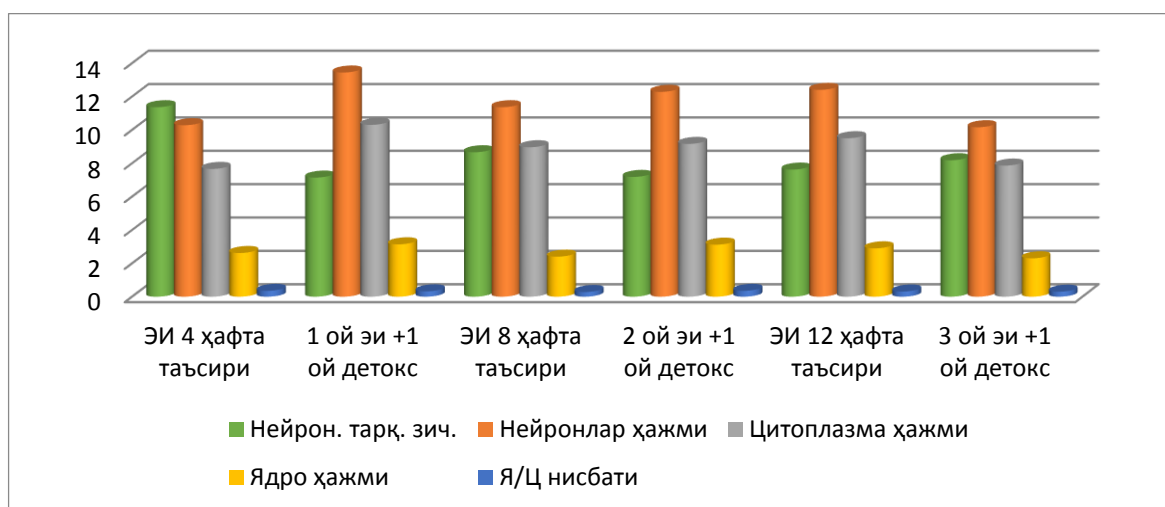
9-расм. ЭИ истеъмол қилгандан кейин, коррекция қилинган 12 ҳафталик каламушларнинг бош мия пўстлоғининг таҳлилий морфометрик кўрсаткичлари

24 ҳафталик тажриба ҳайвонларига 4 ҳафта давомида ЭИ берилганидан кейин, 4 ҳафта давомида зайтун мойи билан коррекция қилинган каламушларда 1 асосий гуруҳ каламушларга нисбатан таққосланганда нейронлар ўлчови 15,7% га, цитоплазма ҳажми 16,7% га катталашганлиги, ядро ҳажми, ядронинг цитоплазмага нисбати, ҳамда нейронларнинг тарқалиш зичлиги ҳам сезиларли ўзгармаганлиги аниқланди. 12 ҳафта давомида ЭИ берилганидан кейин, 4 ҳафта давомида зайтун мойи билан коррекция қилинган каламушларда 1 асосий гуруҳ каламушларга нисбатан нейронлар ҳажми сезиларли ўзгармаганлиги, цитоплазма ҳажми 10,7 % га, ядро ҳажми 7,6 % га катталашганлиги, ядронинг цитоплазмага нисбати сезиларли ўзгармаганлиги, нейронларнинг тарқалиш зичлиги 12,3 % га ошганлиги кузатилди (10-расм).



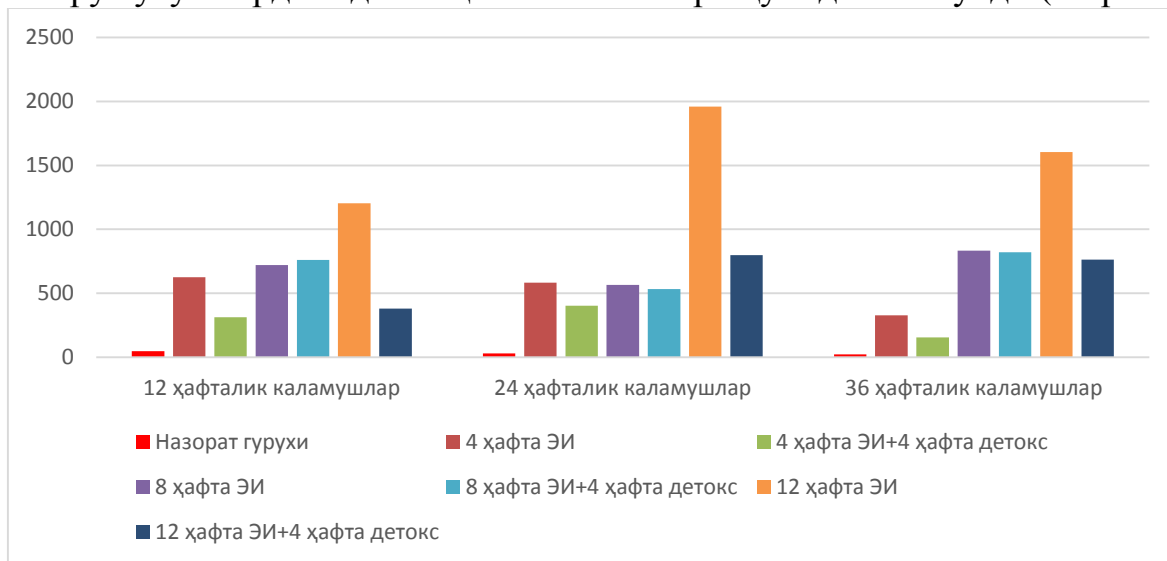
10-расм. 24 ҳафталик ЭИ истеъмол қилгандан кейин, коррекция қилинган каламушлар бош мия пўстлоғининг таҳлилий морфометрик кўрсаткичлари

36 ҳафталик тажриба ҳайвонларига 4 ҳафта давомида ЭИ берилганидан кейин, 4 ҳафта давомида зайтун мойи билан коррекция қилинган каламушларда 1 асосий гуруҳ каламушларига нисбатан нейронлар ҳажми 30,7% га, цитоплазма ҳажми 34,4 % га, ядро ҳажми 19,8 % га катталашганлиги, ядронинг цитоплазмага нисбати сезиларли ўзгармаганлиги, нейронларнинг тарқалиш зичлиги эса 37,2% га ошганлиги аниқланди. 12 ҳафта давомида ЭИ берилганидан кейин, 4 ҳафта давомида зайтун мойи билан коррекция қилинган каламушларда 1 асосий гуруҳ каламушларга нисбатан нейронлар ҳажми 18,1% га, цитоплазма ҳажми 17,3% га, ядро ҳажми 20,7 % га катталашганлиги, ядронинг цитоплазмага нисбати ва нейронларнинг тарқалиш зичлиги сезиларли ўзгармаганлиги аниқланди (11-расм).



11-расм. 36 ҳафталик ЭИ истеъмол қилгандан кейин, коррекция қилинган каламушларда бош мия пўстлоғининг таҳлилий морфометрик кўрсаткичлари

2 – асосий гуруҳ, яъни энергетик ичимлик истеъмол қилингандан сўнг 4 ҳафта давомида коррекция қилиш мақсадида зайтун мойи берилган ҳайвонларда S100 оксили даражасининг кўрсаткичи иммунофермент текширув усули ёрдамида аниқлаш натижалари қуйидагича бўлди (12-расм).



12-расм. S100 оксили ўртача кўрсаткичлари ўзгаришининг барча гуруҳлардаги солиштирма таҳлили

Демак, деярли барча 12, 24, 36 ҳафталик 4 ҳафта (қиска муддат) ва 12 ҳафта (узоқ муддат) давомида энергетик ичимлик истеъмол қилган барча тажриба ҳайвонларида 4 ҳафта давомида зайтун мойи билан коррекция қилингандан сўнг S100 оксили даражасининг кўрсаткичи нисбатан камайгани аниқланган. Аммо учала ёшдаги 8 ҳафта давомида ЭИ қабул қилган каламушларда ҳам, 8 ҳафта давомида ЭИ истеъмол қилиб ва 4 ҳафта давомида коррекция қилинган каламушлар билан таққосланганда S100 оксили даражасининг кўрсаткичи коррекция қилинган ҳайвонларда деярли ўзгармаган. Демак, бу ерда ЭИ истеъмол қилишга ўрганиб қолиш ҳолатлари билан тушунтириш мумкин. Зайтун мойи билан олиб борилган коррекциянинг самарадорлигини зайтун мойини қабул қилган экспериментал ҳайвонларнинг қонида S100 оксилининг паст концентрацияси аниқланганлиги орқали билиб олиш мумкин. Аммо бу кўрсаткичлар айниқса ЭИ сурункали истеъмол қилган ҳайвонларда S100 оксилинининг даражаси назорат гуруҳи ҳайвонларидаги S100 нинг даражасигача камаймаганлигини таъкидлаш лозим.

36 ҳафталик 12 ҳафта (узоқ муддатли) энергетик ичимликлар қабул қилган ва 4 ҳафта давомида зайтун мойи қабул қилган каламушларнинг бош мия тўқимаси иммуногистокимёвий жиҳатдан Bcl 2 реанти орқали ўрганилганда олинган натижалар каламушларнинг 60% да паст позитив реакция ва 40% да ўрта позитив реакция жараёнини кўрсатди. 36 ҳафталик 12 ҳафта (узоқ муддатли) энергетик ичимликлар қабул қилган ва 4 ҳафта давомида зайтун мойи қабул қилган тажриба каламушлари бош мияси иммуногистокимёвий жиҳатдан Десмин реанти орқали баҳоланганда ҳайвонларнинг барчасидан олинган натижалар 30 % негатив ва 70 % позитив реакция кўринишга эга бўлди. Аммо олинган натижалардан кўриниб

турибдики энергетик ичимликни узок муддат истеъмол қилинишидан кейин тажриба каламушларида коррекция ўтказилишига қарамасдан патоморфологик жараёнлар етарли даражада сақланиб қолган.

ХУЛОСАЛАР

1. 4 ҳафта (қисқа муддатли), 8 ҳафта (ўрта муддат) ва 12 ҳафта (узок муддат) давомида ЭИ истеъмол қилган учала ёшдаги каламушларда ҳам назорат гуруҳига нисбатан нейронлар, цитоплазма ва ядро ҳажми, ядронинг цитоплазмага нисбати, нейронларнинг тарқалиш зичлиги камайганлиги аниқланди. ЭИ қабул қилган каламушлар бош мия пўстлоғида периваскуляр ва перицеллюляр соҳаларда ҳар хил даражадаги кенгайиш, шиш, мия тўқимаси ичи капилляр деворлари тонусининг нотекис спазм ва кенгайиш каби бузилиш белгилари, бош мия пўстлоғининг қон томирлар деворида лимфоцитар инфильтрация ўчоқлари, хужайралар ядросининг гипохромлиги и тигроид моддасининг кичик грануляр кўриниши ва ядросиз хужайралар аниқланди. Бош мия хужайралари ва тўқималарида аниқланган альтератив ўзгаришларнинг морфодинамикаси, миянинг қон томир-капилляр тармоғидаги дистоник-реактив ўзгаришлар, энергетик ичимликларни қисқа муддатдан узок муддатгача истеъмол қилиниши давомийлиги билан ошиб борганлиги кузатилди.

2. Всл 2 ва Десмин реагентидан фойдаланиб иммуногистокимёвий текширув натижасида Всл 2 реагенти назорат гуруҳидаги каламушларнинг барчасида негатив реакция жараёнини кўрсатган бўлса, қисқа муддат ЭИ қабул қилган 3 ойлик каламушларда Всл 2 реагенти каламушларнинг 40% да негатив ва 60% да паст позитив, 6 ойлик каламушларда 30 % да негатив, 50% да паст позитив ва 20% да ўрта позитив реакция намоён бўлган бўлса, 9 ойлик узок муддат энергетик ичимликлар қабул қилган каламушларда Всл 2 реагенти 30% да паст позитив реакция ва 70% каламушларда ўрта позитив реакция кўрсатди. Бу ЭИ қабул қилган каламушлар бош мия тўқимаси хужайраларида истеъмол қилиш давомийлигига мос равишда апоптоз жараёнининг фаоллашувидан дарак беради.

Қондаги S100 оксиленинг қон зардобидидаги даражаси ҳар хил тажриба гуруҳлари каламушларида назорат гуруҳи каламушларига нисбатан кўтарилгани ва S100 оксили даражасининг энг юқори кўтарилиш нуқтаси энергетик ичимликларни сурункали равишда (12 ҳафта давомида) истеъмол қилган тажриба гуруҳи каламушларида аниқланди.

3. Зайтун мойининг коррекцияловчи таъсири натижасида ЭИ билан боғлиқ бош мия тўқимасидаги морфологик ва морфометрик ўзгаришларнинг ижобий томонга ўзгарганлиги аниқланди. Всл 2 реагенти орқали олинган натижалар қисқа муддат ЭИ истеъмол қилиб коррекция қилиниши натижасида 40% атрофида паст позитив, 60 % атрофида негатив реакция намоён қилган бўлса, узок муддат давомида ЭИ истеъмол қилиб, коррекция қилиниши натижасида 60% ҳолатда паст позитив ва 40% ҳолатда ўрта позитив реакцияни намоён қилди. Десмин реагенти 36 ҳафталик узок муддатли энергетик

ичимликлар қабул қилган ва 4 ҳафта давомида зайтун мойи қабул қилган тажриба ҳайвонларида ҳам 30 % негатив ва 70 % позитив реакция кўринишга эга бўлди.

Барча ёшдаги қисқа ва узоқ муддатлар давомида ЭИ истеъмол қилган, 4 ҳафта давомида зайтун мойи билан коррекция қилингандан сўнг S100 оқсили даражасининг кўрсаткичи нисбатан камайган. Аммо учала ёшдаги 8 ҳафта давомида ЭИ қабул қилиб ва 4 ҳафта давомида коррекция қилинган каламушлар билан таққосланганда S100 оқсили даражасининг кўрсаткичи коррекция қилинган ҳайвонларда деярли ўзгармаган. Демак, бу ерда ЭИ истеъмол қилишга ўрганиб қолиш ҳолатлари кузатилган деб хулоса қилиш мумкин.

4. Энергетик ичимликларнинг салбий таъсири натижасида бош мия тўқимасида морфофункционал ўзгаришлар юзага келиб чиқиши мумкинлигини инобатга олиб, сурункали ва кўп миқдорда истеъмол қилинишини олдини олиш, оқибатларни эрта ва ўз вақтида ташҳислаш, марказий асаб тизимида, жумладан бош мия тизимида нейродегенератив яллиғланиш, неврологик, онкологик касалликлар, руҳий зўриқишлар ҳолатларида ва бошқа бош мия касалликлари мавжуд бўлган беморларга энергетик ичимликларни истеъмол қилишни тақиқлаш зарур.

**НАУЧНЫЙ СОВЕТ DSc. 04/29.02. 2024.ТІВ.93.01 ПО ПРИСУЖДЕНИЮ
УЧЕНЫХ СТЕПЕНЕЙ ПРИ БУХАРСКОМ ГОСУДАРСТВЕННОМ
МЕДИЦИНСКОМ ИНСТИТУТЕ ИМЕНИ АБУ АЛИ ИБН СИНА
САМАРКАНДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ**

ЭШКАБИЛОВА СУРАЙЁ ТУРАЕВНА

**МОРФОФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ ТКАНИ ГОЛОВНОГО
МОЗГА ПОД ВОЗДЕЙСТВИЕМ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ НАПИТКОВ И
МЕТОДЫ ЕГО КОРРЕКЦИИ**

14.00.02 – Морфология

**АВТОРЕФЕРАТ
диссертации доктора философии (PhD) по медицинским наукам**

Бухара – 2024

Тема диссертации доктора философии (PhD) зарегистрирована в Высшей аттестационной комиссии при Министерстве высшего образования, науки и инноваций Республики Узбекистан за № B2022.2.PhD/Tib2646.

Диссертация выполнена в Самаркандском государственном медицинском университете.

Автореферат диссертации на трёх языках (узбекский, русский, английский (резюме)) размещен на веб-странице Научного совета (www.bsmi.uz) и на информационно-образовательном портале “Ziyonet”(www.ziyonet.uz).

Научный руководитель:

Орипов Фирдавс Суръатович
доктор медицинских наук, доцент

Официальные оппоненты

Хасанова Дилноза Ахроровна
доктор медицинских наук, профессор (DSc)

Шатманов Суйнали Токтоназарович
доктор медицинских наук, профессор

Ведущая организация

Южно-Казахстанская медицинская академия (Республика Казахстан)

Защита диссертации состоится «_____» _____ 2024 г. в _____ часов на заседании Научного совета DSc.04/29.02. 2024.Tib.93.01 по присуждению ученых степеней при Бухарском государственном медицинском институте (Адрес: 200118, г.Бухара, ул. Гиждуван, дом 23, Веб-сайт: www.bsmi.uz, E-mail: info@bsmi.uz).

С диссертацией можно ознакомиться в Информационно-ресурсном центре Бухарского государственного медицинского института (зарегистрирована за №_____). (Адрес: 200118, г.Бухара, ул. Гиждуван, дом 23, Веб-сайт: www.bsmi.uz, E-mail: info@bsmi.uz).

Автореферат диссертации разослан «_____» _____ 2024 года.
(реестр протокола рассылки №_____ от «_____» _____ 2024года).

Ш.Ж. Тешаев

Председатель научного совета по присуждению ученых степеней, доктор медицинских наук, профессор

Н.К. Дустова

Ученый секретарь научного совета по присуждению ученых степеней, доктор медицинских наук (DSc)

А.Р. Облокулов

Председатель научного семинара при научном совете по присуждению ученых степеней, доктор медицинских наук

ВВЕДЕНИЕ (аннотация диссертации доктора философии (PhD))

Актуальность и востребованность темы диссертации. В настоящее время энергетические напитки широко распространены во всем мире. Особенно эти энергетические напитки стали популярны в 2000-х годах XXI века. Всемирная организация здравоохранения заявила, что «...высокое потребление энергетических напитков подростками во всем мире вызывает беспокойство...»³ и предупредила, что это может стать серьезной проблемой для Всемирной организации здравоохранения в будущем. Эти опасения подкреплялись появлявшимися время от времени в СМИ сообщениями о гибели подростков предположительно после употребления энергетиков с высокой концентрацией кофеина, алкогольсодержащих, а также после смешивания их с алкоголем. Из-за высокого содержания кофеина и таурина в энергетических напитках они могут усилить нервозность, беспокойство, беспокойство и даже депрессию при употреблении в больших количествах. Также важно определить оптимальное количество употребления энергетических напитков, а также провести исследования по снижению возникновения побочных эффектов при чрезмерном их употреблении. В связи с этим проведение исследований по разработке и совершенствованию принципов профилактики, диагностики и лечения заболеваний, связанных с функциональными и органическими нарушениями ткани головного мозга, является одной из актуальных задач современной медицины.

Эксперты эстонского отделения ВОЗ опубликовали в журнале «Frontiers in Public Health» результаты исследования, согласно которым энергетические напитки пьют 1/3 взрослых в Европе, 2/3 детей и 2/3 подростков. Взрослые получают от них только 8% потребляемого кофеина, а дети — 43%. Поэтому ученые предупреждают о риске отравления кофеином, которое чаще встречается у детей, чем у взрослых. Кроме того, 70 процентов молодых людей в возрасте от 18 до 29 лет пьют энергетические напитки, смешанные с алкоголем, или энергетические напитки, содержащие алкоголь. Впервые энергетические напитки появились на рынке в 80-х годах XX столетия. Эти напитки временно придают организму силы и энергию, лишают сна, поднимают настроение человека и повышают его активность. Сегодня мнения ученых и специалистов разделились: кто-то считает энергетиков вполне безобидными, подобными обычной газировке, другие, напротив, утверждают, что энергетические напитки могут действовать как наркотики и вызывать привыкание и зависимость.

В нашей стране осуществляются комплексные меры, направленные на развитие медицинской сферы, в частности на снижение заболеваний функционального и органического функционирования нервной системы и их осложнений, а также совершенствование и профилактику методов лечения заболевания реализуются и достигаются определенные результаты. В связи с этим, в соответствии с семью приоритетными направлениями Стратегии

³ Всемирная организация здравоохранения, 2014

развития Нового Узбекистана на 2022-2026 годы, определены такие задачи, как «...развитие и совершенствование системы медицинской и социальной помощи в целях обеспечения полноценной жизни уязвимых категорий населения...»⁴. На основании поставленной задачи проведен сравнительный морфологический и морфометрический анализ структуры ткани головного мозга крыс, сравнительный анализ соотношения ядра и цитоплазмы нервных клеток, количества нейронов, морфофункциональных изменений в условиях эксперимента с использованием неинвазивных методов, лабораторного анализа, а также развития профилактики заболеваний головного мозга различного генеза, возможности уменьшения осложнений заболевания повышаются за счет совершенствования лечебных мероприятий.

Данная диссертационная работа в определенной степени служит выполнению задач, обозначенных в Указах Президента Республики Узбекистан № УП-60 «О Стратегии развития Нового Узбекистана на 2022-2026 годы» от 28 января 2022 года, № УП-6110 «О мерах по внедрению принципиально новых механизмов в деятельность учреждений первичной медико-санитарной помощи и дальнейшему повышению эффективности проводимых в системе здравоохранения реформ» от 12 ноября 2020 года, в определенных в Постановлениях Президента Республики от 10 ноября 2020 года №ПП-4887 «О дополнительных мерах по обеспечению здорового питания населения» от 10 ноября 2020 года, ПП-4891 «О дополнительных мерах по обеспечению общественного здоровья путем дальнейшего повышения эффективности работ по медицинской профилактике » от 12 ноября 2020 года, № ПП-300 «О мерах по качественной и своевременной реализации Стратегии «Узбекистан-2030» в 2023 году» от 11 сентября 2023 года, а также в других нормативно - правовых документах, принятых в данном направлении.

Соответствие исследования приоритетным направлениям развития науки и технологий республики. Данное диссертационное исследование выполнено в соответствии с приоритетным направлением развития науки и технологий Республики VI. «Медицина и фармакология».

Степень изученности проблемы. В XXI веке всё более актуальной является проблема чрезмерной популярности энергетических напитков, оказывающих стимулирующий и тонизирующий эффект на нервную систему человека, особенно у молодежи. В наше время школьники, студенты и любые другие люди, занимающиеся умственным и физическим трудом в большом количестве, употребляют их в период особенной загруженности на работе или учебе. Популярность энергетических напитков и быстрый рост их чрезмерного потребления среди подростков и молодых людей вызывают серьезные опасения по поводу общего состояния здоровья и благополучия. Энергетические напитки — это новый бренд в ряду вредных привычек, наряду с алкоголем, табаком и наркотиками. В отличие от первых трех,

² Указ Президента Республики Узбекистан от 28 января 2022 года № УП-60 «О стратегии развития нового Узбекистана на 2022-2026 годы»

энергетические напитки и механизм их воздействия на организм человека исследованы недостаточно.

Влияние энергетических напитков на организм, в том числе на морфофункциональное состояние головного мозга, изучается мировыми учеными как актуальная проблема, и для решения этой проблемы проводятся научные исследования. Энергетические напитки все чаще употребляются, особенно среди подростков, для поддержания бодрости и повышения энергии (Azagba S. et al., 2014). Многие авторы заявляли, что энергетические напитки с кофеином оказывают неблагоприятное воздействие на мозг, такое как тревога, стресс, гиперподвижность, головная боль и усталость (Guilbeau J.R., 2012). Другие заявляли о более побочных эффектах, включая депрессию, нарушение сна и раздражительность (Ishak W.W. et al., 2012; Seifert S.M. et al., 2011).

Сообщалось об агрессивном поведении, неподчинение приказу и бессонницу у потребителей после употребления энергетических напитков (Toblin R.L. et al., 2018). Имеются сведения о возможном негативном влиянии энергетических напитков на организм человека (Пометов Ю.Д. ва бошқ., 2004).

Употребление энергетических напитков связано с многочисленными негативными последствиями, такими как судороги, тревога, возбуждение, бессонница, галлюцинации, мигрени, головные боли, желудочно-кишечные расстройства, ацидоз, боли в груди и другие сердечно-сосудистые осложнения (Темпл Дж. Л., 2009; Clauson K.A. et al., 2008; Higgins J.P. et al., 2015). Отрицательное влияние кофеина и таурина на развитие олигодендроцитов и морфологию нейронов указывает на высокий риск нарушений нервного развития у детей и подростков, злоупотребляющих энергетическими напитками (Seifert S.M. et al., 2011).

В нашей республике проведен ряд научных и исследовательских работ, связанных с нарушениями мозговой деятельности. Исследования на основе танатогенеза кровопотери структур головного мозга (Гиёсов З.А. и др., 2012), определения танатогенеза черепно-мозговой травмы (Искандаров А.И. и др., 2019), алкогольной интоксикации морфологические и морфометрические аспекты повреждения структур головного мозга у случаях острого отравления угарным газом (Ким А.А. и др., 2022), судебно-медицинской оценке изменений сосудов и тканей головного мозга при смерти в результате острой кровопотери и геморрагического шока (Индиаминов С.И., 2012) проводились исследования по таким темы.

На основании вышеизложенного можно сказать, что разработка и совершенствование принципов профилактики, диагностики и лечения заболеваний, связанных с функциональными и органическими нарушениями головного мозга, является одной из важнейших задач современной медицины. Углубленному изучению гистопатологических последствий влияния энергетических напитков на состояние мозговой ткани и оценке функционального состояния мозговой ткани морфофункциональные

изменения нервной системы под влиянием энергетических напитков изучены мало и остаются актуальной проблемой.

Связь диссертационного исследования с планами научно – исследовательских работ высшего образовательного учреждения, где выполнена диссертация. Диссертационное исследование выполнено в соответствии с планом научно-исследовательских работ Самаркандского государственного медицинского университета №012400288 в рамках темы «Разработка передовых технологий профилактики, диагностики и лечения заболеваний инфекционной и неинфекционной этиологии, имеющих социальное значение для человека» (2024-2028 гг.).

Цель исследования: оценить морфофункциональные изменения тканях головного мозга под воздействием энергетических напитков и разработать рекомендаций по определению эффективности применения оливкового масла с целью коррекции.

Задачи исследования:

определить степень морфологических и морфометрических изменений ткани головного мозга экспериментальных животных под воздействием энергетических напитков и провести сравнительную оценку с животными контрольной группы;

оценить уровня морфологических и функциональных изменений в ткани головного мозга животных экспериментальной группы под воздействием энергетических напитков путём определения количества S100 в крови и с помощью иммуногистохимических методов;

оценить эффективности применения оливкового масла для коррекции морфофункциональных изменений ткани головного мозга, вызванных краткосрочным и долгосрочным воздействием энергетических напитков;

разработка рекомендаций по ранней и своевременной диагностике и профилактике морфофункциональных изменений и последствий в тканях головного мозга в результате негативного воздействия энергетических напитков.

Объект исследования. Объектом исследования для эксперимента были выбраны 148 здоровых крыс 3-х разных возрастов (12, 24, 36 недель).

Предмет исследования составили гистологические срезы ткани головного мозга крысы и венозная кровь сердца.

Методы исследования. Для достижения цели, поставленной в диссертационной работе и решения задач, были использованы нейрогистологический, морфометрический, иммуногистохимический, иммунологический, лабораторный методы исследования и полученные данные были обработаны статистическим методом.

Научная новизна исследования заключается в следующем:

впервые обоснованы уменьшение размера нейронов головного мозга, объём цитоплазмы и ядра, соотношение ядра к цитоплазме, плотность распределения нейронов в результате острого и хронического воздействия энергетических напитков, у экспериментальных животных в разных возрастных группах (подростковый, молодой возраст, взрослые), а также

такие изменения как очаги лимфоцитарной инфильтрации в стенке сосудов, гипохромность ядер клеток;

впервые обоснованы специфические реактивные морфофункциональные изменения, наблюдаемые в ткани головного мозга под воздействием энергетических напитков, путем определения уровня экспрессии реагентов Vcl 2 и десмина современными иммуногистохимическими методами исследования;

впервые путем определения уровня белка S100 в крови доказаны морфофункциональные изменения, которые могут возникнуть в результате острого и хронического воздействия энергетических напитков, а также уровень поражения головного мозга;

впервые оценена эффективность оливкового масла как профилактического фактора в коррекции функциональных и морфологических изменений ткани головного мозга, вызванных острым и хроническим воздействием энергетических напитков.

Практические результаты исследования заключаются в следующем:

При помощи современных методов патогистологического исследования разработаны рекомендации по предотвращению специфических структурных изменений, наблюдаемых в тканях головного мозга под воздействием энергетических напитков и их негативных последствий.

В результате проведенного исследования разработан комплекс морфологических, морфометрических, иммуногистохимических, лабораторных тестов для определения морфофункционального состояния ткани головного мозга под воздействием энергетических напитков.

Была оценена эффективность защитного действия оливкового масла на ткани мозга при длительного употребления энергетических напитков.

Достоверность результатов исследования обосновывается использованием современных методов и подходов в исследовательской работе, соответствием теоретических данных полученным результатам, методологической правильностью проведенных исследований, адекватностью количества экспериментальных животных, ее обоснованностью морфологическими, морфометрическими, иммуногистохимическими, лабораторными и статистико-аналитическими методами исследования дополняющие и подтверждающие друг друга, цифровыми данными обработанными с использованием современных компьютерных технологий, а также сравнением результатов исследования с международными и отечественными исследованиями, подтверждением выводов и полученных результатов компетентными органами.

Научная и практическая значимость результатов исследования.

Научная значимость результатов исследования объяснялась следующим: морфофункциональные изменения в ткани головного мозга под влиянием энергетических напитков у животных опытной группы по сравнению с контрольной группой были обоснованы изменениями морфологических, морфометрических показателей, а также уровня белка S100 в крови.

Практическая значимость результата исследования основана разработкой мер по определению возможных изменений в результате воздействия энергетических напитков на крысах в экспериментальных условиях. Морфологические, морфометрические, иммуногистохимические и лабораторные исследования, определяющие морфофункциональное состояние, наблюдаемое в ткани головного мозга под воздействием энергетических напитков, могут быть основой для оценки уровня морфофункциональных изменений ткани головного мозга. В результате длительного употребления энергетических напитков повышение уровня белка S100 в крови подопытных животных может быть предупредительным критерием степени токсичности энергетического напитка. На основании полученных результатов предложенные методы можно оценить как эффективный метод оценки функционального и морфологического состояния головного мозга.

Внедрение результатов исследований. На основании научных результатов, полученных при сравнительном анализе морфологических, современных иммуногистохимических, лабораторных методов исследований морфофункциональных изменений ткани головного мозга от энергетического напитка у экспериментальных животных:

первая научная новизна: обоснование уменьшение размера нейронов, цитоплазмы и ядра, показателя ядро-цитоплазматического соотношения и плотность распределения нейронов, очаги лимфоцитарной инфильтрации, гипохромность ядер клеток головного мозга разных возрастных групп (подростки, молодые, взрослые) в результате острого и хронического воздействия энергетических напитков, включено в содержание методической рекомендации «Морфофункциональные реактивные изменения ткани головного мозга под влиянием энергетических напитков и методы их исследования», утвержденные решением Ученого совета №10 Самаркандского государственного медицинского университета от 29 мая 2024 года. Данное предложение согласно Самаркандскому филиалу Научно-практического центра судебно-медицинской экспертизы приказом №91 от 07.06.2024 года, Самаркандский областной многопрофильный медицинский центра приказом №274-U от 16.07.2024 года, центральная больница Самаркандского городского медицинского объединения приказом №2570-7-107-ТВ/2024 от 26.07.2024 года. (Заключение Научно-технического совета при Министерстве здравоохранения № 06/67 от 25 сентября 2024 г). *Социальная значимость:* ранняя диагностика морфофункциональных изменений, наблюдаемых в ткани головного мозга в результате острого и хронического воздействия энергетических напитков, охватывающая разные возрастные группы (подростки, молодые, взрослые) и профилактические меры по предупреждению развития заболеваний, которые могут возникнуть в результате его осложнений, тяжелых заболеваний с высокой степенью летальности (онкологические заболевания) позволили улучшить развитие деятельности. *Экономическая значимость:* ранняя диагностика патологических состояний, развивающихся вследствие

морфофункциональных изменений, наблюдаемых в тканях головного мозга в результате острого и хронического воздействия энергетических напитков, охватывающая различные возрастные группы (подростки, молодые, взрослые) и предупреждающая развитие заболеваний, которые могут возникнуть в результате его осложнений повышает эффективность лечения, в результате чего экономится определенная сумма бюджетных средств, расходуемых на больных.

Вторая научная новизна: путем определения уровня экспрессии реагентов Vcl 2 и десмина современными иммуногистохимическими методами исследования, основанными на специфических реактивных морфофункциональных изменениях, наблюдаемых в тканях головного мозга под воздействием энергетических напитков выдано Самаркандскому филиалу Научно-практического центра судебно-медицинской экспертизы приказом №91 от 07.06.2024 года, Самаркандский областной многопрофильный медицинский центра приказом №274-U от 16.07.2024 года, центральная больница Самаркандского городского медицинского объединения приказом №2570-7-107-ТВ/2024 от 26.07.2024 года (Заключение Научно-технического совета при Министерстве здравоохранения № 06/67 от 25 сентября 2024 г). *Социальная значимость:* иммуногистохимическое исследование уровня экспрессии реагентов Vcl 2 и десмина в ткани головного мозга позволяет на ранней стадии диагностировать не только энергетические напитки, но и другие патологии головного мозга, онкологические заболевания. Лечение – использование этих методов в диагностических учреждениях позволяет на ранней стадии диагностировать наблюдаемые у пациентов патологии и своевременно начать лечение. *Экономическая значимость:* путем определения уровня экспрессии реагентов Vcl 2 и десмина иммуногистохимическими методами раннее выявление патологических состояний, развивающихся вследствие специфических реактивных морфофункциональных изменений, наблюдаемых в ткани головного мозга под воздействием энергетических напитков, повышает эффективность лечения, в результате бюджетные средства, затрачиваемые на больных, экономятся в определенном объеме.

третья научная новизна: морфофункциональные изменения, которые могут возникнуть в результате острого и хронического воздействия энергетических напитков, и уровень поражения головного мозга доказан путем определения уровня белка S100 в крови. Введено в практику приказами Самаркандскому филиалу Научно-практического центра судебно-медицинской экспертизы приказом №91 от 07.06.2024 года, Самаркандский областной многопрофильный медицинский центра приказом №274-U от 16.07.2024 года, центральная больница Самаркандского городского медицинского объединения приказом №2570-7-107-ТВ/2024 от 26.07.2024 года (Заключение Научно-технического совета при Министерстве здравоохранения № 06/67 от 25 сентября 2024 г). *Социальная значимость:* с учетом морфофункциональных изменений, которые могут возникнуть в результате острого и хронического воздействия энергетических напитков, а

также уровня поражения головного мозга, что, как доказано, повышает уровень белка S100 в крови, позволяет повысить эффективность лечения, а также снизить возможные осложнения. *Экономическая значимость:* раннее распознавание патологических состояний, развивающихся вследствие морфофункциональных изменений, которые могут возникнуть в результате хронического воздействия энергетических напитков, а также степени поражения головного мозга, при котором наблюдается повышение уровня белка S100 в крови, повышает эффективность лечения, в результате чего бюджетные средства, затраченные на лечение пациентов, экономятся в определенном объеме.

четвёртая научная новизна: доказана эффективность оливкового масла как профилактического фактора в коррекции функциональных и морфологических изменений ткани головного мозга, вызванных острым и хроническим воздействием энергетических напитков введено в практику приказами Самаркандскому филиалу Научно-практического центра судебно-медицинской экспертизы приказом №91 от 07.06.2024 года, Самаркандский областной многопрофильный медицинский центра приказом №274-У от 16.07.2024 года, центральная больница Самаркандского городского медицинского объединения приказом №2570-7-107-ТВ/2024 от 26.07.2024 года (Заключение Научно-технического совета при Министерстве здравоохранения № 06/67 от 25 сентября 2024 г). *Социальная значимость:* использование оливкового масла в качестве профилактического фактора предупреждения и коррекции морфофункциональных изменений тканей головного мозга, вызванных длительным и большим употреблением энергетических напитков, позволяет предотвратить опасные для жизни осложнения с высокой вероятностью развития и достичь эффективности. *Экономическая значимость:* раннее распознавание патологического состояния, развивающегося вследствие морфофункциональных изменений в ткани головного мозга, вызванных длительным и большим употреблением энергетических напитков, повышает эффективность лечения, в результате чего бюджетные средства, затрачиваемые на лечение больных, экономятся в определенном объеме.

Апробация результатов исследования. Результаты исследований обсуждались на 5 научно-практических конференциях, в том числе 3 международных и 2 республиканских научно-практических конференциях.

Опубликованность результатов. По теме диссертации опубликовано 18 научных работ, в том числе 8 журнальных статей, 7 из которых в республиканских, 1 в зарубежных журналах, рекомендованных Высшей аттестационной комиссией Республики Узбекистан для публикации основных научных результатов диссертации.

Структура и объём диссертации. Диссертация состоит из введения, четырёх глав, заключения, выводов, практических рекомендаций и списка использованной литературы. Объём диссертации составил 120 страниц.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

Во введении обосновывается актуальность и необходимость проводимых исследований, описываются цели и задачи, объекты и предметы исследования, показывается совместимость с приоритетными направлениями развития науки и техники республики, научная ценность. Описаны новизна и практические результаты исследования, раскрыта научная и практическая значимость полученных результатов, внедрение результатов исследования в практику, опубликованы работы и сведения о структуре диссертации.

В первой главе диссертации, озаглавленной **«Обзор научной литературы о морфофункциональных изменениях тканей головного мозга под влиянием энергетических напитков и методах их коррекции»** проанализирована отечественная и зарубежная научная литература. Первый раздел главы под названием «Состав энергетических напитков и влияние их отдельных компонентов на организм» содержит общие сведения об энергетических напитках, сведения об их основных и активных компонентах. Приведен анализ литературных источников о механизмах действия основных структурных компонентов, содержащихся в энергетических напитках, на организм человека. Во второй части главы под названием «Побочное действие энергетических напитков на функциональное состояние и морфологическое строение внутренних органов» приведён анализ литературных источников о возможных негативных влияниях при чрезмерном употреблении энергетических напитков на здоровье человека, на морфофункциональное состояние органов, в том числе повреждение сердечно-сосудистой, центральной нервной системы, а также желудочно-кишечного тракта и почек. В третьей части главы под названием «Морфофункциональные изменения ткани головного мозга под влиянием энергетических напитков и их определение» рассмотрен анализ литературы о гистопатологических последствиях при влиянии энергетических напитков на структуру и морфофункциональное состояние ткани головного мозга, фактах о том, что при чрезмерном их употреблении может вызвать тахикардию, психомоторное возбуждение, нервозность и депрессии в организме переходящую в хроническую форму.

Во второй главе диссертации под названием **«Материалы и методы исследования морфофункциональных изменений ткани головного мозга под влиянием энергетических напитков и методов их коррекции»** полностью описаны методы и подходы исследования, обеспечивающие решение проблемы. В качестве объекта исследования для выполнения поставленных задач использовали ткань коры головного мозга 12, 24, 36-недельных самцов белых крыс. Экспериментальные животные были разделены на три группы. Первую, контрольную группу составили 18 крыс-самцов-альбиносов. Им вводили физиологический раствор по 7,5 мл один раз в день в течение 4, 8, 12 недель. Вторую экспериментальную группу (1-я основная группа) составили 68 подопытных животных, которым экспериментально вводили энергетический напиток в течение 4, 8, 12 недель. 62 экспериментальных животных в третьей экспериментальной группе (2-я

основная группа) корректировали, давая оливковое масло в течение 4 недель после приема энергетического напитка в течение 4, 8, 12 недель.

Изменения в тканях головного мозга под воздействием энергетических напитков изучались в экспериментальном исследовании на 148 белых крысах-самцах. Экспериментальные животные в соответствии с Директивой Европейского Парламента и Совета Европейского Союза 2010/ЕС от 22 сентября 2010 г. о защите животных, используемых в научных целях, и письменного разрешения на проведение экспериментов на лабораторных животных Комитета по этике при Министерстве здравоохранения Республики Узбекистан (Выписка из протокола 2-го заседания от 29 февраля 2024 г. № 2/7-1862) были подвергнуты эвтаназии и у них в качестве объектов исследования взяты кровь и ткани головного мозга. Исследование полученных материалов основано на использовании морфологических, морфометрических, иммуногистохимических, лабораторных методов.

Срезы, взятые из парафиновых блоков на микротоме, окрашивали гематоксилин-эозином с целью изучения общей морфологии и морфометрии структурных компонентов ткани головного мозга. Таким образом, каждый полученный образец был обработан указанными выше методами. Для съемки тканей мозга использовали световой микроскоп «Leica» и специальную камеру. Для морфометрического исследования тканевых структур головного мозга экспериментальных животных использовали окулярную линейку, а для определения плотности распределения структур - окулярную сетку с 256 точками пересечения. С помощью специального морфометрического сетчатого окуляра при увеличении 4x10 высчитывали плотность нейронов, размеры цитоплазмы, ядра нейронов и ядерно-цитоплазматическое соотношение на препаратах, приготовленных из ткани головного мозга в поле зрения, и данные полученных результатов были статистически обработаны. На следующем этапе биохимическим методом оценивали морфофункциональные изменения ткани головного мозга. Образцы крови для иммуноферментного анализа (ИФА) оставляли при комнатной температуре на 30 минут, а затем центрифугировали при 4000 об/мин в течение 15 минут. После экстракции образцы сыворотки хранили в холодильнике при -20°C до проведения анализа ИФА. Лабораторное исследование белка S100 в сыворотке крови проводили с использованием специальных наборов для иммуноферментного анализа российского производства. Лабораторные исследования проводились в конце каждого экспериментального периода.

Имуногистохимическое исследование проводили на иммуногистопротессоре Bond Leica Australia (Австралия) для изучения экспрессии клеток в ткани головного мозга с использованием реагентов Vcl 2 и десмина.

В третьей главе диссертации под названием **«Морфофункциональные реактивные изменения ткани головного мозга под влиянием энергетических напитков и их сравнительные морфометрические показатели»** описаны морфофункциональные реактивные изменения, наблюдаемые в ткани головного мозга вследствие влияния энергетических

напитков в течение 4, 8, 12 недель у экспериментальных животных разного возраста.

При сравнении морфологических и морфометрических показателей тканевых структур головного мозга крыс контрольной и основной группы, принимавших энергетические напитки в течение 4, 8, 12 недель, у 12-недельных крыс, были получены следующие данные:

Микроскопическое исследование коры головного мозга крыс, получавших энергетический напиток в течение 4 недель, показало, что клетки и тканевые структуры ткани мозга во всех отделах коры головного мозга были заметно равномерно набухшими. Если периваскулярные участки выглядели умеренно расширенными, то перипеллюлярные зоны значительно более расширенными (рис 1).

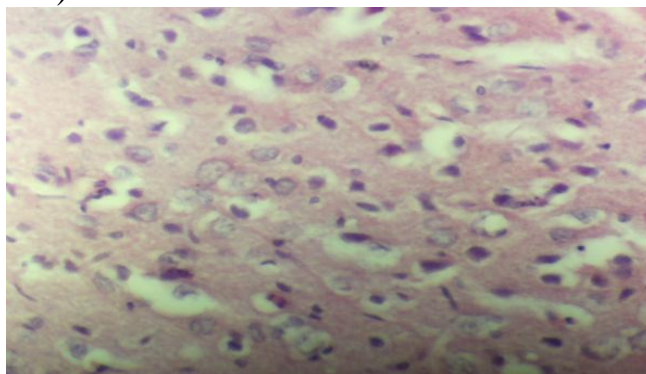


Рис.1. Выраженный перипеллюлярный отек коры головного мозга крыс, получавших ЭН в течение 4 недель. Окраска Г-Э. Ок 10. Об 40.

Микроскопическое исследование коры головного мозга крыс, получавших энергетический напиток в течение 8 недель, показали более значительное разрыхление клеточно – тканевых структур головного мозга, которые были распространены по всем слоям коры мозга. Было отмечено более выраженный периваскулярный и значительно реже выраженный перипеллюлярный отёк по сравнению с предыдущим сроком опытов. Наблюдались признаки дистонии стенок внутримозговых капилляров (рис. 2), которые выражались неравномерным спазмом и расширением, а также, и изменением их формы. Такие капилляры выглядят слегка деформированными и набухшими.

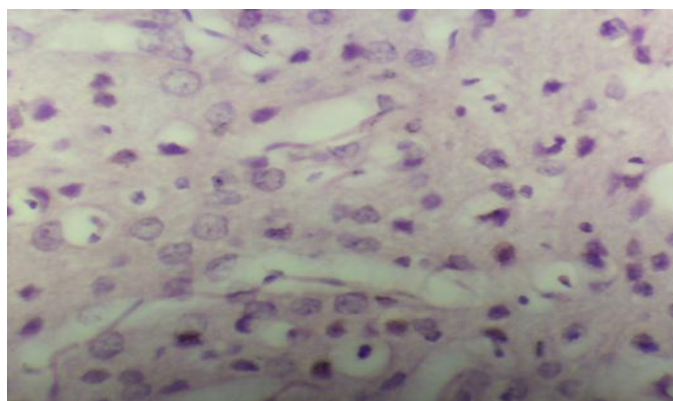


Рис.2. Дистония стенок внутримозговых капилляров коры головного мозга крыс, получавших ЭН в течение 8 недель. Окраска Г-Э. Ок 10. Об 40.

При изучение клеточно – тканевых структур коры головного мозга у крыс, получавших энергетических напитков в течение 12 недель обнаружены более грубые и значительно рельефные изменения во всех слоях и во всех гистотипических зонах мозга. Был выявлен выраженный и распространённый периваскулярный и перицеллюлярный отёк ткани мозга со значительным набуханием вещества мозга, причем именно в этих участках были заметны очаги поражения тканей, что свидетельствует о значительной дистрофии коры головного мозга (рис. 3).

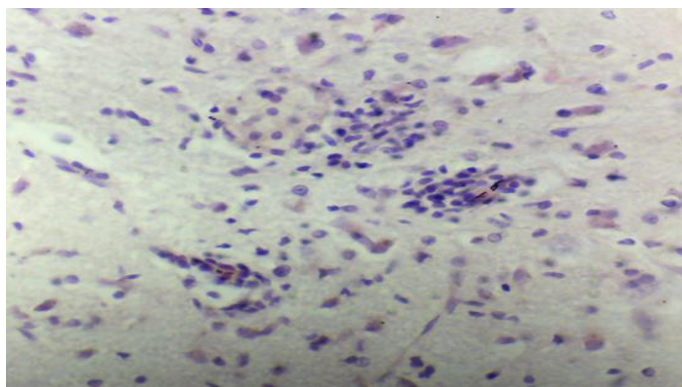


Рис.3. Лимфоидно-клеточные инфильтраты в стенке сосудов коры головного мозга крыс, получавших ЭН в течение 12 недель. Окраска Г-Э. Ок 10. Об 40.

При сравнении морфометрических показателей коры головного мозга у 12 недельных крыс экспериментальной и контрольной групп, принимавших энергетические напитки на протяжении 4, 8, 12 недель, наблюдались следующие изменения, то есть уменьшение размеров нейронов, размер ядер, соотношение ядра и цитоплазмы, а также плотности распределения нейронов (рис. 4).

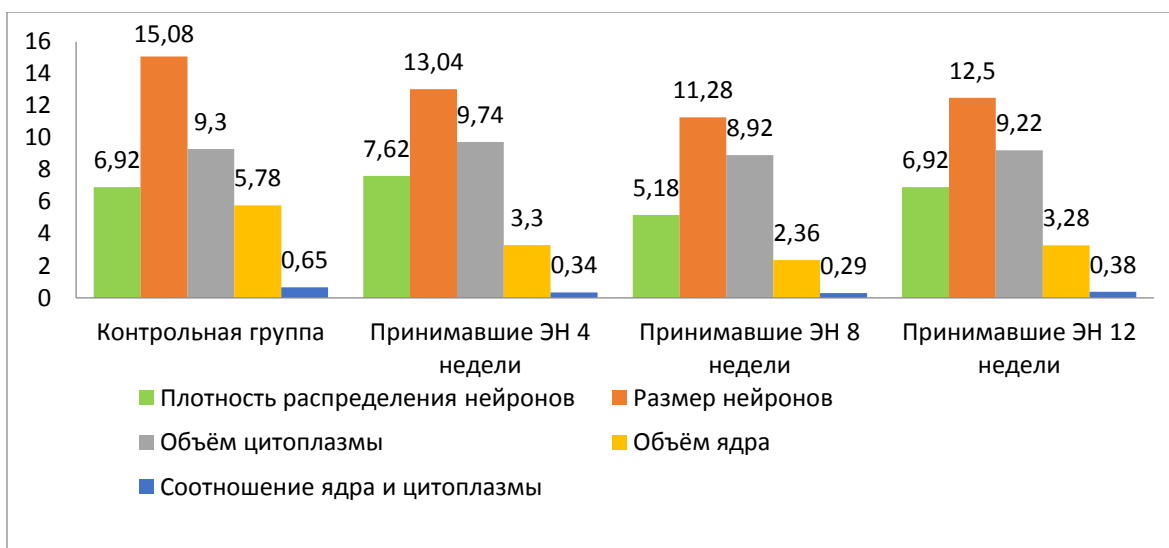


Рис. 4. Сравнительные морфометрические показатели коры головного мозга экспериментальной и контрольной групп 12-недельных животных

Сравнительный анализ соотношения ядра и цитоплазмы нейронов коры головного мозга и морфометрических показателей плотности распределения нейронов у 24-недельных крыс экспериментальной и контрольной групп, получавших энергетические напитки в течение 4, 8 и 12 недель, заключался в следующем (рис 5).

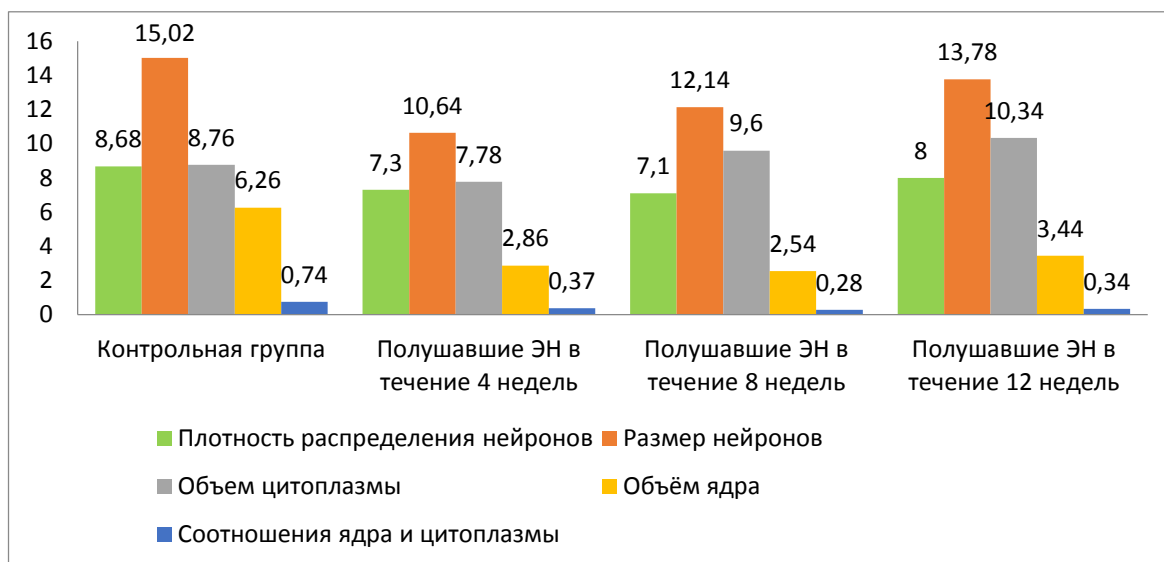


Рис. 5. Сравнительные морфометрические показатели коры головного мозга экспериментальной и контрольной групп 24-недельных животных

Сравнительный анализ размеров нейронов коры головного мозга, объема цитоплазмы, ядра, соотношения объема ядра и цитоплазмы, морфометрических показателей плотности распределения нейронов у 36-недельных животных экспериментальной группы и крыс контрольной группы, получавших энергетические напитки в течение 4, 8 и 12 недель, заключался в следующем (рис. 6).

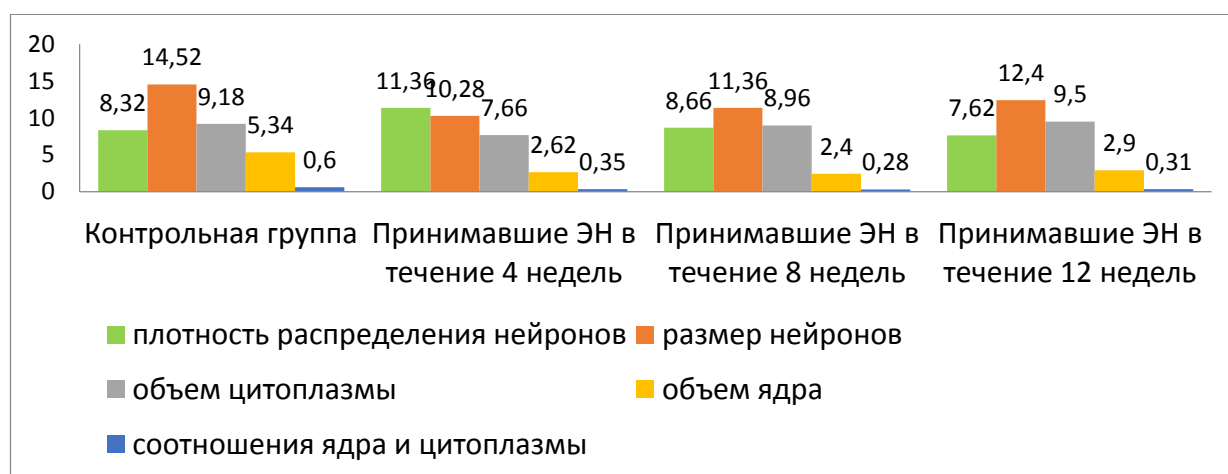


Рис. 6. Сравнительные морфометрические показатели коры головного мозга подопытных и контрольных 36-недельных животных

Таким образом, по сравнению с контрольной группой того же возраста выявлено уменьшение размера нейронов, размера цитоплазмы, размера ядра,

соотношения ядра к цитоплазме и плотности распределения нейронов у 36-недельных экспериментальных животных, получавших ЭН в короткий, средний и длительный сроки.

Кроме, гистологических исследований, проводились биохимические анализы для определения уровня белка S100 в крови. Путём иммуноферментного анализа для выявления белка S100 сыворотку крови готовили с помощью специальных наборов для иммуноферментного анализа (табл. 1).

Таблица -1

Сравнительный анализ уровня белка S100 (в нг/мл) у крыс контрольной и экспериментальной групп

Возраст подопытных животных	Контрольная группа	Экспериментальная группа (срок действия ЭН)		
		4 недели	8 недель	12 недель
12-недельные крысы	47,81	625,83	719,71	1204,57
24-недельные крысы	31,333	583,16	565,33	1958,57
36-недельные крысы	22,793	327,69	833,12	1603,57

Можно сделать заключение, что энергетические напитки не следует употреблять в больших количествах. Хроническое употребление энергетических напитков может оказать негативное воздействие на центральную нервную систему. В эксперименте, при лабораторных исследованиях показателя белка S100 в крови, наблюдалось увеличение показателя белка S100 при регулярном употреблении энергетических напитков. Это указывает на то, что в дальнейшем могут развиваться онкологические и хронические неврологические заболевания.

Для иммуногистохимического исследования патоморфологических изменений в ткани головного мозга экспериментальных крыс при влиянии энергетических напитков использовали антигены Vcl 2 и десмин. Результаты иммуногистохимического исследования патоморфологических изменений головного мозга 9-месячных крыс, получавших энергетические напитки в течение длительного времени, с использованием реагента Vcl 2, показали низкую позитивную реакцию у 30% крыс и среднюю позитивную реакцию у 70% крыс. Негативная и высокопозитивная реакции не наблюдались (рис. 7).

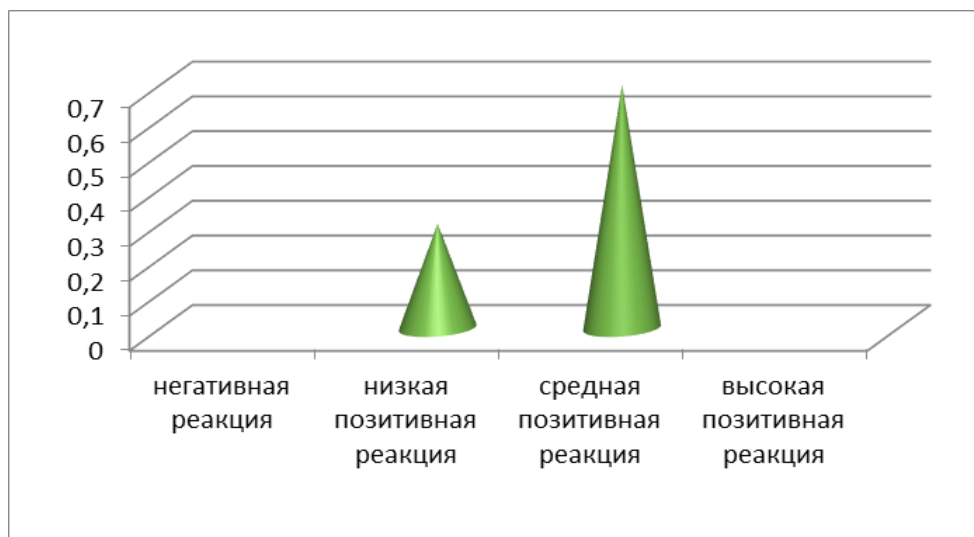


Рис 7. Средне позитивная реакция на реагент Vcl 2 ткани головного мозга у 36-недельных крыс, получавших энергетические напитки в течение 3-месяцев. Окраска: ИГХ, Dab Хромоген. Об 10х ок40.

У 9-месячных экспериментальных животных, получавших энергетические напитки длительный период, отмечалось 100% положительная реакция при оценке патоморфологических изменений ткани головного мозга, иммуногистохимически с использованием реагента Десмин. Под микроскопом наблюдался фиброз эндотелиального слоя, 20-25 кровеносных сосудов на поле зрения, что больше, чем у животных предыдущей группы, причем эти сосуды окрашивались в темно-коричневый цвет.

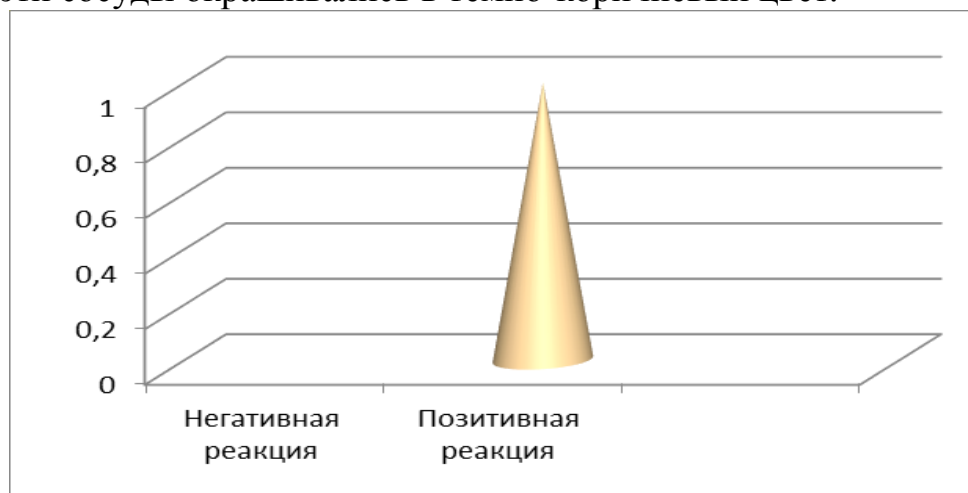


Рис. 8. Позитивная реакция на реагент Десмин ткани головного мозга 36-недельных экспериментальных животных, длительной срок употреблявших энергетические напитки

В четвертой главе диссертации под названием «**Результаты коррекции морфофункциональных изменений ткани головного мозга под воздействием энергетических напитков**» описаны ожидаемые результаты коррекции оливковым маслом изменений, вызванных потреблением

энергетических напитков у животных 2-й основной группы. Положительная динамика морфологических реактивных изменений наблюдалась у подопытных животных всех возрастов. В частности, изменения морфометрических показателей тканевых структур головного мозга по сравнению с 1-й основной группой у подопытных животных, потреблявших энергетических напитков в разные сроки в возрасте 3, 6 и 9 месяцев и затем скорректированных оливковым маслом, были получены при сравнении следующие данные:

После введения энергетических напитков 12-недельным подопытным животным в течение 4 недель у крыс, получавших оливковое масло в течение 4 недель, по сравнению с крысами 1-й основной группы, размер нейронов увеличился на 14,2%, объем цитоплазмы увеличился на 18,4%, а размеры ядра и соотношение ядра и цитоплазмы практически не изменились, плотность распределения нейронов увеличилась мало заметно на 0,52%. После введения энергетических напитков в течение 12 недель, затем получавших оливковое масло в течение 4 недель, у подопытных крыс было обнаружено, что размер нейронов, объем цитоплазмы, объем ядра, ядерно-цитоплазматическое соотношение существенно не изменились, а плотность распределения нейронов увеличилась на 22,5%, по сравнению с крысами 1-ой основной группы (рис.9).

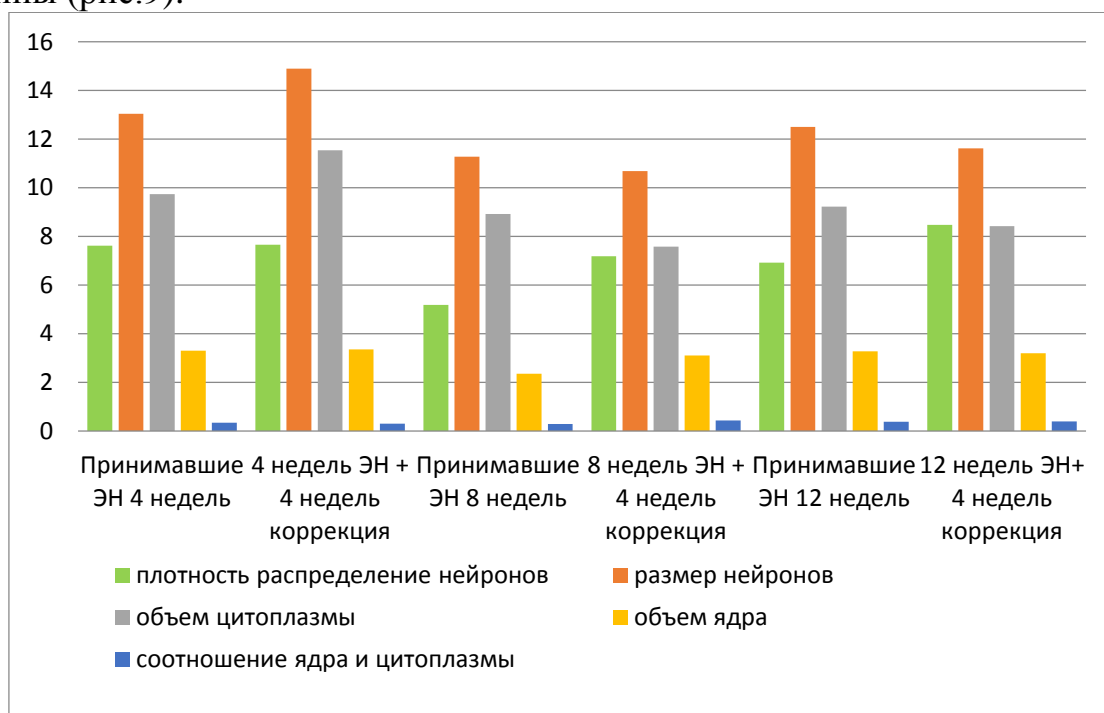


Рис. 9. Сравнительные морфометрические показатели коры головного мозга 12-недельных крыс получавших коррекцию после приёма ЭН

24-недельным экспериментальным животными, которые принимали энергетический напиток в течение 4 недели и после, принимавшие в течение 4 недель оливковое масло, по сравнению с крысами 1-ой основной группы установлено, что размер нейронов увеличился на 15,7%, объем цитоплазмы увеличился на 16,7%, размер ядра, ядерно-цитоплазматическое соотношение

и плотность распределения нейронов существенно не изменились. У крыс принимавших в течение 12 недель ЭН и получавших оливковое масло в течение 4 недель по сравнению с крысами 1 основной группы, размеры нейронов существенно не изменились, объем цитоплазмы увеличился на 10,7%, объем ядра увеличился на 7,6%, соотношение ядра и цитоплазмы существенно не изменились, наблюдалось увеличение плотности распределения нейронов на 12,3% (рис. 10).

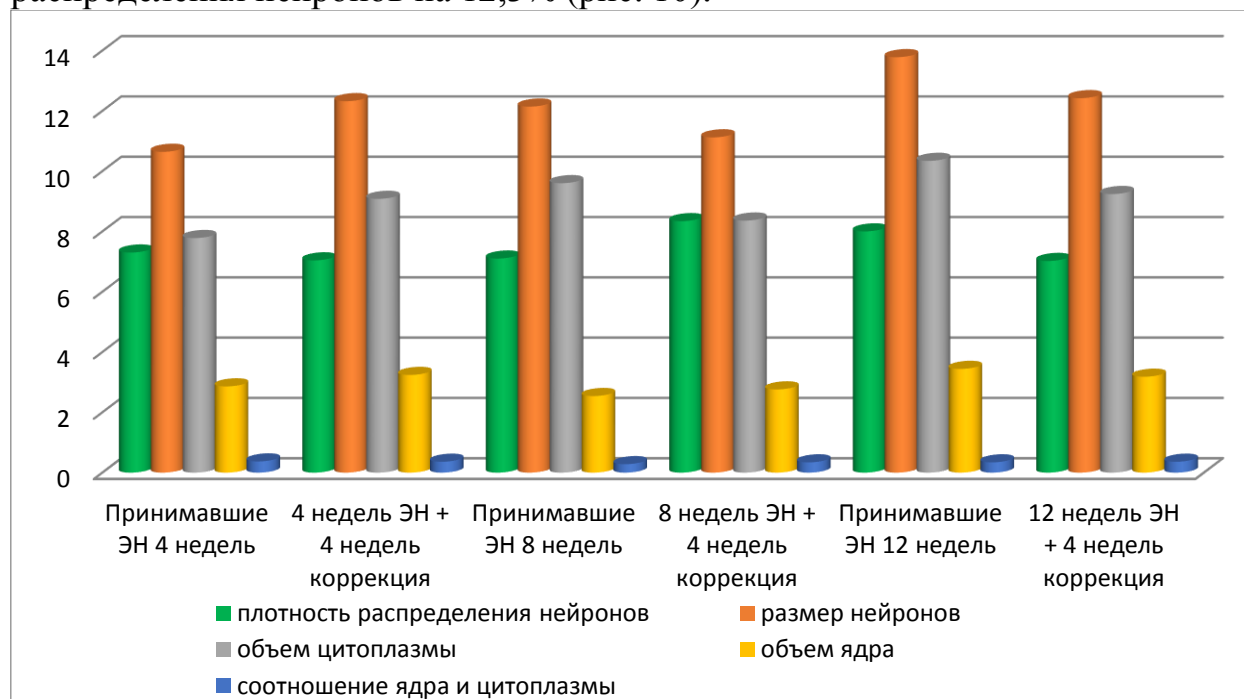


Рис. 10. Сравнительные морфометрические показатели коры головного мозга 24-недельных крыс, получавших коррекцию после приёма ЭН

У 36-недельных экспериментальных животных, которые принимали энергетический напиток в течение 4 недели и после, принимавшие в течение 4 недель оливковое масло, по сравнению с крысами 1-ой основной группы установлено, что размер нейронов увеличился на 30,7 %, объем цитоплазмы - на 34,4%, а размер ядра - на 19,8%, а соотношение ядра и цитоплазмы существенно не изменилось, а плотность распределения нейронов увеличилась на 37,2%. У крыс принимавших в течение 12 недель энергетический напиток и получавших оливковое масло в течение 4 недель, по сравнению с крысами 1-ой основной группы, размер нейронов увеличился на 18,1%, объем цитоплазмы на 17,3%, размер ядра на 20,7%, соотношение ядра и цитоплазмы и плотность распределения нейронов существенно не изменилась (рис. 11).

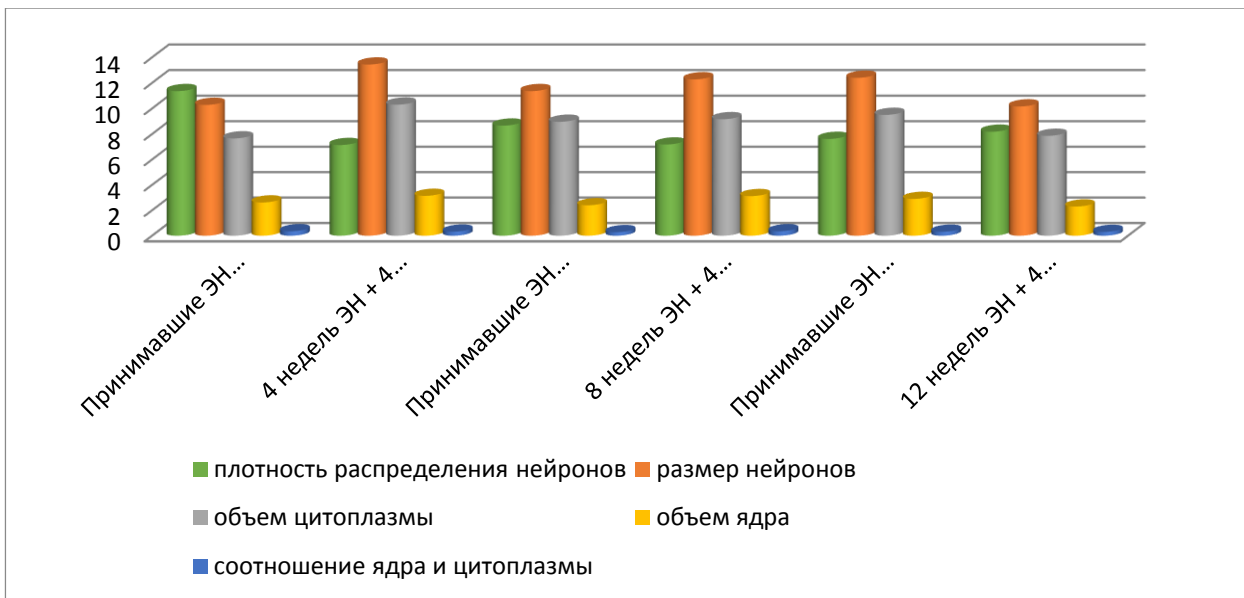


Рис. 11. Сравнительные морфометрические показатели коры головного мозга 36-недельных крыс, получавших коррекцию после приёма ЭН

У 2 – основной группы, т.е. у животных, получавшие с целью коррекции оливковое масло в течение 4 недель после употребления энергетического напитка. результаты определения методом иммуноферментного теста уровня белка S100, были следующими (рис. 12).

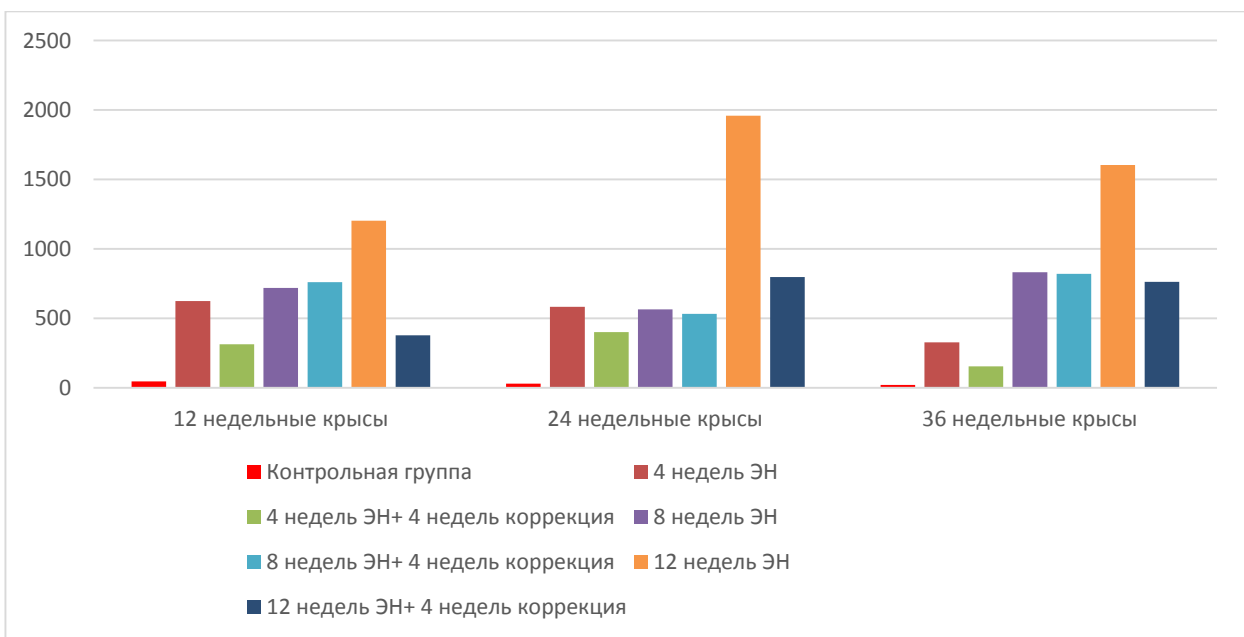


Рис. 12. Сравнительный анализ изменений средних показателей белка S100 у животных всех групп

Таким образом, почти у всех 12, 24, 36-недельных экспериментальных животных, которые употребляли энергетические напитки в течение 4 недель (краткосрочный) и 12 недель (долгосрочный), уровень белка S100 оказались относительно сниженными после 4 недель коррекции оливковым маслом. Однако уровень белка S100 практически не изменились у крыс всех трех

возрастов, получавших энергетические напитки в течение 8 недель и скорректированными в течение 4 недель, по сравнению с крысами 1 основной группы, получавшими энергетических напитков в течение 8 недель. Это можно объяснить случаями привыкания к потреблению энергетических напитков. Об эффективности коррекции оливковым маслом можно судить по низкой концентрации белка S100 в крови подопытных животных, получавших оливковое масло. Однако следует отметить, что уровень белка S100 у животных при хроническом потреблении энергетических напитков не снизился до уровня S100 животных контрольной группы.

Результаты иммуногистохимического анализа ткани головного мозга 36-недельных крыс, получавших энергетические напитки в течение 12 недель (длительно) и оливковое масло в течение 4 недель, показали низкую позитивную реакцию у 60% крыс и средне-позитивную реакцию у 40% крыс. Когда головной мозг 36-недельных экспериментальных крыс, получавших энергетические напитки в течение 12 недель (длительно) и оливковое масло в течение 4 недель, оценивали иммуногистохимически с использованием реагента Десмина, результаты негативную реакцию показали в 30% случаев и позитивную реакцию у 70%. Однако полученные результаты показывают, что после длительного употребления энергетического напитка патоморфологические процессы у подопытных крыс достаточно сохраняются, несмотря на коррекцию.

ВЫВОДЫ

1. Выявлено уменьшение размера нейронов, цитоплазмы и ядра, показателя соотношения ядра к цитоплазме и плотность распределения нейронов у крыс всех трех возрастов, употребляющих энергетических напитки в течение 4 недель (краткосрочный период), 8 недель (среднесрочный) и 12 недель (долгосрочный) по сравнению с контрольной группой животных. В коре головного мозга крыс, получавших энергетические напитки наблюдалось расширение периваскулярных и перицеллюлярных зон в различной степени, отек, в ткани головного мозга признаки нарушения тонуса стенок капилляров, в виде участков неравномерного спазма и расширения, в сосудистой стенке коры головного мозга выявлялись очаги лимфоцитарной инфильтрации, гипохромность ядер клеток, мелкозернистый вид тигроидного вещества, клетки без ядра. Отмеченные морфодинамика альтеративных изменений в клетках и тканях головного мозга, дистонически-реактивные изменения в сосудисто-капиллярной сети головного мозга усиливаются с увеличением продолжительности употребления энергетических напитков от кратковременного к длительному.

2. При использовании реагентов Vcl 2 и десмин для иммуногистохимического исследования результаты, полученные с реагентом Vcl 2, показали негативную реакцию у всех крыс контрольной группы, а у 3-месячных крыс, принимавших кратковременно ЭН, реагент Vcl 2 показал негативную реакцию у 40% крыс и слабо позитивную реакцию у 60%. У 6-месячных крыс негативную реакции у 30%, слабо позитивную у 50% и

умеренно позитивную реакцию у 20% крыс. Реагент Vcl 2 показал низкую позитивную реакцию у 30% крыс и умеренную позитивную реакцию у 70% у 9-месячных крыс принимавших ЭН длительный период. Негативной и высоко позитивной реакции не наблюдалось. Это показывает повышение активности апоптоза в клетках ткани головного мозга у крыс употреблявших ЭН параллельно увеличению срока употребления.

Установлено, что уровень белка S100 в крови повышен у крыс разных экспериментальных групп по сравнению с крысами контрольной группы и наивысшая точка повышения уровня белка S100 определялась у крыс экспериментальной группы, хронически (в течение 12 недель) потреблявших энергетические напитки.

3. В результате корректирующего воздействия оливкового масла установлено, что морфологические и морфометрические изменения в ткани головного мозга, связанные с энергетическими напитками, изменились в положительную сторону. Результаты, полученные с помощью реагента Vcl 2, показали слабо позитивную реакцию у 40% и негативную реакцию у 60% у животных кратковременно принимавших ЭН и получавших коррекцию, однако у длительно принимавших ЭН 60% показали слабо позитивную и 40% средне позитивную, несмотря на коррекцию. Реагент Десмин также показал 30% негативную и 70% позитивную реакцию у 36-недельных экспериментальных животных, получавших длительный период ЭН и оливковое масло в течение 4 недель.

Во всех возрастах краткосрочное и долгосрочное употребление ЭН после коррекции оливковым маслом в течение 4 недель показало относительное снижение уровня белка S100. Однако по сравнению с крысами, получавшими ЭИ в течение 8 недель и скорректированными в течение 4 недель, показатель уровня белка S100 практически не менялся у скорректированных животных во всех трех возрастах. Итак, можно сделать вывод, что здесь наблюдались случаи привыкания к потреблению ЭИ.

4. Учитывая возможность проявления морфофункциональных изменений в ткани головного мозга в результате негативного воздействия энергетических напитков, предупредить о вреде хронического употребления ЭН в большом количестве, ранняя и своевременная диагностика и последствий, запретить употребление энергетических напитков лицам и больным с нейродегенеративными воспалительными процессами центральной нервной системы и головного мозга, неврологическими онкологическими заболеваниями, психологическим перенапряжением и другими заболеваниями головного мозга.

**SCIENTIFIC COUNCIL DSc.04/29.02. 2024.Tib.93.01 ON AWARDING OF
SCIENTIFIC DEGREES AT THE BUKHARA STATE MEDICAL
INSTITUTE NAMED AFTER ABU ALI IBN SINA
SAMARKAND STATE MEDICAL UNIVERSITY**

ESHKABILOVA SURAYO TURAEVNA

**MORPHOFUNCTIONAL CHANGES IN BRAIN TISSUE UNDER
THE INFLUENCE OF ENERGY DRINKS AND METHODS FOR ITS
CORRECTION**

14.00.02 – Morphology

ABSTRACT
of the dissertation of doctor of philosophy (PhD) in medical sciences

BUKHARA– 2024

The topic of the dissertation of doctor of Philosophy (PhD) is registered by the Higher Attestation Commission at the Ministry of higher education, science and innovations of the Republic of Uzbekistan under the number №. B2022.2.PhD/Tib2646.

The dissertation was completed at the Samarkand State Medical University.

Abstract of dissertation in three languages (Uzbek, Russian and English (resume)) is posted on the web page of the Scientific Council (www.bsmi.uz) and the Information and Educational Portal «Ziyonet» (www.ziyonet.uz).

Scientific leader:

Oripov Firdavs Suratovich

Doctor of Medical Sciences, Associate Professor

Official opponents:

Khasanova Dilnoza Akhrorovna

Doctor of Medical Sciences, Professor (DSc)

Shatmanov Suinali Toktonazarovich

Doctor of Medical Sciences, Professor

Leading organization:

South Kazakhstan Medical

Academy (Republic of Kazakhstan)

The defense of the dissertation will take place on “_____” of “_____” 2024 at _____ at a meeting of the Scientific Council DSc.04/29.02. 2024.Tib.93.01 at the Bukhara state medical institute.

(Address: 200118, Bukhara, str. Gijduvan, house 23. Website: www.bsmi.uz, E-mail: info@bsmi.uz).

The thesis can be found in the information Resource Center of the Bukhara state medical institute. (registered under ____). (Address: 200118, Bukhara, str. Gijduvan, house 23. Website: www.bsmi.uz, E-mail: info@bsmi.uz).

abstract of dissertation sent out on “_____” _____ 2024 year
(mailing report № _____ on «_____» _____ 2024 year).

Sh.Zh. Teshayev

Deputy chairman of the Scientific Council
for the Awarding of Academic Degrees,
Doctor of Medical Sciences, Professor

N.K. Dustova

Scientific Secretary of the Scientific
Council on Award of Scientific Degrees,
Doctor of Medical Sciences (DSc)

A.R. Oblokulov

Chairman of the Scientific Seminar at the Scientific
Council on Award of Scientific Degrees,
Doctor of Medical Sciences

INTRODUCTION (Doctor of Philosophy (PhD) dissertation annotation)

The purpose of the study. To evaluate morphofunctional changes in brain tissue under the influence of energy drinks and develop recommendations for determining the effectiveness of using olive oil for correction purposes.

The object of the study. The object of the study for the experiment was 148 healthy rats of 3 different ages (12, 24, 36 weeks).

The scientific novelty of the study is as follows:

for the first time, as a result of acute and chronic exposure to energy drinks, covering different age groups (adolescents, young adults, adults), the size of brain neurons, cytoplasm and nucleus, the ratio of nucleus to cytoplasm, the density of neuron distribution, foci of lymphocytic infiltration in the vascular wall, cell nuclei, changes such as hypochromia, are based on experimental animals;

for the first time, specific reactive morphofunctional changes observed in brain tissue under the influence of energy drinks have been substantiated by determining the level of expression of Bcl 2 and desmin reagents using modern immunohistochemical research methods;

for the first time, by determining the level of S100 protein in the blood, the morphofunctional changes that can occur as a result of acute and chronic exposure to energy drinks, as well as the level of brain damage, have been proven;

for the first time, the effectiveness of olive oil as a preventive factor in the correction of functional and morphological changes in brain tissue caused by acute and chronic exposure to energy drinks has been assessed.

Implementation of research results.

Based on the scientific results obtained through the comparative analysis of morphological, modern immunohistochemical, and laboratory research methods on morphofunctional changes in brain tissue caused by energy drinks in experimental animals:

first scientific novelty: the study substantiated a reduction in the size of neurons, cytoplasm, and nuclei, along with changes in the nuclear-cytoplasmic ratio and neuronal distribution density, foci of lymphocytic infiltration, and hypochromicity of brain cell nuclei across different age groups (adolescents, young adults, and adults) due to acute and chronic exposure to energy drinks. These findings were incorporated into the methodological guidelines titled "Morphofunctional Reactive Changes in Brain Tissue Under the Influence of Energy Drinks and Methods of Their Study," approved by Decision No. 10 of the Academic Council of the Samarkand State Medical University on May 29, 2024. This recommendation has been validated by the Samarkand branch of the Scientific-Practical Center for Forensic Medical Examination (Order No. 91 dated June 7, 2024), the Samarkand Regional Multidisciplinary Medical Center (Order No. 274-U dated July 16, 2024), and the Central Hospital of the Samarkand City Medical Association (Order No. 2570-7-107-TB/2024 dated July 26, 2024). The findings were also endorsed by the Scientific and Technical Council of the Ministry of Health (Conclusion No. 06/67 dated September 25, 2024). *Social significance:* early

diagnosis of morphofunctional changes in brain tissue resulting from acute and chronic exposure to energy drinks, covering different age groups (adolescents, young adults, and adults), and the implementation of preventive measures to avert the development of diseases stemming from these complications—potentially including severe, high-mortality conditions (such as oncological diseases)—have significantly improved healthcare practices. *Economic significance:* early detection of pathological conditions arising from morphofunctional changes in brain tissue caused by acute and chronic exposure to energy drinks—targeting various age groups (adolescents, young adults, and adults)—helps prevent the development of related diseases. This reduces healthcare costs by improving treatment efficiency, thereby saving a portion of the budget allocated for patient care.

Second scientific novelty: through the determination of the expression levels of Bcl-2 and desmin using modern immunohistochemical methods based on specific reactive morphofunctional changes observed in brain tissue under the influence of energy drinks, the findings were officially approved by: The Samarkand branch of the Scientific-Practical Center for Forensic Medical Examination (Order No. 91 dated June 7, 2024), the Samarkand Regional Multidisciplinary Medical Center (Order No. 274-U dated July 16, 2024), the Central Hospital of the Samarkand City Medical Association (Order No. 2570-7-107-TB/2024 dated July 26, 2024). the results were also endorsed by the Scientific and Technical Council of the Ministry of Health (Conclusion No. 06/67 dated September 25, 2024). *Social significance:* immunohistochemical studies of Bcl-2 and desmin expression levels in brain tissue allow for the early diagnosis of not only the effects of energy drinks but also other brain pathologies, including oncological diseases. The application of these methods in diagnostic facilities ensures the timely identification of pathologies observed in patients, enabling early initiation of treatment. *Economic significance:* by determining the expression levels of Bcl-2 and desmin using immunohistochemical methods, early detection of pathological conditions arising from specific reactive morphofunctional changes in brain tissue caused by energy drinks increases treatment efficiency. This approach helps reduce healthcare costs by saving a significant portion of the budget allocated for patient care.

Third scientific novelty: morphofunctional changes that may result from acute and chronic exposure to energy drinks, as well as the extent of brain damage, have been demonstrated through the determination of S100 protein levels in the blood. These findings have been implemented into practice via orders from: the Samarkand branch of the Scientific-Practical Center for Forensic Medical Examination (Order No. 91 dated June 7, 2024), the Samarkand Regional Multidisciplinary Medical Center (Order No. 274-U dated July 16, 2024), the Central Hospital of the Samarkand City Medical Association (Order No. 2570-7-107-TB/2024 dated July 26, 2024). The results have also been approved by the Scientific and Technical Council of the Ministry of Health (Conclusion No. 06/67 dated September 25, 2024). *Social significance:* taking into account the morphofunctional changes that may arise from acute and chronic exposure to energy drinks, as well as the extent of brain damage evidenced by elevated S100 protein levels in the blood, this method enhances treatment efficiency and reduces the likelihood of complications.

Economic significance: early recognition of pathological conditions caused by morphofunctional changes due to chronic exposure to energy drinks, along with the degree of brain damage indicated by increased S100 protein levels in the blood, improves treatment effectiveness. Consequently, this approach leads to cost savings in the healthcare budget allocated for patient treatment.

Fourth scientific novelty: the effectiveness of olive oil as a preventive factor in correcting functional and morphological changes in brain tissue caused by acute and chronic exposure to energy drinks has been demonstrated. This finding has been implemented into practice through orders from: the Samarkand branch of the Scientific-Practical Center for Forensic Medical Examination (Order No. 91 dated June 7, 2024), the Samarkand Regional Multidisciplinary Medical Center (Order No. 274-U dated July 16, 2024), the Central Hospital of the Samarkand City Medical Association (Order No. 2570-7-107-TB/2024 dated July 26, 2024). These results were also approved by the Scientific and Technical Council of the Ministry of Health (Conclusion No. 06/67 dated September 25, 2024). *Social significance:* the use of olive oil as a preventive measure to mitigate and correct morphofunctional changes in brain tissue caused by prolonged and excessive consumption of energy drinks helps prevent life-threatening complications with a high probability of occurrence, thereby improving treatment outcomes. *Economic significance:* early detection of pathological conditions stemming from morphofunctional changes in brain tissue caused by prolonged and excessive consumption of energy drinks increases treatment efficiency. As a result, healthcare costs for treating patients are reduced, leading to savings in the healthcare budget.

Structure and scope of the dissertation. The dissertation consists of an introduction, four chapters, conclusion, conclusions, practical recommendations and a list of references. The volume of the dissertation is 120 pages.

ЭЪЛОН ҚИЛИНГАН ИШЛАР РЎЙХАТИ
СПИСОК ОПУБЛИКОВАННЫХ РАБОТ
LIST OF PUBLISHED WORKS

I бўлим (I часть, I part)

1. Орипов Ф.С., Эшкабилова С.Т. Негативное влияние энергетиков на внутренние органы и методы его коррекции // Биомедицина ва амалиёт журнали. - Самарқанд, 2022. - №3 (7). – С. 222-225 (14.00.00; №24).

2. Орипов Ф.С., Эшқобилова С.Т. S100 оксилининг энергетик ичимликлар билан экспериментал таъсир қилинган ҳайвонлар бош мия пўстлоғи морфофункционал ҳолатини аниқлашдаги ўрни // Биология ва тиббиёт муаммолари журнали. - Самарқанд, 2022. - №6 (140). – С. 313-316 (14.00.00; №19).

3. Эшқобилова С.Т., Орипов Ф.С. Энергетик ичимликлар таркиби ва унинг одам организмига ноҳўя таъсирлари // Доктор ахборотномаси. - Самарқанд, 2022. - № 3 (106). – С.147 -150 (14.00.00; №20).

4. Эшқобилова С.Т., Орипов Ф.С. Показатели белка S-100 у животных принимавших энергетические напитки и при детоксикации оливковым маслом // Проблемы биологии и медицины. – Самарқанд, 2023. - №1 (142). – С.184-188 (14.00.00; №19).

5. Oripov Firdavs Suratovich, Eshkabilova Surayyo Turaevna. Pathomorphological Changes in the Brain Cortex of Rats under Different Times of Exposure to Energy Drink // American Journal of Medicine and Medical Sciences. 2023.- 13(10): 1444-1447. DOI: 10.5923/j.ajmms.20231310.18 (14.00.00; №2).

6. Орипов Ф.С., Эшқобилова С.Т. Воздействие компонентов энергетических напитков на организм человека и его осложнения // Биомедицина ва амалиёт журнали.- Самарқанд, 2024. - №2 (9). – С. 361-367 (14.00.00; №24).

7. Орипов Ф.С., Эшқобилова С.Т. Энергетик ичимликлар таъсирида каламушлар бош мия пўстлоғининг морфофункционал ўзгаришлари ва коррекция натижалари // Доктор ахборотномаси. - Самарқанд, 2024.- №2 (114). – С.69 -72 (14.00.00; №20).

8. Орипов Ф.С., Эшқобилова С.Т. Энергетик ичимликларнинг ички органларга салбий таъсирлари// Проблемы биологии и медицины.- Самарқанд, 2024, №2 (152). – С. 356-359 (14.00.00; №19).

II бўлим (II часть, II part)

1. Yusupova N.A., Oripov F.S., Eshkobilova S.T. Influence of energy drinks on individual systems of the human body // International Journal of Early Childhood Special Education, Vol 14, Issue 05 2022, P. 7176-7184.

2. Орипов Ф.С., Эшқобилова С.Т. Энергетик ичимлик истеъмол қилган тажриба ҳайвонларининг бош мия пўстлоғи морфологияси // Фундаментал ва клиник тиббиёт ахборотномаси. Бухоро, 2023.- №1/2. – С. 375-382.

3. Oripov F.S., Eshkobilova S.T. Energetik ichimliklar bilan tajriba o'tkazilgan kalamushlarda S100 oqsili darajasini o'rganish natijalari // "Veterinariya meditsinasi" jurnali "Veterinariya morfologiyasi va patomorfologiyasining dolzarb muommalari" mavzusida xalqaro ilmiy-amaliy konferensiya. Samarqand, 2023. – С. 133-135.

4. Oripov F.S., Eshkobilova S.T. Неинвазивный метод определения морфофункционального состояния коры головного мозга при экспериментальном воздействии энергетических напитков на животных // IXXIX international correspondence scientific and practical conference «european research: innovation in science, education and technology».. London, United Kingdom, 2023. – P. 57-60.

5. Орипов Ф.С., Эшкабилова С.Т. Патоморфологические изменения в коре головного мозга крыс при различных сроках воздействия энергетического напитка // International Congress on Biological, Physical And Chemical Studies. 2024. – С. 58-60.

6. Орипов Ф.С., Эшкабилова С.Т. Показатели белка s-100 у экспериментальных животных принимавших энергетические напитки и при коррекции оливковым маслом // Academic research in modern science. 2024. Т. 3, Выпуск 28, - С. 149–152.

7. Эшқобилова С. Т., Орипов Ф. С. Энергетик ичимликлар таъсирида тажриба ҳайвонлари бош мия пўстлоғи тузилмаларининг морфометрик текшириш натижалари // Xalq tabobati va zamonaviy tibbiyot, yangi yondashuvlar va dolzarb tadqiqotlar. – Ўзбекистон, 2024. – С. 6-7.

8. Эшкабилова С.Т. Влияние кофеина на организм человека // Journal of New Century Innovations. - Тошкент, 2024, 53(2), С. 26–35.

9. Эшкабилова С.Т. Польза и полезные свойства оливкового масла для организма // Journal of New Century Innovations. - Тошкент, 2024. №53(2). – С. 44–49.

10. Эшкабилова С.Т. Реакция организма к употреблению энергетических напитков // Образование наука и инновационные идеи в мире. - Тошкент, 2024. №42. (7). – С. 201-208.

11. Эшқобилова С.Т., Орипов Ф.С. Энергетик ичимликлар таъсирида бош мия тўқимасидаги морфофункционал ўзгаришлар ва уни коррекциялаш усуллари // ЭХМ дастурнинг расмий рўйхатдан ўтказилганлиги тўғрисидаги гувоҳнома № ДГУ 17130. 20.05.2022 йил.

12. Эшқобилова С.Т., Юсупова Н.А., Орипов Ф.С. Энергетик ичимликларнинг организмга ноҳўя таъсири билан боғлиқ оқибатларни тузатиш бўйича алгоритмни ишлаб чиқиш дастури // ЭХМ дастурнинг расмий рўйхатдан ўтказилганлиги тўғрисидаги гувоҳнома № ДГУ 26878. 10.07.2023 йил.

13. Эшқобилова С.Т., Юсупова Н.А., Орипов Ф.С. Энергетик ичимликларнинг ички органларга салбий таъсирлари ва уни коррекциялаш усуллари // ЭХМ дастурнинг расмий рўйхатдан ўтказилганлиги тўғрисидаги гувоҳнома № ДГУ 26846. 11.07.2023 йил.

14. Эшқобилова С.Т., Орипов Ф.С. Энергетик ичимликлар таъсирида бош мия тўқимасининг морфофункционал реактив ўзгаришлар ва уларни ўрганиш усуллари // Услубий тавсиянома. – Самарқанд, 2024.- 28 бет.